

三路可编程直流电源 SCPI 协议编程手册

大小写敏感度

SCPI 命令不分大小写：你可用大写或小写或任何大小写组合。

例如： *RST = *rst
*IDN? = *idn?
*RCL = *rcl

长式和短式

SCPI 命令字可发送长式、短式、长短式结合，本文提供了长式。而短式用大写字符表示。

例如：

SYSTem:LOCa1 长式
SYST:LOC 短式
SYSTem:LOC 长短式结合
SYST:LOCa1 长短式结合

注意：每个命令字必须是长式或短式，而不能以长短式中间形式出现。

例如： :SYSTe:LOCa 是非法的，该命令不会被执行。

命令格式

按照命令语法，大多数命令(和某些参数)以大小写字母混合的方式表示。大写字母表示命令的缩写。对于较短的程序行，可以发送缩写格式的命令。如果要获得较好的程序可读性，可以发送长格式的命令。例如：VOLT 和 VOLTAGE 都是可接受的格式。可以使用大写或小写字母。因此，VOLTAGE、volt 和 Volt 都是可接受的格式。其他格式(如 VOL 和 VOLTAG)是无效的并且不会执行。

1. 大括号({})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。
2. 竖条(|) 隔开给定命令字符串的多个参数选择。例如，在上述命令中，{0|1|OFF|ON} 表示您可以指定“0”、“1”、“OFF”、“ON”。竖条不随命令字符串一起发送。
3. 尖括号(<>)表示必须为括号内的参数指定一个值。例如VOLTage {<电压值>}，尖括号不随命令字符串一起发送。您必须为参数指定一个值。如： VOLT 1.23
4. 冒号(:) 用于将命令关键字与下一级的关键字分隔开。例如： SYSTem:LOCa1
5. 问号(?) 通过向命令添加问号 (?) 可以查询参数的当前值。例如：MEASure:VOLTage?
6. 空格 您必须使用空白字符、[TAB]或[空格]将参数与命令关键字分隔开。
7. 结束符 发送到仪器的命令字符串必须以一个\r\n(0X0D, 0X0A)字符结尾。命令字符串终止总是将当前的 SCPI 命令路径重置到根级。

远程接口连接

电源能够通过后面板上的DB9插头经电平转换电路连接到RS-232接口上，下面的内容可以帮助您了解如何通过PC控制电源的输出。

通讯设置

在进行通讯操作以前，您应该首先使电源与PC的下列参数相匹配。

波特率： 9600

数据位： 8

停止位： 1

校验： None

IEEE 488.2 通用命令

***IDN?**

此查询命令读取电源的标识串。

返回参数：制造商名称，产品型号，硬件版本号，软件版本号。

***RST**

此命令将电源复位到出厂设定状态。

***SAV {<Address >}**

此命令保存当前参数到指定地址(0~9)

例： *SAV 1

***RCL {<Address >}**

此命令调用指定地址(0~9)的参数

例： *RCL 1

SAV{<Address >}

此命令保存当前参数到指定地址(0~9)

例： SAV2

RCL{<Address >}

此命令调用指定地址(0~9)的参数

例： RCL2

SYSTEM命令

SYSTEM命令用于设定和查询系统相关状态

SYSTEM:LOCAL

此命令设定电源为本地操作模式。

SYSTEM:REMOTE

此命令设定电源为远程操作模式。

SYSTEM:TEMP?

此命令可查询电源内部温度。

例： SYST:TEMP?

返回参数： 温度

SYSTEM: BEEP {0 | 1 | OFF | ON}

此命令可启用或禁用电源的提示音。

例： SYST:BEEP OFF “禁用电源的提示音”

SYST:BEEP 1 “启用电源的提示音”

SYSTEM :BEEP?

此命令可查询电源的提示音状态。

例： SYST:BEEP?

返回参数： 0(禁用提示音) | 1(启用提示音)

SYSTem:MEMory:GROUP {<group>}

此命令设定电源存储分组（组号1~4）。

例：SYST:MEM:GROUP 1

APPlY 命令

APPlY 命令用于同时设置或读取三通道的电压值、电流值、过压值、过流状态、输出状态。

APPlY:VOLTage {<CH1 Voltage >, <CH2 Voltage >,<CH3 Voltage >}

此命令同时设置三通道的电压值

例：APP:VOLT 12,5,3

设定输出电压分别为12V、5V、3V

APPlY:VOLTage?

此命令同时查询三通道的设定电压值

例：APP:VOLT?

返回参数:CH1设定电压(X.XXX), CH2设定电压(X.XXX),CH3设定电压(X.XXX)

APPlY:CURRent {<CH1 Current >, <CH2 Current >,<CH3 Current >}

此命令同时设置三通道的电流值

例：APP:CURR 3,1,3

设定输出电流分别为3A、1A、3A

APPlY:CURRnet?

此命令同时查询三通道的设定电流值

例：APP:CURR?

返回参数:CH1设定电流(X.XXX), CH2设定电流(X.XXX),CH3设定电流(X.XXX)

APPlY:VOLTage: PROTection {<CH1 OVP >, <CH2 OVP >,<CH3 OVP >}

此命令同时设置三通道的过压保护值

例：APP:VOLT:PROT 12,5,3

设定过压保护值分别为12V、5V、3V

APPlY:VOLTage: PROTection?

此命令同时查询三通道的设定过压保护值

例：APP:VOLT:PROT?

返回参数:CH1设定过压值(X.XXX), CH2设定过压值(X.XXX),CH3设定过压值(X.XXX)

APPlY:CURRent: PROTection {<0 |1 |ON|OFF>, <0 |1 |ON |OFF >,<0 |1 |ON|OFF >}

此命令同时设置三通道的过流保护状态

例：APP:CURR:PROT OFF,0,1

设定输出电流保护状态分别为OFF、OFF、ON

APPlY:CURRnet: PROTection?

此命令同时查询三通道的设定电流保护状态

例：APP:CURR:PROT?

返回参数:CH1设定电流保护状态(0|1), CH2设定电流保护状态(0|1), CH3设定电流保护状态(0|1)

APPIy:OUTput {<0 |1 |ON|OFF>, <0 |1 |ON |OFF >,<0 |1 |ON|OFF >}

此命令同时设置三通道的输出状态

例：APP:OUT OFF,0,1

设定三通道输出状态分别为OFF、OFF、ON

APPIy:OUTput?

此命令同时查询三通道的输出状态

例：APP:OUT?

返回参数:CH1输出状态(0|1), CH2输出状态(0|1), CH3输出状态(0|1)

MEASure命令

MEASure命令用于查询电源的实际输出电压和电流值

MEASure: VOLTage?

此命令查询电源当前通道的实际输出电压值

例：MEAS:VOLT?

返回参数:实际电压值(X.XXX)

MEASure:VOLTage:ALL?

此命令同时查询电源三通道的实际输出电压值

例：MEAS:VOLT:ALL?

返回参数:CH1实际电压值(X.XXX), CH2实际电压值(X.XXX), CH3实际电压值(X.XXX)

MEASure: CURRent?

此命令查询电源当前通道的实际输出电流值

例：MEAS:CURR?

返回参数:实际电流值(X.XXX)

MEASure: CURRent:ALL?

此命令同时查询电源三通道的实际输出电流值

例：MEAS:CURR:ALL?

返回参数:CH1实际电流值(X.XXX), CH2实际电流值(X.XXX), CH3实际电流值(X.XXX)

OUTPut命令

OUTPut命令用于设定和查询电源的输出以及输出时间

OUTPut {<0 | 1 | OFF | ON>}

此命令启用或禁用电源全部通道的输出状态

例：OUTP OFF “禁用电源输出”

OUTP 1 “启用电源输出”

OUTPut?

此命令可查询电源全部通道的输出状态

例：OUTP?

返回参数：0(禁用输出) | 1(启用输出)

OUTPut:STATe?

此命令可查询电源全部通道的输出状态

例: `OUTP:STAT?`

返回参数: 0(禁用输出) | 1(启用输出)

OUTPut:TIMer {<0|1|ON|OFF>}

此命令设定电源当前通道的输出定时器状态

例: `OUTP:TIM ON`

设定当前通道输出输出定时器打开

OUTPut:TIMer:STATe?

此命令可查询电源当前通道的设定输出定时器状态

例: `OUTP:TIM:STAT?`

返回参数:0/1

OUTPut:TIMer:DELAy {<OutputTime>}

此命令设定电源当前通道的输出时间值

例: `OUTP:TIM:DEL 2300`

设定当前通道输出时间为230.0秒

OUTPut:TIMer:DELAy?

此命令可查询电源当前通道的设定输出时间

例: `OUTP:TIM:DEL?`

返回参数:Time

OUTPut:TRACk {<0|1|ON|OFF>}

此命令设定电源通道CH1+CH2的跟随状态

例: `OUTP:TRAC ON`

OUTPut:SERies {<0|1|ON|OFF>}

此命令设定电源通道CH1+CH2的串联状态

例: `OUTP:SER ON`

OUTPut:PARAllel {<0|1|ON|OFF>}

此命令设定电源通道CH1+CH2的并联状态

例: `OUTP:PAR ON`

OUT命令

OUT命令用于设定电源的所有通道输出状态

OUT1

此命令启用电源所有通道的输出状态

OUT0

此命令禁用电源所有通道的输出状态

CHANnel命令

CHANnel命令用于设定和查询电源当前通道的输出状态

CHANnel:OUTPut {<0 | 1 | OFF | ON>}

此命令启用或禁用电源当前通道的输出状态

例: CHAN:OUTP OFF “禁用电源输出”

CHAN:OUTP 1 “启用电源输出”

CHANnel:OUTPut?

此命令查询电源当前通道的输出状态

例: CHAN:OUTP? “

返回参数: 0(禁用输出) | 1(启用输出)

CHANnel?

此命令可查询电源选择的当前通道

例: CHAN?

返回参数: CH1|CH2|CH3

VOLTage命令

VOLTage命令用于设定和查询设定电压值、过压保护值

VOLTage {<voltage>}

此命令用于设定电源当前通道的输出电压值

例: VOLT 12.345

设定电压为12.345V

VOLTage?

此命令用于查询电源当前通道的设定电压值

例: VOLT?

返回参数:电压设定值 (X.XXX)

VOLTage MIN

此命令用于设定电源当前通道的输出电压值为最小值

例: VOLT MIN

设定电压为最小值

VOLTage MAX

此命令用于设定电源当前通道的输出电压值为最大值

例: VOLT MAX

设定电压为最大值

VOLTage:DOWN

此命令用于设定电源当前通道的输出电压减小一步进值

例: VOLT:DOWN

设定电压减小一步进值

VOLTage:UP

此命令用于设定电源当前通道的输出电压增加一步进值

例: VOLT:UP

设定电压增加一步进值

VOLTage:STEP {<step>}

此命令用于设定电源当前通道的电压步进值

例: VOLT:STEP 1

设定电压步进值为1V

VOLTage:STEP?

此命令用于查询电源当前通道的电压步进值

例: VOLT:STEP?

返回参数:电压步进值 (X.XXX)

VOLTage: PROTection {<ovp>}

此命令用于设定电源当前通道的过压保护值

例: VOLT:PROT 12.3

设定电源当前通道的过压值为12.3V

注意:当设定过压保护值大于0V时,过压保护状态开启,否则关闭。

VOLTage: PROTection?

此命令用于查询电源当前通道的过压保护值

例: VOLT:PROT?

返回参数:电源当前通道的过压保护值 (X.XXX)

CURRent命令

CURRent命令用于设定和查询设定电流值、过流保护状态

CURRent {<current>}

此命令用于设定电源当前通道的输出电流值

例: CURR 2.345

设定电源当前通道的输出电流值为2.345A

CURRent?

此命令用于查询电源当前通道的设定电流值

例: CURR?

返回参数:电源当前通道的电流设定值 (X.XXX)

CURRent MIN

此命令用于设定电源当前通道的输出电流值为最小值

例: CURR MIN

设定电流为最小值

CURRent MAX

此命令用于设定电源当前通道的输出电流值为最大值

例: CURR MAX

设定电流为最大值

CURRent:DOWN

此命令用于设定电源当前通道的输出电流减小一步进值

例: CURR:DOWN

设定电流减小一步进值

CURRent:UP

此命令用于设定电源当前通道的输出电流增加一步进值

例: CURR:UP

设定电流增加一步进值

CURRent:STEP {<step>}

此命令用于设定电源当前通道的电流步进值

例: CURR:STEP 1

设定电流步进值为1A

CURRent:STEP?

此命令用于查询电源当前通道的电流步进值

例: CURR:STEP?

返回参数:电流步进值 (X.XXX)

CURRent: PROTection {<0|1|ON|OFF>}

此命令用于设定电源当前通道的过流保护状态

例: CURR:PROT ON

设定电源当前通道的过流保护开启

CURRent: PROTection?

此命令用于查询电源当前通道的过流保护状态

例: CURR:PROT?

返回参数:电源当前通道的过流保护 (0|1)

VSET命令

VSET命令用于设定和查询设定电压值

VSET1:{<voltage>}

此命令用于设定电源第一通道的设定电压值

例: VSET1:12.000

设定电源第一通道的设定电压值为12V

VSET1?

此命令用于查询电源第一通道的设定电压值

例: VSET1?

返回参数:电源第一通道的设定电压值

VSET2:{<voltage>}

此命令用于设定电源第二通道的设定电压值

例: VSET2:12.000

设定电源第二通道的设定电压值为12V

VSET2?

此命令用于查询电源第二通道的设定电压值

例: VSET2?

返回参数:电源第二通道的设定电压值

VSET3:{<voltage>}

此命令用于设定电源第三通道的设定电压值

例: VSET3:6.000

设定电源第三通道的设定电压值为6V

VSET3?

此命令用于查询电源第三通道的设定电压值

例: VSET3?

返回参数:电源第三通道的设定电压值

ISET命令

ISET命令用于设定和查询设定电流值

ISET1:{<current>}

此命令用于设定电源第一通道的设定电流值

例: ISET1:1.000

设定电源第一通道的设定电流值为1A

ISET1?

此命令用于查询电源第一通道的设定电流值

例: ISET1?

返回参数:电源第一通道的设定电流值

ISET2:{<current>}

此命令用于设定电源第二通道的设定电流值

例: ISET2:1.000

设定电源第二通道的设定电流值为1A

ISET2?

此命令用于查询电源第二通道的设定电流值

例: ISET2?

返回参数:电源第二通道的设定电流值

ISET3:{<current>}

此命令用于设定电源第三通道的设定电流值

例: ISET3:1.000

设定电源第三通道的设定电流值为1A

ISET3?

此命令用于查询电源第三通道的设定电流值

例: ISET3?

返回参数:电源第三通道的设定电流值

VOUT命令

VOUT命令用于查询实际输出电压值

VOUT1?

此命令用于查询电源第一通道的实际输出电压值

例：VOUT1?

返回参数：电源第一通道的实际输出电压值

VOUT2?

此命令用于查询电源第二通道的实际输出电压值

例：VOUT2?

返回参数：电源第二通道的实际输出电压值

VOUT3?

此命令用于查询电源第三通道的实际输出电压值

例：VOUT3?

返回参数：电源第三通道的实际输出电压值

IOUT命令

IOUT命令用于查询实际输出电流值

IOUT1?

此命令用于查询电源第一通道的实际输出电流值

例：IOUT1?

返回参数：电源第一通道的实际输出电流值

IOUT2?

此命令用于查询电源第二通道的实际输出电流值

例：IOUT2?

返回参数：电源第二通道的实际输出电流值

IOUT3?

此命令用于查询电源第三通道的实际输出电流值

例：IOUT3?

返回参数：电源第三通道的实际输出电流值

INSTRument命令

INSTRument命令用于切换电源的当前通道

INSTRument {<CH1|CH2|CH3>}

此命令用于切换电源的当前通道

例：INST CH2

设定电源CH2通道为当前通道

INSTRument?

此命令用于查询电源当前通道为哪个通道

例：INST?

返回参数：电源当前通道（CH1|CH2|CH3）

INSTRument:NSElect命令

INSTRument命令用于切换电源的当前通道，功能与INSTRument命令相同，只是参数类型不同！

INSTrument:NSElect {<1|2|3>}

此命令用于切换电源的当前通道

例: INST:NSEL 2

设定电源CH2通道为当前通道

INSTrument:NSElect?

此命令用于查询电源当前通道为哪个通道

例: INST:NSEL?

返回参数:电源当前通道 (1|2|3)

CH1命令

CH1命令用于设定和查询电源的第一通道的参数

CH1 {< Voltage >, < Current >,<0|1|ON|OFF>}

此命令同时设置第一通道的电压值, 电流值, 输出状态。

例: CH1 5, 1, 1

设定第一通道的电压5V, 1A, 启用电源输出

CH1?

此命令用于查询电源第一通道的设定电压值、电流值、输出状态

例: CH1?

返回参数:XX. XXX, X. XXX, 0

CH2命令

CH2命令用于设定和查询电源的第二通道的参数

CH2 {< Voltage >, < Current >,<0|1|ON|OFF>}

此命令同时设置第二通道的电压值, 电流值, 输出状态。

例: CH2 10, 2, 1

设定第二通道的电压10V, 2A, 启用电源输出

CH2?

此命令用于查询电源第二通道的设定电压值、电流值、输出状态

例: CH2?

返回参数:XX.XXX,X.XXX,1

CH3命令

CH3命令用于设定和查询电源的第三通道的参数

CH3 {< Voltage >, < Current >,<0|1|ON|OFF>}

此命令同时设置第三通道的电压值, 电流值, 输出状态。

例: CH3 5, 1, 1

设定第三通道的电压5V, 1A, 启用电源输出

CH3?

此命令用于查询电源第三通道的设定电压值、电流值、输出状态

例: CH3?

返回参数:XX. XXX, X. XXX, 0