KIKUSUI

Part No. IB036561
Jun 2024

通信接口手册

安全测试复合机
TOS93系列

TOS9300
TOS9301
TOS9311
TOS9302
TOS9303

目录

命令列表 8

前言 20

关于本书 20

设置 22

VISA 程序库 22
接口设置 23
嵌入式网站的访问和操作 29

关于指令 36

指令的阶层 36
指令的记述 37

IEEE488.2 共同指令 42

*CLS 42
*ESE 42
*ESR? 42
*IDN? 43
*OPC 43
*OPT? 43
*PSC 44
*RCL 44
*RST 44
*SAV 45
*SRE 45
*STB? 45
*TRG 46
*TST? 46
*WAI 46
*RCL、*RST、*SAV 的相应参数和各项设置命令一览 47

ABORt 指令 51

ABOR 51
ABOR:ACQ 51
ABOR:TEST 51

CALCulate 指令 52

CALC:SCAL:OFFS:AUTO 52

CALCulate:ACW 指令 53

CALC:ACW:SCAL 53
CALC:ACW:SCAL:OFFS 54
CALC:ACW:SCAL:OFFS:IMAG 54

CALCulate:DCW 指令 55

CALC:DCW:SCAL 55
CALC:DCW:SCAL:OFFS 55

CALCulate:EC 指令 56

CALC:EC:DC:SCAL 56
CALC:EC:DC:SCAL:OFFS 57
CALC:EC:SCAL 57
CALC:EC:SCAL:OFFS 58

CALCulate:IR 指令 59

CALC:IR:SCAL 59
CALC:IR:SCAL:OFFS 59

CALibrate 指令 60

CAL:DATE 60

DATA 指令 61

DATA:BSIZ 61
DATA:FORM 62
DATA:POIN? 62
DATA:REM? 63
DATA:REM:ALL 63

DISPlay 指令 64

DISP:ACW:CURR:PHOL 64
DISP:ACW:VIEW 64
DISP:DCW:CURR:PHOL 65
DISP:DCW:VIEW 65
DISP:EC:RES:PHOL 66
DISP:EC:DC:RES:PHOL 66
DISP:IR:RES:PHOL 67
DISP:IR:VIEW 67

GRAPh 指令 68

GRAP:ACW:MARK 68
GRAP:ACW:SCAL 69
GRAP:DCW:MARK 69
GRAP:DCW:SCAL 70
GRAP:IR:FORM 70
GRAP:IR:MARK 71
GRAP:IR:SCAL 71

HCOPy 指令 72

HCOP:SDUM:DATA? 72

INITiate 指令 73

INIT 73
INIT:ACQ 73
INIT:TEST 73

MEASure / READ / FETCh 指令 . 74

MEAS? / READ? / FETC? 74
FETC:CIM?/ READ:CIM?/ MEAS:CIM? . . . 75
FETC:CRE?/ READ:CRE?/ MEAS:CRE? . . 75
MEAS:CURR? / READ:CURR? / FETC:CURR? 75
MEAS:ETIM? / READ:ETIM ?/ FETC:ETIM? 76
MEAS:MTIM? / READ:MTIM? / FETC:MTIM? 76
MEAS:RES? / READ:RES? / FETC:RES? . 76
MEAS:VOLT? / READ:VOLT? / FETC:VOLT? 77

PROGram 指令 78

PROG 78
PROG:CRE 79
PROG:DEL 79
PROG:FAIL:CONT 79
PROG:INT:TIM 80
PROG:LIST? 80
PROG:REN 80
PROG:SAVE 80
PROG:STEP<n>:<prog_item> 81
PROG:STEPS:COUN 83

RESult 指令 84

RES? 84
RES:FORM 87
RES:COUN? 88
RES:NUMB 88
RES:REM? 88
RES:REM:ALL 88
RES:TZON 89

ROUTe 指令 90

ROUT:ACW:TERM 90
ROUT:ACW:TERM:CCH 91
ROUT:CAT? 91
ROUT:DCW:TERM 92
ROUT:DCW:TERM:CCH 92
ROUT:IR:TERM 93
ROUT:IR:TERM:CCH 93
ROUT:TERM:CONT:FAIL? 94

SAMPle 指令 95

SAMP:COUN 95
SAMP:TEST:ENAB 96
SAMP:TIM 96

SENSe:ACW 指令 97

SENS:ACW:CURR:FILT:HPAS 97
SENS:ACW:CURR:FILT:LPAS 98
SENS:ACW:CURR:FILT:TYPE 98
SENS:ACW:CURR:MODE 99
SENS:ACW:JUDG 99
SENS:ACW:JUDG:LOW 100
SENS:ACW:JUDG:LOW:STAT 100
SENS:ACW:TERM:GRO 101
SENS:ACW:VOLT:MODE 101

SENSe:DCW 指令 102

SENS:DCW:CURR:FILT:HPAS 102
SENS:DCW:CURR:FILT:LPAS 103
SENS:DCW:CURR:FILT:TYPE 103
SENS:DCW:JUDG 104
SENS:DCW:JUDG:DEL 104
SENS:DCW:JUDG:DEL:AUTO 105
SENS:DCW:JUDG:LOW 105

SENS:DCW:JUDG:LOW:STAT 106
SENS:DCW:TERM:GRO 106
SENS:DCW:VOLT:MODE 107

SENSe:EC 指令 108

SENS:EC[:AC] 指令 108
SENS:EC:JUDG 108
SENS:EC:JUDG:STAT 109
SENS:EC:JUDG:LOW 109
SENS:EC:JUDG:LOW:STAT 110
SENS:EC:JUDG:TYPE 110
SENS:EC:JUDG:VOLT 111
SENS:EC:JUDG:VOLT:STAT 111
SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW 112
SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW:STAT 112
SENS:EC:TERM:CCH 113
SENS:EC:TERM:WIRE 113
SENS:EC:DC 指令 114
SENS:EC:DC:JUDG 114
SENS:EC:DC:JUDG:STAT 114
SENS:EC:DC:JUDG:LOW 115
SENS:EC:DC:JUDG:LOW:STAT 115
SENS:EC:DC:JUDG:TYPE 116
SENS:EC:DC:JUDG:VOLT 116
SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:STAT 117
SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW 117
SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW:STAT . . . 118
SENS:EC:DC:TERM:CCH 118
SENS:EC:DC:TERM:WIRE 119

SENSe:IR 指令 120

SENS:IR:CURR:FILT:LPAS:STAT 120
SENS:IR:JUDG 120
SENS:IR:JUDG:STAT 121
SENS:IR:JUDG:CURR 121
SENS:IR:JUDG:CURR:STAT 122
SENS:IR:JUDG:CURR:LOW 122
SENS:IR:JUDG:CURR:LOW:STAT 123
SENS:IR:JUDG:DEL 123
SENS:IR:JUDG:DEL:AUTO 124
SENS:IR:JUDG:LOW 124
SENS:IR:JUDG:LOW:STAT 125
SENS:IR:JUDG:TYPE 125
SENS:IR:TERM:GRO 126

[SOURce:] 指令 127

FUNC 127

[SOURce:]ACW 指令 128

ACW:VOLT 128
ACW:VOLT:END:STAT 128
ACW:VOLT:FREQ 129
ACW:VOLT:PROT 129
ACW:VOLT:STAR 130
ACW:VOLT:STAR:STAT 130
ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM 131
ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT 131
ACW:VOLT:SWE:TIM 132
ACW:VOLT:TIM 132
ACW:VOLT:TIM:STAT 133

[SOURce:]DCW 指令 134

DCW:VOLT 134
DCW:VOLT:DISC:INT:STAT 134
DCW:VOLT:DISC:TIM 135
DCW:VOLT:END:STAT 135
DCW:VOLT:PROT 136
DCW:VOLT:STAR 136
DCW:VOLT:STAR:STAT 137
DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM 137
DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT 138
DCW:VOLT:SWE:TIM 138
DCW:VOLT:TIM 139
DCW:VOLT:TIM:STAT 139

[SOURce:]EC 指令 140

EC:AC:CURR 140
EC:AC:CURR:FREQ 140
EC:AC:CURR:PROT 141
EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM 141
EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT 142
EC:AC:CURR:SWE:TIM 142
EC:AC:CURR:TIM 143
EC:AC:CURR:TIM:STAT 143
EC:DC:CURR 144
EC:DC:CURR:PROT 144

EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM 145
EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT 145
EC:DC:CURR:SWE:TIM 146
EC:DC:CURR:TIM 146
EC:DC:CURR:TIM:STAT 147

[SOURce:]IR 指令 148

IR:TERM:POL? 148
IR:VOLT 148
IR:VOLT:DISC:INT:STAT 148
IR:VOLT:DISC:TIM 149
IR:VOLT:PROT 149
IR:VOLT:RANG. 150
IR:VOLT:STAR 151
IR:VOLT:STAR:STAT. 151
IR:VOLT:SWE:TIM 152
IR:VOLT:TIM. 152
IR:VOLT:TIM:STAT 153

STATus 指令 154

状态报告结构. 154
标准体系结构. 155
状态字节寄存器 156
事件状态寄存器 157
OPERation 状态寄存器. 158
STAT:OPER? 159
STAT:OPER:<bit-item>? 159
STAT:OPER:COND? 159
STAT:OPER:COND:<bit-item>? 160
STAT:OPER:ENAB. 160
STAT:OPER:ENAB:<bit-item>. 160
STAT:OPER:NTR 161
STAT:OPER:NTR:<bit-item> 161
STAT:OPER:PTR 161
STAT:OPER:PTR:<bit-item> 162
OPERation:PROTecting 状态寄存器 163
STAT:OPER:PROT?. 163
STAT:OPER:PROT:COND? 164
STAT:OPER:PROT:ENAB 164
STAT:OPER:PROT:NTR 164
STAT:OPER:PROT:PTR. 165
OPERation:TESTing 状态寄存器 166
STAT:OPER:TEST? 166
STAT:OPER:TEST:COND? 167
STAT:OPER:TEST:ENAB 167
STAT:OPER:TEST:NTR 167
STAT:OPER:TEST:PTR. 168
QUEStionable 状态寄存器. 169
STAT:QUES? 169
STAT:QUES:COND?. 170
STAT:QUES:ENAB 170
STAT:QUES:NTR 170
STAT:QUES:PTR 171
预设状态. 171
STAT:PRES. 171

SYSTem 指令. 172

SYST:BEEP. 172
SYST:BEEP:KEY 172
SYST:BEEP:PROT 173
SYST:BEEP:SCPI 173
SYST:COMM:PROT:WDOG 174
SYST:COMM:PROT:WDOG:DEL 174
SYST:COMM:RLST 175
SYST:CONF:BEEP:VOL 175
SYST:CONF:BEEP:VOL:PASS 176
SYST:CONF:CAL:DUE:CONT 176
SYST:CONF:CAL:PROT:STAT. 177
SYST:CONF:DACT:STAT. 177
SYST:CONF:FMOD:STAT 178
SYST:CONF:MOM:STAT 178
SYST:CONF:PHOL 179
SYST:CONF:PON:STAT 179
SYST:CONF:SIO:JUDG:STAT 180
SYST:CONF:SLPR:STAT 180
SYST:CONF:SOUT:FAIL:LOW:STAT 181
SYST:CONF:SOUT:FAIL:UPP:STAT 181
SYST:CONF:SOUT:HVON:STAT 182
SYST:CONF:SOUT:PASS:STAT. 182
SYST:CONF:SOUT:PON:STAT 183
SYST:CONF:SOUT:PROT:STAT 183
SYST:CONF:SOUT:READ:STAT 184
SYST:CONF:SOUT:TEST:STAT. 184
SYST:DATE. 185
SYST:ERR? 185
SYST:ERR:COUN? 186

SYST:KLOC. 186
SYST:KLOC:LEV. 186
SYST:KLOC:PASS:NEW. 187
SYST:KLOC:PASS:STAT 187
SYST:PASS. 188
SYST:PASS:CDIS 188
SYST:PASS:NEW 188
SYST:PASS:STAT?. 189
SYST:LOC/ SYST:REM/ SYST:RWL. . . . 189
SYST:SEC:IMM. 189
SYST:SSAV. 190
SYST:SSAV:DEL. 190
SYST:TIME 191
SYST:TIME:ADJ 191
SYST:TZON. 191
SYST:TZON:CAT? 192
SYST:VERS?. 192

TRIGger 指令. 193

TRIG:ACQ 193
TRIG:ACQ:COUN 193
TRIG:ACQ:DEL 194
TRIG:ACQ:SOUR 194
TRIG:TEST. 195
TRIG:TEST:SOUR 195

教程 196

耐压测试、绝缘电阻测试的设置 196
接地导通测试（EC）的设置 201
关于触发子系统 204
测试的执行 205
测量值的查询 211
测试结果的查询 214
指定触发计数的多点测量 215
等待动作的结束 216
状态监视. 217
错误检查. 219
在 PLC（编程器、控制器）使用时 219

附录 220

错误表 220
主要指令的处理时间 224

旧指令. 225

命令列表

IEEE488.2 共同指令

*CLS

清除包含状态字节、事件状态、错误队列的事件寄存器。(p.42)

*ESE

在状态字节的事件摘要位（ESB）设置被总和的事件状态使能寄存器。(p.42)

*ESR?

查询事件状态寄存器。(p.42)

*IDN?

查询本产品的机种名和固件的版本。(p.43)

*OPC

处理完待机中的所有指令后，设置事件状态寄存器的 OPC 位（位 0）。(p.43)

*OPT?

查询安装在本产品的选配。(p.43)

*PSC

打开 POWER 开关时，设置是否清除事件状态使能寄存器和服务请求使能寄存器（POWER ON 状态）。(p.44)

*RCL

调出存储器内容。解除警报。中止触发子系统的动作。(p.44)

*RST

面板设置初始化。(p.44)

*SAV

将面板设置保存在设置存储器中。(p.45)

*SRE

设置服务请求使能寄存器。(p.45)

*STB?

查询状态字节寄存器的内容和 MSS（主摘要状态）信息。(p.45)

*TRG

触发指令。针对触发器组执行触发。(p.46)

*TST?

执行自我诊断。(p.46)

*WAI

在待机中的所有动作完成之前，不会让本产品执行之后的指令。(p.46)

ABORt 指令

ABOR

中止所有触发子系统（ACQuire/ TEST）中的测量／测试等动作。(p.51)

ABOR:ACQ

中止测量动作。(p.51)

ABOR:TEST

停止执行中的测试。解除 PROTECTION/ FAIL 状态。(p.51)

CALCulate 指令

CALC:SCAL:OFFS:AUTO

设置测试前是否自动设置补偿。(p.52)

CALCulate:ACW 指令

CALC:ACW:SCAL

设置是否对交流耐压测试中，流过寄生电容的电流进行补偿。(p.53)

CALC:ACW:SCAL:OFFS
设置交流耐压测试中，实部的补偿电流值。(p.54)

CALC:ACW:SCAL:OFFS:IMAG
设置交流耐压测试中，虚部的补偿电流值。(p.54)

CALCulate:DCW 指令

CALC:DCW:SCAL
设置是否对直流耐压测试中，流过寄生电容的电流进行补偿。(p.55)

CALC:DCW:SCAL:OFFS
设置直流耐压测试的补偿电流值。(p.55)

CALCulate:EC 指令

CALC:EC:DC:SCAL
设置是否对接地导通测试（DC）中，接触电阻所产生的电压下降进行补偿。(p.56)

CALC:EC:DC:SCAL:OFFS
设置接地导通测试（DC）的补偿电阻值。(p.57)

CALC:EC:SCAL
设置是否对接地导通测试（AC）中，接触电阻所产生的电压下降进行补偿。(p.57)

CALC:EC:SCAL:OFFS
设置接地导通测试（AC）的补偿电阻值。(p.58)

CALCulate:IR 指令

CALC:IR:SCAL
设置是否对绝缘电阻测试中，流过寄生电容的电阻进行补偿。(p.59)

CALC:IR:SCAL:OFFS
设置绝缘电阻测试的补偿电阻值。(p.59)

CALibrate 指令

CAL:DATE

DATA 指令

DATA:BSIZ
设置数据纪录器的缓冲区大小（测量数据的最大纪录数）。(p.61)

DATA:FORM
设置查询测量数据时的响应格式。(p.62)

DATA:POIN?
查询纪录在数据纪录器中的测量数。(p.62)

DATA:REM?
查询纪录在数据纪录器的测量数据。(p.63)

DATA:REM:ALL
删除数据记录器中记录的全部测量数据。(p.63)

DISPlay 指令

DISP:ACW:CURR:PHOL
设置是否显示交流耐压测试中，测试开始后电流测量值的最大值。(p.64)

DISP:ACW:VIEW
从数值和图表中选择交流耐压测试中显示在显示器上的测量画面。(p.64)

DISP:DCW:CURR:PHOL
设置是否显示直流耐压测试中，测试开始后电流测量值的最大值。(p.65)

DISP:DCW:VIEW
从数值和图表中选择直流耐压测试中显示在显示器上的测量画面。(p.65)

DISP:EC:RES:PHOL
设置是否显示接地导通测试（AC）中，测试开始后的最小电阻测量值。(p.66)

DISP:EC:DC:RES:PHOL

设置是否显示接地导通测试（DC）中，测试开始后的最小电阻测量值。(p.66)

DISP:IR:RES:PHOL

设置是否显示绝缘电阻测试中，测试开始后电阻测量值的最小值。(p.67)

DISP:IR:VIEW

从数值和图表中选择绝缘电阻测试中显示在显示器上的测量画面。(p.67)

GRAPh 指令

GRAP:ACW:MARK

对于交流耐压测试，设置是否在图表上标注上限判断标准值和下限判断标准值。(p.68)

GRAP:ACW:SCAL

对于交流耐压测试，选择图表的电压轴和电流轴的标尺为固定或自动。(p.69)

GRAP:DCW:MARK

对于直流耐压测试，设置是否在图表上标注上限判断标准值和下限判断标准值。(p.69)

GRAP:DCW:SCAL

对于直流耐压测试，选择图表的电压轴和电流轴的标尺为固定或自动。(p.70)

GRAP:IR:FORM

对于绝缘电阻测试，设置显示在图表 Y 轴的值。X 轴始终显示时间（秒）。(p.70)

GRAP:IR:MARK

对于绝缘电阻测试，设置是否在图表上标注上限判断标准值和下限判断标准值。(p.71)

GRAP:IR:SCAL

关于绝缘电阻测试，为图表的电压轴和电流轴的标尺选择固定或自动。(p.71)

HCOPy 指令

HCOP:SDUM:DATA?

获取当前显示画面的截图。(p.72)

INITiate 指令

INIT

将当前有效的测量数据（数据纪录器）设为无效，开始新的测量。(p.73)

INIT:ACQ

将当前有效的测量数据（数据纪录器）设为无效，开始新的测量。(p.73)

INIT:TEST

开始测试的触发功能。(p.73)

MEASure / READ / FETCh 指令

MEAS? / READ? / FETC?

查询以 DATA:FORM 指定的测量数据。(p.74)

FETC:CIM?/ READ:CIM?/ MEAS:CIM?

查询电流值的虚部。(p.75)

FETC:CRE?/ READ:CRE?/ MEAS:CRE?

查询电流值的实部。(p.75)

MEAS:CURR? / READ:CURR? / FETC:CURR?

查询电流值。(p.75)

MEAS:ETIM? / READ:ETIM ?/ FETC:ETIM?

查询测试经过时间。(p.76)

MEAS:MTIM? / READ:MTIM? / FETC:MTIM?

查询从测量开始到测量结束的测量时间。(p.76)

MEAS:RES? / READ:RES? / FETC:RES?

查询电阻值。(p.76)

MEAS:VOLT? / READ:VOLT? / FETC:VOLT?

查询电压值。(p.77)

PROGram 指令

PROG

设置要编辑的程序。(p.78)

PROG:CRE

创建新的程序。(p.79)

PROG:DEL

删除程序。(p.79)

PROG:FAIL:CONT

设置 FAIL 判断时的动作。(p.79)

PROG:INT:TIM

设置步骤间隔的时间。(p.80)

PROG:LIST?

查询保存的程序。(p.80)

PROG:REN

变更选择中的程序名。(p.80)

PROG:SAVE

保存选择中的程序。(p.80)

PROG:STEP<n>:<prog_item>

将 <prog-item> 显示的测试条件，设置为选择中的程序步骤 n。(p.81)

PROG:STEPS:COUN

设置选择中程序的步骤数。(p.83)

RESult 指令

RES?

查询之前的测试结果。(p.84)

RES:FORM

响应格式使用 RES? 或 RES:REM?。无法重复指定相同的参数。(p.87)

RES:COUN?

查询保存在本产品中的测试结果数。(p.88)

RES:NUMB

对于下一次的测试结果，设置任意测试编号。(p.88)

RES:REM?

查询最旧的测试结果。(p.88)

RES:REM:ALL

删除全部测试结果。(p.88)

RES:TZON

将测试结果的时间设置为世界标准时间或以 SYST:TZON 设置的时区时间。(p.89)

ROUTe 指令

ROUT:ACW:TERM

设置交流耐压测试中，扫描器各频道的连接。(p.90)

ROUT:ACW:TERM:CCH

设置交流耐压测试中，连接到扫描器的测试导线和 EUT 之间的导通确认。(p.91)

ROUT:CAT?

查询可用的扫描器频道。(p.91)

ROUT:DCW:TERM

设置直流耐压测试中扫描器各频道的连接。(p.92)

ROUT:DCW:TERM:CCH

设置直流耐压测试中，连接到扫描器的测试导线和 EUT 之间的导通确认。(p.92)

ROUT:IR:TERM

设置绝缘电阻测试中，扫描器各频道的连接。(p.93)

ROUT:IR:TERM:CCH

设置绝缘电阻测试中，连接到扫描器的测试导线和 EUT 之间的导通确认。(p.93)

ROUT:TERM:CONT:FAIL?

返回发生 Contact-FAIL 的频道。(p.94)

SAMPle 指令

SAMP:COUN

设置测量值取得样本数。(p.95)

SAMP:TEST:ENAB

设置未进行测试时，是否也要取得样本。(p.96)

SAMP:TIM

设置样本取得的间隔。(p.96)

SENSe:ACW 指令

SENS:ACW:CURR:FILT:HPAS

设置交流耐压测试的高通滤波器。(p.97)

SENS:ACW:CURR:FILT:LPAS

设置交流耐压测试的低通滤波器。(p.98)

SENS:ACW:CURR:FILT:TYPE

设置交流耐压测试的滤波类型。(p.98)

SENS:ACW:CURR:MODE

设置交流耐压测试电流的测量方式。(p.99)

SENS:ACW:JUDG

设置作为交流耐压测试中，上限判断标准的电流值。(p.99)

SENS:ACW:JUDG:LOW

设置作为交流耐压测试中，下限判断标准的电流值。(p.100)

SENS:ACW:JUDG:LOW:STAT

设置交流耐压测试中，是否以下限标准值判断。(p.100)

SENS:ACW:TERM:GRO

设置交流耐压测试中，是否包含寄生电容中流过的电流进行测量。(p.101)

SENS:ACW:VOLT:MODE

设置交流耐压测试中，电压值的测量方式。(p.101)

SENSe:DCW 指令

SENS:DCW:CURR:FILT:HPAS

设置直流耐压测试的高通滤波器。(p.102)

SENS:DCW:CURR:FILT:LPAS

设置直流耐压测试的低通滤波器。(p.103)

SENS:DCW:CURR:FILT:TYPE

设置直流耐压测试的滤波类型。(p.103)

SENS:DCW:JUDG

设置作为直流耐压测试中，上限判断标准的电流值。(p.104)

SENS:DCW:JUDG:DEL

设置直流耐压测试中到开始上限判断的时间。(p.104)

SENS:DCW:JUDG:DEL:AUTO

设置是否将直流耐压测试的判断等待时间设为自动。(p.105)

SENS:DCW:JUDG:LOW

设置作为直流耐压测试中，下限判断标准的电流值。(p.105)

SENS:DCW:JUDG:LOW:STAT

设置直流耐压测试中，是否以下限标准值判断。(p.106)

SENS:DCW:TERM:GRO

设置直流耐压测试中，是否包含寄生电容中流过的电流进行测量。(p.106)

SENS:DCW:VOLT:MODE

设置直流耐压测试中，电压值的测量方式。(p.107)

SENSe:EC 指令

SENS:EC:JUDG

设置作为接地导通测试（AC）中，上限判断标准的电阻值。(p.108)

SENS:EC:JUDG:STAT

设置接地导通测试（AC）中，是否以电阻值的上限标准值判断。(p.109)

SENS:EC:JUDG:LOW

设置作为接地导通测试（AC）中，下限判断标准的电阻值。(p.109)

SENS:EC:JUDG:LOW:STAT

设置接地导通测试（AC）中，是否以电阻值的下限标准值判断。(p.110)

SENS:EC:JUDG:TYPE

设置接地导通测试（AC）的上限判断／下限判断是以电阻值还是电压值判断。(p.110)

SENS:EC:JUDG:VOLT

设置作为接地导通测试（AC）中，上限判断标准的电压值。(p.111)

SENS:EC:JUDG:VOLT:STAT

设置接地导通测试（AC）中，是否以电压值的上限标准值判断。(p.111)

SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW

设置作为接地导通测试（AC）中，下限判断标准的电压值。(p.112)

SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW:STAT

设置接地导通测试（AC）中，是否以电压值的下限标准值判断。(p.112)

SENS:EC:TERM:CCH

设置接地导通测试（AC）中测试导线和 EUT 的接触确认。(p.113)

SENS:EC:TERM:WIRE

设置接地导通测试（AC）中，测试导线的配线方法。(p.113)

SENS:EC:DC:JUDG

设置作为接地导通测试（DC）中上限判断标准的电阻值。(p.114)

SENS:EC:DC:JUDG:STAT

设置接地导通测试（DC）中，是否以电阻值的上限标准值判断。(p.114)

SENS:EC:DC:JUDG:LOW

设置作为接地导通测试（DC）中，下限判断标准的电阻值。(p.115)

SENS:EC:DC:JUDG:LOW:STAT

设置接地导通测试（DC）中，是否以电压值的上限标准值判断。(p.115)

SENS:EC:DC:JUDG:TYPE

设置接地导通测试（DC）的上限判断／下限判断是以电阻值还是电压值判断。(p.116)

SENS:EC:DC:JUDG:VOLT

设置作为接地导通测试（DC）中，上限判断标准的电压值。(p.116)

SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:STAT

设置接地导通测试（DC）中，是否以电压值的上限标准值判断。(p.117)

SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW

设置作为接地导通测试（DC）中，下限判断标准的电压值。(p.117)

SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW:STAT

设置接地导通测试（DC）中，是否以电压值的下限标准值判断。(p.118)

SENS:EC:DC:TERM:CCH

设置接地导通测试（DC）中测试导线和 EUT 的导通确认。(p.118)

SENS:EC:DC:TERM:WIRE

设置接地导通测试（DC）中测试导线的配线方法。(p.119)

SENSe:IR 指令

SENS:IR:CURR:FILT:LPAS:STAT
设置绝缘电阻测试中是否使用低通滤波器。(p.120)

SENS:IR:JUDG
设置作为绝缘电阻测试中，上限判断标准的电阻值。(p.120)

SENS:IR:JUDG:STAT
设置绝缘电阻测试中，是否以电阻值的上限标准值判断。(p.121)

SENS:IR:JUDG:CURR
设置作为绝缘电阻测试中，上限判断标准的电流值。(p.121)

SENS:IR:JUDG:CURR:STAT
设置绝缘电阻测试中，是否以电流值的上限标准值判断。(p.122)

SENS:IR:JUDG:CURR:LOW
设置作为绝缘电阻测试中，下限判断标准的电流值。(p.122)

SENS:IR:JUDG:CURR:LOW:STAT
设置绝缘电阻测试中，是否以电流值的下限标准值判断。(p.123)

SENS:IR:JUDG:DEL
设置绝缘电阻测试中，到上限判断开始的时间。(p.123)

SENS:IR:JUDG:DEL:AUTO
设置绝缘电阻测试中，判断等待时间是否为自动。(p.124)

SENS:IR:JUDG:LOW
设置作为绝缘电阻测试中，下限判断标准的电阻值。(p.124)

SENS:IR:JUDG:LOW:STAT
设置绝缘电阻测试中，是否以电阻值的下限标准值判断。(p.125)

SENS:IR:JUDG:TYPE
设置绝缘电阻测试的上限判断／下限判断是以电阻值还是电流值判断。(p.125)

SENS:IR:TERM:GRO
设置绝缘电阻测试中，是否包含寄生电容中流过的电流进行测量。(p.126)

(p.126)

[SOURce:] 指令

FUNC
设置测试模式。(p.127)

[SOURce:]ACW 指令

ACW:VOLT
设置交流耐压测试的测试电压。(p.128)

ACW:VOLT:END:STAT
对于交流耐压测试，设置结束电压的启用 / 禁用。(p.128)

ACW:VOLT:FREQ
设置交流耐压测试中，测试电压的频率。(p.129)

ACW:VOLT:PROT
设置交流耐压测试的限制电压值。(p.129)

ACW:VOLT:STAR
以百分比设置交流耐压测试的开始电压。(p.130)

ACW:VOLT:STAR:STAT
设置交流耐压测试中，是否设置开始电压。(p.130)

ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM
设置交流耐压测试的电压下降时间。(p.131)

ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT
设置交流耐压测试中，是否设置电压下降时间。(p.131)

ACW:VOLT:SWE:TIM
设置交流耐压测试的电压上升时间。(p.132)

ACW:VOLT:TIM
设置交流耐压测试的测试时间。(p.132)

ACW:VOLT:TIM:STAT
设置交流耐压测试中，是否设置测试时间。(p.133)

[SOURce:]DCW 指令

DCW:VOLT
设置直流耐压测试的测试电压。(p.134)

DCW:VOLT:DISC:INT:STAT
设置直流耐压测试中，联锁启动时是否放电。(p.134)

DCW:VOLT:DISC:TIM
设置直流耐压测试的放电时间。(p.135)

DCW:VOLT:END:STAT
对于直流耐压测试，设置结束电压的启用 / 禁用。(p.135)

DCW:VOLT:PROT
设置直流耐压测试的限制电压。(p.136)

DCW:VOLT:STAR
以百分比设置直流耐压测试的开始电压。(p.136)

DCW:VOLT:STAR:STAT
设置直流耐压测试中，是否设置开始电压。(p.137)

DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM
设置直流耐压测试的电压下降时间。(p.137)

DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT
设置直流耐压测试中，是否设置电压下降时间。(p.138)

DCW:VOLT:SWE:TIM
设置直流耐压测试的电压上升时间。(p.138)

DCW:VOLT:TIM
设置直流耐压测试的测试时间。(p.139)

DCW:VOLT:TIM:STAT
设置直流耐压测试中，是否设置测试时间。(p.139)

[SOURce:]EC 指令

EC:AC:CURR
设置接地导通测试（AC）的测试电流。(p.140)

EC:AC:CURR:FREQ
设置接地导通测试（AC）中，测试电流的频率。(p.140)

EC:AC:CURR:PROT
设置接地导通测试（AC）的限制电流。(p.141)

EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM
设置接地导通测试（AC）的电流下降时间。(p.141)

EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT
设置接地导通测试（AC）中，是否设置电流下降时间。(p.142)

EC:AC:CURR:SWE:TIM
设置接地导通测试（AC）的电流上升时间。(p.142)

EC:AC:CURR:TIM
设置接地导通测试（AC）的测试时间。(p.143)

EC:AC:CURR:TIM:STAT
设置接地导通测试（AC）中，是否设置测试时间。(p.143)

EC:DC:CURR
设置接地导通测试（DC）的测试电流。(p.144)

EC:DC:CURR:PROT
设置接地导通测试（DC）的限制电流。(p.144)

EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM
设置接地导通测试（DC）的电流下降时间。(p.145)

EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT
设置接地导通测试（DC）中，是否设置电流下降时间。(p.145)

EC:DC:CURR:SWE:TIM
设置接地导通测试（DC）的电流上升时间。(p.146)

EC:DC:CURR:TIM
设置接地导通测试（DC）的测试时间。(p.146)

EC:DC:CURR:TIM:STAT
设置接地导通测试（DC）中，是否设置测试时间。(p.147)

[SOURce:]IR 指令

IR:TERM:POL?
查询绝缘电阻测试中，供电给输出端子的电源极性。(p.148)

IR:VOLT
设置绝缘电阻测试的测试电压。(p.148)

IR:VOLT:DISC:INT:STAT
设置绝缘电阻测试中，联锁启动时是否放电。(p.149)

IR:VOLT:DISC:TIM
设置绝缘电阻测试的放电时间。(p.149)

IR:VOLT:PROT
设置绝缘电阻测试的限制电压。(p.150)

IR:VOLT:RANG
设置绝缘电阻测试的输出电压范围。(p.150)

IR:VOLT:STAR
以比率百分比设置绝缘电阻测试的开始电压。(p.151)

IR:VOLT:STAR:STAT
设置绝缘电阻测试中，是否设置开始电压。(p.151)

IR:VOLT:SWE:TIM
设置绝缘电阻测试的电压上升时间。(p.152)

IR:VOLT:TIM
设置绝缘电阻测试的测试时间。(p.152)

IR:VOLT:TIM:STAT
设置绝缘电阻测试中，是否设置测试时间。(p.153)

STATus 指令

STAT:OPER?
查询 OPERation 状态寄存器的事件。(p.159)

STAT:OPER:<bit-item>?
查询 OPERation 状态寄存器中，指定位的事件。(p.159)

STAT:OPER:COND?
查询 OPERation 状态寄存器的状态。(p.159)

STAT:OPER:COND:<bit-item>?
查询 OPERation 状态寄存器位中，指定位的状态。(p.160)

STAT:OPER:ENAB
设置 OPERation 状态寄存器的使能。(p.160)

STAT:OPER:ENAB:<bit-item>
设置 OPERation 状态寄存器中指定位的使能。(p.160)

STAT:OPER:NTR
设置 OPERation 状态寄存器的负转换。(p.161)

STAT:OPER:NTR:<bit-item>
设置 OPERation 状态寄存器中，指定位的负转换。(p.161)

STAT:OPER:PTR
设置 OPERation 状态寄存器的正转换。(p.161)

STAT:OPER:PTR:<bit-item>
设置 OPERation 状态寄存器中，指定位的正转换。(p.162)

STAT:OPER:PROT?

查询 OPERation:PROTecting 状态寄存器的事件。(p.163)

STAT:OPER:PROT:COND?

查询 OPERation:PROTecting 状态寄存器的状态。(p.164)

STAT:OPER:PROT:ENAB

设置 OPERation:PROTecting 状态寄存器的始能。(p.164)

STAT:OPER:PROT:NTR

设置 OPERation:PROTecting 状态寄存器的负转换。(p.164)

STAT:OPER:PROT:PTR

设置 OPERation:PROTecting 状态寄存器的正转换。(p.165)

STAT:OPER:TEST?

查询 OPERation:TESTing 状态寄存器的事件。(p.166)

STAT:OPER:TEST:COND?

查询 OPERation:TESTing 状态寄存器的状态。(p.167)

STAT:OPER:TEST:ENAB

设置 OPERation:TESTing 状态寄存器的使能。(p.167)

STAT:OPER:TEST:NTR

设置 OPERation:TESTing 状态寄存器的负转换。(p.167)

STAT:OPER:TEST:PTR

设置 OPERation:TESTing 状态寄存器的正转换。(p.168)

STAT:QUES?

查询 QUEStionable 状态寄存器的事件。(p.169)

STAT:QUES:COND?

查询 QUEStionable 状态寄存器的状态。(p.170)

STAT:QUES:ENAB

设置 QUEStionable 状态寄存器的使能。(p.170)

STAT:QUES:NTR

设置 QUEStionable 状态寄存器的负转换。(p.170)

STAT:QUES:PTR

设置 QUEStionable 状态寄存器的正转换。(p.171)

STAT:PRES

将所有的状态寄存器（包含子寄存器）的 ENABle/PTRansition/NTRansition 滤波寄存器回到初始设置。(p.171)

SYSTem 指令

SYST:BEEP

设置所有的蜂鸣音开启／关闭。(p.172)

SYST:BEEP:KEY

设置操作无效键的蜂鸣音的开启／关闭。(p.172)

SYST:BEEP:PROT

设置保护功能启动时蜂鸣音的开启／关闭。(p.173)

SYST:BEEP:SCPI

设置 SCPI 错误时蜂鸣音的开启／关闭。(p.173)

SYST:COMM:PROT:WDOG

设置是否使用通信监视（WATCHDOG）计时器。(p.174)

SYST:COMM:PROT:WDOG:DEL

设置通信监视（WATCHDOG）计时器的延迟时间。(p.174)

SYST:COMM:RLST

将 TOS93 的操作设置为本地／远程。(p.175)

SYST:CONF:BEEP:VOL

设置 FAIL 判断时的蜂鸣器音量。(p.175)

SYST:CONF:BEEP:VOL:PASS

设置 PASS 判断时的蜂鸣器音量。(p.176)

SYST:CONF:CAL:DUE:CONT

设置校正期限。(p.176)

SYST:CONF:CAL:PROT:STAT

设置超过校正期限时，是否启动保护功能进入 PROTECTION 状态。(p.177)

SYST:CONF:DACT:STAT

设置双重动作有效／无效。(p.177)

SYST:CONF:FMOD:STAT

设置失败模式有效／无效。(p.178)

SYST:CONF:MOM:STAT

设置瞬时有效／无效。(p.178)

SYST:CONF:PHOL

设置 PASS 判断结果的保持时间。(p.179)

SYST:CONF:PON:STAT

设置打开 POWER 开关时的面板设置状态。(p.179)

SYST:CONF:SIO:JUDG:STAT

在 SIGNAL I/O 连接器的 STEP END 中，设置判断结果输出的 ON/OFF。(p.180)

SYST:CONF:SLPR:STAT

设置长按模式有效／无效。(p.180)

SYST:CONF:SOUT:FAIL:LOW:STAT

设置在 “L-FAIL” 期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。(p.181)

SYST:CONF:SOUT:FAIL:UPP:STAT

设置在 “U-FAIL” 期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。(p.181)

SYST:CONF:SOUT:HVON:STAT

设置在电压残留期间或测试中，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。(p.182)

SYST:CONF:SOUT:PASS:STAT

设置在 “PASS” 期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。(p.182)

SYST:CONF:SOUT:PON:STAT

设置在打开 POWER 开关期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。(p.183)

SYST:CONF:SOUT:PROT:STAT

设置在 PROTECTION 状态期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。(p.183)

SYST:CONF:SOUT:READ:STAT

设置在 “READY” 期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。(p.184)

SYST:CONF:SOUT:TEST:STAT

设置在测试电压达到设置值期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。(p.184)

SYST:DATE

设置日期。(p.185)

SYST:ERR?

从错误队列中读取最旧的错误信息或事件信息。(p.185)

SYST:ERR:COUN?

返回错误队列内未读的错误数量。(p.186)

SYST:KLOC

设置／解除面板操作的锁定。(p.186)

SYST:KLOC:LEV

设置面板操作的锁定等级。(p.186)

SYST:KLOC:PASS:NEW

设置密码以解锁面板操作。(p.187)

SYST:KLOC:PASS:STAT

将解锁面板操作时的密码功能设置为启用 / 禁用。(p.187)

SYST:PASS

以密码保护的指令设为有效。(p.188)

SYST:PASS:CDIS

密码保护的指令设为无效。(p.188)

SYST:PASS:NEW

设置密码。(p.188)

SYST:PASS:STAT?

查询密码保护指令的有效状态。(p.189)

SYST:LOC/ SYST:REM/ SYST:RWL

这个指令为旧样式的指令。(p.189)

SYST:SEC:IMM

将保存在储存器的内容全部清除，将面板设置设为工厂出货时的状态（初始化）。(p.189)

SYST:SSAV

设置屏幕保护程序有效／无效。(p.190)

SYST:SSAV:DEL

设置屏幕保护程序启动的时间。(p.190)

SYST:TIME

设置时间。(p.191)

也请设置日期（SYST:DATE）(p.191)

SYST:TIME:ADJ

使用网路上的 NTP 服务器，自动对准系统时钟。(p.191)

SYST:TZON

设置系统时钟的时区。(p.191)

SYST:TZON:CAT?

查询可以利用的时区 ID。(p.192)

SYST:VERS?

查询本产品遵循的 SCPI 规格书的版本。(p.192)

TRIGger 指令

TRIG:ACQ

针对 ACQ 触发子系统执行软体触发。(p.193)

TRIG:ACQ:COUN

设置 ACQ 触发子系统的触发计数。(p.193)

TRIG:ACQ:DEL

设置 ACQ 触发子系统中，从使用触发后到纪录测量值的延迟时间。(p.194)

TRIG:ACQ:SOUR

设置 ACQ 触发子系统接收 INIT:ACQ 后，实际开始测量的条件（触发源）。(p.194)

TRIG:TEST

针对 TEST 触发子系统执行软件触发。(p.195)

TRIG:TEST:SOUR

TEST 触发子系统接收 INIT:TEST 后，设置实际开始测试的条件（触发源）。(p.195)

前言

“TOS93 系列通信接口使用指南 ” 说明通过以下接口进行远程控制 TOS93 系列的设置、指令等。

- RS232C 接口
- USB 接口
- LAN 接口

用远程控制操作时，前面板的液晶屏幕显示 REMOTE。要从面板将远程状态改为本地状态时按 LOCAL 键。

本产品的使用注意事项、设置、操作方法、规格等，请参照 TOS9300 系列的用户使用指南。

关于本书

对象读者

使用说明书是以使用本产品的人士或进行作业指导的人士为对象编写的。

请理解本产品中 SCPI 指令的记述后再使用 SCPI 指令。

TOS93 系列的机型构成

本书对 TOS9300、TOS9301、TOS9311、TOS9302 和 TOS9303 进行说明。

TOS93 全系列的型号配置如下所示。

型号名	可支持的测试[1]
TOS9300	ACW, IR
TOS9301	ACW, DCW, IR
TOS9311	ACW, DCW, IR
TOS9301PD	ACW, DCW, IR, PD
TOS9302	ACW, EC
TOS9303	ACW, DCW, IR, EC
TOS9303LC	ACW, DCW, IR, EC, LC

1. ACW: 交流耐压、DCW: 直流耐压、IR: 绝缘电阻、EC: 接地导通、PD: 局部放电、LC: 漏电流

商标类

Microsoft 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其他国家的注册商标或商标。

另外，本书中记载的公司名、产品名一般是各公司的商标或注册商标。

适用的产品固件版本

本通信接口手册适用于搭载了 Ver.2.1X 版本固件的产品。

测量设备接口规格

本产品符合以下规格。

- IEEE Std 488.2-1992 IEEE Standard Codes, Formats, Protocols, and Common Commands For Use With IEEE Std 488.1-1987
- IEEE Std 488.1-1987 IEEE Standard Digital Interface for Programmable Instrumentation
- Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI) version 1999.0
- Universal Serial Bus Specification Rev 2.0
- Universal Serial Bus Test and Measurement Class Specification (USBTMC) Rev 1.0
- Universal Serial Bus Test and Measurement Class, Subclass USB488 Specification (USBTMC-USB488) Rev 1.0
- TCP/IP Instrument Protcol Specification VXI-11 Rev 1.0 1995
- TCP/IP-IEEE488.2 Interface Specification VXI-11.3 Draft 0.3 1995
- 1.5 LXI Device Specification 2016
- LXI HiSLIP Extended Function Rev 1.01
- IVI-6.1 IVI High-Speed LAN Instrument Protocol (HiSLIP) Rev 1.0
- VPP-4.3 The VISA Library 2015 Rev 5.5

著作权 • 发行

对使用指南的部分或全部内容进行转载、复制需要得到著作权人的同意。

产品规格及使用指南的内容可能未经预告就进行更改。

©2021 菊水电子工业株式会社

设置

VISA 程序库

VISA (Virtual Instrument Software Architecture) 程序库是根据 IVI Foundation 制定的测量设备连接软件的标准规格。

VISA 程序库的必要性

在 I/O 程序库使用 VISA 程序库（VISA COM）时，必须于控制设备（Windows）中安装 VISA 程序库。

VISA 程序库的安装

VISA 程序库（按照 VISA 规格安装的驱动软件）必须是以下任一个。

- NI 公司的 NI-VISA（Ver.5.1.1 以后）
- Keysight Technologies 公司的 Keysight VISA（Keysight IO Libraries Suite 16.0 以后）
- KI-VISA Ver5.0.4 以后

NOTE

- 请勿为电脑安装多个 VISA 程序库。否则可能引发误运行。
- 如果已经安装有 NI-VISA 或 Keysight VISA，则不需要 KI-VISA。

本公司备有菊水电子工业原创的 KI-VISA，支持 IVI VISA 5.0 规格。也可以通过本公司网站的下载服务（https://cn.kikusui.co.jp/downloads/）获取。

接口设置

本产品标准配备了 RS232C、USB、LAN。

不需要切换接口的操作。所有接口可以同时使用。

⚠警告

如果无法透过数字通信进行远程控制时，可能会做出意料之外的动作，导致触电和火灾，或对被测试物造成物质上的损害。从远处进行 TOS93 远程控制时，请使用通信监视（WATCHDOG）计时器等的安全对策。

RS232C

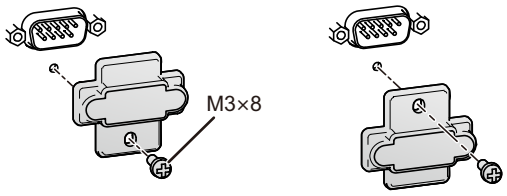
连接 RS232C

本产品的 RS232C 连接器为 D-Sub9 针连接器。先确认关闭本产品和电脑的 POWER 开关后，再将本产品连接到电脑。

出厂时 LAN 连接器装有连接器盖，请拆下连接器盖。

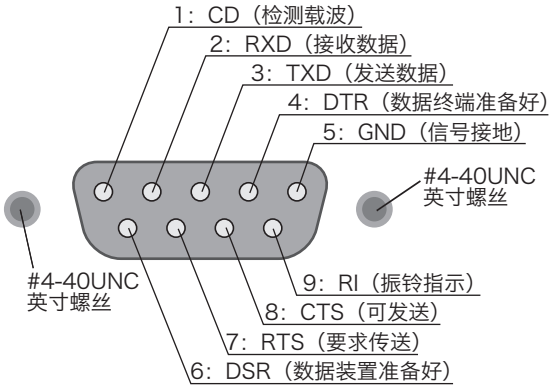
拆下的连接器盖可按照下图所示的方式保管。

盖的拆下　　盖的保管

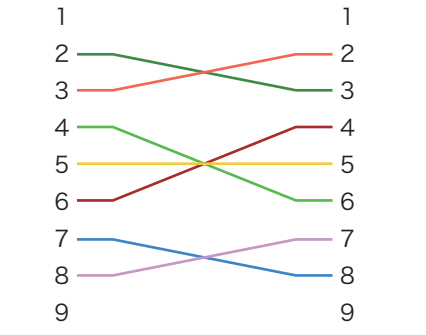


RS232C 电缆请使用 D-sub9 针、母对母线、交叉电缆。

下图所示为从本产品后面板上看连接器的脚针配置



RS232C针脚布局（从本产品的后面板侧观看）



交叉电缆的例子

协议

RS232C 的协议如下表。

下划线为出厂时的状态。

项目	设置值
Bitrate：通信速度（bps）	9600 ／ 19200 ／ 38400 ／ 57600 ／ 115200
Data Bits：数据长度	8 位（固定）
Stop Bits：停止位	1 位（固定）
Parity：奇偶校验	无（固定）
Flow Control：流量控制	无／ CTS-RTS

RS232C 设置

详细请参照用户使用指南。

1 **SYSTEM ＞按 Interface 键。**

2 **按 Modify 键，用旋转钮选择要变更的项目。**

3 **按 Edit 键，用数字键或旋转钮选择要变更的值。**

选择后按 ENTER 键，可以继续设置其他项目。

4 **按 Apply 键。**

显示确认画面。

5 **按 ENTER 键。**

设置完成。

中断信号

中断信号是代替 IEEE488.1 dcl/sdc（Device Clear, Selected Device Clear）信息的功能。

USB

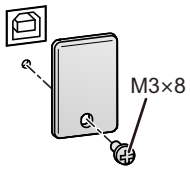
使用 USB 接口控制本产品时，需对应 USB T&M 等级（USBTMC）的设备驱动程序。USBTMC 驱动程序由 VISA 程序库自动安装。

USB 连接

使用 USB 电缆将本产品连接到 PC 上。为了防止 USB 电缆突然脱落，用束线固定在本产品上。

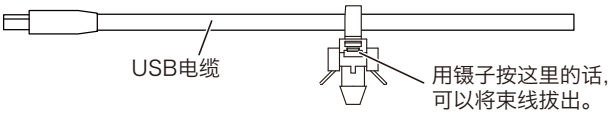
1 **拆下 USB 连接器盖。**

USB 连接器使用期间，请保管好拆下的连接器盖。



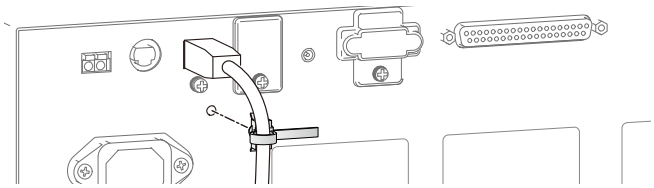
2 **如下图所示，用束线轻轻绑住。**

束线可以重复利用。请不要剪掉多余部分。



3 **如下图所示，将束线的前端装在本产品上。**

下图为 TOS9300 的示例。



4 **为了防止 USB 电缆脱落，要牢牢绑好束线。**

服务请求

已安装服务请求及串行轮询的功能。

USB 功能

依照 USB Specification 2.0

依照 USBTMC Specification1.0 和 USBTMC-USB488 Specification 1.0

通信速度：最大 480 Mbps（High Speed）

VID（供应商 ID）：0x0B3E

PID（产品 ID）：0x104F

LAN

⚠警告

可能会造成触电或机器损伤。可以从网络上的任意地方访问 LAN 接口。必要时，请设置安全性。可以通过密码保护和 IP 地址的主机限制来设置安全性。

使用 LAN 接口控制本产品时，需对应 SCPI-Telnet/ VXI-11/ HiSLIP/ SCPI-RAW 协议的中间件。中间件会由 VISA 程序库自动安装。

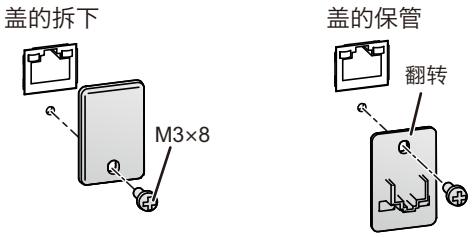
LAN 接口基板中有内置网站（嵌入式网站）。可以从电脑上的浏览器详细设置 LAN 接口。

关于公司内部的 LAN 连接、IP 地址、主机名及安全等详细内容，请咨询网络管理员。

LAN 连接

出厂时 LAN 连接器装有连接器盖，请拆下连接器盖。

拆下的连接器盖可按照下图所示的方式保管。



使用标准 LAN 电缆（分类 5 以上、直线）将本产品连接到网络集线器或路由器。

LAN 设置

通常都将 “IP Address Method” 设成 “Automatic”（出厂时设置）来使用。

手动设置 IP 地址时，请将 “IP Address Method” 设为 “Static” 并设置 IP 地址。

详细请参照用户使用指南。

1 **SYSTEM > 按 Interface 键。**

2 **按 Modify 键，用旋转钮选择要变更的项目。**

3 **按 Edit 键，用数字键或旋转钮选择要变更的值。**

选择后按 ENTER 键，可以继续设置其他项目。

4 **按 Apply 键。**

显示确认画面。

5 **按 ENTER 键。**

LAN 接口重新启动并确认设置。要取消时，用旋转钮选择 NO 后按 ENTER 键。

服务请求

已安装服务请求及串行轮询的功能。

LAN 功能

硬件

IEEE 802,3 100Base-TX/10Base-T Ethernet、Auto-MDIX、IPv4、RJ-45 接口

依照 LXI Class C、Specification 1.5

通信协议

VXI-11、HiSLIP、SCPI-RAW、SCPI-Telnet

程序消息终止符

VXI-11、HiSLIP: 接收时 LF 或 END、发送时 LF + END

SCPI-RAW: 接收时 LF、发送时 LF

重新启动 LAN 接口

以 SYSTEM 设置可以重新启动 LAN 接口。即使重新启动，LAN 接口的设置内容不会改变。不会影响本产品的面板设置。

1. **SYSTEM > 按 Interface 键。**
2. **按 Modify 键。**
3. **按 Apply 键。**
   显示确认画面。
4. **按 ENTER 键。**
   LAN 接口重新启动。

LAN 接口的重置和初始化

以 SYSTEM 设置可以重置 LAN 接口的设置／初始化。如果重置／初始化，网络设置将如下所示变更。各带有 ✓ 的项目，将恢复到初始值。

重置	初始化	项目	初始值
✓	✓	IP Address Method	Auto
–	✓	DNS Server	0.0.0.0
–	✓	WINS Server	0.0.0.0
–	✓	Desired Hostname	机种名和序列号
–	✓	Desired Description	KIKUSUI XXXX Electrical Safety Analyzer（XXXX 为机种名）和序列号
✓	✓	Dynamic DNS	Enable
✓	✓	mDNS	Enable
✓	✓	NetBIOS Over TCP/IP	Enable
✓	✓	嵌入式网站的密码	未设置

重置

1. **SYSTEM > 按 Interface 键。**
2. **Modify > 按 LAN Reset 键。**
   显示确认画面。
3. **按 ENTER 键。**
   重置 LAN 接口设置

恢复出厂时状态（初始化）

1. **SYSTEM > 按 Interface 键。**
2. **Modify > 按 Default 键。**
   显示确认画面。
3. **按 ENTER 键。**
   LAN 接口设置恢复出厂时状态。

嵌入式网站的访问和操作

如果使用 LAN 接口连接电脑和 TOS93 系列，即可通过电脑的浏览器进行 TOS93 系列的控制和信息获取。

支持浏览器

Google Chrome、Microsoft Edge、Safari

请使用最新版本的浏览器。

访问嵌入式网站

在浏览器的地址栏中输入 URL

TOS93 系列的 IP 地址前加上 http:// ，即嵌入式网站的 URL。通过设备信息的显示界面（SYSTEM 键＞ Information 键）可以确认 IP 地址。

通过设备信息的显示界面（SYSTEM 键＞ Information 键）可以确认 IP 地址。

例）IP 地址为 169.254.7.8 时

http://169.254.7.8

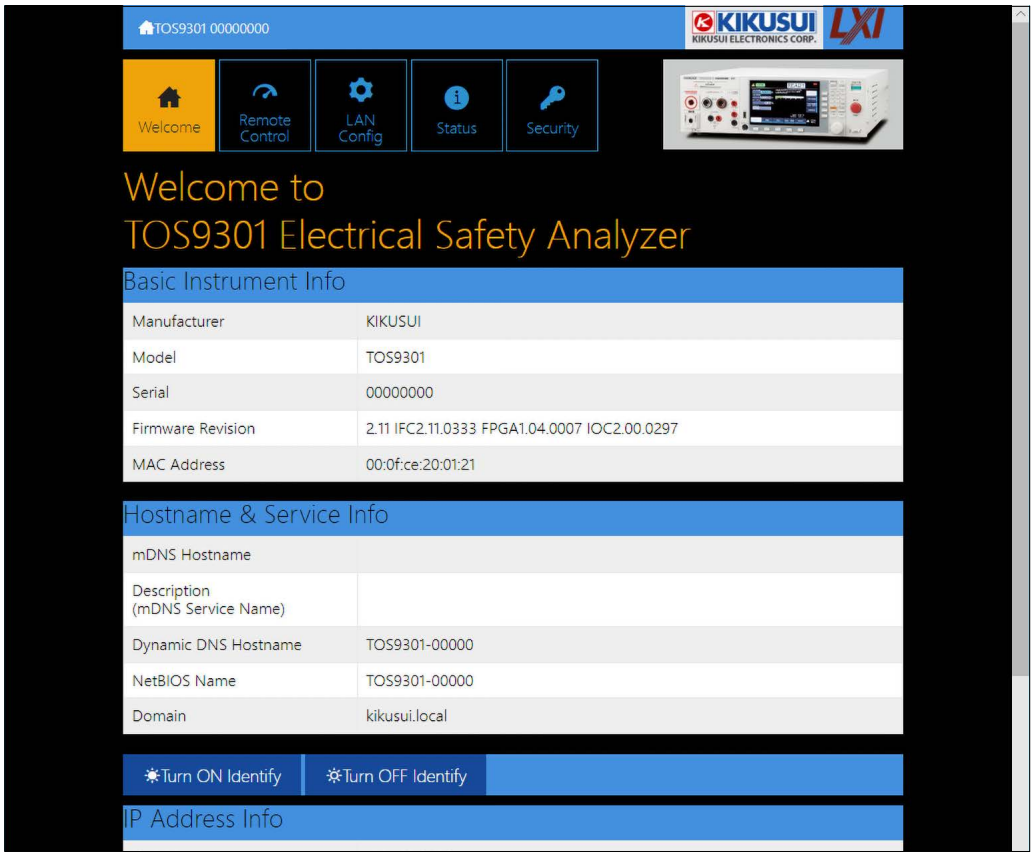
使用 VISA 应用程序搜索

使用 VISA 程序库时，使用各 VISA 供应商提供的应用程序 (National Instruments NI-MAX, Keysight Connection Expert, Kikusui KI-VISA Instrument Explorer 等) 搜索 VXI-11 检测仪，在搜索结果中单击网站链接，嵌入式网站即会打开。

WELCOME 页面

连接嵌入式网站后，一开始会显示 WELCOME 页面。

会显示测量设备信息、网络信息、VISA 资源（I/O 资源）信息。点击导航菜单，移动到其他页面。



Turn ON Identify：连接中的 TOS93 前面板显示部会显示 “LXI Web Identify”，可以识别。

Turn OFF Identify：隐藏显示中的 “LXI Web Identify”。

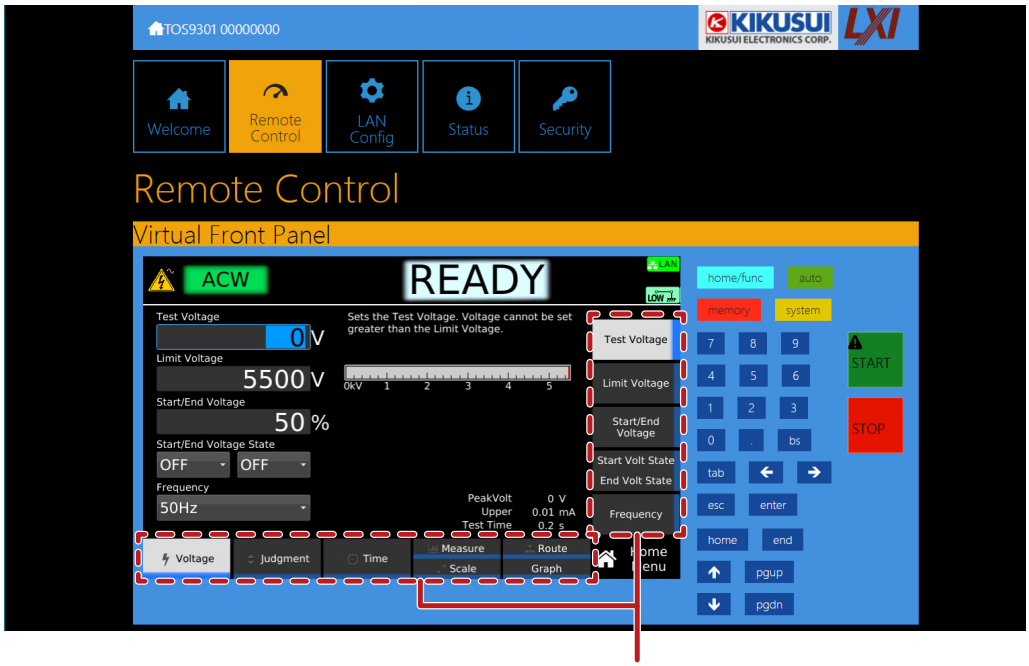
Remote Control 页面

⚠警告

网络发生问题时，浏览器上显示的信息可能和设备的实际状态不同。因此，可能会发生意料之外的危险电压，造成人员死亡或受伤，或是对被测试物造成物质上的损害。在碰触输出端子或连接被测试物前，请务必确认设备主机的状态。

可以从浏览器远程操作 TOS93。各按键和 TOS93 的前面板具有相同功能。

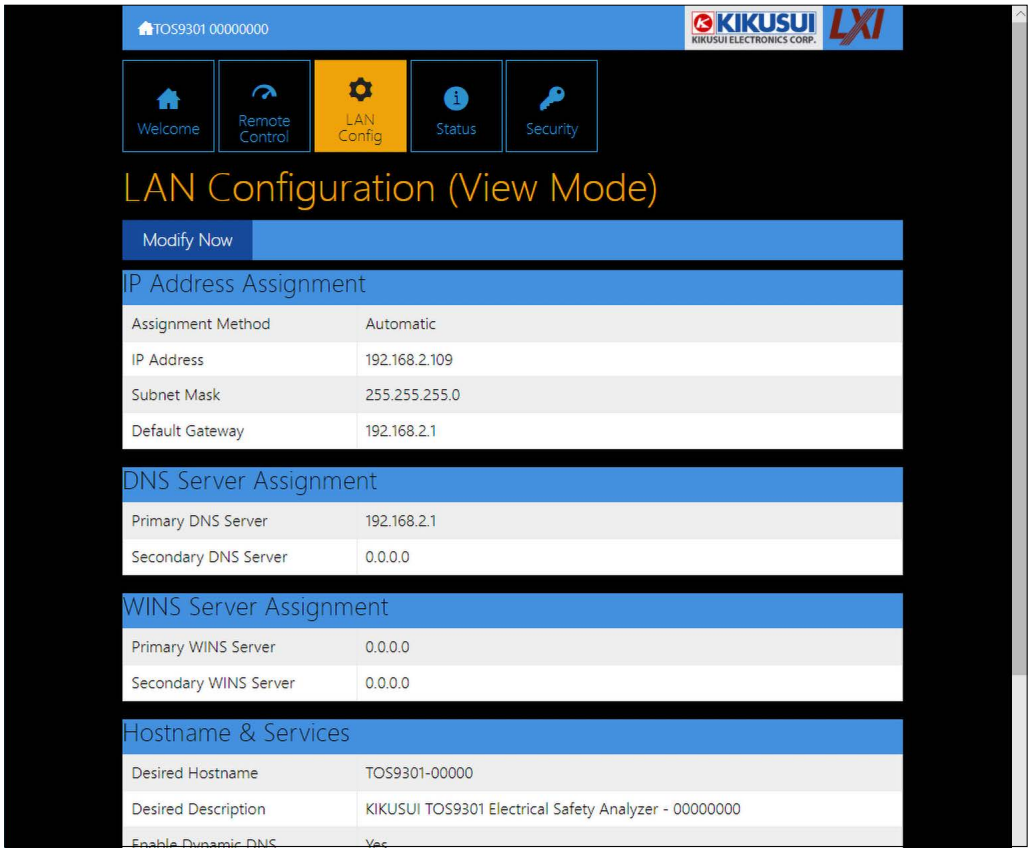
从 Remote Control 页面进行远程操作时，TOS93 主机的显示更新会变慢，但不会影响实际的动作。如果在显示 Remote Control 页面的状态下，将 TOS93 的电源关闭，设置值不会保存。要保存设置值，请将浏览器关闭后再关闭电源。



单击功能区 / 子功能区的项目即可执行。

LAN Configuration 页面

可以显示（VIew Mode）、变更（Modify Mode）网络设置项目。



导航（View Mode）

Modify Now：移动到网络设置项目的编辑画面（Modify Mode）。

导航（Modify Mode）

Undo：将编辑的内容恢复到编辑前的状态。
Apply：反映编辑的内容。
Reset：重置网络设置。
Default：将网络设置恢复到出厂时的设置。
Back to View Mode：移动到网络设置项目的显示画面（View Mode）

IP Address Assignment

可以设置 IP 地址。可以选择自动获取和固定设置 IP 地址。

自动获取 IP 地址时，建议尽量使用路由器来利用 DHCP 服务器功能。

不利用 DHCP 服务器功能时，到判断获取 DHCP 地址失败为止需要 60 秒左右。之后，根据链路本地位址（Auto-IP）设置 “169.254.0.0” ～ “169.254.255.255” 中的任意一个地址。

DNS Server Assignment

设置 DNS 服务器的地址。

WINS Server Assignment

设置 WINS 服务器的地址。

Hostname & Services

可以设置主机名等。如果设置主机名，可以使用主机名代替 IP 地址访问 LAN 接口。

通常建议先对 “Enable Dynamic DNS”、“Enable mDNS”、“Enable NetBIOS OverTCP/IP” 进行检查。

如果将 Hostname 和 Description 设为空白并点击 “Apply”，会从机种名和序列号中生成主机名。

TCP Ports（View Mode）

显示使用的 TCP 端口号。端口号不能变更。

重置和出厂时的设置

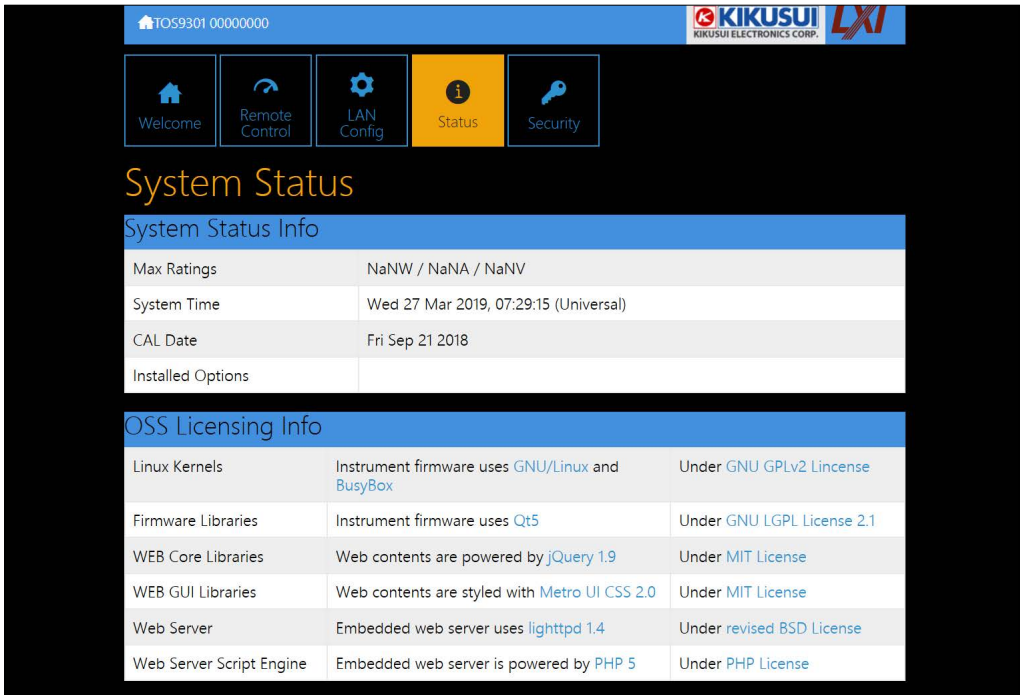
如果点击 Reset 或 Default，网络设置将如下所示变更。

各带有○的项目，将恢复到初始值。

Reset	Default	项目	初始值
✓	✓	IP Address Assignment	Automatic
✓	✓	DNS Server Assignment	0.0.0.0
✓	✓	WINS Server Assignment	0.0.0.0
–	✓	Desired Hostname	机种名和序列号
–	✓	Desired Description	KIKUSUI XXXX Electrical Safety Analyzer（XXXX 为机种名）和序列号
✓	✓	Enable Dynamic DNS	Yes
✓	✓	Enable mDNS	Yes
✓	✓	Enable NetBIOS Over TCP/IP	Yes

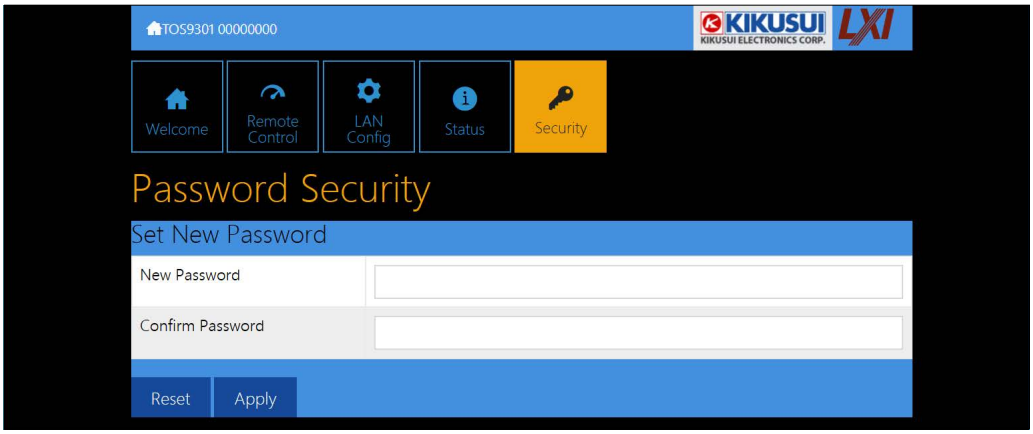
System Status 页面

显示系统信息和开源软件的许可信息。



Password Security 页面

可以设置、变更嵌入式 Web 用的密码。



设置密码后，使用以下功能就必须输入密码。

- Remote Control 页面的远程操作
- LAN Configuration 页面的编辑
- 密码的变更／解除

Set New Password

输入密码（4～ 15 字符）。密码可以使用半角英数字、中划线、下划线。

密码的变更和解除

设置密码后，如果输入密码就会显示密码变更画面。在 “Current Password” 输入当前的密码，在 “New Password” 和 “Confirm Password” 输入新的密码并点击 “Apply”，密码就会被变更。

要解除密码保护时，在 “Current Password” 输入当前的密码，“New Password” 和 “Confirm Password” 的栏位保持空白并点击 “Apply”

忘记密码时

忘记密码时，以 SYSTEM 设置重置 LAN 接口的设置或恢复出厂时的状态。

关于指令

控制器（PC）和装置（TOS93 系列）之间的通信称为 “ 信息 ” 。

本产品在此信息中使用 SCPI 语言。

信息有从 PC 发送到本产品的指令（命令），和从本产品发送到 PC 的响应（应答）。

指令的阶层

SCPI 是针对测试 · 测量装置而设计、以 ASCII 为基础的指令。指令构造是以 SCPI 子系统构造块的共同根，或以节点为中心来编排的。指令由指令标头、参数和半角标点符号组合而成。

以 SOURce 子系统为例，对阶层进行说明。

指令标头	参数	节点的阶层
[:SOUR]		根节点
:DCW		第 2 级
:VOLT		第 3 级
:STAR	<character>	第 4 级
:IR		第 2 级
:VOLT		第 3 级
:RANG	<character>	第 4 级
:STAR	<character>	第 4 级

上层节点和下层节点用冒号（:）隔开。

指令的记述

NOTE

使用通信接口时，必须以指令 (SYST:COMM:RLST REM) 移转到远程。进行远程编程时，请在程序一开始时发送 SYST:COMM:RLST REM。

本书以以下格式表示 SCPI 指令。

```
[SOURce:][ACW:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <numeric>
```

SCPI 指令有省略标记。省略标记是省略了 SCPI 指令用小写字母记述的文字。

SCPI 指令无论是完全标记（long form）还是省略标记（short form）都可以发送。因为 SCPI 指令不区分大小写文字，所以 VOLT、Volt、volt 全部都能作为 VOLTage 的省略标记被接受。完全标记的话，VOLTAGE、Voltage、voltage 全部都能接受。

- 指令标头部分和参数部分之间需要空格。
- 有多个参数时，用 “,” 连结。
- 指令和指令之间用 “;” 连结（复合指令）

```
VOLTage:STARt:LEVel 50PCT;STATe ON
```

第 2 个指令省略了 VOLTage:STARt:。这是因为第 1 个指令 VOLTage:STARt:LEVel 将路径指定为 VOLTage:STARt。

这个复合指令和输入以下指令是相同的。

```
VOLTage:STARt:LEVel 50PCT
VOLTage:STARt:STATe ON
```

如果指定当前路径中未定义的节点，会发生错误。

可以同时使用冒号和分号来连结不同子系统的指令。

```
SOURce:FUNCtion ACW;:DISPlay:CURRent:PHOLd ON
```

这个复合指令有 SOURce 和 DISPlay2 个根节点。

如果第 2 个以后的指令是从冒号开始，上次指令中指定的路径会被清除。1 行最多可以发送的文字数是 512 字节。

特殊符号

本书用于记述 SCPI 指令的特殊符号，定义如下。

- 被 {} 括起来并用 “|” 隔开的文字和数字，表示从其中选择 1 个。

  请别在实际的程序中记述 {}。

- <> 表示程序数据。

  请别在实际的程序中记述 <>。

- [] 表示可选数据。

  如果没有和程序一起发送，适用默认值。

  请别在实际的程序中记述 []。

查询

可以查询装置的设置和状态。在指令标头部分的最后加上问号 “?” 。如果查询具有参数，问号后面加入空格，之后再记述参数。

```
VOLTage? MIN
```

响应

这是针对查询的响应。是经常从装置发送到 PC 的信息。将装置的状态或测量值传达给 PC。

NOTE

如果要分别发送 2 个查询，请读取最初的响应后再发送第 2 行查询。

程序终止

全部的指令都必须以有效的终止去结束。

接收和发送时的终止是 LF（line feed, ASCII 0x0A）或 EOI（仅 end of identify、USB）。

指令字符串结束后，路径一定会重置到根级。

NOTE

CR（ASCII 0x0D）不是程序终止。

共同指令

IEEE488.2 及 SCPI 规格中，重置和自我诊断等的功能有一系列共同指令。这些共同指令必须以 *（星号）开始。可能具有 1 个或多个参数。

参数

SCPI 参数的格式来源于 IEEE 488.2 中定义的程序 · 参数 · 格式。

本产品使用的程序数据表现形式如下所示。

非数值参数

字符串数据（String）

字符串数据在要求一连串 ASCII 字符（20H ～ 7EH）时使用。

字符串请用单引号（' '）或双引号（" "）括起来。并且，开始引号和结束引号必须一致。

```
PROGram:CREate "/BASIC/My test program"
```

要将引号作为字符串使用时，输入 2 个引号，中间不要有字符。

字符数据（character）

字符数据只使用在程序设置中有限的几个值。以省略形式返回响应。

```
TRIGger:TEST:SOURce {IMMediate|BUS|EXTernal|ONCE}
```

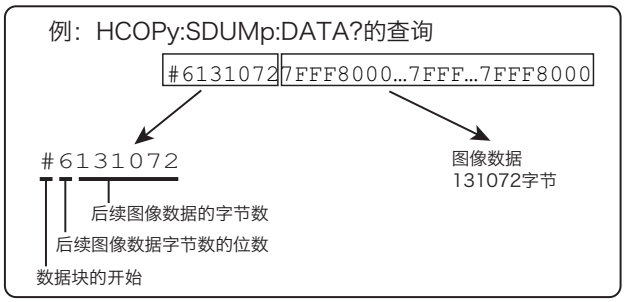
布尔数据（boolean）

布尔数据表示 1 或 0，或是 ON 或 OFF 的状态。以 1、0 返回响应。

```
SYSTem:BEEPer {ON|OFF|1|0}
```

块数据（block）

以 # 开始的任意块数据。



数值参数

NR1

表示整数。

在 “IEEE 规格 488.2 可编程的测量设备标准数字接口 ” 中详细说明。响应数据返回 0 时，返回 +0。

NR2

表示实数（浮动小数）。

在 “IEEE 规格 488.2 可编程的测量设备标准数字接口 ” 中详细说明。

NR3

表示实数（指数）。

在 “IEEE 规格 488.2 可编程的测量设备标准数字接口 ” 中详细说明。响应数据返回 380 时，返回 +3.80000E+02。小数点以下 5 位。

无效值或无法测量时，返回 +9.91000E+37。

+OVER 时，返回 +9.90000E+37。

-OVER 时，返回 -9.90000E+37。

NRf

NRf 是包含 NR1、NR2、NR3 的总称。

设置了范围外的数值时，会发生 -222,"Data out-of-range" 错误

Numeric

是小数点、可选符号、测量单位等的数值参数。

作为数值表现的记述和 NRf 相同。提供 MINimum（最小值）、MAXimum（最大值）等，用于宣布特定值的代替选项。

数值参数中，V、A、W 等的单位也一起使用。

设置了范围外的数值时，会发生 -222,"Data out-of-range" 错误。

代替选项

参数为 Numeric 时，本产品定义了最小值（MINimum）、最大值（MAXimum）作为代替选项。

在以下的例子中，ACW 测试的测试电压设置为最低值。

```
ACW:VOLTage MINimum
```

可以使用查询来查询大部分参数的最低值或最高值。

```
ACW:VOLTage? MAX
ACW:VOLTage? MIN
```

测定单位

默认的测量单位有以下几种。即使不输入测量单位，也可以接受指令。

V（电压）	A（电流）	HR（时间）	MIN（分）
S（秒）	HZ（频率）	OHM（电阻）	

支援的可选符号有以下几种。使用可选符号时，请输入测量单位。

G（千兆）	MA（百万）	M（毫／百万）
K（千）	P（皮）	U（微）

NOTE

- SI 单位系列中，单位符号包含小写文字。IEEE 规格指定为大写文字。SCPI 中，大小写文字没有区别。
- 不论输入还是不输入测量单位，都可以接受。
- 可选符号的 “M”，在测量单位为 “HZ” 和 “OHM” 时，作为 “ 百万 ”，在其他测量单位时，则作为 “ 毫 ” 被接受。
- 在数据中记述 “μ” 时，请使用 “U” 代替。

IEEE488.2 共同指令

在符合 IEEE488.2 标准的设备中可通用的命令。

*CLS

清除包含状态字节、事件状态、错误队列的事件寄存器。

清除 *OPC 和 *OPC? 的完成等待动作。

指令

```
*CLS
```

*ESE

在状态字节的事件摘要位（ESB）设置被总和的事件状态使能寄存器。

指令

```
*ESE <NRf>
*ESE?
```

参数

设置值：0 ～ 255

（例）发送 *ESE16 时，设置事件状态使能寄存器的位 4。每当事件状态寄存器的执行错误位（位 4）被设置时，设置状态字节的摘要位（ESB）。

响应

NR1

*ESR?

查询事件状态寄存器。

读取事件状态寄存器后会被清除。

指令

```
*ESR?
```

响应

NR1

*IDN?

查询本产品的机种名和固件的版本。

指令

```
*IDN?
```

响应例

如果是型号 TOS9301、序列号 AB123400、版本 1.17、IFC1.07.0133、FPGA1.04.0007、IOC1.07.0105 时

```
KIKUSUI,TOS9301,AB123400,2.12 IFC1.07.0133 IOC1.07.0105
```

*OPC

处理完待机中的所有指令后，设置事件状态寄存器的 OPC 位（位 0）。

请参照 IEEE 488.2-1992 节 12.5.3。

指令

```
*OPC
*OPC?
```

响应

处理完待机中的所有指令后，返回 “1”。

*OPT?

查询安装在本产品的选配。

指令

```
*OPT?
```

响应

已安装的选配以逗号隔开的 string 形式返回。未安装选配时，返回 “0”。

*PSC

打开 POWER 开关时，设置是否清除事件状态使能寄存器和服务请求使能寄存器（POWER ON 状态）。

指令

```
*PSC <boolean>
*PSC?
```

参数

设置值：　ON (1)　　打开 POWER 开关时，清除 *ESE 和 *SRE 的设置值。

　　OFF (0)　　打开 POWER 开关时，不清除 *ESE 和 *SRE 的设置值

响应

boolean

设置例

将电源 SRQ 功能设为有效时

```
*PSC 0;*SRE 32;*ESE 128
```

*RCL

调出存储器内容。解除警报。中止触发子系统的动作。

关于存在影响的命令，请参阅 “*RCL、*RST、*SAV 的相应参数和各项设置命令一览 ” （p.47）。

指令

```
*RCL <NRf>
```

参数

设置值：0 ～ 50　存储器编号

设置例

```
*RCL 1
```

*RST

面板设置初始化。

解除警报（无法解除警报的条件时，持续警报）。中止触发子系统的动作。清除事件状态寄存器的 OPC 位（位 0）。

关于存在影响的命令，请参阅 “*RCL、*RST、*SAV 的相应参数和各项设置命令一览 ” （p.47）。

指令

```
*RST
```

*SAV

将面板设置保存在设置存储器中。

关于存在影响的命令，请参阅 “*RCL、*RST、*SAV 的相应参数和各项设置命令一览 ” （p.47）。

指令

```
*SAV <NRf>
```

参数

设置值：0 ～ 50　存储器编号

设置例

```
*SAV 1
```

*SRE

设置服务请求使能寄存器。

通过服务请求使能寄存器，可以选择状态字节寄存器中的哪个概要信息要执行服务请求。

发送 *SRE 0，清除服务请求使能寄存器。被清除的寄存器，无法根据状态信息产生服务请求。

指令

```
*SRE <NRf>
*SRE?
```

参数

设置值：0 ～ 255

（例）如果发送 *SRE 8，会设置服务请求使能寄存器的位 3。每次设置状态字节中 QUEStionable 状态寄存器的概要位（位 3）时，这个位就会产生服务请求信息。

响应

```
NR1
```

*STB?

查询状态字节寄存器的内容和 MSS（主摘要状态）信息。

除了 MSS 信息代替 RQS 信息出现在位 6 之外，响应和串行轮询相同。

指令

```
*STB?
```

响应

NR1

*TRG

触发指令。针对触发器组执行触发。

为 IEEE488.1 get（Group Execute Trigger）的替代指令。如果不是接受触发的状态，会发生 SCPI 错误（-211,"Trigger ignored"）。请参照 IEEE 488.2-1992 节 10.37。

指令

```
*TRG
```

*TST?

执行自我诊断。

可以透过 SYST:ERR? 确认发生过的错误。请参照 IEEE 488.2-1992 节 10.38。

指令

```
*TST?
```

响应

针对 *TST?，没有问题时返回 “0” 。有问题时返回错误代码。

*WAI

在待机中的所有动作完成之前，不会让本产品执行之后的指令。

指令

```
*WAI
```

*RCL、*RST、*SAV 的相应参数和各项设置命令一览

指令	出厂值
ACW:VOLT	0V
ACW:VOLT:END:STAT	OFF
ACW:VOLT:FREQ	50HZ
ACW:VOLT:PROT	5500V
ACW:VOLT:STAR	50PCT
ACW:VOLT:STAR:STAT	OFF
ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM	0.1S
ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT	OFF
ACW:VOLT:SWE:TIM	0.1S
ACW:VOLT:TIM	0.2S
ACW:VOLT:TIM:STAT	ON
CALC:ACW:SCAL	OFF
CALC:ACW:SCAL:OFFS	0A
CALC:ACW:SCAL:OFFS:IMAG	0A
CALC:DCW:SCAL	OFF
CALC:DCW:SCAL:OFFS	0A
CALC:EC:DC:SCAL	OFF
CALC:EC:DC:SCAL:OFFS	0OHM
CALC:EC:DC:SCAL	OFF
CALC:EC:SCAL:OFFS	0OHM
CALC:IR:SCAL	OFF
CALC:IR:SCAL:OFFS	100MOHM
CALC:SCAL:OFFS:AUTO	OFF
DATA:BSIZ	1024
DATA:FORM	CURR,CRE,CIM,VOLT,RES,ETIM
DCW:VOLT	0V
DCW:VOLT:DISC:INT:STAT	ON
DCW:VOLT:DISC:TIM	0S
DCW:VOLT:END:STAT	OFF
DCW:VOLT:PROT	7500V
DCW:VOLT:STAR	50PCT
DCW:VOLT:STAR:STAT	OFF
DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM	0.1S
DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT	OFF
DCW:VOLT:SWE:TIM	0.1S
DCW:VOLT:TIM	0.2S
DCW:VOLT:TIM:STAT	ON
DISP:ACW:CURR:PHOL	OFF
DISP:ACW:VIEW	NUM

指令	出厂值
DISP:DCW:CURR:PHOL	OFF
DISP:DCW:VIEW	NUM
DISP:EC:RES:PHOL	OFF
DISP:EC:DC:RES:PHOL	OFF
DISP:IR:RES:PHOL	OFF
DISP:IR:VIEW	NUM
EC:AC:CURR	3A
EC:AC:CURR:PROT	42A
EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM	0.1S
EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT	OFF
EC:AC:CURR:SWE:TIM	0.1S
EC:AC:CURR:TIM	0.2S
EC:AC:CURR:TIM:STAT	ON
EC:DC:CURR	3A
EC:DC:CURR:PROT	42A
EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM	0.1S
EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT	OFF
EC:DC:CURR:SWE:TIM	0.1S
EC:DC:CURR:TIM	0.2S
EC:DC:CURR:TIM:STAT	ON
FUNC	ACW
GRAP:ACW:MARK	ON
GRAP:ACW:SCAL	AUTO
GRAP:DCW:MARK	ON
GRAP:DCW:SCAL	AUTO
GRAP:IR:FORM	VRT
GRAP:IR:MARK	ON
GRAP:IR:SCAL	AUTO
IR:VOLT	0V
IR:VOLT:DISC:INT:STAT	ON
IR:VOLT:DISC:TIM	0S
IR:VOLT:PROT	1020V
IR:VOLT:RANG	1000V
IR:VOLT:STAR	50PCT
IR:VOLT:STAR:STAT	OFF
IR:VOLT:SWE:TIM	0.1S
IR:VOLT:TIM	0.2S
IR:VOLT:TIM:STAT	ON
PROG	“”（无选择）
RES:TZON	UTC
ROUT:ACW:TERM	OPEN
ROUT:ACW:TERM:CCH	OFF

指令	出厂值
ROUT:DCW:TERM	OPEN
ROUT:DCW:TERM:CCH	OFF
ROUT:IR:TERM	OPEN
ROUT:IR:TERM:CCH	OFF
SAMP:COUN	INF
SAMP:TEST:ENAB	ON
SAMP:TIM	0
SENS:ACW:CURR:FILT:HPAS	SLOW
SENS:ACW:CURR:FILT:LPAS	SLOW
SENS:ACW:CURR:FILT:TYPE	LOW
SENS:ACW:CURR:MODE	RMS
SENS:ACW:JUDG	0.01MA
SENS:ACW:JUDG:LOW	0A
SENS:ACW:JUDG:LOW:STAT	OFF
SENS:ACW:TERM:GRO	LOW
SENS:ACW:VOLT:MODE	RMS
SENS:DCW:CURR:FILT:HPAS	SLOW
SENS:DCW:CURR:FILT:LPAS	SLOW
SENS:DCW:CURR:FILT:TYPE	LOW
SENS:DCW:JUDG	0.01MA
SENS:DCW:JUDG:DEL	0.1S
SENS:DCW:JUDG:DEL:AUTO	OFF
SENS:DCW:JUDG:LOW	0A
SENS:DCW:JUDG:LOW:STAT	OFF
SENS:DCW:TERM:GRO	LOW
SENS:DCW:VOLT:MODE	AVER
SENS:EC:DC:JUDG	0.0001OHM
SENS:EC:DC:JUDG:LOW	0OHM
SENS:EC:DC:JUDG:LOW:STAT	OFF
SENS:EC:DC:JUDG:STAT	ON
SENS:EC:DC:JUDG:TYPE	RES
SENS:EC:DC:JUDG:VOLT	2.5V
SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW	0V
SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW:STAT	OFF
SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:STAT	OFF
SENS:EC:DC:TERM:CCH	OFF
SENS:EC:DC:TERM:WIRE	4
SENS:EC:JUDG	0.0001OHM
SENS:EC:JUDG:LOW	0OHM
SENS:EC:JUDG:LOW:STAT	OFF
SENS:EC:JUDG:STAT	ON
SENS:EC:JUDG:TYPE	RES

指令	出厂值
SENS:EC:JUDG:VOLT	2.5V
SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW	0V
SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW:STAT	OFF
SENS:EC:JUDG:VOLT:STAT	ON
SENS:EC:TERM:CCH	OFF
SENS:EC:TERM:WIRE	4
SENS:IR:CURR:FILT:LPAS:STAT	OFF
SENS:IR:JUDG	100MOHM
SENS:IR:JUDG:CURR	0.0001MA
SENS:IR:JUDG:CURR:LOW	0A
SENS:IR:JUDG:CURR:LOW:STAT	OFF
SENS:IR:JUDG:CURR:STAT	ON
SENS:IR:JUDG:DEL	0.1S
SENS:IR:JUDG:DEL:AUTO	OFF
SENS:IR:JUDG:LOW	1MOHM
SENS:IR:JUDG:LOW:STAT	ON
SENS:IR:JUDG:STAT	OFF
SENS:IR:JUDG:TYPE	RES
SENS:IR:TERM:GRO	LOW
TRIG:ACQ:COUN	1
TRIG:ACQ:DEL	0
TRIG:ACQ:SOUR	TST
TRIG:TEST:SOUR	IMM

ABORt 指令

停止测量和测试的动作。
本产品有 2 个触发子系统（ACQuire、TEST）。
ACQuire 是测量时的触发子系统。
TEST 是测试时的触发子系统。

ABOR

中止所有触发子系统（ACQuire/ TEST）中的测量／测试等动作。
本产品电源接通后的触发状态和发送 ABOR 指令后的状态相同。
在未启动的状态下，发送 ABOR 指令时，测量数据不会变无效。
ABOR 指令无法指定触发子系统。总是被解释为 ALL。

指令

```
ABORt[:ALL]
```

ABOR:ACQ

中止测量动作。
在未启动的状态下，发送 ABOR 指令时，测量数据不会变无效。

指令

```
ABORt:ACQuire
```

ABOR:TEST

停止执行中的测试。解除 PROTECTION/ FAIL 状态。
在未启动的状态下，发送 ABOR 指令时，测量数据不会变无效。

指令

```
ABORt:TEST
```

CALCulate 指令

与测量值偏差有关的命令。

CALC:SCAL:OFFS:AUTO

设置测试前是否自动设置补偿。

设为自动设置（ON）时，执行测试后设置会变更为 OFF。

有效的测试模式：ACW、DCW、IR、ECAC、ECDC

指令

```
CALCulate:SCALe:OFFSet:AUTO[:MEASure] <boolean>
CALCulate:SCALe:OFFSet:AUTO[:MEASure]?
```

参数

设置值：　ON(1)　　启用

　　OFF(0)　　禁用（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
CALC:SCAL:OFFS:AUTO ON
```

CALCulate:ACW 指令

与交流耐压测试中的测量值偏差有关的命令。

第 2 节点的 ACW 可以省略，但为了和直流耐压测试区别，建议不要省略。

补偿电流值会转换成电阻值发送给 TOS93 系列。TOS93 系列根据电阻值和电压值计算后，将电流值显示在面板上。电阻值的分辨率为 100Ω，因此补偿电流值的设置值和面板显示的可能会产生误差。

CALC:ACW:SCAL

设置是否对交流耐压测试中，流过寄生电容的电流进行补偿。

实部的电流值以 CALC:ACW:SCAL:OFFS 设置。

虚部的电流值以 CALC:ACW:SCAL:OFFS:IMAG 设置。

指令

```
CALCulate[:ACW]:SCALe[:STATe] <boolean>
CALCulate[:ACW]:SCALe[:STATe]?
```

参数

设置值：　ON(1)　启用

　　OFF(0)　禁用（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
CALC:ACW:SCAL ON
```

CALC:ACW:SCAL:OFFS

设置交流耐压测试中，实部的补偿电流值。

CALC:ACW:SCAL ON 时有效。

指令

```
CALCulate[:ACW][:CURRent]:SCALe:OFFSet[:REAL] <numeric>
CALCulate[:ACW][:CURRent]:SCALe:OFFSet[:REAL]?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0 A)

响应

NR3

设置例

```
CALC:ACW:SCAL:OFFS 123MA
```

CALC:ACW:SCAL:OFFS:IMAG

设置交流耐压测试中，虚部的补偿电流值。

CALC:ACW:SCAL ON 时有效。

指令

```
CALCulate[:ACW][:CURRent]:SCALe:OFFSet:IMAGinary <numeric>
CALCulate[:ACW][:CURRent]:SCALe:OFFSet:IMAGinary?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0 A)

响应

NR3

设置例

```
CALC:ACW:SCAL:OFFS:IMAG 123UA
```

CALCulate:DCW 指令

与直流耐压测试中的测量值偏差有关的命令。

补偿电流值会转换成电阻值发送给 TOS93 系列。TOS93 系列根据电阻值和电压值计算后，将电流值显示在面板上。电阻值的分辨率为 100 Ω，因此补偿电流值的设置值和面板显示的可能会产生误差。

CALC:DCW:SCAL

设置是否对直流耐压测试中，流过寄生电容的电流进行补偿。

电流值以 CALC:DCW:SCAL:OFFS 设置。

指令

```
CALCulate:DCW:SCALe[:STATe] <boolean>
CALCulate:DCW:SCALe[:STATe]?
```

参数

设置值：　ON(1)　启用

　　OFF(0)　禁用（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
CALC:DCW:SCAL 1
```

CALC:DCW:SCAL:OFFS

设置直流耐压测试的补偿电流值。

CALC:DCW:SCAL ON 时有效。

指令

```
CALCulate:DCW[:CURRent]:SCALe:OFFSet[:REAL] <numeric>
CALCulate:DCW[:CURRent]:SCALe:OFFSet[:REAL]?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0 A)

响应

NR3

设置例

```
CALC:DCW:SCAL:OFFS 123MA
```

CALCulate:EC 指令

与接地导通测试中的测量值偏差有关的命令。

CALC:EC:DC:SCAL

设置是否对接地导通测试（DC）中，接触电阻所产生的电压下降进行补偿。

电压值以 CALC:EC:DC:SCAL:OFFS 设置。

指令

```
CALCulate:EC:DC:SCALe[:STATe] <boolean>
CALCulate:EC:DC:SCALe[:STATe]?
```

参数

设置值：　ON(1)　启用

　　OFF(0)　禁用（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
CALC:EC:DC:SCAL ON
```

CALC:EC:DC:SCAL:OFFS

设置接地导通测试（DC）的补偿电阻值。

CALC:EC:DC:SCAL ON 时有效。

指令

```
CALCulate:EC:DC[:RESistance]:SCALe:OFFSet[:REAL] <numeric>
CALCulate:EC:DC[:RESistance]:SCALe:OFFSet[:REAL]?
```

参数

单位：OHM

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0 OHM)

响应

NR3

设置例

```
CALC:EC:DC:SCAL:OFFS 5OHM
```

CALC:EC:SCAL

设置是否对接地导通测试（AC）中，接触电阻所产生的电压下降进行补偿。

电压值以 CALC:EC:SCAL:OFFS 设置。

指令

```
CALCulate:EC[:AC]:SCALe[:STATe] <boolean>
CALCulate:EC[:AC]:SCALe[:STATe]?
```

参数

设置值：　ON(1)　有效

　　OFF(0)　無効（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
CALC:EC:SCAL ON
```

CALC:EC:SCAL:OFFS

设置接地导通测试（AC）的补偿电阻值。

CALC:EC:SCAL ON 时有效。

指令

```
CALCulate:EC[:AC][:RESistance]:SCALe:OFFSet[:REAL] <numeric>
CALCulate:EC[:AC][:RESistance]:SCALe:OFFSet[:REAL]?
```

参数

单位：OHM

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0 OHM)

响应

NR3

设置例

```
CALC:EC:SCAL:OFFS 5OHM
```

CALCulate:IR 指令

与绝缘电阻测试中的测量值偏差有关的命令。

CALC:IR:SCAL

设置是否对绝缘电阻测试中，流过寄生电容的电阻进行补偿。

电阻值以 CALC:IR:SCAL:OFFS 设置。

指令

```
CALCulate:IR:SCALe[:STATe] <boolean>
CALCulate:IR:SCALe[:STATe]?
```

参数

设置值：　ON(1)　启用

　　OFF(0)　禁用（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
CALC:IR:SCAL 1
```

CALC:IR:SCAL:OFFS

设置绝缘电阻测试的补偿电阻值。

CALC:IR:SCAL ON 时有效。

指令

```
CALCulate:IR[:RESistance]:SCALe:OFFSet[:REAL] <numeric>
CALCulate:IR[:RESistance]:SCALe:OFFSet[:REAL]?
```

参数

单位：OHM

发送*RST 时，设置会变更为默认。（100 MOHM）

响应

NR3

设置例

```
CALC:IR:SCAL:OFFS 10KOHM
```

CALibrate 指令

与校准有关的命令。

CAL:DATE

设置校准日期。

设置密码保护（SYST:PASS）时可执行本命令。无论 SYST:PASS 的设置如何，均可执行查询。

指令

```
CALibrate:DATE <year_NR1>,<month_NR1>,<day_NR1>
CALibrate:DATE?
```

参数　<year_NR1>

设置值：2016 ～ 2037 年

参数　<month_NR1>

设置值：1 ～ 12 月

参数　<day_NR1>

设置值：1 ～ 31 日

响应

日期以年月日的顺序，且用逗号隔开的 NR1 形式返回。

设置例

```
CAL:DATE 2025,4,14
```

DATA 指令

与测量值有关的命令。

纪录在数据纪录器的测量条件是依赖 TRIG:ACQ 子系统和 SAMP 子系统。

图表是使用纪录在数据纪录器中的测量数据去描绘的。

DATA:BSIZ

设置数据纪录器的缓冲区大小（测量数据的最大纪录数）。

连续测量记录导致缓冲区溢出时，会从旧的数据进行废除。设置缓冲区大小的话，已纪录的数据将被清除。

指令

```
DATA:BSIZe <NRf>
DATA:BSIZe?
```

参数

设置值：1024、2048、4096、8192

发送*RST 时，设置会变更为默认。（1024）

响应

NR1

设置例

```
DATA:BSIZ 4096
```

DATA:FORM

设置查询测量数据时的响应格式。

响应格式使用 DATA:REM? 或 FETC?/ READ?/ MEAS?。无法重复指定相同的参数。

指令

```
DATA:FORMat <character>[,<character>[,<character>...]]
DATA:FORMat?
```

参数

设置值	说明	响应单位	可以响应的测试[1]
VOLTage	电压值	V	全部
CURRent	电流值	A	ACW, DCW, IR, EC
ETIMe	测试经过时间[2]	S	全部
MTIMe	测试时间	S	全部
CREal	Real 电流值	A	ACW, DCW, IR, EC
CIMaginary	Imaginary 电流值	A	ACW
RESistance	电阻值	OHM	DCW, IR, EC
VARiant	Imaginary 电流值	A	ACW
	抵抗值	OHM	DCW, IR, EC

1. ACW： 交流耐压、DCW： 直流耐压、IR： 绝缘电阻、EC： 接地导通
2. 测试状态（RISE、TEST、FALL）变化时，测试耗时恢复为 0 秒。

发送*RST 时，设置会变更为默认。(CURR,CRE,CIM,VOLT,RES,ETIM)

响应

```
character,character,…
```

例：如已设置电流值和电压值，将返回 CURR、VOLT。

设置例

```
DATA:FORM CURR,VOLT,ETIM
```

DATA:POIN?

查询纪录在数据纪录器中的测量数。

指令

```
DATA:POINt?
```

响应

```
NR1
```

DATA:REM?

查询纪录在数据纪录器的测量数据。

查询的数据会被清除。

一次可以查询的数据点数会根据 DATA:FORM 指定的项目数而变化。

DATA:FORM 指定的项目数	可以查询的数据数
8	512
7	640
6	768
5	896
4	1152
3	1536
2	2304
1	4608

指令

```
DATA:REMove? [<NRf>]
```

响应

NR3,NR3,...	从旧的数据开始。返回的数据数为 DATA:FORM 指定的项目数 ×DATA:REM?<NRf> 指定的数据数。输入无法设置的值时，装置会将那个值舍入到最接近的数值。
EMPT	数据纪录器中没有测量数据。正在测量中。
IDLE	数据纪录器中没有测量数据。测量结束。

设置例

```
DATA:REM? 512
```

DATA:REM:ALL

删除数据记录器中记录的全部测量数据。

指令

```
DATA:REMove:ALL
```

DISPlay 指令

与显示设置有关的命令。

DISP:ACW:CURR:PHOL

设置是否显示交流耐压测试中，测试开始后电流测量值的最大值。

第 2 节点的 ACW 可以省略，但为了和直流耐压测试区别，建议不要省略。

指令

```
DISPlay[:ACW]:CURRent:PHOLd <boolean>
DISPlay[:ACW]:CURRent:PHOLd?
```

参数

设置值：　ON(1)　启用

　　OFF(0)　禁用（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
DISP:ACW:CURR:PHOL ON
```

DISP:ACW:VIEW

从数值和图表中选择交流耐压测试中显示在显示器上的测量画面。

第 2 节点的 ACW 可以省略，但建议用完整的符号表示，以区别于直流耐压测试。

指令

```
DISPlay[:ACW]:VIEW <character>
DISPlay[:ACW]:VIEW?
```

参数

设置值：　NUMeric　测试中会显示数值的测量画面。（默认）

　　GRAPh　测试中会显示图表的测量画面。

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
DISP:ACW:VIEW GRAP
```

DISP:DCW:CURR:PHOL

设置是否显示直流耐压测试中，测试开始后电流测量值的最大值。

指令

```
DISPlay:DCW:CURRent:PHOLd <boolean>
DISPlay:DCW:CURRent:PHOLd?
```

参数

设置值：　ON(1)　启用

　　OFF(0)　禁用（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
DISP:DCW:CURR:PHOL ON
```

DISP:DCW:VIEW

从数值和图表中选择直流耐压测试中显示在显示器上的测量画面。

指令

```
DISPlay:DCW:VIEW <character>
DISPlay:DCW:VIEW?
```

参数

设置值：　NUMeric　测试中会显示数值的测量画面。（默认）

　　GRAPh　测试中会显示图表的测量画面。

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
DISP:DCW:VIEW GRAP
```

DISP:EC:RES:PHOL

设置是否显示接地导通测试（AC）中，测试开始后的最小电阻测量值。

指令

```
DISPlay:EC[:AC]:RESistance:PHOLd <boolean>
DISPlay:EC[:AC]:RESistance:PHOLd?
```

参数

设置值: ON(1) 启用

OFF(0) 禁用（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
DISP:EC:RES:PHOL ON
```

DISP:EC:DC:RES:PHOL

设置是否显示接地导通测试（DC）中，测试开始后的最小电阻测量值。

指令

```
DISPlay:EC:DC:RESistance:PHOLd <boolean>
DISPlay:EC:DC:RESistance:PHOLd?
```

参数

设置值: ON(1) 启用

OFF(0) 禁用（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
DISP:EC:DC:RES:PHOL ON
```

DISP:IR:RES:PHOL

设置是否显示绝缘电阻测试中，测试开始后电阻测量值的最小值。

指令

```
DISPlay:IR:RESistance:PHOLd <boolean>
DISPlay:IR:RESistance:PHOLd?
```

参数

设置值：ON(1) 启用

OFF(0) 禁用（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
DISP:IR:RES:PHOL ON
```

DISP:IR:VIEW

从数值和图表中选择绝缘电阻测试中显示在显示器上的测量画面。

指令

```
DISPlay:IR:VIEW <character>
DISPlay:IR:VIEW?
```

参数

设置值：NUMeric 测试中会显示数值的测量画面。（默认）

GRAPh 测试中会显示图表的测量画面。

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
DISP:IR:VIEW GRAP
```

GRAPh 指令

与图表显示有关的命令。

GRAP:ACW:MARK

对于交流耐压测试，设置是否在图表上标注上限判断标准值和下限判断标准值。

第 2 节点的 ACW 可以省略，但建议用完整的符号表示，以区别于直流耐压测试。将 DISP:ACW:VIEW (p.64) 设置为 GRAP 时显示图表。

指令

```
GRAPh[:ACW][:JUDGment]:MARKer[:STATe] <boolean>
GRAPh[:ACW][:JUDGment]:MARKer[:STATe]?
```

参数

设置值: ON(1) 显示（默认）

OFF(0) 不显示

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

boolean

设置例

```
GRAP:ACW:MARK OFF
```

GRAP:ACW:SCAL

对于交流耐压测试，选择图表的电压轴和电流轴的标尺为固定或自动。

第 2 节点的 ACW 可以省略，但建议用完整的符号表示，以区别于直流耐压测试。将 DISP:ACW:VIEW (p.64) 设置为 GRAP 时显示图表。

指令

```
GRAPh[:ACW]:SCALe <character>
GRAPh[:ACW]:SCALe?
```

参数

设置值：	AUTO	最小值、最大值均变为自动缩放。（默认）
	FIX	电压轴：最小值固定为 0 V，最大值固定为 ACW:VOLT+10 % 以上的值。
		电流轴：最小值固定为 0 A，最大值固定为 SENS:ACW:JUDG+10 % 以上的值。

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
GRAP:ACW:SCAL FIX
```

GRAP:DCW:MARK

对于直流耐压测试，设置是否在图表上标注上限判断标准值和下限判断标准值。

将 DISP:DCW:VIEW (p.65) 设置为 GRAP 时显示图表。

指令

```
GRAPh:DCW[:JUDGment]:MARKer[:STATe] <boolean>
GRAPh:DCW[:JUDGment]:MARKer[:STATe]?
```

参数

设置值：	ON(1)	显示（默认）
	OFF(0)	不显示

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

boolean

设置例

```
GRAP:DCW:MARK OFF
```

GRAP:DCW:SCAL

对于直流耐压测试，选择图表的电压轴和电流轴的标尺为固定或自动。

将 DISP:DCW:VIEW (p.65) 设置为 GRAP 时显示图表。

指令

```
GRAPh:DCW:SCALe <character>
GRAPh:DCW:SCALe?
```

参数

设置值：	AUTO	最小值、最大值均变为自动缩放。（默认）
	FIX	电压轴：最小值固定为 0 V，最大值固定为 ACW:VOLT+10 % 以上的值。 电流轴：最小值固定为 0 A，最大值固定为 SENS:ACW:JUDG+10 % 以上的值。

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
GRAP:DCW:SCAL FIX
```

GRAP:IR:FORM

对于绝缘电阻测试，设置显示在图表 Y 轴的值。X 轴始终显示时间（秒）。

将 DISP:IR:VIEW (p.67) 设置为 GRAP 时显示图表。

指令

```
GRAPh:IR:FORMat <character>
GRAPh:IR:FORMat?
```

参数

设置值：	VRT	Y 轴的左侧显示电压，Y 轴的右侧显示电阻。（默认）
	IRT	Y 轴的右侧显示电流和电阻。
	VIRT	Y 轴的左侧显示电压，Y 轴的右侧显示电流和电阻。

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
GRAP:IR:FORM IRT
```

GRAP:IR:MARK

对于绝缘电阻测试，设置是否在图表上标注上限判断标准值和下限判断标准值。

将 DISP:IR:VIEW (p.67) 设置为 GRAP 时显示图表。

指令

```
GRAPh:IR[:JUDGment]:MARKer[:STATe] <boolean>
GRAPh:IR[:JUDGment]:MARKer[:STATe]?
```

参数

设置值：

ON(1)	显示（默认）
OFF(0)	不显示

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

boolean

设置例

```
GRAP:IR:MARK OFF
```

GRAP:IR:SCAL

关于绝缘电阻测试，为图表的电压轴和电流轴的标尺选择固定或自动。

将 DISP:IR:VIEW (p.67) 设置为 GRAP 时显示图表。

电流轴的标尺始终为自动。

如为 SENS:IR:JUDG:STAT OFF 或 SENS:IR:JUDG:TYPE CURR，则无法选择 FIX。

指令

```
GRAPh:IR:SCALe <character>
GRAPh:IR:SCALe?
```

参数

设置值：

AUTO	最小值、最大值均变为自动缩放。（默认）
FIX	电压轴：最小值固定为 0 V，最大值固定为 IR:VOLT+10 % 以上的值。 电阻轴：最小值固定为 0 Ω，最大值固定为 SENS:IR:JUDG+10 % 以上的值。

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
GRAP:IR:SCAL FIX
```

HCOPy 指令

与界面的截图有关的命令。

HCOP:SDUM:DATA?

获取当前显示画面的截图。

指令

```
HCOPy:SDUMp:DATA?
```

响应

画面图像（PNG）以 block（#6<length><data>）形式返回。

INITiate 指令

启动触发功能的命令。

INIT

将当前有效的测量数据（数据纪录器）设为无效，开始新的测量。

开始测试的触发功能。

指令

```
INITiate[:IMMediate][:ALL]
```

INIT:ACQ

将当前有效的测量数据（数据纪录器）设为无效，开始新的测量。

指令

```
INITiate[:IMMediate]:ACQuire
```

INIT:TEST

开始测试的触发功能。

触发源为 IMM 时会直接执行。为 BUS 时会等待软件触发后执行。为 EXT/ONCE 时会等待主机开始操作后执行。

启动测试的触发功能。

指令

```
INITiate[:IMMediate]:TEST
```

MEASure / READ / FETCh 指令

查询测试结果。

MEAS 将 TRIGger 子系统和 SAMPle 子系统的设置变更为以下的值，并在新测量后查询测量数据。当前有效的测量数据会变无效。

指令	设置值
TRIG:ACQ:COUN	1
TRIG:ACQ:DEL	0.0
TRIG:ACQ:SOUR	IMM
SAMP:COUN	INF
SAMP:TEST:ENAB	ON
SAMP:TIM	0.0

READ 在测量新的测量后查询测量数据。当前有效的测量数据会变无效。

FETC 查询已经测量完的数据。如果有多个测量数据，返回最新的数据。

→ “ 测量值的查询 ” (p.211)

MEAS? / READ? / FETC?

查询以 DATA:FORM 指定的测量数据。

→ “ 测量值的查询 ” (p.211)

指令

```
FETCh?
READ?
MEASure?
```

响应

按照 DATA:FORM 指定的顺序，以 nr3,nr3,... 形式返回。

FETC:CIM?/ READ:CIM?/ MEAS:CIM?

查询电流值的虚部。

→ “ 测量值的查询 ” (p.211)

指令

```
FETCh:CIMaginary?
READ:CIMaginary?
MEASure:CIMaginary?
```

响应

NR3

单位：A

FETC:CRE?/ READ:CRE?/ MEAS:CRE?

查询电流值的实部。

→ “ 测量值的查询 ” (p.211)

指令

```
FETCh:CREal?
READ:CREal?
MEASure:CREal?
```

响应

NR3

单位：A

MEAS:CURR? / READ:CURR? / FETC:CURR?

查询电流值。

→ “ 测量值的查询 ” (p.211)

指令

```
MEASure:CURRent?
READ:CURRent?
FETCh:CURRent?
```

响应

NR3

单位：A

MEAS:ETIM? / READ:ETIM ?/ FETC:ETIM?

查询测试经过时间。

测试状态（RISE、TEST、FALL）变化时，测试耗时恢复为 0 秒。

→ “ 测量值的查询 ” (p.211)

指令

```
MEASure:ETIMe?
READ:ETIMe?
FETCh:ETIMe?
```

响应

NR3

单位：S

MEAS:MTIM? / READ:MTIM? / FETC:MTIM?

查询从测量开始到测量结束的测量时间。

→ “ 测量值的查询 ” (p.211)

指令

```
MEASure:MTIMe?
READ:MTIMe?
FETCh:MTIMe?
```

响应

NR3

单位：S

MEAS:RES? / READ:RES? / FETC:RES?

查询电阻值。

→ “ 测量值的查询 ” (p.211)

指令

```
MEASure:RESistance?
READ:RESistance?
FETCh:RESistance?
```

响应

NR3

单位：OHM

MEAS:VOLT? / READ:VOLT? / FETC:VOLT?

查询电压值。

→ “ 测量值的查询 ” (p.211)

指令

```
MEASure:VOLTage?
READ:VOLTage?
FETCh:VOLTage?
```

响应

NR3

单位：V

PROGram 指令

控制程序和步骤。

PROG

设置要编辑的程序。

如果指定空程序名 (""), 选择会被解除。

指令

```
PROGram[:SELected] "<string>"
PROGram[:SELected]?
```

参数

设置时在程序名之前加上 “/BASIC/” 。

指定程序内存的程序时，设置时加上 “/SIGNAL IO/BASIC/” 。

发送*RST 时，设置会变更为默认。(默认为"")

响应

string

设置例

“My test program” 时

```
PROG "/BASIC/My test program"
```

PROG:CRE

创建新的程序。

要编辑程序时，创建后以 PROG 指定要编辑的程序。

指令

```
PROGram:CREate "<string>"
```

参数

名称的命名规则：半角 A-Za-z、数值 0-9、点 (.)、逗号 (,)、括号 ()、括号 []、括号 {}、和 (&)、美元 ($)、散列 (#)、插入号 (^)、百分比 (%)、等号 (=)、中划线 (-)、加号 (+)、下划线 (_)、空白（ ）、大小写敏感性。最多 255 个字符。

设置时在程序名之前加上 “/BASIC/” 。

设置例

```
PROG:CRE "/BASIC/My test program"
```

PROG:DEL

删除程序。

指令

```
PROGram:DELete "<string>"
```

设置例

```
PROG:DEL "/BASIC/My test program"
```

PROG:FAIL:CONT

设置 FAIL 判断时的动作。

指令

```
PROGram[:SELected][:JUDGment]:FAIL:CONTinue <boolean>
PROGram[:SELected][:JUDGment]:FAIL:CONTinue?
```

参数

设置值：	ON(1)	所有的步骤结束后 FAIL 判断
	OFF(0)	发生 FAIL 时自动测试结束，FAIL 判断

响应

NR1

设置例

```
PROG:FAIL:CONT ON
```

PROG:INT:TIM

设置步骤间隔的时间。

指令

```
PROGram[:SELected]:INTerval:TIMer <NRf>
PROGram[:SELected]:INTerval:TIMer?
```

参数

单位：S

响应

NR3

设置例

```
PROG:INT:TIM 10S
```

PROG:LIST?

查询保存的程序。

指令

```
PROGram:LIST?
```

响应

```
"string","string"...
```

未保存时，返回 ""。

PROG:REN

变更选择中的程序名。

指令

```
PROGram[:SELected]:REName "<string>"
```

参数

名称的命名规则：半角 A-Za-z、数值 0-9、点 (.)、逗号 (,)、括号 ()、括号 []、括号 {}、和 (&)、美元 ($)、散列 (#)、插入号 (^)、百分比 (%)、等号 (=)、中划线 (-)、加号 (+)、下划线 (_)、空白 （ ）、大小写敏感性。最多 255 个字符。设置时在程序名之前加上 “/BASIC/” 。

设置例

```
PROG:REN "/BASIC/Your test program"
```

PROG:SAVE

保存选择中的程序。

指令

```
PROGram[:SELected]:SAVE
```

PROG:STEP<n>:<prog_item>

将 <prog-item> 显示的测试条件，设置为选择中的程序步骤 n。

参数等，请参照各测试的测试条件指令。

指令

```
PROGram[:SELected]:STEP<n>:<prog-item>
PROGram[:SELected]:STEP<n>:<prog-item>?
```

参数 <n>

指定步骤编号。步骤编号从 0 开始。

参数 <prog-item>

可以设置下列的值。

<prog-item>	说明	参数	可设置的测试[1]
CURRent:FILTer:HPASs	高通滤波器	character	ACW/DCW
CURRent:FILTer:LPASs	低通滤波器	character	ACW/DCW/IR
CURRent:FILTer:LPASs:STATe	打开／关闭低通滤波器	boolean	IR
CURRent:FILTer:TYPE	滤波类型	character	ACW/DCW
[CURRent:]FREQuency	测试电流的频率	numeric	EC:AC
[CURRent:][2] [LEVel][3]	测试电流	numeric	EC
CURRent:MODE	电流测量方法	character	ACW
[CURRent:][2]SCALe:OFFSet:IMAGinary	设置电流值（虚数）	numeric	ACW
[CURRent:][2]SCALe:OFFSet[:REAL]	设置电流值（实数）	numeric	ACW/DCW
[CURRent:]SWEep:FALL:TIMer	电流下降时间	numeric	EC
[CURRent:]SWEep:FALL:TIMer:STATe	打开／关闭电流下降时间	boolean	EC
[CURRent:]SWEep[:RISE]:TIMer	电压上升时间	numeric	EC
[CURRent:]TIMer	测试时间	numeric	EC
FUNCtion[:MODE]	测试模式	character	全部
JUDGment[:CURRent][2]:LOWer	下限判断标准值	numeric	ACW/DCW/IR
JUDGment[:CURRent]:LOWer:STATe	打开／关闭下限判断	boolean	ACW/DCW/IR
JUDGment[:CURRent][2][:UPPer]	上限判断标准值	numeric	ACW/DCW/IR
JUDGment:DELay	判断等待时间	numeric	DCW/IR
JUDGment:DELay:AUTO	判断等待时间　自动打开／关闭	boolean	DCW/IR
JUDGment:RESistance:LOWer	下限判断标准值	numeric	IR/EC
JUDGment:RESistance:LOWer:STATe	打开／关闭下限判断	boolean	EC
JUDGment:RESistance[:UPPer]	上限判断标准值	numeric	IR/EC
JUDGment:RESistance[:UPPer]:STATe	打开／关闭上限判断	boolean	IR
JUDGment:TYPE	判断类型	character	IR/EC
JUDGment[:VOLTage][2]:LOWer	下限判断标准值	numeric	EC
JUDGment[:VOLTage]:LOWer:STATe	打开／关闭下限判断	boolean	EC
JUDGment[:VOLTage][2][:UPPer]	上限判断标准值	numeric	EC
SCALe[:STATe]	打开／关闭补偿	boolean	全部
[RESistance:][2]SCALe:OFFSet[:REAL]	补偿电阻值	numeric	IR/EC
[ROUTe:]TERMinal	频道端子连接	numeric, character	ACW/DCW/IR
[ROUTe:]TERMinal:CCHeck[:STATe]	打开／关闭频道导通确认	boolean	ACW/DCW/IR
TERMinal:CCHeck[:STATe]	接触确认	boolean	EC

<prog-item>	说明	参数	可设置的测试[1]
TERMinal:GROund	接地方式	character	ACW/DCW/IR
TERMinal:WIRE	4 端子测量／ 2 端子测量	NR1	EC
[VOLTage:]DISCharge:TIMer[:MINimum]	放电时间	numeric	DCW/IR
[VOLTage:]END:STATe	打开 / 关闭终端电压	boolean	ACW/DCW
[VOLTage:]FREQuency	测试电压的频率	numeric	ACW
[VOLTage:][2][LEVel]	测试电压	numeric	ACW/DCW/IR
VOLTage:MODE	电压测量方式	character	ACW/DCW
[VOLTage:]RANGe	输出电压范围	numeric	IR
[VOLTage:]STARt[:LEVel]	开始电压	numeric	ACW/DCW/IR
[VOLTage:]STARt:STATe	打开／关闭开始电压	boolean	ACW/DCW/IR
[VOLTage:]SWEep:FALL:TIMer	电压下降时间	numeric	ACW/DCW
[VOLTage:]SWEep:FALL:TIMer:STATe	打开／关闭电压下降时间	boolean	ACW/DCW
[VOLTage:]SWEep[:RISE]:TIMer	电压上升时间	numeric	ACW/DCW/IR
[VOLTage:]TIMer	测试时间	numeric	ACW/DCW/IR

1. ACW： 交流耐压、DCW： 直流耐压、IR： 绝缘电阻、EC： 接地导通、TC： 接触电流、PCC： 保护导体电流、PAT： 患者漏电流
2. 发送加上单位的参数时，无法省略。
3. 省略 [CURRent:LEVel] 时的指令为 PROG:STEP<n>。

PROG:STEPS:COUN

设置选择中程序的步骤数。

如果比当前步骤数还增加时，在最后步骤的后面加上设置内容全为默认值的步骤。

如果比当前步骤数还减少时，则从最后步骤开始依序删除。

指令

```
PROGram[:SELected]:STEPS:COUNt <NRf>
PROGram[:SELected]:STEPS:COUNt?
```

参数

设置值：1 ～ 100

响应

NR1

未选择程序时，返回 +0。

设置例

```
PROG:STEPS:COUN 10
```

RESult 指令

与测试结果有关的命令。

RES?

查询之前的测试结果。

即使查询，也不会清除数据。以 RES:FORM 指定查询的项目。

指令

```
RESult[:IMMediate]?
```

响应

响应：以 RES:FORM 指定的项目用逗号隔开返回。没有测试结果时，返回 +0。

项目	说明		响应形式
测试编号	—		NR1
自动测试步骤编号	单独测试时为 1		NR1
测试模式	ACW	交流耐压	character
	DCW	直流耐压	
	IR	绝缘电阻	
	ECAC	接地导通（AC）	
	ECDC	接地导通（DC）	
测试开始日期	RFC2822 格式		“string”
测试开始日（年） 测试开始日（月） 测试开始日（日） 测试开始时间（时） 测试开始时间（分） 测试开始时间（秒） 判断时的脉冲计数	—		NR1
判断时的电压值 判断时的电流值 判断时的电流值实部 判断时的电流值虚部 判断时的电阻值 测试中的最大电流值 测试中的最小电阻值 判断时的测试时间	—		NR3
判断结果 扩展后的判断结果	PASS	PASS 判断	character
	U-FAIL	检测出上限标准值以上，判断为 FAIL	
	U-FAIL (dV/dt)	直流耐压测试的电压上升率不良	
	L-FAIL	检测出下限值标准值以下，判断为 FAIL	
	L-FAIL (dV/dt)	绝缘电阻测试的电压上升率不良	
	C-FAIL[1]	扫描器和 EUT 之间的通电确认不良	
	C-FAIL (0xch[2])		
	PROTECT[1]	保护功能启动，测试结束	
	PROTECT (factor[3])		
	ABORT	以 STOP 信号中断测试	

1. 仅限使用 RES:FORM 选择了 JUDGment 时显示。
2. 0xch 部分以 16 进制显示扫描器和 EUT 之间通电不良的频道。详细请参照 0xch 频道信息。仅显示以 RES:FORM 选择 EJUDgement 的情况。
3. factor 部分显示保护发生的原因。详细请参照 factor 信息。仅显示以 RES:FORM 选择 EJUDgement 的情况。

0xch 频道信息

在多个频道发生通电不良时，会加总计算。

0xCH	频道
0x0080	CH8(Scanner2-Ch4)
0x0040	CH7(Scanner2-Ch3)
0x0020	CH6(Scanner2-Ch2)
0x0010	CH5(Scanner2-Ch1)
0x0008	CH4(Scanner1-Ch4)
0x0004	CH3(Scanner1-Ch3)
0x0002	CH2(Scanner1-Ch2)
0x0001	CH1(Scanner1-Ch1)
0x8000	CH16(Scanner4-Ch4)
0x4000	CH15(Scanner4-Ch3)
0x2000	CH14(Scanner4-Ch2)
0x1000	CH13(Scanner4-Ch1)
0x0800	CH12(Scanner3-Ch4)
0x0400	CH11(Scanner3-Ch3)
0x0200	CH10(Scanner3-Ch2)
0x0100	CH9(Scanner3-Ch1)

factor 信息

多个原因导致发生保护时，返回优先顺序高的 factor。

factor	保护的类型	发生保护原因
ILOCK	Interlock	连锁启动
CAL	Calibration	已过设置的校正期限
SIF	Scan I/F	在扫描器动作中时，接口电缆脱落。未检测到频道设置的扫描器
ORG	Over Range	测量到超过测量范围最大值的值
EF	Earth Fault	接地方式的设置为 Guard 时，从本产品的高压输出部流过了异常电流到接地部
PS	Power Supply	电源部有异常
OUTERR	Output Error	检测到超过规定范围的输出电压
OL	Over Load	检测到超过规定范围的输出电力或输出电流
OH	Over Heat	本产品的内部温度异常上升
OR	Over Rating	耐压测试时，输出电流超过输出时间的限制
RMT	Remote	REMOTE 有连接器的拆装
SIO	Signal I/O	SIGNAL I/O 连接器信号有变化
COMM	Communication	内部通信有异常。使用通信监视计时器 (SYST:COMM:PROT:WDOG ON) 时，超过设置时间都没有 SCPI 通信。

响应例

选择测试开始日期（月）、测试开始日期（日）、扩展后的判断结果时，在 10/23 进行测试，扫描器（CH1、CH2、CH5）和 EUT 之间的通电确认不良时

```
10,23,C-FAIL(0x0013)
```

选择测试开始日期（月）、测试开始日期（日）、扩展后的判断结果时，在 10/23 进行测试，保护功能启动后测试结束时

```
10,23,PROTECT(ILOCK)
```

RES:FORM

设置查询测试结果时的响应格式。

响应格式使用 RES? 或 RES:REM?。无法重复指定相同的参数。

指令

```
RESult:FORMat <character>[,<character>[,<character>]...]
RESult:FORMat?
```

参数

从下列项目中　编写最少 1 个、最多 24 个，以逗号分隔。

（默认为 NUMB,FUNC,YEAR,MONT,DAY,HOUR,MIN,SEC,VOLT,CURR,RES,ETIM,JUDG）

设置值：	NUMBer	测试编号[1]
	STEP	自动测试步骤编号
	FUNCtion	测试模式
	DATE	测试开始日期[2]
	YEAR	测试开始日（年）
	MONTh	测试开始日（月）
	DAY	测试开始日（日）
	HOUR	测试开始时间（时）
	MINute	测试开始时间（分）
	SECond	测试开始时间（秒）
	VOLTage	判断时的电压值
	CURRent	判断时的电流值
	CREal	判断时的电流值实部
	CIMaginary	判断时的电流值虚部
	RESistance	判断时的电阻值
	PCURrent	测试中的最大电流值
	PRESistance	测试中的最小电阻值
	ETIMe	判断时的测试时间
	JUDGment	判断结果
	EJUDgment	扩展后的判断结果[3]

1. 每次测试都会计数。超过 2147483647 时，清除为 0。
2. RFC2822 格式
3. 也会返回通电确认不良的扫描器频道和保护功能的详情。详细请参照 RES 指令。

响应

```
character,character,...
```

例）如已设置测试模式、测试开始日期时间、判断结果，将会返回 FUNC,DATE,JUDG。

设置例

```
RES:FORM NUMB,DATE,VOLT,CURR,RES,ETIM,JUDG
```

RES:COUN?

查询保存在本产品中的测试结果数。

指令

```
RESult:COUNt?
```

响应

NR1

RES:NUMB

对于下一次的测试结果，设置任意测试编号。

测试编号以设置的数值为起点，于每次测试时累加。

指令

```
RESult:NUMBer <NR1>
RESult:NUMBer?
```

参数

设置值：0 ～ 2147483647

响应

返回保存的最新测试编号。

设置例

```
RES:NUMB 1
```

RES:REM?

查询最旧的测试结果。

查询时，将会清除数据。以 RES:FORM 指定查询的项目。

指令

```
RESult:REMove?
```

响应

响应：以 RES:FORM 指定的项目用逗号隔开返回。

关于响应的详细内容，RES? (p.84) 请参照指令。

RES:REM:ALL

删除全部测试结果。

指令

```
RESult:REMove:ALL
```

RES:TZON

将测试结果的时间设置为世界标准时间或以 SYST:TZON 设置的时区时间。

指令

```
RESult[:DATetime]:TZONe <character>
RESult[:DATetime]:TZONe?
```

参数 <character>

设置值: UTC 世界标准时间（默认）

LOCal 设置的时区时间

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

```
character
```

设置例

```
RES:TZON UTC
```

ROUTe 指令

使用在连接选配的高压扫描器 TOS9320 时。

ROUT:ACW:TERM

设置交流耐压测试中，扫描器各频道的连接。

第 2 节点的 ACW 可以省略，但为了和直流耐压测试区别，建议不要省略。

指令

```
ROUTe[:ACW]:TERMinal <nrf>,<character>
ROUTe[:ACW]:TERMinal? <NRf>
```

参数 <NRf>

设置值：101 ～ 104、201 ～ 204、301 ～ 304、401 ～ 404

百位为扫描器编号（1 ～ 4）、第 1 位为频道编号（1 ～ 4）

参数 <character>

设置值：	LOW	低压侧
	HIGH	高压侧
	OPEN	打开（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
ROUT:ACW:TERM 202,LOW
ROUT:ACW:TERM? 202
```

ROUT:ACW:TERM:CCH

设置交流耐压测试中，连接到扫描器的测试导线和 EUT 之间的导通确认。

第 2 节点的 ACW 可以省略，但为了和直流耐压测试区别，建议不要省略。

指令

```
ROUTe[:ACW]:TERMinal:CCHeck[:STATe] <boolean>
ROUTe[:ACW]:TERMinal:CCHeck[:STATe]?
```

参数

设置值：　ON(1)　有效

　　OFF(0)　无效（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
ROUT:ACW:TERM:CCH ON
```

ROUT:CAT?

查询可用的扫描器频道。

指令

```
ROUTe:CATalog?
```

响应

```
NR1,NR1,...
```

响应例

未连接扫描器时返回 +0。

已连接扫描器 1（使用通道 1 ～ 4）时返回 +101,+102,+103,+104。

ROUT:DCW:TERM

设置直流耐压测试中扫描器各频道的连接。

指令

```
ROUTe:DCW:TERMinal <nrf>,<character>
ROUTe:DCW:TERMinal? <NRf>
```

参数 <NRf>

设置值：101 ～ 104、201 ～ 204、301 ～ 304、401 ～ 404

百位为扫描器编号（1 ～ 4）、第 1 位为频道编号（1 ～ 4）

参数 <character>

设置值：	LOW	低压侧
	HIGH	高压侧
	OPEN	打开（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
ROUT:DCW:TERM 202,LOW
ROUT:DCW:TERM? 202
```

ROUT:DCW:TERM:CCH

设置直流耐压测试中，连接到扫描器的测试导线和 EUT 之间的导通确认。

指令

```
ROUTe:DCW:TERMinal:CCHeck[:STATe] <boolean>
ROUTe:DCW:TERMinal:CCHeck[:STATe]?
```

参数

设置值：	ON(1)	有效
	OFF(0)	无效（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
ROUT:DCW:TERM:CCH ON
```

ROUT:IR:TERM

设置绝缘电阻测试中，扫描器各频道的连接。

指令

```
ROUTe:IR:TERMinal <nrf>,<character>
ROUTe:IR:TERMinal? <NRf>
```

参数 <NRf>

设置值：101 ～ 104、201 ～ 204、301 ～ 304、401 ～ 404

百位为扫描器编号（1 ～ 4）、第 1 位为频道编号（1 ～ 4）

参数 <character>

设置值：	LOW	低压侧
	HIGH	高压侧
	OPEN	打开（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

```
character
```

设置例

```
ROUT:IR:TERM 202,LOW
ROUT:IR:TERM? 202
```

ROUT:IR:TERM:CCH

设置绝缘电阻测试中，连接到扫描器的测试导线和 EUT 之间的导通确认。

指令

```
ROUTe:IR:TERMinal:CCHeck[:STATe] <boolean>
ROUTe:IR:TERMinal:CCHeck[:STATe]?
```

参数

设置值：	ON(1)	有效
	OFF(0)	无效（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
ROUT:IR:TERM:CCH ON
```

ROUT:TERM:CONT:FAIL?

返回发生 Contact-FAIL 的频道。

指令

```
ROUTe:TERMinals:CONTact:FAIL?
```

响应

NR1,NR1,...

没有测试结果或未发生 Contact-FAIL 时，返回 +0。

SAMPle 指令

设置取得样本测量值条件的子系统。

取得时间根据测试模式和频率设置而不同。

测试模式	频率	取得时间
交流耐压 接地导通（AC）	50 Hz	20 ms (1/50 s)
	60 Hz	16.67 s (1/60 s)
直流耐压 绝缘电阻 接地导通（DC）	50 Hz ／ 60 Hz	100 ms

SAMP:COUN

设置测量值取得样本数。

指令

```
SAMPle:COUNt {<numeric>|<character>}
SAMPle:COUNt?
```

参数

设置值：　1 ～ 8192　　指定样本数量

　　INFinity　　测试结束之前取得样本（默认）

发送 *RST、MEAS 时，设置会变更为默认。

以 LOCAL 键或发送 SYST:COMM:RLST LOC 设置为本地状态时，设置会变更为默认。

响应

NR1 或 character

设置例

```
SAMP:COUN 10
```

SAMP:TEST:ENAB

设置未进行测试时，是否也要取得样本。

指令

```
SAMPle:TESTing:ENABle <boolean>
SAMPle:TESTing:ENABle?
```

参数

设置值：

ON(1)	测试中以外跳过取得样本。若测试在记录过程中终止，即使样本计数仍有残留也会被跳过。（默认）
OFF(0)	取得常态设置的样本数

发送 *RST、MEAS 时，设置会变更为默认。

以 LOCAL 键或发送 SYST:COMM:RLST LOC 设置为本地状态时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SAMP:TEST:ENAB ON
```

SAMP:TIM

设置样本取得的间隔。

取得间隔比纪录时间短时，会立即取得下一个样本。

指令

```
SAMPle:TIMer <numeric>
SAMPle:TIMer?
```

参数

设置值：0.0 ～ 10.0（默认为 0.0）

单位：S

分解能：	100 ms	交流耐压测试、直流耐压测试、绝缘电阻测试、接地导通测试

发送 *RST、MEAS 时，设置会变更为默认。

以 LOCAL 键或发送 SYST:COMM:RLST LOC 设置为本地状态时，设置会变更为默认。

响应

NR3

设置例

```
SAMP:TIM 0.2S
```

SENSe:ACW 指令

设置交流耐压测试（ACW）条件的子系统。

第 2 节点的 ACW 可以省略，但为了和直流耐压测试区别，建议不要省略。

SENS:ACW:CURR:FILT:HPAS

设置交流耐压测试的高通滤波器。

指令

```
SENSe[:ACW]:CURRent:FILTer:HPASs <character>
SENSe[:ACW]:CURRent:FILTer:HPASs?
```

参数

设置值：　SLOW（默认）

　　FAST

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:ACW:CURR:FILT:HPAS SLOW
```

関連指令

SENS:ACW:CURR:FILT:TYPE

SENS:ACW:CURR:FILT:LPAS

设置交流耐压测试的低通滤波器。

指令

```
SENSe[:ACW]:CURRent:FILTer:LPASs <character>
SENSe[:ACW]:CURRent:FILTer:LPASs?
```

参数

设置值: SLOW（默认）

MEDium

FAST

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:ACW:CURR:FILT:LPAS SLOW
```

関連指令

SENS:ACW:CURR:FILT:TYPE

SENS:ACW:CURR:FILT:TYPE

设置交流耐压测试的滤波类型。

指令

```
SENSe[:ACW]:CURRent:FILTer:TYPE <character>
SENSe[:ACW]:CURRent:FILTer:TYPE?
```

参数

设置值: LOW 低通滤波器（默认）

HIGH 高通滤波器

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:ACW:CURR:FILT:TYPE LOW
```

SENS:ACW:CURR:MODE

设置交流耐压测试电流的测量方式。

指令

```
SENSe[:ACW]:CURRent:MODE <character>
SENSe[:ACW]:CURRent:MODE?
```

参数

设置值：	RMS	真有效值（默认）
	AVERage	平均值响应换算成有效值

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

```
character
```

设置例

```
SENS:ACW:CURR:MODE RMS
```

SENS:ACW:JUDG

设置作为交流耐压测试中，上限判断标准的电流值。

指令

```
SENSe[:ACW]:JUDGment[:CURRent][:UPPer] <numeric>
SENSe[:ACW]:JUDGment[:CURRent][:UPPer]?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.01 mA)

响应

NR3

设置例

```
SENS:ACW:JUDG 0.00002
```

SENS:ACW:JUDG:LOW

设置作为交流耐压测试中，下限判断标准的电流值。

SENS:ACW:JUDG:LOW:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe[:ACW]:JUDGment[:CURRent]:LOWer <numeric>
SENSe[:ACW]:JUDGment[:CURRent]:LOWer?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR3

设置例

```
SENS:ACW:JUDG:LOW 10UA
```

SENS:ACW:JUDG:LOW:STAT

设置交流耐压测试中，是否以下限标准值判断。

下限标准值以 SENS:ACW:JUDG:LOW 设置。

指令

```
SENSe[:ACW]:JUDGment[:CURRent]:LOWer:STATe <boolean>
SENSe[:ACW]:JUDGment[:CURRent]:LOWer:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	判断
	OFF(0)	不判断（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:ACW:JUDG:LOW:STAT ON
```

SENS:ACW:TERM:GRO

设置交流耐压测试中，是否包含寄生电容中流过的电流进行测量。

指令

```
SENSe[:ACW]:TERMinal:GROund <character>
SENSe[:ACW]:TERMinal:GROund?
```

参数

设置值：	LOW	包含寄生电容中流过的电流进行测量（默认）
	GUARd	不包含寄生电容中流过的电流进行测量

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:ACW:TERM:GRO LOW
```

SENS:ACW:VOLT:MODE

设置交流耐压测试中，电压值的测量方式。

指令

```
SENSe[:ACW]:VOLTage:MODE <character>
SENSe[:ACW]:VOLTage:MODE?
```

参数

设置值：	RMS	真有效值（默认）
	PEAK	峰值

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:ACW:VOLT:MODE PEAK
```

SENSe:DCW 指令

设置直流耐压测试（DCW）条件的子系统。

SENS:DCW:CURR:FILT:HPAS

设置直流耐压测试的高通滤波器。

指令

```
SENSe:DCW:CURRent:FILTer:HPASs <character>
SENSe:DCW:CURRent:FILTer:HPASs?
```

参数

设置值: SLOW（默认）

FAST

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:DCW:CURR:FILT:HPAS SLOW
```

関連指令

SENS:DCW:CURR:FILT:TYPE

SENS:DCW:CURR:FILT:LPAS

设置直流耐压测试的低通滤波器。

指令

```
SENSe:DCW:CURRent:FILTer:LPASs <character>
SENSe:DCW:CURRent:FILTer:LPASs?
```

参数

设置值: SLOW（默认）

MEDium

FAST

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:DCW:CURR:FILT:LPAS SLOW
```

関連指令

SENS:DCW:CURR:FILT:TYPE

SENS:DCW:CURR:FILT:TYPE

设置直流耐压测试的滤波类型。

指令

```
SENSe:DCW:CURRent:FILTer:TYPE <character>
SENSe:DCW:CURRent:FILTer:TYPE?
```

参数

设置值: LOW 低通滤波器（默认）

HIGH 高通滤波器

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:DCW:CURR:FILT:TYPE LOW
```

SENS:DCW:JUDG

设置作为直流耐压测试中，上限判断标准的电流值。

指令

```
SENSe:DCW:JUDGment[:CURRent][:UPPer] <numeric>
SENSe:DCW:JUDGment[:CURRent][:UPPer]?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.01 MA)

响应

NR3

设置例

```
SENS:DCW:JUDG 0.00002
```

SENS:DCW:JUDG:DEL

设置直流耐压测试中到开始上限判断的时间。

SENS:DCW:JUDG:DEL:AUTO 为 OFF 时有效。

指令

```
SENSe:DCW:JUDGment:DELay <numeric>
SENSe:DCW:JUDGment:DELay?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.1 S)

响应

NR3

设置例

```
SENS:DCW:JUDG:DEL 500MS
```

SENS:DCW:JUDG:DEL:AUTO

设置是否将直流耐压测试的判断等待时间设为自动。

如果不设为自动，到判断开始的时间以 SENS:DCW:JUDG:DEL 设置。

指令

```
SENSe:DCW:JUDGment:DELay:AUTO <boolean>
SENSe:DCW:JUDGment:DELay:AUTO?
```

参数

设置值:	ON(1)	自动
	OFF(0)	不自动（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:DCW:JUDG:DEL:AUTO ON
```

SENS:DCW:JUDG:LOW

设置作为直流耐压测试中，下限判断标准的电流值。

SENS:DCW:JUDG:LOW:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:DCW:JUDGment[:CURRent]:LOWer <numeric>
SENSe:DCW:JUDGment[:CURRent]:LOWer?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0 A)

响应

NR3

设置例

```
SENS:DCW:JUDG:LOW 10UA
```

SENS:DCW:JUDG:LOW:STAT

设置直流耐压测试中，是否以下限标准值判断。

下限标准值以 SENS:DCW:JUDG:LOW 设置。

指令

```
SENSe:DCW:JUDGment[:CURRent]:LOWer:STATe <boolean>
SENSe:DCW:JUDGment[:CURRent]:LOWer:STATe?
```

参数

设置值:	ON(1)	判断
	OFF(0)	不判断（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:DCW:JUDG:LOW:STAT OFF
```

SENS:DCW:TERM:GRO

设置直流耐压测试中，是否包含寄生电容中流过的电流进行测量。

指令

```
SENSe:DCW:TERMinal:GROund <character>
SENSe:DCW:TERMinal:GROund?
```

参数

设置值:	LOW	包含寄生电容中流过的电流进行测量（默认）
	GUARd	不包含寄生电容中流过的电流进行测量

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:DCW:TERM:GRO GUAR
```

SENS:DCW:VOLT:MODE

设置直流耐压测试中，电压值的测量方式。

指令

```
SENSe:DCW:VOLTage:MODE <character>
SENSe:DCW:VOLTage:MODE?
```

参数

设置值:	PEAK	峰值
	AVERage	平均值（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:DCW:VOLT:MODE PEAK
```

SENSe:EC 指令

设置接地导通测试（EC）条件的子系统。

SENS:EC[:AC] 指令

设置 AC 接地导通测试条件的命令。

SENS:EC:JUDG

设置作为接地导通测试（AC）中，上限判断标准的电阻值。

SENS:EC:JUDG:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:EC[:AC]:JUDGment[:RESistance][:UPPer] <numeric>
SENSe:EC[:AC]:JUDGment[:RESistance][:UPPer]?
```

参数

单位：OHM

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.0001 OHM)

响应

NR3

设置例

```
SENS:EC:JUDG 0.0002
```

SENS:EC:JUDG:STAT

设置接地导通测试（AC）中，是否以电阻值的上限标准值判断。

SENS:EC:JUDG:TYPE 为 RES 时有效。上限标准值以 SENS:EC:JUDG 设置。

指令

```
SENSe:EC[:AC]:JUDGment[:RESistance][:UPPer]:STATe <boolean>
SENSe:EC[:AC]:JUDGment[:RESistance][:UPPer]:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	判断（默认）
	OFF(0)	不判断

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:EC:JUDG:STAT ON
```

SENS:EC:JUDG:LOW

设置作为接地导通测试（AC）中，下限判断标准的电阻值。

SENS:EC:JUDG:LOW:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:EC[:AC]:JUDGment[:RESistance]:LOWer <numeric>
SENSe:EC[:AC]:JUDGment[:RESistance]:LOWer?
```

参数

单位：OHM

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0 OHM)

响应

NR3

设置例

```
SENS:EC:JUDG:LOW 1
```

SENS:EC:JUDG:LOW:STAT

设置接地导通测试（AC）中，是否以电阻值的下限标准值判断。

SENS:EC:JUDG:TYPE 为 RES 时有效。下限标准值以 SENS:EC:JUDG:LOW 设置。

指令

```
SENSe:EC[:AC]:JUDGment[:RESistance]:LOWer:STATe <boolean>
SENSe:EC[:AC]:JUDGment[:RESistance]:LOWer:STATe?
```

参数

设置值:	ON(1)	判断（默认）
	OFF(0)	不判断

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:EC:JUDG:LOW:STAT ON
```

SENS:EC:JUDG:TYPE

设置接地导通测试（AC）的上限判断／下限判断是以电阻值还是电压值判断。

指令

```
SENSe:EC[:AC]:JUDGment:TYPE <character>
SENSe:EC[:AC]:JUDGment:TYPE?
```

参数

设置值:	RESistance	以电阻值判断（默认）
	VOLTage	以电压值判断

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:EC:JUDG:TYPE RES
```

SENS:EC:JUDG:VOLT

设置作为接地导通测试（AC）中，上限判断标准的电压值。

SENS:EC:JUDG:VOLT:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:EC[:AC]:JUDGment:VOLTage[:UPPer] <numeric>
SENSe:EC[:AC]:JUDGment:VOLTage[:UPPer]?
```

参数

单位：V

发送*RST 时，设置会变更为默认。(2.5 V)

响应

NR3

设置例

```
SENS:EC:JUDG:VOLT 0.002
```

SENS:EC:JUDG:VOLT:STAT

设置接地导通测试（AC）中，是否以电压值的上限标准值判断。

SENS:EC:JUDG:TYPE 为 VOLT 时有效。上限标准值以 SENS:EC:JUDG:VOLT 设置。

指令

```
SENSe:EC[:AC]:JUDGment:VOLTage[:UPPer]:STATe <boolean>
SENSe:EC[:AC]:JUDGment:VOLTage[:UPPer]:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	判断（默认）
	OFF(0)	不判断

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:EC:JUDG:VOLT:STAT ON
```

SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW

设置作为接地导通测试（AC）中，下限判断标准的电压值。

SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:EC[:AC]:JUDGment:VOLTage:LOWer <numeric>
SENSe:EC[:AC]:JUDGment:VOLTage:LOWer?
```

参数

单位：V

发送*RST 时，设置会变更为默认。（0 V）

响应

NR3

设置例

```
SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW 1V
```

SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW:STAT

设置接地导通测试（AC）中，是否以电压值的下限标准值判断。

SENS:EC:JUDG:TYPE 为 VOLT 时有效。下限标准值以 SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW 设置。

指令

```
SENSe:EC[:AC]:JUDGment:VOLTage:LOWer:STATe <boolean>
SENSe:EC[:AC]:JUDGment:VOLTage:LOWer:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	判断（默认）
	OFF(0)	不判断

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW:STAT ON
```

SENS:EC:TERM:CCH

设置接地导通测试（AC）中测试导线和 EUT 的接触确认。

指令

```
SENSe:EC[:AC]:TERMinal:CCHeck[:STATe] <boolean>
SENSe:EC[:AC]:TERMinal:CCHeck[:STATe]?
```

参数

设置值:	ON(1)	确认
	OFF(0)	不确认（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:EC:TERM:CCH ON
```

SENS:EC:TERM:WIRE

设置接地导通测试（AC）中，测试导线的配线方法。

指令

```
SENSe:EC[:AC]:TERMinal:WIRE {4|2}
SENSe:EC[:AC]:TERMinal:WIRE?
```

参数

设置值:	4	4 端子配线（默认）
	2	2 端子配线

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:EC:TERM:WIRE 2
```

SENS:EC:DC 指令

设置 DC 接地导通测试条件的命令。

SENS:EC:DC:JUDG

设置作为接地导通测试（DC）中上限判断标准的电阻值。

SENS:EC:DC:JUDG:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:EC:DC:JUDGment[:RESistance][:UPPer] <numeric>
SENSe:EC:DC:JUDGment[:RESistance][:UPPer]?
```

参数

单位：OHM

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.0001 OHM)

响应

NR3

设置例

```
SENS:EC:DC:JUDG 0.00002
```

SENS:EC:DC:JUDG:STAT

设置接地导通测试（DC）中，是否以电阻值的上限标准值判断。

SENS:EC:DC:JUDG:TYPE 为 RES 时有效。上限标准值以 SENS:EC:DC:JUDG 设置。

指令

```
SENSe:EC:DC:JUDGment[:RESistance][:UPPer]:STATe <boolean>
SENSe:EC:DC:JUDGment[:RESistance][:UPPer]:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	判断（默认）
	OFF(0)	不判断

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:EC:DC:JUDG:STAT ON
```

SENS:EC:DC:JUDG:LOW

设置作为接地导通测试（DC）中，下限判断标准的电阻值。

SENS:EC:DC:JUDG:LOW:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:EC:DC:JUDGment[:RESistance]:LOWer <numeric>
SENSe:EC:DC:JUDGment[:RESistance]:LOWer?
```

参数

单位：OHM

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0 OHM)

响应

NR3

设置例

```
SENS:EC:DC:JUDG:LOW 10
```

SENS:EC:DC:JUDG:LOW:STAT

设置接地导通测试（DC）中，是否以电压值的上限标准值判断。

SENS:EC:DC:JUDG:TYPE 为 VOLT 时有效。上限标准值以 SENS:EC:DC:JUDG:LOW 设置。

指令

```
SENSe:EC:DC:JUDGment[:RESistance]:LOWer:STATe <boolean>
SENSe:EC:DC:JUDGment[:RESistance]:LOWer:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	判断
	OFF(0)	不判断（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:EC:DC:JUDG:LOW:STAT ON
```

SENS:EC:DC:JUDG:TYPE

设置接地导通测试（DC）的上限判断／下限判断是以电阻值还是电压值判断。

指令

```
SENSe:EC:DC:JUDGment:TYPE <character>
SENSe:EC:DC:JUDGment:TYPE?
```

参数

设置值：　RESistance　　以电阻值判断（默认）

　　VOLTage　　以电压值判断

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:EC:DC:JUDG:TYPE RES
```

SENS:EC:DC:JUDG:VOLT

设置作为接地导通测试（DC）中，上限判断标准的电压值。

SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:EC:DC:JUDGment:VOLTage[:UPPer] <numeric>
SENSe:EC:DC:JUDGment:VOLTage[:UPPer]?
```

参数

单位：V

发送*RST 时，设置会变更为默认。（2.5 V）

响应

NR3

设置例

```
SENS:EC:DC:JUDG:VOLT 0.002
```

SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:STAT

设置接地导通测试（DC）中，是否以电压值的上限标准值判断。

SENS:EC:DC:JUDG:TYPE 为 VOLT 时有效。上限标准值以 SENS:EC:DC:JUDG:VOLT 设置。

指令

```
SENSe:EC:DC:JUDGment:VOLTage[:UPPer]:STATe <boolean>
SENSe:EC:DC:JUDGment:VOLTage[:UPPer]:STATe?
```

参数

设置值：　ON(1)　　判断（默认）

　　OFF(0)　　不判断

发送*RST 时，设置会变更为默认。响应：NR1

设置例

```
SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:STAT ON
```

SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW

设置作为接地导通测试（DC）中，下限判断标准的电压值。

SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:EC:DC:JUDGment:VOLTage:LOWer <numeric>
SENSe:EC:DC:JUDGment:VOLTage:LOWer?
```

参数

单位：V

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0 V)

响应

NR3

设置例

```
SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW 1V
```

SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW:STAT

设置接地导通测试（DC）中，是否以电压值的下限标准值判断。

SENS:EC:DC:JUDG:TYPE 为 VOLT 时有效。下限标准值以 SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW 设置。

指令

```
SENSe:EC:DC:JUDGment:VOLTage:LOWer:STATe <boolean>
SENSe:EC:DC:JUDGment:VOLTage:LOWer:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	判断
	OFF(0)	不判断（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW:STAT ON
```

SENS:EC:DC:TERM:CCH

设置接地导通测试（DC）中测试导线和 EUT 的导通确认。

指令

```
SENSe:EC:DC:TERMinal:CCHeck[:STATe] <boolean>
SENSe:EC:DC:TERMinal:CCHeck[:STATe]?
```

参数

设置值：	ON(1)	确认
	OFF(0)	不确认（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:EC:DC:TERM:CCH ON
```

SENS:EC:DC:TERM:WIRE

设置接地导通测试（DC）中测试导线的配线方法。

指令

```
SENSe:EC:DC:TERMinal:WIRE {4|2}
SENSe:EC:DC:TERMinal:WIRE?
```

参数

设置值:	4	4 端子配线（默认）
	2	2 端子配线

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:EC:DC:TERM:WIRE 2
```

SENSe:IR 指令

设置绝缘电阻测试（IR）条件的子系统。

SENS:IR:CURR:FILT:LPAS:STAT

设置绝缘电阻测试中是否使用低通滤波器。

指令

```
SENSe:IR:CURRent:FILTer:LPASs:STATe <boolean>
SENSe:IR:CURRent:FILTer:LPASs:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	使用低通滤波器
	OFF(0)	不使用低通滤波器（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:IR:CURR:FILT:LPAS:STAT ON
```

SENS:IR:JUDG

设置作为绝缘电阻测试中，上限判断标准的电阻值。

SENS:IR:JUDG:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:IR:JUDGment[:RESistance][:UPPer] <numeric>
SENSe:IR:JUDGment[:RESistance][:UPPer]?
```

参数

单位：OHM

发送*RST 时，设置会变更为默认。（100 MOHM）

响应

NR3

设置例

```
SENS:IR:JUDG 100MOHM
```

SENS:IR:JUDG:STAT

设置绝缘电阻测试中，是否以电阻值的上限标准值判断。

SENS:IR:JUDG:TYPE 为 RES 时有效。上限标准值以 SENS:IR:JUDG 设置。

指令

```
SENSe:IR:JUDGment[:RESistance][:UPPer]:STATe <boolean>
SENSe:IR:JUDGment[:RESistance][:UPPer]:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	判断
	OFF(0)	不判断（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:IR:JUDG:STAT ON
```

SENS:IR:JUDG:CURR

设置作为绝缘电阻测试中，上限判断标准的电流值。

SENS:IR:JUDG:CURR:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:IR:JUDGment:CURRent[:UPPer] <numeric>
SENSe:IR:JUDGment:CURRent[:UPPer]?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.0001 MA)

响应

NR3

设置例

```
SENS:IR:JUDG:CURR 1MA
```

SENS:IR:JUDG:CURR:STAT

设置绝缘电阻测试中，是否以电流值的上限标准值判断。

SENS:IR:JUDG:TYPE 为 CURR 时有效。上限标准值以 SENS:IR:JUDG:CURR 设置。

指令

```
SENSe:IR:JUDGment:CURRent[:UPPer]:STATe <boolean>
SENSe:IR:JUDGment:CURRent[:UPPer]:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	判断（默认）
	OFF(0)	不判断

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:IR:JUDG:CURR:STAT ON
```

SENS:IR:JUDG:CURR:LOW

设置作为绝缘电阻测试中，下限判断标准的电流值。

SENS:IR:JUDG:CURR:LOW:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:IR:JUDGment:CURRent:LOWer <numeric>
SENSe:IR:JUDGment:CURRent:LOWer?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。（0 A）

响应

NR3

设置例

```
SENS:IR:JUDG:CURR:LOW 1MA
```

SENS:IR:JUDG:CURR:LOW:STAT

设置绝缘电阻测试中，是否以电流值的下限标准值判断。

SENS:IR:JUDG:TYPE 为 CURR 时有效。下限标准值以 SENS:IR:JUDG:CURR:LOW 设置。

指令

```
SENSe:IR:JUDGment:CURRent:LOWer:STATe <boolean>
SENSe:IR:JUDGment:CURRent:LOWer:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	判断
	OFF(0)	不判断（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:IR:JUDG:CURR:LOW:STAT ON
```

SENS:IR:JUDG:DEL

设置绝缘电阻测试中，到上限判断开始的时间。

SENS:IR:JUDG:DEL:AUTO 为 OFF 时有效。

指令

```
SENSe:IR:JUDGment:DELay <numeric>
SENSe:IR:JUDGment:DELay?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.1 S)

响应

NR3

设置例

```
SENS:IR:JUDG:DEL 2
```

SENS:IR:JUDG:DEL:AUTO

设置绝缘电阻测试中，判断等待时间是否为自动。

如果不设为自动，到判断开始的时间以 SENS:IR:JUDG:DEL 设置。

指令

```
SENSe:IR:JUDGment:DELay:AUTO <boolean>
SENSe:IR:JUDGment:DELay:AUTO?
```

参数

设置值：	ON(1)	自动
	OFF(0)	不自动（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:IR:JUDG:DEL:AUTO ON
```

SENS:IR:JUDG:LOW

设置作为绝缘电阻测试中，下限判断标准的电阻值。

SENS:IR:JUDG:LOW:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
SENSe:IR:JUDGment[:RESistance]:LOWer <numeric>
SENSe:IR:JUDGment[:RESistance]:LOWer?
```

参数

单位：OHM

发送*RST 时，设置会变更为默认。（1 MOHM）

响应

NR3

设置例

```
SENS:IR:JUDG:LOW 1000000
```

SENS:IR:JUDG:LOW:STAT

设置绝缘电阻测试中，是否以电阻值的下限标准值判断。

SENS:IR:JUDG:TYPE 为 RES 时有效。下限标准值以 SENS:IR:JUDG:LOW 设置。

指令

```
SENSe:IR:JUDGment[:RESistance]:LOWer:STATe <boolean>
SENSe:IR:JUDGment[:RESistance]:LOWer:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	判断（默认）
	OFF(0)	不判断

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
SENS:IR:JUDG:LOW:STAT ON
```

SENS:IR:JUDG:TYPE

设置绝缘电阻测试的上限判断／下限判断是以电阻值还是电流值判断。

指令

```
SENSe:IR:JUDGment:TYPE <character>
SENSe:IR:JUDGment:TYPE?
```

参数

设置值：	RESistance	以电阻值判断（默认）
	CURRent	以电流值判断

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:IR:JUDG:TYPE RES
```

SENS:IR:TERM:GRO

设置绝缘电阻测试中，是否包含寄生电容中流过的电流进行测量。

指令

```
SENSe:IR:TERMinal:GROund <character>
SENSe:IR:TERMinal:GROund?
```

参数

设置值:	LOW	包含寄生电容中流过的电流进行测量（默认）
	GUARd	不包含寄生电容中流过的电流进行测量

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
SENS:IR:TERM:GRO GUAR
```

[SOURce:] 指令

设置测试模式。

FUNC

设置测试模式。

只能设置符合机种的测试模式。

指令

```
[SOURce:]FUNCtion[:MODE] <character>
[SOURce:]FUNCtion[:MODE]?
```

参数

设置值：	ACW	交流耐压（默认）
	DCW	直流耐压
	IR	绝缘电阻
	ECac	接地导通（AC）
	ECDC	接地导通（DC）
	PROGram	自动测试

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
FUNC ACW
```

[SOURce:]ACW 指令

设置交流耐压测试（ACW）的测试条件。

第 2 节点的 ACW 可以省略，但为了和直流耐压测试区别，建议不要省略。

ACW:VOLT

设置交流耐压测试的测试电压。

指令

```
[SOURce:][ACW:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <numeric>
[SOURce:][ACW:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?
```

参数

单位：V

发送*RST 时，设置会变更为默认。（0 V）

响应

NR3

设置例

```
ACW:VOLT 1000V
```

ACW:VOLT:END:STAT

对于交流耐压测试，设置结束电压的启用 / 禁用。

如需启用，请将电压下降时间设置为 ON（ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT ON）。

指令

```
[SOURce:][ACW:]VOLTage:END:STATe <boolean>
[SOURce:][ACW:]VOLTage:END:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	开启
	OFF(0)	关闭（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
ACW:VOLT:END:STAT ON
```

ACW:VOLT:FREQ

设置交流耐压测试中，测试电压的频率。

指令

```
[SOURce:][ACW:]VOLTage:FREQuency <numeric>
[SOURce:][ACW:]VOLTage:FREQuency?
```

参数

单位：HZ

发送*RST 时，设置会变更为默认。(50 HZ)

响应

NR3

设置例

```
ACW:VOLT:FREQ 50HZ
```

ACW:VOLT:PROT

设置交流耐压测试的限制电压值。

指令

```
[SOURce:][ACW:]VOLTage:PROTection[:LEVel][:UPPer] <numeric>
[SOURce:][ACW:]VOLTage:PROTection[:LEVel][:UPPer]?
```

参数

单位：V

发送*RST 时，设置会变更为默认。(5500 V；仅限TOS9311为10500 V)

响应

NR3

设置例

```
ACW:VOLT:PROT 1.5KV
```

ACW:VOLT:STAR

以百分比设置交流耐压测试的开始电压。

ACW:VOLT:STAR:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
[SOURce:][ACW:]VOLTage:STARt[:LEVel] <numeric>
[SOURce:][ACW:]VOLTage:STARt[:LEVel]?
```

参数

单位：PCT

发送*RST 时，设置会变更为默认。(50 PCT)

响应

NR3

设置例

```
ACW:VOLT:STAR 50PCT
```

ACW:VOLT:STAR:STAT

设置交流耐压测试中，是否设置开始电压。

开始电压以 ACW:VOLT:STAR 设置。

指令

```
[SOURce:][ACW:]VOLTage:STARt:STATe <boolean>
[SOURce:][ACW:]VOLTage:STARt:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	设置
	OFF(0)	不设置（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
ACW:VOLT:STAR:STAT ON
```

ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM

设置交流耐压测试的电压下降时间。

ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
[SOURce:][ACW:]VOLTage:SWEep:FALL:TIMer <numeric>
[SOURce:][ACW:]VOLTage:SWEep:FALL:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.1 S)

响应

NR3

设置例

```
ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM 0.1S
```

ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT

设置交流耐压测试中，是否设置电压下降时间。

电压下降时间以 ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM 设置。

指令

```
[SOURce:][ACW:]VOLTage:SWEep:FALL:TIMer:STATe <boolean>
[SOURce:][ACW:]VOLTage:SWEep:FALL:TIMer:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	设置
	OFF(0)	不设置（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT ON
```

ACW:VOLT:SWE:TIM

设置交流耐压测试的电压上升时间。

指令

```
[SOURce:][ACW:]VOLTage:SWEep[:RISE]:TIMer <numeric>
[SOURce:][ACW:]VOLTage:SWEep[:RISE]:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.1 S)

响应

NR3

设置例

```
ACW:VOLT:SWE:TIM 1S
```

ACW:VOLT:TIM

设置交流耐压测试的测试时间。

ACW:VOLT:TIM:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
[SOURce:][ACW:]VOLTage:TIMer <numeric>
[SOURce:][ACW:]VOLTage:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.2 S)

响应

NR3

设置例

```
ACW:VOLT:TIM 60S
```

ACW:VOLT:TIM:STAT

设置交流耐压测试中，是否设置测试时间。

测试时间以 ACW:VOLT:TIM 设置。

指令

```
[SOURce:][ACW:]VOLTage:TIMer:STATe <boolean>
[SOURce:][ACW:]VOLTage:TIMer:STATe?
```

参数

设置值:	ON(1)	设置（默认）
	OFF(0)	不设置

发送*RST 时，设置会变更为默认。

自动设置补偿（CALC:SCAL:OFFS:AUTO ON）时，执行测试的话，设置会变更为 OFF。

响应

NR1

设置例

```
ACW:VOLT:TIM:STAT ON
```

[SOURce:]DCW 指令

设置直流耐压测试（DCW）的测试条件。

DCW:VOLT

设置直流耐压测试的测试电压。

指令

```
[SOURce:]DCW:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <numeric>
[SOURce:]DCW:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?
```

参数

单位：V

发送*RST 时，设置会变更为默认。（0 V）

响应

NR3

设置例

```
DCW:VOLT 750V
```

DCW:VOLT:DISC:INT:STAT

设置直流耐压测试中，联锁启动时是否放电。

指令

```
[SOURce:]DCW:VOLTage:DISCharge:INTerlock:STATe <boolean>
[SOURce:]DCW:VOLTage:DISCharge:INTerlock:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	放电（默认）
	OFF(0)	不放电

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
DCW:VOLT:DISC:INT:STAT ON
```

DCW:VOLT:DISC:TIM

设置直流耐压测试的放电时间。

指令

```
[SOURce:]DCW:VOLTage:DISCharge:TIMer[:MINimum] <numeric>
[SOURce:]DCW:VOLTage:DISCharge:TIMer[:MINimum]?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0 S)

响应

NR3

设置例

```
DCW:VOLT:DISC:TIM 10S
```

DCW:VOLT:END:STAT

对于直流耐压测试，设置结束电压的启用 / 禁用。

如需启用，请将电压下降时间设置为 ON（DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT ON)。

指令

```
[SOURce:]DCW:VOLTage:END:STATe <boolean>
[SOURce:]DCW:VOLTage:END:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	开启
	OFF(0)	关闭（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
DCW:VOLT:END:STAT ON
```

DCW:VOLT:PROT

设置直流耐压测试的限制电压。

指令

```
[SOURce:]DCW:VOLTage:PROTection[:LEVel][:UPPer] <numeric>
[SOURce:]DCW:VOLTage:PROTection[:LEVel][:UPPer]?
```

参数

单位：V

发送*RST 时，设置会变更为默认。（7500 V；仅限TOS9311为10500 V）

响应

NR3

设置例

```
DCW:VOLT:PROT 1500V
```

DCW:VOLT:STAR

以百分比设置直流耐压测试的开始电压。

DCW:VOLT:STAR:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
[SOURce:]DCW:VOLTage:STARt[:LEVel] <numeric>
[SOURce:]DCW:VOLTage:STARt[:LEVel]?
```

参数

单位：PCT

发送*RST 时，设置会变更为默认。（50 PCT）

响应

NR3

设置例

```
DCW:VOLT:STAR 50PCT
```

DCW:VOLT:STAR:STAT

设置直流耐压测试中，是否设置开始电压。

开始电压以 DCW:VOLT:STAR 设置。

指令

```
[SOURce:]DCW:VOLTage:STARt:STATe <boolean>
[SOURce:]DCW:VOLTage:STARt:STATe?
```

参数

设置值：　ON(1)　　设置

　　OFF(0)　　不设置（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
DCW:VOLT:STAR:STAT ON
```

DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM

设置直流耐压测试的电压下降时间。

DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
[SOURce:]DCW:VOLTage:SWEep:FALL:TIMer <numeric>
[SOURce:]DCW:VOLTage:SWEep:FALL:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.1 S)

响应

NR3

设置例

```
DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM 0.1S
```

DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT

设置直流耐压测试中，是否设置电压下降时间。

电压下降时间以 DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM 设置。

指令

```
[SOURce:]DCW:VOLTage:SWEep:FALL:TIMer:STATe <boolean>
[SOURce:]DCW:VOLTage:SWEep:FALL:TIMer:STATe?
```

参数

设置值：　ON(1)　　设置

　　OFF(0)　　不设置（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT ON
```

DCW:VOLT:SWE:TIM

设置直流耐压测试的电压上升时间。

指令

```
[SOURce:]DCW:VOLTage:SWEep[:RISE]:TIMer <numeric>
[SOURce:]DCW:VOLTage:SWEep[:RISE]:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.1 S)

响应

NR3

设置例

```
DCW:VOLT:SWE:TIM 0.1
```

DCW:VOLT:TIM

设置直流耐压测试的测试时间。

DCW:VOLT:TIM:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
[SOURce:]DCW:VOLTage:TIMer <numeric>
[SOURce:]DCW:VOLTage:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.2 S)

响应

NR3

设置例

```
DCW:VOLT:TIM 500MS
```

DCW:VOLT:TIM:STAT

设置直流耐压测试中，是否设置测试时间。

测试时间以 DCW:VOLT:TIM 设置。

指令

```
[SOURce:]DCW:VOLTage:TIMer:STATe <boolean>
[SOURce:]DCW:VOLTage:TIMer:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	设置（默认）
	OFF(0)	不设置

发送*RST 时，设置会变更为默认。

自动设置补偿（CALC:SCAL:OFFS:AUTO ON）时，执行测试的话，设置会变更为 OFF。

响应

NR1

设置例

```
DCW:VOLT:TIM:STAT ON
```

[SOURce:]EC 指令

设置接地导通测试（EC）的测试条件。

EC:AC:CURR

设置接地导通测试（AC）的测试电流。

指令

```
[SOURce:]EC:AC:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <numeric>
[SOURce:]EC:AC:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。（3 A）

响应

NR3

设置例

```
EC:AC:CURR 5
```

EC:AC:CURR:FREQ

设置接地导通测试（AC）中，测试电流的频率。

指令

```
[SOURce:]EC:AC:CURRent:FREQuency <numeric>
[SOURce:]EC:AC:CURRent:FREQuency?
```

参数

单位：HZ

发送*RST 时，设置会变更为默认。（50 HZ）

响应

NR3

设置例

```
EC:CURR:FREQ 50HZ
```

EC:AC:CURR:PROT

设置接地导通测试（AC）的限制电流。

指令

```
[SOURce:]EC:AC:CURRent:PROTection[:LEVel][:UPPer] <numeric>
[SOURce:]EC:AC:CURRent:PROTection[:LEVel][:UPPer]?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。(42 A)

响应

NR3

设置例

```
EC:AC:CURR:PROT 40
```

EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM

设置接地导通测试（AC）的电流下降时间。

EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
[SOURce:]EC:AC:CURRent:SWEep:FALL:TIMer <numeric>
[SOURce:]EC:AC:CURRent:SWEep:FALL:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.1 S)

响应

NR3

设置例

```
EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM 0.1S
```

EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT

设置接地导通测试（AC）中，是否设置电流下降时间。

电流下降时间以 EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM 设置。

指令

```
[SOURce:]EC:AC:CURRent:SWEep:FALL:TIMer:STATe <boolean>
[SOURce:]EC:AC:CURRent:SWEep:FALL:TIMer:STATe?
```

参数

设置值：　ON(1)　　设置

　　OFF(0)　　不设置（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT ON
```

EC:AC:CURR:SWE:TIM

设置接地导通测试（AC）的电流上升时间。

指令

```
[SOURce:]EC:AC:CURRent:SWEep[:RISE]:TIMer <numeric>
[SOURce:]EC:AC:CURRent:SWEep[:RISE]:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.1 S)

响应

NR3

设置例

```
EC:AC:CURR:SWE:TIM 1
```

EC:AC:CURR:TIM

设置接地导通测试（AC）的测试时间。

EC:AC:CURR:TIM:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
[SOURce:]EC:AC:CURRent:TIMer <numeric>
[SOURce:]EC:AC:CURRent:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.2 S)

响应

NR3

设置例

```
EC:AC:CURR:TIM 5
```

EC:AC:CURR:TIM:STAT

设置接地导通测试（AC）中，是否设置测试时间。

测试时间以 EC:AC:CURR:TIM 设置。

指令

```
[SOURce:]EC:AC:CURRent:TIMer:STATe <boolean>
[SOURce:]EC:AC:CURRent:TIMer:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	设置（默认）
	OFF(0)	不设置

发送*RST 时，设置会变更为默认。

自动设置补偿（CALC:SCAL:OFFS:AUTO ON）时，执行测试的话，设置会变更为 OFF。

响应

NR1

设置例

```
EC:AC:CURR:TIM:STAT ON
```

EC:DC:CURR

设置接地导通测试（DC）的测试电流。

指令

```
[SOURce:]EC:DC:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <numeric>
[SOURce:]EC:DC:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。（3 A）

响应

NR3

设置例

```
EC:DC:CURR 40
```

EC:DC:CURR:PROT

设置接地导通测试（DC）的限制电流。

指令

```
[SOURce:]EC:DC:CURRent:PROTection[:LEVel][:UPPer] <numeric>
[SOURce:]EC:DC:CURRent:PROTection[:LEVel][:UPPer]?
```

参数

单位：A

发送*RST 时，设置会变更为默认。（42 A）

响应

NR3

设置例

```
EC:DC:CURR:PROT 40
```

EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM

设置接地导通测试（DC）的电流下降时间。

EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
[SOURce:]EC:DC:CURRent:SWEep:FALL:TIMer <numeric>
[SOURce:]EC:DC:CURRent:SWEep:FALL:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.1 S)

响应

NR3

设置例

```
EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM 0.1S
```

EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT

设置接地导通测试（DC）中，是否设置电流下降时间。

电流下降时间以 EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM 设置。

指令

```
[SOURce:]EC:DC:CURRent:SWEep:FALL:TIMer:STATe <boolean>
[SOURce:]EC:DC:CURRent:SWEep:FALL:TIMer:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	设置
	OFF(0)	不设置（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT ON
```

EC:DC:CURR:SWE:TIM

设置接地导通测试（DC）的电流上升时间。

指令

```
[SOURce:]EC:DC:CURRent:SWEep[:RISE]:TIMer <numeric>
[SOURce:]EC:DC:CURRent:SWEep[:RISE]:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.1 S)

响应

NR3

设置例

```
EC:DC:CURR:SWE:TIM 1
```

EC:DC:CURR:TIM

设置接地导通测试（DC）的测试时间。

EC:AC:CURR:TIM:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
[SOURce:]EC:DC:CURRent:TIMer <numeric>
[SOURce:]EC:DC:CURRent:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.2 S)

响应

NR3

设置例

```
EC:DC:CURR:TIM 500S
```

EC:DC:CURR:TIM:STAT

设置接地导通测试（DC）中，是否设置测试时间。

测试时间以 EC:AC:CURR:TIM 设置。

指令

```
[SOURce:]EC:DC:CURRent:TIMer:STATe <boolean>
[SOURce:]EC:DC:CURRent:TIMer:STATe?
```

参数

设置值：　ON(1)　　设置（默认）

　　OFF(0)　　不设置

发送*RST 时，设置会变更为默认。

自动设置补偿（CALC:SCAL:OFFS:AUTO ON）时，执行测试的话，设置会变更为 OFF。

响应

NR1

设置例

```
EC:DC:CURR:TIM:STAT ON
```

[SOURce:]IR 指令

设置绝缘电阻测试的测试条件。

IR:TERM:POL?

查询绝缘电阻测试中，供电给输出端子的电源极性。

指令

```
[SOURce:]IR:TERMinal:POLarity?
```

响应

character

NORM： 以正相供电

REV： 以反相供电

设置例

```
IR:TERM:POL?
```

関連指令

IR:VOLT:RANG

IR:VOLT

设置绝缘电阻测试的测试电压。

指令

```
[SOURce:]IR:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <numeric>
[SOURce:]IR:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?
```

参数

单位：V

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0 V)

响应

NR3

设置例

```
IR:VOLT 500
```

IR:VOLT:DISC:INT:STAT

设置绝缘电阻测试中，联锁启动时是否放电。

指令

```
[SOURce:]IR:VOLTage:DISCharge:INTerlock:STATe <boolean>
[SOURce:]IR:VOLTage:DISCharge:INTerlock:STATe?
```

参数

设置值：　ON(1)　　放电（默认）

　　OFF(0)　　不放电

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
IR:VOLT:DISC:INT:STAT ON
```

IR:VOLT:DISC:TIM

设置绝缘电阻测试的放电时间。

指令

```
[SOURce:]IR:VOLTage:DISCharge:TIMer[:MINimum] <numeric>
[SOURce:]IR:VOLTage:DISCharge:TIMer[:MINimum]?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0 S)

响应

NR3

设置例

```
IR:VOLT:DISC:TIM 10S
```

IR:VOLT:PROT

设置绝缘电阻测试的限制电压。

指令

```
[SOURce:]IR:VOLTage:PROTection[:LEVel][:UPPer] <numeric>
[SOURce:]IR:VOLTage:PROTection[:LEVel][:UPPer]?
```

参数

单位：V

发送*RST 时，设置会变更为默认。（1020 V）

响应

NR3

设置例

```
IR:VOLT:PROT 500
```

IR:VOLT:RANG

设置绝缘电阻测试的输出电压范围。

若设置 7500V 范围时，电源线的极性为标准极性，若设置 1000V 范围时则为反转极性。TOS9300 和 TOS9302 固定为 1000V（反转极性）。

指令

```
[SOURce:]IR:VOLTage:RANGe <numeric>
[SOURce:]IR:VOLTage:RANGe?
```

参数（TOS9311 以外）

设置值：	7200	标准极性 (NORMal)
	1000	反转极性 (REVerse)（默认）

单位：V

发送*RST 时，设置会变更为默认。

参数（仅 TOS9311）

设置值：	10000	標準極性 (NORMal)
	1000	反転極性 (REVerse)（默认）

单位：V

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR3

设置例

```
IR:VOLT:RANG 1000
```

関連指令

IR:TERM:POL?

IR:VOLT:STAR

以比率百分比设置绝缘电阻测试的开始电压。

IR:VOLT:STAR:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
[SOURce:]IR:VOLTage:STARt[:LEVel] <numeric>
[SOURce:]IR:VOLTage:STARt[:LEVel]?
```

参数

单位：PCT

发送*RST 时，设置会变更为默认。(50 PCT)

响应

NR3

设置例

```
IR:VOLT:STAR 50PCT
```

IR:VOLT:STAR:STAT

设置绝缘电阻测试中，是否设置开始电压。

开始电压以 IR:VOLT:STAR 设置。

指令

```
[SOURce:]IR:VOLTage:STARt:STATe <boolean>
[SOURce:]IR:VOLTage:STARt:STATe?
```

参数

设置值：	ON(1)	设置
	OFF(0)	不设置（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

NR1

设置例

```
IR:VOLT:STAR:STAT ON
```

IR:VOLT:SWE:TIM

设置绝缘电阻测试的电压上升时间。

指令

```
[SOURce:]IR:VOLTage:SWEep[:RISE]:TIMer <numeric>
[SOURce:]IR:VOLTage:SWEep[:RISE]:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.1 S)

响应

NR3

设置例

```
IR:VOLT:SWE:TIM 1
```

IR:VOLT:TIM

设置绝缘电阻测试的测试时间。

IR:VOLT:TIM:STAT 为 ON 时有效。

指令

```
[SOURce:]IR:VOLTage:TIMer <numeric>
[SOURce:]IR:VOLTage:TIMer?
```

参数

单位：S

发送*RST 时，设置会变更为默认。(0.2 S)

响应

NR3

设置例

```
IR:VOLT:TIM 5
```

IR:VOLT:TIM:STAT

设置绝缘电阻测试中，是否设置测试时间。

测试时间以 IR:VOLT:TIM 设置。

指令

```
[SOURce:]IR:VOLTage:TIMer:STATe <boolean>
[SOURce:]IR:VOLTage:TIMer:STATe?
```

参数

设置值:	ON(1)	设置（默认）
	OFF(0)	不设置

发送*RST 时，设置会变更为默认。

自动设置补偿（CALC:SCAL:OFFS:AUTO ON）时，执行测试的话，设置会变更为 OFF。

响应

NR1

设置例

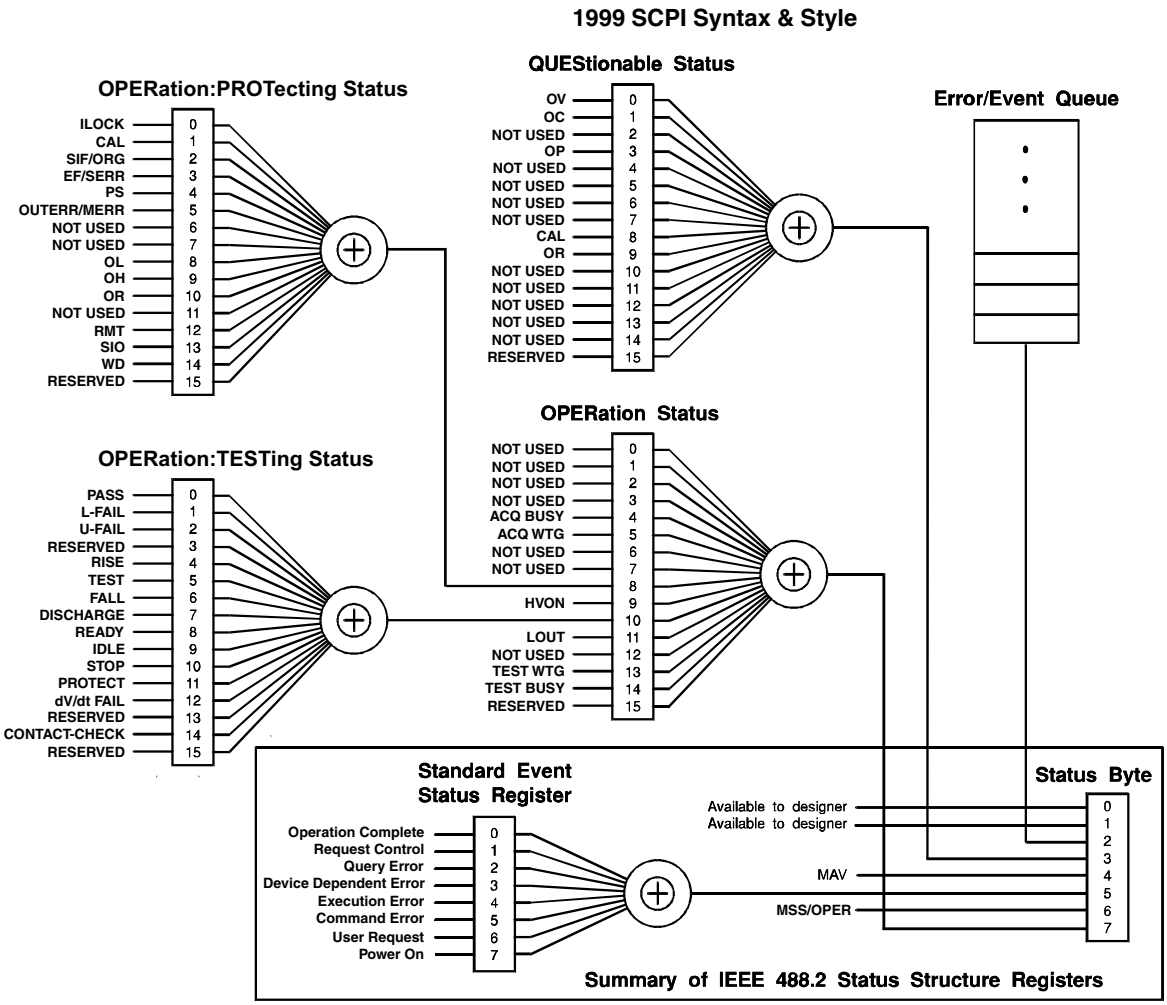
```
IR:VOLT:TIM:STAT ON
```

STATus 指令

与 TOS93 系列的动作状态有关的命令。

状态报告结构

“+” 表示寄存器中位的逻辑和。



标准体系结构

状态报告使用 IEEE488.2 寄存器和 SCPI 寄存器。

每个 SCPI 状态寄存器中，具有作为子寄存器的 CONDition 寄存器、EVENt 寄存器、ENABle 寄存器、PTRansition 滤波器、NTRansition 滤波器。

→ “耐压测试、绝缘电阻测试的设置” (p.196)

CONDition 寄存器

CONDition（状态）寄存器的迁移为自动，本产品的状态反映在实时处理。即使读取这个寄存器，也不影响内容。

EVENt 寄存器

EVENt（事件）寄存器的位会对应 CONDition 寄存器的变化自动设置。根据正和负的转换寄存器（PTRansition、NTRansition），规则有所不同。若读取 EVENt 寄存器，会被重置。

ENABle 寄存器

ENABle（使能）寄存器将事件位的摘要位和状态位的报告设为有效。

转换滤波器

使用 PTRansition（正转换）滤波器，可以报告状态从伪到真变化时的事件。

使用 NTRansition（负转换）滤波器，可以报告状态从真到伪变化时的事件。

如果将正滤波器、负滤波器都设置为 “真”，每次状态变化时都可以报告事件。

如果将两个滤波器都解除，事件的报告就会变无效。

状态字节寄存器

状态字节寄存器如 IEEE488.1 标准所定义，储存 STB 和 RQS（MSS）信息。可以使用 IEEE488.1 串行轮询和 IEEE488.2 共同指令 *STB? 来读取状态字节寄存器。

如果执行串行轮询，位 6 以请求服务（RQS）进行响应。

*STB? 向装置发送状态字节寄存器的内容和主状态摘要（MSS）信息。*STB? 不变更状态字节、MSS、RQS。

位	位的分量	位名	说明
0	1	Reserved	为将来在 IEEE488 中使用而准备的备用。位值通知为 0。
1	2	Reserved	
2	4	Error/Event Queue	错误或是事件对列中有数据时，此位为 “真”。
3	8	Questionable Status Register (QUES)	设置 QUEStionable 事件状态寄存器的位，QUEStionable 状态使能寄存器内对应的位为 “真” 时，此位为 “真”。
4	16	Message Available (MAV)	接受数字编程接口的请求，准备好输出数据字节时，变为 “真”。
5	32	Standard Event Status Bit Summary (ESB)	设置事件状态寄存器的位时，此位变为 “真”
6	64	Request Service (RQS)	设置服务请求使能寄存器的位，状态字节内有对应的位时，变为 “真”。设置 GPIB 的 SRQ 线。
		Master Status Summary (MSS)	状态字节中某个位为 1，且同个位在服务请求使能寄存器也为 1 时，设置此位。
7	128	Operation Status Register (OPER)	OPERation 设置事件状态寄存器的位，设置 OPERation 状态使能寄存器内对应的位，此位变为 “真”。
8 ～ 15	–	Not Used	未使用

事件状态寄存器

事件状态寄存器针对本产品动作时的特定事件设置位。事件状态寄存器的所有位都会由错误事件队列来设置。

寄存器以 IEEE488.2 标准定义，使用 IEEE488.2 共同指令 *ESE、*ESE?、*ESR? 来控制。

错误内容可以以 SYST:ERR? 进行确认。

位	位的分量	位名	说明	错误编号
0	1	Operation Complete (OPC)	接收 *OPC 命令且待机中的全部操作完成时进行设置。	-800 ～ -899
1	2	Request Control (RQC)	未使用	–
2	4	Query Error (QYE)	无输出或非处于等待状态却试图从输出队列读取数据时进行设置。表示输出队列已无数据。	-400 ～ -499
3	8	Device Dependent Error (DDE)	存在设备特定的错误时进行设置。	-300 ～ -399 100 ～ 999
4	16	Execution Error (EXE)	当 TOS93 系列评估标头后的程序数据超出正式输入范围时，或当其与 TOS93 系列的功能不匹配时进行设置。表示根据 TOS93 系列的状态，有效的 SCPI 命令可能无法正确执行。	-200 ～ 299
5	32	Command Error (CME)	当句法分析系统检测到 IEEE 488.2 句法错误、接收到无法识别的标头或组执行触发被输入到 IEEE 488.2 SCPI 命令内部的输入缓冲区时进行设置。	-100 ～ -199
6	64	User Request (URQ)	未使用	–
7	128	Power On (PON)	未使用	–
8 ～ 15	–	Reserved	未使用	–

OPERation 状态寄存器

OPERation 状态寄存器为 16 位的寄存器，储存关于本产品通常动作状态的信息。

位	位的分量	位名	说明
0	1	NOT USED	未使用
1	2	NOT USED	未使用
2	4	NOT USED	未使用
3	8	NOT USED	未使用
4	16	MEASuring (ACQ BUSY)	测量中
5	32	ACQuire Waiting for TRIGger (ACQ WTG)	等待测量的触发
6	64	NOT USED	未使用
7	128	NOT USED	未使用
8	256	RROTecting (PROT)	RROTecting 设置状态寄存器的位
9	512	Voltage ON (HVON)	测试中，或输出端子间留有残留电压
10	1024	TESTing (TEST)	TESTing 设置状态寄存器的位
11	2048	NOT USED	未使用
12	4096	NOT USED	未使用
13	8192	READY (TEST WTG)	等待测试的触发
14	16384	TEST is running (TEST BUSY)	等待执行测试，或测试中
15	32768	RESERVED	常态为 0

<bit-item>

STAT:OPER 指令的节点有 <bit-item>。请参照下表，将 <bit-itme> 替换到需要的位并记述。

<bit-item>	位	位名
ABUS	4	MEASuring (ACQ BUSY)
AWTG	5	ACQuire Waiting for TRIGger (ACQ WTG)
HVON	9	Voltage ON (HVON)
LOUT	11	Line Output (LOUT)
TWTG	13	READY (TEST WTG)
TBUS	14	TEST is running (TEST BUSY)

STAT:OPER?

查询 OPERation 状态寄存器的事件。

查询的话，内容会被清除。

指令

```
STATus:OPERation[:EVENt]?
```

响应

NR1

STAT:OPER:<bit-item>?

查询 OPERation 状态寄存器中，指定位的事件。

查询的话，内容会被清除。关于 <bit-item>，请参照 <bit-item> (p.158)。

指令

```
STATus:OPERation[:EVENt][:BIT]:<bit-item>?
```

设置例

```
STAT:OPER:ABUS?
```

响应

NR1

1	有被设置
0	未被设置

STAT:OPER:COND?

查询 OPERation 状态寄存器的状态。

即使查询，内容也不会被清除。

指令

```
STATus:OPERation:CONDition?
```

响应

NR1

STAT:OPER:COND:<bit-item>?

查询 OPERation 状态寄存器位中，指定位的状态。

即使查询，内容也不会被清除。关于 <bit-item>，请参照 <bit-item> (p.158)。

指令

```
STATus:OPERation:CONDition[:BIT]:<bit-item>?
```

设置例

```
STAT:OPER:COND:AWTG?
```

响应

NR1

1	有被设置
0	未被设置

STAT:OPER:ENAB

设置 OPERation 状态寄存器的使能。

指令

```
STATus:OPERation:ENABle <NRf>
STATus:OPERation:ENABle?
```

参数

设置值：0 ～ 32767

响应

NR1

STAT:OPER:ENAB:<bit-item>

设置 OPERation 状态寄存器中指定位的使能。

关于 <bit-item>，请参照 <bit-item> (p.158)。

指令

```
STATus:OPERation:ENABle[:BIT]:<bit-item> <boolean>
STATus:OPERation:ENABle[:BIT]:<bit-item>?
```

参数

设置值:	ON(1)	设置
	OFF(0)	不设置（默认）

设置例

```
STAT:OPER:ENAB:HVON ON
```

响应

NR1

STAT:OPER:NTR

设置 OPERation 状态寄存器的负转换。

指令

```
STATus:OPERation:NTRansition <NRf>
STATus:OPERation:NTRansition?
```

参数

设置值：0 ～ 32767

响应

NR1

STAT:OPER:NTR:<bit-item>

设置 OPERation 状态寄存器中，指定位的负转换。

关于 <bit-item>，请参照 <bit-item> (p.158)。

指令

```
STATus:OPERation:NTRansition[:BIT]:<bit-item> <boolean>
STATus:OPERation:NTRansition[:BIT]:<bit-item>?
```

参数

设置值：	ON(1)	设置
	OFF(0)	不设置（默认）

设置例

```
STAT:OPER:NTR:LOUT ON
```

响应

NR1

STAT:OPER:PTR

设置 OPERation 状态寄存器的正转换。

指令

```
STATus:OPERation:PTRansition <NRf>
STATus:OPERation:PTRansition?
```

参数

设置值：0 ～ 32767

响应

NR1

STAT:OPER:PTR:<bit-item>

设置 OPERation 状态寄存器中，指定位的正转换。

关于 <bit-item>，请参照 <bit-item> (p.158)。

指令

```
STATus:OPERation:PTRansition[:BIT]:<bit-item> <boolean>
STATus:OPERation:PTRansition[:BIT]:<bit-item>?
```

参数

设置值:	ON(1)	设置（默认）
	OFF(0)	不设置

设置例

```
STAT:OPER:PTR:TWTG ON
```

响应

NR1

OPERation:PROTecting 状态寄存器

OPERation:PROTecting 状态寄存器为 16 位的寄存器，储存关于本产品保护动作状态的信息。

位	位的分量	位名	说明
0	1	Interlock(ILOCK)	联锁信号的输入检测
1	2	Calibration(CAL)	经过设置过的校正日
2	4	SCAN IF(SIF)	扫描器电缆的拆装检测
3	8	Earth Fault(EF)	接地电流的异常检测
4	16	Power Supply(PS)	电源部的异常检测
5	32	Output Error(OUTERR)	输出电压超过规定范围
6	64	NOT USED	未使用
7	128	NOT USED	未使用
8	256	Over Load(OL)	输出电力超过输出限制电力
9	512	Over Heat(OH)	产品内部的温度异常上升
10	1024	Over Rating(OR)	输出电流超过规定时间
11	2048	NOT USED	未使用
12	4096	Remote(RMT)	远程连接器的拆装检测
13	8192	SIGNAL I/O(SIO)	SIGNAL I/O 连接器 ENABLE 信号的变化检测
14	16384	Watchdog(WD)	看门狗保护功能的检测 内部通信异常的检测
15	32768	RESERVED	常态为 0

STAT:OPER:PROT?

查询 OPERation:PROTecting 状态寄存器的事件。

查询的话，内容会被清除。

指令

```
STATus:OPERation:PROTecting[:EVENt]?
```

响应

NR1

STAT:OPER:PROT:COND?

查询 OPERation:PROTecting 状态寄存器的状态。

即使查询，内容也不会被清除。

指令

```
STATus:OPERation:PROTecting:CONDition?
```

响应

NR1

STAT:OPER:PROT:ENAB

设置 OPERation:PROTecting 状态寄存器的始能。

指令

```
STATus:OPERation:PROTecting:ENABle <NRf>
STATus:OPERation:PROTecting:ENABle?
```

参数

设置值：0 ～ 32767

响应

NR1

STAT:OPER:PROT:NTR

设置 OPERation:PROTecting 状态寄存器的负转换。

指令

```
STATus:OPERation:PROTecting:NTRansition <NRf>
STATus:OPERation:PROTecting:NTRansition?
```

参数

设置值：0 ～ 32767

响应

NR1

STAT:OPER:PROT:PTR

设置 OPERation:PROTecting 状态寄存器的正转换。

指令

```
STATus:OPERation:PROTecting:PTRansition <NRf>
STATus:OPERation:PROTecting:PTRansition?
```

参数

设置值：0 ～ 32767

响应

NR1

OPERation:TESTing 状态寄存器

OPERation:TESTing 状态寄存器为 16 位寄存器，储存关于本产品测试状态的信息。

位	位的分量	位名	说明
0	1	PASS	PASS 判断
1	2	L-FAIL	L-FAIL 判断、C-FAIL 判断[1]、dV/dt FAIL 判断[2]
2	4	U-FAIL	U-FAIL 判断、C-FAIL 判断 [1]、dV/dt FAIL 判断[3]
3	8	RESERVED	在内部处理时使用
4	16	RISE	电压上升中
5	32	TEST	测试中
6	64	FALL	电压下降中
7	128	DISCHARGE	放电中
8	256	READY	等待测试的开始
9	512	IDLE	待机
10	1024	STOP	测试的中止
11	2048	PROTECT	保护发生
12	4096	dV/dt	dV/dt FAIL 判断 [2,3]
13	8192	NOT USED	未使用
14	16384	CONTACT-CHECK / Precalibration	接触确认中
15	32768	RESERVED	常态为 0

1. CONTACT-FAIL/Calibration-FAIL 判断时，设置位 1 和位 2。
2. 绝缘电阻测试中，dV/dt FAIL 判断时，设置位 12 和位 1。
3. 直流耐压测试中，dV/dt FAIL 判断时，设置位 12 和位 2。

STAT:OPER:TEST?

查询 OPERation:TESTing 状态寄存器的事件。

查询的话，内容会被清除。

指令

```
STATus:OPERation:TESTing[:EVENt]?
```

响应

NR1

STAT:OPER:TEST:COND?

查询 OPERation:TESTing 状态寄存器的状态。

即使查询，内容也不会被清除。

指令

```
STATus:OPERation:TESTing:CONDition?
```

响应

NR1

STAT:OPER:TEST:ENAB

设置 OPERation:TESTing 状态寄存器的使能。

指令

```
STATus:OPERation:TESTing:ENABle <NRf>
STATus:OPERation:TESTing:ENABle?
```

参数

设置值：0 ～ 32767

响应

NR1

STAT:OPER:TEST:NTR

设置 OPERation:TESTing 状态寄存器的负转换。

指令

```
STATus:OPERation:TESTing:NTRansition <NRf>
STATus:OPERation:TESTing:NTRansition?
```

参数

设置值：0 ～ 32767

响应

NR1

STAT:OPER:TEST:PTR

设置 OPERation:TESTing 状态寄存器的正转换。

指令

```
STATus:OPERation:TESTing:PTRansition <NRf>
STATus:OPERation:TESTing:PTRansition?
```

参数

设置值：0 ～ 32767

响应

NR1

QUEStionable 状态寄存器

QUEStionable 状态寄存器为 16 位寄存器，储存关于本产品动作中的可疑事件和状态的信息。

QUEStionable 状态寄存器，也有表示本产品的测量数据有问题的情况。

位	位的分量	位名	说明
0	1	Over Voltage(OV)	电流测量超过范围
1	2	Over Current(OC)	电荷测量超过范围
2	4	NOT USED	未使用
3	8	Over Power(OP)	电压测量超过范围
4	16	NOT USED	未使用
5	32	NOT USED	未使用
6	64	NOT USED	未使用
7	128	NOT USED	未使用
8	256	CALibration(CAL)	超过校正日
9	512	Over Resistance(OR)	电阻测量超过范围
10	1024	NOT USED	未使用
11	2048	NOT USED	未使用
12	4096	NOT USED	未使用
13	8192	NOT USED	未使用
14	16384	NOT USED	未使用
15	32768	RESERVED	常态为 0

STAT:QUES?

查询 QUEStionable 状态寄存器的事件。

查询的话，内容会被清除。

指令

```
STATus:QUEStionable[:EVENt]?
```

响应

NR1

STAT:QUES:COND?

查询 QUEStionable 状态寄存器的状态。

即使查询，内容也不会被清除。

指令

```
STATus:QUEStionable:CONDition?
```

响应

NR1

STAT:QUES:ENAB

设置 QUEStionable 状态寄存器的使能。

指令

```
STATus:QUEStionable:ENABle <NRf>
STATus:QUEStionable:ENABle?
```

参数

设置值：0 ～ 32767

响应

NR1

STAT:QUES:NTR

设置 QUEStionable 状态寄存器的负转换。

指令

```
STATus:QUEStionable:NTRansition <NRf>
STATus:QUEStionable:NTRansition?
```

参数

设置值：0 ～ 32767

响应

NR1

STAT:QUES:PTR

设置 QUEStionable 状态寄存器的正转换。

指令

```
STATus:QUEStionable:PTRansition <NRf>
STATus:QUEStionable:PTRansition?
```

参数

设置值：0 ～ 32767

响应

NR1

预设状态

STAT:PRES

将所有的状态寄存器（包含子寄存器）的 ENABle/PTRansition/NTRansition 滤波寄存器回到初始设置。

初期设置值

STATus:ENABle = 0x0000

STATus:PTRansition = 0x7FFF

STATus:NTRansition = 0x0000

指令

```
STATus:PRESet
```

SYSTem 指令

与系统设置有关的命令。

SYST:BEEP

设置所有的蜂鸣音开启／关闭。

指令

```
SYSTem:BEEPer[:ALL][:STATe] <boolean>
SYSTem:BEEPer[:ALL][:STATe]?
```

参数

设置值:　ON (1)　　蜂鸣音开启（默认）

　　OFF (0)　　蜂鸣音关闭

发送 SYST:BEEP:KEY、SYST:BEEP:PROT、SYST:BEEP:SCPI 时，设置可能会变更。

响应

NR1

操作无效时、保护功能启动时、发生 SCPI 错误时，任一蜂鸣音开启时返回 1。全部关闭时，返回 0。

设置例

```
SYST:BEEP OFF
```

SYST:BEEP:KEY

设置操作无效键的蜂鸣音的开启／关闭。

指令

```
SYSTem:BEEPer:KEY[:STATe] <boolean>
SYSTem:BEEPer:KEY[:STATe]?
```

参数

设置值:　ON (1)　　蜂鸣音开启（默认）

　　OFF (0)　　蜂鸣音关闭

发送 SYST:BEEP 时设置可能会变更。

响应

NR1

设置例

```
SYST:BEEP:KEY ON
```

SYST:BEEP:PROT

设置保护功能启动时蜂鸣音的开启／关闭。

指令

```
SYSTem:BEEPer:PROTection[:STATe] <boolean>
SYSTem:BEEPer:PROTection[:STATe]?
```

参数

设置值: ON (1) 蜂鸣音开启（默认）

OFF (0) 蜂鸣音关闭

发送 SYST:BEEP 时设置可能会变更。

响应

NR1

设置例

```
SYST:BEEP:PROT ON
```

SYST:BEEP:SCPI

设置 SCPI 错误时蜂鸣音的开启／关闭。

指令

```
SYSTem:BEEPer:SCPI[:STATe] <boolean>
SYSTem:BEEPer:SCPI[:STATe]?
```

参数

设置值: ON (1) 有效（默认）

OFF (0) 蜂鸣音关闭

发送 SYST:BEEP 时设置可能会变更。

响应

NR1

设置例

```
SYST:BEEP:SCPI ON
```

SYST:COMM:PROT:WDOG

设置是否使用通信监视（WATCHDOG）计时器。

以 SYST:COMM:PROT:WDOG:DEL 设置通信监视计时器的时间。

指令

```
SYSTem:COMMunicate:PROTection:WDOG[:STATe] <boolean>
SYSTem:COMMunicate:PROTection:WDOG[:STATe]?
```

参数

设置值：	ON (1)	使用通信监视计时器
	OFF (0)	不使用通信监视计时器（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:COMM:PROT:WDOG ON
```

SYST:COMM:PROT:WDOG:DEL

设置通信监视（WATCHDOG）计时器的延迟时间。

SYST:COMM:PROT:WDOG 为 ON 时有效。

指令

```
SYSTem:COMMunicate:PROTection:WDOG:DELay <numeric>
SYSTem:COMMunicate:PROTection:WDOG:DELay?
```

参数

设置值：1 ～ 3600（默认为 60）

单位：S

响应

NR3

设置例

```
SYST:COMM:PROT:WDOG:DEL 1S
```

SYST:COMM:RLST

将 TOS93 的操作设置为本地／远程。

指令

```
SYSTem:COMMunicate:RLSTate <character>
SYSTem:COMMunicate:RLSTate?
```

参数

设置值：

LOCal	设置为本地状态（Remote Disable、RMT 熄灯） 面板操作和指令两边都有效。 IEEE488.1 ren FALSE（Remote Disable）的代替指令 SAMPLE 子系统和 TRIG:ACQ 子系统设为默认。
REMote	将本产品的操作设置为远程 LOCAL 键、START 开关、STOP 开关以外的面板操作将被锁定。 IEEE488.1 ren（Remote Enable）和指定地址的代替指令。
RWLock	将本产品的操作设置为远程 START 开关和 STOP 开关以外的面板操作将被锁定。 IEEE488.1 llo（Local Lock Out）的代替指令

响应

character

设置例

```
SYST:COMM:RLST REM
```

SYST:CONF:BEEP:VOL

设置 FAIL 判断时的蜂鸣器音量。

指令

```
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume[:FAIL] <NRf>
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume[:FAIL]?
```

参数

设置值：0 ～ 10（默认为 5）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:BEEP:VOL 5
```

SYST:CONF:BEEP:VOL:PASS

设置 PASS 判断时的蜂鸣器音量。

指令

```
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:PASS <NRf>
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:PASS?
```

参数

设置值：0 ～ 10（默认为 3）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:BEEP:VOL:PASS 5
```

SYST:CONF:CAL:DUE:CONT

设置校正期限。

指令

```
SYSTem:CONFigure:CALibration:DUE:CONTrol <NRf>
SYSTem:CONFigure:CALibration:DUE:CONTrol?
```

参数

设置值：0 ～ 24（0 为不监视校正期限）（默认为 12）

单位：月

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:CAL:DUE:CONT 5
```

SYST:CONF:CAL:PROT:STAT

设置超过校正期限时，是否启动保护功能进入 PROTECTION 状态。

校正期限以 SYST:CONF:CAL:DUE:CONT 设置。

指令

```
SYSTem:CONFigure:CALibration:PROTection:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:CALibration:PROTection:STATe?
```

参数

设置值:	ON (1)	设为 PROTECTION 状态
	OFF (0)	不设为 PROTECTION 状态（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:CAL:PROT:STAT ON
```

SYST:CONF:DACT:STAT

设置双重动作有效／无效。

若启用双动，只有在按下再松开 STOP 开关后 0.5 秒内按下 START 开关时，测试才会开始。

指令

```
SYSTem:CONFigure:DACTion:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:DACTion:STATe?
```

参数

设置值:	ON (1)	有效
	OFF (0)	无效（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:DACT:STAT ON
```

SYST:CONF:FMOD:STAT

设置失败模式有效／无效。

若启用故障模式，通过与 SIGNAL I/O 连接器和 REMOTE 连接器连接的设备将无法解除 FAIL 判断结果和 PROTECTION 状态。

指令

```
SYSTem:CONFigure:FMODe:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:FMODe:STATe?
```

参数

设置值:	ON (1)	有效
	OFF (0)	无效（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:FMOD:STAT ON
```

SYST:CONF:MOM:STAT

设置瞬时有效／无效。

若启用瞬时，仅限按下 START 开关的期间才会执行测试。

指令

```
SYSTem:CONFigure:MOMentary:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:MOMentary:STATe?
```

参数

设置值:	ON (1)	有效
	OFF (0)	无效（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:MOM:STAT ON
```

SYST:CONF:PHOL

设置 PASS 判断结果的保持时间。

指令

```
SYSTem:CONFigure:PHOLd {<NRf>|<character>}
SYSTem:CONFigure:PHOLd?
```

参数

设置值：

0.05 ～ 10	保持时间（默认为 0.2）
INFinity	在按下 STOP 开关之前显示 PASS 判断结果

单位：S

响应

NR3 或 character

设置例

```
SYST:CONF:PHOL INF
```

SYST:CONF:PON:STAT

设置打开 POWER 开关时的面板设置状态。

指令

```
SYSTem:CONFigure:PON:STATe <character>
SYSTem:CONFigure:PON:STATe?
```

参数

设置值：

RST	重置面板设置
RCL0	保存在储存器 0 （00.info）的设置
AUTO	前次关闭 POWER 开关时的状态（默认）

响应

character

设置例

```
SYST:CONF:PON:STAT AUTO
```

SYST:CONF:SIO:JUDG:STAT

在 SIGNAL I/O 连接器的 STEP END 中，设置判断结果输出的 ON/OFF。

指令

```
SYSTem:CONFigure:SIO[:SEND]:JUDGment:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:SIO[:SEND]:JUDGment:STATe?
```

参数

设置值:	ON(1)	输出
	OFF(0)	不输出（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:SIO:JUDG:STAT ON
```

SYST:CONF:SLPR:STAT

设置长按模式有效／无效。

若启用 START LONG（长按开始），仅限按下 START 开关至少 1 秒时测试才会开始。

指令

```
SYSTem:CONFigure:SLPRess:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:SLPRess:STATe?
```

参数

设置值:	ON (1)	有效
	OFF (0)	无效（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:SLPR:STAT ON
```

SYST:CONF:SOUT:FAIL:LOW:STAT

设置在 “L-FAIL” 期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。

指令

```
SYSTem:CONFigure:SOUTput:FAIL:LOWer:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:SOUTput:FAIL:LOWer:STATe?
```

参数

设置值:	ON(1)	输出
	OFF(0)	不输出（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:SOUT:FAIL:LOW:STAT ON
```

SYST:CONF:SOUT:FAIL:UPP:STAT

设置在 “U-FAIL” 期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。

指令

```
SYSTem:CONFigure:SOUTput:FAIL:UPPer:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:SOUTput:FAIL:UPPer:STATe?
```

参数

设置值:	ON(1)	输出
	OFF(0)	不输出（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:SOUT:FAIL:UPP:STAT ON
```

SYST:CONF:SOUT:HVON:STAT

设置在电压残留期间或测试中，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。

指令

```
SYSTem:CONFigure:SOUTput:HVON:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:SOUTput:HVON:STATe?
```

参数

设置值:	ON(1)	输出
	OFF(0)	不输出（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:SOUT:HVON:STAT ON
```

SYST:CONF:SOUT:PASS:STAT

设置在 “PASS” 期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。

指令

```
SYSTem:CONFigure:SOUTput:PASS:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:SOUTput:PASS:STATe?
```

参数

设置值:	ON(1)	输出
	OFF(0)	不输出（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:SOUT:PASS:STAT ON
```

SYST:CONF:SOUT:PON:STAT

设置在打开 POWER 开关期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。

指令

```
SYSTem:CONFigure:SOUTput:PON:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:SOUTput:PON:STATe?
```

参数

设置值:	ON(1)	输出
	OFF(0)	不输出（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:SOUT:PON:STAT ON
```

SYST:CONF:SOUT:PROT:STAT

设置在 PROTECTION 状态期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。

指令

```
SYSTem:CONFigure:SOUTput:PROTection:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:SOUTput:PROTection:STATe?
```

参数

设置值:	ON(1)	输出
	OFF(0)	不输出（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:SOUT:PROT:STAT ON
```

SYST:CONF:SOUT:READ:STAT

设置在 “READY” 期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。

指令

```
SYSTem:CONFigure:SOUTput:READy:STATe <boolean>
SYSTem:CONFigure:SOUTput:READy:STATe?
```

参数

设置值:	ON(1)	输出
	OFF(0)	不输出（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:SOUT:READ:STAT ON
```

SYST:CONF:SOUT:TEST:STAT

设置在测试电压达到设置值期间，是否从 STATUS OUT 连接器输出信号。

指令

```
SYSTem:CONFigure:SOUTput:TEST:STAT <boolean>
SYSTem:CONFigure:SOUTput:TEST:STAT?
```

参数

设置值:	ON(1)	输出
	OFF(0)	不输出（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:CONF:SOUT:TEST:STAT ON
```

SYST:DATE

设置日期。

也请设置时间（SYST:TIME）。若设置无法设置的日期（2 月 30 日等等），将设置为下个月的 1 日。

指令

```
SYSTem:DATE <year_NR1>,<month_NR1>,<day_NR1>
SYSTem:DATE?
```

参数 <year_NR1>

设置值：2016 ～ 2037 年

参数 <month_NR1>

设置值：1 ～ 12 月

参数 <day_NR1>

设置值：1 ～ 31 日

响应

日期以年月日的顺序，且用逗号隔开的 NR1 形式返回。

设置例

```
SYST:DATE 2023,4,14
```

SYST:ERR?

从错误队列中读取最旧的错误信息或事件信息。

错误队列最多可以储存 16 个错误信息。→ “ 错误检查 ” （p.219）

错误队列以 *CLS 指令清除。

指令

```
SYSTem:ERRor[:NEXT]?
```

响应

储存在错误 · 事件队列中最旧的错误或事件信息，返回如下所示。

（例）没有错误或事件时

返回 +0,"No error"。

（例）在当前的动作状态下接收了无法执行的指令时

返回 -221,"Settings conflict"。

SYST:ERR:COUN?

返回错误队列内未读的错误数量。

指令

```
SYSTem:ERRor:COUNt?
```

响应

NR1

SYST:KLOC

设置／解除面板操作的锁定。

远程状态（RMT 亮灯）时无效。

指令

```
SYSTem:KLOCk <boolean>
SYSTem:KLOCk?
```

参数

设置值:	ON (1)	面板操作的锁定
	OFF (0)	解除面板操作的锁定

响应

NR1

设置例

```
SYSTem:KLOC ON
```

SYST:KLOC:LEV

设置面板操作的锁定等级。

远程状态（RMT 亮灯）时无效。

指令

```
SYSTem:KLOCk:LEVel <NRf>
SYSTem:KLOCk:LEVel?
```

参数

设置值:	1	Low: 仅许可 START 开关、STOP 开关、内存调用、HOME 键
	2	Medium: 仅许可 START 开关、STOP 开关
	3	High（默认）: 仅许可 STOP 开关

响应

NR1

设置例

```
SYST:KLOC:LEV 3
```

SYST:KLOC:PASS:NEW

设置密码以解锁面板操作。

SYST:KLOC:PASS:STAT (p.187) 处于 ON 时，密码启用。通过 SYST:SEC:IMM (p.189)，密码重置为出厂状态。

指令

```
SYSTem:KLOCk:PASSword:NEW "<string_exist>","<string_new>"
```

参数

<string_exist>：现有密码；<string_new>：新密码

可设置的字符：半角数字（0 ～ 9）

字符数：4 ～ 15 个字符

出厂时的密码：”0000”

设置例

```
SYST:KLOC:PASS:NEW “14351242”,”69811447”
```

SYST:KLOC:PASS:STAT

将解锁面板操作时的密码功能设置为启用 / 禁用。

指令

```
SYSTem:KLOCk:PASSword:STATe <boolean>"
```

参数

设置值：	ON (1)	启用
	OFF (0)	禁用（默认）

响应

boolean

设置例

```
SYST:KLOC:PASS:STAT ON
```

SYST:PASS

以密码保护的指令设为有效。

指令

```
SYSTem:PASSword[:CENable] "<string>"
SYSTem:PASSword[:CENable]?
```

参数

设置值：以 SYST:PASS:NEW 设置的密码

响应

string

设置例

```
SYST:PASS "password"
```

SYST:PASS:CDIS

密码保护的指令设为无效。

指令

```
SYSTem:PASSword:CDISable "<string>"
```

参数

设置值：以 SYST:PASS:NEW 设置的密码

设置例

```
SYST:PASS:CDIS "password"
```

SYST:PASS:NEW

设置密码。

指令

```
SYSTem:PASSword:NEW "<string_exist>","<string_new>"
```

参数

"<string_exist>"：现有的密码、"<string_new>"：新密码

名称的命名规则：半角英数字 (A-Z, a-z, 0-9)、下划线 (_)、中划线 (-)

字符数：4 个字符～ 15 个字符

工厂出货时的密码为 ""。

设置例

```
SYST:PASS:NEW "existing password", "new password"
SYST:PASS:NEW "", "new password"
```

SYST:PASS:STAT?

查询密码保护指令的有效状态。

指令

```
SYSTem:PASSword[:CENable]:STATe?
```

响应

NR1

设置例

```
SYST:PASS:STAT?
```

SYST:LOC/ SYST:REM/ SYST:RWL

这个指令为旧样式的指令。

创建新程序时，请使用 SYST:COMM:RLST (p.175)。

指令

```
SYSTem:LOCal
SYSTem:REMote
SYSTem:RWLock
```

SYST:SEC:IMM

将保存在储存器的内容全部清除，将面板设置设为工厂出货时的状态（初始化）。

设置密码保护（SYST:PASS）时可执行本命令。

指令

```
SYSTem:SECurity:IMMediate
```

SYST:SSAV

设置屏幕保护程序有效／无效。

到启动屏幕保护程序的时间，以 SYST:SSAV:DEL 设置。

指令

```
SYSTem:SSAVer[:STATe] <boolean>
SYSTem:SSAVer[:STATe]?
```

参数

设置值：	ON (1)	有效
	OFF (0)	无效（默认）

响应

NR1

设置例

```
SYST:SSAV ON
```

SYST:SSAV:DEL

设置屏幕保护程序启动的时间。

SYST:SSAV 为 ON 时有效。

指令

```
SYSTem:SSAVer:DELay <numeric>
SYSTem:SSAVer:DELay?
```

参数

设置值：60 ～ 59940（默认为 60）

单位：S

响应

NR3

设置例

```
SYST:SSAV:DEL 3600S
```

SYST:TIME

设置时间。

也请设置日期（SYST:DATE）

指令

```
SYSTem:TIME <hour_NR1>,<min_NR1>,<sec_NR1>
SYSTem:TIME?
```

参数 <hour_NR1>

设置值 0 ～ 23 时

参数 <min_NR1>

设置值 0 ～ 59 分

参数 <sec_NR1>

设置值 0 ～ 59 秒

响应

时间以 NR1 形式，按照时、分、秒的顺序返回。

设置例

```
SYST:TIME 23,0,0
```

SYST:TIME:ADJ

使用网路上的 NTP 服务器，自动对准系统时钟。

指令

```
SYSTem:TIME:ADJust
```

SYST:TZON

设置系统时钟的时区。

时区 ID 以 SYST:TZON:CAT? 确认。

指令

```
SYSTem:TZONe "<string>"
SYSTem:TZONe?
```

参数

设置值：时区 ID 或 UTC（默认为 "UTC"）

响应

"string"

设置例

```
SYST:TZON "Asia/Tokyo"
```

SYST:TZON:CAT?

查询可以利用的时区 ID。

指令

```
SYSTem:TZONe:CATalog?
```

响应

用逗号隔开的字符串

SYST:VERS?

查询本产品遵循的 SCPI 规格书的版本。

指令

```
SYSTem:VERSion?
```

响应

返回 1999.0

TRIGger 指令

与触发有关的命令。

TRIG:ACQ

针对 ACQ 触发子系统执行软体触发。

指令

```
TRIGger:ACQuire[:IMMediate]
```

TRIG:ACQ:COUN

设置 ACQ 触发子系统的触发计数。

指令

```
TRIGger:ACQuire:COUNt {<numeric>|<character>}
TRIGger:ACQuire:COUNt?
```

参数

设置值:	1 ～ 100	指定样本数量（默认为 1）
	INFinity	获取样本直至测试结束

发送 *RST、MEAS 时，设置会变更为默认。

以 LOCAL 键或发送 SYST:COMM:RLST LOC 设置为本地状态时，设置会变更为默认。

响应

NR1, character

设置例

```
TRIG:ACQ:COUN 10
```

TRIG:ACQ:DEL

设置 ACQ 触发子系统中，从使用触发后到纪录测量值的延迟时间。

指令

```
TRIGger:ACQuire:DELay <numeric>
TRIGger:ACQuire:DELay?
```

参数

设置值：0.0 ～ 100.0 （默认为 0.0）

单位：S

分解能：	100 ms	交流耐压测试、直流耐压测试、绝缘电阻测试、接地导通测试

发送 *RST、MEAS 时，设置会变更为默认。

以 LOCAL 键或发送 SYST:COMM:RLST LOC 设置为本地状态时，设置会变更为默认。

响应

NR3

设置例

```
TRIG:ACQ:DEL 0S
```

TRIG:ACQ:SOUR

设置 ACQ 触发子系统接收 INIT:ACQ 后，实际开始测量的条件（触发源）。

指令

```
TRIGger:ACQuire:SOURce <character>
TRIGger:ACQuire:SOURce?
```

参数

设置值：	IMMediate	立即执行测量
	BUS	等待软体触发（TRIG:ACQ）后执行测量
	TSTart	测试开始的同时也开始测量（默认）

发送*RST 时，设置会变更为默认。

发送 MEAS 时，设置会变更为 IMM。

以 LOCAL 键或发送 SYST:COMM:RLST LOC 设置为本地状态时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例

```
TRIG:ACQ:SOUR IMM
```

TRIG:TEST

针对 TEST 触发子系统执行软件触发。

指令

```
TRIGger:TEST[:IMMediate]
```

TRIG:TEST:SOUR

TEST 触发子系统接收 INIT:TEST 后，设置实际开始测试的条件（触发源）。

指令

```
TRIGger:TEST:SOURce <character>
TRIGger:TEST:SOURce?
```

参数

设置值：	IMMediate	立即执行自动测试（默认）
	BUS	软件触发（TRIG:TEST）后执行自动测试 FUNC PROG 的情况下，步骤结束后会暂时停止，以软件触发重新开始
	EXTernal	TOS93 以主机的操作执行自动测试 步骤结束后暂时停止，以开始操作重新开始
	ONCE	TOS93 以主机的操作执行自动测试

发送*RST 时，设置会变更为默认。

响应

character

设置例默认

```
TRIG:TEST:SOUR BUS
```

耐压测试、绝缘电阻测试的设置

交流耐压测试（ACW）的测试条件设置指令

测试条件	指令	默认
测试电压	ACW:VOLT	0V
限制电压	ACW:VOLT:PROT	5500V
开始电压	ACW:VOLT:STAR:STAT	OFF
	ACW:VOLT:STAR	50PCT
结束电压	ACW:VOLT:END:STAT	OFF
频率	ACW:VOLT:FREQ	50HZ
上限判断标准值	SENS:ACW:JUDG	0.01MA
下限判断标准值	SENS:ACW:JUDG:LOW:STAT	OFF
	SENS:ACW:JUDG:LOW	0A
测试时间	ACW:VOLT:TIM:STAT	ON
	ACW:VOLT:TIM	0.2S
电压上升时间	ACW:VOLT:SWE:TIM	0.1S
电压下降时间	ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT	OFF
	ACW:VOLT:SWE:FALL:TIM	0.1S
电流检测的响应速度	SENS:ACW:CURR:FILT:TYPE	LOW
	SENS:ACW:CURR:FILT:LPAS	SLOW
	SENS:ACW:CURR:FILT:HPAS	SLOW
接地方式	SENS:ACW:TERM:GRO	LOW
电流测量方式	SENS:ACW:CURR:MODE	RMS
电压测量方式	SENS:ACW:VOLT:MODE	RMS
补偿	CALC:ACW:SCAL	OFF
	CALC:ACW:SCAL:OFFS	0A
	CALC:ACW:SCAL:OFFS:IMAG	0A
扫描器设置	ROUT:ACW:TERM	OPEN

直流耐压测试（DCW）的测试条件设置指令

测试条件	指令	默认
测试电压	DCW:VOLT	0V
限制电压	DCW:VOLT:PROT	7500V
开始电压	DCW:VOLT:STAR:STAT	OFF
	DCW:VOLT:STAR	50PCT
结束电压	DCW:VOLT:END:STAT	OFF
上限判断标准值	SENS:DCW:JUDG	0.01MA
下限判断标准值	SENS:DCW:JUDG:LOW:STAT	OFF
	SENS:DCW:JUDG:LOW	0A
判断延迟时间的自动设置	SENS:DCW:JUDG:DEL:AUTO	OFF
	SENS:DCW:JUDG:DEL	0.1S
测试时间	DCW:VOLT:TIM:STAT	ON
	DCW:VOLT:TIM	0.2S
电压上升时间	DCW:VOLT:SWE:TIM	0.1S
电压下降时间	DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT	OFF
	DCW:VOLT:SWE:FALL:TIM	0.1S
放电时间	DCW:VOLT:DISC:TIM	0S
联锁启动时的放电	DCW:VOLT:DISC:INT:STAT	ON
电流检测的响应速度	SENS:DCW:CURR:FILT:TYPE	LOW
	SENS:DCW:CURR:FILT:LPAS	SLOW
	SENS:DCW:CURR:FILT:HPAS	SLOW
接地方式	SENS:DCW:TERM:GRO	LOW
电压测量方式	SENS:DCW:VOLT:MODE	AVER
补偿	CALC:DCW:SCAL	OFF
	CALC:DCW:SCAL:OFFS	0A
扫描器设置	ROUT:DCW:TERM	OPEN

绝缘电阻测试（IR）的测试条件设置指令

测试条件	指令	默认
测试电压	IR:VOLT	0V
限制电压	IR:VOLT:PROT	1020V
开始电压	IR:VOLT:STAR:STAT	OFF
	IR:VOLT:STAR	50PCT
上限判断标准值	SENS:IR:JUDG:TYPE	RES
	SENS:IR:JUDG:STAT	OFF
	SENS:IR:JUDG	100MOHM
	SENS:IR:JUDG:CURR:STAT	ON
	SENS:IR:JUDG:CURR	0.0001MA
下限判断标准值	SENS:IR:JUDG:TYPE	RES
	SENS:IR:JUDG:LOW:STAT	ON
	SENS:IR:JUDG:LOW	1MOHM
	SENS:IR:JUDG:CURR:LOW:STAT	OFF
	SENS:IR:JUDG:CURR:LOW	0A
判断延迟时间的自动设置	SENS:IR:JUDG:DEL:AUTO	OFF
	SENS:IR:JUDG:DEL	0.1S
测试时间	IR:VOLT:TIM:STAT	ON
	IR:VOLT:TIM	0.2S
电压上升时间	IR:VOLT:SWE:TIM	0.1S
放电时间	IR:VOLT:DISC:TIM	0S
联锁启动时的放电	IR:VOLT:DISC:INT:STAT	ON
接地方式	SENS:IR:TERM:GRO	LOW
低通滤波器的使用	SENS:IR:CURR:FILT:LPAS:STAT	OFF
补偿	CALC:IR:SCAL	OFF
	CALC:IR:SCAL:OFFS	100MOHM
扫描器设置	ROUT:IR:TERM	OPEN

测试条件的设置

一开始转移到远程。

```
SYST:COMM:RLST REM
```

重置。如果重置，设置值会被设置为默认值。

```
*RST
```

接着，选择测试模式。交流耐压测试时

```
FUNC ACW
```

直流耐压测试的参数为 DCW，绝缘电阻测试的参数为 IR。

接着，设置交流耐压测试时的测试条件。

- 测试电压：1500 V
- 上限判断标准值：10 mA
- 测试时间：60 s
- 电压上升时间：5 s
- 剩下的设置设为默认进行测试时

设置的前提是按照上述条件进行测试。

```
ACW:VOLT 1500
SENS:ACW:JUDG 10MA
ACW:VOLT:TIM 60
ACW:VOLT:SWE:TIM 5
```

如需继续测试直至按下 STOP 开关或发送 ABOR，则将测试时间设为 OFF。

```
ACW:VOLT:TIM:STAT OFF
```

若将测试时间设为 OFF，则在 ACW:VOLT:TIM 中设置的测试时间禁用。想再次设置测试时间时，要设为打开。

```
ACW:VOLT:TIM:STAT ON
```

交流耐压测试中，开始电压、下限判断标准值、电压下降时间、补偿的默认为关闭。

直流耐压测试中，开始电压、下限判断标准值、判断延迟时间的自动设置、电压下降时间、补偿的默认为关闭。

绝缘电阻测试中，开始电压、上限判断标准值、判断延迟时间的自动设置、补偿的默认为关闭。

想设置时，设为打开并设置值。以交流耐压为开始电压时

```
ACW:VOLT:STAR:STAT ON
ACW:VOLT:STAR 50PCT
```

交流耐压测试和直流耐压测试中，可以设置电流检测的响应速度。默认为 LPF 的 Slow。

选择要使用 LPF 还是 HPF 后，设置速度。交流耐压中使用 HPF 的 Fast 时

```
SENS:ACW:CURR:FILT:TYPE HIGH
SENS:ACW:CURR:FILT:HPAS FAST
```

绝缘电阻测试中，上限判断标准值和下限判断标准值的判断标准，可以选择由电阻或电流判断。默认值为电阻值，上限判断标准值为关闭，下限判断标准值为打开。

以电流值判断时

```
SENS:IR:JUDG:TYPE CURR
SENS:IR:JUDG:CURR:STAT ON
SENS:IR:JUDG:CURR 0.01MA
SENS:IR:JUDG:CURR:LOW 0.001MA
```

下限判断标准值可以关闭。

```
SENS:IR:JUDG:CURR:LOW:STAT OFF
```

连接选配的高压扫描器时，设置扫描器各频道的连接。

可以查询可用的扫描器频道。

```
ROUT:CAT?
```

可用的扫描器频道以 <NR1>,<NR1>... 形式返回。连接频道 1（使用频道 1 ～ 4）时，
返回 +101,+102,+103,+104。
指定扫描器频道，并设置连接。
将扫描器 1 的频道 2 设为 LOW 时（直流耐压测试）

```
ROUT:DCW:TERM 102,LOW
```

设置结束后，开始测试。

接地导通测试（EC）的设置

接地导通测试（交流）的测试条件设置指令

测试条件	指令	默认
测试电压	EC:AC:CURR	3A
限制电压	EC:AC:CURR:PROT	42A
频率	EC:DC:CURR	50
上限判断标准值	SENS:EC:JUDG:TYPE	RES
	SENS:EC:JUDG:STAT	ON
	SENS:EC:JUDG	0.0001OHM
	SENS:EC:JUDG:VOLT:STAT	ON
	SENS:EC:JUDG:VOLT	2.5V
下限判断标准值	SENS:EC:JUDG:TYPE	RES
	SENS:EC:JUDG:VOLT:STAT	OFF
	SENS:EC:JUDG:LOW	0OHM
	SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW:STAT	OFF
	SENS:EC:JUDG:VOLT:LOW	0V
测试时间	EC:AC:CURR:TIM:STAT	ON
	EC:AC:CURR:TIM	0.2S
电流上升时间	EC:AC:CURR:SWE:TIM	0.1S
电流下降时间	EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT	OFF
	EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM	0.1S
端子配线方法	SENS:EC:TERM:WIRE	4
补偿	CALC:EC:DC:SCAL	OFF
	CALC:EC:SCAL:OFFS	0OHM
接触确认	SENS:EC:TERM:CCH	OFF

接地导通测试（直流）的测试条件设置指令

测试条件	指令	默认
测试电流	EC:DC:CURR	3A
限制电流	EC:DC:CURR:PROT	42A
上限判断标准值	SENS:EC:DC:JUDG:TYPE	RES
	SENS:EC:DC:JUDG:STAT	ON
	SENS:EC:DC:JUDG	0.0001OHM
	SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:STAT	ON
	SENS:EC:DC:JUDG:VOLT	2.5V
下限判断标准值	SENS:EC:DC:JUDG:TYPE	RES
	SENS:EC:DC:JUDG:LOW:STAT	OFF
	SENS:EC:DC:JUDG:LOW	0OHM
	SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW:STAT	OFF
	SENS:EC:DC:JUDG:VOLT:LOW	0V
测试时间	EC:DC:CURR:TIM:STAT	ON
	EC:DC:CURR:TIM	0.2S
电流上升时间	EC:DC:CURR:SWE:TIM	0.1S
电流下降时间	EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT	OFF
	EC:DC:CURR:SWE:FALL:TIM	0.1S
端子配线方法	SENS:EC:DC:TERM:WIRE	4
补偿	CALC:EC:DC:SCAL	OFF
	CALC:EC:DC:SCAL:OFFS	0OHM
接触确认	SENS:EC:DC:TERM:CCH	OFF

测试条件的设置

首先转换到远程并重置。重置后设置值即变为默认值。

```
SYST:COMM:RLST REM
*RST
```

接着，选择测试模式。交流测试的参数为 EC，直流测试的参数为 ECDC。

```
FUNC EC
```

接着，设置测试条件。

- 测试电流：25 A
- 上限判断标准值：0.1 Ω
- 测试时间：60 s
- 剩下的设置设为默认

设置的前提是按照上述条件进行交流测试。如为直流测试，请将节点的 AC 替换为 DC。

```
EC:AC:CURR 25
SENS:EC:AC:JUDG 0.1
EC:AC:CURR:TIM 60
```

测试时间可以关闭。关闭后，直到按下 STOP 开关，或发送 ABOR 前都会持续测试。

```
EC:AC:CURR:TIM:STAT OFF
```

关闭后，以 EC:AC:CURR:TIM 设置的测试时间会变无效。想再次设置测试时间时，要设为打开。

```
EC:AC:CURR:TIM:STAT ON
```

下限判断标准值、电流下降时间、补偿的默认为关闭。

想设置时，设为打开并设置值。电流下降时间时

```
EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM:STAT ON
EC:AC:CURR:SWE:FALL:TIM 0.1
```

上限判断标准值和下限判断标准值的判断标准，可以选择由电阻或电压判断。默认

为电阻值，上限判断标准值为打开，下限判断标准值为关闭。以电压值判断时

```
SENS:EC:AC:JUDG:TYPE VOLT
SENS:EC:AC:JUDG:VOLT:STAT ON
SENS:EC:AC:JUDG:VOLT 2.5V
SENS:EC:AC:JUDG:VOLT:LOW 0.1V
```

上限判断标准值可以关闭。

```
SENS:EC:AC:JUDG:VOLT:STAT OFF
```

设置结束后，开始测试。

关于触发子系统

触发子系统的类型

本产品有 2 个不同的触发子系统。

- TEST

  执行测试／自动测试。

- ACQuire

  测量电压值、电流值、电阻值、测试经过时间。

触发子系统的状态

触发子系统中有 3 个状态（IDLE 状态、INITiated 状态、WTG 状态）

IDLE 状态

本产品接通电源时，全部的触发子系统皆为 IDLE 状态。在这个状态中，触发子系统会无视所有的触发。发送以下指令中的其中一个时，触发子系统会一直处于 IDLE 状态。

- ABORt
- *RST
- *RCL
- IEEE488.1 sdc（Selected Device Clear）或 dcl（Device Clear）

INITiated 状态

IDLE 状态时发送 INIT 的话，开始触发功能并变为 INITiated 状态。

触发源为 IMMediate 时，立即开始测试／自动测试／测量。

触发源为 BUS 时，变为等待触发的 WTG（Waiting for Trigger）状态。触发源为 EXT/ ONCE 时，变为等待 TOS93 主机开始动作的 WTG（Waiting for Trigger）状态。I

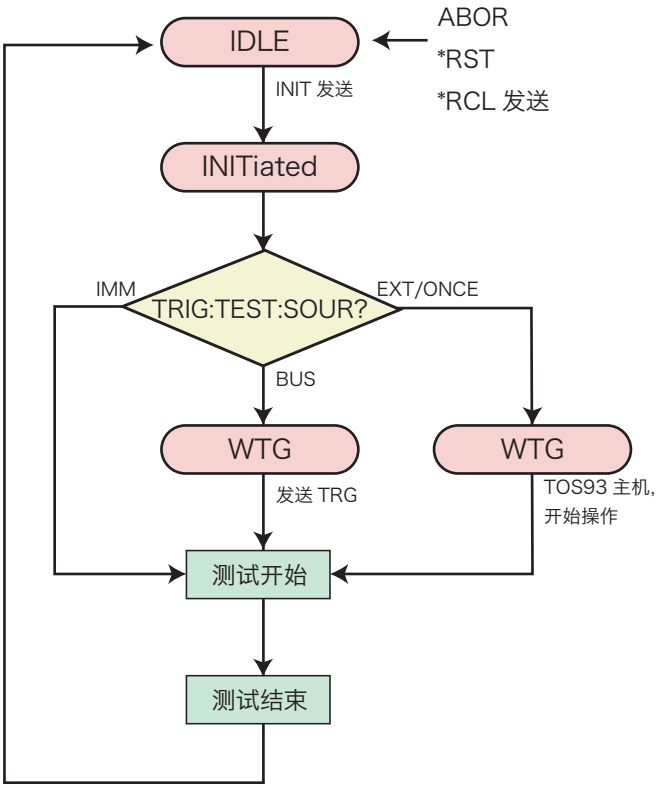
WTG (Waiting for Trigger) 状态

WTG 状态时发送触发或 TOS93 主机开始动作的话，则开始测试／自动测试／测量。

测试的执行

测试使用 TEST 触发子系统。

对执行测试时的 TEST 触发子系统的动作提供图示作为参考。



开始测试前

耐压测试和绝缘电阻测试中，可以确认扫描器连接的测试导线和 EUT 之间的导通。

交流耐压测试时

```
ROUT:ACW:TERM:CCH ON
```

直流耐压测试时

```
ROUT:DCW:TERM:CCH ON
```

绝缘电阻测试时

```
ROUT:IR:TERM:CCH ON
```

测试的开始

立即开始测试时

在触发源选择 IMM，使用 INIT 指令。

```
TRIG:TEST:SOUR IMM
INIT:TEST
```

使用软件触发开始测试时

将触发源变更成 BUS。发送 INIT:TEST 的话，触发子系统会变为 WTG（Waiting For Trigger）状态。透过 TRIG:TEST、*TRG 提供软件触发时，即开始测试。

```
TRIG:TEST:SOUR BUS
INIT:TEST
TRIG:TEST
```

TRIG:TEST 只对 TEST 触发子系统提供软件触发。

*TRG 指令或 IEEE488.1 get（Group Execute Trigger）指令可以使用在相同目的。因为这个指令向所有的触发子系统提供软件触发，所以如果有其他启动状态的触发子系统，就会同时执行触发动作。

使用产品主体的开始操作开始测试时

使用前面板的启动开关或外部控制开始测试时，将触发源设置为 EXT。

发送 INIT:TEST 后，触发子系统变为 WTG（Waiting For Trigger）状态。

若在 WTG 状态下开始操作，测试即会开始。

```
TRIG:TEST:SOUR EXT
INIT:TEST
```

自动测试的设置和执行

自动测试使用 TEST 触发子系统。

步骤和程序条件的设置

首先转换到远程并重置。重置后设置值即变为默认值。

```
SYST:COMM:RLST REM
*RST
```

接着，将测试模式设置为自动测试。

```
FUNC PROG
```

创建程序

要创建新程序时，指定程序名后创建。如果要使用程序储存器的程序时，不需要创建程序。

指定时在程序名之前加上 “/BASIC/” 。

```
PROG:CRE "/BASIC/MY TEST"
```

创建程序后，指定设置步骤的程序。指定上述程序时

```
PROG "/BASIC/MY TEST"
```

如需指定程序内存的程序，指定时加上 “/SIGNAL IO/BASIC/” 。指定 51 时设置如下。

```
PROG "/SIGNAL IO/BASIC/51"
```

设置所指定的程序步骤数。

```
PROG:STEPS:COUN 2
```

要变更步骤数时，也使用这个指令。如果比当前步骤数还增加时，在最后步骤的后面加上设置内容全为默认值的步骤。如果比当前步骤数还减少时，则从最后步骤开始依序删除。

设置步骤

以下列条件为例设置步骤。

步骤 1：交流耐压测试、测试电压 1500 V、电流上限判断标准值 10 mA、电流下限判断标准值 1 mA、测试时间 60 s、剩下的设置为默认

步骤 2 ： 直流耐压测试、测试电压 1800 V、电流上限判断标准值 1 mA、电流下限判断标准值 0.1 mA、测试时间 60 s，剩下的设置为默认时

```
PROG:STEP1:FUNC ACW
PROG:STEP1 1500
PROG:STEP1:JUDG:CURR 10MA
PROG:STEP1:JUDG:CURR:LOW 1MA
PROG:STEP1:JUDG:LOW:STAT ON
PROG:STEP1:TIM 60
PROG:STEP2:FUNC DCW
PROG:STEP2 1800
PROG:STEP2:JUDG:CURR 1MA
PROG:STEP2:JUDG:CURR:LOW 0.1MA
PROG:STEP2:JUDG:LOW:STAT ON
PROG:STEP2:TIM 60
```

以下的指令，若在参数中使用单位时，不能省略 CURRent、VOLTage、RESistance。

```
PROGram[:SELected]:STEP<n>:[CURRent:][LEVel]
PROGram[:SELected]:STEP<n>:[CURRent:]SCALe:OFFSet:IMAGinary
PROGram[:SELected]:STEP<n>:[CURRent:]SCALe:OFFSet[:REAL]
PROGram[:SELected]:STEP<n>:JUDGment[:CURRent]:LOWer
PROGram[:SELected]:STEP<n>:JUDGment[:CURRent][:UPPer]
PROGram[:SELected]:STEP<n>:JUDGment[:VOLTage]:LOWer
PROGram[:SELected]:STEP<n>:JUDGment[:VOLTage][:UPPer]
PROGram[:SELected]:STEP<n>:[RESistance:]SCALe:OFFSet[:REAL]
```

```
PROGram[:SELected]:STEP<n>:[VOLTage:][LEVel]
```

使用单位的例子

```
PROG:STEP1:JUDG:CURR 10MA
```

不使用单位的例子

```
PROG:STEP1:JUDG 0.01
```

关于步骤设置命令的详细内容，请参阅 PROG:STEP<n>:<prog_item> (p.81)。

设置程序

步骤间隔的时间设置 10 秒

```
PROG:INT:TIM 10
```

F 设置 FAIL 判断时的动作

FAIL 发生时执行中的步骤结束，经过步骤间隔后开始下一个步骤，全部步骤结束后判断为 FAIL 时

```
PROG:FAIL:CONT ON
```

FAIL 发生时自动测试结束，判断为 FAIL 的情况

```
PROG:FAIL:CONT OFF
```

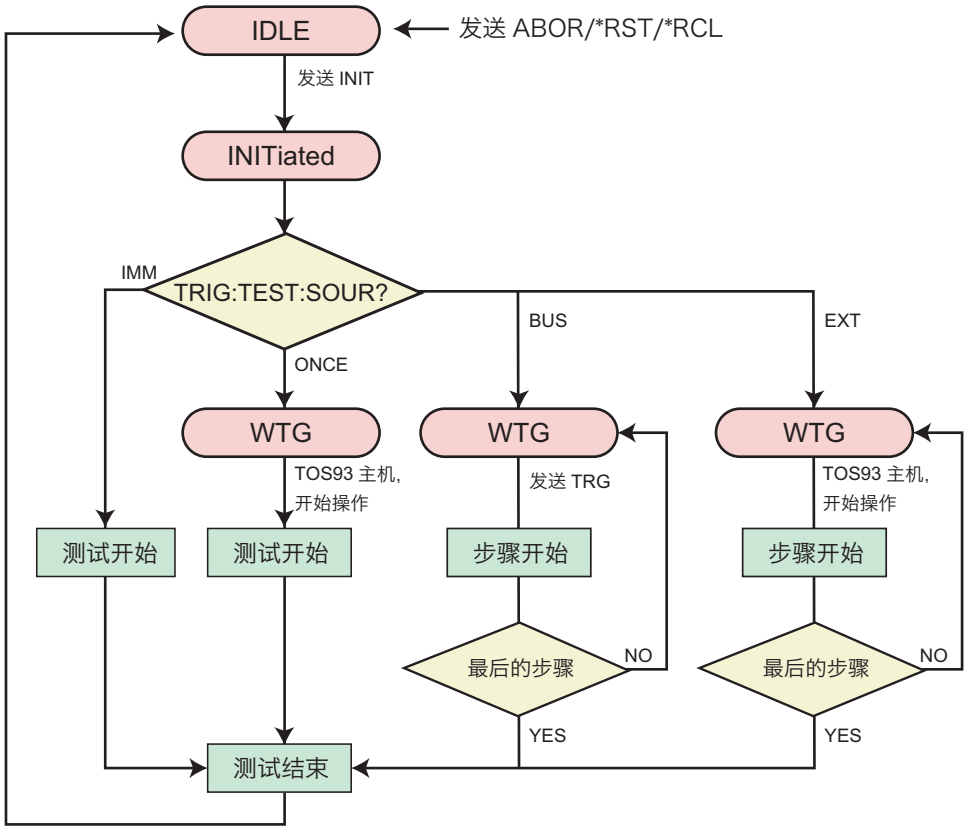
保存程序。

```
PROG:SAVE
```

即使不保存程序也可以开始自动测试，但关闭 POWER 开关的话，就会被删除。设置结束后开始自动测试。

自动测试的开始

TEST 触发子系统有 3 个状态（IDLE 状态、INITiated 状态、WTG 状态）



一开始重置 TEST 触发子系统。

```
ABOR:TEST
```

要立即开始序列动作，在触发源选择 IMM，使用 INIT 指令。

```
TRIG:TEST:SOUR IMM
INIT:TEST
```

以软件触发开始自动测试时，触发源将变更为 BUS。

发送 INIT:TEST 的话，触发子系统会变为 WTG（Waiting For Trigger）状态。透过 TRIG:TEST、*TRG 提供软件触发时，即开始测试。步骤结束后暂时停止，再次变为 WTG（Waiting For Trigger）状态。透过 TRIG:TEST、*TRG 提供软件触发时，即再次开始测试，并开始下一个步骤。

```
TRIG:TEST:SOUR BUS
INIT:TEST
TRIG:TEST
```

TRIG:TEST 只对 TEST 触发子系统提供软件触发。

*TRG 指令或 IEEE488.1 get（Group Execute Trigger）指令可以使用在相同目的。

因为这个指令向所有的触发子系统提供软件触发，所以如果有其他启动状态的触发子系统，就会同时执行触发动作。

以 TOS93 主机开始自动测试时，触发源将会变更为 EXT 或 ONCE。

ONCE 一旦在 TOS93 主机开始自动测试的话，将会执行所有步骤。EXT 步骤结束后会暂时停止，并再次变为 WTG（Waiting For Trigger）状态，如果再次以 TOS93 主机开始自动测试的话，将会开始下一个步骤。

发送 INIT:TEST 的话，触发子系统会变为 WTG（Waiting For Trigger）状态。以主机开始操作的话，即开始测试。

```
TRIG:TEST:SOUR EXT
INIT:TEST
```

测试完成后

自动测试结束后，触发子系统会再次回到 IDLE 状态。执行 WTG 状态或自动测试中，如果发送 ABOR 或同等指令，测试会被取消，且触发子系统会回到 IDLE 状态。

测量值的查询

TOS93 系列的功能包括返回电压、电流、电阻、测试耗时的测量数据。使用 ACQ 子系统查询测量值。

测量类型如下。

- 简易测量（MEASure）（p.211）

  更改 TRIGger 子系统和 SAMPle 子系统的部分设置，开始新的测量后查询测量数据。

- 一般测量（READ）（p.212）

  不更改测试条件，开始新的测量后查询测量数据。

- 高级测量（FETCh）（p.213）

  查询已测量的数据。

简易测量（MEASure）

最简单的测量是使用 MEAS 命令。

MEAS 指令将 TRIGger 子系统和 SAMPle 子系统的设置变更为以下的值，在新测量后查询测量数据。当前有效的测量数据会变无效。

设置值	设置值
TRIG:ACQ:COUN	1
TRIG:ACQ:DEL	0.0
TRIG:ACQ:SOUR	IMM
SAMP:COUN	1
SAMP:TEST:ENAB	OFF
SAMP:TIM	0.0

电压值的查询

```
MEAS:VOLT?
```

电流值的查询

```
MEAS:CURR?
```

电阻值的查询

```
MEAS:RES?
```

测试经过时间的查询

```
MEAS:ETIM?
```

选择查询项目时，在 DATA:FORM 指定项目。对于 MEAS?，按顺序返回在 DATA:FORM 中指定的项目。DATA:FORM 的参数最多可以设置 8 个。

```
DATA:FORM CURR,VOLT,RES,ETIM
MEAS?
```

发送多次 MEAS 查询时，取得数据要花很长的时间。要取得多个项目的数据时，请以 “ 高级测量（FETCh）”（p.213）说明的方法测量，或以 DATA:FORM 指定想查询的项目后，以 MEAS? 查询。

一般测量（READ）

在一般测量中，因为可以分开 “ 测量条件设置 ” 和 “ 测量开始和数据取得 ”，所以可以设置详细的测量条件。设置条件后，以 READ? 开始测量。

测量中无法执行有关测试条件的设置。测量结束或中断时，可以设置。

将样本的获取间隔设置为 1 秒时

```
SAMP:TIM 1
```

电流值的查询

```
READ:CURR?
```

选择查询项目时，在 DATA:FORM 中指定项目。对于 READ?，按顺序返回在 DATA:FORM 中指定的项目。

DATA:FORM 的参数最多可以设置 8 个。

```
DATA:FORM CURR,VOLT,RES,ETIM
READ?
```

发送多次 READ 查询时，取得数据要花很长的时间。要取得多个项目的数据时，请以 “ 高级测量（FETCh）” (p.213) 说明的方法测量，或以 DATA:FORM 指定想查询的项目后，以 READ? 查询。

MEAS 指令和 READ 指令的差别为，MEAS 指令是 TRIG 子系统和 SAMP 子系统回到默认后开始新测量，READ 指令是维持当前的设置执行新测量。

高级测量（FETCh）

在高级测量中，通过使用仅执行数据获取的 FETC 命令，可以分开控制测试的开始和数据的查询。

FETC 命令不同于 MEAS（或 READ）命令，不会启动新的测量，因此无需另外发送开始测量的命令。

开始新测量时，使用 INIT 指令。

```
INIT:ACQ
```

发送 INIT:ACQ 的话，已经取得的测量数据会变无效。测量完成后，可以以 FETC 查询指令取得测量数据。

```
FETC:VOLT?
FETC:CURR?
FETC:RES?
FETC:ETIM?
```

选择查询项目时，在 DATA:FORM 中指定项目。对于 FETC?，按顺序返回在 DATA:FORM 中指定的项目。
DATA:FORM 的参数最多可以设置 8 个。

```
DATA:FORM CURR,VOLT,RES,ETIM
FETC?
```

若在测量完成前发送 FETC 命令，则不会返回正确的测量数据。

若使用 *OPC 命令，测量完成后即可发送 FETC 命令。详细内容请参阅 “ 等待动作的结束 ” （p.216）中的说明，此处对高级测量的 *OPC 命令的使用进行说明。

如果等待 ACQuire 触发子系统的测量完成后查询测量数据，则举例编写如下。

```
INIT:ACQ;*OPC;FETC?
```

如果不等待测量完成就终止当前进行的测量动作，则使用 ABOR 或 IEEE488.1 sdc/dcl 命令。但是，没有禁用已测量数据的功能。

如需终止测量动作并再次禁用已测量数据，则使用 *RST 或 *RCL。使用 *RST 或 *RCL 后若发送 FETC?，由于不存在已测量数据，因此会出现错误。

测试结果的查询

本产品保存 1000 个最新的测试结果。保存的数据会在关闭电源后被清除。

指定查询项目

首先使用 RES:FORM 命令的参数（最少 1 个、最多 25 个）设置想要查询的项目。可查询项目的详细内容请参阅 RES:FORM (p.87)。

此处举例说明将查询项目设置为：测试开始日期时间、电压值、电流值、电阻值、测试时间、判断结果。

```
RES:FORM DATE,VOLT,CURR,RES,ETIM,JUDG
```

查询测试结果

接着查询测试结果。可使用 2 个命令进行查询。

RES?	查询最新的测试结果。即使进行查询，测试结果也不会被删除。
RES:REM?	接着查询最旧的测试结果。查询后最旧的测试结果将被删除。

关于 RES? 和 RES:REM? 的响应，请参阅 RES? (p.84)。

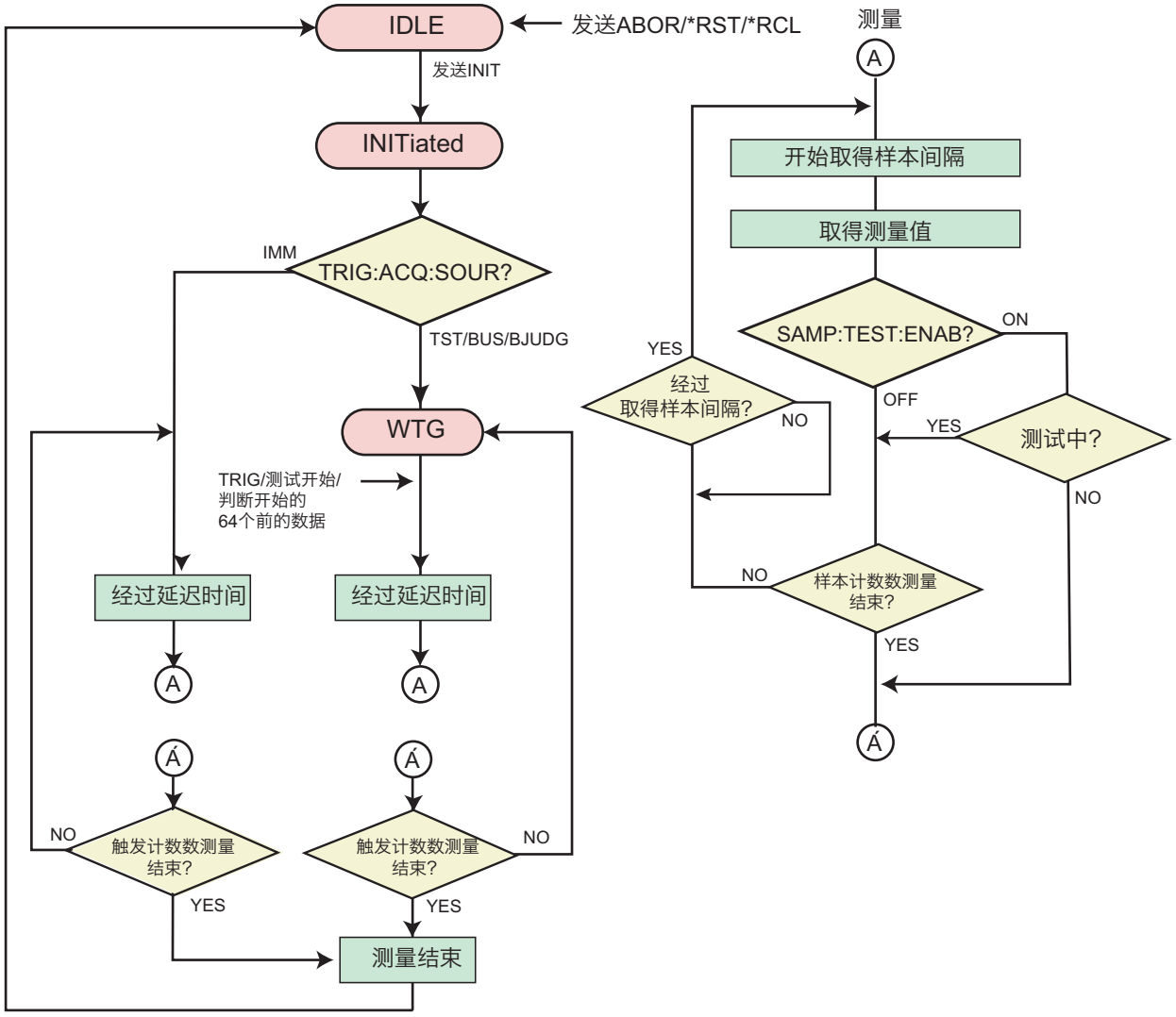
此处举例说明查询测试开始年份、测试开始月份、测试开始日期、电压值、电阻值、从测试开始至做出判断的耗时、判断结果时的响应情况。

```
2022,5,10,+5.00000E+02,+1.50000E+08,PASS
```

基于上述响应可以看出，测试年月日为 2022 年 5 月 10 日，做出判断时的电压值为 500 V，电阻值为 150 MΩ，测试结果为 PASS。

指定触发计数的多点测量

本产品最多可以在一次的启动动作（MEAS?/READ?/INIT）中，执行 100 次的测量动作。测量次数以触发计数指定。对多次测量时的动作提供图示作为参考。



由 MEAS?/READ?/INIT 开始测量的话，本产品会连续测量以触发计数事先指定的次数。所有测量结束后，可以取得测量数据。触发源指定为 IMM（即时）时，在 MEAS?/READ?/INIT 之后，会自动进行所有的测量次数。触发源指定为 BUS 时，在 MEAS?/READ?/INIT 之后，需要发送相对触发计数次数的软体触发（*TRG 指令或 IEEE488.1 get 信息）

如果选择了扩展的判断结果，联锁启动并结束测试时，将返回以下内容。

```
PROTECT(ILOCK)
```

等待动作的结束

*OPC 命令具有等待动作完成的功能。动作完成状态指不存在任何 1 个执行中的动作或待机中的动作。

发送 *OPC 指令时，本产品会转移到 Operation Complete Command Active State（OCAS）。测量结束后，没有其他待机动作的话，本产品会回到 Operation Complete Command Idle State（OCIS），将事件状态寄存器的 OPC 位（bit 0）设置成 TRUE（1）。如果确认 *ESR? 查询的 OPC 位（bit 0），就可以辨别这个信息。

以下示范开始新测量，并发送 *OPC 指令的例子。事件状态始能寄存器和服务请求使能寄存器会被调整，并对动作结束事件产生 SRQ，所以测量结束后会产生 SRQ（Service Request）。使用 RS232 接口时，不能使用 SRQ 功能。测量完成后若要生成服务请求，则编写如下。

```
*ESE 1;*SRE 32;*CLS;:INIT:ACQ;*OPC
```

代替 *OPC 指令，使用 *OPC? 查询指令时，本产品会转移到 Operation Complete Query Active State（OQAS）。测量结束后，没有其他待机动作的话，本产品会回到 Operation Complete Query Idle State（OQIS），对输出队列设置响应数据 "1"（in NR1 format）。测量完成后读取响应时则编写如下。

```
INIT:ACQ;*OPC?
```

接通电源时，发送 IEEE488 sdc/dcl、*RST 或 *RCL 时，本产品会变为 OCIS 状态和 OQIS 状态。

状态监视

本产品除了 IEEE488.2 标准寄存器之外，还有 SCPI 标准必须寄存器 STATus:OPERation 和 STATus:QUEStionable。

寄存器的基础

所有的 SCPI 寄存器都具有使用事件／滤波器的标准体系结构。有 CONDition、EVENt、ENABle，也有选配的 PTRansition 和 NTRansition。CONDition 和 EVENt 作为状态显示，是读取动作专用的寄存器。ENABle、PTRansition、NTRansition 作为事件或摘要滤波器，是可以读写动作的寄存器。

STATus:OPERation

OPERation 状态寄存器用于纪录正常动作中发生的事件或通知。

要确认是否处于测试中时，确认 STATus:OPERation 寄存器的 MEASuring 位（bit 4）。

```
STATus:OPERation?
```

也可以直接确认 MEASuring 位。

```
STAT:OPER:ABUS?
```

STATus:QUEStionable

QUEStionable 状态寄存器用于纪录发生异常动作时的事件或通知。

要确认电压测量是否超过范围时，确认 STATus:QUEStionable 寄存器的 OV 位（bit 0）。

```
STAT:QUES?
```

PON（Power ON）位

事件状态寄存器的 PON 位（bit 7）在本产品接通电源时随时会被设置。为了追踪停电或电源线异常而产生电源 SRQ 时，按照以下步骤使用 PON。

1 **将 *PSC（ Power-on Status Clear ）设置为 0（ 或 OFF）**

将事件状态使能寄存器和服务请求使能寄存器的设置备份功能设为有效。(*PSC 0)

2 **设置事件状态使能寄存器的 PON 位（bit 7）。**

允许开机事件传达到高层级。(*ESE 128)

3 **设置状态字节使能寄存器的 ESB 位（bit 5）。**

允许标准事件产生 SRQ。(*SRE 32)

执行上述步骤的命令如下。

```
*PSC 0;*ESE 128;*SRE 32
```

使用 RS232C 接口时，因为不会产生 SRQ，所以不能将 PON 位和服务请求相接。

错误检查

错误／事件队列

SCPI 规格中，定义了标准错误报告体系 “ 错误／事件队列 ” 。这是纪录错误和事件的 FIFO（先进先出）队列。本产品最多可记录错误／事件的个数为 16 个。各错误／事件可以用 SYSTem:ERRor 查询来查询。

```
SYST:ERR?
```

对这个查询的响应包括以下数值部分（错误／事件编号）和文字的说明部分。

```
-222,"Data out of range"
```

错误／事件队列在发送 *CLS 共同指令时，读取队列中最终项目时，或本产品接通电源时，将会清空。错误／事件队列清空时，查询回复如下。

```
0,"No error"
```

在 PLC（编程器、控制器）使用时

在 PLC（编程器、控制器）使用时的注意事项。

- 指令末端请加上分隔符（ASCII 0x0A）。
- 使用 RS232C 时，请将协议匹配编程器的设置。
- 因为返回值为可变长度，也有指数（NR3）的查询，所以需要以编程器的函数进行处理。

附录

错误表

标准 SCPI 错误

指令错误

在［-199,-100］范围的错误，显示被测量设备的语法分析程序所检测出的 IEEE488.2 语法错误。发生这类错误时，事件状态寄存器的 Command Error（位 5）将被设置。

错误代码		错误信息的说明
-100	Command error	指令错误。通用的语法错误。
-101	Invalid character	无效字符的存在。识别到和允许的数据元素不一样的数据元素。
-102	Syntax error	语法错误。指令字符串中发现无效的语法。
-103	Invalid separator	无效的分隔符。指令文字串中存在无效的分隔符。
-104	Data type error	数据类型错误。语法分析系统识别到和允许的数据元素不一样的数据元素。
-105	GET not allowed	GET 不被允许。编程信息中接收了组执行触发。
-108	Parameter not allowed	参数不被允许。标头中接收了比预期还多的参数。
-109	Missing parameter	参数不足。标头中接收了比所需数量还少的参数。
-110	Command header error	指令标头错误。标头中检测出错误。
-112	Program mnemonic too long	助记符过长。指令标头超过 12 文字。
-113	Undefined header	未定义的标头。不适用本产品。
-114	Header suffix out of range	标头中存在着无效的后缀。
-115	Unexpected number of parameters	标头接收了预期外的参数。
-120	Numeric data error	数值数据错误。在语法分析时产生被认为是数值的数据元素，包含非 10 进制类型。
-128	Numeric data not allowed	数值数据不被允许。
-130	Suffix error	后缀错误。发生在后缀的语法分析时。
-131	Invalid suffix	后缀无效。后缀不遵循语法，或不适用本产品。
-134	Suffix too long	后缀过长。数值参数的后缀字符过长。
-138	Suffix not allowed	在不接收后缀的数值参数后面接收了后缀。
-140	Character data error	字符数据错误。发生在字符数据的语法分析时。
-141	Invalid character data	字符数据无效。
-144	Character data too Long	字符数据过长。字符数据元素的字符过长。
-148	Character data not allowed	字符数据不被允许。
-150	String data error	字符串数据错误。发生在字符串数据的语法分析时。
-151	Invalid string data	无效的字符串数据。
-158	String data not allowed	字符串数据不被允许。
-160	Block data error	块数据错误。发生在块数据的语法分析时。
-170	Expression error	表达错误。发生在表达数据元素的语法分析时。
-180	Macro error	巨集错误。

执行错误

在［-299,-200］范围的错误，显示被测量设备的执行控制块所检测出的错误。发生这类错误时，事件状态寄存器的 Execution Error（位 4）将被设置。

错误代码		错误信息的说明
-200	Execution error (generic)	执行错误。本产品的通用错误。
-203	Command protected	无法执行被密码保护的程序或查询指令。
-210	Trigger error	触发错误。
-211	Trigger ignored	虽然接收了触发，但被无视了。
-213	Init ignored	因为在测量中，所以测量开始的操作被无视了。
-214	Trigger deadlock	因为接收软件触发前先接收了查询，所以死锁了。
-220	Parameter error	参数无效。
-221	Settings conflict	接收了在本产品当前的动作状态下无法执行的指令。
-222	Data out of range	参数在范围外。
-223	Too much data	参数数据过多。
-224	Illegal parameter value	接收了无效的参数数据。
-230	Data corrupt or stale	测量尚未结束，就接收了数据的查询。
-241	Hardware missing	没有配备选配硬体，所以无法执行。

本产品特有的错误

在［-399,-300］范围的错误，显示检测出的指令错误、查询错误，或执行错误以外的错误。发生这类错误时，事件状态寄存器的 Device Dependent Error（位 3）将被设置。

错误代码		错误信息的说明
-309	Internal Communication error	内部通信错误。
-310	System error	系统错误。
-311	Memory error	储存器错误。设备储存器的物理损坏。
-313	Calibration memory lost	校正储存器遗失。*CAL? 非易失性校正数据的损坏。
-314	Save/recall memory lost	储存器数据遗失。*SAV? 非易失性数据的损坏。
-315	Configuration memory lost	结构数据遗失。非易失性面板设置的损坏。
-316	Calibration Memory error	未校准错误。
-330	Self-test failed	自我诊断中发生错误。
-350	Queue overflow	队列溢出。
-360	Communication error	流量控制关闭时的通信错误。
-362	Framing error in program message	框架错误。
-363	Input buffer overrun	缓冲区溢出错误。
-365	Time out error	超时错误。

查询错误

在［-499,-400］范围的错误编号，显示测量设备的输出队列控制检测出 IEEE 488.2 第 6 节中，说明的信息交换协议的问题。发生这类错误时，事件状态寄存器的 Query Error（位 2）将被设置。

错误代码		错误信息的说明
-400	Query error (generic)	查询错误。本产品的通用错误。
-410	Query INTERRUPTED	接收查询后，在读取响应前接收新的指令。
-420	Query UNTERMINATED	接收未支援的查询，或没接收到查询时，控制器试图接收响应。 -100, "COMMAND ERROR" 和本错误储存在错误队列中。控制端将超时。

错误代码		错误信息的说明
-430	Query DEADLOCKED	发送大量的二进制数据作为响应时，输出队列、输入缓冲区、输出缓冲区处于饱和状态，发送时间点不一致。
-440	Query UNTERMINATED after indefinite response	在以不正确形式返回响应的查询后，接收了别的以分隔符隔开的查询。 （例：如以下复合指令 *IDN?;SYST:ERR?）

操作完成事件错误

在［-899,-800］范围的错误／事件，于本产品想报告 IEEE488.2 操作完成事件时使用。这个事件在以 *OPC 指令设为有效的测量设备同步协议完成所有被选择的待机操作时发生。

发生这类错误时，事件状态寄存器的 Operation Complete（位 0）将被设置。

错误代码		错误信息的说明
-800	Operation complete	操作完成

本产品固有的错误

发生这类错误时，事件状态寄存器的 Device Dependent Error（位 3）将被设置。

设置冲突的错误和拒绝设置变更的错误

发生在不允许设置变更的条件时。

错误代码		错误信息的说明
+101	Setting conflicts due to PROTection state	保护功能动作中所以无法设置。
+102	Setting conflicts while TEST is running	测试中所以无法设置。
+106	Setting conflicts due to invalid FUNCtion:MODE	无法以测试模式设置。
+108	Wrong password given	密码不正确。
+109	Illegal password format	密码的格式不正确。
+112	Setting conflicts while MEASure is in progress	测量中所以无法设置。
+113	Setting conflicts due to RISE state	电压上升时间所以无法设置。
+115	Setting conflicts when the state of the upper resistance is OFF or the judge type is current judgement [A].	Upper Resistance 为 OFF 或 Judge Type 为电流判断 [A]，因此无法设置

范围外的设置错误

错误代码		错误信息的说明
+201	Illegal buffers size due to not in 2^N	缓冲区尺寸不正确。
+202	Same items is specified more than once	设置 1 个以上。
+203	NONE is invalid in multiple item settings	NONE 为无效。
+204	IMMediate is invalid in multiple item settings	IMM 为无效。
+205	BUS is invalid in multiple item settings	BUS 为无效。

执行自动测试时和执行触发功能时的错误

错误代码		错误信息的说明
301	Illegal PROGram name	程序名不正确。
302	PROGram name already exists	既有的程序名。
303	PROGram not found	找不到程序。
304	PROGram not selected	没有选择程序。
305	Selected PROGram cannot be deleted	无法删除程序。
306	Recursive PROGram specified	指定递归的程序。
307	STEP number out of range	步骤编号不正确。
308	Execution error due to non-existing PROGrtam specified	程序不存在。
309	Illegal PROGram file	非序列程序。
310	TRANsient not operating	无法执行 TRAN。
311	TRANsient not suspending	无法中断 TRAN。

主要指令的处理时间

接受下列指令所花的时间。这里显示的处理时间为标准值。非保证值。处理时间会根据设置条件、测量条件而产生变化。不包含硬体的响应时间。

指令	处理时间（ms）			
	LAN[1] (VXI-11)	LAN[1] (HiSLIP)	USB	RS232C[2]
FUNC ACW	1.5	0.03	1.4	1.7
ACW:VOLT 1KV	1.5	0.03	1.5	1.2
ACW:VOLT:TIM 1S	1.0	0.03	1.7	1.5
SENS:ACW:JUDG 5MA	1.0	0.03	1.5	1.6
MEAS:VOLT?	203	203	203	203
STAT:OPER:TEST:COND?	2.8	1.4	2.7	16

1. 于 100BASE-TX Ethernet
2. 通信速度设置 : 115200 bps

旧指令

在 TOS9320 系列使用的旧指令，在本产品上也能动作。创建新程序时请使用新的指令。
旧指令的设置或响应，详细请参考 TOS9320 系列 GPIB/RS-232C 接口使用说明书。
旧指令会确认基本动作，但不保证 TOS9320 系列的完整动作。

旧指令	对应的 TOS93 系列命令	说明
FUN	FUNC	测试模式设置 只有 FUN 有效，FUNCTION 为无效。 参数只有 0 ～ 3 有效 ACW/ DCW/ IR 以外返回 -1
Acw:TEStv	ACW:VOLT	测试电压（ACW）
Acw:FREQuency	ACW:VOLT:FREQ	测试电压频率（ACW）
Acw:GND	SENS:ACW:TERM:GRO	与流过杂散电容的电流测量有关的设置（ACW）
Acw:TIMer	ACW:VOLT:TIM ACW:VOLT:TIM:STAT	测试时间（ACW）
Acw:RECall	*RCL	设置内存调用
Acw:RiseTIMe	ACW:VOLT:SWE:TIM	电压上升时间（ACW）
Acw:STORe	*SAV	保存至设置内存
Acw:UPPer	SENS:ACW:JUDG	上限判断电流值（ACW）
Acw:LOWer	SENS:ACW:JUDG:LOW SENS:ACW:JUDG:LOW:STAT	下限判断电流值（ACW）
Dcw:GND	SENS:DCW:TERM:GRO	与流过杂散电容的电流测量有关的设置（DCW）
Dcw:TEStv	DCW:VOLT	测试电压（DCW）
Dcw:TIMer	ACW:VOLT:TIM ACW:VOLT:TIM:STAT	测试时间（DCW）
Dcw:RECall	*RCL	设置内存调用
Dcw:RiseTIMe	DCW:VOLT:SWE:TIM	电压上升时间（DCW）
Dcw:STORe	*SAV	保存至设置内存
Dcw:UPPer	SENS:DCW:JUDG	上限判定電流値（DCW）
Dcw:LOWer	SENS:DCW:JUDG:LOW SENS:DCW:JUDG:LOW:STAT	下限判定電流値（DCW）
Ir:GND	SENS:IR:TERM:GRO	与流过杂散电容的电流测量有关的设置（IR）
Ir:TEStv	IR:VOLT	测试电压（IR）
Ir:TIMer	IR:VOLT:TIM IR:VOLT:TIM:STAT	测试时间（IR）
Ir:RECall	*RCL	设置内存调用
Ir:RiseTIMe	IR:VOLT:SWE:TIM	电压上升时间（IR）
Ir:STORe	*SAV	保存至设置内存
Ir:WaitTIMe	SENS:IR:JUDG:DEL	到上限判断开始的时间（IR）
Ir:UPPer	SENS:IR:JUDG SENS:IR:JUDG:STAT	上限判断电阻值（IR）

旧指令	对应的 TOS93 系列命令	说明
Ir:LOWer	SENS:IR:JUDG:LOW SENS:IR:JUDG:LOW:STAT	下限判断电阻值（IR）
STARt	TRIG:TEST:SOUR IMM INIT:TEST	测试的开始
STOP	ABOR:TEST	测试停止
LOCAL	SYST:COMM:RLST LOC	设置为本地状态
REMote	SYST:COMM:RLST REM	设置为远程状态
MeasMODe	无	设置测量电流值／电阻值的显示模式
MON?	MEAS?	测量数据的查询
IDAT?	MEAS:CURR?	电流测量值的查询
RDAT?	MEAS:RES?	电阻测量值的查询
DSE[1]	STAT:OPER:ENAB STAT:OPER:TEST:ENAB	设置、重置设备状态使能寄存器的各位，或查询寄存器的内容
DSR?[2]	STAT:OPER:TEST:COND? STAT:OPER:COND?	查询设备状态寄存器的内容

1. 设置、重置或查询 TOS93 系列的 OPER:ENAB 状态寄存器和 OPER:TEST:ENAB 状态寄存器，以 TOS9200 系列的设备状态使能寄存器的位返回。
2. TOS93 系列的 OPER 状态寄存器和 OPER:TEST 状态寄存器，以 TOS9200 系列设备状态寄存器的位返回

本说明书的内容是经过精心编制的。尽管如此，如果发现疑问或者错误，以及遗漏之处，请与菊水的代理商 / 经销商联系。
阅读完本说明书之后，请务必将本说明书放在可以随时能够翻阅的地方。

菊水电子工业株式会社

邮编: 224-0023
地址: 神奈川县横滨市都筑区东山田1-1-3
电话: +81-45-482-6353
传真: +81-45-482-6261

www.kikusui.co.jp/cn/