# 三相电源控制器

ASR-002

使用手册



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

本手册所含资料受到版权保护，未经固纬电子实业股份有限公司预先授权，不得将手册内任何章节影印、复制或翻译成其它语言。

本手册所含资料在印制之前已经过校正，但因固纬电子实业股份有限公司不断改善产品，所以保留未来修改产品规格、特性以及保养维修程序的权利，不必事前通知。

固纬电子实业股份有限公司
台湾省新北市土城区中兴路 7-1 号

# 目录

**安全说明 ..... 4**

**产品介绍 ..... 7**

ASR-002 概述 ..... 7

前面板 ..... 8

后面板 ..... 11

**操作 ..... 13**

基本操作 ..... 14

高级设置 ..... 16

相角设置 ..... 18

电压斜坡设置 ..... 19

扫频设置 ..... 20

单位设置值显示 ..... 21

电线连接&配件 ..... 24

**附录 ..... 26**

ASR-002 尺寸 ..... 26

使用机架安装套件 ..... 27

指令列表 ..... 29

ASR-002 错误信息 ..... 30

# 安全说明

本章节包含操作和存储时必须遵照的重要安全说明。在操作前请详细阅读以下内容，确保安全和最佳化的使用。

## 安全符号

这些安全符号会出现在手册或本机中。

| | |
|---|---|
|  警告 | 警告: 产品在某一特定情况下或实际应用中可能对人体造成伤害或危及生命。 |
|  注意 | 注意：确保环境或使用以防对本机或其它工具造成损坏。 |
|  | 注意高压。 |
|  | 请参阅手册。 |
|  | 保护接地端子。 |
|  | 接地(大地)端子。 |
|  | 勿将电子设备作为未分类的市政废弃物处理。请单独收集处理或联系设备供应商。 |

# 安全指南

| | |
|---|---|
| 通常<br>注意 | • 勿将重物置于 ASR-002 上。<br>• 避免严重撞击或不当放置而损坏 ASR-002。<br>• 避免静电释放至 ASR-002。<br>• 请使用匹配的连接线，切不可用裸线连接。<br>• 不要堵塞冷却风扇开口。<br>• 若非专业技术人员，请勿自行拆装仪器。<br>• 如果设备未按制造商规定的方式使用，设备提供的保护可能会受损。 |
| 电源<br>警告 | • AC 输入电压档位: 230 ~240Vac<br>• 频率: 50/60 Hz<br>• 将交流电源插座的保护接地端子接地，避免电击触电 |
| 清洁 ASR-002 | • 清洁前先切断电源<br>• 以中性洗涤剂和清水沾湿软布擦拭仪器。不要直接将任何液体喷洒到仪器<br>• 不要使用含苯，甲苯，二甲苯和丙酮等烈性物质的化学药品或清洁剂 |
| 操作环境 | • 地点: 室内，避免阳光直射，无灰尘，无导电污染(下注)<br>• 相对湿度: 20%~ 80%,无凝结<br>• 海拔: < 2000m<br>• 温度: 0°C ~ 40°C |
| 存储环境 | • 地点: 室内<br>• 温度: -10°C ~ 70°C<br>• 相对湿度: ≤90%,无凝结 |

处理



勿将电子设备作为未分类的市政废弃物处理。请单独收集处理或联系设备供应商。请务必妥善处理丢弃的电子废弃物，减少对环境的影响。

Certification of Compliance

---

The product is in conformity with the directive:
EN 61010-1 / EN 61326-1 / WEEE / RoHS

# 产品介绍

本章简要介绍 ASR-002 电源控制器，包括其主要功能和前/后面板介绍。

ASR-002 概述 ..... 7
前面板 ..... 8
后面板 ..... 11

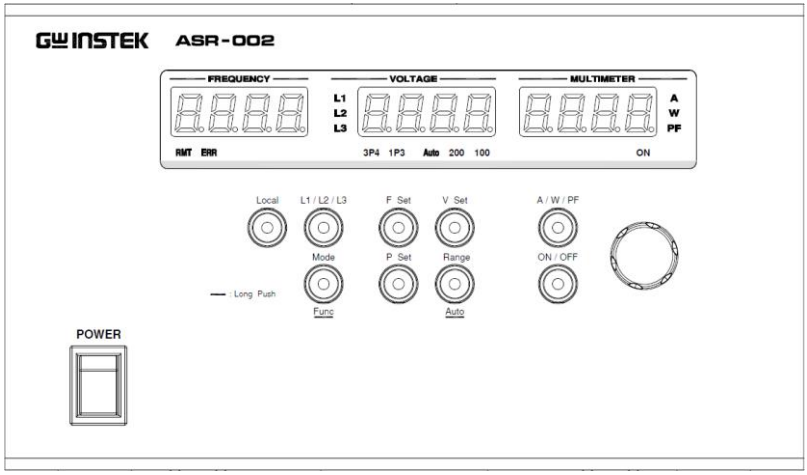
## ASR-002 概述

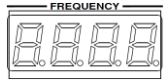
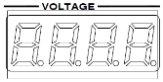
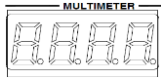
ASR-002 是一种三相电源控制器，最多可控制 3 个单相电源（仅限 ASR 系列）。

可使交流输出符合机组一般要求的 1P3W/3P4W，并通过指定接线方式将输出转换成 3P3W。

当选择的单相电源大于 2kVA 容量时，出于安全考虑，建议将输出接至外部端子。

# 前面板




| Section | Figure | Description |
|---|---|---|
| Header 显示 |  | FREQUENCY: 显示频率。 |
| |  | VOLTAGE:显示电压。 |
| |  | MULTIMETER: 显示 A 电流/ W 功率 / PF 功率因数 |
| 功能键 |  | 改变 header 显示 A ➔ W ➔ PF. |




ON: Output on.

OFF: Output off.

Note

仅当连接到 ASR 系列时，可对其进行操作。




V Set:设置电压




Range:在 100V 和 200V 之间切换

Auto: 长按进入 Auto 档位




F Set: 设置频率




P Set: 设置 L2 / L3 phase.




L1 / L2/ L3: 在 L1 ➔ L2 ➔ L3 间变化




Mode: 在 1P3W ➔ 3P4W 之间切换

Func: 长按后设置




Local: 取消连接并进入本地操作模式。



Knob Key:通过旋钮调整值。此外，还可按下开关输入调整位置。

显示图标




表示远程控制模式。



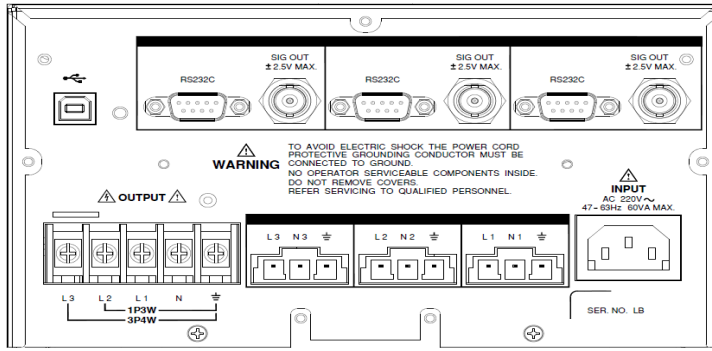

表示发生控制错误。

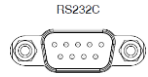
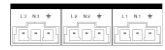


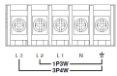
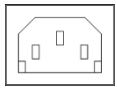

表示输出相位。

| | |
|---|---|
| 3P4 1P3 | 表示输出模式。 |
| Auto 200 100 | 表示输出档位。 |
| A W PF | 表示测量单位显示。 |

# 后面板




| Section | Figure | Description |
|---|---|---|
| USB Port |  | 用于远程控制的 USB B-type 端口 |
| RS232C Port |  | 用于远程控制的 RS232C 端口 |
| SIG OUT |  | 用于相位控制信号输出的 SIG OUT |
| Phase Terminal |  | L1/L2/L3 的相位端子<br>警告：输入电压最大 400VAC |

| | | |
|---|---|---|
| Output Terminal |  | 1P3W: 单相 3 线<br>警告：最大输出电压 800VAC。<br>3P4W: 三相 4 线<br>警告：最大输出电压 692VAC。 |
| Power Voltage Input |  | 电压输入: AC 230~240V.<br>频率: 47 – 63Hz. |

# 操作

基本操作 ..... 14
输出模式设置过程 ..... 14
电压档位设置过程 ..... 14
电压值设置过程 ..... 14
频率设置过程 ..... 15
相移设置过程 ..... 15
高级设置 ..... 16
电压放大设置过程 ..... 16
斜率设置过程 ..... 16
RS232 波特率设置过程 ..... 17
出厂默认设置过程 ..... 17
相角设置 ..... 18
相角设置过程 ..... 18
电压斜坡设置 ..... 19
电压斜坡设置过程 ..... 19
扫频设置 ..... 20
扫频设置过程 ..... 20
单位设置值显示 ..... 21
单位设定值显示设置过程 ..... 21
出厂默认设置 ..... 22
电线连接&配件 ..... 24
配件 ..... 25

# 基本操作

## 输出模式设置过程

步骤

1. 按下 Mode 键。
2. 在 1P3W ➔ 3P4W 之间切换。

## 电压档位设置过程

步骤

1. 按下 Range 键。
2. 在 100V ➔ 200V 之间切换。
   按住 Range 键进入自动档位。

## 电压值设置过程

步骤

1. 按下 V Set 键。
2. 滚动旋钮键调整电压值。
3. 100V: 0 – 175V
   200V: 0 – 350 V
   Auto: 0 – 350V
4. 调整后，再次按 V Set 键将设定值上传至 ASR 系列。

## 频率设置过程

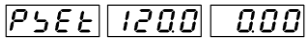
步骤

1. 按下 F Set 键。
2. 滚动旋钮键调整频率值。
3. 频率范围: 40 – 999.9Hz.

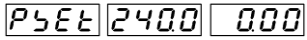
## 相移设置过程

步骤

1. 按下 P Set 键。
2. 滚动旋钮键调整相位。

   L2 设置范围: 85° - 155°. 


3. 按 P Set 键进入下一步。

   L3 设置范围: 205° - 275°. 

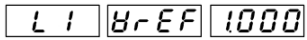

4. 按 P Set 键退出。

# 高级设置

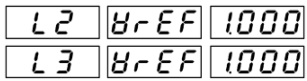
## 电压放大设置过程

步骤

1. 按住 Mode 键进入设置。
2. 根据电压放大调整 L1/L2/L3。
3. 滚动旋钮键调整放大倍数。 设置范围: 0 – 3.5.




按 L1/L2/L3 键进入下一步。

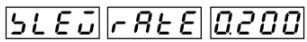



4. 设置完成后，按 Range 键进入下一步。

## 斜率设置过程

步骤

1. 斜率设置。设置范围: 0.001 – 0.5.




2. 设置完成后，按 Range 键进入下一步。

## RS232 波特率设置过程

步骤

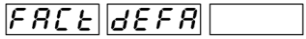
1. RS232 接口传输速度设置 (默认为 9600). 设置档位: (9600 ➔ 19200 ➔ 38400 ➔ 57600 ➔ 115200).




## 出厂默认设置过程

步骤

1. 恢复出厂默认设置。按 Range 键，系统自动退出。

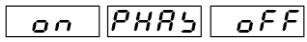


# 相角设置

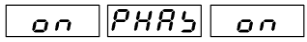
## 相角设置过程

步骤

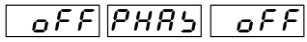
1. 按住 P Set 键进入相角设置。
2. 设置起始角度。
3. 默认设置为 OFF.



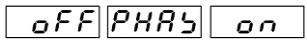

4. 按 Range 键进入下一步，或滚动旋钮键调整到 ON，进行角度设置。设置范围为: 0° - 359°。



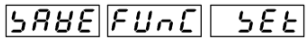

5. 按 Range 键进入下一步，退出起始角度设置。
6. 设置结束角度。
7. 默认设置为 OFF.




8. 按 Range 键完成相角设置，或滚动旋钮键调整到 ON 进行角度设置。设置范围为: 0° - 359°。




9. 设置完成后，按 Range 键完成相角设置。
10. 按住 Mode 键，显示如右图所示。

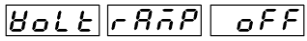


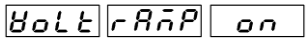

11. 按 Range 键保存设置并退出。

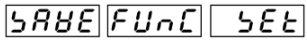
# 电压斜坡设置

## 电压斜坡设置过程

步骤

1. 按住 V Set 键进入斜坡设置。
2. 默认设置为 OFF。 

3. 按 Range 键退出斜坡设置，或滚动旋钮键至 Ramp ON，然后按 Range 键进入斜坡值设置。 

4. 设置范围: 0.001 – 9.999。
5. 按 Range 键退出。
6. 按住 Mode 键，显示如右图所示。 

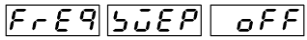
7. 按 Range 键保存设置并退出。

# 扫频设置

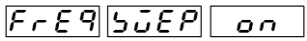
## 扫频设置过程

步骤

1. 按住 F Set 键进入扫描设置。
2. 默认设置为 OFF.




3. 滚动旋钮键进行扫描，然后按 Range 键进入扫描值设置。




4. 设置范围: 0.001 – 9.999
5. 按 Range 键退出。
6. 按住 Mode 键，显示如右图所示。



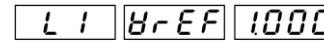

7. 按 Range 键保存设置并退出。

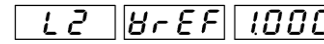
# 单位设置值显示

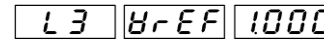
## 单位设定值显示设置过程

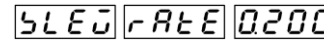
步骤

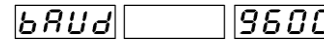
1. 按住 Mode 键进入设置。
2. 按 L1/L2/L3 键或 Mode 键浏览默认设置，如下所示。

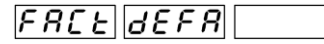
L1 Vref 1.000 

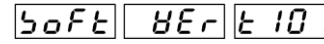
L2 Vref 1.000 

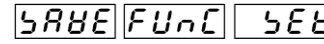
L3 Vref 1.000 

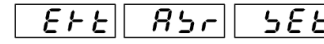
SLEW RATE 0.200 

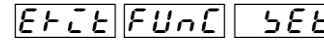
BAUD 9600 

FACT DEFA 

SOFT VER T101 

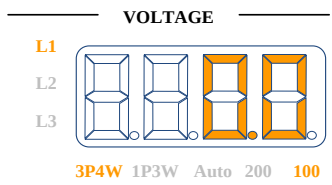
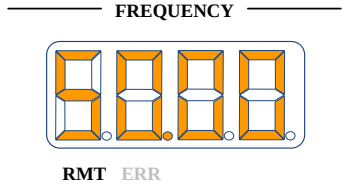
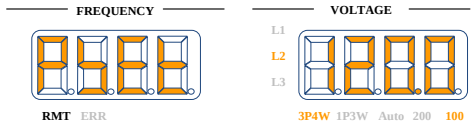
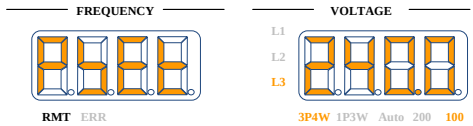
SAVE FUNC SET 

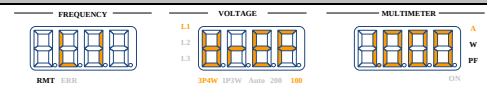
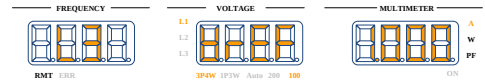
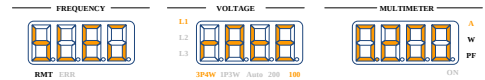
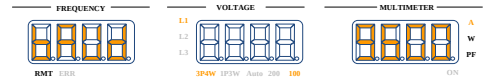
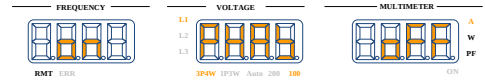
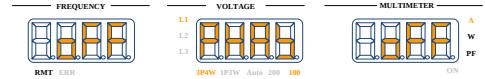
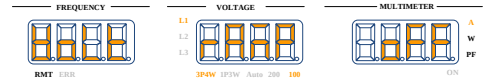
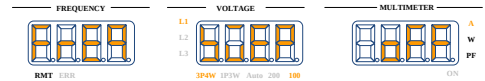
EXT ASR SET 

EXIT FUNC SET 

# 出厂默认设置

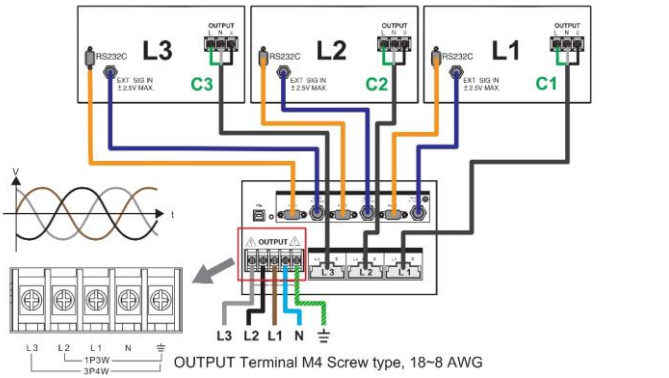
以下默认设置是 ASR-002 系列的出厂配置设置。有关如何返回出厂默认设置的详细信息，请参阅第 17 页。

| 基本操作 | ASR-002 | 显示 |
|---|---|---|
| Output Mode Setting | 3P4W |  |
| Voltage Range Setting | 100 | |
| Voltage Value Setting | 0.0 | |
| Frequency Setting | 50.00 |  |
| Phase Shift Setting | (L2)Pset 120.0 |  |
| | (L3)Pset 240.0 |  |

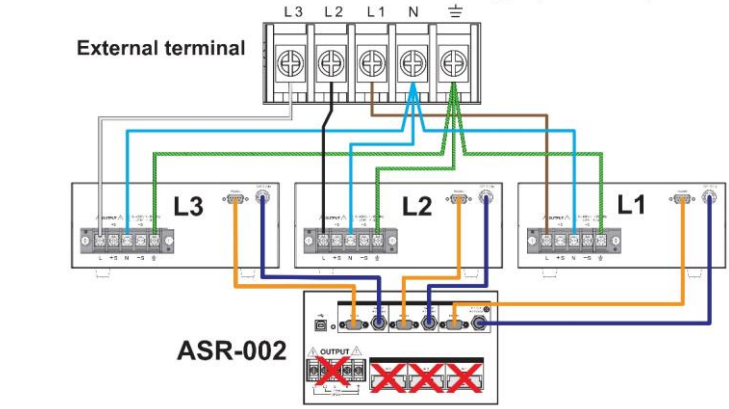
| 高级设置 | ASR-002 | 显示 |
|---|---|---|
| Voltage Amplification Setting | L1 Vref 1.000 |  |
| | L2 Vref 1.000 |  |
| | L3 Vref 1.000 |  |
| Slew Rate Setting | Slew rate 0.2 |  |
| RS232 Baudrate Setting | Baud 9600 |  |
| Phase Angle Setting | On phase off |  |
| | Off phase off |  |
| Voltage Ramp Setting | Voltage ramp off |  |
| Frequency Sweep Setting | Frequency sweep off |  |

# 电线连接&配件

**Three-Phase Wire Connection Image (≦2kVA)**




**Three-Phase Wire Connection Image (>2kVA)**




⚠注意　只有相同的系列型号才能同时使用。也就是说，ASR-2000 系列和 ASR-3000 系列不能同时使用。

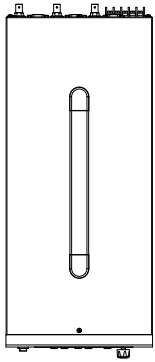
## 配件

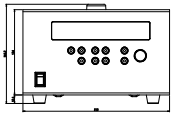
| Part Number | 描述 |
|---|---|
| GTL-232 x 3 | RS232C cable, approx. 2m |
| GTL-110 x 3 | BNC test lead, approx 1.1m |
| GTL-246 x 1 | USB Cable (USB 2.0 Type A- Type B Cable, Approx. 1.2m) |
| 40WC792030011 x 3 | C1/C2/C3 Cable, 7m Max Length, UL1015 12AWG, RV5-5, Hirose DF22-4S-7.92C(28) 3P + DF22A-1012SCFA |

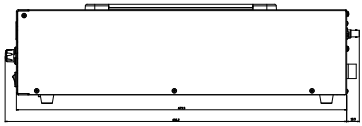
# 附录

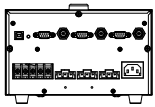
ASR-002 尺寸 .....26
使用机架安装套件.....27
指令列表.....29
ASR-002 错误信息 .....30

## ASR-002 尺寸







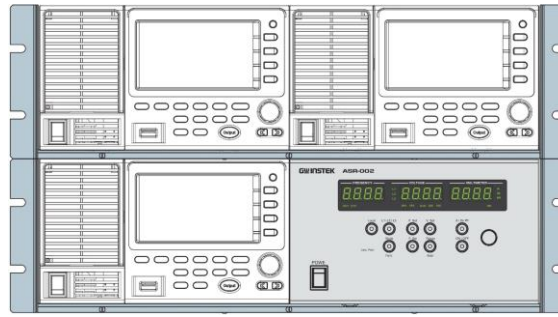


# 使用机架安装套件

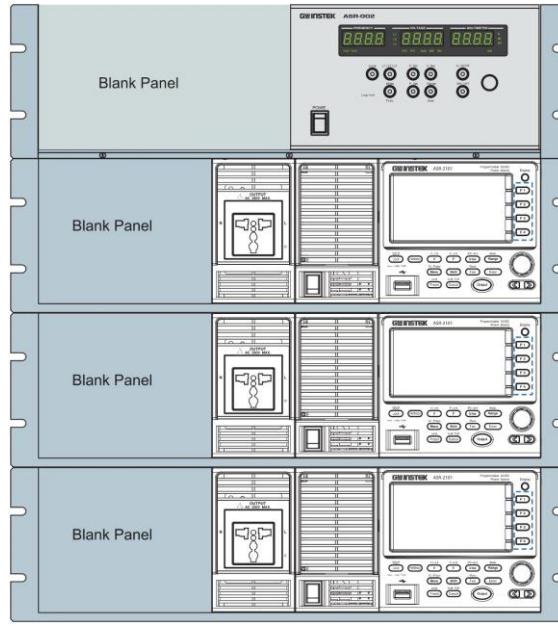
背景

与 ASR-2000 或 ASR-3000 组装的 ASR-002 具有以下可选机架安装套件。

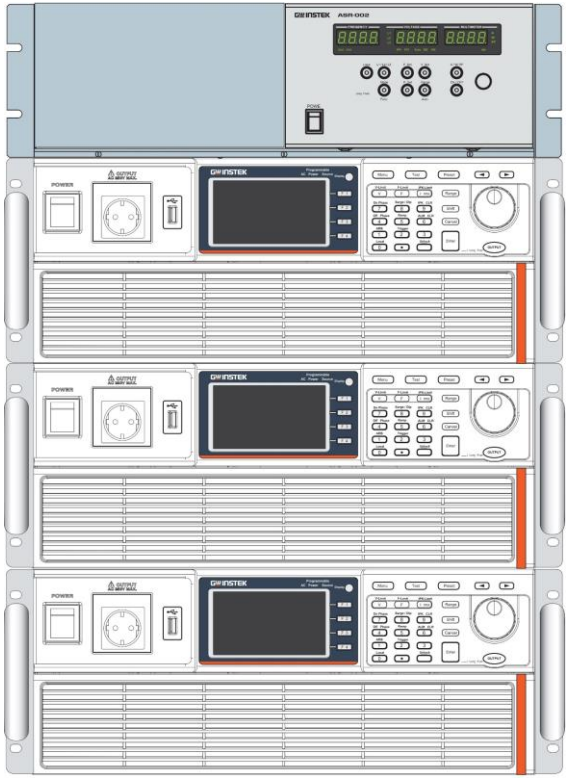
ASR-002 with ASR-2000R assembled with rack EIA



ASR-002 with ASR-2000 assembled with rack EIA



ASR-002 with ASR-3000 assembled with rack EIA



# 指令列表

| | |
|---|---|
| Source Commands | [SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]<br>[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?<br>[SOURce:]VOLTage:RANGe 100/200/AUTO<br>[SOURce:]VOLTage:RANGe?<br>[SOURce:]VOLTage:MODE FIXed/STEP<br>[SOURce:]VOLTage:MODE?<br>[SOURce:]VOLTage:SLEW xxx<br>[SOURce:]VOLTage:SLEW?<br>[SOURce:]FUNCtion[:SHAPe][:IMMediate] SIN/SQU/TRI<br>[SOURce:]FUNCtion[:SHAPe][:IMMediate]?<br>[SOURce:]FREQuency[:IMMediate] xxx<br>[SOURce:]FREQuency[:IMMediate]?<br>[SOURce:]PHASe:PHASe L12,xxx/L13,xxx<br>[SOURce:]PHASe:PHASe? L12/L13<br>[SOURce:]PHASe:STARt:ENABle ON/OFF/1/0<br>[SOURce:]PHASe:STARt:ENABle?<br>[SOURce:]PHASe:STARt xxx<br>[SOURce:]PHASe:STARt?<br>[SOURce:]PHASe:STOP:ENABle ON/OFF/1/0<br>[SOURce:]PHASe:STOP:ENABle?<br>[SOURce:]PHASe:STOP xxx<br>[SOURce:]PHASe:STARt? |
| Output Commands | OUTPut[:STATe] ON/OFF/1/0<br>OUTPut[:STATe]? |
| Display Commands | DISPlay[:WINDow]:INSTrument:NSELect 0/1/2<br>DISPlay[:WINDow]:INSTrument:SELect L1/L2/L3 |
| Measure Commands | MEASure[:SCALar]:FREQuency?<br>MEASure[:SCALar]:CURRent[:RMS]?<br>MEASure[:SCALar]:CURRent:AVErage?<br>MEASure[:SCALar]:VOLTage[:RMS]?<br>MEASure[:SCALar]:VOLTage:AVErage?<br>MEASure[:SCALar]:POWer[:AC][:REAL]?<br>MEASure[:SCALar]:POWer[:AC]:APParent?<br>MEASure[:SCALar]:POWer[:AC]:REACtive?<br>MEASure[:SCALar]:POWer[:AC]:PFACtor? |
| System Commands | SYSTem:ERRor?<br>SYSTem:CONFigure:NPU 3P4W/1P3W<br>SYSTem:CONFigure:NPU? |
| Common Commands | *IDN?<br>*CLS<br>*RST |

# ASR-002 错误信息

在各种操作过程中，ASR-002 屏幕显示器上可能会出现以下错误消息。

| Section | 错误信息 | |
|---|---|---|
| 指令错误 | 0 | "No error" |
| | -101 | "Invalid character" |
| | -102 | "Syntax error" |
| | -103 | "Invalid separator" |
| | -108 | "Parameter not allowed" |
| | -109 | "Missing parameter" |
| | -113 | "Undefined header" |
| | -121 | "Invalid character in number" |
| | -148 | "Character data not allowed" |
| | -151 | "Invalid string data" |

| Section | 错误信息 | |
|---|---|---|
| 执行错误 | -203 | ”Command protected” |
| | -222 | "Data out of range" |
| | -224 | "Illegal parameter value" |

| Section | 错误信息 | |
|---|---|---|
| 设备特定错误 | -330 | "Self-test failed" |
| | -350 | "Error queue overflow" |

| Section | 错误信息 | |
|---|---|---|
| 查询错误 | -410 | "Query INTERRUPTED" |
| | -420 | "Query UNTERMINATED" |
| | -521 | "Input buffer overflow" |
| | -522 | "Output buffer overflow" |