



Hantek



HSMU2400 系列

数字源表

编程手册

2026.09

保证和声明

版权

本文档版权属青岛汉泰电子有限公司所有。

声明

青岛汉泰电子有限公司保留对此文件进行修改而不另行通知之权利。青岛汉泰电子有限公司承诺所提供的信息正确可靠，但并不保证本文件绝无错误。请在使用本产品前，自行确定所使用的相关技术文件规格为最新有效的版本。若因贵公司使用青岛汉泰电子有限公司的文件或产品，而需要第三方的产品、专利或者著作等与其配合时，则应由贵公司负责取得第三方同意及授权。关于上述同意及授权，非属本公司应为保证之责任。

产品认证

Hantek 认证 HSMU2400 系列数字源表满足中国国家行业标准和产业标准，并且全系列已通过 CE 认证，将进一步完成其他国家标准认证。

联系我们

如果您在使用青岛汉泰电子有限公司的产品过程中，有任何疑问或不明之处，可通过以下方式取得服务和支持：

电子邮箱：service@hantek.com, support@hantek.com

网址：<http://www.hantek.com>

目录

目录.....	I
1 文档概述.....	1
2 SCPI 简介.....	2
3 命令系统.....	5
3.1 通用命令	5
3.1.1 *IDN?	5
3.1.2 *RST	5
3.1.3 *SAV	6
3.1.4 *RCL	6
3.1.5 *TRG.....	7
3.1.6 : READ?	7
3.1.7 :FETCh?	8
3.2 :OUTPut# 输出开关子系统	9
3.2.1 :OUTPut#[[:STATe]]	9
3.2.2 :OUTPut#[[:STATe]]?	10
3.3 :ROUTe 端子路由子系统	10
3.3.1 :ROUTe:TERMinals	10
3.3.2 :ROUTe:TERMinals?	11

3.4	测量功能选择.....	11
3.4.1	[:SENSe#]:FUNction[:ON]	11
3.4.2	[:SENSe#]:FUNction[:ON]?	12
3.5	直流电压量程.....	12
3.5.1	[:SENSe#]:VOLTage[:DC]:RANGe	12
3.5.2	[:SENSe#]:VOLTage[:DC]:RANGe?	13
3.6	直流电流量程.....	13
3.7	[:SENSe#]:CURRent[:DC]:RANGe	13
3.8	[:SENSe#]:CURRent[:DC]:RANGe?	14
3.9	电阻量程.....	15
3.9.1	[:SENSe#]:RESistance[:DC]:RANGe.....	15
3.9.2	[:SENSe#]:RESistance[:DC]:RANGe?	15
3.10	自动量程开关（电压 / 电流 / 电阻）	16
3.10.1	[:SENSe#]:VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO	16
3.10.2	[:SENSe#]:VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO?	16
3.10.3	NPLC 工频积分周期.....	17
3.10.4	四线开尔文 RSENse.....	18
3.11	源输出模式选择（恒压 CV / 恒流 CC）	19
3.11.1	:SOURce#:FUNction[:MODE]	19

3.11.2	[SOURce#]:FUNCTion[:MODE]?	19
3.11.3	:SOURce#:VOLTage:ILIMit[:LEVel]	19
3.11.4	:SOURce#:VOLTage:ILIMit[:LEVel]?	20
3.11.5	:SOURce#:CURRent:VLIMit[:LEVel]	20
3.11.6	:SOURce#:CURRent:VLIMit[:LEVel]?	21
3.12	电压电流输出设定值	21
3.12.1	:SOURce#:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]	21
3.12.2	:SOURce#:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?	21
3.13	设置源输出延迟	22
3.13.1	:SOURce#:<function>:DElay	22
3.13.2	:SOURce#:<function>:DElay?	23
3.14	保护动作配置	23
3.15	自动输出开关 AutoOutput	24
3.15.1	SOURce#:VOLTage:OUTPut:ON:AUTO	24
3.15.2	SOURce#:VOLTage:OUTPut:ON:AUTO?	24
3.15.3	SOURce#:CURRent:OUTPut:ON:AUTO	25
3.15.4	SOURce#:CURRent:OUTPut:ON:AUTO?	25
3.15.5	SOURce#:VOLTage:OUTPut:OFF:AUTO	25
3.15.6	SOURce#:VOLTage:OUTPut:OFF:AUTO?	26

3.15.7	SOURce#:CURRent:OUTPut:OFF:AUTO	26
3.15.8	SOURce#:CURRent:OUTPut:OFF:AUTO?	27
3.16	LIST 序列增强（自定义列表、追加、点数查询）	27
3.16.1	:SOURce#:LIST:VOLTage.....	27
3.16.2	:SOURce#:LIST:VOLTage?.....	28
3.16.3	:SOURce#:LIST:CURRent.....	28
3.16.4	:SOURce#:LIST:CURRent?.....	29
3.16.5	:SOURce#:LIST:VOLTage:APPend	29
3.16.6	:SOURce#:LIST:CURRent:APPend	30
3.16.7	:SOURce#:LIST:VOLTage:POINts?.....	30
3.16.8	:SOURce#:LIST:CURRent:POINts?	30
3.16.9	:SOURce#:LIST:<function>	31
3.16.10	:SOURce#:LIST:<function>:APPend 使用方法.....	32
3.16.11	:SOURce#:LIST:<function>:POINts?使用方法.....	33
3.16.12	:SOURce#:SWEep:<function>:LIST 使用方法.....	33
3.17	SWEep 扫描子系统.....	34
3.17.1	:SOURce#:SWEep:VOLTage:LINear	34
3.17.2	:SOURce#:SWEep:CURRent:LINear	35
3.17.3	:SOURce#:SWEep:VOLTage:LINear:STEP	35

3.17.4	:SOURce#:SWEep:CURRent:LINear:STEP	36
3.17.5	:SOURce#:SWEep:VOLTage:LIST	36
3.17.6	:SOURce#:SWEep:CURRent:LIST	36
3.17.7	:SOURce#:SWEep:VOLTage:LOG	37
3.17.8	:SOURce#:SWEep:CURRent:LOG	37
3.17.9	:SOURce#:SWEep:<function>:LINear 使用方法	37
3.17.10	:SOURce#:SWEep:<function>:LINear:STEP 使用方法	39
3.17.11	:SOURce#:SWEep:<function>:LOG 使用方法	40
3.18	源输出保护配置 (OVP/OCP)	42
3.18.1	:SOURce#:VOLTage:PROTection:OVP[:LEVel]	42
3.18.2	:SOURce#:VOLTage:PROTection:OVP[:LEVel]?	42
3.18.3	:SOURce#:VOLTage:PROTection:OCP[:LEVel]	43
3.18.4	:SOURce#:VOLTage:PROTection:OCP[:LEVel]?	43
3.18.5	:SOURce#:CURRent:PROTection:OVP[:LEVel]	44
3.18.6	:SOURce#:CURRent:PROTection:OVP[:LEVel]?	44
3.18.7	:SOURce#:CURRent:PROTection:OCP[:LEVel]	44
3.18.8	:SOURce#:CURRent:PROTection:OCP[:LEVel]?	45
3.18.9	:SOURce#:VOLTage:PROTection	45
3.18.10	:SOURce#:VOLTage:PROTection?	46

3.18.11	:SOURce#:CURRent:PROTection	46
3.18.12	:SOURce#:CURRent:PROTection?	46
4	数学运算功能	48
4.1	源输出模式选择 (恒压 CV / 恒流 CC)	48
4.1.1	:CALCulate#:MATH:STATe	48
4.1.2	:CALCulate#:MATH:STATe?	48
4.2	限值测试通用说明	49
4.2.1	:CALCulate2:CURRent:LIMit#:FAIL?	49
4.2.2	:CALCulate2:CURRent:LIMit#:LOWer[:DATA]	49
4.2.3	:CALCulate2:CURRent:LIMit#:LOWer[:DATA]?	50
4.2.4	:CALCulate2:CURRent:LIMit#:STATe	50
4.2.5	:CALCulate2:CURRent:LIMit#:STATe?	51
4.2.6	:CALCulate2:CURRent:LIMit#:UPPer[:DATA]	51
4.2.7	:CALCulate2:CURRent:LIMit#:UPPer[:DATA]?	51
4.3	电阻限值测试子模块	52
4.3.1	:CALCulate2:RESistance:LIMit#:FAIL?	52
4.3.2	:CALCulate2:RESistance:LIMit#:LOWer:AUTO	52
4.3.3	:CALCulate2:RESistance:LIMit#:LOWer:AUTO?	53
4.3.4	:CALCulate2:RESistance:LIMit#:STATe	53

4.3.5	:CALCulate2:RESistance:LIMit#:STATe?	54
4.3.6	:CALCulate2:RESistance:LIMit#:UPPer[:DATA]	54
4.3.7	:CALCulate2:RESistance:LIMit#:UPPer[:DATA]?	55
4.4	电压限值测试子模块	55
4.4.1	:CALCulate2:VOLTage:LIMit#:FAIL?	55
4.4.2	:CALCulate2:VOLTage:LIMit#:LOWer:AUTO	56
4.4.3	:CALCulate2:VOLTage:LIMit#:LOWer:AUTO?	56
4.4.4	:CALCulate2:VOLTage:LIMit#:STATe	56
4.4.5	:CALCulate2:VOLTage:LIMit#:STATe?	57
4.5	:CALCulate2:VOLTage:LIMit#:UPPer[:DATA]	57
4.5.1	:CALCulate2:VOLTage:LIMit#:UPPer[:DATA]?	58
5	:DIGital 数字 I/O 子系统	58
5.1	:DIGital:LINE#:MODE	58
5.2	:DIGital:LINE#:MODE?	59
5.3	:DIGital:LINE#:STATe	59
5.4	:DIGital:LINE#:STATe?	60
5.5	:DIGital:READ?	60
5.6	:DIGital:WRITe	61
6	:SYSTem 系统子系统	62

6.1	:SYSTem:UDISK:STATe?.....	62
6.2	:SYSTem:BEEPer[:IMMEdiate].....	62
6.3	:SYSTem:EVENTlog:CLEAr	63
6.4	:SYSTem:EVENTlog:ERRor:CODE[:NEXT]?	63
6.5	:SYSTem:EVENTlog:COUNt?	64
6.6	:SYSTem:EVENTlog:NEXT?	64
6.7	:SYSTem:EVENTlog:SAVE.....	65
6.8	:SYSTem:POSetup	65
6.9	:SYSTem:POSetup?	66
6.10	:SYSTem:TIME.....	66
6.11	:SYSTem:TIME?.....	66
7	:TRACe 读数缓冲区子系统	67
7.1	:TRACe:ACTual?	67
7.2	:TRACe:ACTual:END?.....	67
7.3	:TRACe:CLEAr	68
7.4	:TRACe:DATA?	68
7.5	:TRACe:FILL:MODE.....	70
7.6	:TRACe:FILL:MODE?.....	70
7.7	:TRACe:POINts.....	71

7.7.1	:TRACe:SAVE	71
7.8	:TRACe:SAVE:APPend.....	71
7.9	:TRACe:STATistics:AVERage?.....	72
7.10	:TRACe:STATistics:CLEar.....	72
7.11	:TRACe:STATistics:MAXimum?.....	73
7.12	:TRACe:STATistics:MINimum?.....	73
7.13	:TRACe:STATistics:PK2PK?	74
7.14	:TRACe:STATistics:STDDev?	74
8	:TRIGger 触发子系统	76
8.1	:INITiate	76
8.2	:TRIGger:MODE.....	76
8.3	:TRIGger:MODE?	76
8.4	:TRIGger:COUNt.....	77
8.5	:TRIGger:COUNt?	77
8.6	:TRIGger:DElay.....	78
8.7	:TRIGger:DElay?.....	78
8.8	:TRIGger:VMCout	79
8.9	:TRIGger:VMCout?	79

1 文档概述

本文档用于指导用户快速了解 HSMU2400 系列源表的 SCPI 指令。



提示：

本手册的最新版本可登陆 (<http://www.hantek.com>) 进行下载。

文档格式约定：

1 按键：

用  表示按键，如  表示为 ， 表示为 。

2 菜单：

用“菜单文字（加粗）+颜色”表示一个标签或菜单选项，如 **配置** 表示点击仪器当前操作界面上的“配置”选项，进入“配置”的功能配置菜单。

3 操作步骤

用箭头“->”表示下一步操作，如  -> **I/O** 表示点击  按键后，再点击 **I/O** 菜单。

文档内容约定：

HSMU2400 系列源表包含以下型号。

额定输出功率	型号	输出电压	输出电流	通道
22W	HSMU2400	±210V	±1.1A	1

表 1.1 型号

2 SCPI 简介

SCPI 命令简介

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments 的缩写)，即程控仪器（可编程仪器）标准命令集。SCPI 是一种建立在现有标准 IEEE 488.1 和 IEEE 488.2 基础上，并遵循了 IEEE 754 标准中浮点运算规则、ISO 646 信息交换 7 位编码符号（相当于 ASCII 编程）等多种标准的标准化仪器编程语言。SCPI 命令为树状层次结构，包括多个子系统，每个子系统由一个根关键字和一个或数个层次关键字构成。

命令格式

命令通常以冒号 “:” 开始。关键字之间用冒号 “:” 分隔，关键字后面跟随可选的参数设置。命令行后面添加问号 “?”，表示对此功能进行查询。命令关键字和第一个参数之间以空格分开。 例如：

```
:ACQuire:TYPE <type>
```

```
:ACQuire:TYPE?
```

ACQuire 是命令的根关键字，TYPE 是第二级关键字。命令行以冒号 “:” 开始，同时用冒号 “:” 将各级关键字分开，<type> 表示可设置的参数。问号 “?” 表示查询。命令关键字:ACQuire:TYPE 和参数 <type> 之间用空格分开。

在一些带参数的命令中，通常用逗号 “,” 分隔多个参数，例如：

```
[:TRACe[#]]:DATA:VALue volatile,<points>,<data>
```

符号说明

以下符号不随命令发送。

1.大括号 {}

大括号中的内容为参数选项。参数项之间通常用竖线 “|” 分隔。使用命令时，必须选择其中一个参数。

2.竖线 |

竖线用于分隔多个参数选项，使用命令时必须选择其中一个参数。

3.方括号 []

方括号中的内容是可省略的。

4.三角括号 <>

三角括号中的参数必须用一个有效值来替换。

参数类型

1. 布尔型 (Bool)

参数取值为 ON、OFF、1 或 0。例如：

:MEASure:ADISplay <bool> :MEASure:ADISplay?

其中：

<bool>可设置为：{{1|ON}}|{0|OFF}}。 查询返回 1 或 0

2. 离散型 (Discrete)

参数取值为所列举的选项。例如：

:ACQuire:TYPE <type> :ACQuire:TYPE? 其中： <type>可设置为：

NORMal|AVERages|PEAK|HRESolution。 查询返回缩写形式：NORM、AVER、PEAK 或 HRES。

3. 整型 (Integer)

除非另有说明，参数在有效值范围内可以是任意整数（NR1 格式）。注意，此时请不要设置参数为小数格式，否则将出现异常。例如：

:DISPlay:GBRightness <brightness> :DISPlay:GBRightness? 其中： <brightness>

可设置为：0 至 100 之间的整数。查询返回 0 至 100 之间的整数。

4. 实型 (Real)

参数在有效值范围内可以是任意实数，该命令接受小数（NR2 格式）和科学计数（NR3 格式）格式的参数输入。

例如：

:TRIGger:TIMEout:TIME <NR3> :TRIGger:TIMEout:TIME?

其中： 参数<NR3>可设置为：1.6e-08（即 16ns）至 1e+01（即 10s）之间的实数。

查询以科学计数格式返回一个实数。

5. ASCII 字符串 (ASCII String)

参数取值为 ASCII 字符的组合例如：

:SYSTem:OPTion:INSTall <license> 其中： <license>可设置为：

PDUY9N9QTS9PQSWPLAETRD3UJHYA

命令缩写

所有命令对大小写不敏感，您可以全部采用大写或小写。但是如果缩写，必须输完命令格式中的所有大写字母。

例如：

:MEASure:ADISplay?可缩写成 MEAS:ADIS?

3 命令系统

3.1 通用命令

3.1.1 *IDN?

命令格式

查询: *IDN?

功能描述

查询设备厂商、型号、序列号、软件版本四元身份字符串。

说明

标准 IEEE488.2 通用查询指令，全系列 SCPI 仪器兼容支持。

返回格式

逗号分隔 ASCII 字符串：厂商，型号，序列号，软件版本

举例

*IDN?

3.1.2 *RST

命令格式

设置: *RST

功能描述

整机恢复出厂默认参数，清空输出、测量、自定义存储配置。

说明

复位后所有通道输出自动关闭，量程、滤波、触发参数全部恢复出厂值。

举例

*RST

3.1.3 *SAV

命令格式

设置：*SAV <addr>

功能描述

将当前整机全部配置存储至指定存储地址。

名称	类型	范围	默认值
<addr>	整型	1~5	0

说明

地址超出范围时指令无效，设备无响应。

举例

*SAV 1

3.1.4 *RCL

命令格式

设置：*RCL <addr>

功能描述

读取指定地址存储的配置并加载至整机。

名称	类型	范围	默认值
<addr>	整型	1~5	0

说明

地址无存储数据时，自动加载出厂默认配置。

举例

*RCL 1

3.1.5 *TRG

命令格式

设置：*TRG

功能描述

总线软件触发一次测量 / 输出动作。

说明

仅设备触发模式设为总线触发时生效。

举例

*TRG

3.1.6 : READ?

:READ?

指令功能

该查询指令执行测量动作，将测量数据存入读数缓存，并仅返回最后一条测量结果。

:READ?

指定存储缓存

:READ? "<bufferName>"

指定缓存 + 自定义返回数据项

:READ? "<bufferName>", <bufferElements>

参数释义

<bufferName> 缓存名称 (字符串)

存储测量数据的缓存；默认使用内置缓存 buf1；

<bufferElements> 缓存数据项

全部可用缓存数据项对照表

数据格式限制规则

:READ?

仅支持 4 种缓存字段：READing、RElative、SOURce、EXTRa；

若请求当前二进制格式不支持的字段，仪器抛出错误码 1133：参数 4 语法错误，请输入合法字段名。

SCPI 完整示例代码

scpi

:READ? "buf1", FORM, DATE, READ // 执行测量存入自定义缓存，返回最后一组：面板格

式值、采集日期、原始读数据

3.1.7 :FETCh?

功能描述

该指令从读数缓冲区获取最新已存在的读数。

用法：

plaintext

:FETCh?

:FETCh? "<bufferName>"

:FETCh? "<bufferName>", <bufferElements>

<bufferName>: 存储读数的缓冲区名称; 若不指定, 默认使用 defbuffer1

<bufferElements>: 参见详细说明; 默认值为 READing

详细说明

该指令读取读数缓冲区中最后一条可用读数。多次发送该指令且没有产生新测量数据时, 返回结果保持不变。如果读数缓冲区为空, 仪器将返回错误。

举例

FETCh? "buf1", DATE, READ

3.2 :OUTPut# 输出开关子系统

说明: #代表输出通道; 本模块仅控制硬件通断和关断保持。

3.2.1 :OUTPut#[[:STATe]]

命令格式

设置: :OUTPut#[[:STATe]] <bool>

功能描述

控制指定通道功率输出通断。

参数:

{1|ON} {0|OFF}

说明

OFF 切断功率输出，已设置的电压 / 电流参数保留不变。

举例

:OUTPut1 ON

3.2.2 :OUTPut#[:STATe]?

命令格式

查询: :OUTPut#[:STATe]?

功能描述

查询指定通道输出开关状态。

返回格式

整型 1 或 0

举例

:OUTPut1?

3.3 :ROUTe 端子路由子系统

3.3.1 :ROUTe:TERMinals

命令格式

设置: :ROUTe:TERMinals <term>

功能描述

切换前 / 后面板输出端子。

参数：

{FRONT|REAR}

说明

切换过程自动切断输出

举例

:ROUTe:TERMinals REAR

3.3.2 :ROUTe:TERMinals?

命令格式

查询：:ROUTe:TERMinals?

功能描述

读取当前生效输出端子面板。

返回格式

FRONT / REAR

举例

:ROUTe:TERMinals?

3.4 测量功能选择

3.4.1 [:SENSe#]:FUNCtion[:ON]

命令格式

设置：[:SENSe#]:FUNCtion[:ON] <func>

功能描述

设置通道测量类型。

参数：

{VOLTage|CURRent|RESistance}

举例

:SENSe1:FUNCtion RESistance

3.4.2 [:SENSe#]:FUNCtion[:ON]?

命令格式

查询：[:SENSe#]:FUNCtion[:ON]?

功能描述

读取当前通道测量模式。

返回格式

VOLTage/CURRent/RESistance

举例

:SENSe1:FUNCtion?

3.5 直流电压量程

3.5.1 [:SENSe#]:VOLTage[:DC]:RANGe

命令格式

设置：[:SENSe#]:VOLTage[:DC]:RANGe <val>

功能描述

设置直流电压手动量程。

参数：

| 设备全电压档位 |

说明

下发手动量程后自动量程关闭，单位 V。

举例

:SENSe1:VOLTage:RANGe 10

3.5.2 [:SENSe#]:VOLTage[:DC]:RANGe?

命令格式

查询：[:SENSe#]:VOLTage[:DC]:RANGe?

功能描述

读取电压量程。

返回格式

科学计数法实型，单位 V

举例

:SENSe1:VOLTage:RANGe?

3.6 直流电流量程

3.7 [:SENSe#]:CURRent[:DC]:RANGe

命令格式

设置：[:SENSe#]:CURRent[:DC]:RANGe <val>

功能描述

设置直流电流手动量程。

参数：

| 设备全电流量程档位 |

说明

单位 A，仅手动量程模式生效。

举例

:SENSe1:CURRent:RANGe 1

3.8 **[[:SENSe#]:CURRent[:DC]:RANGe?**

命令格式

查询：[:SENSe#]:CURRent[:DC]:RANGe?

功能描述

读取电流量程。

返回格式

科学计数实型，单位 A

举例

:SENSe1:CURRent:RANGe?

3.9 电阻量程

3.9.1 [:SENSe#]:RESistance[:DC]:RANGe

命令格式

设置: [:SENSe#]:RESistance[:DC]:RANGe <val>

功能描述

设置直流电阻手动量程。

参数:

| 设备全部电阻档位 |

说明

单位 Ω 。

举例

:SENSe1:RESistance:RANGe 1000

3.9.2 [:SENSe#]:RESistance[:DC]:RANGe?

命令格式

查询: [:SENSe#]:RESistance[:DC]:RANGe?

功能描述

读取电阻量程。

返回格式

科学计数实型, 单位 Ω

举例

:SENSe1:RESistance:RANGe?

3.10 自动量程开关（电压 / 电流 / 电阻）

3.10.1 [:SENSe#]:VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO

命令格式

设置：[:SENSe#]:VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO <bool>

功能描述

开启 / 关闭电压自动量程。

说明

ON 自动切换档位；OFF 锁定当前手动量程。

举例

:SENSe1:VOLTage:RANGe:AUTO OFF

3.10.2 [:SENSe#]:VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO?

命令格式

查询：[:SENSe#]:VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO?

返回格式

整型 1 或 0

电流、电阻自动量程指令结构完全一致，仅替换关键字 CURRent/RESistance，不再重复罗

列

3.10.3 NPLC 工频积分周期

[[:SENSe[1]]]:<function>:NPLCycles

命令格式

[[:SENSe[1]]]:<function>:NPLCycles #

[[:SENSe[1]]]:<function>:NPLCycles <DEF|MIN|MAX>

[[:SENSe[1]]]:<function>:NPLCycles?

[[:SENSe[1]]]:<function>:NPLCycles? <DEF|MIN|MAX>

功能描述：

设置对所选功能的输入信号进行测量的时间

参数：

<function>：测量功能，可选：

电流：CURRent[:DC]（直流电流）

电阻：RESistance（电阻）

电压：VOLTage[:DC]（直流电压）

#：每次测量对应的工频周期数（NPLC），范围 0.0025~ 100

<DEF|MIN|MAX>：默认值 / 最小值 / 最大值

说明

本命令设置对输入信号的测量积分时长。

时长以工频周期数（NPLC）为单位

举例

3.10.4 四线开尔文 RSENse

电压 / 电流 / 电阻独立四线测量开关, RESistance 四线用于小电阻开尔文测量, 配套查询指

令

[.:SENSe[1]]:<function>:RSENse

命令格式

[.:SENSe[1]]:<function>:RSENse <state>

[.:SENSe[1]]:<function>:RSENse?

功能描述:

本命令用于选择本地（二线）或者远程（四线）检测模式。

参数:

<function>: 测量功能, 可选:

电流: CURRent[:DC] (直流电流)

电阻: RESistance (电阻)

电压: VOLTage[:DC] (直流电压)

<state>: 状态参数

关闭远程检测（二线模式）: 0 或 OFF

开启远程检测（四线模式）: 1 或 ON

说明

该命令选择使用二线（本地）检测还是四线（远程）检测。

举例

VOLT:RSEN ON

3.11 源输出模式选择 (恒压 CV / 恒流 CC)

3.11.1 :SOURce#:FUNCTioN[:MODE]

命令格式

设置: :SOURce#:FUNCTioN[:MODE] <func>

功能描述

选择源输出工作模式。

参数:

"VOLTage[:DC]" , "CURRent[:DC]"

举例

:SOURce1:FUNCTioN CURRent

3.11.2 [:SOURce#]:FUNCTioN[:MODE]?

命令格式

查询: [:SOURce#]:FUNCTioN[:MODE]?

返回格式

"VOLT" , "CURR"

3.11.3 :SOURce#:VOLTage:ILIMit[:LEVel]

命令格式

设置: :SOURce#:VOLTage:ILIMit[:LEVel] <val>

功能描述

设置电压源下的电流限制值。

参数：

|< val >| : 0A (全局最小值)、1.1A (全局最大值)

举例

:SOURce1:VOLTage:ILIMit[:LEVel] 1

3.11.4 :SOURce#:VOLTage:ILIMit[:LEVel]?

命令格式

查询: :SOURce#:VOLTage:ILIMit[:LEVel]?

返回格式：浮点型

3.11.5 :SOURce#:CURRent:VLIMit[:LEVel]

命令格式

设置: :SOURce#:CURRent:VLIMit[:LEVel] <val>

功能描述

设置电流源下的电压限制值。

参数：

0V (全局最小值)、210V (全局最大值)

举例

:SOURce1:CURRent:VLIMit[:LEVel] 1

3.11.6 :SOURce#:CURRent:VLIMit[:LEVel]?

命令格式

查询: :SOURce1:CURRent:VLIMit[:LEVel]?

返回格式: 浮点型

3.12 电压电流输出设定值

3.12.1 :SOURce#:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]

命令格式

设置: :SOURce#:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude] <volt>

功能描述

设置电压源输出的值, 单位 V。

参数:

<VAL|DEF|MIN|MAX>: 默认值 / 最小值 / 最大值

举例

:SOURce1:VOLTage 5.0

3.12.2 :SOURce#:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]?

命令格式

查询: :SOURce#:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]?

功能描述

读取电压源输出的值。

返回格式

科学计数实型，单位 V

举例

:SOURce1:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

:SOURce1:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?

设置电流输出值，配套查询指令，格式同电压

3.13 设置源输出延迟

3.13.1 :SOURce#:<function>:DElay

命令格式

设置：:SOURce#:<function>:DElay <val>

功能描述

该命令用于设置源输出延迟。

参数：

<function>：该配置作用的源输出功能：

电流：CURRent

电压：VOLTage

< val >：延迟时间，单位秒（范围：0 ~ 999.999 s）

举例

:SOURce1:VOLTage:DElay 5.0

3.13.2 :SOURce#:<function>:DElay?

命令格式

查询: :SOURce#:<function>:DElay?

功能描述

读取电压源输出的值。

参数:

<function>: 该配置作用的源输出功能:

电流: CURRent

电压: VOLTage

返回格式**举例**

:SOURce1:<function>:DElay?

3.14 保护动作配置

:PROTection:OUTput 保护触发是否关断输出;

:PROTection:TRIPped? 查询保护触发状态

3.15 自动输出开关 AutoOutput

3.15.1 SOURce#:VOLTage:OUTPut:ON:AUTO

命令格式

设置: SOURce1:VOLTage:OUTPut:ON:AUTO <bool>

功能描述

设置电压源自动开启输出使能。

说明

ON: 条件满足自动打开电压源输出; OFF: 关闭自动开输出功能。

举例

SOURce1:VOLTage:OUTPut:ON:AUTO ON

3.15.2 SOURce#:VOLTage:OUTPut:ON:AUTO?

命令格式

查询: SOURce1:VOLTage:OUTPut:ON:AUTO?

功能描述

查询电压源自动开启输出使能状态。

返回格式

整型 1 或 0

举例

SOURce1:VOLTage:OUTPut:ON:AUTO?

3.15.3 SOURce#:CURRent:OUTPut:ON:AUTO

命令格式

设置：SOURce1:CURRent:OUTPut:ON:AUTO <bool>

功能描述

设置电流源自动开启输出使能。

说明

ON：条件满足自动打开电流源输出；OFF：关闭自动开输出功能。

举例

SOURce1:CURRent:OUTPut:ON:AUTO ON

3.15.4 SOURce#:CURRent:OUTPut:ON:AUTO?

命令格式

查询：SOURce1:CURRent:OUTPut:ON:AUTO?

功能描述

查询电流源自动开启输出使能状态。

返回格式

整型 1 或 0

举例

SOURce1:CURRent:OUTPut:ON:AUTO?

3.15.5 SOURce#:VOLTage:OUTPut:OFF:AUTO

命令格式

设置：SOURce1:VOLTage:OUTPut:OFF:AUTO <bool>

功能描述

设置电压源自动关闭输出使能。

说明

ON：条件满足自动关闭电压源输出；OFF：关闭自动关输出功能。

举例

SOURce1:VOLTage:OUTPut:OFF:AUTO ON

3.15.6 SOURce#:VOLTage:OUTPut:OFF:AUTO?

命令格式

查询：SOURce1:VOLTage:OUTPut:OFF:AUTO?

功能描述

查询电压源自动关闭输出使能状态。

返回格式

整型 1 或 0

举例

SOURce1:VOLTage:OUTPut:OFF:AUTO?

3.15.7 SOURce#:CURRent:OUTPut:OFF:AUTO

命令格式

设置：SOURce1:CURRent:OUTPut:OFF:AUTO <bool>

功能描述

设置电流源自动关闭输出使能。

说明

ON：条件满足自动关闭电流源输出；OFF：关闭自动关输出功能。

举例

SOURce1:CURRent:OUTPut:OFF:AUTO ON

3.15.8 SOURce#:CURRent:OUTPut:OFF:AUTO?

命令格式

查询：SOURce1:CURRent:OUTPut:OFF:AUTO?

功能描述

查询电流源自动关闭输出使能状态。

返回格式

整型 1 或 0

举例

SOURce1:CURRent:OUTPut:OFF:AUTO?

3.16 LIST 序列增强（自定义列表、追加、点数查询）

3.16.1 :SOURce#:LIST:VOLTage

命令格式

设置：:SOURce#:LIST:VOLTage <val1>[,<val2>,...]

功能描述

为电压源扫描设置一组自定义数值列表，覆盖原有列表数据。

说明

多参数逗号分隔，写入序列电压点，覆盖旧列表。

举例

:SOURce1:LIST:VOLTage 1.0,2.0,3.0

3.16.2 :SOURce#:LIST:VOLTage?

命令格式

查询：:SOURce#:LIST:VOLTage?

功能描述

读取电压源自定义序列列表全部数值。

返回格式

逗号分隔实型字符串，单位 V

举例

:SOURce1:LIST:VOLTage?

3.16.3 :SOURce#:LIST:CURRent

命令格式

设置：:SOURce#:LIST:CURRent <val1>[,<val2>,...]

功能描述

为电流源扫描设置一组自定义数值列表，覆盖原有列表数据。

说明

多参数逗号分隔，写入序列电流点，覆盖旧列表。

举例

:SOURce1:LIST:CURRent 0.1,0.2,0.3

3.16.4 :SOURce#:LIST:CURRent?

命令格式

查询: :SOURce#:LIST:CURRent?

功能描述

读取电流源自定义序列列表全部数值。

返回格式

逗号分隔实型字符串，单位 A

举例

:SOURce1:LIST:CURRent?

3.16.5 :SOURce#:LIST:VOLTage:APPend

命令格式

设置: :SOURce#:LIST:VOLTage:APPend <val1>[,<val2>,...]

功能描述

向电压源序列列表追加数值，不覆盖原有列表。

举例

:SOURce1:LIST:VOLTage:APPend 4.0,5.0

3.16.6 :SOURce#:LIST:CURRent:APPend

命令格式

设置: :SOURce#:LIST:CURRent:APPend <val1>[,<val2>,...]

功能描述

向电流源序列列表追加数值, 不覆盖原有列表。

举例

:SOURce1:LIST:CURRent:APPend 0.4,0.5

3.16.7 :SOURce#:LIST:VOLTage:POINts?

命令格式

查询: :SOURce#:LIST:VOLTage:POINts?

功能描述

查询电压源序列列表有效点数。

返回格式

整型数字

举例

:SOURce1:LIST:VOLTage:POINts?

3.16.8 :SOURce#:LIST:CURRent:POINts?

命令格式

查询: :SOURce#:LIST:CURRent:POINts?

功能描述

查询电流源序列列表有效点数。

返回格式

整型数字

举例

:SOURce1:LIST:CURREnt:POINts?

3.16.9 :SOURce#:LIST:<function>

此命令定义最多 100 个源列表值的列表。如果之前列表里已有设置好的序列使用此命令后将会清除之前的序列。

使用方法:

:SOURce1:LIST:CURREnt <list>

:SOURce1:LIST:VOLTage <list>

:SOURce1:LIST:VOLTage?

:SOURce1:LIST:CURREnt?

注意:

电流: $-1.05 \leq \text{输出值} \leq 1.05$

电压: $-210 \leq \text{输出值} \leq 210$

举例:

*RST

SENS:FUNC "CURR"

CURR:RANG:AUTO ON

SOUR1:FUNC VOLT

SOUR1:VOLT:RANG 20

SOUR1:VOLT:ILIM 1

SOUR1:LIST:VOLT 1,2,3,4,5

INIT

3.16.10 :SOURce#:LIST:<function>:APPend 使用方法

此命令会向 :SOURce1:LIST:<function> 创建的列表中添加最多 100 个值。新值会添加到现有值的末尾。列表中最多可以有 3000 个值，但最多每次以 100 个为一组进行追加。

使用方法:

同:SOURce1:LIST:<function>

举例:

*RST

SENS:FUNC "CURR"

CURR:RANG:AUTO ON

SOUR1:FUNC VOLT

SOUR1:VOLT:RANG 20

SOUR1:VOLT:ILIM 1

SOUR1:LIST:VOLT 1,2,3,4,5

SOUR1:LIST:VOLT:APP 6,7,8,9,10

INIT

3.16.11 :SOURce#:LIST:<function>:POINts?使用方法

这个命令会查询对应源类型的列表已有的点数

使用方法

:SOURce#:LIST:CURREnt:POINts?

:SOURce#:LIST:VOLTage:POINts?

举例:

*RST

SENS:FUNC "CURR"

CURR:RANG:AUTO ON

SOUR1:FUNC VOLT

SOUR1:VOLT:RANG 20

SOUR1:VOLT:ILIM 1

SOUR1:LIST:VOLT 1,2,3,4,5

SOUR1:LIST:VOLT:APP 6,7,8,9,10

SOUR1:LIST:VOLT:POIN?

3.16.12 :SOURce#:SWEep:<function>:LIST 使用方法

此命令用来设置列表、扫描的输出触发延时及扫描次数

使用方法

:SOURce#:SWEep:<function>:LIST <delay>

:SOURce#:SWEep:<function>:LIST <delay>,<count>

参数:

<function>: CURREnt | VOLTage

<delay>: 50 μ s – 999.999s

<count>: 无限次数:0 ;有限次数:1 – 100000

举例:

*RST

SENS:FUNC "CURR"

CURR:RANG:AUTO ON

SOUR1:FUNC VOLT

SOUR1:VOLT:RANG 20

SOUR1:VOLT:ILIM 1

SOUR1:LIST:VOLT 1,2,3,4,5

SOUR1:SWE:VOLT:LIST 2,60E-3

INIT

3.17 SWEep 扫描子系统

3.17.1 :SOURce#:SWEep:VOLTage:LINear

命令格式

设置: :SOURce#:SWEep:VOLTage:LINear <start>,<stop>,<points>

功能描述

电压源设置线性扫描（起始、终止、总点数）。

举例

:SOURce1:SWEEp:VOLTage:LINear 0,10,100

3.17.2 **:SOURce#:SWEEp:CURRent:LINear**

命令格式

设置：:SOURce#:SWEEp:CURRent:LINear <start>,<stop>,<points>

功能描述

电流源设置线性扫描（起始、终止、总点数）。

举例

:SOURce1:SWEEp:CURRent:LINear 0,0.5,50

3.17.3 **:SOURce#:SWEEp:VOLTage:LINear:STEP**

命令格式

设置：:SOURce#:SWEEp:VOLTage:LINear:STEP <start>,<stop>,<step>

功能描述

电压源创建固定步长线性扫描配置列表与触发模型。

举例

:SOURce1:SWEEp:VOLTage:LINear:STEP 0,5,0.1

3.17.4 :SOURce#:SWEep:CURRent:LINear:STEP

命令格式

设置: :SOURce#:SWEep:CURRent:LINear:STEP <start>,<stop>,<step>

功能描述

电流源创建固定步长线性扫描配置列表与触发模型。

举例

:SOURce1:SWEep:CURRent:LINear:STEP 0,0.2,0.01

3.17.5 :SOURce#:SWEep:VOLTage:LIST

命令格式

设置: :SOURce#:SWEep:VOLTage:LIST

功能描述

电压源配置列表模式扫描, 使用已加载 LIST 序列执行扫描。

举例

:SOURce1:SWEep:VOLTage:LIST

3.17.6 :SOURce#:SWEep:CURRent:LIST

命令格式

设置: :SOURce#:SWEep:CURRent:LIST

功能描述

电流源配置列表模式扫描, 使用已加载 LIST 序列执行扫描。

举例

:SOURce1:SWEep:CURRent:LIST

3.17.7 :SOURce#:SWEep:VOLTage:LOG

命令格式

设置: :SOURce#:SWEep:VOLTage:LOG <start>,<stop>,<points>

功能描述

电压源设置指定点数对数扫描。

举例

:SOURce1:SWEep:VOLTage:LOG 0.1,10,50

3.17.8 :SOURce#:SWEep:CURRent:LOG

命令格式

设置: :SOURce#:SWEep:CURRent:LOG <start>,<stop>,<points>

功能描述

电流源设置指定点数对数扫描。

举例

:SOURce1:SWEep:CURRent:LOG 1e-3,0.1,40

3.17.9 :SOURce#:SWEep:<function>:LINear 使用方法

此命令用来设置以固定点数的线性扫描

使用方法:

:SOURce#:SWEep:<function>:LINear <start>, <stop>, <points>

:SOURce#:SWEep:<function>:LINear <start>, <stop>, <points>, <delay>

:SOURce#:SWEep:<function>:LINear <start>, <stop>, <points>, <delay>, <count>

:SOURce#:SWEep:<function>:LINear <start>, <stop>, <points>, <delay>, <count>,

<rangeType>

:SOURce#:SWEep:<function>:LINear <start>, <stop>, <points>, <delay>, <count>,

<rangeType>, <dual>

参数:

<function> CURRent | VOLTage

<start> 电压源:-210V 至 210V; 电流源:-1.05A 至 1.05A

<stop> 电压源:-210V 至 210V; 电流源:-1.05A 至 1.05A

<points> 2 至 3000 (Points = [(Stop - Start) / Step] + 1)

<delay> 50μs 至 999.999s

<count> 无限次数:0 ;有限次数:1 – 100000

<rangeType> AUTO | BEST | FIXed

<dual> OFF:仅从起始值到结束值; ON:起始值到结束值再从结束值到起始值

举例:

*RST

SENS:FUNC "CURR"

CURR:RANG:AUTO ON

SOUR1:FUNC VOLT

SOUR1:VOLT:RANG 20

SOUR1:VOLT:ILIM 1

SOUR:SWE:VOLT:LIN 1,10,10,1E-3,1,BEST,OFF

INIT

3.17.10 :SOURce#:SWEep:<function>:LINear:STEP 使用方 法

此命令用来设置以固定步进的线性扫描

使用方法:

:SOURce#:SWEep:<function>:LINear:STEP <start>, <stop>, <steps>

:SOURce#:SWEep:<function>:LINear:STEP <start>, <stop>, <steps>, <delay>

:SOURce#:SWEep:<function>:LINear:STEP <start>, <stop>, <steps>, <delay>,

<count>

:SOURce#:SWEep:<function>:LINear:STEP <start>, <stop>, <steps>, <delay>,

<count>, <rangeType>

:SOURce#:SWEep:<function>:LINear:STEP <start>, <stop>, <steps>, <delay>,

<count>, <rangeType>,<dual>

参数:

<function> CURRent | VOLTage

<start> 电压源:-210V 至 210V; 电流源:-1.05A 至 1.05A

<stop> 电压源:-210V 至 210V; 电流源:-1.05A 至 1.05A

<steps> 步进不可为 0 且根据步进计算转换的点数不可超过 3000

注:计算公式可参考:SOURce#:SWEep:<function>:LINear

<delay> 50 μ s 至 999.999s

<count> 无限次数:0 ;有限次数:1 – 100000

<rangeType> AUTO | BEST | FIXed

<dual> OFF:仅从起始值到结束值; ON:起始值到结束值再从结束值到起始值

举例:

*RST

SENS:FUNC "CURR"

CURR:RANG:AUTO ON

SOUR1:FUNC VOLT

SOUR1:VOLT:RANG 20

SOUR1:VOLT:ILIM 1

SOUR:SWE:VOLT:LIN:STEP 1,10,1,1E-3,1,BEST,OFF

INIT

3.17.11 :SOURce#:SWEep:<function>:LOG 使用方法

此命令用来设置以固定点数的对数扫描

使用方法:

:SOURce#:SWEep:<function>:LOG <start>, <stop>, <points>

:SOURce#:SWEep:<function>:LOG <start>, <stop>, <points>, <delay>

:SOURce#:SWEep:<function>:LOG <start>, <stop>, <points>, <delay>, <count>

:SOURce#:SWEep:<function>:LOG <start>, <stop>, <points>, <delay>, <count>,

<rangeType>

:SOURce#:SWEep:<function>:LOG <start>, <stop>, <points>, <delay>, <count>,

<rangeType>, <dual>

参数:

<function> CURRent | VOLTage

<start> 电压源:1 μ V 至 210V; 电流源:10pA 至 1.05A

<stop> 电压源:1 μ V 至 210V; 电流源:10pA 至 1.05A

<points> 2 至 3000 (Points = [(Stop - Start) / Step] + 1)

<delay> 50 μ s 至 999.999s

<count> 无限次数:0 ;有限次数:1 – 100000

<rangeType> AUTO | BEST | FIXed

<dual> OFF:仅从起始值到结束值; ON:起始值到结束值再从结束值到起始值

举例:

*RST

SENS:FUNC "CURR"

CURR:RANG:AUTO ON

SOUR1:FUNC VOLT

SOUR1:VOLT:RANG 20

SOUR1:VOLT:ILIM 1

SOUR:SWE:VOLT:LOG 1,10,10,1E-3,1,BEST,OFF

INIT

3.18 源输出保护配置 (OVP/OCP)

3.18.1 :SOURce#:VOLTage:PROTection:OVP[:LEVel]

命令格式

设置: :SOURce#:VOLTage:PROTection:OVP [:LEVel] <val>

功能描述

设置电压源输出过压保护 OVP 阈值。

说明

参数支持 MIN、MAX、DEF 特殊关键字。

举例

:SOURce1:VOLTage:PROTection:OVP:LEVel 22.0

3.18.2 :SOURce#:VOLTage:PROTection:OVP[:LEVel]?

命令格式

查询: :SOURce#:VOLTage:PROTection:OVP [:LEVel]?

功能描述

读取电压源过压保护 OVP 阈值。

返回格式

浮点型，单位 V

举例

:SOURce1:VOLTage:PROTection:OVP:LEVel?

3.18.3 :SOURce#:VOLTage:PROTection:OCP[:LEVel]

命令格式

设置：:SOURce#:VOLTage:PROTection:OCP [:LEVel] <val>

功能描述

设置电压源输出过流保护 OCP 阈值。

说明

参数支持 MIN、MAX、DEF 特殊关键字。

举例

:SOURce1:VOLTage:PROTection:OCP:LEVel 0.5

3.18.4 :SOURce#:VOLTage:PROTection:OCP[:LEVel]?

命令格式

查询：:SOURce#:VOLTage:PROTection:OCP [:LEVel]?

功能描述

读取电压源过流保护 OCP 阈值。

返回格式

浮点型，单位 A

举例

:SOURce1:VOLTage:PROTect:OCP:LEVel?

3.18.5 :SOURce#:CURRent:PROTect:OVP[:LEVel]

命令格式

设置: :SOURce#:CURRent:PROTect:OVP [:LEVel] <val>

功能描述

设置电流源输出过压保护 OVP 阈值。

举例

:SOURce1:CURRent:PROTect:OVP:LEVel 30.0

3.18.6 :SOURce#:CURRent:PROTect:OVP[:LEVel]?

命令格式

查询: :SOURce#:CURRent:PROTect:OVP [:LEVel]?

功能描述

读取电流源过压保护 OVP 阈值。

返回格式

浮点型, 单位 V

举例

:SOURce1:CURRent:PROTect:OVP:LEVel?

3.18.7 :SOURce#:CURRent:PROTect:OCP[:LEVel]

命令格式

设置：:SOURce#:CURRent:PROTection:OCP [:LEVel] <val>

功能描述

设置电流源输出过流保护 OCP 阈值。

举例

:SOURce1:CURRent:PROTection:OCP:LEVel 1.2

3.18.8 :SOURce#:CURRent:PROTection:OCP[:LEVel]?

命令格式

查询：:SOURce#:CURRent:PROTection:OCP [:LEVel]?

功能描述

读取电流源过流保护 OCP 阈值。

返回格式

浮点型，单位 A

举例

:SOURce1:CURRent:PROTection:OCP:LEVel?

3.18.9 :SOURce#:VOLTage:PROTection

命令格式

设置：:SOURce#:VOLTage:PROTection <bool>

功能描述

电压源总保护功能开关，开启 / 关闭 OVP/OCP 保护使能。

举例

:SOURce1:VOLTage:PROTection ON

3.18.10 :SOURce#:VOLTage:PROTection?

命令格式

查询: :SOURce#:VOLTage:PROTection?

功能描述

查询电压源总保护功能开关状态。

返回格式

整型 1 或 0

举例

:SOURce1:VOLTage:PROTection?

3.18.11 :SOURce#:CURRent:PROTection

命令格式

设置: :SOURce#:CURRent:PROTection <bool>

功能描述

电流源总保护功能开关，开启 / 关闭 OVP/OCP 保护使能。

举例

:SOURce1:CURRent:PROTection ON

3.18.12 :SOURce#:CURRent:PROTection?

命令格式

查询：:SOURce#:CURRent:PROTection?

功能描述

查询电流源总保护功能开关状态。

返回格式

整型 1 或 0

举例

:SOURce1:CURRent:PROTection?

4 数学运算功能

说明： 计算子系统

该子系统中的命令用于配置和控制数学运算及限值操作。

4.1 源输出模式选择（恒压 CV / 恒流 CC）

4.1.1 :CALCulate#:MATH:STATe

命令格式

设置：:CALCulate1:MATH:STATe <bool>

功能描述

选择源输出工作模式。

参数：

"OFF", "ON", "0", "1"

举例

:CALCulate1:MATH:STATe ON

4.1.2 :CALCulate#:MATH:STATe?

命令格式

查询：:CALCulate1:MATH:STATe?

返回格式： "OFF", "ON", "0", "1"

4.2 限值测试通用说明

说明：#代表计算单元编号；限值测试支持电流、电阻、电压，可配置上下限、开关使能，读

取限值失败标记；FAIL? 返回 1 代表测量值超限，0 代表测量值在限值范围内。

4.2.1 :CALCulate2:CURRent:LIMit#:FAIL?

命令格式

查询：:CALCulate2:CURRent:LIMit#:FAIL?

功能描述

查询电流的限值的测试结果。

说明

返回整型：1 = 超限失败；0 = 正常通过。

返回格式

整型数字

举例

:CALCulate2:CURRent:LIMit1:FAIL?

4.2.2 :CALCulate2:CURRent:LIMit#:LOWer[:DATA]

命令格式

设置：:CALCulate2:CURRent:LIMit#:LOWer [:DATA] <val>

功能描述

设置电流的限值测试的下限值。

举例

:CALCulate2:CURRent:LIMit1:LOWer 0.001

4.2.3 :CALCulate2:CURRent:LIMit#:LOWer[:DATA]?

命令格式

查询：:CALCulate2:CURRent:LIMit1:LOWer [:DATA]?

功能描述

读取电流限值测试下限值。

返回格式

浮点型，单位 A

举例

:CALCulate2:CURRent:LIMit1:LOWer?

4.2.4 :CALCulate2:CURRent:LIMit#:STATe

命令格式

设置：:CALCulate2:CURRent:LIMit1:STATe <bool>

功能描述

启用或禁用电流的限值测试。

说明

ON：开启电流限值测试；OFF：关闭电流限值测试。

举例

:CALCulate2:CURRent:LIMit1:STATe ON

4.2.5 :CALCulate2:CURRent:LIMit#:STATe?

命令格式

查询: :CALCulate2:CURRent:LIMit#:STATe?

功能描述

读取电流限值测试开关状态。

返回格式

整型 1 或 0

举例

:CALCulate2:CURRent:LIMit1:STATe?

4.2.6 :CALCulate2:CURRent:LIMit#:UPPer[:DATA]

命令格式

设置: :CALCulate2:CURRent:LIMit#:UPPer [:DATA] <val>

功能描述

设置电流的限值测试的上限值。

举例

:CALCulate2:CURRent:LIMit1:UPPer[:DATA] 0.5

4.2.7 :CALCulate2:CURRent:LIMit#:UPPer[:DATA]?

命令格式

查询: :CALCulate2:CURRent:LIMit1:UPPer [:DATA]?

功能描述

读取电流限值测试上限值。

返回格式

浮点型，单位 A

举例

:CALCulate2:CURRent:LIMit1:UPPer[:DATA]?

4.3 电阻限值测试子模块

4.3.1 :CALCulate2:RESistance:LIMit#:FAIL?

命令格式

查询：:CALCulate2:RESistance:LIMit#:FAIL?

功能描述

查询电阻的限值的测试结果。

说明

返回整型：1 = 超限失败；0 = 正常通过。

返回格式

整型数字

举例

:CALCulate2:RESistance:LIMit1:FAIL?

4.3.2 :CALCulate2:RESistance:LIMit#:LOWer:AUTO

命令格式

设置：:CALCulate2:RESistance:LIMit#:LOWer:AUTO <val>

功能描述

设置电阻的限值测试的下限值。

举例

:CALCulate2:RESistance:LIMit1:LOWer:AUTO 100

4.3.3 :CALCulate2:RESistance:LIMit#:LOWer:AUTO?

命令格式

查询：:CALCulate2:RESistance:LIMit#:LOWer:AUTO?

功能描述

读取电阻限值测试下限值。

返回格式

浮点型，单位 Ω

举例

:CALCulate2:RESistance:LIMit1:LOWer:AUTO?

4.3.4 :CALCulate2:RESistance:LIMit#:STATe

命令格式

设置：:CALCulate2:RESistance:LIMit#:STATe <bool>

功能描述

启用或禁用电阻的限值测试。

说明

ON: 开启电阻限值测试; OFF: 关闭电阻限值测试。

举例

:CALCulate2:RESistance:LIMit1:STATe ON

4.3.5 :CALCulate2:RESistance:LIMit#:STATe?

命令格式

查询: :CALCulate2:RESistance:LIMit#:STATe?

功能描述

读取电阻限值测试开关状态。

返回格式

整型 1 或 0

举例

:CALCulate2:RESistance:LIMit1:STATe?

4.3.6 :CALCulate2:RESistance:LIMit#:UPPer[:DATA]

命令格式

设置: :CALCulate2:RESistance:LIMit#:UPPer [:DATA] <val>

功能描述

设置电阻的限值测试的上限值。

举例

:CALCulate2:RESistance:LIMit1:UPPer[:DATA] 1000

4.3.7 :CALCulate2:RESistance:LIMit#:UPPer[:DATA]?

命令格式

查询：:CALCulate2:RESistance:LIMit#:UPPer [:DATA]?

功能描述

读取电阻限值测试上限值。

返回格式

浮点型，单位 Ω

举例

:CALCulate2:RESistance:LIMit1:UPPer[:DATA]?

4.4 电压限值测试子模块

4.4.1 :CALCulate2:VOLTage:LIMit#:FAIL?

命令格式

查询：:CALCulate2:VOLTage:LIMit#:FAIL?

功能描述

查询电压的限值的测试结果。

说明

返回整型：1 = 超限失败；0 = 正常通过。

返回格式

整型数字

举例

:CALCulate2:VOLTage:LIMit1:FAIL?

4.4.2 :CALCulate2:VOLTage:LIMit#:LOWer:AUTO

命令格式

设置: :CALCulate2:VOLTage:LIMit#:LOWer:AUTO <val>

功能描述

设置电压的限值测试的下限值。

举例

:CALCulate2:VOLTage:LIMit1:LOWer:AUTO 2.5

4.4.3 :CALCulate2:VOLTage:LIMit#:LOWer:AUTO?

命令格式

查询: :CALCulate2:VOLTage:LIMit#:LOWer:AUTO?

功能描述

读取电压限值测试下限值。

返回格式

浮点型, 单位 V

举例

:CALCulate2:VOLTage:LIMit1:LOWer:AUTO?

4.4.4 :CALCulate2:VOLTage:LIMit#:STaTe

命令格式

设置：:CALCulate2:VOLTage:LIMit#:STATe <bool>

功能描述

启用或禁用电压的限值测试。

说明

ON：开启电压限值测试；OFF：关闭电压限值测试。

举例

:CALCulate2:VOLTage:LIMit1:STATe ON

4.4.5 :CALCulate2:VOLTage:LIMit#:STATe?

命令格式

查询：:CALCulate2:VOLTage:LIMit#:STATe?

功能描述

读取电压限值测试开关状态。

返回格式

整型 1 或 0

举例

:CALCulate2:VOLTage:LIMit1:STATe?

4.5 :CALCulate2:VOLTage:LIMit#:UPPer[:DATA]

命令格式

设置：:CALCulate2:VOLTage:LIMit#:UPPer [:DATA] <val>

功能描述

设置电压的限值测试的上限值。

举例

:CALCulate2:VOLTage:LIMit1:UPPer[:DATA] 5.0

4.5.1 :CALCulate2:VOLTage:LIMit#:UPPer[:DATA]?

命令格式

查询: :CALCulate2:VOLTage:LIMit#:UPPer [:DATA]?

功能描述

读取电压限值测试上限值。

返回格式

浮点型, 单位 V

举例

:CALCulate2:VOLTage:LIMit1:UPPer[:DATA]?

5 :DIGital 数字 I/O 子系统

说明: <#> 代表数字 IO 线路编号; 线路范围 1 6, 包含 IO 方向模式配置、输出电平设置、

端口读、端口批量写操作。

5.1 :DIGital:LINE#:MODE

命令格式

设置: :DIGital:LINE#:MODE <integer>

功能描述

设置指定数字 I/O 线路工作模式。

参数：

| Output、Input|

说明

模式参数由设备内部定义，下发非法参数设备返回 SCPI_ERROR_MISSING_PARAMETER。

举例

:DIGital:LINE1:MODE 1

5.2 :DIGital:LINE#:MODE?

命令格式

查询：:DIGital:LINE#:MODE?

功能描述

读取指定数字 I/O 线路当前工作模式。

返回格式

整型数字

举例

:DIGital:LINE1:MODE?

5.3 :DIGital:LINE#:STaTe

命令格式

设置：:DIGital:LINE#:STaTe <state>

功能描述

设置指定数字 I/O 线路输出电平。

说明

LOW / 0: 低电平; HIGH / 1: 高电平。非法字符串参数无动作。

举例

:DIGital:LINE1:STATE HIGH

5.4 :DIGital:LINE#:STATE?

命令格式

查询: :DIGital:LINE#:STATE?

功能描述

读取指定数字 I/O 线路输出电平状态。

返回格式

整型数字 (0 / 1)

举例

:DIGital:LINE1:STATE?

5.5 :DIGital:READ?

命令格式

查询: :DIGital:READ?

功能描述

返回值的二进制形式代表数字 I/O 端口各输入线路的电平状态。

二进制最低位 (bit B1) 对应数字 I/O 的 1 号线; bit B4 对应数字 I/O 的 46 号线。

例如，返回值 10，二进制为 1010，代表 2、4 号线为高电平 (1)，其余线路为低电平 (0)。

返回格式

整型数字

举例

:DIGital:READ?

假设读取 I/O 端口时，2、4 号线为高电平。

输出：10

对应二进制 1010

5.6 :DIGital:WRITe

命令格式

设置：:DIGital:WRITe <integer>

功能描述

向数字 I/O 端口批量写入数据。

参数：

|<integer>| 整型 | 设备 DIO 写数据范围 0-15|

说明

本功能通过整数换算得到的二进制值，对数字 I/O 端口执行写操作。

该数值的二进制形式代表将要输出到 I/O 端口的电平模式。

例如：

数值 15，二进制为 1111，所有线路全部置高电平；

数值 10，二进制为 1010，2、4 号线置高电平，其余线路置低电平。

6 条线路必须全部配置为数字控制线；如果未全部配置，该命令将产生错误

举例

:DIGital:WRITe 15

6 :SYSTem 系统子系统

说明：系统子系统，包含访问权限、U 盘状态、提示音、事件日志、网络 LAN、GPIB 地址、电网频率、密码、上电配置、系统时间等相关配置与查询。

6.1 :SYSTem:UDISK:STATe?

命令格式

查询：:SYSTem:UDISK:STATe?

功能描述

查询 U 盘接入状态。

返回格式

整型数字

举例

:SYSTem:UDISK:STATe?

6.2 :SYSTem:BEEPer[:IMMediate]

命令格式

设置：:SYSTem:BEEPer [:IMMediate] <state>

功能描述

控制仪器发出提示音。

说明

ON/1：触发蜂鸣提示音；OFF/0：不执行蜂鸣。

举例

:SYSTem:BEEPer:IMMediate ON

6.3 :SYSTem:EVENTlog:CLEar

命令格式

设置：:SYSTem:EVENTlog:CLEar

功能描述

清除事件日志全部内容。

说明

无参数指令，执行后清空事件日志缓冲区。

举例

:SYSTem:EVENTlog:CLEar

6.4 :SYSTem:EVENTlog:ERRor:CODE[:NEXT]?

命令格式

查询：:SYSTem:EVENTlog:ERRor:CODE [:NEXT]?

功能描述

读取最早一条错误代码。

返回格式

字符串或整型错误代码

举例

:SYSTem:EVENTlog:ERRor:CODE:NEXT?

6.5 :SYSTem:EVENTlog:COUNt?

命令格式

查询：:SYSTem:EVENTlog:COUNt?

功能描述

返回事件日志中未读事件的数量。

返回格式

整型数字

举例

:SYSTem:EVENTlog:COUNt?

6.6 :SYSTem:EVENTlog:NEXT?

命令格式

查询：:SYSTem:EVENTlog:NEXT?

功能描述

从事件日志中返回最早的一条未读事件信息，读取后清除本条记录。

返回格式

字符串：事件代码，"事件文本描述"

举例

:SYSTem:EVENTlog:NEXT?

6.7 :SYSTem:EVENTlog:SAVE

命令格式

设置：:SYSTem:EVENTlog:SAVE

功能描述

将事件日志保存到 U 盘中。

说明

需要 U 盘已经正确接入仪器，否则执行无效。

举例

:SYSTem:EVENTlog:SAVE

6.8 :SYSTem:POSetup

命令格式

设置：:SYSTem:POSetup <mode>

功能描述

仪器上电加载默认配置。

说明

RST：上电恢复出厂；LAST：加载上次关机配置；Config#1~Config#5：加载对应存储位置配置。

举例

:SYSTem:POSetup RST

6.9 :SYSTem:POSetup?

命令格式

查询: :SYSTem:POSetup?

功能描述

读取当前上电启动配置选项。

返回格式

字符串 RST / LAST / Config#1 / Config#2/ Config#3 / Config#4/ Config#5

举例

:SYSTem:POSetup?

6.10 :SYSTem:TIME

命令格式

设置: :SYSTem:TIME <year>,<month>,<day>,<hour>,<minute>,<second>

功能描述

设置仪器的系统时间。

举例

:SYSTem:TIME 2026,8,20,10,30,0

6.11 :SYSTem:TIME?

命令格式

查询: :SYSTem:TIME?

功能描述

读取仪器当前系统时间。

返回格式

逗号分隔字符串：年，月，日，时，分，秒

举例

:SYSTem:TIME?

7 :TRACe 读数缓冲区子系统

7.1 :TRACe:ACTual?

命令格式

查询：:TRACe:ACTual?

功能描述

查询指定读数缓冲区中已存储的读数数量。

返回格式

整型数字

举例

:TRACe:ACTual?

7.2 :TRACe:ACTual:END?

命令格式

查询：:TRACe:ACTual:END?

功能描述

获取读数缓冲区中的最后一个数据索引。

返回格式

整型数字

举例

:TRACe:ACTual:END?

7.3 :TRACe:CLEar

命令格式

设置: :TRACe:CLEar

功能描述

清除指定缓冲区中的所有测量读数与统计数据。

举例

:TRACe:CLEar

7.4 :TRACe:DATA?

命令格式

scpi

查询: :TRACe:DATA? <startIndex>,<endIndex>

查询: :TRACe:DATA? <startIndex>,<endIndex>,"bufferName"

查询:

:TRACe:DATA? <startIndex>,<endIndex>,"bufferName",<ELEM1>,<ELEM2>...

功能描述

从指定的读数缓冲区中获取指定范围、指定字段的数据项。

参数

startIndex 整型起始索引，1 基索引，不可小于 1

endIndex 整型结束索引，1 基索引；必须大于等于 startIndex，不可超过缓冲区实际存

储点数

"bufferName" 带双引号字符串可选，缓冲区名称；仅支持 "buf1"；

未指定字段时，默认读取读数字段 READ

说明

索引 | startIndex < 1、endIndex < startIndex、endIndex 超过缓冲区有效点数，均返回参数非法错误。

支持的 SCPI 字段标识符：

SCPI 标识符 含义对应 C 内部枚举

READ	测量读数
REL	相对时间，单位秒
TST	绝对时间戳
DATE	日期文本
TIME	时间文本
STAT	状态值

协议未实现的其余字段，输出固定字符串 0.000000。

返回格式为 ASCII 逗号分隔字符串：同一点位多字段之间、多个数据点之间均使用逗号分隔；

输出缓冲区耗尽时，结果会被截断。

返回格式

逗号分隔 ASCII 字符串

举例

scpi

:TRACe:DATA? 1,10

:TRACe:DATA? 1,20,"buf1"

:TRACe:DATA? 1,5,"buf1",READ,TST

7.5 :TRACe:FILL:MODE

命令格式

设置: :TRACe:FILL:MODE <mode>

功能描述

设置读数缓冲区是连续填充, 还是填满一次后停止。

举例

:TRACe:FILL:MODE 1

7.6 :TRACe:FILL:MODE?

命令格式

查询: :TRACe:FILL:MODE?

功能描述

读取缓冲区填充模式配置。

返回格式

字符串

举例

:TRACe:FILL:MODE?

7.7 :TRACe:POINts

命令格式

设置: :TRACe:POINts <buff_size>

功能描述

设置缓冲区可存储的读数数量。

举例

:TRACe:POINts 1000

7.7.1 :TRACe:SAVE

命令格式

设置: :TRACe:SAVE

功能描述

将指定读数缓冲区中的数据保存到 U 盘。

说明

需要 U 盘已经正确接入仪器，否则执行无效。

举例

:TRACe:SAVE

7.8 :TRACe:SAVE:APPend

命令格式

设置: :TRACe:SAVE:APPend "<fileName>"

功能描述

追加模式将读数缓冲区数据保存到 U 盘。

说明

<fileName>: 字符串, 指定 U 盘上用来存储读数缓冲区数据的文件名

需要 U 盘已经正确接入仪器, 否则执行无效; 数据追加至已有文件末尾

举例

:TRACe:SAVE:APPend "/usb1/myData5.csv"

7.9 :TRACe:STATistics:AVERage?

命令格式

查询: :TRACe:STATistics:AVERage?

功能描述

读取缓冲区中所有读数的平均值。

返回格式

整型数字

举例

:TRACe:STATistics:AVERage?

7.10 :TRACe:STATistics:CLEar

命令格式

设置: :TRACe:STATistics:CLEar

功能描述

清除与指定缓冲区相关的统计信息。

举例

:TRACe:STATistics:CLEar

7.11 :TRACe:STATistics:MAXimum?

命令格式

查询: :TRACe:STATistics:MAXimum?

功能描述

读取缓冲区中的最大测量值。

返回格式

整型数字

举例

:TRACe:STATistics:MAXimum?

7.12 :TRACe:STATistics:MINimum?

命令格式

查询: :TRACe:STATistics:MINimum?

功能描述

读取缓冲区中的最小测量值。

返回格式

整型数字

举例

:TRACe:STATistics:MINimum?

7.13 :TRACe:STATistics:PK2PK?

命令格式

查询: :TRACe:STATistics:PK2PK?

功能描述

返回读数缓冲区中所有读数的峰峰值。

返回格式

整型数字

举例

:TRACe:STATistics:PK2PK?

7.14 :TRACe:STATistics:STDDev?

命令格式

查询: :TRACe:STATistics:STDDev?

功能描述

返回缓冲区中所有读数的标准差。

返回格式

整型数字

举例

:TRACe:STATistics:STDDev?

8 :TRIGger 触发子系统

8.1 :INITiate

命令格式

设置：:INITiate

功能描述

启动触发，开始测量 / 采集。

举例

:INITiate

8.2 :TRIGger:MODE

命令格式

设置：:TRIGger:MODE <mode>

功能描述

设置触发类型。

说明

AUTO：自动触发；EXT：外部触发；MANual：手动触发。

举例

:TRIGger:MODE MANual

8.3 :TRIGger:MODE?

命令格式

查询: :TRIGger:MODE?

功能描述

读取当前触发类型。

返回格式

字符串 AUTO / EXT / MANual

举例

:TRIGger:MODE?

8.4 :TRIGger:COUNt ---

命令格式

设置: :TRIGger:COUNt <val>

功能描述

设置每次触发产生的采样 / 触发次数。

举例

:TRIGger:COUNt 100

8.5 :TRIGger:COUNt? ---

命令格式

查询: :TRIGger:COUNt?

功能描述

读取每次触发的触发次数。

返回格式

整型数字

举例

:TRIGger:COUNt?

8.6 :TRIGger:DElay

命令格式

设置: :TRIGger:DElay <val>

功能描述

设置触发延时时间。

举例

:TRIGger:DElay 0.001

8.7 :TRIGger:DElay?

命令格式

查询: :TRIGger:DElay?

功能描述

读取触发延时时间。

返回格式

浮点型

举例

:TRIGger:DElay?

8.8 :TRIGger:VMCout

命令格式

设置：:TRIGger:VMCout <edge>

功能描述

设置触发边沿。

说明

Falling：下降沿触发；Rising：上升沿触发。

举例

:TRIGger:VMCout Rising

8.9 :TRIGger:VMCout?

命令格式

查询：:TRIGger:VMCout?

功能描述

读取当前触发边沿配置。

返回格式

字符串 Falling / Rising

举例

:TRIGger:VMCout?



地址：山东省青岛市高新区宝源路 780 号，联东 U 谷 35 号楼

总机：400-036-7077

电邮：service@hantek.com

电话：0532-55678770, 55678772, 55678773

邮编：266000

官网：www.hantek.com

青岛汉泰电子有限公司