

ConST670 通讯指令集

2022-10-10

1 指令介绍

(1) 每条功能指令分为**助记符**和**参数**两部分，**助记符**和**参数**部分之间用空格分隔；

比如 MEASure[:SCALar]:CH? <value> 指令，MEASure[:SCALar]:CH?为助记符，<value>表示要输入的参数，中间需要空格分隔。如用这个指令获取当前测量值，可输入 MEASure:CH? PV

(2) 关于助记符

- 助记符中的[]表示可选，可不输入

比如 MEASure[:SCALar]:AElectricity? 实际输入时有两种：MEASure:SCALar:AElectricity? 或 MEASure:AElectricity?

- 助记符中的(num1:num2)表示序号范围，实际输入时需要替换为真正的数字

如 SENSE:ELECTricity:TCCHannel(1:4)? 如需要获取第 1 个 TC 通道的配置，则需输入 SENSE:ELECTricity:TCCHannel1?

(3) 关于参数

指令集中每个参数用<>标识（转换成实际指令时不要输入尖括号），且以逗号分隔。

(4) 结尾符

SCPI 指令必须附带指令结尾符，结尾符可选其中一个(不包含双引号): “\r\n” , “\r” , “\n” 或 “\0”。

1.1 IEEE488.2 共同指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1	*CLS	这条命令清除下面的寄存器: 标准事件寄存器; 查询事件寄存器; 操作事件寄存器; 状态字节寄存器; 错误队列。	-	-
2	*IDN?	仪器标识查询, 返回的数据分 2 个部分: a. 产品序列号; b. 软件版本号;	-	产品序列号, 软件版本号
3	*RST	主程序复位	-	-

1.2 测量与配置指令

所有原始值均指校准之前的值。

序号	指令	说明	参数	返回值
1	MEASure[:SCALar]:AElectricity?	读取所有电测信号 (通道之间使用分号分隔, 而不是逗号。 返回值 7 和 7,14 和 15, 21 和 22 之间分号 分隔)	无	31 个值, 逗号分隔: 通道 1 测量单位 Id, 通道 1 测量 值, 通道 1 电信号 Id, 通道 1 电信 号值, 通道 1 电信号原始值, 通 道 1 额外参数 1, 额外参数 2

序号	指令	说明	参数	返回值
				<p>通道 2 测量单位 Id, 通道 2 测量值, 通道 2 电信号 Id, 通道 2 电信号值, 通道 2 电信号原始值, 通道 2 额外参数 1, 额外参数 2, 外接是否上线, 外接传感器类型 (1=Smart,2=用户自定义), 外接测量单位 Id, 外接测量值, 外接电测值 (单位为欧姆), 外接电测原始值, 时钟, 异常码, 24V 电压值, AD 温度值 (单位摄氏度) CH1 的 24V 电压值 CH2 的 24V 电压值 正 2.5V 电压值 负 2.5V 电压值 正 5V 电压值 负 5V 电压值 5.8V 电压值</p> <p>其中: 如果电测项目为 TC, 额外参数 1 为冷端值 (单位摄氏度), 额外参数 2 未使用; 如果电测项目为电阻 RTD, 额外</p>

序号	指令	说明	参数	返回值
				<p>参数 1 为三线电阻测量 Ra 的值, 额外参数 2 为 Rb 的值, 其他线制的这两个值没有意义;</p> <p>如果电测项目为开关, 额外参数 1 为上一次开关切换时的温度值, 额外参数 2 为上上次开关切换时的温度值, 单位固定为摄氏度, 温度值来自控温标准。</p>
2	MEASure[:SCALar]:AEInfo?	获取所有电信号值	无	<p>21 个值, 逗号分隔</p> <p>通道 1 电信号值, 通道 1 电信号原始值, 通道 1 冷端电信号值, 通道 1 冷端电信号原始值, 通道 2 电信号值, 通道 2 电信号原始值, 通道 2 冷端电信号值, 通道 2 冷端电信号原始值, 外接电阻值, 外接电阻原始值, 时间戳, 异常</p> <p>总 24V, AD 温度</p> <p>通道 1 的 24V, 通道 2 的 24V, 2.5V, -2.5V, 5V, -5V, 5.8V</p>
3	MEASure[:SCALar]:CH? <value>	获取通道 1 和 2 的值	<p>1 个值:</p> <p>具体数值 value PV SV TV FV:</p> <p>PV=当前值 (温度传感器为温度值, 电信号通道为电测值, 开关 1=闭合, 0=断开)</p> <p>SV=电测值</p>	<p>4 个值, 逗号分隔:</p> <p>CH1 的单位 Id,</p> <p>CH1 的值,</p> <p>CH2 的单位 Id,</p> <p>CH2 的值</p>

序号	指令	说明	参数	返回值
			TV=电测原始值 FV=冷端值 (仅 TC 通道)	
4	SENSe:ELEctricity:TCCHannel1 2 <"SensorName">,<CJCType>,<FixedValue>	设置 TC 通道配置 1 2	3 个值, 逗号分隔 “传感器名称 SensorName” , 冷端类型 CJCType, Auto Fixed 修正值 FixedValue	无
5	SENSe:ELEctricity:TCCHannel1 2?	获取 TC 通道配置 1 2	无	7 个参数, 逗号分隔: 通道类型, 单位 Id, 测量下限, 测量上限, 传感器名, 冷端类型, 冷端修正值
6	SENSe:ELEctricity:RTDChannel1 2 <"SensorName">,<"SensorSN">,<2 3 4>	设置 RTD 通道配置 1 2	3 个值, 逗号分隔 传感器名称 “SensorName” 传感器序列号 “SensorSN” , 如果是基础传 感器可以为空 线制 2 3 4	无
7	SENSe:ELEctricity:RTDChannel:LRTD#(1,2) <"SensorName">,<r0>,<2 3 4>	快速设置 RTD 通道配置 1 2	3 个值, 逗号分隔: “基础传感器名” 新 r0 线制 2 3 4	无
8	SENSe:ELEctricity:RTDChannel1 2?	获取 RTD 通道配置 1 2	无	6 个参数, 逗号分隔:

序号	指令	说明	参数	返回值
				通道类型, 单位 Id, 测量下限, 测量上限, 传感器名, 线制
9	SENSe:ELEctricity:CHITem1 2 <Item>	设置电测通道类型 1 2	1 个值 电测通道类型 Item:CURRent SWITCh RTD TC Volt HAR T None	无
10	SENSe:ELEctricity:CHANsItem <Item>	同时设置电测通道 AB	1 个值 电测通道类型 Item: Current Switch RTD TC Volt None	无
11	SENSe:ELEctricity:CHITem?	获取电测通道类型	无	2 个参数, 逗号分隔: 通道 A 类型, 通道 B 类型: mA,mV(TC),Switch,R400,R4k, TC,RTD,None
12	MEASure[:SCALar]:ELEctricity1 2 3?	获取当前电测版测量数据 1 2 3	无	7 个值, 逗号分隔: 测量值单位 Id, 测量值, 电信号 单位 id, 测量电信号值, 原始电 信号值, 额外参数 1, 额外参数 2。 其中: 如果电测项目为 TC, 额外参数 1 为冷端值 (单位摄氏度), 额外

序号	指令	说明	参数	返回值
				<p>参数 2 未使用;</p> <p>如果电测项目为电阻 RTD, 额外参数 1 为三线电阻测量 Ra 的值, 额外参数 2 为 Rb 的值, 其他线制的这两个值没有意义;</p> <p>如果电测项目为开关, 额外参数 1 为上一次开关切换时的温度值, 额外参数 2 为上上次开关切换时的温度值, 单位固定为摄氏度, 温度值来自控温标准。</p>
13	SENSe:ELEctricity:CHINfo1 2?	获取当前通道简要信息 1 2	无	<p>4 个值, 逗号分隔</p> <p>通道类型,</p> <p>单位 Id,</p> <p>测量下限,</p> <p>测量上限</p>
14	SENSe:ELEctricity:RANGe1 2? <Item>	获取某一项目通道的量程 1 2	<p>1个值</p> <p>通道类型Item: Current Switch RTD TC Volt HART</p>	<p>3 个值, 逗号分隔:</p> <p>量程下限,</p> <p>量程上限,</p> <p>当前单位 Id</p>
15	SENSe:ELEctricity:VOLTchannel1 2 <VoltType>	设置电压通道配置 1 2	<p>1个值</p> <p>通道配置VoltType:Volt12 Volt30</p>	无
16	SENSe:ELEctricity:VOLTchannel1 2?	读取电压通道配置 1 2	无	<p>1 个值</p> <p>通道配置:Volt12 Volt30</p>

序号	指令	说明	参数	返回值
17	SENSe:ELEctricity:SWITChchannel1 2 <SwitchType>	设置开关通道配置 1 2	1个值 开关类型SwitchType: DryContact WetContact PNP NPN	无
18	SENSe:ELEctricity:SWITChchannel1 2?	读取开关通道配置 1 2	无	1 个值, 逗号分隔 开关类型 DryContact WetContact PNP NPN
19	SENSe:ELEctricity:ZERo1 2 <enable>	设置通道 1 2 的清零 取消清零	1个值: 是否清零, 1 0 ON OFF, ON=1=清零 OFF=0=取消清零	无
20	SENSe:ELEctricity:CJC:R0_?	读取冷端通道 R0 值	无	4 个值, 逗号分隔: 通道 1 冷端 R0 厂家 通道 2 冷端 R0 厂家 通道 1 冷端 R0 用户 通道 2 冷端 R0 用户
21	SENSe:ELEctricity:CJC:R0_1 2 Manufacturer User,<password>,<r0>	设置通道 1 2 冷端通道 R0 值	3个值: 厂家Manufacturer,用户User password, 对应厂家或用户的密码 r0	无
22	SENSe:ELEctricity:CHATtached?	获取通道 1、2 是否关联	无	1 个值 1=关联 0=不关联
23	SENSe:ELEctricity:CHATtached <attached>	设置通道 1、2 是否关联	1个值	无

序号	指令	说明	参数	返回值
			attached 是否关联, 1=关联 0=不关联	

1.3 输出指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1	MEASure[:SCALar][:TEMPerature]?	获取当前控制板状态及数据	无	18 个值, 逗号分割(温度单位全部默认摄氏度): 前八个为数据: 当前温度 (按控温类型, 等于内部/外部温度) , 内部温度, 外接温度, 外接差分温度 (温场校准用) , 内部温度原始值 (温场校准前) , 原始电阻值, (单位默认欧姆) 内部差分温度, 内部差分电压值; (单位默认 mV) 然后九个为状态值: 当前控制状态, 是否稳定, 是否达到目标值,

序号	指令	说明	参数	返回值
				高电平, (-1~1) 低电平, (-1~1) 风机输出, (0~1) 进风温度 (室温), 电流, 电压 最后为异常信息。
2	MEASure[:SCALar]:CONTRol?	获取当前控制数据	无	8 个值, 逗号分隔: 当前温度单位 id 当前温度, 差分温度 (温场校准用), 当前控制状态, 加热功率 (-1~1) 风扇功率 (0~1) 是否稳定" 1 0" , 是否达到目标值" 1 0"
3	[SOURce:]TEMPerature:STATus:MEASure	设置进入测量状态	无	无
4	[SOURce:]TEMPerature:STATus:CONTRol <TargetTemperature>,<unitId>,<slewType >,<SlewRate>]	设置进入控制状态	4 个值 TargetTemperature:目标温度 unitId 温度单位 Id [slewType: 速率类型, 0 表示百分比 (0~100) , 1 表示绝对值 (单位温度每分钟) SlewRate:控温速率,]可省, 省略后默认为	无

序号	指令	说明	参数	返回值
			当前设置控温速度	
5	[SOURce:]TEMPerature:STATus?	读取控温状态	无	1 个值: 测量 Measure=0 (自动) 控制 Control=1 半自动控制 SemiAutoControl=2 手动控制 Manual=3 维护模式 Maintenace=4
6	[SOURce:]TEMPerature:TARGet <target_Temperature>,<unitId>	设置目标温度 (自动控制)	2个值 target_Temperature 目标温度 unitId温度单位id	无
7	[SOURce:]TEMPerature:TARGet?	读取目标温度	无	2 个值, 逗号分隔: 当前目标温度, 当前温度单位 Id
8	[SOURce:]TEMPerature:OPTions?	读取控制设置	无	11 个值, 逗号分隔 当前温度单位 Id, 波动度, 稳定驻留时间 ((1~600) 分钟) 目标值允许偏差, 控温速率百分比 控温速率绝对值, 是否启用设定点限制 1 0 设定点限制下限, 设定点限制上限, 控温配置,

序号	指令	说明	参数	返回值
				防风模式（暂时没有用） 其中控温配置： 内控温=0 外控温=1 外控温+外接温差=2（温场校准）
9	[SOURCE:]TEMPerature:OPTions <unitId>,<stability>,<DwellMinutes>,<TargetTolerance>,<slewType>,<SlewRate>,<IsEnableLimits>,<LimitsLower>,<LimitsUpper>,<ControlConfig>[,<AirValueState>]	设置控温设置	10/11 个值 unitId 温度单位 Id stability 波动度, DwellMinutes 稳定驻留时间, TargetTolerance 目标值允许偏差, slewType 速率类型, 0 表示百分比 (0~100), 1 表示绝对值 (温度单位每分钟) SlewRate 控温速率 IsEnableLimits 是否启用设定点限制, LimitsLower 限制下限, LimitsUpper 限制上限, ControlConfig 控温类型 (0=内控温, 1=外控温, 2=外控温+外接 CH1 温差), 防风模式 (仅限高温炉, 当前不生效)	无
10	[SOURCE:]TEMPerature:STABility <sta>,<unitId>	设置控温波动度	2 个值 sta 控温波动度 unitId 温度单位 Id	无

序号	指令	说明	参数	返回值
11	[SOURce:]TEMPerature:STABility?	获取控温波动度	无	2个值, 逗号分隔: 控温波动度, 温度单位Id
12	[SOURce:]TEMPerature:STABility:LIMit?	读取控温波动度范围	无	3个值, 逗号分隔: 波动度下限, 波动度上限, 温度单位Id,单位固定摄氏度
13	[SOURce:]TEMPerature:TARTolerance?	读取目标值允许偏差	无	2个值, 逗号分隔: 目标值允许偏差, 温度单位Id
14	[SOURce:]TEMPerature:TARTolerance <ttolerance>,< unitId >	设置目标值允许偏差	2个值 目标值允许偏差ttolerance unitId温度单位Id	无
15	[SOURce:]TEMPerature:TARTolerance:LIMit?	读取目标值允许偏差范围	无	3个值, 逗号分隔: 目标值允许偏差下限, 上限, 温度单位Id,固定为摄氏度
16	[SOURce:]TEMPerature:SLEW <slew>,< unitId >	设置控温速率	2个值 slew 控温速率, 温度每分钟 unitId 温度单位 Id	无
17	[SOURce:]TEMPerature:SLEW?	读取控温速率	无	2个值, 逗号分隔 控温速率, 温度每分钟 温度单位Id,固定为摄氏度

序号	指令	说明	参数	返回值
18	[SOURce:]TEMPerature:PERSlaw <slew>	设置温度速率	1 个值 slew 控温速率 (百分比 0~100)	无
19	[SOURce:]TEMPerature:PERSlaw?	读取控温速率	无	1个值 控温速率 (百分比0~100)
20	[SOURce:]TEMPerature:SLEW:LIMit?	读取控温速率上下限 (绝对值, °C/分钟)	无	3个值, 逗号分隔: 控温速率下限, 上限, 温度单位Id, 固定为摄氏度
21	[SOURce:]TEMPerature:SLEW:PERLimit?	读取控温速率百分比上下限	无	2个值, 逗号分隔 控温速率百分比下限, 固定为0 百分比上限, 固定为100
22	[SOURce:]TEMPerature:SETPoints:LIMit?	读取控温可设定上下限	无	3 个值, 逗号分隔: 控温设定点下限, 控温设定点上限, 当前单位 Id
23	[SOURce:]TEMPerature:CLIMit?	读取控温能力上下限	无	3个值, 逗号分隔: 控温能力下限, 控温能力上限, 当前单位Id
24	[SOURce:]TEMPerature:SLIMit?	读取控温设置上下限	无	4个值, 逗号分隔: 是否启用上下限控制, 控温下限, 上限,

序号	指令	说明	参数	返回值
				当前单位Id
25	[SOURCE:]TEMPerature:SLIMit <IsEnable>,<lower>,<upper>	设置控温设置上下限	3 个值, 单位固定摄氏度 是否启用设置上下限 IsEnable 0=关闭 1= 开启, 下限 lower, 上限 upper	无
26	[SOURCE:]TEMPerature:CONFig?	获取控温运行状态	无	1个值 0=内控温 1=外控温 2=温场校准用双外控温
27	[SOURCE:]TEMPerature:CONFig <config>	设置控温运行状态	1个值 config运行状态: 0=内控温 1=外控温 2=温场校准用双外控温	无
28	[SOURCE:]TEMPerature:WINDenabled?	读取抗风模式状态 (仅高温炉)	无	1个值 1=True=开启 0=False=未开启
29	[SOURCE:]TEMPerature:WINDenabled <enable>	设置抗风模式状态 (仅高温炉)	状态enable 0=OFF=关闭 1=ON=开启	无
30	[SOURCE:]TEMPerature:CONParams?	读取控制参数	无	6个值, 逗号分隔: 阻尼比 时间常数

序号	指令	说明	参数	返回值
				KKp Kti KTd KTf
31	[SOURce:]TEMPerature:CONParams <damping>,<timeConst>,<kkp>,<kti>,<ktD>,<ktf>	设置控制参数	6个值, 逗号分隔: 阻尼比damping 时间常数timeConst KKp Kti KTd KTf	无
32	OUTPut:24V[:STATe] <enable>	设置 24V 状态	1个值 enable开闭 0=OFF=关闭 1=ON=打开	无
33	OUTPut:24V[:STATe]?	读取 24V 状态	无	1个值, 0=关闭 1=打开

1.4 校准指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1	CALibration:EIECTricity:DATA Manufacturer User,<password>,<item>	写入电测校准数据	10个值, 1. Manufacturer:厂家校准; User:用户校准;	无

序号	指令	说明	参数	返回值
	<unitID>,<count>,<"points">,<"values">,<year>,<month>,<day>		2.password, 对应厂家密码或用户密码 3.item:测量项; (0-A通道 mA测量, 1-B通道 mA测量, 2-A通道 TC mV测量, 3-B通道 TC mV测量, 4-A通道 TC冷端测量, 5-B通道 TC冷端测量, 6-A通道400Ω二线制电阻测量, 7-B通道400Ω二线制电阻测量, 8-A通道400Ω三线制电阻测量, 9-B通道400Ω三线制电阻测量, 10-A通道400Ω四线制电阻测量, 11-B通道400Ω四线制电阻测量, 12-A通道4kΩ二线制电阻测量, 13-B通道4kΩ二线制电阻测量, 14-A通道4kΩ三线制电阻测量, 15-B通道4kΩ三线制电阻测量, 16-A通道4kΩ四线制电阻测量, 17-B通道4kΩ四线制电阻测量, 18-标准电阻测量通道 19-A通道干接点开关 20-B通道干接点开关 21-A通道HART 22-B通道HART	

序号	指令	说明	参数	返回值
			23-A通道 -12V~12V测量, 24-B通道 -12V~12V测量, 25-A通道 -30V~30V测量, 26-B通道 -30V~30V测量, 27-A通道 NPN开关, 28-B通道 NPN开关, 29-A通道 PNP开关, 30-B通道 PNP开关, 31-A通道湿接点开关, 32-B通道湿接点开关 33-A通道计量炉TC_mV 34-B通道计量炉TC_mV) 4.unitl:单位ID 5.count:点数; 6." points" :校准点 (带引号字符串, 逗号分隔) 7." values" :标准值 (带引号字符串, 逗号分隔) 8.year:年 9.month:月 10.day:日	
2	CALibration:ELEctricity:DATA? Manufactor User,<password>,<ItemID>	获取电测校准数据	3个值 1.Manufactor:厂家校准; User:用户校准; 2.password, 对应厂家密码或用户密码	N*2+5个值, 逗号分隔: 单位Id 校准点个数

序号	指令	说明	参数	返回值
			3.项目ID, 同上	标准值列表, N 校准点列表, N 年, 月, 日
3	CALibration:ELEctricity:PRESet <Item>	恢复电测板校准数据出厂设置	1个值 Item电测项目ID, 同上	无
4	CALibration:CONTRoller:DATA:INDication? Manufactor User,<password>	获取温度示值修正数据	2个值, 逗号分隔 1.Manufactor:厂家校准, User:用户校准; 2.password, 对应厂家密码或用户密码	N*2+5个值,逗号分隔 单位Id 校准点个数N N个修正后示值的列表 N个内部传感器电阻值的列表 年 月 日
5	CALibration:CONTRoller:DATA:INDication: INCRement User,<password>. <unitid>,<calCount>,<"ExtValue">,<"IntValue">,<year>,<month>,<day>	设置温度示值修正数据增量式	9个值, 逗号分隔 User用户校准; password, 用户密码 unitid, 单位id calCount, 校准点数量 "ExtValue", 修正后示值列表, 逗号分隔 "IntValue",修正前示值列表, 逗号分隔 year,年 month, 月 day, 日	无

序号	指令	说明	参数	返回值
6	CALibration:CONTRoller:DATA:INDication:ABSolute Manufacturer User,<password>. <unitid>,<calCount>,<"ExtValue">,<"IntValue">,<year>,<month>,<day>	设置温度示值修正数据绝对式	9个值, 逗号分隔 Manufacturer厂家校准, User用户校准; password, 对应厂家密码或用户密码 unitid, 单位id calCount, 校准点数量 "ExtValue", 修正后示值列表, 逗号分隔 "IntValue",修正前示值列表, 逗号分隔 year,年 month, 月 day, 日	无
7	CALibration:CONTRoller:DATA:FACTorsecondorder: INDication:ABSolute <password>. <unitid>,<calCount>,<"ExtValue">,<"IntResistance ">,<year>,<month>,<day>	写入厂家示值修正数据, 基于厂家干井自校准后的示值上做的修正	8个值, 逗号分隔 password, 对应厂家密码或用户密码 unitid, 单位id calCount, 校准点数量 "ExtValue", 修正后示值列表, 逗号分隔 "IntResistance",修正前示值列表, 逗号分隔 year,年 month, 月 day, 日	无
8	CALibration:CONTRoller:DATA:FIELD? Manufacturer User,<password>	获取温场校准数据	2个值, 逗号分隔 Manufacturer厂家校准, User用户校准; password, 对应用户数据或厂家数据	N*4+7个值, 逗号分隔 单位Id 优化高度 环境温度 校准点个数N N个温度点列表

序号	指令	说明	参数	返回值
				N个内部控制温差列表 N个温差因子Kh列表 N个温差因子Kl列表 年 月 日
9	CALibration:CONTRoller:DATA:FIELD:INCREMENT User,<password>,<unitid>,<environmentTemp>,<calCount>,<"setpoints">,<"difftemps">,<year>,<month>,<day>	写入温场校准数据, 增量式	10个值, 逗号分隔 User用户校准; password, 对应用户密码 unitid,单位Id environmentTemp,环境温度 calCount,校准点个数 "setpoints",设定点列表, 逗号分隔 "difftemps",温差列表TmH-Tml, 逗号分隔 year,年 month,月 day, 日	无
10	CALibration:CONTRoller:DATA:FIELD:ABSolute ManufacTory User,<password>,<unitid>,<optHeight>,<environmentTemp>,<calCount>,<"setpoints">,<"dts">,<"khs">,<"kls">,<year>,<month>,<day>	写入温场校准数据, 绝对式	13个值, 逗号分隔 ManufacTory厂家校准, User用户校准; password, 对应用户密码或厂家密码 unitid,单位Id optHeight, 优化高度, 暂时固定62.5mm environmentTemp,环境温度 calCount,校准点个数 "setpoints",设定点列表, 逗号分隔	无

序号	指令	说明	参数	返回值
			“dts”, 内部控制温差列表, 逗号分隔 “khs”, 温差因子kh列表, 逗号分隔 “kls”, 温差因子kl列表, 逗号分隔 year, 年 month, 月 day, 日	
11	CALibration:CONTroller:FRESet 1 2 3	控制板校准数据恢复出厂	1 个参数, 表示恢复项目 2=示值修正 3=垂直温场 1=AC 电压校准	无
12	CALibration:CONTroller:PERiod:COUNT?	获取温度检定数据总数	无	1个值 数据总数
13	CALibration:CONTroller:PERiod:HEADer?	获取温度检定数据头信息	无	N条检定数据, 分号分隔 每条检定数据6个值, 逗号分隔 Id 名称 校准日期 操作员 备注 数据来源0=轴向温场, 1=示值校准, 2=干井自校准
14	CALibration:CONTroller:PERiod:INFo? <id>	获取温度检定详细数据	一个值 Id	两组校准数据, 分号分隔 温度示值修正数据, N*2+5 个参数, 逗号分隔: 单位 Id

序号	指令	说明	参数	返回值
				校准点个数 N N 个校准点 N 个实际值 年 月 日 轴向温场校准数据, N*4+7 个 值, 逗号分隔 单位 Id, 优化高度 (mm) 环境温度 校准点数量 M, M 个校准点 M 个控制温差 M 个 kh M 个 kl 年 月 日
15				

1.5 系统相关指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1	SYSTem:VERsion? [<module>]	根据参数查询不同模块的版本号, 忽略该参	"APPLication" : 主程序的软件版本号	版本号

序号	指令	说明	参数	返回值
		数, 则返回系统遵循的 SCPI 版本号	"CONTroller:FIRMware" : 控制器固件版本号; "CONTroller:HARDware" : 控制器硬件版本号; "EIECTricity:FIRMware" : 电测板固件版本号; "EIECTricity:HARDware" : 电测板硬件	
2	SYSTem:ERRor[:NEXT]?	查询错误队列里的下一个错误项, 并从队列里删除该项。错误队列可以存储 50 条错误信息, 如果超过 50 条, 最后一条用 -350, " Queue overflow" 代替。系统断电或*CLS 指令可以清除错误队列。	无	错误信息
3	SYSTem:DATE<year>,<month>,<day>	设置系统日期	year:年 month:月 day :日	无
4	SYSTem:DATE?	查询系统日期	-	年, 月, 日
5	SYSTem:TIME<hour>,<minute>,<second>	设置系统时间	hour:时 minute:分 second:秒	无
6	SYSTem:TIME?	获取系统时间	无	3 个值, 逗号分隔 时 分 秒
7	SYSTem:TIME:FORMat?	读取系统时间格式	无	2 个值, 逗号分隔 是否为 24 小时制

序号	指令	说明	参数	返回值
				当前时区
8	SYSTem:TIME:FORMat <Boolean>,<Numeric>	设置系统时间格式	2 个参数, 逗号分隔 是否为 24 小时制 时区 UTC 值	无
9	SYSTem:KLOCK <Boolean> ON OFF	设置系统的本地锁定状态, 仅锁定面板的功能操作	1, ON:系统锁定; 0, OFF:系统解除锁定。	无
10	SYSTem:KLOCK?	查询系统的本地锁定状态	无	1:锁定 0:未锁定
11	SYSTem:BEEPer:ALARm <Boolean> ON OFF	设置提示音状态	是否打开	无
12	SYSTem:BEEPer:TOUCh <Boolean> ON OFF	设置按键音状态	是否打开	无
13	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN[:STATe] <Boolean> ON OFF	设置 WIFI 状态 注意:打开 WIFI 后, 控制器的串口将关闭。 从打开 WIFI 到建立 WIFI 连接这段时间, 只能通过以太网与控制器通信。	1, ON:打开 WIFI; 0, OFF:关闭 WIFI	无
14	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN[:STATe]?	查询 WIFI 状态	无	1: WIFI 打开; 0: WIFI 关闭
15	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:ADDRes<IP address>	设置 WIFI 的 IP 地址 设置 WIFI 的 DHCP、IP、子网掩码和网关之前, 应先确认 WIFI 模块已打开且未连接任何热点	IP 地址:不带引号的字符串, 格式为 <NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1>	无
16	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:ADDRes?	查询 WIFI 的 IP 地址	无	IP 地址
17	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:MASK <IP	设置 WIFI 的子网掩码	IP 地址:不带引号的字符串, 格式为	无

序号	指令	说明	参数	返回值
	address>	设置 WIFI 的 DHCP、IP、子网掩码和网关之前,应先确认 WIFI 模块已打开且未连接任何热点	<NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1>	
18	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:MASK?	查询 WIFI 的子网掩码	无	IP 地址
19	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:GATeway <IPaddress>	设置 WIFI 的网关 设置 WIFI 的 DHCP、IP、子网掩码和网关之前,应先确认 WIFI 模块已打开且未连接任何热点	IP 地址:不带引号的字符串,格式为 <NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1>	无
20	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:GATeway?	查询 WIFI 的网关	无	IP 地址
21	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:MAC?	查询 WIFI 的物理地址	无	物理地址
22	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:DHCP[:STATe] <Boolean> OFF ON	设置 WIFIDHCP 状态, 设置 WIFI 的 DHCP、IP、子网掩码和网关之前,应先确认 WIFI 模块已打开且未连接任何热点	1=ON:打开 DHCP; 0=OFF:关闭 DHCP	无
23	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:DHCP[:STATe]?	查询 WIFI DHCP 状态	无	1: DHCP 打开; 0: DHCP 关闭
24	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:SSID? [ALL]	如果参数为 ALL,则执行搜索,并返回所有搜索到的 SSID 名称和加密方式。如果忽略参数,则返回当前连接的 SSID 名称和加密方式,没有连接或没有搜索到热点返回“ ”	无	{["ssid: 加密方式"]}
25	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:CONNect <"ssid">,<"encryptionMode"> [,<"password">]	连接 WIFI 到指定热点	1) "ssid":热点名称,带引号的字符串; 2) "encryptionMode":加密方式,	无

序号	指令	说明	参数	返回值
			WEP_OFF, WEP_ON, WEP_AUTO, WPA_PSK, WPA_TKIP, WPA2_PSK, WPA2_AES, CCKM_TKIP, WEP_CKIP, WEP_AUTO_CKIP, CCKM_AES, WPA_PSK_AES, WPA_AES, WPA2_PSK_TKIP, WPA2_TKIP, WAPI_PSK, WAPI_CERT; 3) "password" :密码, 带引号的字符串	
26	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:CONNect?	查询 WIFI 连接状态	无	Successfully, Initialization, SSIDNotFound SSIDNotConfigured, JoinFaile ScaningConfiguredSSID WaitingIPConfiguration ModuleJoinedListeningSoc kets
27	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:DISConnect	断开 WIFI 连接	无	无
28	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:DBM?	询问 WIFI 的信号强度 dBm 值	无	DBM 值, 单位为 dBm
29	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:ETHernet:DHCP?	获取以太网 DHCP 状态	无	1=DHCP, 0=静态
30	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:ETHernet:DHCP <enable>	设置以太网 DHCP 状态	是否打开 enable, 1=ON=打开, 0=OFF=关闭	无
31	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:ETHernet:ADDRes?	获取以太网 IP 地址	无	IP 地址

序号	指令	说明	参数	返回值
32	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:ETHernet:ADDRess <ip>	设置静态状态下以太网 IP 地址	ip 地址	无
33	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:ETHernet:MASK?	获取以太网子网掩码	无	子网掩码
34	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:ETHernet:MASK <mask>	设置静态状态下以太网子网掩码	mask 子网掩码	无
35	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:ETHernet:GATeway?	获取以太网网关	无	网关
36	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:ETHernet:GATeway <gateway>	设置静态状态下以太网网关	gateway 网关	无
37	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:ETHernet:PHYSicaladdress?	读取以太网物理地址	无	物理地址
38	SYSTem:REGistry:INITiate [<Boolean>]	初始化注册表		无
39	SYSTem:REGistry:DATA<"path">,<"keyName">,<"keyValue">,BINary DWord ExpandString MultiString QWord String	往注册表里写入键值。 BINary 为二进制数据，以-分隔每个字节，例如二进制数据 0x11,0x22,0xaa,0xbb,表示为" 11-22-aa-bb" ; DWord 为 32 位整数; ExpandString 指定一个以 NULL 结尾的字符串，该字符串中包含对环境变量的引用。 (如 %PATH%, 当值被检索时，就会展开) MultiString 为字符串数组，以-分隔每个字符串，单个字符串需要用括号括起来，例如 "(abc)-(123er)-(hello,333)"	1." path" 路径:带引号的字符串 2." keyName" 键的名称:带引号的字符串 3." keyValue" 键值:带引号的字符串 4.值类型	无

序号	指令	说明	参数	返回值
		QWord 为 64 位整数 String 为字符串		
40	SYSTem:REGistry:DATA? <"path">,<"keyName">	从注册表里读取键值。	1." path" 路径:带引号的字符串 2." keyName" 键的名称:带引号的字符串	键值
41	SYSTem:REGistry:DElete<"path">,<"keyName">	从注册表里删除键值	1." path" 路径:带引号的字符串 2." keyName" 键的名称:带引号的字符串	无
42	SYSTem:REGistry:SAVE HKEY_LOCAL_MACHINE HKEY_CLASSES_ROOT HKEY_ CURRENT_USER HKEY_USERS ALL	保存注册表	键的名称	无
43	SYSTem:PASSword:EDIT <oldPassword>,<newPassword>,<newPasswordRepeat>	编辑用户密码	3 个值, 逗号分隔, 密码仅数字 oldPassword 旧密码/超级管理密码 newPassword 新密码 newPasswordRepeat 新密码重复	无
44	SYSTem:PASSword:ENABle:TASK?	查询任务密码保护是否开启	无	1 个值 是否开启 1=开启, 0=未开启
45	SYSTem:PASSword:ENABle:TASK <enable>	设置任务密码保护	1 个值 enable, 0 =关闭, 1 =开启	无
46	SYSTem:PASSword:ENABle:SENSor?	查询传感器库密码保护是否开启	无	1 个值 是否开启, 1=开启, 0=未开启
47	SYSTem:PASSword:ENABle:SENSor <enable>	设置传感器库密码保护	1 个值 enable,0=关闭, 1=开启	无
48	SYSTem:COMMunicate:BLUEtooth[:STATE]?	读取蓝牙开关状态	无	1 个值 是否开启 1=开启, 0=未开启
49	SYSTem:COMMunicate:BLUEtooth[:STATE]	设置蓝牙开关状态	1 个值	无

序号	指令	说明	参数	返回值
	<Boolean> ON OFF		是否开启 1=开启, 0=未开启	
50	SYSTem:COMMunicate:BLUEtooth:NAME?	读取蓝牙名称	无	字符串: 蓝牙名称
51	SYSTem:COMMunicate:BLUEtooth:NAME <UnquoStr>	设置蓝牙名称	字符串: 蓝牙名称	无
52	SYSTem:COMMunicate:BLUEtooth:SEARch <Boolean>	搜索蓝牙设备	1 个值 0: 重新搜索 1: 查询搜索状态	两部分: 0 表示搜索中 1 表示搜索完成 后跟设备名称与 MAC 地址 示例: 0 1: 名称: mac 地址, 名称: mac 地址
53	SYSTem:VOLume?	读取系统音量	无	1 个值 系统音量百分比 (0~100)
54	SYSTem:VOLume <per>	设置系统音量	1 个值 per, 系统音量百分比 (0~100)	无
55	SYSTem:SCREensaver <timeout>	设置屏保时间	1 个值 屏保时间, 单位分钟, 1 5 10 30 60 -1, 其中-1=关闭	无
56	SYSTem:SCREensaver?	获取屏保时间	无	1 个值 屏保时间, 单位分钟, 其中-1=关闭
57	SYSTem:BEEPer:ORANge <Boolean> ON OFF	设置超量程提示音	1/ON -打开 0/OFF -关闭	无
58	SYSTem:ERSource:Auto <Boolean> ON OFF	设置控温标准是否自动选择 Ext 标准控温	1/ON -打开	无

序号	指令	说明	参数	返回值
			0/OFF –关闭	
59	SYSTem:STABility:TIME <Numeric>	设置被检设置稳定时间 (1-120) min	稳定时间	无
60	SYSTem:STABility:TOLerance <Numeric>	设置被检设置稳定度 >0.005 摄氏度	稳定度	无

1.6 显示指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1.	DISPlay:BRIGhtness <type>,<level>	设置亮度	2 个值, 逗号分隔 type, Percentage=百分比, Value=具体值 Level: 亮度	
2.	DISPlay:BRIGhtness? <type>	查询亮度	1 个值 type, Percentage=百分比, Value=具体值	亮度
3.	DISPlay:MESSAgebox <"Message">	显示对话框	1 个值: 消息内容" Message"	无
4.	DISPlay:DECimals:CONTRol?	获取控制温度显示小数位数	无	1 个值: 小数位数
5.	DISPlay:DECimals:CONTRol <decimal>	设置控制温度显示小数位数	1 个值: 小数位数 decimal (0,3)	无
6.	DISPlay:DECimals:REF?	获取外接温度显示小数位数	无	1 个值: 小数位数
7.	DISPlay:DECimals:REF <decimal>	设置外接温度显示小数位数	1 个值: 小数位数 decimal (0,3)	无

8.	DISPlay:DECimals:CHTemp?	读取测量温度显示小数位数	无	1 个值 小数位数
9.	DISPlay:DECimals:CHTemp <decimal>	设置测量温度显示小数位数	1 个值 小数位数 decimal (0,3)	无
10.	DISPlay:DECimals:ELECTric?	读取测量电流、电压、电阻显示小数位数	无	1 个值 小数位数
11.	DISPlay:DECimals:ELECTric <decimal>	设置测量电流、电压、电阻显示小数位数	1 个值 小数位数 decimal (0,4)	无
12.	DISPlay:HOME?	查询是否处于主界面	无	0 不在主界面, 1 在主界面
13.	DISPlay:HOME	从当前界面, 返回主界面 (暂仅支持系统设置界面返回)	无	无
14.	DISPlay:THEMe?	获取当前主题模式	无	1 个值: 主题名称
15.	DISPlay:THEMe:ALLNames?	获取当前支持的所有主题名称	无	数个值, 逗号分隔 主题名称 1, 主题名称 2, ...
16.	DISPlay:THEMe <themeName>[, <isReboot>]	设置系统主题 (重启后生效)	2 个值, 逗号分隔 themeName 支持的主题名称 isReboot,是否重启, 可省, 省略默认重启	无
17.	DISPlay:ACLOud:CAPTcha 0 1, captcha, timeout	ACloud 服务使用的验证码窗口控制指令, ACcloud 功能不开启时, 指令报错。	3 个值 0 1: 关闭窗口 弹出窗口 captcha: 验证码字符串, 不带引号 timeout:窗口显示时长 单位 min	无
18.	DISPlay:LANGuage?	查询当前系统语言	无	1 个值: 当前语言的标准字符串 形如: zh-CN

19.	DISPlay:LANGUage languageName[, isReboot]	设置当前系统语言	languageName: 不带引号字符串, 形如 zh-CN isReboot: 可选参数, 布尔值, 完成后是否重新启动设备, 默认重启设备	无
-----	---	----------	---	---

1.7 单位指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1	UNIT:TEMPerature <unit_ID> <"unit_name">	设置当前系统温度单位	1个值 单位:可以为单位名称或单位ID "unit_name" 为带引号的字符串, unit_ID为数字	无
2	UNIT:TEMPerature?	获取当前系统温度单位	无	2 个值, 逗号分隔: 温度单位名称, 温度单位 Id

1.8 任务

序号	指令	说明	参数	返回值
1	TASK:INSTrument:COUNT?	查询设备数量		设备数量
2	TASK:INSTrument:RESult:COUNT? <Guid>	查询设备下结果数量	Guid:设备的Guid	设备下结果数量
3	TASK:INSTrument:CATalog? < index >,< count >	读取设备列表信息	Index:起始位置 count: 数量 (0-10)	ClassName, Base64 字符数据, CRC16 校验码
4	TASK:INSTrument:RESult:CATalog? <Guid>,< index >,< count >	读取设备下结果列表信息	Guid:设备ID, Index:起始位置, count: 数量 (0-10)	ClassName, Base64 字符数据, CRC16 校验码

序号	指令	说明	参数	返回值
5	TASK:INSTrument:INFo? <Guid>	读取设备详细信息	Guid:设备ID	ClassName, Base64 字符数据, CRC16 校验码
6	TASK:INSTrument:RESult:CLEAr <Guid>	删除设备下所有结果	Guid:设备id	
7	TASK:INSTrument:SEARch:COUnT? <"condition">	根据查询条件查找设备数量	检索条件" condition" : JSoN字符串, JSoN字符串中不能有换行符	设备数量
8	TASK:INSTrument:SEARch:CATalog? <"condition">,< index >,< count >	根据查询条件读取设备列表信息	检索条件" condition" : JSoN字符串, JSoN字符串中不能有换行符 Index:起始位置, count: 数量 (0-10)	ClassName, Base64 字符数据, CRC16 校验码
9	TASK:TEST:COUnT?	查询任务数量		任务数量
10	TASK:TEST:RESult:COUnT? <Guid>	查询任务下结果数量	Guid:任务的Guid	任务下结果数量
11	TASK:TEST:CATalog? < index >,< count >	读取任务列表信息	Index:起始位置 count: 数量 (0-10)	ClassName, Base64 字符数据, CRC16 校验码
12	TASK:TEST:RESult:CATalog? < Guid >,< index >,< count >	读取任务下结果列表信息	Guid:任务ID, Index:起始位置, count: 数量 (0-10)	ClassName, Base64 字符数据, CRC16 校验码
13	TASK:TEST:INFo? <Guid>	读取任务详细信息	Guid:任务ID	ClassName, Base64 字符数据, CRC16 校验码
14	TASK:TEST:RESult:CLEAr <Guid>	删除任务下所有结果	Guid: 任务ID	
15	TASK:TEST:SEARch:COUnT? <"condition">	根据条件查询任务数量	检索条件" condition" : JSoN字符串, JSoN字符串中不能有换行符	符合条件任务数量
16	TASK:TEST:SEARch:CATalog? <"condition">,< index >,< count >	根据查询条件读取任务列表信息	检索条件" condition" : JSoN字符串, JSoN字符串中不能有换行符 Index:起始位置, count: 数量 (0-10)	ClassName, Base64 字符数据, CRC16 校验码
17	TASK:RESult:COUnT?	查询结果数量		结果数量
18	TASK:RESult:CATalog? <index>,<count>	读取结果列表信息	Index:起始位置, count: 数量 (0-10)	ClassName, Base64 字符数据,

序号	指令	说明	参数	返回值
				CRC16 校验码
19	TASK:REsult:INfo? <Guid>	读取结果详细信息	Guid: 结果 ID	ClassName, Base64 字符数据, CRC16 校验码
20	TASK:REsult:SEARch:COUNT? <"condition">	根据条件查询结果数量	检索条件" condition" :JSoN 字符串, JSoN 字符串中不能有换行符	符合条件结果数量
21	TASK:REsult:SEARch:CATalog? <"condition">,<index>,<count>	根据查询条件读取结果列表信息	检索条件" condition" :JSoN 字符串, JSoN 字符串中不能有换行符 Index:起始位置, count: 数量 (0-10)	ClassName, Base64 字符数据, CRC16 校验码
22	TASK:DELeTe TASK REsult INSTRument, <Operation>	删除任务\结果\设备	TASK 对任务数据进行操作 REsult 对结果数据进行操作 INSTRument 对设备数据进行操作 Operation: ALL: 对所有数据进行操作 Guid: 根据ID进行 操作, 直接输入Guid "Guids" : 由 guid 组成的字符串列表, 使用逗号分隔	
23	TASK:ADD:TEST <data>	添加任务	data:数据(Base64 编码字符)	
24	TASK:ADD:INSTRument <calssname>,<data>	添加设备	Calssname: 设备类 data:数据(Base64 编码字符)	
25	TASK:ADD:REsult < data >	添加结果	data:数据(Base64 编码字符)	

1.9 传感器

序号	指令	说明	参数	返回值
1	SENSor:COUNT? <SensorType>	获取传感器数量	1个值 传感器类型 SensorType:RTD SPRT CVD NTC NTC_SH2 SMART UUT 其中RTD=10, SPRT=3, CVD=2, NTC=1, NTC_SH2=12	1个值 自定义传感器的传感器个数
2	SENSor:CATalog? <SensorType>,<offset>,<count>	获取传感器头信息	3个值 传感器类型 SensorType:UUT SPRT RTD CVD NTC NTC_SH2 SMART, 其中RTD=10, SPRT=3, CVD=2, NTC=1, NTC_SH2=12 起始位置offset, 个数count UUT指所有传感器	3个值, 逗号分隔 ClassName, 实际为 List<SensorHeader> Base64 字符数据 CRC16 校验码
3	SENSor:INFormations? <id>	获取单个传感器信息	1个值 传感器id	3个值, 逗号分隔 ClassName, 实际为 TemperatureSensorInfo Base64 字符数据 CRC16 校验码
4	SENSor:SETSensorinfo:ADD <SensorType >,< "Info">	新建传感器	2个值 传感器类型	无

序号	指令	说明	参数	返回值
			SensorType:RTD SPRT CVD NTC NTC_SH2, 其中RTD=10, SPRT=3, CVD=2, NTC=1, NTC_SH2=12 "Info"为Base64字符数据	
5	SENSor:SETSensorinfo:UPDate <SensorType >,<"Info">	修改传感器	2个值, 传感器类型 SensorType:RTD SPRT CVD NTC NTC_SH2, 其中RTD=10, SPRT=3, CVD=2, NTC=1, NTC_SH2=12 "Info"为Base64字符数据	无
6	SENSor:Delete <"ids">	删除传感器	1个值, 传感器ids, 引号内逗号分隔多个	无
7	SENSor:SEARch? <"condition">	搜索传感器	1个值, 逗号分隔: 传感器搜索条件" condition" , Base64字符数据	3个值, 逗号分隔 ClassName, 实际为 List<SensorHeader > Base64 字符数据 CRC16 校验码
8	SENSor:REF:AVailable?	获取外接传感器上线状态	无	3个值, 逗号分隔 外接传感器是否上线, 1=已上线, 0=未上线 外接传感器是否为智能, 1=智能, 2=非智能 是否可用, 1=可用, 0=不可用
9	SENSor:REF[:SENSorinfo]?	获取外接传感器信息	无	7个值, 逗号分隔: 传感器数据类型名,

序号	指令	说明	参数	返回值
				传感器 Id, 传感器名 传感器 SN 是否为 Smart Base64 字符数据 CRC16 校验码
10	SENSor:REF[:SENSorinfo]:ORDinary <SensorType >,< "Info">	设置 ORDinary 外接传感器信息，写入传感器库同时作为外接传感器生效，非智能外接传感器必须上线	2个值 传感器类型SensorType:SPRT CVD "Info"为Base64字符数据	无
11	SENSor:REF[:SENSorinfo]:SMART <SensorType >,< "Info">	设置 Smart 型外接传感器信息，智能外接传感器必须上线	2个值 传感器类型SensorType:SPRT CVD "Info"为Base64字符数据	无

1.10 应用

序号	指令	说明	参数	返回值
1	APPLication:DATas:COUNT? <App>	获取应用数据数量	1 个值，应用类型， POWER=电网质量 STEP=阶跃测试 SWITCh=开关测试 SNAPshot=快照	1 个值， 数据数量

			CONTRolcurve=控制曲线	
2	APPLication:DATas:DATa? <App>,<Index>	获取应用数据配置及具体数据 (除控制曲线)	2 个值, 逗号分隔, 应用类型 App 数据序号 Index	1 个值, 数据 Json 字符串 (快照为 Base64 字符数据, 控制曲线仅控制配置, 没有具体数据)
3	APPLication:DATas:DElete <App>,<Index>	删除应用数据	2 个值, 逗号分隔, 应用类型 App 数据序号 Index	无
4	APPLication:DATas:DIAGnosis:RESult:LENGth? <"path">	读取控制曲线应用数据长度	1 个值, 文件路径" path"	1 个值, 数据长度
5	APPLication:DATas:DIAGnosis:RESult:DATa? <"path">,<Index>,<Count>	读取控制曲线应用数据	3 个值, 逗号分隔: 文件路径" path" 起始偏移地址 Index 长度 Count	2 个值, 逗号分隔: 实际数据, Base64 字符数据 CRC16 校验码

1.11 HART

序号	指令	说明	参数	返回值
1.	HART:SEARCH Start Stop Zero[,<Numeric>][,<Numeric>]	HART 搜索	Start: 开始搜索; Stop: 停止搜索; Zero: 只搜索 0 地址 注: Start 和 Stop 参数可以在后面增加地址 范围参数如 "0,15"	
2.	HART:DEVICES?	返回搜索到的设备列表 (地址和设备类型)		

3.	HART:CONnect<address>	连接搜索到的设备	Address:地址	
4.	HART:ONLDEvice:PROcEss?		-	PV: 主变量; AO: 模拟电流值; %: 量程百分比; SV: 第二主变量; TV: 第三主变量; FV: 第四主变量; LoopCurrent: 环路电流
5.	HART:ONLDEvice:PROcEss PV AO % SV TV FV LoopCurrent	切换过程量	PV: 主变量; AO: 模拟电流值; %: 量程百分比; SV: 第二主变量; TV: 第三主变量; FV: 第四主变量; LoopCurrent: 环路电流	-
6.	HART:ONLDEvice:PROcEss:VALue?	读取过程量的值		过程量的值
7.	HART:ONLDEvice:PARAmeter? <"name">	查询参数	"name" :参数名	
8.	HART:ONLDEvice:PARAmeter[:ECHO] <"name">,<"value"> <value>	设置参数	"name" :参数名 "value" :值 (带引号字符串, 或数字)	
9.	HART:ONLDEvice:INFO?	查询 HART 设备信息	无或<参数名字> 参数名称列表如下: Tag Manufacturer Devicetype Deviceid	无参数时返回所有设备信息值; 指定参数名称时返回相应参数值;

			writeprotect date message descriptor finalassemble preambles universalrev hardwarerev softwarerev devicerev	
10.	HART:ONLDEvice:SENSor?	返回传感器所有参数值 或根据指定参数名字返回相应值	无参数或<参数名称> 参数名称列表如下: sn unit lrl url minspan	无参数时返回传感器所有参数值; 指定参数名称时返回相应参数值;
11.	HART:ONLDEvice:OUTput?	返回全部 HART 输出参数值 或根据指定参数名返回相应值	无参数或<参数名称> 参数名称列表如下: unit lrv urv damping transferFunction	无参数时返回全部 HART 输出参 数值; 指定参数名称时返回相应参数值;
12.	HART:ONLDEvice:CONNected?	获取 HART 设备 Device 是否已连接	无	1 个值 1=已连接, 0=未连接

指令附表 1, SCPI 单位 Id 列表

单位 Id	单位
2000	文本单位
32767	空单位
1211	mA
1212	μ A
1209	A
1240	V
1243	mV
1281	Ω
1284	k Ω
1283	M Ω
1000	K
1001	$^{\circ}$ C
1002	$^{\circ}$ F

1003	°R
999	°Re
1005	°
1342	%
1133	kPa
1130	Pa
1131	GPa
1132	MPa
1134	mPa
1135	μPa
1136	hPa
1137	bar
1138	mbar
1139	torr
1140	atm
1141	psi

1142	psia
1143	psig
1144	gf/cm ²
1145	kgf/cm ²
1147	inH ₂ O@4°C
1148	inH ₂ O@68°F
1150	mmH ₂ O@4°C
1151	mmH ₂ O@20°C
1153	ftH ₂ O@4°C
1154	ftH ₂ O@68°F
1156	inHg@0°C
1158	mmHg@0°C
2001	mtorr
2002	lb/ft ²
2003	tsi
2004	psf

2005	inH2O@60°F
2006	ftH2O@60°F
2007	cmH2O@4°C
2008	mH2O@4°C
2009	cmHg@0°C
2010	mHg@0°C
2011	kgf/m ²

指令附表 2, 默认工业传感器

传感器类型	传感器名(指令中使用)
R400	400 Ω /R400
R4k	4k Ω /R4k
Pt100-385	Pt100(385)
Pt10-385	Pt10(385)
Pt50-385	Pt50(385)
Pt200-385	Pt200(385)

Pt400-385	Pt400(385)
Pt1000-385	Pt1000(385)
Pt25-385	Pt25(385)
Pt100-3916	Pt100(3916)
Pt100-3926	Pt100(3926)
Pt100-391	Pt100(391)
Cu100-428	Cu100(428)
Cu50-428	Cu50(428)
Cu10-427	Cu10(427)
Ni100-617	Ni100(617)
Ni100-617	Ni100(618)
Ni120-672	Ni120(672)
Ni1000	Ni1000
TC-S	S
TC-R	R
TC-B	B

TC-K	K
TC-N	N
TC-E	E
TC-J	J
TC-T	T
TC-C	C
TC-D	D
TC-G	G
TC-L	L
TC-U	U
TC-LR	LR
TC-A	A
mV	mV

2 错误定义

序号	错误码	错误描述	说明
----	-----	------	----

序号	错误码	错误描述	说明
1	0	No error	无错误
指令错误			
2	120	Commandparameter error	指令参数错误
3	-108	Parameter not allowed	参数太多, 或不带参数的指令里带了参数
4	-109	Missing parameter	缺少参数
5	-110	Command header error	指令头错误
6	-114	Header suffix out of range	指令头的后缀超范围
7	-123	Numeric overflow	数字溢出, 数字的指数绝对值大于 43
8	-151	Invalid string data	无效的字符串, 例如引号不匹配
9	-171	Invalid expression	无效的表达式, 例如括号不匹配
执行错误			
10	-200	Execution error	执行错误
11	-221	Settings conflict	设置冲突
12	-222	Data out of range	参数值超出指令的有效范围
13	-223	Too much data	数据太多而超出处理能力
14	-224	Illegal parameter value	非法参数值
15	-230	Data corrupt or stale	数据无效, 或正在读取数据中, 还未获得有效数据
16	-240	Hardware error	硬件故障
17	-256	File name not found	没有找到文件名
18	-282	Illegal program name	非法的程序名
19	220	Measure error	测量错误
20	221	Failed to set measure function	切换测量项失败
21	222	Failed to read measure value	读取测量值失败
22	240	Control error	控制错误
23	260	Calibration error	校准错误

序号	错误码	错误描述	说明
24	261	Calibration secured	设备处于校准保护状态，不能执行校准
25	262	Invalid calibration secure code	无效的校准密码
26	263	Missing calibration value	电流/电压校准时，没有设置校准点的情况下设置校准值，会发生此错误
27	264	Missing calibration data	连续设置校准点，而没有设置校准值，会发生此错误
28	265	Failed to set calibration function	设置校准项失败
29	266	Calibration data is not enough	在保存校准数据时，如果校准数据没有达到 3 个点，会发生此错误
30	271	Setion_name_not_found	没有找到段名
31	272	Key_name_not_found	没有找到键名
32	291	Update secured	设备处于升级保护状态，不能升级
33	292	Invalid update secure code	无效的升级密码
34	293	Not found the service pack	没有找到升级包
35	294	The service pack unavailable	升级包不可用
36	295	AppUpdate not found	没找到 AppUpdate.exe
设备相关错误			
37	-310	System error	系统错误
38	-311	Memory error	内存错误
39	-350	Queue overflow	错误队列溢出
40	-360	Communication error	通信错误
41	301	Internal module is not connected	未连接内部模块
42	302	External module is not connected	未连接外部模块
43	303	Supply module is not connected	未连接正压模块
44	304	Vacuum module is not connected	未连接负压模块
45	361	Open WLAN Failed	打开 WIFI 失败
46	362	Set WLAN address mode failed	设置 WIFI 地址模式失败
47	363	Set WLAN address failed	设置 WIFI 地址失败

序号	错误码	错误描述	说明
48	364	Communication port to WIFI module is not open	与 WIFI 模块的通信端口没有打开
49	365	WLANisnotconnected	WIFI 未连接

3 状态报告

3.1 状态字节寄存器

状态字节寄存器表现了其它状态寄存器的信息。其值不是锁定的，当一个事件寄存器被清零后，状态字节寄存器里对应的位也被清零。其位定义如下：

位	十进制值	定义	说明
0	1	未使用	始终为 0
1	2	未使用	始终为 0
2	4	错误队列	错误队列非空
3	8	问题数据	问题数据寄存器的 1 个或多个比特置 1 (使能寄存器的相应位必须使能)
4	16	未使用	始终为 0
5	32	标准事件	标准事件寄存器的 1 个或多个比特置 1 (使能寄存器的相应位必须使能)
6	64	服务请求	该比特以外的 1 个或多个比特置 1 (使能寄存器的相应位必须使能)
7	128	操作状态	操作寄存器的 1 个或多个比特置 1 (使能寄存器的相应位必须使能)

表 4-1 状态字节寄存器位定义

3.2 标准事件寄存器

标准事件寄存器表现了以下事件:上电, 指令语法错误, 指令执行错误, 自测试或校准错误, 或者已执行了一条*OPC 指令。其位定义如下:

位	十进制值	定义	说明
0	1	操作完成	*OPC 指令之前的指令全部执行完毕

1	2	未使用	始终为 0
2	4	未使用	始终为 0
3	8	设备错误	自测试、校准或过载错误
4	16	执行错误	发生了执行错误
5	32	指令错误	发生了指令语法错误
6	64	未使用	
7	128	上电	发生了一个断电上电操作

表 4-2 标准事件寄存器位定义

3.3 问题数据寄存器

问题数据寄存器提供了关于测量结果的信息，例如超量程等情况。其位定义如下：

位	十进制值	定义	说明
0	1	电压过载	电压超量程
1	2	电流过载	电流超量程
2	4	未使用	始终为 0
3	8	未使用	始终为 0
4	16	未使用	始终为 0
5	32	未使用	始终为 0
6	64	未使用	始终为 0
7	128	未使用	始终为 0
8	256	未使用	始终为 0
9	512	压力过载	压力超量程
10	1024	未使用	始终为 0
11	2048	未使用	始终为 0
12	4096	未使用	始终为 0

13	8192	未使用	始终为 0
14	16384	未使用	始终为 0
15	32768	未使用	始终为 0

表 4-3 问题数据寄存器位定义

3.4 操作状态寄存器

操作状态寄存器提供了设备常规操作的信息。其位定义如下:

位	十进制值	定义	说明
0	1	未使用	始终为 0
1	2	未使用	始终为 0
2	4	未使用	始终为 0
3	8	未使用	始终为 0
4	16	正在测量	设备在主动进行压力测量
5	32	未使用	始终为 0
6	64	未使用	始终为 0
7	128	未使用	始终为 0
8	256	未使用	始终为 0
9	512	未使用	始终为 0
10	1024	未使用	始终为 0
11	2048	未使用	始终为 0
12	4096	未使用	始终为 0
13	8192	未使用	始终为 0
14	16384	未使用	始终为 0
15	32768	未使用	始终为 0

表 4-4 操作状态寄存器位定义