

SCPI 通信命令手册

PSB8000 系列可编程双向直流电源

UM010101011.1 Date:2023/12/12

类别	内容
关键词	PSB8000 SCPI 通信命令
摘要	PSB8000系列可编程双向直流电源通信命令手册

修订历史

版本	日期	原因
1.00	2023/12/05	修订文档

目 录

1. 概述.....	1
2. Ethernet 接口（推荐）	2
2.1 面板组件.....	2
2.2 Ethernet 接口特性	2
2.3 Ethernet 配置	3
3. RS232 接口.....	4
3.1 面板组件.....	4
3.2 RS232 接口特性.....	4
3.3 RS232 配置.....	4
4. GPIB 接口	5
4.1 面板组件.....	5
4.2 GPIB 接口特性.....	5
4.3 GPIB 配置.....	6
5. 编程概述.....	7
5.1 消息.....	7
5.1.1 命令消息.....	7
5.1.2 应答消息.....	8
5.1.3 注意事项.....	8
5.2 命令.....	8
5.2.1 类型.....	8
5.2.2 命令的连接.....	9
5.2.3 上层查询.....	9
5.2.4 命令头的书写说明.....	9
5.3 应答.....	10
5.4 数据.....	10
5.4.1 概述.....	10
5.4.2 乘数和单位符号.....	10
5.4.3 <Decimal>数值.....	11
5.4.4 Register 数据	12
5.4.5 <Character Data>数据	12
5.4.6 <Boolean>数据	12
5.4.7 <string Data>.....	12
5.4.8 <Block Data>	12
6. PSB8000 系列可编程双向直流电源命令集	14
6.1 系统参数设置命令.....	14
6.1.1 SYSTem:DATE	14
6.1.2 SYSTem:TIME.....	14
6.1.3 SYSTem:BUtTon:BEEPer	14
6.1.4 SYSTem:ALARm:BEEPer	15
6.1.5 SYSTem:COMMunication:CAN:BAUDrate.....	15
6.1.6 SYSTem:COMMunication:CAN:ADDRess	15

6.1.7	SYSTem:COMMunication:GPIB:ADDRess	16
6.1.8	SYSTem:COMMunication:NET:DHCP.....	16
6.1.9	SYSTem:COMMunication:NET	16
6.1.10	SYSTem:COMMunication:NET:PORT	17
6.1.11	SYSTem:COMMunication:NET:DNS	17
6.2	源模式控制参数命令	17
6.2.1	SOURce:VOLTage.....	17
6.2.2	SOURce:CURREnt.....	18
6.2.3	SOURce:POWer.....	18
6.2.4	SOURce:RESistance	18
6.3	载模式控制参数命令	19
6.3.1	LOAD:CURREnt.....	19
6.3.2	LOAD:POWer.....	19
6.3.3	LOAD:RESistance	19
6.4	基本控制参数命令	20
6.4.1	OUTPut	20
6.4.2	OUTPut:PROTect:TIMEout.....	20
6.4.3	OUTPut:PROTect:VOLTage:PEAK	21
6.4.4	OUTPut:PROTect:CURREnt:PEAK	21
6.4.5	OUTPut:PROTect:VOLTage	22
6.4.6	OUTPut:PROTect[:SOURce]:CURREnt.....	22
6.4.7	OUTPut:PROTect:LOAD:CURREnt.....	22
6.4.8	OUTPut:PROTect[:SOURce]:POWer.....	23
6.4.9	OUTPut:PROTect:LOAD:POWer.....	23
6.4.10	OUTPut:LIMIt[:SOURce]:VOLTage.....	23
6.4.11	OUTPut:LIMIt[:SOURce]:CURREnt.....	24
6.4.12	OUTPut:LIMIt[:SOURce]:POWer.....	24
6.4.13	OUTPut:LIMIt[:SOURce]:RESistance	24
6.4.14	OUTPut:LIMIt:LOAD:VOLTage.....	25
6.4.15	OUTPut:LIMIt:LOAD:CURREnt	25
6.4.16	OUTPut:LIMIt:LOAD:POWer	26
6.4.17	OUTPut:LIMIt:LOAD:RESistance.....	26
6.5	测量命令	27
6.5.1	MEASure[:OUTput]:VOLTage[:DC].....	27
6.5.2	MEASure[:OUTput]:CURREnt[:DC]	27
6.5.3	MEASure[:OUTput]:VOLTage:RMS	27
6.5.4	MEASure[:OUTput]:CURREnt:RMS	27
6.5.5	MEASure[:OUTput]:POWer.....	27
6.5.6	MEASure[:OUTput]:RESistance	28
6.5.7	MEASure:INPut:ELEMent<x>:VOLTage[:DC].....	28
6.5.8	MEASure:INPut:ELEMent<x>:CURREnt[:DC].....	28
6.5.9	MEASure:INPut:ELEMent<x>:VOLTage:RMS.....	29
6.5.10	MEASure:INPut:ELEMent<x>:CURREnt:RMS	29
6.5.11	MEASure:INPut:ELEMent<x>:POWer.....	29

6.5.12	MEASure:INPut:ELEMent<x>:RESistance	30
7.	免责声明.....	31

1. 概述

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments)，也称为可编程仪器标准命令，定义了总线控制器与仪器的通讯方式。是一种基于 ASCII 的仪器命令语言，供测试和测量仪器使用。本产品命令符合 SCPI 命令标准，通过 GPIB、RS232、CAN 和 Ethernet 四种通信接口中的一种对可编程直流电源进行远程操作。

2. Ethernet 接口（推荐）

用户可通过 Ethernet 接口向可编程直流电源发送命令，可编程直流电源接收相关命令后，可向 PC 返回测量和计算数据、控制面板的设置参数和状态字节、错误代码等数据。

2.1 面板组件



图 2.1 可编程直流电源 Ethernet 接口

2.2 Ethernet 接口特性

表 2.1 Ethernet 接口特性

项目	说明
端口数	1
接口类型	RJ-45 接口
电气和机械规格	符合 IEEE8.2.3 标准
传输系统	以太网 (100BASE-TX、10BASE-T)
传输速率	最大 100Mbps
通信协议	TCP/IP
支持服务	DHCP、远程控制

2.3 Ethernet 配置

1. 从 PC 将 Ethernet 电缆连接到可编程直流电源后面板的 Ethernet 接口；
2. 启动可编程直流电源（开机），按通讯界面可找到 LAN 菜单项，设置相应参数；
3. 设置 Ethernet 的 IP 地址（可编程直流电源具有记忆功能）；
4. 设置完相应参数需按应用保存。



图 2.2 Ethernet 地址设置

注意：当可编程直流电源正在进行 Ethernet 通信时，不建议使用其它通信接口同时控制可编程直流电源。

3. RS232 接口

用户可通过 RS232 接口向可编程直流电源发送命令，可编程直流电源接收相关命令后，可向 PC 上位机返回测量和计算数据、控制面板的设置参数和状态字节、错误代码等数据。

3.1 面板组件



图 3.1 可编程直流电源 RS232 接口

3.2 RS232 接口特性

表 3.1 RS232 接口

接口类型	D-Sub 9-pin (插头)
电气规格	符合 EIA-574 (EIA-232 (RS-232) 9 针标准)
波特率	可配置 2400、4800、9600、19200、115200

3.3 RS232 配置

根据通信要求，设置串口通信波特率。



图 3.2 RS232 连接参数设置

4. GPIB 接口

PSB 系列可编程直流电源可以选配 GPIB 接口。

用户可通过 GPIB 接口向可编程直流电源发送命令，可编程直流电源接收相关命令后，可向 PC 返回测量和计算数据、控制面板的设置参数和状态字节、错误代码等数据。

4.1 面板组件



图 4.1 可编程直流电源 GPIB 接口

4.2 GPIB 接口特性

表 4.1 GPIB 接口特性

项目	说明
适用设备	美国国家仪器公司 <ul style="list-style-type: none"> ● PCI-GPIB 或 PCI-GPIB+、PCIe-GPIB 或 PCIe-GPIB ● PCIe-GPIB 或 PCIe-GPIB+ ● GPIB-USB-HS 使用 NI-488.2 Ver2.8.1 或更新版本的驱动
电气和机械规格	符合 IEEE Std488-1978 (JIS C1901-1987)

4.3 GPIB 配置

可编程直流电源通过 GPIB 与 PC 通信，为了保证 GPIB 可靠、稳定的通信，请使用正版 GPIB 连接线，并且 PC 应更新驱动。

1. 从 PC 将 GPIB 电缆连接到交流电源后面板的 GPIB 接口，将螺钉拧紧；
2. 启动可编程直流电源（开机），按通讯界面可找到 GPIB 菜单项，设置相应参数；
3. 设置 GPIB 的地址（可编程直流电源具有记忆功能）；GPIB 地址设置范围为 1~30；



图 4.2 GPIB 地址设置

注意：1、注意，当交流电源正在进行 GPIB 通信时，不要修改 GPIB 地址。

2、当可编程直流电源正在进行 GPIB 通信时，不建议使用其它通信接口同时控制可编程直流电源。

5. 编程概述

5.1 消息

消息用于控制器与可编程直流电源通信。由控制器发送到可编程直流电源的消息称为命令消息，由可编程直流电源发回给控制器的消息称为应答消息。可编程直流电源接收到含有查询命令的命令消息则立即返回一个应答消息。对于可编程直流电源，一个应答消息对应一个命令消息。

5.1.1 命令消息

命令消息的格式，如图 5.1 所示。

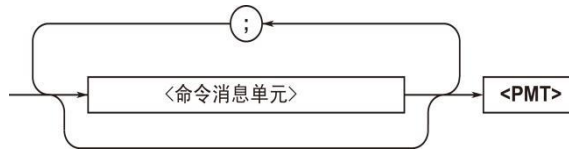


图 5.1 命令消息的格式

1. 命令消息单元：

一个命令消息由一个或多个命令消息单元组成，每个命令消息单元对应一个命令，命令消息单元之间用分号“；”分隔，可编程直流电源先执行先收到的命令。

命令消息单元的语法如图 5.2 所示，命令消息单元示例如**错误!未找到引用源。**所示。命令头指示命令的类型，命令数据则是命令的数据参数，和命令头间以空空间隔，多个命令数据之间则通过逗号分隔，命令头和命令数据，示例如图 5.4 所示。

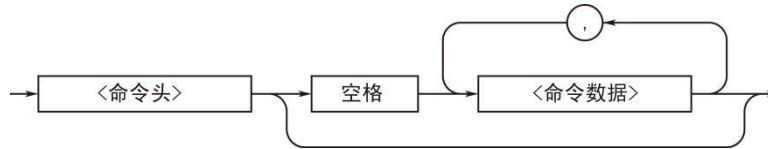


图 5.2 命令消息单元的语法



图 5.3 命令消息单元示例



图 5.4 命令头和命令数据示例

2. PMT

PMT 是命令消息的结束符，有如下三种：

- NL（新行）。和 LF（line feed，换行）一样，ASCII 码为“0AH”；
- ^END。紧跟^END 的命令数据是命令消息中的最后一个数据字节；
- NL^END。NL 和 END 消息一起发。

5.1.2 应答消息

应答消息的语法如图 5.5 所示。

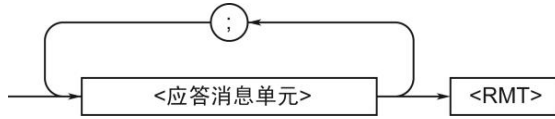


图 5.5 应答消息的语法

1. 应答消息单元

一个应答消息有一个或多个应答消息单元，每一个应答消息单元对应一个应答，各个应答消息单元以分号分隔，如图 5.6 所示。

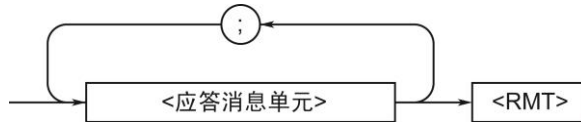


图 5.6 应答消息单元示例

应答消息单元的语法如图 5.7 所示。

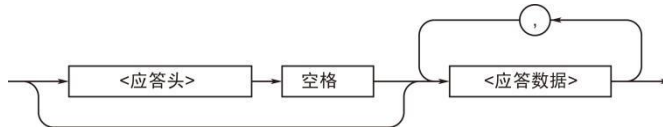


图 5.7 应答消息单元的语法

应答头出现于应答数据之前，应答头和应答数据之间以空格分隔。应答数据包含了应答的内容，多组应答数据之间用逗号“,”分隔。

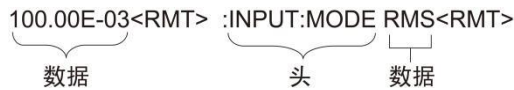


图 5.8 应答头和应答数据的例子

若命令消息里有多组查询请求，可编程直流电源将先回应先收到的查询请求。大多数情况下，单个查询返回单个应答，但也有些查询请求需要返回多个应答；于是会出现这样的情形，第一个应答对应第一个查询，但第 N 个应答不一定对应第 N 个查询。因此，如果用户希望确保能收到每个应答，可使一个命令消息里只有一个查询请求。

2. RMT

RMT 是一个应答消息结束符，是 NL^END。

5.1.3 注意事项

- 若控制器发送的命令消息不含查询，则可在随后的任意时刻再发送一个命令消息；
- 若控制器发送的命令消息含查询，则必须在接收完应答消息后才能发送下一个命令消息，否则出错；
- 若控制器去接收一个不存在的应答，则产生错误；
- 若控制器还没有完成命令消息发送就去接收应答，则产生错误；
- 若控制器发送的命令消息不完整，则可能产生错误。


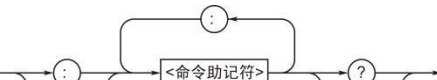
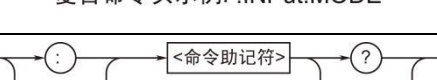
5.2 命令

5.2.1 类型

根据命令头格式的不同，控制器发送到可编程直流电源的命令可分为三种，如表 5.1

命令头的格式所示。

表 5.1 命令头的格式

命令头格式	说明
 <p>通用命令示例: *CLS</p>	IEEE 488.2-1992 定义的命令为通用命令, 通用命令头的格式如左所示, 通用命令前必须紧跟 “*”
 <p>复合命令头示例: :INPut:MODE</p>	部分可编程直流电源特有命令须根据其功能, 分层次来表示, 不同的层次用 “:” 号隔开, 格式和示例如左所示
 <p>单一命令头示例: :HOLD</p>	部分命令的功能是独立的, 其命令头格式比较简单, 没有层次划分, 如左所示

5.2.2 命令的连接

1. 不同命令组命令的连接

两个不同命令组命令之间需要用“:”号分隔, “:”号不能省略。例如, :INTEGrate:MODE NORMAl;:INPut:MODE RMS<PMT>。

2. 单独命令和其它命令的连接

若单独命令紧跟其它命令, 则须在单独命令前加“:”号。例如, :INTEGrate:MODE NORMAl;:HOLD ON<PMT>

3. 连接通用命令

通用命令在 IEEE 488.2-1992 定义。连接通用命令时, 命令之前不需要“:”号, 例如: :INTEGrate:MODE NORMAl;*CLS;:INTEGrate:TIMer 1,0,0<PMT>

4. 用<PMT>分隔命令

当用<PMT>分隔两个命令时, 将发送两个命令消息。此时, 这两个命令即使是同一命令组并具有相同的命令头, 也不能省略命令头。

5.2.3 上层查询

在命令组的最高级命令后添加一个“?”, 可查询命令组内所有低级查询指令所查询到的信息, 例如:

```
INTEGrate?<PMT> -> :INTEGRATE:MODE NORMAL;TIMER 0,0,0; ; STATE START<RMT>
```

上层查询得到的应答信息, 也可作为命令消息发回控制器, 从而令当时返回的设置信息重新生效。不过需要注意的是, 不是所有命令组的信息都会返回, 例如对某些上层查询请求, 当前没有用到的设置信息就不会返回。

5.2.4 命令头的书写说明

命令头的书写说明如下所述:

- 命令助记符不区分大小写。例如, INPut 可写成 input 或 INPUT;
- 命令助记符中的小写字母可省略。例如, INPut 也可写为 INPu 或 INP;

- 命令头后的“？”，用于指示查询功能，用户不可省略“？”。例如，INPut?最短可缩写为 INP?；
- 若命令助记符后的数值在书写时被省略，则认为该数值为 1。例如，ELEMent 写成 ELEM，即被识别为“ELEMent1”；
- 写在方框里的命令或参数可省略。例如，[:INPut]:SCALing[:STATE] ON”可被写成“SCAL ON.”，但在上层查询命令里，不能省略最后一个方框里的命令或参数，例如，“SCALing?”和“SCALing:STATe?”是不同的。

5.3 应答

可编程直流电源返回的应答消息有如下两种形式。

- **由头与数据组成。**这类应答消息有命令头，可不加修改就直接作为命令消息使用。例如，:INTEGrate:MODE?<PMT> -> :INTEGRATE:MODE NORMAL<RMT>;
- **仅由数据组成。**这类应答消息不能作为命令消息使用，因为没有命令头。例如，INTEGrate:STATe?<PMT> -> RESET<RMT>。

如果需要可编程直流电源返回的应答消息不附加命令头，用户可使用“COMMunicate:HEADer”命令来配置可编程直流电源。返回的应答头通常省略小写部分和方框内的部分。

5.4 数据

5.4.1 概述

数据位于命令头之后，和命令头以空格分隔。数据包含了条件和值，相关声明概述如表 5.2 所示。

表 5.2 数据说明

数据	说明	示例
<Decimal>	以十进制表示的值	VT 比的设置 -> [:INPut]:SCALing:VT 100)
<Voltage><Current> <Time>	物理量的值	电压设置->SOURce:VOLTage 150
<Register>	寄存器值,用二进制、八进制、十进制、十六进制表示	扩展事件寄存器值->:STATUS:EESE #HFE
<Character data>	预定义的字符串	输出状态选择->OUTPut { 0/OFF/ 1/ON }
<Boolean>	指示开启或关闭。通常是 ON、OFF 或一个值	将数据设置为保持状态->:HOLD ON
<String data>	任意字符串	返回型号->:SYSTEM:MODEL "PSB8000")
<Block data>	包含多个 8 位数值的数据	应答中的测量数据-> #40012ABCDEFGHJKL)

5.4.2 乘数和单位符号

用户可用的乘数及其符号见表 5.3，乘数符号不区分大小写。

表 5.3 乘数及其符号

符号	乘数
EX	10^{18}
PE	10^{15}
T	10^{12}
G	10^9
MA	10^6
K	10^3
M	10^{-3}
U	10^{-6}
N	10^{-9}
P	10^{-12}
F	10^{-15}

用户可用的单位符号如表 5.4 所示。

表 5.4 单位及符号

符号	单位	说明
V	伏特	电压
A	安培	电流
S	秒	时间

若乘数和单位都省略未写，则默认使用基本单位（V、A、S），可编程直流电源返回的应答消息通常使用<NR3>的格式，并且不使用乘数和单位而是使用基本格式。

5.4.3 <Decimal>数值

<Decimal>指示数据是十进制数值。在 ANSI X3.42-1975.标准里，用“NR”来表示不同格式的十进制数值，如表 5.5 所示。

表 5.5 Decimal 数值

符号	含义	例子
<NR1>	整数	125、 - 1、 + 100
<NR2>	定点数字	125.0、 -.90、 + 001.
<NR3>	浮点数字	125.0E+0 、 -9E-1 、 +.1E4
<NRf>	<NR1>到<NR3>中的任意一种	

相关说明如下：

- 可编程直流电源可接收控制器以NR1~NR3格式发送的十进制数值；
- 可编程直流电源返回的<Decimal>数据数值格式与查询请求中<Decimal>数据的格式一致；
- <NR3>格式中的“+”号可省略，但“-”号不可省略；
- 若输入了超过范围的数据，那么该数据将被识别为范围内与之最接近的值；
- 若数据的有效位数过多，则直接舍弃多余的数据有效位。

5.4.4 Register 数据

<Register>指示数据是一个可用二进制、十进制、八进制、十六进制来表示的整数。当一个整数数据的每个位都有特殊含义时，可使用<Register>来表示该数据，如表 5.6 所示。

表 5.6 Register 数值

格式	例子
<NRf>	1
#H<十六进制值, 包括 0 ~ 9 和 A ~ F>	#H0F
#Q<八进制值, 由 0~7 组成>	#Q777
#B<二进制值, 由 0 和 1 组成>	#B001100

<Register>数值书写不区分大小写，应答消息中的<Register>数值通常使用<NR1>格式。

5.4.5 <Character Data>数据

<Character Data>数据是一个具有特殊含义的字符串，该字符串通常用于表示一个操作或一个功能参数，可供用户选择。<Character Data>数据的书写格式见“第 5.2.4 节的命令头的书写说明”。

5.4.6 <Boolean>数据

<Boolean>数据用于指示 ON 和 OFF 状态，可以是 ON、OFF，也可以是一个整数。若<Boolean>数据使用整数格式，那么当<Boolean>数据取整后的整数值是 0，则认为是 OFF 状态，否则认为是 ON 状态。应答消息里通常返回 1 来表示 ON，返回 0 来表示 OFF。

5.4.7 <string Data>

<String data>不同于<Character data>，不具有特殊含义，是一个任意的字符串。<String data>必须位于一对单引号或双引号内，如表 5.7 所示。

表 5.7 <String data>

格式	例子
<String data>	'ABC' "IEEE488.2-1992"

5.4.8 <Block Data>

<Block data>由 8 个比特位组成，仅用于应答消息。<Block data>的语法如表 5.8 所述。

表 5.8 语法

格式	例子
#N<数据字节数> <数据字节序列>	#800000010ABCDEFGHIJ

对表 5.8 里的格式说明如下：

- “#N” 指示本<Block data>中数据字节数的长度，例如“#800000010ABCDEFGHIJ”中的8表示“00000010”的长度是8个数，而“00000010”是数据字节数，说明后面的数据字节序列A-J为10个字符数据；
- “数据字节数” 指示数据中的字节数，并以十进制表示；
- “数据字节序列” 即实际的数据字节内容，即“ABCDEFGHIJ”。

6. PSB8000 系列可编程双向直流电源命令集

6.1 系统参数设置命令

6.1.1 SYSTem:DATE

1. 功能

设置系统日期。

2. 语法

SYSTem:DATE <NR1>, <NR1>, <NR1>

标识符<NR1>代表整型

3. 示例

设置系统日期为 2023 年 1 月 20 号：

```
SYST:DATE 2023,1,20
```

4. 说明

命令输入参数应依次为年、月、日。

该指令仅更改嵌入式内部时钟，不改变机器系统时间。

6.1.2 SYSTem:TIME

1. 功能

设置或查询系统时间。

2. 语法

SYSTem:TIME<NR1>, <NR1>, <NR1>

SYSTem:TIME?

3. 示例

设置系统时间为 14:23:59：

```
SYST:DATE 14,23,59
```

查询系统日期时间：

```
SYST:TIME? ->2023-01-20 14:23:59
```

4. 说明

命令输入参数应依次为时、分、秒；

查询命令会将日期和时间一起返回。

该指令仅更改嵌入式内部时钟，不改变机器系统时间。

6.1.3 SYSTem:BUTTon:BEEPer

1. 功能

设置或查询按键音。

2. 语法

SYSTem:BUTTon:BEEPer { 0/OFF /1/ON }

SYSTem:BUtTon:BEEPer?

3. 示例

打开按键音:

SYST:BUtT:BEEP ON

查询按键音打开状态:

SYST:BUtT:BEEP? -> 1

4. 说明

查询命令将返回 0 或 1, 0 代表按键音为关闭状态, 反之, 则代表打开状态。

6.1.4 SYSTem:ALARm:BEEPer

1. 功能

设置或查询报警音。

2. 语法

SYSTem:ALARm:BEEPer { 0/OFF /1/ON }

SYSTem:ALARm:BEEPer?

3. 示例

打开报警音:

SYST:ALAR:BEEP ON

查询报警音打开状态:

SYST:ALAR:BEEP?-> 1

4. 说明

查询命令将返回 0 或 1, 0 代表报警音为关闭状态, 反之, 则代表打开状态。

6.1.5 SYSTem:COMMunication:CAN:BAUDRate

1. 功能

设置 CAN 通信波特率。

2. 语法

SYSTem:COMMunication:CAN:BAUDRate <NR1>

3. 示例

SYST:COMM:CAN:BAUD 100

4. 说明

CAN 波特率: 5 10 20 40 50 80 100 125 200 250 400 500 600 800 1000

6.1.6 SYSTem:COMMunication:CAN:ADDRess

1. 功能

设置 CAN 通信地址。

2. 语法

SYSTem:COMMunication:CAN:ADDRess <NR1>

3. 示例

SYST:COMM:CAN:ADDR 100

4. 说明

CAN 地址范围：0~127

6.1.7 SYSTem:COMMunication:GPIB:ADDRess

1. 功能

设置 GPIB 地址。

2. 语法

SYSTem:COMMunication:GPIB:ADDRess <NR1>

3. 示例

SYST:COMM:GPIB:ADDR 30

4. 说明

GPIB 地址范围：1~30

6.1.8 SYSTem:COMMunication:NET:DHCP

1. 功能

设置或查询 DHCP 状态。

2. 语法

SYSTem:COMMunication:NET:DHCP { 0/OFF / 1/ON }

SYSTem:COMMunication:NET:DHCP?

3. 示例

SYST:COMM:NET:DHCP ON

SYST:COMM:NET:DHCP?-> 1

4. 说明

查询命令将返回 0 或 1，0 代表报 DHCP 为关闭状态，反之，则代表打开状态。

6.1.9 SYSTem:COMMunication:NET

1. 功能

设置或查询网络 IP，子网掩码，网关。

2. 语法

SYSTem:COMMunication:NET <NRS>,<NRS>,<NRS>

SYSTem:COMMunication:NET?

3. 示例

SYST:COMM:NET "172.16.28.127","255.255.255.0","172.16.28.254"

SYST:COMM:NET?->172.16.28.127, 255.255.255.0, 172.16.28.254

4. 说明

设置命令的参数依次为 IP 地址，子网掩码，网关，查询命令的返回值依次为 IP 地址，子网掩码，网关。

6.1.10 SYSTem:COMMunication:NET:PORT

1. 功能

设置或查询端口号。

2. 语法

SYSTem:COMMunication:NET:PORT <NR1>

SYSTem:COMMunication:NET:PORT?

3. 示例

SYST:COMM:NET:PORT 8000

SYST:COMM:NET:PORT?->8000

6.1.11 SYSTem:COMMunication:NET:DNS

1. 功能

设置或查询 DNS。

2. 语法

SYSTem:COMMunication:NET:DNS <NR1>

SYSTem:COMMunication:NET:DNS?

3. 示例

SYST:COMM:NET:DNS "172.16.28.29"

SYST:COMM:NET:DNS?->172.16.28.29

6.2 源模式控制参数命令

该组命令用于设置 PSB 在源模式下输出值。

本章节使用的单位为标准单位 V, A, W, Ω ; 标识符 NRf 代表浮点数。

6.2.1 SOURce:VOLTage

1. 功能

设置或查询源模式下电压值。

2. 语法

SOURce:VOLTage { <NRf> /MIN /MAX }

3. 示例

设置源模式下电压输出 30.5V:

SOUR:VOLT 30.5

设置源模式下电压以最大限值输出:

SOUR:VOLT MAX

查询源模式下电压值:

SOUR:VOLT?

6.2.2 SOURce:CURRent

1. 功能

设置或查询源模式下电流值。

2. 语法

SOURce:CURRent { <NRf> /MIN /MAX }

3. 示例

设置源模式下电流输出 2.1A:

SOUR:CURR 2.1

设置源模式下电流以最小限值输出:

SOUR:CURR MIN

查询源模式下电流值:

SOUR:CURR?

6.2.3 SOURce:POWer

1. 功能

设置或查询源模式下功率值。

2. 语法

SOURce:POWer { <NRf> /MIN /MAX }

3. 示例

设置源模式下功率输出 30W:

SOUR:POW 30

设置源模式下功率以最小限值输出:

SOUR:POW MIN

或查询源模式下功率值:

SOUR:POW?

6.2.4 SOURce:RESistance

1. 功能

设置或查询源模式下电阻值。

2. 语法

SOURce:RESistance { <NRf> /MIN /MAX }

3. 示例

设置源模式下电阻输出 1 Ω:

SOUR:RES 1

设置源模式下电阻以最小限值输出:

SOUR:RES MIN

查询源模式下电阻值:

SOUR:RES?

6.3 载模式控制参数命令

该组命令用于设置 PSB 在载模式下输出值。

本章节使用的单位为标准单位 V, A, W, Ω ; 标识符 NRf 代表浮点数。

6.3.1 LOAD:CURRent

1. 功能

设置或查询载模式下电流值。

2. 语法

LOAD:CURRent { <NRf> }

3. 示例

设置载模式下电流输出 2.1A:

LOAD:CURR -2.1

查询载模式下电流值:

LOAD:CURR?

4. 说明

设置与查询的载模式下电流值皆为负值。

6.3.2 LOAD:POWer

1. 功能

设置载模式下功率值。

2. 语法

LOAD:POWer { <NRf> }

3. 示例

设置载模式下功率输出 30W:

LOAD:POW -30

查询载模式下功率值:

LOAD:POW?

4. 说明

设置与查询的载模式下功率值皆为负值。

6.3.3 LOAD:RESistance

1. 功能

设置载模式下电阻值。

2. 语法

LOAD:RESistance { <NRf> /MIN /MAX }

3. 示例

设置载模式下电阻输出 1 Ω :

LOAD:RES 1

设置载模式下电阻以最小限值输出：

```
LOAD:RES MIN
```

查询载模式下电阻值：

```
LOAD:RES?
```

6.4 基本控制参数命令

控制参数命令设计原则：

当前电源中有三种电源模式（自动模式、源模式、载模式），只要控制参数命令正确，不管在哪种电源模式下，只要命令正常下发即执行；命令按照默认格式执行，如果设置命令后跟了多个参数，则输入参数无效。

:OUTPut 组下的所有命令的设置命令格式，看实际的命令格式支持后面带几个参数，若只输入一个参数代表设置值，设置两个参数则代表最小值和最大值。

:OUTPut 组下的所有命令的查询命令格式，返回的值和命令默认设置值相同，返回一个参数代表设置值，返回两个参数的则代表最小值和最大值。

本章节使用的单位为标准单位 V, A, W, Ω；标识符<NRf>代表浮点数。

6.4.1 OUTPut

1. 功能

打开或关闭与查询 PSB 输出状态。

2. 语法

```
OUTPut { 0 /OFF /1 /ON }
```

3. 示例

关闭 PSB 输出：

```
OUTP OFF
```

打开 PSB 输出：

```
OUTP 1
```

查询 PSB 输出状态：

```
OUTP?
```

4. 说明

查询 PSB 输出状态返回值为 0 代表输出关闭，反之 1 则代表输出开启。

6.4.2 OUTPut:PROTect:TIMEout

1. 功能

设置或查询保护时间。

2. 语法

```
OUTPut:PROTect:TIMEout <NRf>
```

```
OUTPut:PROTect:TIMEout?
```

3. 示例

设置保护时间为 0.1 秒：

OUTP:PROT:TIME 0.1

查询保护时间:

OUTP:PROT:TIME?->0.1

4. 说明

默认单位为秒。

6.4.3 OUTPut:PROTect:VOLTage:PEAK

1. 功能

设置或查询电压峰值保护。

2. 语法

OUTPut:PROTect:VOLTage:PEAK <NRf>[,<NRf>]

OUTPut:PROTect:VOLTage:PEAK?

3. 示例

设置电压最小峰值保护为 -10V:

OUTP:PROT:VOLT:PEAK -10

设置电压峰值保护为 [-10V, 500V]:

OUTP:PROT:VOLT:PEAK -10,500

查询电压峰值保护:

OUTP:PROT:VOLT:PEAK?->-10,500

4. 说明

设置峰值保护命令输入参数应依次为最小峰值，最大峰值。

6.4.4 OUTPut:PROTect:CURRent:PEAK

1. 功能

设置或查询电流峰值保护。

2. 语法

OUTPut:PROTect:CURRent:PEAK <NRf>[,<NRf>]

OUTPut:PROTect:CURRent:PEAK?

3. 示例

设置电流最小峰值保护为 0.6A:

OUTP:PROT:CURR:PEAK 0.6

设置电流峰值保护为 [0.6A, 3A]:

OUTP:PROT:CURR:PEAK 0.6,3

查询电流峰值保护:

OUTP:PROT:CURR:PEAK?->0.6,3

4. 说明

设置峰值保护命令输入参数应依次为最小峰值，最大峰值。

6.4.5 OUTPut:PROTect:VOLTage

1. 功能

设置或查询过电压保护。

2. 语法

OUTPut:PROTect:VOLTage <NRf>

OUTPut:PROTect:VOLTage?

3. 示例

设置过电压保护为 1000V:

OUTP:PROT:VOLT 1000

查询过电压保护:

OUTP:PROT:VOLT?->1000

6.4.6 OUTPut:PROTect[:SOURce]:CURRent

1. 功能

设置或查询源模式过电流保护。

2. 语法

OUTPut:PROTect[:SOURce]:CURRent <NRf>

OUTPut:PROTect[:SOURce]:CURRent?

3. 示例

设置源模式过电流保护为 10A:

OUTP:PROT:CURR 10

查询源模式过电流保护:

OUTP:PROT:CURR?->10

6.4.7 OUTPut:PROTect:LOAD:CURRent

1. 功能

设置或查询载模式过电流保护。

2. 语法

OUTPut:PROTect:LOAD:CURRent <NRf>

OUTPut:PROTect:LOAD:CURRent?

3. 示例

设置载模式过电流保护为 5A:

OUTP:PROT:LOAD:CURR 5

查询载模式过电流保护:

OUTP:PROT:LOAD:CURR?->5

6.4.8 OUTPut:PROTect[:SOURce]:POWer

1. 功能

设置或查询源模式过功率保护。

2. 语法

OUTPut:PROTect[:SOURce]:POWer <NRf>

OUTPut:PROTect[:SOURce]:POWer?

3. 示例

设置源模式过功率保护为 1000W:

OUTP:PROT:POW 1000

查询源模式过功率保护:

OUTP:PROT:POW?->1000

6.4.9 OUTPut:PROTect:LOAD:POWer

1. 功能

设置或查询载模式过功率保护。

2. 语法

OUTPut:PROTect:LOAD:POWer <NRf>

OUTPut:PROTect:LOAD:POWer?

3. 示例

设置载模式过功率保护为 1000W:

OUTP:PROT:LOAD:POW 1000

查询载模式过功率保护:

OUTP:PROT:LOAD:POW?->1000

6.4.10 OUTPut:LIMIt[:SOURce]:VOLTage

1. 功能

设置或查询源模式电压限值。

2. 语法

OUTPut:LIMIt[:SOURce]:VOLTage <NRf>[,<NRf>]

OUTPut:LIMIt[:SOURce]:VOLTage?

3. 示例

设置源模式电压限值最小值为 0V:

OUTP:LIMI:VOLT 0

设置源模式电压限值为 [0V, 1000V]:

OUTP:LIMI:VOLT 0,1000

查询源模式电压限值:

OUTP:LIMI:VOLT?->0,1000

4. 说明

设置限值命令输入参数应依次为最小值，最大值。

6.4.11 OUTPut:LIMIt[:SOURce]:CURRent

1. 功能

设置或查询源模式电流限值。

2. 语法

OUTPut:LIMIt[:SOURce]:CURRent <NRf>[,<NRf>]

OUTPut:LIMIt[:SOURce]:CURRent?

3. 示例

设置源模式电流限值最小值为 0A:

OUTP:LIMI:CURR 0

设置源模式电流限值为 [0A, 30A]:

OUTP:LIMI:CURR 0,30

查询源模式电流限值:

OUTP:LIMI:CURR?->0,30

4. 说明

设置限值命令输入参数应依次为最小值，最大值。

6.4.12 OUTPut:LIMIt[:SOURce]:POWer

1. 功能

设置或查询源模式功率限值。

2. 语法

OUTPut:LIMIt[:SOURce]:POWer <NRf>[,<NRf>]

OUTPut:LIMIt[:SOURce]:POWer?

3. 示例

设置源模式功率限值最小值为 0W:

OUTP:LIMI:POW 0

设置源模式功率限值为 [0W, 30000W]:

OUTP:LIMI:POW 0,30000

查询源模式功率限值:

OUTP:LIMI:POW?->0,30000

4. 说明

设置限值命令输入参数应依次为最小值，最大值。

6.4.13 OUTPut:LIMIt[:SOURce]:RESistance

1. 功能

设置或查询源模式电阻限值。

2. 语法

OUTPut:LIMIt[:SOURce]:RESistance <NRf>[,<NRf>]

OUTPut:LIMIt[:SOURce]:RESistance?

3. 示例

设置源模式电阻限值最小值为 $0\ \Omega$:

OUTP:LIMI:RES 0

设置源模式电阻限值为 [$0\ \Omega$, $1\ \Omega$]:

OUTP:LIMI:RES 0,1

查询源模式电阻限值:

OUTP:LIMI:RES?->0,1

4. 说明

设置限值命令输入参数应依次为最小值, 最大值。

6.4.14 OUTPut:LIMIt:LOAD:VOLTage

1. 功能

设置或查询载模式电压限值。

2. 语法

OUTPut:LIMIt:LOAD:VOLTage <NRf>[,<NRf>]

OUTPut:LIMIt:LOAD:VOLTage?

3. 示例

设置载模式电压限值最小值为 0V :

OUTP:LIMI:LOAD:VOLT 0

设置载模式电压限值为 [0V , 1000V]:

OUTP:LIMI:LOAD:VOLT 0,1000

查询载模式电压限值:

OUTP:LIMI:LOAD:VOLT?->0,1000

4. 说明

设置限值命令输入参数应依次为最小值, 最大值。

6.4.15 OUTPut:LIMIt:LOAD:CURRent

1. 功能

设置或查询载模式电流限值。

2. 语法

OUTPut:LIMIt:LOAD:CURRent <NRf>[,<NRf>]

OUTPut:LIMIt:LOAD:CURRent?

3. 示例

设置载模式电流限值最小值为 0A :

OUTP:LIMI:LOAD:CURR 0

设置载模式电流限值为 [0A, 30A]:

```
OUTP:LIMI:LOAD:CURR 0,30
```

查询载模式电流限值:

```
OUTP:LIMI:LOAD:CURR?->0,30
```

4. 说明

设置限值命令输入参数应依次为最小值，最大值。

6.4.16 OUTPut:LIMIt:LOAD:POWer

1. 功能

设置或查询载模式功率限值。

2. 语法

```
OUTPut:LIMIt:LOAD:POWer <NRf>[,<NRf>]
```

```
OUTPut:LIMIt:LOAD:POWer?
```

3. 示例

设置载模式功率限值最小值为 0W:

```
OUTP:LIMI:LOAD:POW 0
```

设置载模式功率限值为 [0W, 30000W]:

```
OUTP:LIMI:LOAD:POW 0,30000
```

查询载模式功率限值:

```
OUTP:LIMI:LOAD:POW?->0,30000
```

4. 说明

设置限值命令输入参数应依次为最小值，最大值。

6.4.17 OUTPut:LIMIt:LOAD:RESistance

1. 功能

设置或查询载模式电阻限值。

2. 语法

```
OUTPut:LIMIt:LOAD:RESistance <NRf>[,<NRf>]
```

```
OUTPut:LIMIt:LOAD:RESistance?
```

3. 示例

设置载模式电阻限值最小值为 0 Ω :

```
OUTP:LIMI:LOAD:RES 0
```

设置载模式电阻限值为 [0 Ω , 1 Ω]:

```
OUTP:LIMI:LOAD:RES 0,1
```

查询载模式电阻限值:

```
OUTP:LIMI:LOAD:RES?->0,1
```

4. 说明

设置限值命令输入参数应依次为最小值，最大值。

6.5 测量命令

测量命令主要用于查询系统测量值，测量参数测量值会按照规定的格式返回。

本章节使用的单位为标准单位 V，A。

6.5.1 MEASure[:OUTput]:VOLTage[:DC]

1. 功能

查询输出端电压 DC 值，保留小数点后两位。

2. 语法

MEASure[:OUTput]:VOLTage[:DC]?

3. 示例

MEAS:VOLT?

6.5.2 MEASure[:OUTput]:CURRent[:DC]

1. 功能

查询输出端电流 DC 值，保留小数点后三位。

2. 语法

MEASure[:OUTput]:CURRent[:DC]?

3. 示例

MEAS:CURR?

6.5.3 MEASure[:OUTput]:VOLTage:RMS

1. 功能

查询输出端电压 RMS 值，保留小数点后两位。

2. 语法

MEASure[:OUTput]:VOLTage:RMS?

3. 示例

MEAS:VOLT:RMS?

6.5.4 MEASure[:OUTput]:CURRent:RMS

1. 功能

查询输出端电流 RMS 值，保留小数点后三位。

2. 语法

MEASure[:OUTput]:CURRent:RMS?

3. 示例

MEAS:CURR:RMS?

6.5.5 MEASure[:OUTput]:POWER

1. 功能

查询输出端功率，保留小数点后一位。

2. 语法

MEASure[:OUTput]:POWer?

3. 示例

MEAS:POW?

6.5.6 MEASure[:OUTput]:RESistance

1. 功能

查询输出端电阻，保留小数点后三位。

2. 语法

MEASure[:OUTput]:RESistance?

3. 示例

MEAS:RES?

6.5.7 MEASure:INPut:ELEMent<x>:VOLTage[:DC]

1. 功能

查询输入端电压 DC 值，保留小数点后两位。

2. 语法

MEASure:INPut:ELEMent<x>:VOLTage[:DC]?

<x> = 0~3

3. 示例

查询输入端通道 2 电压 DC 值：

MEAS:INP:ELEM2:VOLT?

查询输入端所有通道电压 DC 值：

MEAS:INP:ELEM:VOLT?

4. 说明

当 <x> 为 0，或不填写时，将返回输入端所有通道的电压 DC 值。

6.5.8 MEASure:INPut:ELEMent<x>:CURRent[:DC]

1. 功能

查询输入端电流 DC 值，保留小数点后三位。

2. 语法

MEASure:INPut:ELEMent<x>:CURRent[:DC]?

<x> = 0~3

3. 示例

查询输入端通道 2 电流 DC 值：

MEAS:INP:ELEM2:CURR?

查询输入端所有通道电流 DC 值：

MEAS:INP:ELEM:CURR?

4. 说明

当 $\langle x \rangle$ 为 0，或不填写时，将返回输入端所有通道的电流 DC 值。

6.5.9 MEASure:INPut:ELEMent $\langle x \rangle$:VOLTage:RMS

1. 功能

查询输入端电压 RMS 值，保留小数点后两位。

2. 语法

MEASure:INPut:ELEMent $\langle x \rangle$:VOLTage:RMS?

$\langle x \rangle = 0 \sim 3$

3. 示例

查询输入端通道 2 电压 RMS 值：

MEAS:INP:ELEM2:VOLT?

查询输入端所有通道电压 RMS 值：

MEAS:INP:ELEM:VOLT?

4. 说明

当 $\langle x \rangle$ 为 0，或不填写时，将返回输入端所有通道的电压 RMS 值。

6.5.10 MEASure:INPut:ELEMent $\langle x \rangle$:CURRent:RMS

1. 功能

查询输入端电流 RMS 值，保留小数点后三位。

2. 语法

MEASure:INPut:ELEMent $\langle x \rangle$:CURRent:RMS?

$\langle x \rangle = 0 \sim 3$

3. 示例

查询输入端通道 2 电流 RMS 值：

MEAS:INP:ELEM2:CURR?

查询输入端所有通道电流 RMS 值：

MEAS:INP:ELEM:CURR?

4. 说明

当 $\langle x \rangle$ 为 0，或不填写时，将返回输入端所有通道的电流 RMS 值。

6.5.11 MEASure:INPut:ELEMent $\langle x \rangle$:POWER

1. 功能

查询输入端功率，保留小数点后一位。

2. 语法

MEASure:INPut:ELEMent $\langle x \rangle$:POWER:RMS?

$\langle x \rangle = 0 \sim 3$

3. 示例

查询输入端通道 2 功率:

```
MEAS:INP:ELEM2:POW?
```

查询输入端所有通道功率:

```
MEAS:INP:ELEM:POW?
```

4. 说明

当 $\langle x \rangle$ 为 0, 或不填写时, 将返回输入端所有通道的功率。

6.5.12 MEASure:INPut:ELEMent $\langle x \rangle$:RESistance

1. 功能

查询输入端电阻, 保留小数点后三位。

2. 语法

```
MEASure:INPut:ELEMent $\langle x \rangle$ :RESistance:RMS?
```

$\langle x \rangle = 0 \sim 3$

3. 示例

查询输入端通道 2 电阻:

```
MEAS:INP:ELEM2:RES?
```

查询输入端所有通道电阻:

```
MEAS:INP:ELEM:RES?
```

4. 说明

当 $\langle x \rangle$ 为 0, 或不填写时, 将返回输入端所有通道的电阻。

7. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远仪器有限公司（下称“致远仪器”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远仪器不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远仪器有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远仪器官方网站或者与致远仪器工作人员联系。感谢您的包容与支持！

赋能高效测试， 共创美好生活

Empower efficient testing, co-create a better life

广州致远仪器有限公司

更多详情请访问
www.zlgtmi.com

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

