



www.odacore.com

Programmable DC Electronic Load **LF Series**



User Manual

Manual Part NO. 018LF-1.0.1

法律通告

© ODA Technologies Co., Ltd.2008

此文件获得大韩民国政府的批准，获得国际著作权批准，未经(株)ODA Technologies的提前同意，以法律禁止内容的复制、再生产、或翻译成其它国家的语言进行销售。

产品的保证

包括在上述指南的所有内容会因以后产品版本的变更未经提前通知进行修改或提供。并且在有关法律允许的最大范围内，(株)ODA Technologies包括指南在本文件中包含的所有信息相关内容都属于此范围。请参考这一点，在购买产品或使用前请咨询本公司，对于指南里包括的所有信息，尤其对于性能或外观等的变更，需要用户确认，和用户之间因此发生问题时，本公司没有责任，特此公告。并且(株)ODA Technologies没有另行合同的情况下，通过本指南发生的问题点在没有根据另行合同的保证或书面合同时，只能用为指南，特此公告。

支持

本产品提供标准产品保证。还可以进行保证选项，扩张支持联系方式，产品维护合同及顾客支持合同。对支持程序的ODA Technologies的全体系列的仔细内容请咨询就近的ODA技术营业及客服办公室。请参考下列信息。

www.odacore.com
sales2@odacore.com
+82-32-1800-8644

电气, 电子设备的 处理

附着的产品标签(参考右侧)表示不可在国内家用垃圾废弃电气/电子产品。国内请勿废弃为家用垃圾。若要退还不想要的产品时请咨询当地ODA流通，或仔细内容请参考联系方式。

指南版本信息

Manual Part Number: 018PT-2.0 Edition 2, February, 2018 Printed in ROK

包括部分修改和最新更新的重印指南印刷日会相同。

修订版本可以通过新的印刷日期知道。

安全告示

下列普通安全注意事项要在设备操作的所有阶段遵守。若不遵守这些注意或其它说明书上记载的特定警告或指南而进行设计、制造、安装时会违背产品用途的安全标准。(株)ODA Technologies为了遵守这些要求事项，当发生顾客使用产品相关问题时不会对此负责。特此告知。

普通事项

请勿用本公司未指定的方式使用此产品。用操作指南中未明示的方式使用时，本产品的保护功能会引起障碍，引发问题。

设备的接地

本产品为安全等级1 Class (与保护地区端口一起提供)。要将冲击危险降到最低，要连接到测量仪框格外壳电接地上。产品要通过电源插座上连接到电接地(安全接地)的接地电线和接地电源线连接到AC电源插座上。保护(接地)导体或保护地区终端的断绝或中断会引发导致受伤的潜在冲击危险。因此推荐按指定的方法正确进行接地使用设备。

连接电源前

确认所有安全预防措施是否都到位。接入电源之前确认对设备的所有连接。请参考下一页的“安全符号”。

保险丝

设备在内部装有保险丝，消费者不可擅自更换。擅自更换时无法享受产品保证。

禁止在有爆炸危险的地方使用

禁止在有火气或火焰、有爆炸危险的场所使用设备。

禁止去除商品的上部护罩

只有正确接受对产品的服务培训，熟悉相关危险性的员工才可以打开产品的护罩。每次去除产品护罩之前请分离电源线和外部回路后去除。

禁止产品改造

请勿安装替代配件或执行产品的擅自变更。为了保障服务及安全功能可以维持，发生产品异常时，请为了修理向ODA营业及客服办公室退还产品。退还时请务必使用最初包装的箱子进行返还。在未这样处理的状态下返还并在返还的过程中产品受损时会发生无法受到产品保证的不利情况。

产品的损伤

有损伤或缺陷的产品请在正常使用产品之前提前进行确认，发现异常时请立即送往ODA A/S中心或地区客服办公室使熟练的客服工作人员进行修理。





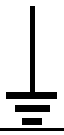

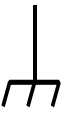
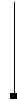










CAUTION

CAUTION 标志表示危险。这意味着要按产品的运营方法使用或按与此相等的条件适用，如果未如此使用时会带来重要数据或产品的损失。完全理解并充足指定条件为止请熟悉**CAUTION** 内容。

WARNING

WARNING 标志表示危险。这意味着要按产品的运营方法使用或按与此相等的条件适用，如果未如此使用时会导致用户的受伤或死亡。完全理解并充足指定条件为止请熟悉**WARNING** 内容。

安全符号

	直流		交流电流
	直流及交流电流		3相交流电流
	接地终端		保护接地终端
	框架或框格端口		意味着终端在接地电位上
	设备上永久安装的空挡端口位置		在永久安装的设备上Line导电体
	电源ON		电源OFF
	设备等待状态意味着开关被关闭时电源未从交流电源完全分离		意味着在双向稳定的推送开关位置
	意味着不在双向稳定的推送开关位置		注意标志，有关电冲击的符号
	注意标志，表示高热物体的符号		注意标志，请参考参考资料。

目录

1. 产品概要

1-1. 产品特点	1
功能特点	
远程接口 (Remote Interface) 的特点	
校准特点	
工厂模式 (Factory mode) 功能的特性	
1-2. 配件与产品选项 (Option)	2
配件	
产品选项 (Option)	
1-3. 产品检查	3
机器检查	
电气的检查	
1-4. 使用条件	3
1-5. 输入电源前确认事项	4
确认电源线	
确认输入电源	
1-6. 输入电源后确认事项	4
顺序确认	
初始设定值	
1-7. 产品安装	5
冷却 (Cooling)	
台架操作 (Bench Operation)	
机架安装 (Rack Mounting)	

2. 前置面板、后置面板的结构与功能

2-1. 前置面板介绍	6
2-2. 后置面板的介绍	10

3. 前置面板操作

概况	12
3-1. 恒电流模式 (CC Mode)	14
模式设定 (MODE SET)	
电流设定	
显示画面改变	
3-2. 恒电压模式 (CV Mode)	17
模式设定 (MODE SET)	
电流设定	
显示画面改变	
3-3. 恒电阻模式 (CR Mode)	20
模式设定 (MODE SET)	
电阻设定	
显示画面改变	
3-4. 恒功率模式 (CP MODE)	23
模式设定 (MODE SET)	
功率设定	
显示画面改变	
3-5. 开关模式 (ON/OFF MODE)	26
模式设定 (MODE SET)	
设定值设定 (ON Current, ON TIME, OFF TIME, ON/OFF REPEAT)	
显示画面改变	
3-6. 保险丝模式 (FUSE MODE)	29
模式设定 (MODE SET)	
设定值设定 (FUSE Current, FUSE TIME)	
显示画面改变	
3-7. 电池模式 (battery mode)	32
模式设定	
设定值设定 (BAT MODE, END VOLT, END CAP)	
显示画面改变	
3-8. 循环模式 (Cycling)	35
设定值设定 (FINISH STEP, REPEAT, MODE, STEP VALUE, STEP DELAY)	
循环测试运行/停止	
显示画面改变	

3-9. 动态模式 (Dynamic) -----	40
设定值设定 (MODE, A VALUE, B VALUE, DYN CYC TIME, A DUTY)	
动态测试循行/停止	
显示画面改变	
3-10. 恒电流、恒电压范围 (CC,CV RANGE)-----	46
3-11. 通信设定 IO/LOCAL -----	47
RS-232C	
RS-485	
TCP/IP	
3-12. 推出/错误/保护功能 (ESC/ERR/PROT) -----	55
3-13. 存储/召回/ (SAVE/RECALL) -----	57
3-14. 远程电压感应 (REMOTE Voltage) -----	59
3-15. 短路测试/前板锁定 (SHORT/KEY LOCK) -----	60

4. 校准

4-1. 特性 -----	61
4-2. 为精密校准的准备 -----	61
4-3. 为精密校准所需要的测试仪器性能 -----	62
4-4. 测试技术 -----	62
机器配线图	
直流电源 (Power Supply)	
电流检测用的电阻 (shunt)	
数字电压表 (Digital Volt Meter)	
4-5. 用前置面板校准 -----	64
电流校准	
电压校准	
4-6. 远程校准 -----	70
电流校准	
电压校准	

5. 工厂模式 (Factory Mode)

5-1. 特点	73
5-2. 工厂模式按键的结构	73
5-3. 清除设定值存储	74
5-4. 校准复原	75
5-5. 校准备份	76
5-6. 校准初始化	77
5-7. 负荷初始化	78
5-8. 分隔符 DELIMITER_CHAR	79
5-9. 通信响应 COM_RESPONSE	80
5-10. 自动按键锁定 AUTO_KEY_LOCK	81
5-11. ADC 抽样 (ADC SAMPLING)	82

6. SCPI 指令字

6-1. 命令语法 Commands Syntax	82
6-2. 指令字 Commands	82

7. 错误讯息

7-1. 工作错误	101
7-2. 硬件错误	101
7-3. 远程校准错误	101

7-4. 校准错误	-----	103
7-5. 非易失性存储器错误	-----	104
7-6. 界面命令错误	-----	105
8. 注意事项	-----	107

1. 产品概要

1-1. 产品特点

LF-系列是高性能、高效率的可编程线性直流电子负载，支持基于SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments, 可编程仪器标准命令) 协议的 RS-232C、RS-485、TCP/IP (option) 通信，采用能够安装19英寸机架 (19inch Rack) 的设计

一般功能特点

- 用编码器轻松设置
- 选用大尺寸16字符、2行 液晶显示
- 具有输入电压、电流的**阻断与恢复功能** (输入开/关)
- 前置面板具有按键锁定功能
- 发生各种事件时发出警报声
- 具有出色的准确度和分辨率
- 内置遥感负荷电压 Built-in Remote Sensing for Load Voltage (V-Sensing)
- 具有过电压(OVP)、过电流(OCP)、过温度(OTP)、过电流(OCP)保护功能
- 具有出色的负荷调节率和线性调整率
- 存储和召回10种操作状态。
- 出现错误时保存错误内容 (10个)
- 能够安装2U *19英寸半的机架(300W, 600W), 紧凑尺寸

远程接口特点

- 支持RS232C、RS485、TCP/IP (选项) 等多种接口
- 兼容SCPI (可编程仪器标准命令, Standard Commands for Programmable Instruments)
- 快速设置与测量
- 内置丰富的命令语
- 使用前面控制板上的 'I/O Config', 轻松设置通信界面
- 实现产品绝缘和浮动逻辑 (Floating Logic)
- 内置SCPI 编程语法查错功能

校准特点

- 采用软件校准, 无需内部校准
- 采用**单独**或电脑接口, 校准操作轻松简单

工厂模式功能特点

- 具有10个用户设定ji'yi'ku初始化功能
- 保存并恢复电源关闭之前的最终状态
- 自动锁定和光标自动移动按键能够**将**操作人员失误防范于未然
- 具有校准复原功能
- 具有校准备份功能

1-2. 配件与产品选项

配件

- 1.5M电源线 1根
- 机架支架
- 操作手册(二维码连接)

产品选项

- RS232C电缆1M、2M、4M
- RS485电缆2/4/8-Channel 1M、2M、4M、10M
- AC 输入电缆 (特殊订单类型)
- 输出电缆 (特殊订单类型)

1-3. 产品检查

请务必在拆开电子负载包装盒后检查下列事项。

如果出现问题，可在附近的服务中心(Service Center) 或本公司获得售后服务，但只有用产品包装盒密封后邮寄，方能顺利获得服务。

此外，还可通过官网主页的Q&A栏或致电本公司咨询关于产品的疑问或技术性内容。

机器检查

- 检查按键、编码器开关、电源开关是否破损。
- 检查标签上是否有划痕。
- 检查背面端子板和输出母排是否受损。
- 检查产品机身上有无压痕和划痕。
- 检查LCD点阵有无开裂和划痕。

电气检查

- 初始LCD在自主测试期间显示商标和型号名称。
- 如果顺利显示“*I-SET*”信息，则参照产品规格进行检查。

注意

服务中心：+82-32-1800-8644

官网主页：www.odacore.com

1-4. 使用条件

本产品的性能在下列环境条件下不会受损。

- 周围温度: 0 ~ 40℃
- 湿度: 80%以下
- 高度: 2000m以下
- 没有振动的地方
- 不受磁场影响的地方

-5. 输入电源前确认事项

确认输出终端

- 出厂时提供的电源线是3线接地型，如果使用单独的电源线，请使用接地型。
另外，在使用前，将电源线的接地端连接到产品的GND。

确认输入电源

- 本产品采用单相 AC220V/110V(使用开关器转换)±10% / 50~60Hz的设计，也可以在选项中另行选择三相或输出产品。
※ 供电前，请务必确认底部的交流转换开关（出厂时为AC220V）

1-6. 输入电源后确认事项

按产品的开关并接通电源时，本产品将设置关机前设定值。

顺序确认

- 所有LCD图标和段均点亮。
- 在第一行显示“ODA Technologies”的制造商。
- 在第二行显示“LF-Series”的产品名称。
- 显示期间，从非易失性存储器中输入各种数据，产品完成初始化。

出厂设定值

- 通信接口：RS-232C 9600bps
- 电池终止电压 1V, 终止容量 6550AH
- CC,CV,CP模式值: 0
- 动态工作 (DYN DUTY): 50%
- CR模式值 (LF300-A 10Ω)
- 动态循环时间(DYN-CYCLING TIME): 0.0001s
- CC,CV范围: HI Range
- 动态 (DYN) A,B 值 : 0
- 前板案件锁定 : OFF (关)
- 循环步骤值 (CYC STEP VALUE): 0
- 电池模式: CC (恒电流)
- 循环测试终止步骤(CYC Finish STEP): 100
- 时间设定全为 100ms(ON/OFF TIME, CYC STEP TIME, FUSE TIME)
- 重复设定: 1 (CYC REPEAT, ON/OFF REPEAT)

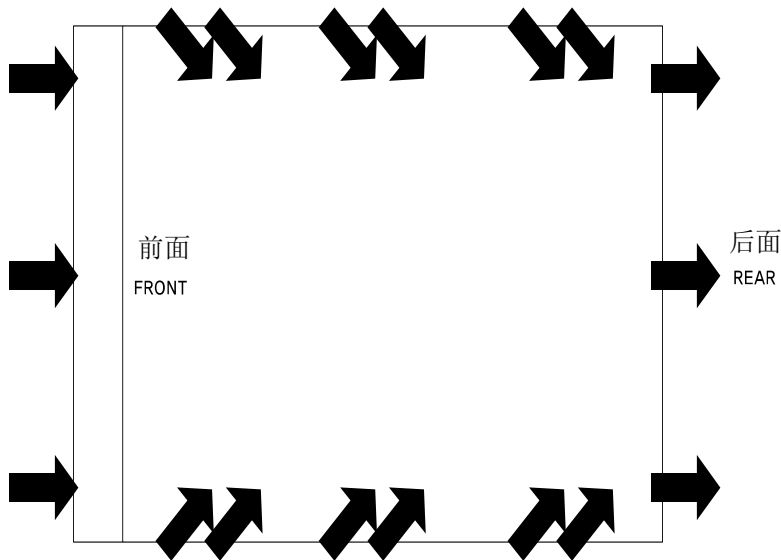
注意1

重新启动时，它将使用输入值重新启动。

1-7. 产品安装

Cooling

- 本产品可在0℃ ~ 40℃ 状态下保障产品性能，因而必须考虑使用场所，请在40℃ ~ 55℃ 使用时将输出电流降至0~70%。若装在机架上使用，则必须注意换气。如果使用本公司供应的可自选式机架固定架，则可正常使用本产品。



<图 1-1底视图>

台架操作 (Bench Operation)

- 必须确保充足的空间，以便不会影响本产品正面、侧面、背面的换气，但由于底面没有换气口，可直接使用。

机架安装 (Rack Mounting)

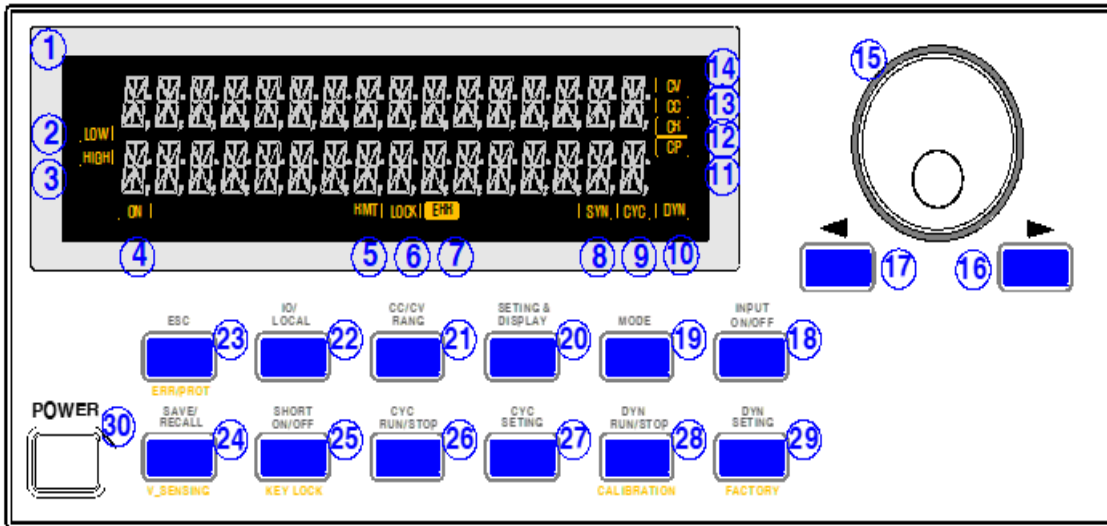
- 采用兼容2U * 19英寸半的设计，用供应的正面机架支架安装在机架。
- 使用螺栓牢固地固定产品中安装的机架支架和机架。
- 如果使用内置型柜子和滑板，方便使用产品。

注意

300W和600W是2U * 19英寸的一半，900W和1200W是2U * 19英寸。

2. 前置面板、后置面板的组成及功能

2-1. 前置面板的组成



< 图 2-1 >

1	16字 *2个行型LCD液晶显示	18	输入电压/电流开关键
2	CC/CV LOW 范围 LCD图标	19	模式键
3	CC/CV HI 范围 LCD图标	20	设定 & 显示键
4	输入开 LCD图标	21	CC/CV范围按键
5	通信 LCD图标	22	IO/LOCAL按键
6	按键锁定 LCD图标	23	菜单返回或错误或保护键
7	错误 LCD图标	24	存储或召回或电压感应键
8	V_SENSING 动作LCD图标	25	短路(short)模式或面板锁定键
9	循环模式 LCD图标	26	循环模式动作/停止键
10	动态模式 LCD图标	27	循环模式设置键
11	CP模式 LCD图标	28	动态(Dynamic) 模式动作/停止键或校准设置键
12	CR模式 LCD图标	29	动态(Dynamic) 模式设置或工厂模式键
13	CC模式 LCD图标	30	主电源开关
14	CV模式 LCD图标	31	
15	设定编码器	32	
16	右侧方向光标或菜单变更按键	33	
17	左侧方向光标或菜单变更按键	34	

1. 16字 * 2个行型LCD液晶显示

显示电压/电流值，设定环境，各种菜单等信息的地方。

2. CC/CV LOW LOW范围 LCD图标

CC/CV MODE RANGE为LOW时点亮。

3. CC/CV HI范围 LCD图标

CC/CV MODE RANGE为HI时点亮。

4. 输入开 LCD图标

输入开状态时点亮。

5. 通信 LCD图标

当接收到远程控制时，指示灯自动被点亮，
在这种状态下，除IO/LOCAL按键以外的所有键均无法使用。

6. 按键锁定 LCD图标

如果在自动按键锁定使用下并其指示灯点亮时，
则在此状态下，除按键锁定以外的所有键均无法使用。

7. 错误(ERROR) LCD图标

发生各种错误（Error）时，指示灯被点亮，确认所有Error时，指示灯被熄灭。

8. V_SENSING动作 LCD图标

V_SENSING状态时被点亮。

9. 循环模式 LCD图标 (Cycling Mode LCD ICON)

循环模式设定时及动作状态时被点亮。

10. 动态模式 LCD图标 (Dynamic mode LCD ICON)

动态模式设定时及动作状态时被点亮。

11. CP模式 LCD图标

CP模式设定时及动作状态时被点亮。

12. CR模式 LCD图标

CR模式设定时及动作状态时状态时被点亮。

13. CC模式 LCD图标

CC模式设定时及动作状态时状态时被点亮。

14. CV模式 LCD图标

CV模式设定时及动作状态时状态时被点亮。

15. 设定编码器

变更设定值或进入菜单功能时进行数值变更时使用。

16. 右侧方向光标或菜单变更按键

每按一次光标向右侧移动，进入菜单时成为菜单移动键。

17. 左侧方向光标或菜单变更按键

每按一次光标向左侧移动，进入菜单时成为菜单移动键。

18. 输入电压/电流开关键 (INPUT ON/OFF KEY)

用于CC, CV, CR, CP, ON/OFF, FUSE, BAT模式的开关键。

19. 模式键

可以变更CC, CV, CR, CP, ON/OFF, FUSE, BAT模式的模式变更键。

※CC→CV→CR→CP→ON/OFF→FUSE→BAT→CC 转盘方式

20. 设定 & 显示键

输入关时、ON/OFF, FUSE, BAT模式的设定及所有模式动作时变更显示的按键。

21. CC/CV范围按键

CC/CV模式关闭状态时，变更CC/CV范围的按键。

22. IO/LOCAL按键

基本通信设定键，可选择RS232C, RS485, TCP/IP。

如果是通信控制状态，用作变更为Local Mode的按键。

23. 菜单返回(ESC)或错误(Error)或保护(protection)键

短按键时，进入菜单的时候，用作 菜单返回，发生错误(Error)时，用作显示错误(Error Display)的键
若在启动保护模式时，长按键，用作清除保护模式状态。

※ 用作保护键时，需解除保护状态，才可以清除保护模式。

24. 存储(Save)或召回(Recall)或电压感应(V_SENSING)键

短按键时，进入 存储(Save)/召回(Recall)菜单或进入菜单时用于设定，
长按键时，用来激活或非激活电压感应(V_SENSING)的按键。

25. 短路(short)模式或面板锁定键

短按键时，在CC HI范围模式开时设定电子负载可承受的最大电流值，
长按键时，用作解除面板锁定的按键。

26. 循环模式动作/停止按键 (CYCLING RUN/STOP KEY)

开始及结束循环模式的按键。

27. 循环模式设置键

进入循环模式的设定菜单及进入菜单时用作设定的按键。

28. 动态(Dynamic)模式动作/停止键或校准设置键

产品启动完成后，它用作启动和停止动态模式的键，产品启动时进入校准菜单及进入菜单时用作设定键。

29. 动态(Dynamic)模式设置或工厂模式键

产品启动完成后进入DYNAMIC MODE SETING菜单及进入菜单时用来SETING，产品启动时进入Factory菜单及进入菜单时用作设定键。

30. 输入+ 端口

电子负载+输入端口。

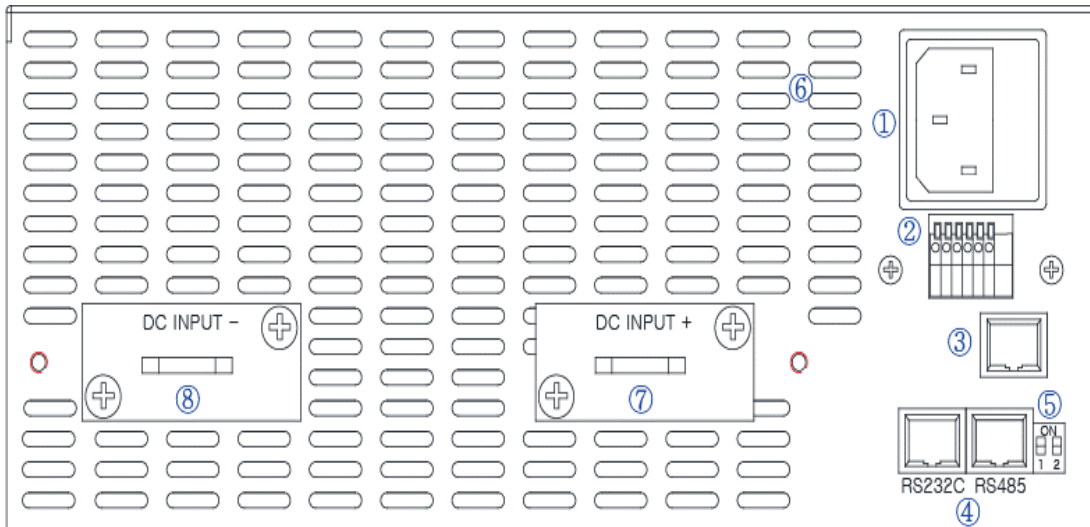
31. 输入+ 端口

电子负载-输入端口。

32. 主电源开关

可以切断或接入设备的AC电源的开关。

2-2.后置面板的组成



< 图 2-2 >

1	AC 输入	5	RS485 端口
2	外部输入输出端口	6	通风口
3	TCP/IP 接口(选件)	7	输入 +端子
4	RS232,RS485 接口	8	输入 -端子

1.AC Input

220Vac 50-60Hz 电源端口

2. 外部选件输入输出端口 (编号从左侧参考)

- 1)V_Sensing +输入
- 2)V_Sensing -输入
- 3)电流模拟输出(0~10V)
- 4)模拟场地
- 5)固件升级模式设定端口
- 6)固件升级模式设定端口

3. TCP/IP接口(选件)

可以利用TCP/IP通信控制电子负载的接口。

4. RS232,RS485 接口

4.1RS232C 端口

电脑上基本配置串行端口。

与外部控制器(电脑,可编程逻辑控制器PLC..)利用1:1通信方式。

4.2RS485 端口

可以在1台外部控制器并列连接多台测试仪器如电源、万用表、示波器等)的通信方式。

5. RS485 端口

在RS485通信并联运行期间使用终端电阻的一种开关。

6.换气口

产品从侧面强行吸入空气后从后面排出。

7. 输入 +端口

电压输入 + 端子

8. 输入 -端口

电压输入 - 端子

3.前置面板操作

菜单选择和确认键均设计有相同的键，因此操作简单，方便使用。

概观

3-1. 恒电流模式 (CC MODE)

说明恒电流输入模式的动作。

3-2. 恒电压模式 (CV Mode)

说明恒电压输入模式的动作。

3-3. 恒电阻模式 (CR Mode)

说明恒电阻输入模式的动作。

3-4. 恒功率模式 (CP MODE)

说明恒功率输入模式的动作。

3-5. 开关模式 (ON/OFF MODE)

说明恒电流的开关(ON/OFF)输入模式的动作。

3-6. 保险丝模式 (FUSE MODE)

说明恒电流的保险丝(FUSE)输入模式的动作。

3-7. 电池模式 (BATTERY MODE)

说明电池测试输入模式的动作。

3-8. 循环模式 (Cycling)

说明各种步骤的样式 输入的动作。

3-9. 动态模式 (Dynamic)

说明有关高速PATTERN输入模式的动作。

3-10. 恒电流、恒电压范围(CC、CV Range)

说明对恒电流、恒电压范围变更。

3-11.通信设定 (IO/LOCAL)

有关通信设定/转换面板控制的说明。

3-12. 推出/错误/保护功能 (ESC/ERR/PROT)

说明 进入菜单时取消和确认错误, 解除保护。

3-13. 存储/召回/前板锁定 (SAVE/RECALL, KEY LOCK)

说明在『用户存储器』里保存电子负载信息或者召回保存的内容,
说明按KEY LOCK(面板锁定)键时, 解除锁定。

3-14. 电压感应(V_SENSING)

说明电子负载的远程电压感应的。


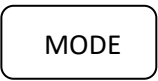

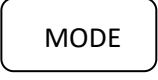
3-15. 短路测试 (SHORT)

说明电子负载的短路测试 (SHORT) 功能的。

3-1.CC MODE(恒电流模式)

恒电流输入模式，动作顺序如下。

模式(Mode)设定

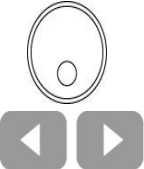
	<p>■ 电源开关 ON</p>
	<p>■ 进入MODE菜单 按一次MODE 键进入MODE菜单。</p> <p>进入MODE菜单时LCD 1LIEN上 显示">MODE SET"。</p>
	<p>■ MODE设定 利用左右键设定为CC模式。</p> <p>CC模式时在LCD 2LIEN 显示"1.CC MODE"。 ※MODE变换顺序CC ↔ CV ↔ CR ↔ CP ↔ ON/OFF ↔ FUSE ↔ BAT</p>
	<p>■ 保存MODE后离开MODE菜单 按一次MODE 键保存MODE后 离开MODE菜单。</p> <p>LCD 2LIEN上显示 "SAVE..." 后，在LCD 1LIEN显示现在的 电压电流，LCD 2LIEN上 显示"I-SET"。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

MODE:{CC | CV | CR | CP | ON/OFF | FUSE | BAT }

MODE?0:CC, 1:CV, 2:CR, 3:CP, 4:ON/OFF, 5:FUSE, 6:BAT

OFF时电流可变

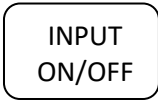
	<p>■ 确认CC MODE状态 LCD显示屏的2行上显示 I-SET并CC图标被点亮的状态。</p>
	<p>■ 为了设定电流，利用左右侧光标键在要变更的 电流值上移动光标后可变编码器开关 设定电流。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

CURR {VALUE}

CURR?

恒电流输入开(CC MODE INPUT ON)


	<p>■ 为了将CC MODE进行ON, 按INPUT ON/OFF键。</p> <p>成为INPUT ON状态时ON图标被点亮。</p>
---	---

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

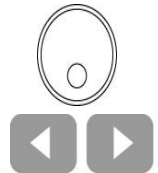
INPUT {OFF|ON}

INPUT?

恒电流输(CC MODE)ON时Display画面变更

	<p>■ 确认CC MODE ON状态 CC图标和ON图标被点亮的状态。</p>
	<p>■ 按DISPLAY 键可以确认CC MODE ON时的各种信息。</p> <p>※DISPLAY变更 I-SET → WATT → MODE TIME → I-SET</p>

ON时电流可变

	<p>■ 确认I-SET状态 LCD显示屏的2行上显示 I-SET并CC & ON图标被点亮的状态。</p>
	<p>■ 为了设定电流, 利用左右侧光标键在要变更的电流值上移动光标后可变编码器开关设定电流。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

CURR {VALUE}

CURR?

恒电流输(CC MODE) INPUT OFF

INPUT ON/OFF	<p>■ 为了将CC MODE进行OFF，按INPUT ON/OFF按键。</p> <p>成为INPUT OFF状态时ON图标被熄灭。</p>
-----------------	---

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

INPUT {OFF|ON}

INPUT?


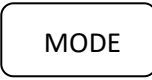

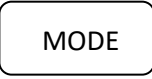
注意

MD.T单位	000.	00.	00.	00
	日子	时间	分	秒

3-2.CV MODE(恒电压模式)

恒电压输入模式，动作顺序如下。

模式设定(MODE SET)

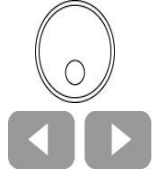
	<p>■ 电源开关 ON</p>
	<p>■ 进入MODE菜单 按一次MODE键进入MODE菜单。</p> <p>进入MODE菜单时LCD显示屏的1行上显示">MODE SET"。</p>
	<p>■ MODE设定 利用左右键设定为CV模式。</p> <p>CV模式时在LCD显示屏的2行上显示"2.CV MODE"。</p> <p>※MODE变换顺序CC ↔ CV ↔ CR ↔ CP ↔ ON/OFF ↔ FUSE ↔ BAT</p>
	<p>■ 保存MODE后离开MODE SETING菜单 按一次MODE键保存MODE后 离开MODE菜单。</p> <p>LCD显示屏的2行上显示 "SAVE..." 后，在LCD显示屏的1行上显示现在的电压电流，LCD显示屏的2行上显示"V-SET"。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

MODE:{CC | CV | CR | CP | ON/OFF | FUSE | BAT }

MODE?0:CC, 1:CV, 2:CR, 3:CP, 4:ON/OFF, 5:FUSE, 6:BAT

OFF时Voltage可变

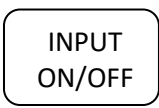
	<p>■ 确认CV MODE状态 LCD显示屏的2行上显示 V-SET并CV图标被点亮的状态。</p>
	<p>■ 为了设定电压，利用左右侧光标键在要变更的电压值上移动光标后可变编码器开关设定电流。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

VOLT {VALUE}

VOLT?

CV MODE(恒电压模式) INPUT ON

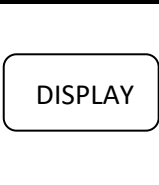
	<p>■ 为了将CV MODE进行ON，按INPUT ON/OFF键。</p> <p>成为INPUT ON状态时ON图标被点亮。</p>
---	--

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

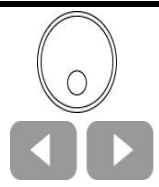
INPUT {OFF|ON}

INPUT?

CV MODE(恒电压模式) ON时Display(显示)画面变更

	<p>■ 确认CV MODE ON状态 CV图标和ON图标被点亮的状态。</p>
	<p>■ 按DISPLAY 键可以确认CV MODE ON时的各种信息。</p> <p>※DISPLAY变更 V-SET → WATT → MODE TIME → V-SET</p>

ON时电压可变

	<p>■ 确认V-SET状态 LCD显示屏的2行上显示 V-SET并CV & ON图标被点亮的状态。</p>
	<p>■ 为了设定电压，利用左右侧光标键在要变更的电压值上移动光标后可变编码器开关设定电流。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

VOLT {VALUE}

VOLT?

CV MODE(恒电压模式) INPUT OFF

INPUT
ON/OFF

■ 为了将CV MODE进行OFF，按INPUT ON/OFF键。

成为INPUT OFF状态时ON图标被熄灭。

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

INPUT {OFF|ON}

INPUT?

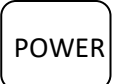
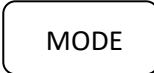

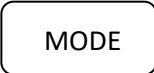
注意

MD.T单位	000.	00.	00.	00
	日子	时间	分	秒

3-3.CR MODE(恒电阻模式)

恒电阻输入模式，动作顺序如下。

模式设定 (MODE SET)

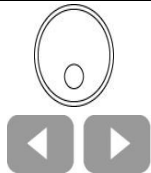
	<p>■ 电源开关 ON</p>
	<p>■ 进入MODE菜单 按一次MODE 键进入MODE菜单。</p> <p>进入MODE菜单时LCD 1LIEN上 显示">MODE SET"。</p>
	<p>■ MODE设定 利用左右键设定为CR模式。</p> <p>CR模式时在LCD 2LIEN 显示"3.CR MODE"。 ※MODE变换顺序CC ↔ CV ↔ CR ↔ CP ↔ ON/OFF ↔ FUSE ↔ BAT</p>
	<p>■ 保存MODE后离开MODE菜单 按一次MODE 键保存MODE后 离开MODE菜单。</p> <p>LCD 2LIEN上显示 "SAVE..." 后，在LCD 1LIEN显示现在的 电压电流，LCD 2LIEN上 显示"R-SET"。</p>

» 相关 Remote Interface Command

MODE:{CC | CV | CR | CP | ON/OFF | FUSE | BAT }

MODE?0:CC, 1:CV, 2:CR, 3:CP, 4:ON/OFF, 5:FUSE, 6:BAT

OFF时电阻 (Resistance) 可变

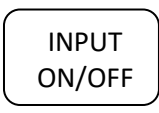
	<p>■ 确认CR MODE状态 LCD显示屏的2行上显示 R-SET并CR图标被点亮的状态。</p>
	<p>■ 为了设定电阻值，利用左右侧光标键在要变更的 电阻值上移动光标后可变编码器开关设定电阻值。 设定电流。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

RES {VALUE}

RES?

CR MODE INPUT ON (恒电阻模式 输入开)

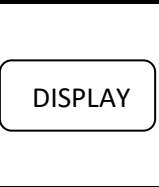
	<p>■ 为了将CR MODE进行ON, 按INPUT ON/OFF 键。</p> <p>成为INPUT ON状态时ON图标被点亮。</p>
---	--

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

INPUT {OFF|ON}

INPUT?

CR MODE ON时, 显示 (Display) 画面变更

	<p>■ 确认CR MODE ON状态 CR图标和ON图标被点亮的状态。</p>
	<p>■ 按DISPLAY键可以确认CR MODE ON时的各种信息。</p> <p>※DISPLAY变更 R-SET → WATT → MODE TIME → R-SET</p>

ON时电阻 (Resisrance) 可变

	<p>■ 确认R-SET状态 LCD显示屏的2行上显示R-SET并CR & ON图标被点亮的状态。</p>
	<p>■ 为了设定电阻值, 利用左右侧光标键在要变更的电阻值上移动光标后可变编码器开关设定电阻值。设定电流。</p> <p>※如果显示器上"R-SET SET-ERR"被显示时, 意味着使用连接至电子负载的电源, 无法设置要设定的电阻值。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

RES {VALUE}

RES?

CR MODE INPUT OFF

INPUT ON/OFF	<p>■ 为了将CR MODE进行OFF，按INPUT ON/OFF 键。</p> <p>成为INPUT OFF状态时ON图标被熄灭。</p>
-----------------	---

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

INPUT {OFF|ON}

INPUT?


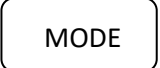


注意

MD.TIME单位	000.	00.	00.	00
	日子	时间	分	秒

3-4.CP MODE(恒功率模式)

恒功率输入模式，动作顺序如下。

模式设定 (MODE SET)

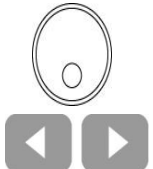
	<p>■ 电源开关 ON</p>
	<p>■ 进入MODE菜单 按一次MODE 键进入MODE菜单。</p> <p>在LCD显示屏的1行上显示">MODE SET"。</p>
	<p>■ MODE设定 利用左右键设定为CP模式。</p> <p>CP模式时在LCD 2LIEN 显示"4.CP MODE"。 ※MODE变换顺序CC ↔ CV ↔ CR ↔ CP ↔ ON/OFF ↔ FUSE ↔ BAT</p>
	<p>■ 保存MODE后离开MODE SETING(模式设定) 菜单 按一次MODE键保存MODE后 离开MODE菜单。</p> <p>LCD显示屏的2行上显示 "SAVE..." 后，在LCD显示屏的1行上现在的电压电流，LCD显示屏的2行上显示"P-SET"。</p>

➤ 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

MODE:{CC | CV | CR | CP | ONOFF | FUSE | BAT }

MODE?0:CC, 1:CV, 2:CR, 3:CP, 4:ON/OFF, 5:FUSE, 6:BAT

OFF时Watt (功率) 可变

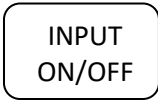
	<p>■ 确认CP MODE状态 LCD显示屏的2行上显示 P-SET并CP图标被点亮的状态。</p>
	<p>■ 为了设定功率值，利用左右侧光标键在要变更的功率值上移动光标后可变编码器开关设定功率值。 设定电流。</p>

➤ 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

WATT {VALUE}

WATT?

CP MODE INPUT ON


	<p>■ 为了将CP MODE进行ON，按INPUT ON/OFF键。</p> <p>成为INPUT ON状态时ON图标被点亮。</p>
---	--

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

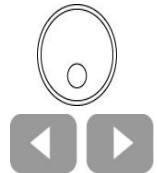
INPUT {OFF|ON}

INPUT?

CP MODE ON时Display (显示) 画面变更

	<p>■ 确认CP MODE ON状态 CP图标和ON图标被点亮的状态。</p>
	<p>■ 按DISPLAY 键可以确认CP MODE ON时的各种信息。</p> <p>※DISPLAY变更 P-SET → MODE TIME → P-SET</p>

ON时WATT (功率) 可变

	<p>■ 确认P-SET状态 LCD显示屏的2行上显示 P-SET并CP & ON图标被点亮的状态。</p>
	<p>■ 为了设定功率值，利用左右侧光标键在要变更的功率值上移动光标后可变编码器开关设定功率值。设定电流。</p> <p>※如果显示器上"P-SET SET-ERR"被显示时，意味着意味着使用连接至电子负载的电源功率，无法设置要设定的功率值。。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

WATT {VALUE}

WATT?

CP MODE INPUT OFF

INPUT ON/OFF	<p>■ 为了将CP MODE进行OFF，按INPUT ON/OFF键。</p> <p>成为INPUT OFF状态时ON图标被熄灭。</p>
-----------------	--

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

INPUT {OFF|ON},

INPUT?

注意

MD.TIME单位	000.	00.	00.	00
	日子	时间	分	秒

3-5.ON/OFF MODE(恒电流开/关模式)

恒电流ON/OFF（开/关）的输入模式，动作顺序如下。

模式设定（MODE SET）

	<p>■ 电源开关 ON</p>
	<p>■ 进入MODE SETING(模式设定) 菜单 按一次MODE键进入MODE菜单。</p> <p>进入MODE SETING菜单时，LCD显示屏的1行上显示">MODE SET"。</p>
	<p>■ MODE 设定 利用左右键设定为ON.OFF模式。</p> <p>ON.OFF模式时在LCD显示屏的2行上显示"5.ON.OFF MODE"。 ※MODE变换顺序CC ↔ CV ↔ CR ↔ CP ↔ ON/OFF ↔ FUSE ↔ BAT</p>
	<p>■ 进入ON.VALUE菜单 按一次MODE键进入ON.VALUE菜单。</p> <p>LCD显示屏的1行上显示">MODE >ON.OFF"， LCD显示屏的2行上显示"ON.VALUE"。</p>
	<p>■ 为了设定ON_VALUE值，利用左右侧光标键在要变更的ON_VALUE值上移动光标后可变编码器开关设定ON_VALUE值。 设定ON_VALUE值。</p>
	<p>■ 进入ON.TIME菜单 按一次MODE键进入ON.TIME菜单。</p> <p>LCD显示屏的1行上显示">MODE >ON.OFF"， LCD显示屏的2行上显示"ON.T"。</p>
	<p>■ 为了设定ON.TIME值，利用左右侧光标键在要变更的ON.TIME值上移动光标后可变编码器开关设定ON.TIME值。</p> <p>※10mS单位(最低100mS)</p>

	<p>■ 进入OFF.TIME菜单 按一次MODE键进入OFF.TIME SETING(设定)菜单。</p> <p>LCD显示屏的1行上显示">MODE >ON.OFF", LCD显示屏的2行上显示"OF.T".</p>
	<p>■ 为了设定OFF.TIME值, 利用左右侧光标键在要变更的OFF.TIME值上移动光标后可变编码器开关设定OFF.TIME值。</p> <p>※10mS单位(最低100mS)</p>
	<p>■ 进入ON.OFF REPEAT (开关重复)菜单 按一次MODE键进入ON.OFF REPEAT SETING (设定)菜单。</p> <p>LCD显示屏的1行上显示">MODE >ON.OFF", LCD显示屏的2行上显示"REPEAT".</p>
	<p>■ 为了设定ON/OFF_REP值, 利用左右侧光标键在要变更的ON/OFF_REP值上移动光标后可变编码器开关设定ON/OFF_REP值。</p>
	<p>■ 保存MODE后离开MODE菜单 按一次MODE键保存MODE后 离开MODE菜单。</p> <p>CD显示屏的2行上显示 "SAVE..." 后, 在CD显示屏的1行上显示现在的电压电流, LCD显示屏的2行上显示"ON.OFF MODE OFF".</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

MODE:{CC | CV | CR | CP | ONOFF | FUSE | BAT }
MODE?0:CC, 1:CV, 2:CR, 3:CP, 4:ON/OFF, 5:FUSE, 6:BAT

ONOFF:CURR{VALUE}
ONOFF:CURR?

ONOFF:ON:TIME{VALUE}
ONOFF:ON:TIME?

ONOFF:OFF:TIME{VALUE}
ONOFF:OFF:TIME?

ONOFF:REP{VALUE}
ONOFF:REP?

ON/OFF MODE INPUT ON (开关模式输入开)

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> INPUT ON/OFF </div>	<p>■ 为了将ON/OFF MODE进行ON，按INPUT ON/OFF键。</p> <p>成为INPUT ON状态时ON图标被点亮。</p>
---	--

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

INPUT {OFF|ON}

INPUT?

ON/OFF MODE ON时 Display(显示)画面变更

	<p>■ 确认ON/OFF MODE ON状态 ON图标被点亮的状态。</p>
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> DISPLAY </div>	<p>■ 按DISPLAY键可以确认ON/OFF MODE ON时的 各种信息。</p> <p>※DISPLAY变更 ON_VALUE → WATT → ON/OFF.TIME → MODE TIME → REPEAT → ON_VALUE</p>

ON/OFF MODE INPUT OFF

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> INPUT ON/OFF </div>	<p>■ 为了将ON/OFF MODE进行OFF，按INPUT ON/OFF键。</p> <p>成为INPUT OFF状态时ON图标被熄灭。</p>
---	--

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

INPUT {OFF|ON,}

INPUT?

注意

ON/OFF 模式重复结束时，ON_VALUE 显示画面页面中ON_OFF_MODE_END 被显示，
ON/OFF.TIME&MODE.TIME REPEPT 会停止，电流值设置变成0。


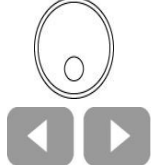
※ ON/OFF 模式的所有设置值在电子负载重启时也被保存好。

MD.T单位	000.	00.	00.	00
	日子	时间	分	秒

3-6. FUSE MODE(恒电流保险丝模式)

恒电流保险丝模式，动作顺序如下。

模式设定 (MODE SET)

	<p>■ 电源开关 ON</p>
	<p>■ 进入MODE菜单 按一次MODEJ键y进入MODE菜单。</p> <p>进入MODE菜单时，在LCD显示屏的1行上显示">MODE SET"。</p>
	<p>■ MODE设定 利用左右键设定为FUSE模式。</p> <p>FUSE模式时在在LCD显示屏的2行上显示"6.FUSE MODE"。 ※MODE变换顺序CC ↔ CV ↔ CR ↔ CP ↔ ON/OFF ↔ FUSE ↔ BAT</p>
	<p>■ 进入FUSE VALUE菜单 按一次MODE键进入FUSE VALUE（保险丝值）菜单。</p> <p>在LCD显示屏的1行上显示">MODE >FUSE"， 在LCD显示屏的2行上显示"VALUE"。</p>
	<p>■ 为了设定FUSE VALUE值，利用左右侧光标键在要变更的FUSE VALUE值上移动光标后可变编码器开关设定FUSE VALUE值。</p>
	<p>■ 进入FUSE TIME菜单 按一次MODE键进入FUSE TIME SETING（保险丝测试时间设定）菜单。</p> <p>在LCD显示屏的1行上显示">MODE >FUSE"， 在LCD显示屏的2行上显示"FU.T"。</p>
	<p>■ 为了设定FUSE TIME值，利用左右侧光标键在要变更的FUSE TIME值上移动光标后可变编码器开关设定FUSE TIME值。</p> <p>※10mS单位(最低100mS)</p>

MODE	<p>■ 保存MODE后离开MODE SETING菜单 按一次MODE键保存MODE后 离开MODE菜单。 在LCD显示屏的2行上显示 "SAVE..." 后，在LCD显示屏的1行上显示现在的电压电流，在LCD显示屏的2行上显示"FUSE MODE OFF"。</p>
------	--

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

MODE:{CC | CV | CR | CP | ON/OFF | FUSE | BAT }

MODE?0:CC, 1:CV, 2:CR, 3:CP, 4:ON/OFF, 5:FUSE, 6:BAT

FUSE:CURR{VALUE}

FUSE:CURR?

FUSE:TIME{VALUE}

FUSE:TIME?

FUSE MODE INPUT ON

INPUT ON/OFF	<p>■ 为了将FUSE MODE进行ON，按INPUT ON/OFF键。 成为INPUT ON状态时ON图标被点亮。</p>
-----------------	---

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

INPUT {OFF|ON}

INPUT?

FUSE MODE ON时Display (显示) 画面变更

DISPLAY	<p>■ 确认FUSE MODE ON状态 ON图标被点亮的状态。 ■ 按DISPLAY键可以确认FUSE MODE ON时的 各种信息。 ※画面显示变更 FUSE_VALUE → WATT → FUSE.TIME → FUSE_VALUE</p>
---------	--

FUSE MODE INPUT OFF

INPUT ON/OFF	<p>■ 为了将FUSE MODE进行OFF，按INPUT ON/OFF键。</p> <p>成为INPUT OFF状态时ON图标被熄灭。</p>
-----------------	--

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

INPUT {OFF|ON},

INPUT?

注意

FUSE 模式 TIME 结束时 FUSE VALUE 显示画面页面上 FUSE_MODE_END 被显示，FUSE.TIME 会停止，电流值设置变成 0。

FUSE 中断时 FUSE VALUE 显示画面页面上 FUSE_CUT_OFF 被显示，FUSE.TIME 会停止，电流值设置变成 0。

※ FUSE 模式的所有设置值在电子负载重启时也被保存好。

FU.T单位	000.	00.	00.	00
	时间	分	秒	10mS

3-7.BAT MODE(电池测试模式)

输入电池测试模式，动作顺序如下。

模式设定 (MODE SET)

	<p>■ 电源开关 ON</p>
	<p>■ 进入MODE菜单 按一次MODE键进入MODE菜单。</p> <p>进入MODE菜单时，在LCD显示屏的1行上显示">MODE SET"。</p>
	<p>■ MODE设定 利用左右按键设定为BAT（电池）模式。</p> <p>BAT模式时在LCD显示屏的2行上显示"7.BAT MODE"。 ※MODE变换顺序CC ↔ CV ↔ CR ↔ CP ↔ ON/OFF ↔ FUSE ↔ BAT</p>
	<p>■ 进入BAT MODE菜单 按一次MODE键进入BAT MODE菜单。</p> <p>LCD 1LIEN上 显示">MODE >BAT", LCD 2LIEN上显示"BAT_MODE"。</p>
	<p>■ 为了设定BAT_MODE(CC, CR,CCP)，利用左右侧光标键 设定要使用的BAT_MODE。</p> <p>BAT_MODE 1.CC ↔ 2.CR ↔ 3.CP</p>
	<p>■ 进入BATTERY VALUE（电池值）菜单 按一次MODE键y进入BATTERY VALUE菜单。</p> <p>在LCD显示屏的1行上显示">MODE >BAT", 在LCD显示屏的2行上显示"BT_VAL" 或者 "B.VAL"。</p>
	<p>■ 为了设定BATTERY VALUE值，利用左右侧光标键 在要变更的BATTERY VALUE值上移动光标后可变编码器开关 设定BATTERY VALUE值。</p>

	<p>■ 进入BATTERY END VOLT(放电终止电压值)菜单 按一次MODE键进入BATTERY END VOLT菜单。</p> <p>在LCD显示屏的1行上显示">MODE >BAT", 在LCD显示屏的2行上显示"END.VOLT"。</p>
	<p>■ 为了设定END VOLT值，利用左右侧光标键 在要变更的END VOLT值上移动光标后可变编码器开关 设定END VOLT值。</p>
	<p>■ 进入BATTERY END CAPACITOR(放电终止容量AH值)菜单 按一次MODE键进入BATTERY END CAPACITOR菜单。</p> <p>在LCD显示屏的1行上显示">MODE >BAT", 在LCD显示屏的2行上显示"EN.CAP"。</p>
	<p>■ 为了设定END CAPACITOR值，利用左右侧光标键 在要变更的END CAPACITOR值上移动光标后可变编码器开关 设定END CAPACITOR值。</p>
	<p>■ 保存MODE后离开MODE菜单 按一次MODE键保存MODE后 离开MODE菜单。</p> <p>在LCD显示屏的2行上显示 "SAVE..." 后，在LCD显示屏的1行上显示现在的 电压电流，在LCD显示屏的2行上显示"BAT MODE OFF"。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

MODE:{CC | CV | CR | CP | ON/OFF | FUSE | BAT }
MODE?0:CC, 1:CV, 2:CR, 3:CP, 4:ON/OFF, 5:FUSE, 6:BAT

BAT:MODE:{CC,CR,CP}
BAT:MODE?0:CC, 1:CR, 2:CP

BAT:CURR{VALUE} BAT:RES?
BAT:CURR? BAT:WATT{VALUE}
BAT:RES{VALUE} BAT:WATT?

BAT:END:VOLT{VALUE}
BAT:END:VOLT?

BAT:END:CAP{VALUE}
BAT:END:CAP?

BATTERY MODE INPUT ON (电池测试模式输入开)

INPUT ON/OFF	<p>■ 为了将BATTERY MODE进行ON，按INPUT ON/OFF键。</p> <p>成为INPUT ON状态时ON图标被点亮。</p>
-----------------	---

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

INPUT {OFF|ON}

INPUT?

BATTERY ON时Display (显示) 画面变更

	<p>■ 确认BATTERY ON状态 ON图标被点亮的状态。</p>
DISPLAY	<p>■ 按DISPLAY键，可以确认BATTERY MODE ON时的 各种信息。</p> <p>※DISPLAY变更 BAT_VALUE → WATT → BT_CAP → MD.TIME → BAT_VALUE</p>

BATTERY MODE INPUT OFF (电池测试模式输入关闭)

INPUT ON/OFF	<p>■ 为了将BATTERY MODE进行OFF，按INPUT ON/OFF键。</p> <p>成为INPUT OFF状态时ON图标被熄灭。</p>
-----------------	---

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

INPUT {OFF|ON},

INPUT?

注意

电池测试模式的所有设置只可在INPUT OFF 状态进行。

BATTERY 模式END_VOLT 或END_CAP 时在 BAT_VALUE 显示画面页面显示
BAT_MODE_END, MODE.TIME 被停止, VALUE 值设置变成0。


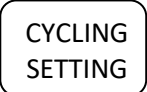
※ BATTERY 模式的所有设置值在电子负载重启时也被保存好。

MD.T单位	000.	00.	00.	00
	日子	时间	分	秒

3-8.CYC MODE(Cycling Mode 循环模式)

循环输入模式，动作顺序如下。

进入循环模式设定菜单

	<p>■ 电源开关 ON</p>
	<p>■ 进入Cycling setting菜单 按一次Cycling setting 键。 进入Cycling模式设定菜单时，在LCD显示屏的1行上显示 ">CYC SET", CYC图标被点亮。</p>

Cycling FINISH STEP（循环模式的停止步骤设定）

	<p>■ 进入Cycling模式设定菜单状态 CYC图标被点亮，ON图标被熄灭的状态</p>
	<p>■ Cycling Finish Step（循环模式的停止步骤）菜单设定 按左右键至成为Finish Step（停止步骤）菜单。 Finish Step菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 1.FINISH_STEP。 ※Cycling setting菜单顺序 1.FINISH_STEP ↔ 2.REPEAT_NUM ↔ 3.MODE ↔ 4.VALUE STEP: ↔ 5.DELAY STEP:</p>
	<p>■ 进入Finish Step菜单 为了进入Finish Step菜单再按一次Cycling setting（循环设定）键。</p>
	<p>■ 为了设定Finish Step值，利用左右侧光标键 在要变更的Finish Step值上移动光标后可变编码器开关 设定Finish Step值。</p>
	<p>■ 保存Finish Step值 按一次Cycling setting 键。 保存Finish Step值后退出Finish Step菜单 回到Cycling模式setting菜单。</p>

» 相关 Remote Interface Command（远程通信接口命令）

CYC:SEQ{VALUE}

CYC:SEQ?

Cycling REPEAT (循环重复) 设定


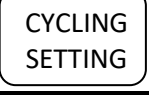


	<p>■ 进入循环模式的设定菜单状态 CYC图标被点亮，ON图标被熄灭的状态</p>
	<p>■ Cycling REPEAT (循环重复) 菜单设定 按左右键至成为Cycling REPEAT菜单。 Cycling菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 2.REPEAT_NUM。 ※Cycling setting菜单顺序 1.FINISH_STEP ↔ 2.REPEAT_NUM ↔ 3.MODE ↔ 4.VALUE STEP:↔ 5.DELAY STEP:</p>
	<p>■ 进入REPEAT菜单 为了进入REPEAT菜单再按一次Cycling setting 键。</p>
	<p>■ 为了设定REPEAT值，利用左右侧光标键 在要变更的REPEAT值上移动光标后可变编码器开关 设定REPEAT值。</p>
	<p>■ 保存REPEAT值 按一次Cycling setting 键。 保存REPEAT值后退出Cycling REPEAT菜单 回到Cycling模式setting菜单。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

CYC:REP {VALUE}

CYC:REP?

Cycling MODE (循环模式) 设定

	<p>■ 进入Cycling模式setting菜单状态 CYC图标被点亮，ON图标被熄灭的状态</p>
	<p>■ Cycling MODE菜单设定 按左右键至成为Cycling MODE菜单。 Cycling菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 3.MODE。 ※Cycling setting菜单顺序 1.FINISH_STEP ↔ 2.REPEAT_NUM ↔ 3.MODE ↔ 4.VALUE STEP:↔ 5.DELAY STEP:</p>
	<p>■ 进入Cycling MODE菜单 为了进入Cycling MODE菜单再按一次Cycling setting 键。</p>
	<p>■ 为了设定Cycling MODE按左右键设定想要的模式。 ※Cycling MODE 顺序 1.CC ↔ 2.CV</p>
	<p>■ 保存CYC MODE 按一次Cycling setting 键。 保存CYC_MODE后退出Cycling MODE菜单 回到Cycling模式setting菜单。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

CYC:MODE:{CC | CV}

CYC:MODE?

Cycling STEP VALUE(循环测试的步骤值) 设定

	<p>■ 进入Cycling模式设定菜单状态 CYC图标被点亮，ON图标被熄灭的状态</p>
	<p>■ Cycling STEP VALUE (循环步骤值) 菜单设定 按左右键至成为Cycling STEP VALUE菜单。 Cycling菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 4.VALUE STEP:。 ※Cycling setting菜单顺序 1.FINISH_STEP ↔ 2.REPEAT_NUM ↔ 3.MODE ↔ 4.VALUE STEP:↔ 5.DELAY STEP:</p>
	<p>■ 利用编码器开关设定要设定值 (VALUE) 的步骤STEP。</p>
	<p>■ 进入Cycling STEP VALUE菜单 为了进入Cycling STEP VALUE菜单按一次Cycling setting 键。</p>
	<p>■ 为了设定Cycling STEP VALUE，利用左右侧光标键 在要变更的Cycling STEP VALUE上移动光标后 可变编码器开关设定Cycling STEP VALUE。</p>
	<p>■ 保存Cycling STEP VALUE值 按一次Cycling setting 键。 保存Cycling STEP VALUE值后退出Cycling STEP VALUE菜单 回到Cycling模式设定菜单。</p>

※各Step VALUE (步骤值) 都设定完为止继续反

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

CYC:VAL:{STEP_NUM} {VALUE}

CYC:VAL:{STEP_NUM}?

Cycling STEP DELAY (循环步骤延迟) 设定

	<p>■ 进入Cycling模式设定菜单状态 CYC图标被点亮，ON图标被熄灭的状态</p>
	<p>■ Cycling STEP DELAY菜单设定 按左右键至成为Cycling STEP DELAY菜单。 Cycling菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 5.CYC_DELAY。 ※Cycling 设定菜单顺序 1.CYC_FINISH_STEP ↔ 2.CYC_REPEAT_NUM ↔ 3.CYC_MODE ↔ 4.CYC_VALUE ↔ 5.CYC_DEL</p>
	<p>■ 利用编码器开关设定要设定DELAY (延迟) 值的步骤 (STEP)。</p>
	<p>■ 进入Cycling STEP DELAY 菜单 为了进入Cycling STEP DELAY 菜单按一次Cycling setting 键。</p>
	<p>■ 为了设定Cycling STEP DELAY值，利用左右侧光标键 在要变更的Cycling STEP DELAY值上移动光标后 可变编码器开关设定Cycling STEP DELAY值。 ※10mS单位(最低100mS)</p>
	<p>■ 保存Cycling STEP DELAY值 按一次Cycling setting 键。 保存Cycling STEP DELAY值后退出Cycling STEP DELAY菜单 回到Cycling模式setting菜单。</p>


※各Step VALUE(步骤值) 都设定完为止继续反复。

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

CYC:DELAY:{STEP_NUM} {VALUE}

CYC:DELAY:{STEP_NUM}?

退出Cycling模式设定菜单

	<p>■ 从Cycling模式setting菜单退出 按一次ESC & ERR, PROT 键。 退出Cycling模式setting菜单，回到普通功能模式。</p>
---	---

※Cycling Setting (循环设定) 都结束后实行。

Cycling模式RUN（运行）


	<ul style="list-style-type: none"> INPUT OFF（输入关闭）状态 ON图标被熄灭的状态
	<ul style="list-style-type: none"> Cycling模式的RUN（运行） 按一次Cycling RUN/STOP（循环模式的运行/停止）键。 Cycling模式开始，CYC图标和ON图标被点亮。

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

CYC:INPUT:{ON | OFF}

CYC:INPUT?

Cycling ON时Display(显示)画面变更

	<ul style="list-style-type: none"> 确认Cycling ON状态 CYC图标和ON图标被点亮的状态。
	<ul style="list-style-type: none"> 按DISPLAY 键可以确认Cycling MODE ON时的各种信息。 <p>※DISPLAY（显示）变更 STEP_VALUE → WATT → STEP.TIME → MD.TIME → REPEAT → STEP_VALUE</p>

Cycling模式的STOP（停止）

	<ul style="list-style-type: none"> 确认Cycling ON状态 CYC图标和ON图标被点亮的状态。
	<ul style="list-style-type: none"> Cycling模式STOP 按一次Cycling RUN/STOP 键。 Cycling模式停止，CYC图标和ON图标被熄灭， 回到普通功能模式。

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

CYC:INPUT:{ON | OFF}

CYC:INPUT?

注意

进入 Cycling 模式 setting 菜单只可在 INPUT OFF 状态进行。

Cycling 模式的 REPEAT（重复）结束时 STEP_VALUE 显示画面页面上显示 CYCLING_END，STEP.TIME&MODE.TIME 被停止，VALUE 值设置变成 0。

※ Cycling 模式的所有设置值在电子负载重启时也被保存好。

MD.TE单位	000.	00.	00.	00
	日子	时间	f分	秒


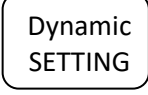

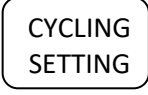
3-9.DYN MODE(Dynamic动态模式)

Dynamic（动态）输入模式，动作顺序如下。

■ 进入Dynamic模式setting（设定）菜单

	<p>■ 电源开关 ON</p>
	<p>■ 进入Dynamic模式setting菜单 按一次Dynamic setting 键。 进入Dynamic模式setting菜单时在LCD显示屏的1行上显示 ">DYN SET", DYN图标被点亮。</p>

Dynamic MODE（动态模式）设定

	<p>■ 进入Dynamic模式setting菜单状态 DYN图标被点亮，ON图标被熄灭的状态</p>
	<p>■ Dynamic MODE菜单设定 按左右键至成为Dynamic MODE菜单。 Dynamic菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 1.MODE。 ※Dynamic setting菜单顺序 1.MODE ↔ 2.A VALUE ↔ 3.B VALUE ↔ CYC TIME ↔ 5.A DUTY</p>
	<p>■ 进入Dynamic MODE菜单 为了进入Dynamic MODE菜单再按一次Dynamic setting 键。</p>
	<p>■ 为了设定Dynamic MODE按左右键设定想要的模式。 ※Dynamic MODE 顺序 1.CC ↔ 2.CV</p>
	<p>■ 保存DYN MODE 按一次Dynamic setting 键。 保存DYN_MODE后退出Dynamic MODE菜单 回到Dynamic模式setting菜单。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

DYN::MODE {CC | CV}

DYN:MODE?

DYN 'A' VALUE (动态模式的A值) 设定

	<p>■ 进入Dynamic模式设定菜单状态 DYN图标被点亮，ON图标被熄灭的状态</p>
	<p>■ Dynamic A_VALUE(A值) 菜单设定 按左右键至成为Dynamic A_VALUE菜单。 Dynamic菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 2.A VALUE。 ※Dynamic setting菜单顺序 1.MODE ↔ 2.A VALUE ↔ 3.B VALUE ↔ CYC TIME ↔ 5.A DUTY</p>
	<p>■ 进入Dynamic A_VALUE菜单 为了进入Dynamic A_VALUE菜单再按一次Dynamic setting 键。</p>
	<p>■ 为了设定A VALUE(值)，利用左右侧光标键 在要变更的A VALUE值上移动光标后可变编码器开关 设定A VALUE值。</p>
	<p>■ 保存A VALUE (值) 按一次Dynamic setting 键。 保存A_VALUE值后退出A_VALUE菜单 回到Dynamic模式setting菜单。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

DYN:MEM:A {VALUE}

DYN:MEM:A?

DYN 'B' VALUE (动态测试的B值) 设定

	<p>■ 进入Dynamic模式设定菜单状态 DYN图标被点亮，ON图标被熄灭的状态</p>
	<p>■ Dynamic B VALUE菜单设定 按左右键至成为Dynamic B VALUE菜单。 Dynamic菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 3.B VALUE。 ※Dynamic setting菜单顺序 1.MODE ↔ 2.A VALUE ↔ 3.B VALUE ↔ CYC TIME ↔ 5.A DUTY</p>
	<p>■ 进入Dynamic B VALUE菜单 为了进入Dynamic B VALUE菜单按一次Dynamic setting 键。</p>
	<p>■ 为了设定B VALUE(值)，利用左右侧光标键 在要变更的B VALUE(值)上移动光标后可变编码器开关设定B VALUE(值)。 ※B VALUE每次设置都要大于A VALUE。</p>
	<p>■ 保存B值 按一次Dynamic setting 键。 保存B VALUE值后退出B VALUE菜单 回到Dynamic模式的setting (设定) 菜单。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

DYN:MEM:B {VALUE}

DYN:MEM:B?

DYN CYC TIME (动态循环测试的时间) 设定


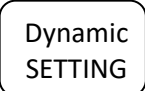
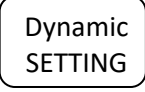
	<p>■ 进入Dynamic模式设定菜单状态 DYN图标被点亮，ON图标被熄灭的状态</p>
	<p>■ Dynamic CYC_TIME菜单设定 按左右键至成为Dynamic CYC_TIME菜单。 Dynamic菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 4.CYC_TIME。 ※Dynamic setting菜单顺序 1.MODE ↔ 2.A VALUE ↔ 3.B VALUE ↔ CYC TIME ↔ 5.A DUTY</p>
	<p>■ 进入Dynamic CYC_TIME菜单 为了进入Dynamic CYC_TIME菜单按一次Dynamic setting 键。</p>
	<p>■ 为了设定CYC_TIME值，利用左右侧光标键 在要变更的CYC_TIME值上移动光标后可变编码器开关 设定CYC_TIME值。 ※最少0.1mS单位</p>
	<p>■ 保存CYC_TIME值 按一次Dynamic setting 键。 保存CYC TIME值后退出CYC TIME菜单 回到Dynamic模式setting菜单。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

DYN:FREQ {VALUE}

DYN:FREQ?

DYN A DUTY(动态测试的A占空比) 设定

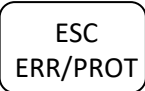
	<p>■ 进入Dynamic(动态测试)模式设定菜单状态 DYN图标被点亮, ON图标被熄灭的状态</p>
	<p>■ Dynamic A DUTY (动态测试A占空比) 菜单设定 按左右键至成为Dynamic A_DUTY菜单。 Dynamic菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 5.A DUTY。 ※Dynamic setting菜单顺序 1.MODE ↔ 2.A VALUE ↔ 3.B VALUE ↔ CYC TIME ↔ 5.A DUTY</p>
	<p>■ 进入Dynamic A DUTY菜单 为了进入Dynamic A DUTY菜单按一次Dynamic setting 键。</p>
	<p>■ 为了设定A DUTY值, 利用左右侧光标键 在要变更的A DUTY值上移动光标后可变编码器开关 设定A DUTY值。 ※B DUTY (B的占空比) 为100 - A DUTY (A的占空比) %</p>
	<p>■ 保存A DUTY值 按一次Dynamic setting 键。 保存A DUTY值后退出A DUTY菜单 回到Dynamic模式setting (设定) 菜单。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

DYN:DUTY {VALUE}

DYN:DUTY?

■ 从Dynamic (动态测试) 模式的设定菜单退出

	<p>■ 从Dynamic模式setting菜单退出 按一次ESC & ERR, PROT 键。 退出Dynamic模式setting菜单, 回到普通功能模式。</p>
---	--

※Dynamic Setting (动态测试设定) 都结束后实行。

Dynamic(动态测试)模式的运行

	<ul style="list-style-type: none"> INPUT OFF(输入关闭)的状态 ON图标被熄灭的状态
Dynamic RUN/STOP	<ul style="list-style-type: none"> Dynamic (动态测试)模式的RUN (运行) 按一次Dynamic RUN/STOP (动态测试运行/停止)键。 Dynamic模式开始, DYN图标和ON图标被点亮。

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

DYN:INPUT:{ON | OFF}

DYN:INPUT?

Dynamic(动态测试) ON(启动)时,Display (显示)画面变更

	<ul style="list-style-type: none"> 确认Dynamic ON (动态测试模式的启动)状态 DYN图标和ON图标被点亮的状态。
DISPLAY	<ul style="list-style-type: none"> 按DISPLAY (显示) 键可以确认Dynamic MODE ON时的 <p>※DISPLAY (显示) 变更 DYN.A.VALUE → DYN.B.VALUE → DYN.CYC.TIME → A.DUTY → MD.TIME → DYN.A.VALUE</p>

Dynamic(动态测试)模式的STOP (停止)

	<ul style="list-style-type: none"> 确认Dynamic ON状态 DYN图标和ON图标被点亮的状态。
Dynamic RUN/STPO	<ul style="list-style-type: none"> Dynamic模式的STOP(停止) 按一次Dynamic RUN/STOP (动态测试运行/停止)键。 Dynamic模式停止, CYC图标和ON图标被熄灭, 回到普通功能模式。

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

DYN:INPUT:{ON | OFF}

DYN:INPUT?

注意

进入Dynamic模式设定菜单只可在INPUT OFF (输入关闭)状态进行。

※ Dynamic模式的所有设置值在电子负载重启时也被保存好。

MD.T单位	000.	00.	00.	00
	日子	时间	分	秒

3-10.CC,CV RANGE(恒电流, 恒电压范围变更)

恒电流或恒电压模式时RANGE(范围)变更动作顺序如下。

CC,CV RANGE SET (恒电流, 恒电压范围的设定)

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源开关 ON(打开) ■ INPUT OFF (输入关闭) 时
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入CC/CV RANGE变更菜单 按一次CC/CV RANGE 键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 设定CC/CV RANGE 按左右键至成为想到的CC/CV RANGE。 <p>※CC/CV RANGE菜单顺序 1:CC.H_CV.H ↔ 2:CC.L_CV.H ↔ 3:CC.H_CV.L ↔ 4:CC.L_CV.L</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 保存CC/CV RANGE 按一次CC/CV RANGE 键。 保存CC/CV RANGE后退出CC/CV RANGE菜单 回到普通功能模式。

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

RANG{0~3} 0:CC.H_CV.H 1:CC.L_CV.H 2:CC.H_CV.L 3:CC.L_CV.L
RANG?

注意

CC/CV RANGE 键只在CC/CV模式的INPUT OFF时动作。

CC/CV RANGE 设定只适用于CC/CV模式, 在非CC/CV模式的模式
一直会以HI RANGE状态运行。

※ 变更VOLT RANGE (电压范围) 时, 请去除SOURCE(直流电源)。
(RANGE变更时会因瞬间电压发生OVER RANGE(过度范围)或OVER VOLT(过电压)。)

3-11.IO/LOCAL (通信设定)

为了跟产品进行连接Remote Interface (远程通信界面) 而设定的键, 可以设置RS-232C, RS-485, TCP/IP(选件)。为了进行远程通信, 需要先设置产品。

工厂出库时默认选择为RS-232C协议, Baud Rate(波特率)设置为9600bps。

通信设置只可在前板进行。

- 在IO/Local设定的内容在非挥发性存储器上变更之前会永久保存, 因此切断电源也不会变更。
- 远程通信设定完成后在前板上的RMT灯被点亮, 产品的控制权优先在于远程通信设备。
- 为了将控制权返回给产品, 需要先终止远程通信后按IO/LOCAL键, RMT灯被熄灭, 可以在产品的前板控制及设置。
RMT 被熄灭但还无法操作时, KEY LOCK(前板锁定) 状态的可能性比较大。

RS-232C设定

RS232C设定方法的顺序。

POWER	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源开关 ON(打开) ■ INPUT OFF (输入关闭) 时, ON图标熄灭
IO/LOCAL	<ul style="list-style-type: none"> ■ 按IO/LOCAL键, 进入菜单 ■ 为了设置RS-232C, 按一次IO/Local 键。
◀ ▶	<ul style="list-style-type: none"> ■ RS-232C设定 按左右键至成为RS-232C菜单。 RS-232C菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 1.RS-232C。 ※IO/LOCAL菜单顺序 1.RS-232C ↔ 2.RS-485 ↔ 3.TCP/IP
IO/LOCAL	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入RS-232C Baud Rate菜单 ■ 为了设置Baud Rate(波特率), 按一次IO/Local 键。
◀ ▶	<ul style="list-style-type: none"> ■ RS-232C Baud Rate(波特率)设定 按左右键至成为想到的Baud Rate。 ※RS-232C Baud Rate顺序 BR_1:9600BPS ↔ BR_2:19200BPS ↔ BR_3:38400BPS ↔ BR_4:57600BPS ↔ BR_5:115200BPS
IO/LOCAL	<ul style="list-style-type: none"> ■ 保存RS-232C通信设定 按一次IO/LOCAL 键。 保存RS-232C设定后退出远程通信设定菜单 回到普通功能模式。

注意

何谓bps?Bit per Second的简称, 是每秒传送1bit的单位, 数值越高传送速度越快。

RS-232C安装环境设定

■ RS-232C被如下固定。

Data Bit : 8

Stop Bit : 1

Parity Bit : None

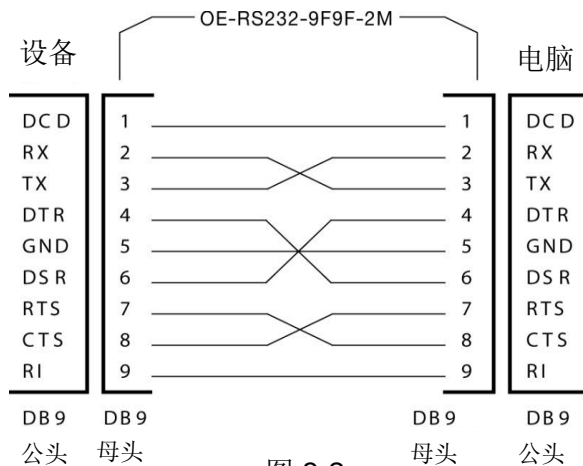
■ RS-232C Data Frame(数据框)形式



< 图 3-1 >

■ 为了连接产品和远程通信设备，需要Female(母头)类型的标准Cross cable(交叉型网线)，下面是两边都是Female(母头)类型的标准Cross cable(交叉型网线)时，对配线图的说明。

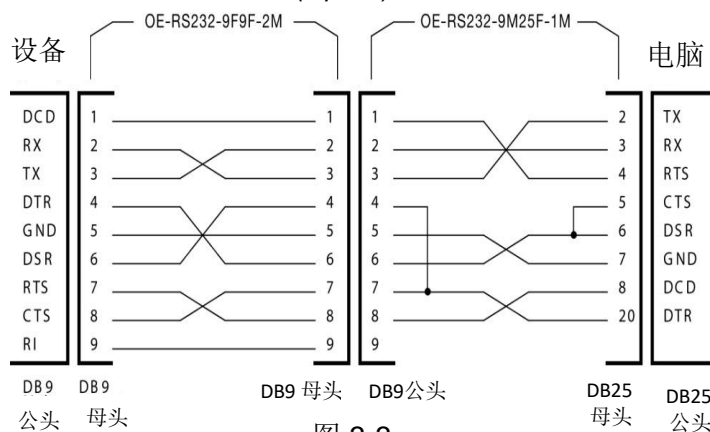
参考"1-2. 配件及产品选件(Option)"栏即可按用途及长度选择。



< 图 3-2 >

■ 在远程通信设备只提供DB25PIN或想要使用时利用另外的适配器线会更加方便。

参考"1-2. 配件及产品选件(Option)"栏即可按用途及长度选择。



< 图 3-3 >

RS-485设定

包括远程通信设备连接多达255台产品后可并联控制。

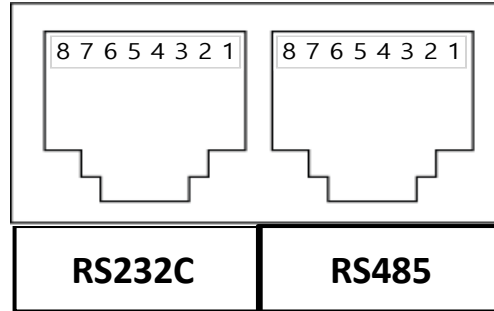
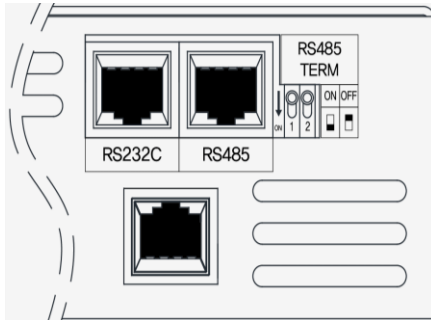
下面是设定方法的顺序。

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源开关 ON(打开) ■ INPUT OFF时(ON图标熄灭)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入IO/LOCAL菜单 ■ 为了设定RS-485按一次IO/Local 键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ RS-485设定 按左右键至成为RS-485C菜单。 RS-485菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示2 .RS-485。 ※IO/LOCAL菜单顺序 1.RS-232C ↔ 2.RS-485 ↔ 3.TCP/IP
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入RS-485 Baud Rate(波特率)菜单 ■ 为了设定Baud Rate(波特率)按一次IO/Local 键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ RS-485 Baud Rate设定 按左右键至成为想到的Baud Rate。 ※RS-232C Baud Rate顺序 BR_1:9600BPS ↔ BR_2:19200BPS ↔ BR_3:38400BPS ↔ BR_4:57600BPS ↔ BR_5:115200BPS ↔ BR_6:230400BPS
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入RS-485 ADDRESS (地址)菜单 ■ 为了设定RS-485 ADDRESS按一次IO/Local 键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 利用编码器开关设定RS-485的ADDRESS(地址)。 <p>※RS-485通信为并联通信，务必需要固有ADDRESS。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 保存RS-485通信设定 按一次IO/LOCAL 键。 保存RS-485设定后退出远程通信设定菜单 回到普通功能模式。

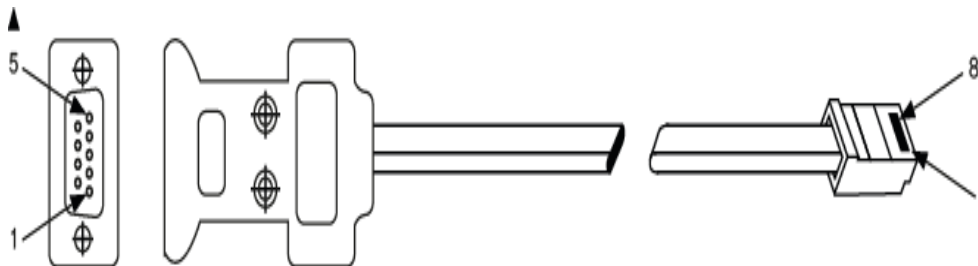
注意

利用本公司可选销售的RS485转RS232C转换器模块可在订货时选择产品内置型，用作外置型时也可以利用本公司电子负载供应的电源，不需要周边设备。

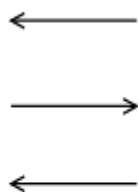
RS232C 构成



	RS232C / RS485	RS485
1	NOT CONNECTED	NOT CONNECTED
2	DATA- (RS485)	DATA- (RS485)
3	RX (RS232C)	NOT CONNECTED
4	DATA+ (RS485)	DATA+ (RS485)
5	GROUND	GROUND
6	DATA- (RS485)	DATA- (RS485)
7	TX (RS232C)	NOT CONNECTED
8	DATA+ (RS485)	DATA+ (RS485)



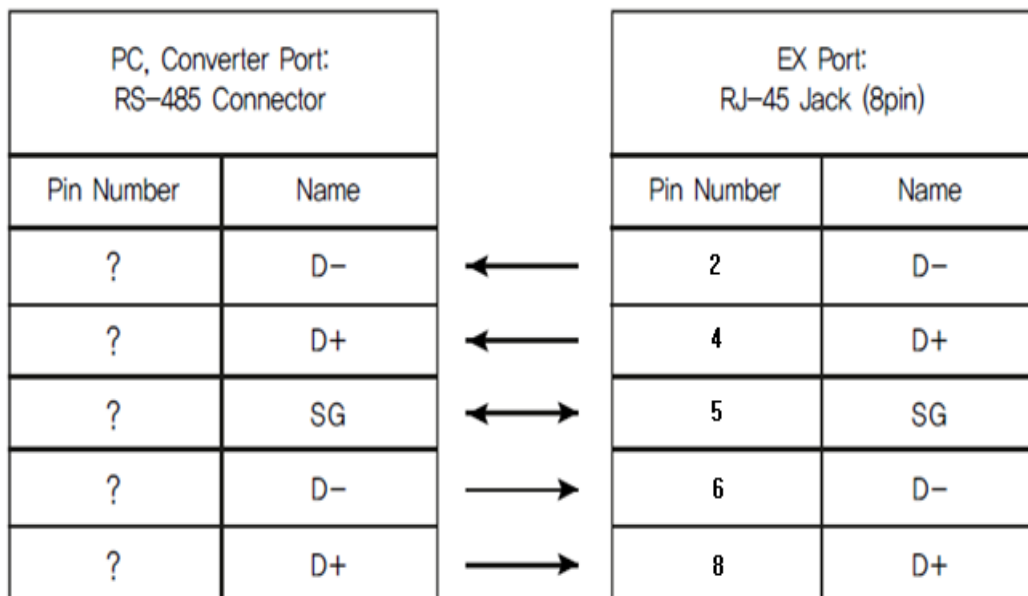
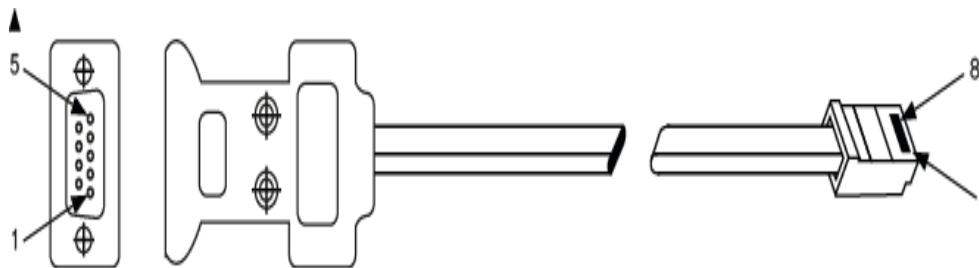
PC Port : DB-9 Connector (Female)	
Pin Number	Name
2	RX
3	TX
5	SG



EX Port : RJ-45 Jack (8pin)	
Pin Number	Name
7	TX
3	RX
5	SG

RS485 Configuration

	RS232C / RS485	RS485
1	NOT CONNECTED	NOT CONNECTED
2	DATA- (RS485)	DATA- (RS485)
3	RX (RS232C)	NOT CONNECTED
4	DATA+ (RS485)	DATA+ (RS485)
5	GROUND	GROUND
6	DATA- (RS485)	DATA- (RS485)
7	TX (RS232C)	NOT CONNECTED
8	DATA+ (RS485)	DATA+ (RS485)



TCP/IP设定(选件)

TCP/IP通信模块不是外装型而内置型的选件，请提前订购。



模块支持10/100Mbps，社内网络电脑在基本上使用，若在产品上赋予固定IP的话，可在世界任何地方控制是一大特点。

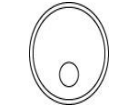

*固定IP设定方式

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源开关 ON（打开） ■ INPUT OFF（输入关闭）时(ON图标熄灭)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入IO/LOCAL菜单 ■ 为了设定TCP/IP按一次IO/Local键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ TCP/IP设定 按左右键至成为TCP/IP菜单。 TCP/IP菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 3.TCP/IP。 ※IO/LOCAL菜单顺序 1.RS-232C ↔ 2.RS-485 ↔ 3.TCP/IP
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入TCP/IP菜单 ■ 为了进入TCP/IP菜单按一次IO/Local键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 固定IP设定 按左右键至成为固定IP模式。 固定IP模式状态时在LCD显示屏的2行上显示 TCP.MODE_1: ST。 ※TCP/IP模式顺序 TCP.MODE_1:ST ↔ TCP.MODE_2:DHCP
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入TCP/IP在LCD显示屏的2行上设定菜单 ■ 为了进入TCP/IP 端口设定菜单按一次IO/Local键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ TCP/IP 端口设定 ■ 利用光标键和编码器开关设定端口。 <p>※ 与电脑的设置值相同设定</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入TCP/IP IP设定菜单 ■ 为了进入TCP/IP通信端口的IP菜单按一次IO/Local键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ TCP/IP IP设定 ■ 利用光标键和编码器开关设定IP。 <p>※ 与电脑的设置值相同设定</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入TCP/IP SUBNET设定菜单 ■ 为了进入TCP/IP SUBNET设定菜单按一次IO/Local键。

	<ul style="list-style-type: none"> ■ TCP/IP SUBNET(子网路)设定 ■ 利用光标键和编码器开关设定SUBNET(子网路)。 <p>※ 与电脑的设定值相同设定</p>
<p>IO/LOCAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入TCP/IP GATE WAY(网关)设定菜单 ■ 为了进入TCP/IP GATE WAY(网关)设定菜单按一次IO/Local 键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ TCP/IP GATE WAY(网关)设定 ■ 利用光标键和编码器开关设定GATE WAY(网关)。 <p>※ 与电脑的设定值相同设定</p>
<p>IO/LOCAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 设定保存TCP/IP设定 ■ 按一次IO/Local 键。 <p>保存TCP/IP设定后退出远程通信设定菜单 回到普通功能模式。</p>

*DHCP设定方式

<p>POWER</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源开关 ON(打开) ■ INPUT OFF (输入关闭) 时(ON图标熄灭)
<p>IO/LOCAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入IO/LOCAL 菜单 ■ 为了设定TCP/IP按一次IO/Local 键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ TCP/IP设定 <p>按左右键至成为TCP/IP菜单。 TCP/IP菜单状态时在LCD显示屏的2行上显示 3.TCP/IP。 ※IO/LOCAL菜单顺序 1.RS-232C ↔ 2.RS-485 ↔ 3.TCP/IP</p>
<p>IO/LOCAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入TCP/IP菜单 ■ 为了进入TCP/IP菜单按一次IO/Local 键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ DHCP设定 <p>按左右键至成为DHCP模式。 DHCP模式状态时在LCD显示屏的2行上显示 TCP.MODE_2:。DHCP。 ※TCP/IP模式顺序 TCP.MODE_1:ST ↔ TCP.MODE_2:DHCP</p>
<p>IO/LOCAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入TCP/IP 端口设定菜单 ■ 为了进入TCP/IP 端口设定菜单按一次IO/Local 键。

 	<ul style="list-style-type: none"> ■ TCP/IP 端口设定 ■ 利用光标键和编码器开关设定端口。 <p>※ 与电脑的设定值相同设定</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">IO/LOCAL</div>	<ul style="list-style-type: none"> ■ TCP/IP IP分配 ■ 为了分配到TCP/IP IP, 按一次IO/Local 键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 显示"wait (等待) ..." ■ 从服务器分配到IP的期间以Wait(等待)状态等待, 正常分配到时, 显示分配到的IP后退出菜单。 ■ 在一定时间内未分配到IP时, 将显示"Time Out Error(超过时间错误)"后退出菜单。

注意

线缆使用标准UTP(网线)。

3-12.ESC/ERR/PROT (取消/错误/保护)

进入菜单后取消、确认错误和解除保护模式。

ESC(取消)

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入各种菜单时取消 CYC SETING, DYN SETING, IO/LOCAL, SAVE/RECALL, CALIBRATION, 进入FACTORY(工厂模式)菜单时, 为了取消及退出菜单 按一次ESC & ERR/PROT 键。
---	--

ERR(错误)

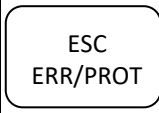

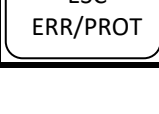
Error Message Display (错误信息显示)

在自我诊断模式中发现的错误, 有关校准的错误, 对SCPI程序解释的错误等发生各种错误时, 在挥发性存储器上最多保存至10个。

对发生错误的详细说明请参考"7.Error Messages (错误信息)"部分。

- ERROR(错误)的存储器为堆结构, 最先发生的错误在最后被存取。
- 最多保存至10个, 第11个开始按最先发生的顺序从堆清除。
- 按ERROR 键确认时从最后发生的错误开始从堆删除。
- 每次发生ERROR都会发出提醒音及点亮ERR灯。

确认ERROR(错误)

	<ul style="list-style-type: none"> ■ INPUT OFF(输入关闭)普通模式状态(未进入菜单模式的状态) ON图标被熄灭, 在LCD显示屏的2行上显示为普通模式的状态
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了确认ERROR按一次ESC & ERR/PROT 键。 没有Error时显示的内容为"NO ERROR (没有错误)" 显示后回到之前状态。 有Error时显示该错误编号。 LCD显示屏的内容显示"ERROR NO, -125 (错误编号, - 125)"。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了确认下一个ERROR按ESC & ERR/PROT 键。 有Error时显示该错误编号。 LCD显示屏的内容显示"ERROR NO, -124 (错误编号, - 124)"。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了确认下一个ERROR继续ESC & ERR/PROT 键, 即可确认。

Protection (保护)

保护电子负载的功能，有OVP, OCP, OPP, OTP。

下面是对各个保护模式的说明。

<p>OVP</p> <p>ESC ERR/PROT</p>	<p>OVP是" Over Voltage Protection(过电压保护)", 是超出电子负载可运用的电压允许值时出现的保护模式， 在LCD显示屏上标记为"OVER VOLT PORT"，解除OVP的方法是将电源的电压修改至适合电子负载规格后， 长按(2~3秒)ESC & ERR/PROT键解除保护模式。</p>
<p>OCP</p> <p>ESC ERR/PROT</p>	<p>OCP是"Over Current Protection(过电流保护)", 是超出电子负载可运用的电流允许值时出现的保护模式， 在LCD显示屏上标记为"OVER CURR PORT" 长按(2~3秒)ESC & ERR/PROT 键解除保护模式。</p>
<p>OPP</p> <p>ESC ERR/PROT</p>	<p>OPP是" Over Watt Protection(过功率保护)", 是超出电子负载可运用的功率允许值时出现的保护模式， 在LCD显示屏上标记为"OVER WATT PORT"，解除OPP的方法有将电子负载功率值重新设定至适合电子负载规格后， 长按(2~3秒)ESC & ERR/PROT 键解除保护模式。</p>
<p>OTP</p> <p>ESC ERR/PROT</p>	<p>OTP是" Over Temperature Protection(过温度保护)", 是电子负载的散热板温度超出摄氏100℃的允许值时出现的保护模式， 在LCD显示屏上标记为"OVER TEMP PORT"，解除OTP的方法有停止电子负载的运用，电子负载的散热板温度下降至100℃以下时 长按(2~3秒)ESC & ERR/PROT 键解除保护模式。</p>
<p>OVR</p> <p>ESC ERR/PROT</p>	<p>OVR是" Over Voltage Range(过电压范围)", 是指超出可在电子负载 CV LOW RANGE(恒电压低范围)运用的电压允许值时出现的 Range Over (范围超过)的。 在LCD显示屏上标记为"VOLT RNG OVER"，解除OVR的方法有将电源的电压修改至适合电子负载电压LOW RANGE (低范围) 或将电子负载电压范围设定为HI (高) 后 长按(2~3秒)ESC & ERR/PROT键解除保护模式。</p>
<p>OCR</p> <p>ESC ERR/PROT</p>	<p>OCR是" Over Current Range(过电流范围)", 是指超出可在电子负载 CV LOW RANGE(恒电压低范围)运用的电压允许值时出现的 Range Over (范围超过)的。 在LCD显示屏上标记为"CURR RNG OVER"。解除OCR的方法有将电子负载电流范围设定为HI (高) 后 长按(2~3秒)ESC & ERR/PROT 键解除保护模式。</p>

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

PROT?

PROT:CLE

应用: 确认保护模式

PROT?

回复:"Over Voltage"

PROT:CLE

解除保护模式

3-13. 存储/召回 (SAVE/RECALL)

SAVE (存储)

可以将现在电子负载的状态保存在『用户存储器』。『用户存储器』分为10个，保存模式状态，Range，电压，电流，电阻，功率的设定值。下面是在『用户存储器』里保存的过程。

SAVE(保存)

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源开关 ON ■ INPUT OFF时(ON图标熄灭)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了在『用户存储器』保存现在的电源状态按一次SAVE/RECALL, V_SENSING 键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ SAVE菜单设定 按左右键至成为SAVE模式。 SAVE菜单状态时在LCD 2LIEN显示 1.SAVE MODE。 ※SAVE/RECALL 菜单顺序 1.SAVE MODE ↔ 2.RECAL MODE
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入SAVE模式菜单 为了进入SAVE模式菜单，将SAVE/RECALL, V_SENSING 键按一次。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 设定SAVE地址 ■ 利用编码器开关从01~10中设定要保存的地址。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了在选择的位置保存按一次SAVE/RECALL, V_SENSING 键。 ■ LCD上显示"SAVE。。"信息后回到之前状态。

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

*SAV {1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}

应用1. *SAV 4 在『用户存储器』的第四个位置曹村现在状态。

注意

可以初始化『用户存储器』。参考"5-3. 请参考USER-MEM CLEAR" 部分。

RECALL

利用Save功能把『用户存储器』里保存的内容适用在现在电子负载的功能。
领域有01 ~ 10号存储器，适用现在的模式状态，Range，电压，电流，电阻，功率的设定值。

RECALL(召回)

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源开关 ON ■ INPUT OFF时(ON图标熄灭)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了召回在『用户存储器』里保存的电子负载状态按一次SAVE/RECALL, V_SENSING 键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ RECALL菜单设定 按左右键至成为RECALL模式。 RECALL菜单状态时在LCD 2LIEN显示 2.RECAL MODE。 ※SAVE/RECALL 菜单顺序 1.SAVE MODE ↔ 2.RECAL MODE
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进入RECALL模式菜单 为了进入RECALL模式菜单按一次SAVE/RECALL, V_SENSING 键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ RECALL地址设定 ■ 利用编码器开关从01~10中设定要召回的地址。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了召回在选择的位置的设定按一次SAVE/RECALL, V_SENSING 键。 ■ LCD上显示 "RECALL。"信息后回到之前状态。

» 相关 Remote Interface Command (远程通信接口命令)

*RCL {1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}

应用1. *RCL 4

注意

SAVE/RECALL(存储/召回) 只可在INPUT OFF(输入关闭) 状态设定。

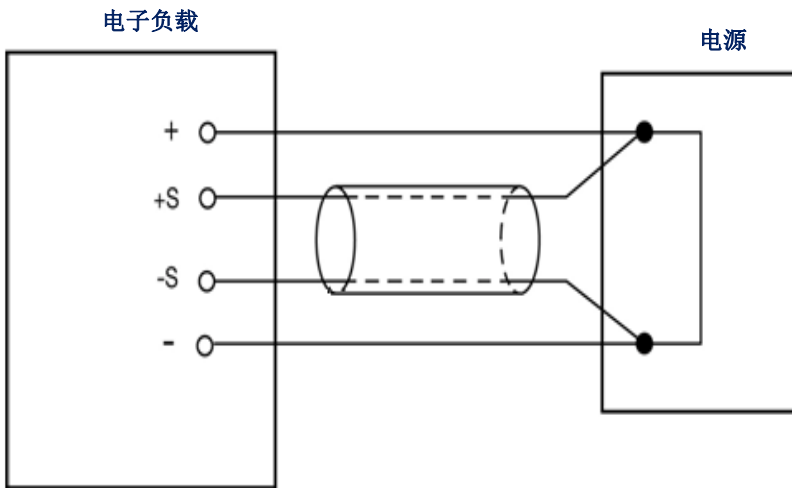
SAVE/RECALL(存储/召回) 只适用CC, CV, CR, CP 模式。

3-14. Remote Voltage (远程电压感应)

从电子负载的输入端口连接电源时, 连接负荷的导线上发生电压调整。因此, 使用远程电压感应(以下称V-Sensing), 可以对负荷运用正确的电子负载。使用V-Sensing时, 请熟悉下列事项。

连接远程电压感应 (Remote Voltage Sensing)

将产品设置为远程电压感应(Remote Voltage Sensing)模式, 从电源输出端口到电子负载进行连接并且从感应端口到电源输出端口注意极性进行连接。



< 图 3-6 >

远程电压感应(Remote Voltage Sensing)模式的设定

POWER	<ul style="list-style-type: none"> ■ 按主电源开关开机, V_SENSING OFF (远程电压感应关闭的状态) ■ 输入关闭(INPUT OFF)时, (ON & SYN图标熄灭)
SAVE/RECAL L	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了使用远程电压感应(V_SENSING ON), 将SAVE/RECALL, V_SERNSING 键长按 2~3秒。 SYN图标点亮
SAVE/RECAL L	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了不使用远程电压感应(V_SENSING OFF), 将SAVE/RECALL, V_SERNSING键长按 2~3秒。 SYN图标熄灭

注意

远程电压感应(V_SENSING) 设定在关机时也被保存。

远程电压感应(V_SENSING) 开启(V_SENSING ON) 时, 在电子负载直流输入端口有输入, 但没有进行远程电压感应配线的话, 电压的显示器显示0值。

3-15. 短路测试/前板锁定 (SHORT/KEY LOCK)

就像将电源短路(Short)，电子负载使用满电流(Full current)。
下面是短路(SHORT)运用过程。

POWER	<ul style="list-style-type: none"> ■ 按主电源电源开关(POWER) 键开机
MODE	<ul style="list-style-type: none"> ■ 模式(MODE)变换 将模式(MODE)键按至成为恒电流模式(CC MODE)。 恒电流模式(CC MODE)在LCD显示屏的2行上显示 I-SET并点亮CC图标。 ※模式(MODE)变换顺序 CC→CV→CR→CP→ON/OFF→FUSE→BAT→CC 模式(MODE)键只在输入关闭(INPUT OFF)时可用。
INPUT ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了将恒电流模式(CC MODE)启动，按输入开关(INPUT ON/OFF)键。 成为输入启动(INPUT ON)状态时ON图标被点亮。
SHORT KEY LOCK	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了将短路模式启动(SHORT MODE ON)，按一次'SHORT/KEY LOCK'键 设置为短路模式启动(SHORT ON)状态后在LCD显示屏的2行上显示"***SHORT ON***"。
SHORT KEY LOCK	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了将短路模式关闭(SHORT MODE OFF)，按一次'SHORT/ KEY LOCK' 键。 回到恒电流模式(CC MODE)启动状态。

解除前板锁定

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 前板锁定(KEY LOCK)状态(参考 5-8.自动前板锁定 AUTO KEY LOCK.) ■ LOCK图标被点亮的状态
SHORT KEY LOCK	<ul style="list-style-type: none"> ■ 为了解除前板锁定(KEY LOCK)，将'SHORT/KEY LOCK'键长按(2~3秒)。 ■ LOCK图标被熄灭，在前板的所有键被激活。

注意

只在恒电流模式(CC MODE) 输入开启(INPUT ON) 状态下启动。

4. 校准 (CALIBRATION)

警告

除了有相关知识的管理人员或者外部校准允许机构以外切勿使用Calibrate功能。校准需要定期进行。

- > 精密使用：每180天进行一次
- > 正常使用：每365天进行一次

装备的老化及外部温度状态等各种环境下性能可能会产生略微的误差。因此根据环境进行校准，尽量保持最佳的状态进行维修的概念。

4-1. 特征

- 不打开产品盒进行校准
- 使用前板键校准
- 存储在非易失性永久存储器中
- 支持校准数据的备份及校准值的复原
- 以一对一方式输入校准计测器的数值，操作非常简便

4-2. 为精密校准的准备

- 使用可以测定超出电源的规格的计测器。
- 要校准的电源与测定是使用的计测器在常温20℃ ~ 30℃的环境中进行1小时以上的热身。
- 湿度在80%以下。
- 电源的输出端口与计测器的连接要尽量保持不发生接触电阻。
- 电源的接地(Ground)及计测器的接地(Earth)端口需要与AC输入电源的接地(Ground)连接。
- 切断所有产生磁场的机器及在校准中不必要机器的电源。

4-3. 精密校准所需的测试仪器的性能

为了提高电源规格的性能， 请使用如下配置以上的测试仪器。

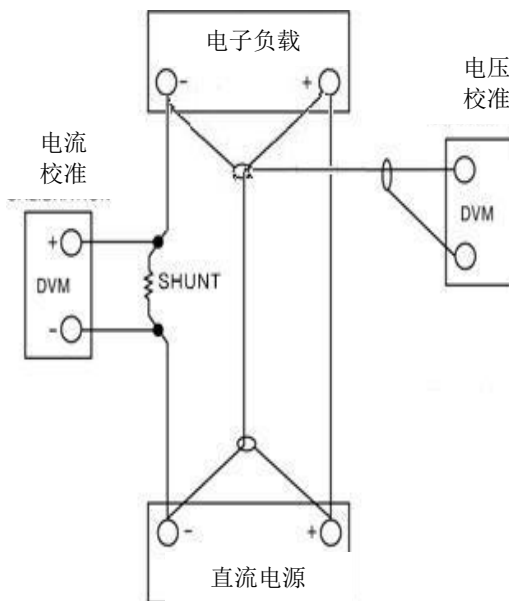
测试仪器	要求性能	推荐装备	使用处
电压表 (DVM)	分辨率: 0.1 mV 精度: 0.01%	Agilent 34401A	电压校准用
直流电源	电压范围: 200 Vdc 电流范围: 60 Adc (以LF-300A为基准决定容量)	ODA Technologies EX系列	电子负载的输入 电源
电流监测电阻 (Shunt)	0.001Ω , 0.01%		电流校准时 电压监测用
示波器	100 MHz with 20MHz bandwidth	Tektronix TDS3014	纹波 & 噪声测定用

4-4. 测试技术

以下为关于校准的技术性内容。

机器配线图

■ 如下所示将电子负载的输出端口与测定所需机器连接。



< 图 4-1 >

直流电源 (Power Supply)

- 直流电源用作电子负载校准的输入电源。
- 电流校准操作时将直流电源的正极(+)输出端子与电子负载的正极(+)端口连接后, 将电子负载的负极(-)输出端子与电流监测用电阻(shunt)的一侧导线连接, 相反方向的导线与适合电源的负极(-)输出端口相连接。

电流监测电阻(shunt)

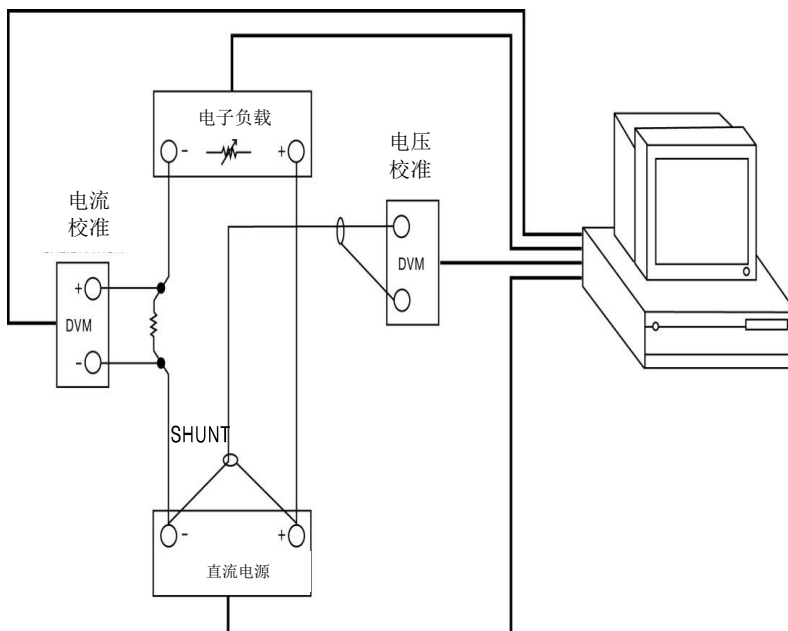
- 测定一般电流用的计测器由于不适合高电流容量的关系, 特使用电流监测电阻
- 选定为TCR 10ppm以下。
- 使用0.01%的高精密的标准电阻。

电压表 (DVM, Digital Voltage Meter)

- 电压校准及电流监测用于传感电压的测定。
- 使用保证分辨率: 0.1 mV 精度: 0.01%以上性能的计测器。

编程 (Programming)

本产品支持电脑接口基础的校准。
利用通信连接校准电源, 电压表(DVM), 电流表(Ammeter), 电子负载, 可以不发生测定出准确的校准数据。
以下为电脑通信连接图。

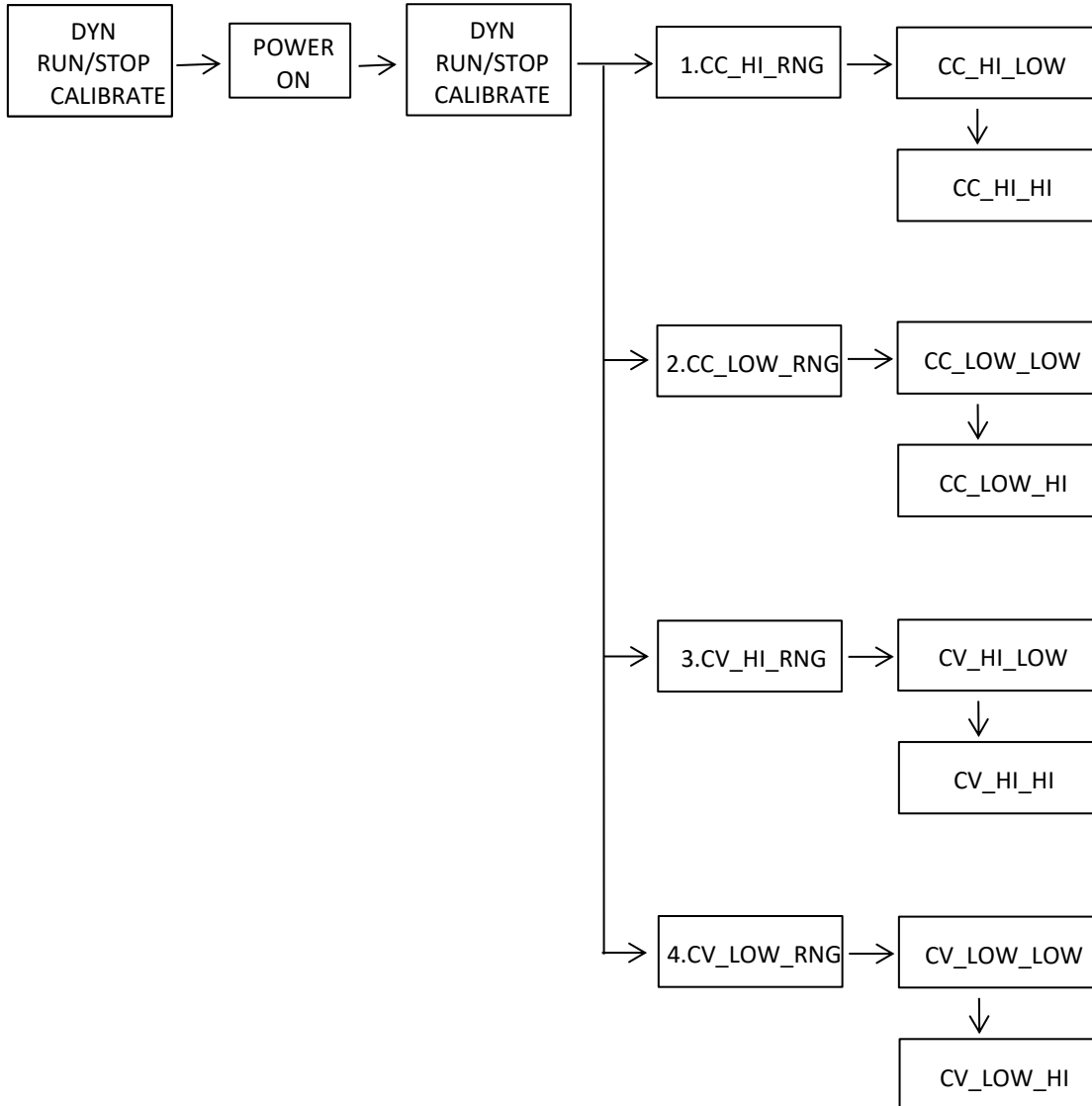


< 图 4-2 >

4-5. 前置面板上的校准

利用前置面板的按键，进行手动校准。


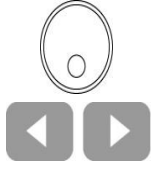
校准按键的结构



电流校准操作

	<p>■ 校准前先连接测量仪和电源。 >电源的正极(+)输出端口用电子负载的输入端口(+)连接，电子负载的输入端口负极(-)电流监测电阻连接，在反方向电阻lead，电源的</p> <p>>电压表(DVM)的输入端口(+)在电流监测电阻的电子负载侧连接，输入端口(-)在电流监测电阻的对面</p>
<p>按着</p> 	<p>■ 按住 <DYN RUN/STOP, Calibration>键的同时，按下主电源开关开机</p>
	<p>■ 电源开机的状态</p>
<p>放着。</p> 	<p>■ LF系列的型号在 LCD显示屏上显示后，进入 "- CALIBRATION -*" 模式)可放开按键。</p>
	<p>■ 利用光标键调到"1.CC_HI_RNG" 按下DYNRUN/STOP, Calibration 键。 LCD显示屏显示"CC_HI.LOW" 。 *校准菜单顺序 1.CC_HI_RNG ↔ 2.CC_LOW_RNG ↔ 3.CV_HI_RNG ↔ 4.CV_LOW_RI</p>
<p>▲最少等待3分钟</p>	<p>■ 等待至电压表(DVM)的仪表上显示的电压稳定为止。</p>
	<p>■ 稳定好后计算电流值。 如果使用的电阻值为0.001Ω，测出的电压为0.6mV的话电流值为0.6A。</p>
	<p>■ 利用光标键和编码器开关将计算的电流值向电子负载输入。</p>

	<p>■ 输入完成后按DYNRUN/STOP,Calibration键，将输入值保存。</p> <p>在LCD显示屏上显示"HAX DAT:"后 变换成CC_HI_HI CAL模式。 在LCD显示屏上显示"CC_HI.HI"。</p>
<p>最少等待3分钟</p>	<p>■ 等待至电压表(DVM)的仪表上显示的电压稳定为止。</p>
	<p>■ 稳定好后计算电流值。 如果使用的电阻值为0.001Ω，测出的电压为63.2mV的话电流值为63.2A。</p>
	<p>■ 利用光标键和编码器开关将计算的电流值向电子负载输入。</p>
	<p>■ 输入完成后按DYNRUN/STOP,Calibration将输入值保存。</p> <p>在LCD显示屏上显示"HAX DAT:"后 回到CALIBRATION菜单。</p>
	<p>■ 利用光标键跳到"2.CC_LOW_RNG" 按下DYNRUN/STOP, Calibration 键。 在LCD显示屏上显示 "CC_LOW.LOW" 。 * 校准菜单顺序 1.CC_HI_RNG ↔ 2.CC_LOW_RNG ↔ 3.CV_HI_RNG ↔ 4.CV_LOW_RI</p>
<p>最少等待3分钟</p>	<p>■ 等待至电压表(DVM)的仪表上显示的电压稳定为止。</p>
	<p>■ 稳定好后计算电流值。 如果使用的电阻值为0.001Ω，测出的电压为0.06mV的话电流值为0.06A。</p>
	<p>■ 利用光标键和编码器开关将计算的电流值向电子负载输入。</p>



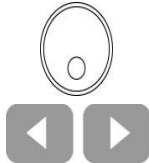
	<p>■ 输入完成后按DYNRUN/STOP,Calibration将输入值保存。</p> <p>在LCD显示屏上显示"HAX DAT:"后 变换成CC_LOW_HI CAL模式。 在LCD显示屏上显示"CC_LOW.HI"。</p>
<p>最少等待3分钟</p>	<p>■ 等待至电压表(DVM)的仪表上显示的电压稳定为止。</p>
	<p>■ 稳定好后计算电流值。 如果使用的电阻值为0.001Ω，测出的电压为6.12mV的话电流值为6.12A。</p>
	<p>■ 利用光标键和编码器开关将计算的电流值向电子负载输入。</p>
	<p>■ 输入完成后按DYNRUN/STOP,Calibration将输入值保存。 在LCD显示屏上显示"HAX DAT:"后 回到CALIBRATION菜单。</p>
	<p>■ 按下主电源开关关机</p>

注意

电流校准时， 请将电源的电压降低(5V左右)。
(务必要使用可以恒电压(CV)控制的电源。)

电压校准操作

	<p>■ 校准前先连接测量仪和电源。 >电子负载的正极(+)和电源的正极(+)输出端口 用电压表(DVM)的输入端口(+)连接, 电子负载的正极(+)和电源的 负极(-)输出端口用电压表(DVM)的输入端口(-)连接。</p>
<p>按着</p> 	<p>■ 按住 <DYN RUN/STOP, Calibration>键的同时, 按下主电源开关开机</p>
	<p>■ 电源开机的状态</p>
<p>放着。</p> 	<p>■ LF系列的型号在LCD显示屏上显示后, 进入 "- CALIBRATION -*"模式后 可放开按键。</p>
	<p>■ 利用光标键调到"3.CV_HI_RNG" 按下DYNRUN/STOP, Calibration 键。 在LCD显示屏上显示"CV_HI.LOW"。 * 校准菜单顺序 1. CC_HI_RNG ↔ 2. CC_LOW_RNG ↔ 3. CV_HI_RNG ↔ 4. CV_LOW_RI</p>
<p>▲最少等待3分钟</p>	<p>■ 等待至电压表(DVM)的仪表上显示的电压稳定为止。</p>
	<p>■ 利用光标键和编码器开关将电压表(DVM)仪表上显示的电压值向电子负载 输入。</p>
	<p>■ 输入完成后按DYNRUN/STOP,Calibration将输入值 保存。 在LCD显示屏上显示"HAX DAT:"后变换成CV_HI_HI CAL模式。 在LCD显示屏上显示 "CV_HI.HI"。</p>
<p>▲最少等待3分钟</p>	<p>■ 等待至电压表(DVM)的仪表上显示的电压稳定为止。</p>
	<p>■ 利用光标键和编码器开关将电压表(DVM)仪表上显示的电压值向电子负载 输入。</p>

	<p>■ 输入完成后按DYNRUN/STOP,Calibration保存输入值。 在LCD显示屏上显示"HAX DAT:"后 回到校准菜单。</p>
	<p>■ 利用光标键调到"4.CV_LOW_RNG" 按下DYNRUN/STOP, Calibration 键。 在LCD显示屏上显示"CV_LOW.LOW"。 * 校准菜单顺序 1.CC_HI_RNG ↔ 2.CC_LOW_RNG ↔ 3.CV_HI_RNG ↔ 4.CV_LOW_RI</p>
<p>▲ 最少等待3分钟</p>	<p>■ 等待至电压表(DVM)的仪表上显示的电压稳定为止。</p>
	<p>■ 利用光标键和编码器开关将电压表(DVM)仪表上显示的电压值向电子负载输入。</p>
	<p>■ 输入完成后按DYNRUN/STOP,Calibration将输入值 保存。 在LCD显示屏上显示"HAX DAT:"后 变换成CV_LOW_HI CAL模式。 在LCD显示屏上显示"CV_LOW.HI"。</p>
<p>▲ 最少等待3分钟</p>	<p>■ 等待至电压表(DVM)的仪表上显示的电压稳定为止。</p>
	<p>■ 利用光标键和编码器开关将电压表(DVM)仪表上显示的电压值向电子负载输入。</p>
	<p>■ 输入完成后按DYNRUN/STOP,Calibration将输入值 保存。 在LCD显示屏上显示"HAX DAT:"后 回到CALIBRATION菜单。</p>
	<p>■ 按下主电源开关关机</p>

注意

请将电压校准电源的电流降低(几十mA)。
(务必要使用可以恒电流(CC)控制的电源。)

4-6. 远程校准 (Calibration by remote interface)

对利用远程接口进行远程校准(calibration)的方法的说明。
远程校准中不可使用其他指令。

测试仪器连接

- 校准之前如<图 4-2>进行计测器连接。
- 在各个计测器中进行通信设置。
- 包括电源所需要的计测器都进行热身。

远程校准的命令语顺序

- 请参照"6-6. 校准(calibration)指令"部分的可编程仪器标准命令(SCPI Command)
- 需要根据如下顺序传送指令, 发生误差的情况在发生错误的同时远程校准也会取
- 如果已经发生错误需要重新开始远程校准。

电流校准操作

- 传送电源开关(开机)命令后设置适合电子负载的电压电流值。

CC_HI_RANGE 校准

- 传送电子负载的CC_HI_RANG Calibration命令。
传送命令 **"CAL:CURRE:H"**

- 电源要设置高于电子负载最大电流值, 电压设置为5V。
若电流小于电子负载的校准领域时恒电流(CC)状态会测出错误的结果值,
务必要设置大于校准领域的电流值。

- 等待一定时间后检测与电流监测电阻连接的电压表(DVM)电压。

- 将从准备的电流值计算程序输出的电流结果值作为电子负载的值传送。

例如检测计算值为0.623的话如下传送。

传送命令 **"CAL:CURRE:MIN 0.623"** *超过位数也无妨。*
保存最少值后直接进入HI CAL。(通信delay最少500mS以上)

- 等待一定时间后检测与电流监测电阻连接的电压表(DVM)电压。

- 将检测计算值作为电子负载电压Value值传送。

例如检测计算值为62.325的话如下传送。

传送命令 **"CAL:CURRE:MAX 62.325"** *超过位数也无妨。*
保存最大值。(通信delay最少500mS以上)

CC_LOW_RANGE 校准

- 传送电子负载的CC_LOW 校准命令语。

传送命令 **"CAL:CURR:L"**

- 电源要设置高于电子负载最大电流值，电压设置为5V。

若电流小于电子负载的校准领域时恒电流(CC)状态会测出错误的结果值，务必要设置大于校准领域的电流值。

- 等待一定时间后检测与电流监测电阻连接的电压表(DVM)电压。

- 将从准备的电流值计算程序输出的电流结果值作为电子负载的Value值传送。

例如检测计算值为0.0632的话如下传送。

传送命令 **"CAL:VOLT:MIN 0.0632"** *超过位数也无妨。*

保存最少值后直接进入HI CAL。(通信delay最少500mS以上)

- 等待一定时间后检测与电流监测电阻连接的电压表(DVM)电压。

- 将检测计算值作为电源电压值传送。

例如检测计算值为6.3213的话如下传送。

传送命令 **"CAL:CURR:MAX 6.3213"** *超过位数也无妨。*

保存最大值。(通信delay最少500mS以上)

- 初始化电子负载。

传送命令 **"*RST"**

(通信delay最少3S以上)

电压校准操作

- 传送电源开关开机(ON)命令后设置适合电子负载的电压电流值。

CC_HI_RANGE 校准

- 传送电子负载的CV_HI_RANGE 校准命令。

传送命令 **"CAL:VOLT:H"**

- 电源设置为比电子负载的最大电压值高3V左右，电流设置为几十mA。

若电压小于或过度大于电子负载的校准领域时恒电压(CV)状态会测出错误的结果值，务必要设置适合校准领域的电压值。

例) LF300-A 校准时电压155~160V, 电流 20~100mA

- 等待一定时间后将根据电压表(DVM)检测的电压作为电子负载值传送。

例如检测计算值为1.35的话如下传送。

传送命令 **"CAL:VOLT:MIN 1.35"** *超过位数也无妨。*

保存最少值后直接进入HI CAL。(通信delay最少500mS以上)

- 等待一定时间后将根据电压表(DVM)检测的电压作为电子负载的值传送。

例如检测计算值为157.23的话如下传送。

传送命令 **"CAL:VOLT:MAX 157.23"** *超过位数也无妨。*

保存最大值。(通信delay最少500mS以上)

CC_LOW_RANGE 校准

- 传送电子负载的CV_LOW 校准 命令。

传送命令 **"CAL:VOLT:L"**

- 电源设置为比电子负载的最大电压值高3V左右，电流设置为几十mA。

若电压小于或过度大于电子负载的校准领域时恒电压(CV)状态会测出错误的结果值，务必要设置适合校准 领域的电压值。

例) LF300-A 校准时电压155~160V, 电流 20~100mA

- 等待一定时间后将根据电压表(DVM)检测的电压作为电子负载的值传送。

例如检测计算值为0.231的话如下传送。

传送命令 **"CAL:VOLT:MIN 0.231"** *超过位数也无妨。*

保存最少值后直接进入HI CAL。(通信delay最少500mS以上)

- 等待一定时间后将根据电压表(DVM)检测的电压作为电子负载的值传送。

例如检测计算值为20.753的话如下传送。

传送命令 **"CAL:VOLT:MAX 20.753"** *超过位数也无妨。*

保存最大值。(通信delay最少500mS以上)

- 初始化电子负载。

传送命令 **"*RST"**

(通信 delay 最少 3 秒以上)

注意

(务必要使用可以恒电流、恒电压(CC, CV)控制的电源。)

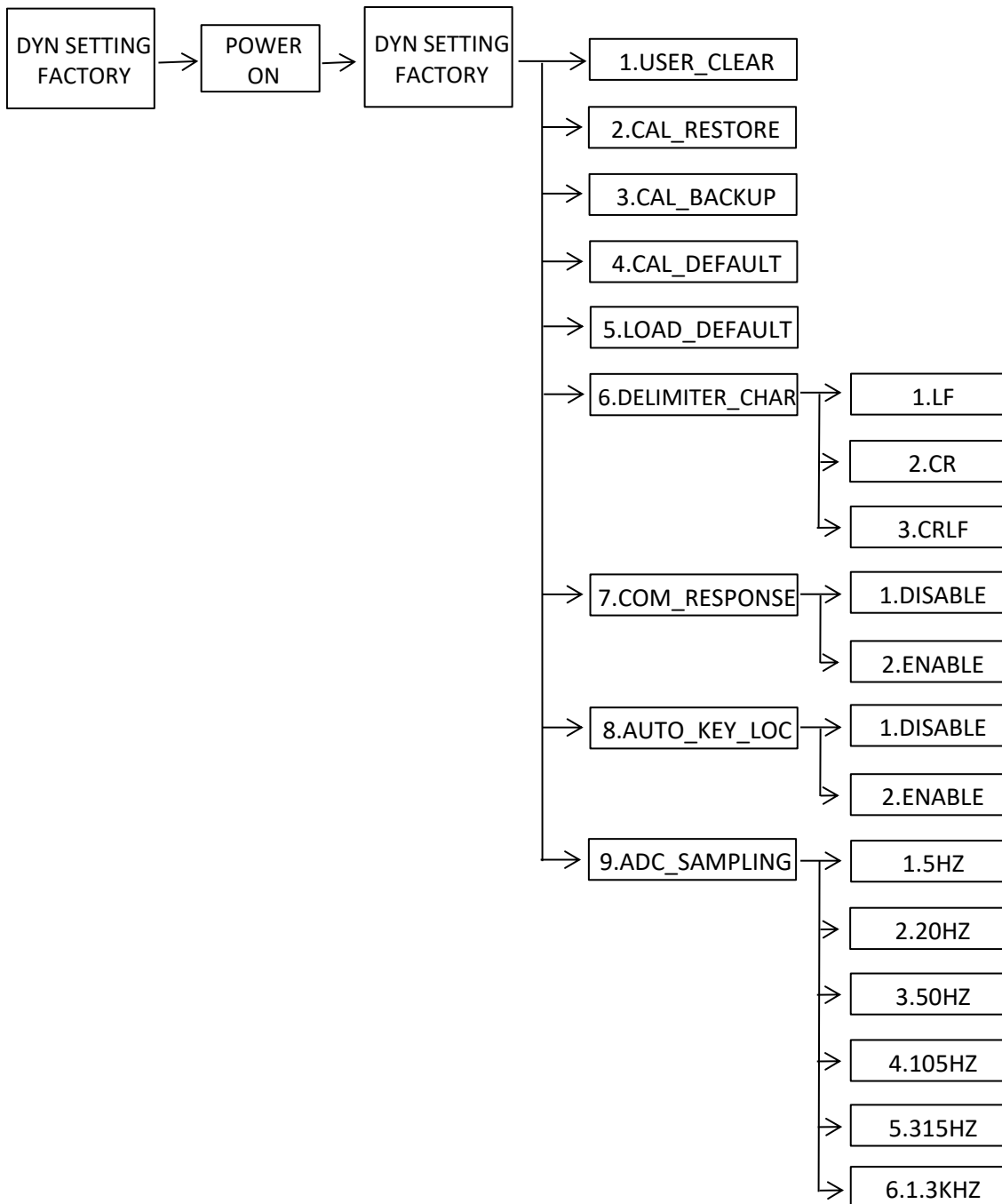
校准之前务必要确认电子负载规格，并注意电源的电力接入。

5.工厂模式 (Factory Mode)

5-1.特征

- 初始化『用户存储器』10个数据。
- 长时间不使用时可以将前板自动设置成锁定(Auto-Lock)。
- 可以进行校准备份、恢复及恢复到工厂设定值。

5-2. 工厂模式按键的结构



5-3. USER_CLEAR (设定值存储清除)

- 将10个『用户设定记忆库』的数据初始化
- 只运行一次初始化以前的数据即不可复原。
- 将『用户设定记忆库』重置为出厂默认值。





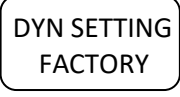

实行USER_CLEAR (设定值存储清除)

<p>按着</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 在按下DYN SETTING,FACTORY键的同时， 按主电源开关开机。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源开机的状态
<p>放着。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ LF系列的型号在LCD显示屏上显示后，进入 "--- FACTORY ---*" 模式后可放开按键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 利用光标键设定为USER_CLEAR菜单。在LCD显示屏上显示 "1.USER_CLEAR" 。 * FACTORY菜单顺序 1.USER_CLEAR ↔ 2.CAL_RESTORE ↔ 3.CAL_BACKUP ↔ 4.CAL_DEFAULT ↔ 5.LOAD_DEFAULT ↔ 6.DELIMITER_CHAR ↔ 7.COM_RESPONSE ↔ 8.AUTO_KEY_LOCK ↔ 9.ADC_SAMPLING
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。 <p>在LCD显示屏上显示 "USER_CLEAR.。.", 将『用户设定记忆库』初始化。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 按下主电源开关关机。

5-4.CAL_RESTORE (校准复原)

- 将通过备份功能保存的校准数据恢复到现在系统的功能。
- 可以在没有校准知识的情况下进行或因用户失误或根据测试环境进行任意校准后恢复原状时使用。

实行CAL_RESTORE (校准复原)

<p>按着</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 在按下DYN SETTING, FACTORY键的同时， 按主电源开关开机。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源开机的状态
<p>放着。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ LF系列的型号在LCD显示屏上显示后， 进入 "--- FACTORY ---*" 模式后可放开按键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 利用光标键设定为CAL_RESTORE菜单。在LCD显示屏上显示 "2.CAL_RESTORE" 。 <p>*FACTORY菜单顺序</p> <p>1.USER_CLEAR ↔ 2.CAL_RESTORE ↔ 3.CAL_BACKUP ↔ 4.CAL_DEFAULT ↔ 5.LOAD_DEFAULT ↔ 6.DELIMITER_CHAR ↔ 7.COM_RESPONSE ↔ 8.AUTO_KEY_LOCK ↔ 9.ADC_SAMPLING</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。 <p>在LCD显示屏上显示 "CAL.RESTORE_DONE" ， 召回保存的校准值。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 按下主电源开关关机。

5-5.CAL_BACKUP (校准备份)

- 为了保证精密度，需要每6个月在国家认证校准中心进行校准，想要使用时没有问题，需要每1年进行校准。此时为了避免最坏的情况可以备份国家认证校准中心的校准数据。
- 实行备份后之前备份内容无法恢复。

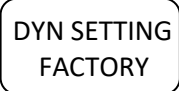

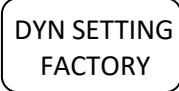

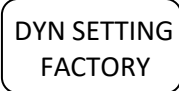

实行CAL_BACKUP (校准备份)

按着 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 在按下DYN SETTING, FACTORY键的同时，按主电源开关开机。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源开机的状态
放着。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ LF系列的型号在LCD显示屏上显示后，进入"--- FACTORY ---*" 模式后可放开按键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 利用光标键设定为CAL_BACKUP菜单。在LCD显示屏上显示 "3.CAL_BACKUP" 。 * FACTORY菜单顺序 1.USER_CLEAR ↔ 2.CAL_RESTORE ↔ 3.CAL_BACKUP ↔ 4.CAL_DEFAULT ↔ 5.LOAD_DEFAULT ↔ 6.DELIMITER_CHAR ↔ 7.COM_RESPONSE ↔ 8.AUTO_KEY_LOCK ↔ 9.ADC_SAMPLING
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。 <p>在LCD显示屏上显示 "CAL.BACKUP_DONE"，保存校准值保存。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 按下主电源开关关机。

5-6.CAL_DEFAULT (校准初始化)

- 用在工厂校准的数据复原现在系统的功能。
 - 在没有校准知识的状态下进行或无法用『5-4.CAL-RESTORE 校准复原』恢复时可以临时复原工厂初始值使用。
- 此时要在校准机构实施校准才可以保障输出电压及电流的正确度。


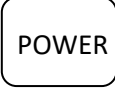
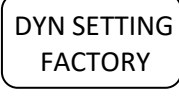

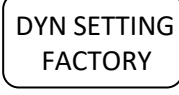

实行CAL_DEFAULT (校准初始化)

<p>按着</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 在按下DYN SETTING, FACTORY键的同时， 按主电源开关开机。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源开机的状态
<p>放着。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ LF系列的型号在LCD显示屏上显示后， 进入"--- FACTORY ---*" 模式后可放开按键。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 利用光标键设定为CAL_DEFAULT菜单。 在LCD显示屏上显示 "4.CAL_DEFAULT" 。 <p>* FACTORY菜单顺序</p> <p>1.USER_CLEAR ↔ 2.CAL_RESTORE ↔ 3.CAL_BACKUP ↔ 4.CAL_DEFAULT ↔ 5.LOAD_DEFAULT ↔ 6.DELIMITER_CHAR ↔ 7.COM_RESPONSE ↔ 8.AUTO_KEY_LOCK ↔ 9.ADC_SAMPLING</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。 <p>在LCD显示屏上显示 "CAL.DEFAULT_DONE" ， 召回保存的校准值。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 按下主电源开关关机。

5-7.LOAD_DEFAULT (负荷初始化)

■ 把通过工厂模式变更的值变回基础设定值的功能。

实行LOAD_DEFAULT (负荷初始化)

<p>按着</p> 	<p>■ 在按下DYN SETTING, FACTORY键的同时， 按主电源开关开机。</p>
	<p>■ 电源开机的状态</p>
<p>放着。</p> 	<p>■ LF系列的型号在LCD显示屏上显示后， 进入 "--- FACTORY ---*" 模式后可放开按键。</p>
	<p>■ 利用光标键设定为LOAD_DEFAULT菜单。 在LCD显示屏上显示 "5.LOAD_DEFAULT" 。</p> <p>* FACTORY菜单顺序 1.USER_CLEAR ↔ 2.CAL_RESTORE ↔ 3.CAL_BACKUP ↔ 4.CAL_DEFAULT ↔ 5.LOAD_DEFAULT ↔ 6.DELIMITER_CHAR ↔ 7.COM_RESPONSE ↔ 8.AUTO_KEY_LOCK ↔ 9.ADC_SAMPLING</p>
	<p>■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。</p> <p>在LCD显示屏上显示"LOAD_DEFAULT_DONE"， 召回保存的基础值。</p>
	<p>■ 按下主电源开关关机。</p>

5-8.DELIMITER_CHAR(通信结束语)

■ LF系列支持多种通信结束语。(LF,CR,CRLF)

DELIMITER_CHAR设定

<p>按着</p> 	<p>■ 在按下DYN SETTING, FACTORY键的同时， 按主电源开关开机。</p>
	<p>■ 电源开机的状态</p>
<p>放着。</p> 	<p>■ LF系列的型号在LCD显示屏上显示后， 进入"--- FACTORY ---"模式后可放开按键。</p>
	<p>■ 利用光标键设定为DELIMITER_CHAR菜单。 在LCD显示屏上显示 "6.DELIMITER_CHAR" 。</p> <p>* FACTORY菜单顺序 1.USER_CLEAR ↔ 2.CAL_RESTORE ↔ 3.CAL_BACKUP ↔ 4.CAL_DEFAULT ↔ 5.LOAD_DEFAULT ↔ 6.DELIMITER_CHAR ↔ 7.COM_RESPONSE ↔ 8.AUTO_KEY_LOCK ↔ 9.ADC_SAMPLING</p>
	<p>■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。 进入DELIMITER_CHAR菜单。 在LCD显示屏上显示 "D.CHAR"。</p>
	<p>■ 利用光标键设定DELIMITER_CHAR。</p> <p>* DELIMITER_CHAR菜单顺序 1.LF ↔ 2.CR ↔ 3.CRLF</p>
	<p>■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。 保存DELIMITER_CHAR设定后回到工厂模式(FACTORY)菜单。</p>
	<p>■ 按下主电源开关关机。</p>

5-9.COM_RESPONSE(通信应答)

■ 接到LF系列的设置命令语时对应答的设置。

COM_RESPONSE设定

<p>按着</p> 	<p>■ 在按下DYN SETTING, FACTORY键的同时， 按主电源开关开机。</p>
	<p>■ 电源开机的状态</p>
<p>放着。</p> 	<p>■ LF系列的型号在LCD显示屏上显示后， 进入 "--- FACTORY ---*" 模式后可放开按键。</p>
	<p>■ 利用光标键设定为COM_RESPONSE菜单。 在LCD显示屏上显示 "7.COM_RESPONSE" 。</p> <p>* FACTORY菜单顺序 1.USER_CLEAR ↔ 2.CAL_RESTORE ↔ 3.CAL_BACKUP ↔ 4.CAL_DEFAULT ↔ 5.LOAD_DEFAULT ↔ 6.DELIMITER_CHAR ↔ 7.COM_RESPONSE ↔ 8.AUTO_KEY_LOCK ↔ 9.ADC_SAMPLING</p>
	<p>■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。 进入COM_RESPONSE菜单。 在LCD显示屏的2行上显示RESP。</p>
	<p>■ 利用光标键设定COM_RESPONSE。</p> <p>* COM_RESPONSE菜单顺序 1.DISABLE ↔ 2.ENABLE ※ 1.DISABLE(无应答) 2.ENABLE("OK"应答)</p>
	<p>■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。 保存COM_RESPONSE设定后回到FACTORY菜单。</p>
	<p>■ 按下主电源开关关机。</p>

5-10.AUTO_KEY_LOCK (自动锁定)

■ 前板的按键在一定时间内没有使用时自动锁住前板的功能。

AUTO_KEY_LOCK设定

<p>按着</p> 	<p>■ 在按下DYN SETTING, FACTORY键的同时， 按主电源开关开机。</p>
	<p>■ 电源开机的状态</p>
<p>放着。</p> 	<p>■ LF系列的型号在LCD显示屏上显示后， 进入 "--- FACTORY ---*" 模式后可放开按键。</p>
	<p>■ 利用光标键设定为AUTO_KEY_LOCK菜单。 在LCD显示屏上显示 "8.AUTO_KEY_LOCK" 。</p> <p>* FACTORY菜单顺序 1.USER_CLEAR ↔ 2.CAL_RESTORE ↔ 3.CAL_BACKUP ↔ 4.CAL_DEFAULT ↔ 5.LOAD_DEFAULT ↔ 6.DELIMITER_CHAR ↔ 7.COM_RESPONSE ↔ 8.AUTO_KEY_LOCK ↔ 9.ADC_SAMPLING</p>
	<p>■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。 进入AOUT_KEY_LOCK菜单。 在LCD显示屏的2行上显示"A.LOCK"。</p>
	<p>■ 利用光标键设定AUTO_KEY_LOCK。</p> <p>* AUTO_KEY_LOCK菜单顺序 1.DISABLE ↔ 2.ENABLE ※ 1.DISABLE(不使用KEY LOCK) 2.ENABLE(使用KEY LOCK)</p>
	<p>■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。 保存AUTO_KEY_LOCK设定后回到工厂模式 (FACTORY) 菜单。</p>
	<p>■ 按下主电源开关关机。</p>



注意

使用AUTO KEY LOCK(自动锁定)时，几十秒内没有按键动作时会自动锁定按键。

5-11.ADC_SAMPLING (ADC 采样)

■ 根据用户的用途变更电压、电流反馈速度。

ADC_SAMPLING设定

<p>接着</p> <p>DYN SETTING</p>	<p>■ 在按下DYN SETTING, FACTORY键的同时， 按主电源开关开机。</p>
<p>POWER</p>	<p>■ 电源开机的状态</p>
<p>放着。</p> <p>DYN SETTING FACTORY</p>	<p>■ LF系列的型号在LCD显示屏上显示后， 进入"--- FACTORY ---*" 模式后可放开按键。</p>
	<p>■ 利用光标键设定为ADC_SAMPLING菜单。 在LCD显示屏上显示 "9.ADC_SAMPLING"。</p> <p>* FACTORY菜单顺序 1.USER_CLEAR ↔ 2.CAL_RESTORE ↔ 3.CAL_BACKUP ↔ 4.CAL_DEFAULT ↔ 5.LOAD_DEFAULT ↔ 6.DELIMITER_CHAR ↔ 7.COM_RESPONSE ↔ 8.AUTO_KEY_LOCK ↔ 9.ADC_SAMPLING</p>
<p>DYN SETTING FACTORY</p>	<p>■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。 进入ADC_SAMPLING菜单。 在LCD显示屏的2行上显示"ADC_SAM"。</p>
	<p>■ 利用光标键设定ADC_SAMPLING。</p> <p>* ADC_SAMPLING菜单顺序 1.5HZ ↔ 2.20HZ ↔ 3.50HZ ↔ 4.105HZ ↔ 5.315HZ ↔ 6.1.3KHZ</p>
<p>DYN SETTING FACTORY</p>	<p>■ 按一次DYN SETTING,FACTORY键。 保存ADC_SAMPLING设定后回到工厂模式 (FACTORY) 菜单。</p>
<p>POWER</p>	<p>■ 按下主电源开关关机。</p>

注意

ADC_SAMPLING 过快时电压、电流显示器会颤抖。

6. SCPI 命令语

利用SCPI(Standard Commans for Programmable Instruments)命令远程控制电源负载。
利用RS485,可连接多数电源负载以及测量器,故通过FA(工厂自动化)及研究所的产品数据收集等多种多样功能的应用化,将最适用于您的解决方案上。

6-1. Commands Syntax

- 输入时可以不区分英文的大小写。
- 空白(20H)或TAB(09H)的个数不受限制,至少1个以上即可。
- 一次只能形成一个命令。
- 方括号([])为选择性或参数(parameters),可省略掉。
- 括弧({ })里的参数(parameters)不能省略。
- 三角括号(< >)为可变更值,但可用CODE(例:MIN,MAX)代替。
- 分割线(|)表示在2个或2个以上的参数(parameter)中选一。
- 终止命令的基本文字为LF,可变更为CR, CRLF(参阅5-8)。
- 一次能传送的最多的字符串为30字节(Byte)。
- RS485通信时,形成"ODA" + 1byte address(01H ~ FFH) + SCPI Protocol。
- RS485通信的Query(询问)中Return(返回)字符串与RS232C方式相同。(不包含address)

6-2. Commands (命令语)

INPUT Setting Commands (输入设定命令)

```
INPUT { ON | OFF }  
INPUT ON?
```

```
MODE:{CC | CV | CR | CP | ONOFF | FUSE | BAT }  
MODE?
```

```
RANG{0~3}  
RANG?
```

```
CURR {VALUE}  
CURR?
```

```
VOLT {VALUE}  
VOLT?
```

RES {VALUE}
RES?

WATT {VALUE}
WATT?

ONOFF:CURR {VALUE}
ONOFF:CURR?
ONOFF:ON:TIME {VALUE}
ONOFF:ON:TIME?
ONOFF:OFF:TIME {VALUE}
ONOFF:OFF:TIME?
ONOFF:REP {VALUE}
ONOFF:REP?
ONOFF:END?

FUSE:CURR {VALUE}
FUSE:CURR?
FUSE:TIME {VALUE}
FUSE:TIME?
FUSE:END?
FUSE:CUT?

BAT:MODE:{CC,CR,CP}
BAT:MODE?
BAT:CURR {VALUE}
BAT:CURR?
BAT:RES {VALUE}
BAT:RES?
BAT:WATT {VALUE}
BAT:WATT?
BAT:END:VOLT {VALUE}
BAT:END:VOLT?
BAT:END:CAP {VALUE}
BAT:END:CAP?
BAT:END?

Measurement Commands 测试命令

MEAS:CURR?
MEAS:VOLT?
MEAS:WATT?

Dynamic Commands 动态测试命令

DYN:INPUT {ON | OFF}
DYN:INPUT ON?

DYN::MODE {CC | CV}
DYN:MODE?

DYN:MEM:A {VALUE}
DYN:MEM:A?

DYN:MEM:B {VALUE}
DYN:MEM:B?

DYN:FREQ {VALUE}
DYN:FREQ?

DYN:DUTY {VALUE}
DYN:DUTY?

Cycling Commands 循环测试命令

CYC:INPUT { ON | OFF }
CYC:INPUT ON?

CYC:MODE:{CC | CV }
CYC:MODE?

CYC:VAL:{STEP_NUM} {VALUE}
CYC:VAL:{STEP_NUM}?

CYC:DELAY:{STEP_NUM} {VALUE}
CYC:DELAY:{STEP_NUM}?

CYC:REP {VALUE}
CYC:REP?

CYC:SEQ{VALUE}
CYC:SEQ?

Calibration Commands (校准命令)

CAL:CURR:{H|L}
CAL:CURR:MIN {VALUE}
CAL:CURR:MAX {VALUE}

CAL:VOLT:{H|L}
CAL:VOLT:MIN {VALUE}
CAL:VOLT:MAX {VALUE}

System Commands 系统命令

PROT?
PROT:CLE

SYST:ERR?

*IDN?
*RST
*RCL {VALUE}
*SAV {VALUE}
*SN?

INPUT Setting Commands (输入设定命令)

可以利用PC远程Interface使用电子负载的基础功能的命令。

INPUT {ON | OFF}

将电子负载的DC输入控制为允许或切断状态的命令。

>ON 允许输入
>OFF 切断输入

ex1) *input on* 允许输入
ex2) *input off* 切断输入

INPUT ON?

确认电子负载的输入状态的命令。

Return value "0" 切断输入状态
 "1" 允许输入状态

MODE:{CC | CV | CR | CP | ONOFF | FUSE | BAT }

指定电子负载的模式的命令。

>MODE:CC CC模式(恒电流模式)
>MODE:CV CV模式(恒电压模式)
>MODE:CR CR模式(恒电阻模式)
>MODE:CP CP模式(恒功率模式)
>MODE:ON/OFF ON/OFF模式(恒电流ON/OFF测试模式)
>MODE:FUSE FUSE模式(恒电流FUSE测试模式)
>MODE:BAT BAT模式(BATTERY测试模式)

MODE?

确认电子负载的模式状态的命令。

Return value "CC"	CC模式状态	Return value "CP"	CP模式状态
"CV"	CV模式状态	"ON/OFF"	ON/OFF模式状态
"CR"	CR模式状态	"FUSE"	FUSE模式状态
		"BAT"	BAT模式状态

RANG{0~3}

电子负载的CC/CV RANGE变更命令语。

0:CC.H_CV.H 1:CC.L_CV.H 2:CC.H_CV.L 3:CC.L_CV.L

RANG?

电子负载的CC/CV RANGE变更确认命令语。

CURR {value}

指定CC模式的输入值的命令。(只在CC模式允许)

>value 输入电流值

ex) *curr 10* 电流设置 10A

CURR?

确认CC模式的设置电流值的命令。

Return value "current"

ex) *curr?* *Return value "60.0"*

VOLT {value}

指定CV模式的输入值的命令。(只在CV模式允许)

>value 输入电压值

ex) *VOLT 10* *电压设置 10V*

VOLT?

确认CV模式的设置电压值的命令。

Return value "voltage"

ex) *VOLT?* *Return value "10.000"*

RES {value}

指定CR模式的输入值的命令。(只在CR模式允许)

>value 输入电阻值

ex) *RES 10* *电阻设置 10 OHM*

RES?

确认CR模式的设置电阻值的命令。

Return value "res"

ex) *RES?* *Return value "10.000"*

WATT {value}

指定CP模式的输入值的命令。(只在CP模式允许)

>value 输入功率值

ex) *WATT 10* *功率设置 10W*

WATT?

确认CP模式的设置功率值的命令。

Return value "watt"

ex) *WATT?* *Return value "10.000"*

ONOFF:CURR {VALUE}

指定ON/OFF模式的ON电流值的命令。(只在ON/OFF模式允许)

>value 输入电流值

ex) ONOFF:CURR 10 ON 电流设置 10A

ONOFF:CURR?

确认ON/OFF模式的设置电流值的命令。

Return value "current"

ex) ONOFF:CURR? Return value "10.000"

ONOFF:ON:TIME {VALUE}

指定ON/OFF模式的ON Time的命令。(只在ON/OFF模式允许)

>value 输入ON TIME

ex) ONOFF:ON:TIME 000000100 ON TIME 设置 1S

TIME单位	000	00	00	00
	Hour	Minute	Second	10mS

ONOFF:ON:TIME文字后隔一个空格

前面3位数时后面两位分后两位秒后两位按10mS单位无空白使用。

ONOFF:ON:TIME?

确认ON/OFF模式的设置ON Time的命令。

Return value "time"

ex) ONOFF:ON:TIME? Return value "000:00:01:00"

ONOFF:OFF:TIME {VALUE}

指定ON/OFF模式的OFF Time的命令。(只在ON/OFF模式允许)

>value 输入OFF TIME

ex) ONOFF:OFF:TIME 000000100 OFF TIME 设置 1S

TIME单位	000	00	00	00
	Hour	Minute	Second	10mS

ONOFF:OFF:TIME文字后隔一个空格

前面3位数时后面两位分后两位秒后两位按10mS单位无空白使用。

ONOFF:OFF:TIME?

确认ON/OFF模式的设置OFF Time的命令。

Return value "time"

ex) *ONOFF:ON:TIME?* *Return value "000:00:01:00"*

ONOFF:REP {VALUE}

指定ON/OFF模式的REPEAT值的命令。(只在ON/OFF模式允许)

>value 输入REPEAT值

ex) *ONOFF:REP 00100* *ON/OFF 设置 100 次*

ONOFF:REP?

确认ON/OFF模式的设置REPEAT值的命令。

Return value "repeat"

ex) *ONOFF:REP?* *Return value "00100"*

ONOFF:END?

确认ON/OFF模式的REPEAT END状态的命令。

Return value "0" END前状态(运行中)
 "1" END状态(停止状态)

FUSE:CURREN {VALUE}

指定FUSE模式的电流值的命令。(只在FUSE模式允许)

>value 输入电流值

ex) *FUSE:CURREN 10* *电流设置 10A*

FUSE:CURREN?

确认FUSE模式的设置电流值的命令。

Return value "current"

ex) *FUSE:CURREN?* *Return value "10.000"*

FUSE:TIME {VALUE}

指定FUSE模式的OFF时间的命令。(只在FUSE模式允许)

>value 输入FUSE TIME

ex) *FUSE:TIME 000000100* *FUSE TIME 设置 1S*

时间单位	000	00	00	00
	时间	分	秒	10毫秒

FUSE:TIME文字后隔一个空格

前面3位数时后面两位分后两位秒后两位按10毫秒单位无空白使用。

FUSE:TIME?

确认FUSE模式的设置OFF Time的命令。

Return value "time"

ex) FUSE:TIME?? *Return value "000:00:01:00"*

FUSE:END?

确认FUSE模式的TIME END状态的命令。

Return value "0" END前状态(运行中)
 "1" END状态(停止状态)

FUSE:CUT?

确认FUSE模式的FUSE状态的命令。

Return value "0" FUSE电流接入状态(运行中)
 "1" FUSE断绝状态(停止状态)

BAT:MODE:{CC,CR,CP}

指定BAT模式的命令。(只允许BAT模式)

>BAT:MODE:CC CC模式(恒电流模式)
>BAT:MODE:CR CR模式(恒电阻模式)
>BAT:MODE:CP CP模式(恒功率模式)

BAT:MODE?

确认BAT模式的模式状态的命令。

Return value "0" CC模式状态
 "1" CR模式状态
 "2" CP模式状态

BAT:CURR {VALUE}

指定BAT CC模式的电流值的命令。(只在BAT CC模式允许)

>value 输入电流值

ex) BAT:CURR 10 *BAT 测试模式电流设置 10A*

BAT:CURR?

确认BAT CC模式的设置电流值的命令。

Return value "current"

ex) BAT:CURR? *Return value "10.000"*

BAT:RES {VALUE}

指定BAT CR模式的电阻值的命令。(只在BAT CR模式允许)

>value 输入电阻值

ex) BAT:RES 10 *BAT 测试模式电阻设置 100HM*

BAT:RES?

确认BAT CR模式的设置电阻值的命令。

Return value "res"

ex) *BAT:RES?* *Return value "10.000"*

BAT:WATT {VALUE}

指定BAT CP模式的电流值的命令。(只在BAT CP模式允许)

>value 输入功率值

ex) *BAT:WATT 10* *BAT 测试模式功率设置 10W*

BAT:WATT?

确认BAT CR模式的设置电阻值的命令。

Return value "watt"

ex) *BAT:WATT?* *Return value "10.000"*

BAT:END:VOLT {VALUE}

指定BAT模式终止电压值的命令。(只在BAT模式允许)

>value 输入电压值

ex) *BAT:END:VOLT 10* *BAT 测试模式终止电压设置 10V*

BAT:END:VOLT?

确认BAT模式的设置终止电压值的命令。

Return value "voltage"

ex) *BAT:END:VOLT?* *Return value "10.000"*

BAT:END:CAP {VALUE}

指定BAT模式的终止容量值的命令。(只在BAT模式允许)

>value 输入容量值

ex) *BAT:END:CAP 10* *BAT 测试模式终止容量设置 10AH*

BAT:END:CAP?

确认BAT模式的设置终止容量值的命令。

Return value "capacity"

ex) *BAT:END:CAP?* *Return value "10.000"*

BAT:END?

在BAT模式根据终止条件确认停止状态的命令。

Return value "0" END前状态(运行中)

"1" END状态(停止状态)

Measurement Commands (测试命令)

测量电源负载的ReadBack电压以及电流的命令。无需DVM(数字电压表)和Ammeter电流表,可单独测量电源。

MEAS:VOLT?

测量电源负载的输出电压的命令。

Return value "voltage"

ex) *MEAS:VOLT? return value "11.0000"*

MEAS:CURRE?

测量电源负载的输出电流的命令。

Return value "current"

ex) *MEAS:CURRE: return value "1.0000"*

MEAS:WATT?

测量电源负载的输出功率的命令。

Return value "watt"

ex) *MEAS:WATT: return value "1.0000"*

Dynamic Commands (动态测试命令)

对电子负载Dynamic功能的命令语。

DYN:INPUT {ON | OFF}

允许或阻断Dynamic功能的命令。

> ON 允许Dynamic模式
> OFF 阻断Dynamic模式

ex1) *DYN:INPUT ON*

ex2) *DYN:INPUT OFF*

DYN:INPUT?

确认Dynamic模式是否在实行的命令。

Return value "1" Dynamic模式允许状态
 "0" Dynamic模式阻断状态

DYN:MODE {CC | CV}

设定Dynamic模式的命令。

> CC 设定CC模式
> CV 设定CV模式

ex1) *DYN:MODE CC* 设定CC模式

ex2) *DYN:MODE CV* 设定CV模式

DYN:MODE?

确认Dynamic模式的模式状态的命令。

Return value "0" CC模式状态
"1" CV模式状态

DYN:MEM:A {VALUE}

输入Dynamic Ach(LOW)值的命令。

>value 输入Dynamic Ach值

ex) *DYN:MEM:A 10* Dynamic 输入 10A 或 10V
根据选择的Dynamic模式(CC,CV)输入为电压或电流。

DYN:MEM:A?

输入Dynamic Ach(LOW)设置值的命令。

Return value "VALUE"

ex) *DYN:MEM:A?* return value "10.000"

DYN:MEM:B {VALUE}

输入Dynamic Bch(HI)值的命令。

>value 输入Dynamic Bch值

ex) *DYN:MEM:B 10* Dynamic 输入 10A 或 10V
根据选择的Dynamic模式(CC,CV)输入为电压或电流。

DYN:MEM:B?

输入Dynamic Bch(HI)设置值的命令。

Return value "VALUE"

ex) *DYN:MEM:B?* return value "10.000"

DYN:FREQ {VALUE}

设定Dynamic模式的速度的命令。

> VALUE 设定Dynamic速度

ex)*DYN:FREQ 0.05* Dynamic 速度设定 0.05s

DYN:FREQ?

确认Dynamic模式的速度设定值的命令。

Return value "freq"

ex) *DYN:FREQ?* return value "0.05"

DYN:DUTY {VALUE}

设定Dynamic模式的DUTY率(Ach标准)的命令。

> VALUE 设定DUTY率

ex) DYN:DUTY 90 DUTY 率设定 90%

DYN:DUTY?

设定Dynamic模式的DUTY率(Ach标准)设定值的命令。

Return value "duty"

ex) DYN:DUTY? return value "90"

Cycling Commands (循环测试命令)

对电子负载Cycling功能的命令语。

CYC:INPUT:{ON | OFF}

允许或阻断Cycling功能的命令。

> ON 允许Cycling模式

> OFF 阻断Cycling模式

ex1) CYC:INPUT ON

ex2) CYC:INPUT OFF

CYC:INPUT?

确认Cycling模式是否在实行的命令。

Return value "1" Cycling模式允许状态

"0" Cycling模式阻断状态

CYC:MODE:{CC | CV }

设定Cycling模式的模式的命令。

> CC 设定CC模式

> CV 设定CV模式

ex1) CYC:MODE:CC

ex2) CYC:MODE:CV

CYC:MODE?

确认Cycling模式的模式的命令。

Return value "0" CC模式状态

Return value "1" CV模式状态

ex) CYC:MODE? return value "0"

CYC:VAL:{STEP_NUM} {VALUE}

指定要保存Cycling模式的信息的STEP并设定输入值的命令。

> VALUE Cycling输入值
 ex) CYC:VAL:001 10 Cycling 模式STEP1 保存输入值 10
 根据选择的Cycling模式(CC,CV)输入为电压或电流。

CYC:VAL:{STEP_NUM}?

确认保存在Cycling模式的STEP的输入值的命令。

Return value "VALUE"
 ex) CYC:STEP:VAL:001? return value "10.0"

CYC:DELAY:{STEP_NUM} {VALUE}

指定要保存Cycling模式的信息的STEP并设定DELAY TIME的命令。

> VALUE DELAY TIME DELAY TIME

 ex) CYC:STEP:DELAY:001 000000100 Cycling STEP1 里保存DELAY TIME 1s

时间单位	000	00	00	00
	时间	分	秒	10毫秒

CYC:DELAY:文字后指定STEP(001~100)后隔一个空格，
 前面3位数时后面两位分后两位秒后两位按10mS单位无空白使用。

CYC:DELAY:{STEP_NUM}?

确认保存在Cycling模式的STEP的DELAY TIME的命令。

Return value "delay"
 ex) CYC:DELAY:001? return value "000:00:01:00"

CYC:REP {VALUE}

设定Cycling的反复次数的命令。

> VALUE Cycling REPEAT

 ex) CYC:REP 00100 Cycling 反复次数 100 次

CYC:REP?

确认Cycling的反复次数的命令。

Return value "repeat"
 ex) CYC:REP? return value "00100"

CYC:SEQ {VALUE}

实行Cycling模式时设定最后STEP的命令。

> VALUE

ex) *CYC:SEQ 10* 指定使用1~10STEP

CYC:SEQ?

确认Cycling模式最后STEP的命令。

Return value "final step"

ex) *CYC:SEQ?* *return value "10"*

CYC:FIN?

确认Cycling模式反复次数是否已结束的命令。

Return value	"0"	Cycling反复次数剩余状态(运行中)
	"1"	Cycling模式反复次数结束状态(停止中)

Calibration Commands (校准命令)

要注意Calibration顺序操作。

请参考“利用4-6 REMOTE INTERFACE的Calibration”部分。

CAL:CURRE:{H | L}

进入电流Calibration的命令语。

> H 可以操作HIGH RANGE的电流Calibration。

> L 可以操作LOW RANGE的电流Calibration。

CAL:CURRE:MIN {VALUE}

进入电流High,LOW Range Calibration后设定LOW(MIN)领域电流值。

> VALUE

ex) *CAL:CURRE:MIN 0.523*

CAL:CURRE:MAX {VALUE}

进入电流High,LOW Range Calibration的设定HI领域电流值。

> VALUE

ex) *CAL:CURRE:MAX 60.123*

CAL:VOLT:{H | L}

进入电压Calibration的命令语。

> H 可以操作HIGH RANGE的电压Calibration。

> L 可以操作LOW RANGE的电压Calibration。

CAL:VOLT:MIN {VALUE}

进入电压High,LOW Range Calibration后设定LOW(MIN)领域电流值。

> VALUE

ex) *CAL:VOLT:MIN 1.52*

CAL:VOLT:MAX {VALUE}

进入电压High,LOW Range Calibration的设定HI领域电流值。

> VALUE

ex) *CAL:VOLT:MAX 153.23*

注意

校准务必要遵守校准顺序进行，
错误的校准会损失数据。

System Commands (系统命令)

PROT?

确认是否进入PROTECTION的命令。

Return value "1" 进入PROTECTION的状态
 "0" 未进入PROTECTION的状态

PROT:CLE

进入PROTECTION时退出的命令。

SYST:ERR?

确认电子负载有无错误的命令。

Return value "1" 发生错误的状态
 "0" 未发生错误的状态

*SN?

可以确认电子负载固有Serial Number。这可以在开发Windows application时应用为发布用serial number。

Return value "LP-00-0000-00000"

ex) *SN? return value "LF-03-0923-00185"

*IDN?

可以确认电子负载的属性的命令。

这将3个版本信息用逗号','区分传送信息。

Return value "ODA Technologies,OPC-3010,1.0-1.0-1.0"

第一个 制造公司名

第二 产品型号名

第三 产品内部详细版本，分为3种。

 第一个 System controller Version

 第二 Front panel Version

 第三 SCPI protocol Version

ex) *idn? return value "ODA Technologies,LP-Series,1.0-1.0-1.0"

***SAV {1|2|3|4|5|6|7|8|10}**

非挥发性『用户存储器』里将现在电子负载的Range, 电压, 电流, Slew Level, Dynamic A and B值, DUTY, FREQ值选择保存在1 ~ 10个存储器的命令。

> 1 ~ 10 存储器保存领域

ex) *sav 2 保存在2号存储器

***RCL {1|2|3|4|5|6|7|8|10}**

把保存在非挥发性『用户存储器』里的内容适用在现在电源的命令。
可以从1 ~ 10个存储器中选择。

> 1 ~ 10 存储器领域

ex) *rcl 2 将保存在2号存储器的内容适用在电源

***RST**

电子负载初始化命令。

7. Error Messages (错误讯息)

关于产品错误的内容，可通过前板的ERROR、I/O Local键确认或在电脑通信上用SYST:ERR?命令进行确认。

+0, "No error"

没有发生错误。

7-1. 操作Error(错误)

-10, "Invalid the DAC parameter"

作为DAC可以表达的部分之外的情况，其设定值和实际输出值相异，需立即解除负荷。

如果校准不正确，可能会发生这种情况。

参考"4. 校准"部分。

7-2. Hardware Error (硬件错误)

-200, "System interface error"

SCPI 模块不操作时发生。

-201, "ADC operating failed"

ADC地区的回路不操作。

-202, "Front panel operating failed"

Front panel(前板)没有应答。

-255, "Error not define"

发生错误，但限于没有定义的错误发生。

7-3. Remote Calibration Error (远程校准错误)

"4-6. 请共同参考利用REMOTE INTERFACE的校准(为GPIB)"部分。

-20, "Ignored min run under volt"

在没有实行电压Min(最小)值的情况下，实行MAX(最大)或VALUE(值)时发生。

顺序: Min → VALUE → MAX → VALUE

-21, "Ignored min save under volt"

没有实行电压Min(最小)值的Value(值)的情况下实行了MAX(最大)。

顺序: Min → VALUE → MAX → VALUE

-22, "Invalid min value use under volt"

实行电压Min(最小)值的value(值)后，没有实行max(最大)而再次传送Value(值)时发生。

顺序: Min → VALUE → MAX → VALUE

-23, "En route to cal the curr"

电流校准过程中传送电压校准命令时发生。

-24, "Over volt min parameter"

超出电压Min(最小)的value值范围时的情况。

参考"4-5. CALIBRATE(校准) 设置范围" 部分。

-25, "Under volt max parameter"

超出电压Max(最大)的value值范围中的下限值时发生。

参考"4-5. CALIBRATE(校准) 设置范围" 部分。

-26, "Over volt max parameter"

超出电压Max(最大)的value值范围中的上限值时发生。

参考"4-5. CALIBRATE(校准) 设置范围" 部分。

-27, "Ignored min run under curr"

在没有实行电流Min(最小)值的情况下实行MAX(最大)或VALUE(值)时发生。

顺序 : Min → VALUE → MAX → VALUE

-28, "Ignored min save under curr"

没有实行电流Min(最小)值的Value(值)的情况下实行了MAX(最大)。

顺序 : Min → VALUE → MAX → VALUE

-29, "Invalid min value use under curr"

没有实行电流Min(最小)值的Value(值)的情况下实行了MAX(最大)。

顺序 : Min → VALUE → MAX → VALUE

-30, "En route to cal the curr"

电压校准过程中传送电流校准命令时发生。

-31, "Over curr min parameter"

超出电流Min(最小)的value值范围时的情况。

参考"4-5. CALIBRATE(校准) 设置范围" 部分。

-32, "Under curr max parameter"

超出电流Max(最大)的value值范围中的下限值时发生。

参考"4-5. CALIBRATE(校准) 设置范围" 部分。

-33, "Over curr max parameter"

超出电流Max(最大)的value值范围中的上限值时发生。

参考"4-5. CALIBRATE(校准) 设置范围" 部分。

-34, "Not allowed command under cal"

远程校准过程中不能使用其他命令。

7-4. Calibration Error (校准错误)

校准时ReadBacky也进行校准。

确认校准是否正常完成后，如有错误，会通知。

-60, "DAC-V high Rang high limit over"

超出电压DAC High Range(高范围)的高(High)限制时发生。

-61, "DAC-V high Rang low limit over"

超出电压DAC High Range(高范围)的低(Low)限制时发生。

-62, "ADC-V high Rang high limit over"

超出电压ADC High(高)范围的高(high)限制时发生。

-63, "ADC-V high Rang low limit over"

超出电压ADC High(高)范围的低(Low)限制时发生。

-64, "DAC-V low Rang high limit over"

超出电压DAC Low(低)范围的高(High)限制时发生。

-65, "DAC-V low Rang low limit over"

超出电压DAC Low(低)范围的低(Low)限制时发生。

-66, "ADC-V low Rang high limit over"

超出电压ADC Low(低)范围的高(High)限制时发生。

-67, "ADC-V low Rang low limit over"

超出电压ADC Low(低)范围的低(Low)限制时发生。

-68, "DAC-A high Rang high limit over"

超出电流DAC High(高)范围的高(high)限制时发生。

-69, "DAC-A high Rang low limit over"

超出电流DAC High(高)范围的低(Low)限制时发生。

-70, "ADC-A high Rang high limit over"

超出电流ADC High(高)范围的高(high)限制时发生。

-71, "ADC-A high Rang low limit over"

超出电流ADC High(高)范围的低(Low)限制时发生。

-72, "DAC-A low Rang high limit over"

超出电流DAC Low(低)范围的高(High)限制时发生。

-73, "DAC-A low Rang low limit over"

超出电流DAC Low(低)范围的低(Low)限制时发生。

-74, "ADC-A low Rang high limit over"

超出电流ADC Low(低)范围的高(High)限制时发生。

-75, "ADC-A low Rang low limit over"

超出电流ADC Low(低)范围的低(Low)限制时发生。

7-5. 非易失性存储器检查中的错误 (Error)

工厂出货前在每个产品的非易失性存储器上都会记录固有值。
检查数据后如发现错误会通知。

-80, "Memory limit volt error"

产品的可设置电压值有错误。

-81, "Memory limit curr error"

产品的可设置电流值有错误。

-82, "Memory max volt error"

产品的最大电压值有错误。

-83, "Memory max curr error"

产品的最大电流值有错误。

-84, "Memory volt decimal error"

电压的小数点显示有错误。

-85, "Memory curr decimal error"

电流的小数点显示有错误。

-86, "Memory volt length error"

电压的数位长度有错误。

-87, "Memory curr length error"

电流的数位长度有错误。

-88, "Not match volt length and limit"

产品可设置的电压值与数位长度相异。

-89, "Not match curr length and limit"

产品可设置的电流值与数位长度相异。

7-6. Interface Commands Error (接口命令错误)

利用电脑通信进行控制时，会告知语法以及各种解释方面的错误。

-120, "Suffix too long"

一次可以传送的最大内存buffer(缓冲器)为50byte(字节)，超过范围时发生此现象。

-121, "Invalid data"

在数字区域输入文字或输入错误的数据时发生。

例子) volt 10V 添加"V有错误。

修改) volt 10

-122, "Syntax error"

语法错误时发生。

例子) volt 在后面漏掉了数据(value)。

修改) volt 10

-123, "Invalid suffix"

接收的数据后面存在错误时发生。

例子) volt 10* 最后端添加了"*。

修改) volt 10

-124, "Undefined header"

传送没有定义的命令语(Command)时发生。

例子) volta 1(只认可 volt 或 voltage 两者之一。

修改) voltage 10 或 volt 10

-125, "In the mode not work"

当发送在当前模式下无法使用的命令时，会发生

例子) 在INPUT ON 模式下发送MODE:RES 时发生。

修改) INPUT OFF 模式下发送MODE:RES

-221, "Setting conflict"

存在SCPI命令但不使用于现产品的命令。

例子) POL N 该命令是极性转换的，但不使用于现产品的命令。

-222, "Out of data"

超出设定值范围时发生。

例子) `volt 10` 值过于大。

修改) `volt 10`

-223, "Incorret error"

在未处理Buffer(缓冲器)内容, 试图开始新任务时发生。

例子) `*idn?` 发送查询命令后没有获取数据

`volt?` 发送新命令

`b = data`

修改) `*idn?`

`a = data` `idn` 数据存储在字符数组变数 `a` 中

`volt?`

`b = data` 将电压值存储在为电压变数 `b` 中

8. 注意事项

为了保持设备的持久性，请遵守以下事项。

- 请勿放置于过冷或过热的地方。
- 请勿立即使用放在过冷的地方的设备，
会因为液化现象对操作有影响。
约20~30分左右后使用设备。
- 请勿在设备上面放液体容器。
液体掉到设备上面对设备造成致命的伤害。
- 勿施加震动或巨大冲击。
- 请在产品的换气口周边保持充分的空间距离。
- 请勿将重物放置于设备上面。
- 请勿在马达等强磁场使用设备。
- 请勿在换气口去放铁丝或器具。
- 请勿在产品周围放烙铁。
- 请勿将设备的前方部分朝地下。
这会导致编码器以及输出终端的损害。