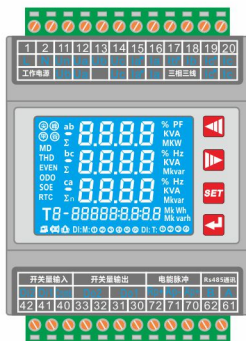


导轨式三相多功能谐波复费率表

使用说明书

Products Instructions



温州江光电气科技有限公司
Wenzhou Jiangguang Electric Technology Co., Ltd

目录

Contents

一、产品主要功能.....	1
二、技术参数.....	1
三、安装与接线.....	3
四、编程与使用.....	5
五、通讯协议.....	13
六、继电器输出模块.....	14
七、模拟量输出模块.....	17
八、执行标准.....	17
九、编程举例.....	18

一、概述

1.1. 主要用途及适用范围

DTS3485-F 系列三相四线和 DSS3485-F 系列三相三线电子式电能表（导轨）以下简称“仪表”）是采用大规模集成电路,应用数字采样技术,是针对电力系、通信行业、建筑行业等电力监控和电能计量需求而设计, 主要对电气线路中的三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、频率、正反向电能、四象限电能等参数进行实时测量与显示, 支持尖、峰、平、谷、费率计算, 采用标准 DIN35mm 导轨式安装; 做为能源管理系统的监测终端产品, 可广泛应用于工矿企业、宾馆、学校、大型公建内部电能考核与监测。

该电能表性能指标符合以下相关技术标准:

GB/T 17215.211-2021 《电测量设备（交流）通用要求、试验和试验条件》

GB/T 17215.321-2021 《电测量设备（交流）特殊要求 第 21 部分：静止式有功电能表(A 级、B 级、C 级)》

GB/T 17215.323-2008 《交流电测量设备特殊要求-第 23 部分：静止式无功电能表（2 级和 3 级）》

DL/T 645-2007 《多功能电能表通信协议》MODBUS-RTU 标准协议

1.2. 产品特点

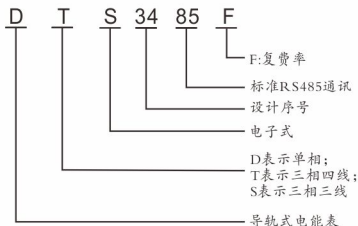
产品主要功能有：三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、功率、功率因数、频率、有功电能计量、无功电能计量、需统计尖、峰、平、谷电量计算的复费率(选配)、谐波分析(选配)，。

具有 RS485 通信口，支持标准 ModBus 协议 或 DL/T 645-2007 协议；

可支持外控功能，最大支持 2 路继电器输出

DIN35mm 标准导轨式安装，结构模数化设计，体积小、易安装；

二、型号解释



- 三相相电压:UA, UB, C
- 三相电流和零序电流:IA, IB, IC, In
- 无功功率:分相和合相无功功率
- 功率因数:分相和合相功率因数
- 有功电能:当前,上1至3月有功电能
- 无功电能:当前,上1至3月无功电能
- 复费率电能统计:4个时区,14个时段,4种费率(尖、峰、平、谷)
- 电能质量:电压电流序分量,不平衡度,电流K系数,电压波形因子
- 谐波分析:2-31次总谐波畸变率,分次谐波,奇次总畸变率,偶次总畸变率
- 通讯输出:RS485, MODBUS-RTU格式
- 需量统计:有功功率,无功功率,视在功率最大需量(选配)
- 事件记录:64条开关量输入,开关量输出记录(选配)
- 三相线电压:UAB, UBC, UCA
- 有功功率:分相和合相有功功率
- 视在功率:分相和合相视在功率
- 电网频率

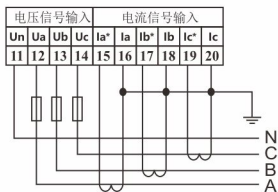
附加功能

- 4路模拟量输出
 - 4路开关量输出
 - 4~12路开关量输入
- (注:默认为2~31次谐波分析,需31次以上谐波分析订货时请注明)

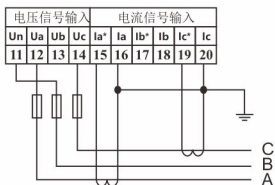
三、参数及接线方式

技术参数		指示	
输入	网络	三相四线, 三相三线	
	电压	额定值	AC 0~500V
		过负载	持续: 1.2倍, 瞬间: 2倍/30S
		功耗	<0.5VA(每相)
		阻抗	>500kΩ
	电流	额定值	AC 1A, 5A
		过负载	持续: 1.2倍, 瞬间: 2倍/1S
		阻抗	<2mΩ
	频率	45~65Hz	

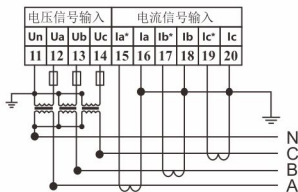
输出	通讯	输出模式	RS485
		通讯协议	MODBUS_RTU
		波特率	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
	模拟量输出	通道数量	4 通道
		输出方式	0~20mA, 4~20mA
		负载能力	≤400Ω
	开关量输出	通道数量	4 通道
		输出方式	光耦继电器常开输出
		触点容量	AC 250V/0.1A
	开关量输入		4路无源干接点输入方式
显示方式		LCD显示(蓝色背光)	
测量精度	电压, 电流		±(0.5%FS+1个字)
	有功功率, 无功功率		±(0.5%FS+1个字)
	频率		±0.1Hz
	功率因数		±0.01PF
	有功电能		精度0.5, 更高精度订货时注明
	无功电能		精度0.5, 更高精度订货时注明
电源	范围		AC 220V, 50/60Hz或AC/DC 85~265V
	功耗		<5VA
安全	耐压	输入和电源	>2kv50Hz/1min
		输入和输出	>1kv50Hz/1min
		输出和电源	>2kv50Hz/1min
	绝缘电阻		输入、输出、电源、机壳之间>20MΩ
环境	温度	使用温度: -10~50°C	
		储藏温度: -25~70°C	
	湿度	≤85%RH, 不结露, 无腐蚀性气体场所	
	海拔	≤3000m	



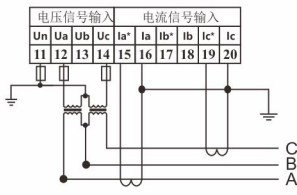
三相四线 电流经CT输入 电压直接输入



三相三线 电流经CT输入 电压直接输入



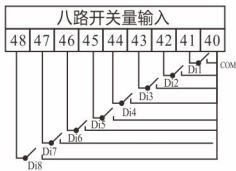
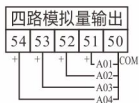
三相四线 电流经CT输入 电压经PT输入



三相三线 电流经CT输入 电压经PT输入

1	2
L	N
工作电源	

70	71	72
P+	PQ-	Q+
脉冲输出		



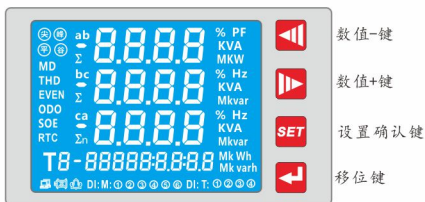
3.3.3 RS485通讯接线:详见相应的通讯手册部分说明

3.3.4 开关量输入(DI 输入): DI1~DI4为1~4路无源干接点输入端, 仪表内部自带+5V电源。


3.3.5 开关量输出(DO1~DO4)或模拟量变送输出(AO1~AO4): 仪表可支持4路开关量输出或4路模拟量变送输出(需安装相应的功能模块)。


四、编程与使用


4.1 面板说明




4.2 按键功能说明

 数值键:在编程模式下,修改参数值时用于将参数值递减;在测量显示状态下,按此键可将显示界面向上翻页。

 数值键:在编程模式下,修改参数值时用于将参数值递增;在测量显示状态下,按此键可将显示界面向下翻页。

 设置键:测量显示状态下,长按该键2S进入编程模式,仪表提示输入密码(CodE),初始密码为1111;输入正确的密码后,可对仪表进行编程、设置;编程模式下,用于进入下一菜单的作用。在三相电压(电流)测量显示状态下,按菜单键可查看正序电压(电流),负序电压(电流),电压(电流)不平衡度。

 确认键:编程模式下,按该键用于移位功能。谐波测量页面下,按该键查看奇数次,偶数次,以及分次谐波含量信息。

编程密码说明:

输入密码1111:设置电流变比,电压变比,接线方式,额定电压,额定电流等参数

输入密码1112:设置仪表通信地址,波特率,校验方式等参数

输入密码1113:设置第1~4路继电器报警输出参数

输入密码1114:设置第1~4路模拟量输出(变送输出)参数

输入密码1115:设置显示方式,背光时间,电能清零等参数

输入密码1117:设置系统的日期和时间

(具体设置方法详见后面的编程设置举例部分)

4.3 显示方式说明

通过对菜单中的“diSP”参数编程,可以选择以下13种显示方式之一,也可以按左移键或右移键来手动切换显示方式. diSP值显示方式:

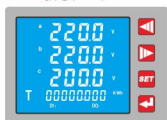
- 1: 三相相电压, 正向有功电能;
- 2: 三相线电压, 正向有功电能;
- 3: 三相电流, 负向有功电能;
- 4: 总有功功率, 总无功功率, 总视在功率, 正向无功电能;
- 5: 总功率因数, 电网频率, 零序电流, 负向无功电能;
- 6: 三相有功功率, 正向有功电能;
- 7: 三相无功功率, 正向有功电能;
- 8: 三相视在功率, 正向无功电能;
- 9: 三相功率因数, 正向无功电能;
- 10: 三相电压谐波畸变率THD值;
- 11: 三相电流谐波畸变率THD值;
- 12: 当前日期, 当前时间; 13: 15分钟有功功率, 无功功率, 视在功率需量值。

注意: 1. 按左移键和右移键可以查看不同页面的电量信息。

2. 如页面显示值diSP设置为0, 则自动循环显示各页面, 页面切换时间为5S。

3. 按  键查看尖、峰、平、谷电量, 以及上1至3月份电能

diSP=1



diSP=2



diSP=3



diSP=4



diSP=5



diSP=6



diSP=7



diSP=8



diSP=9



diSP=10



diSP=11



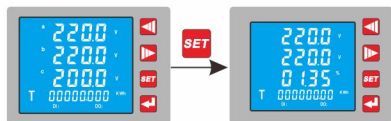
diSP=12



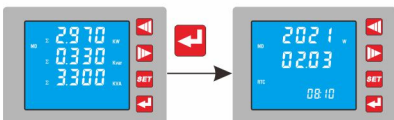
diSP=13



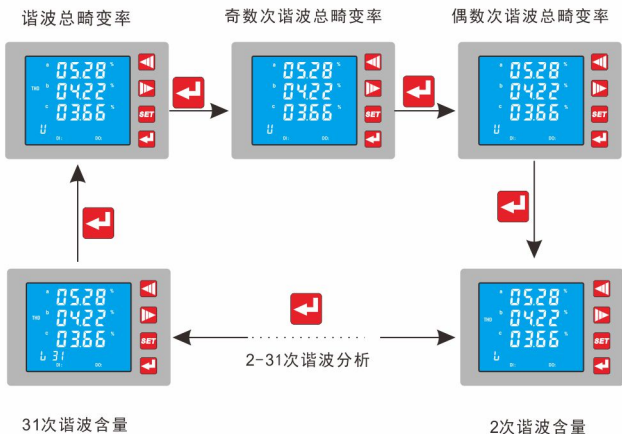
4.3.1 在三相电压(电流)显示界面按设置键SET可查看三相电压(电流)正序分量,三相电压(电流)负序分量;以及三相电压(电流)不平衡度。



4.3.2 在有功功率,无功功率,视在功率需量值显示界面。按确认键←可依次查看有功功率,无功功率,视在功率最大需量值发生的时标。如下图:表示有功功率,无功功率,视在功率的最大需量分别为2.970KW,0.330Kvar,3.300KVA;有功功率最大需量发生的时标为:2021年02月03日08时10分。



4.3.3 在三相电压(电流)谐波畸变率THD值显示界面按确定键可依次查看谐波总畸变率, 奇次谐波总畸变率, 偶数次谐波总畸变率及2-31次分次谐波含量。



4.4 菜单说明

序号	序号内容说明	显示	范围
进入	进入菜单密码	Code	0000~9999
	说明: 按设置键2s, 输入密码(只有密码正确才能进入菜单, 出厂预设值为1111), 按设置键进入编程模式.		
1	接线方式	Net	3P3L 3P4L
	说明: 3P3L三相三线接法、3P4L三相四线接法		
2	电压倍率	Pt	1~9999
	说明: 本项设定线路所用PT的倍率, 出厂预设设为1, 如线路所用PT为: 10KV/100V, 则该项值应设为100		

3	电流倍率	ct	1~9999
	说明：本项设定线路所用CT的倍率，出厂预设值为1，如线路所用CT为：600A/5A，则该项值应设为120		
4	显示方式	diSP	0~13
	说明：0为自动切换显示项，间隔时间为5S,1~13设置固定显示页面，自动切换界面下，手动切换也有效,出厂预设值为1		
5	通信地址	Sn	1~247
	说明：仪表地址，多机通信时用于识别本机.出厂预设值为1		
6	通信波特率	baud	1200,2400,4800,9600,19200
	说明：用于设定RS485通讯的波特率，出厂预设值为9600		
7	显示方式	data n.8.1 o.8.1 E.8.1	
	说明：n.8.1无校验位8个数据位1个停止位、o.8.1奇校验8个数据位1个停止位、E.8.1偶校验8个数据位1个停止位.出厂预设值为无校验		
8	电能清零	ECLR	
	说明：输入8888.电能数据清零，输入其他数值无效		
9	LCD背光开启时间	bont	0~9999
	说明：0为LCD背光常开；1~9999背光开启时间，单位为秒		
10	设置进入菜单密码	code	0000~9999
	说明：设置进入菜单的密码，密码预设值为0001		
11	第1路继电器控制项	d1-S	0~255
	说明：0为遥控，其它设置值见继电器操作说明		
12	第1路继电器下限报警值	d1-L	0~9999
	说明：见继电器操作说明		
13	第1路继电器上限报警值	d1-H	0~9999
	说明：见继电器操作说明		

14	第1路继电器报警回差值	$d1-n$	0~9999
	说明：见继电器操作说明		
15	第1路继电器报警延迟值	$d1-t$	0~9999
	说明：单位为秒，详见继电器操作说明		
16	第2路继电器控制项	$d2-S$	0~255
	说明：0为遥控，其它设置值见继电器操作说明		
17	第2路继电器下限报警值	$d2-L$	0~9999
	说明：见继电器操作说明		
18	第2路继电器上限报警值	$d2-H$	0~9999
	说明：见继电器操作说明		
19	第2路继电器报警回差值	$d2-n$	0~9999
	说明：见继电器操作说明		
20	第2路继电器报警延迟值	$d2-t$	0~9999
	说明：单位为秒，详见继电器操作说明		
21	第3路继电器控制项	$d3-S$	0~255
	说明：0为遥控，其它设置值见继电器操作说明		
22	第3路继电器下限报警值	$d3-L$	0~9999
	说明：见继电器操作说明		
23	第3路继电器上限报警值	$d3-H$	0~9999
	说明：见继电器操作说明		
24	第3路继电器报警回差值	$d3-n$	0~9999
	说明：见继电器操作说明		
25	第3路继电器报警延迟值	$d3-t$	0~9999
	说明：单位为秒，详见继电器操作说明		

26	第4路继电器控制项	d4-S	0~255
	说明：0为遥控，其它设置值见继电器操作说明		
27	第4路继电器下限报警值	d4-L	0~9999
	说明：见继电器操作说明		
28	第4路继电器上限报警值	d4-H	0~9999
	说明：见继电器操作说明		
29	第4路继电器报警回差值	d4-n	0~9999
	说明：见继电器操作说明		
30	第4路继电器报警延迟值	d4-t	0~9999
	说明：单位为秒，详见继电器操作说明		
31	第1路变送输出控制项	A1-S	0~255
	说明：0为遥控，其它设置值见变送输出操作说明		
32	第1路变送输出上限对应值	A1-H	0~9999
	说明：见变送输出操作说明		
33	第2路变送输出控制项	A2-S	0~255
	说明：0为遥控，其它设置值见变送输出操作说明		
34	第2路变送输出上限对应值	A2-H	0~9999
	说明：见变送输出操作说明		
35	第3路变送输出控制项	A3-S	0~255
	说明：0为遥控，其它设置值见变送输出操作说明		
36	第3路变送输出上限对应值	A3-H	0~9999
	说明：见变送输出操作说明		
37	第4路变送输出控制项	A4-S	0~255
	说明：0为遥控，其它设置值见变送输出操作说明		

38	第4路变送输出上限对应值	84-H	0~9999
	说明：见变送输出操作说明		
39	需量清零	dClr	
	说明：输入8888,最大需量数据清零,输入其他数值无效		
40	年、月设置	t-yy	
	说明：小数点前面2位设置年，后面2位设置月。年设置只设置后二位，例如设置2014年，只用把年设置成14		
41	日、时设置	t-dd	
	说明：小数点前面2位设置日，后面2位设置时		
42	分、秒设置	t-rr	
	说明：小数点前面2位设置分，后面2位设置秒		
43	电压额定值	InU	400, 100
	说明：低压选400, 高压选100 (即外接高压互感器)		
44	电流额定值	InI	5, 1
	说明：5A互感器选5, 1A互感器选1		

五、通讯协议

详见《电力仪表及保护器RS485通信手册》

六、继电器输出模块

继电器输出模块有三种工作模式：电量报警方式、开关量控制方式和遥控方式，每路继电器可在编程操作中灵活地设置工作模式、报警项目、报警范围。

遥控功能：通过01H命令可以读继电器的输出状态，05H, 0FH可控制继电器的输出状态。也可通过10H命令，向D0信息寄存器写入控制信息，可控制开关量输入口的通断，写入1对应的端口导通，写入0对应的端口关断。如写入二进制数00110001，表示1路开关量输出口导通，2路开关量输出口关断，3、4路继电器的输出无影响。要使用遥控功能，要将报警项参数设置为0，使用遥控功能。

在遥控模式，继电器工作在2种方式(自保持模式、脉冲模式)，当延时时间设为0时：工作在自保持模式；当延时时间设置不为0时：工作在脉冲模式，延时时间为脉冲继电器动作时间，当动作超过设定延时时间，继电器自动复位。

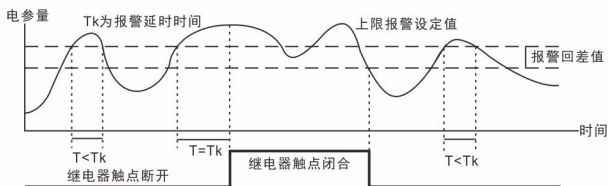
报警延时值指当电量报警方式或开关量控制方式时，满足报警条件持续设定的报警延时时间后，相应的继电器才会动作。

电量报警：设置要报警的电参量，报警方式(上限、下限或上下限)，下限报警值，上限报警值，报警回差值，当测量的电参量超过报警值的范围时，对应的开关输出为导通状态，当测量的电参量回到正常范围时，开关输出为断开。报警参数设置值为二次侧的值，在设置时，要把一次侧值转化为二次侧值来设置，对于电压，报警的设置值=报警值/PT变比，对于电流，报警的设置值=报警值/CT变比，对于功率，报警的设置值=报警值/(PT变比×CT变比)。编程举例：对于10KV/100V、400A/5A的仪表中，设置D01为 $U_a > 11KV$ 报警，D02为 $I_a > 400A$ 报警，其报警设置为：

类别	报警条件	继电器控制项	报警值
继电器1	$U_a > 11KV$	65	110.0
继电器2	$I_a > 400A$	71	5.000

开关量报警：开关量输出受开关量输入控制，可设置成开关量输入导通控制输出导通或开关量输入断开控制输出导通。

报警动作示意图：



开关量输出项(变送输出项)对照表：

报警项设置为0，继电器处于遥控状态

项目	开关量输出			变送输出			
	下限报警 (开关量输入 导通报警)	上限报警 (开关量输入 断开报警)	上下限报警	0~20mA	4~20mA	0~10~20 mA	4~12~20 mA
UA(A相电压)	1	65	129	1	65		
UB(B相电压)	2	66	130	2	66		
UC(C相电压)	3	67	131	3	67		
UAB(AB线电压)	4	68	132	4	68		
UBC(BC线电压)	5	69	133	5	69		
UCA(CA线电压)	6	70	134	6	70		
IA(A相电流)	7	71	135	7	71		
IB(B相电流)	8	72	136	8	72		
IC(C相电流)	9	73	137	9	73		
PA(A相有功功率)	10	74	138	10	74	138	202
PB(B相有功功率)	11	75	139	11	75	139	203
PC(C相有功功率)	12	76	140	12	76	140	204
PS(总有功功率)	13	77	141	13	77	141	205
QA(A相无功功率)	14	78	142	14	78	142	206
QB(B相无功功率)	15	79	143	15	79	143	207
QC(C相无功功率)	16	80	144	16	80	144	208
QS(总无功功率)	17	81	145	17	81	145	209
SA(A相视在功率)	18	82	146	18	82		
SB(B相视在功率)	19	83	147	19	83		
SC(C相视在功率)	20	84	148	20	84		
SS(总视在功率)	21	85	149	21	85		
PFA(A相功率因数)	22	86	150	22	86	150	214
PFB(B相功率因数)	23	87	151	23	87	151	215
PFC(C相功率因数)	24	88	152	24	88	152	216
PFS(总功率因数)	25	89	153	25	89	153	217
F(频率)	26	90	154	26	90	154	218
A相电压谐波含量	27	91	155	27	91		
B相电压谐波含量	28	92	156	28	92		
C相电压谐波含量	29	93	157	29	93		
A相电流谐波含量	30	94	158	30	94		
B相电流谐波含量	31	95	159	31	95		
C相电流谐波含量	32	96	160	32	96		
UA、UB、UC同时监测	45	109	173				

项目	开关量输出			变送输出			
	下限报警 (开关量输入 导通报警)	上限报警 (开关量输入 断开报警)	上下限报警	0~20mA	4~20mA	0~10~20 mA	4~12~20 mA
UAB、UBC、UCA同时监测	46	110	174				
IA、IB、IC同时监测	47	111	175				
逆相总有功功率	48	112	176				
DI1(开关量输入1)	49	113					
DI2(开关量输入2)	50	114					
DI3(开关量输入3)	51	115					
DI4(开关量输入4)	52	116					
零序电压	53	117	181	53			
零序电流	54	118	182	54			
三相电压不平衡度	55	119					
三相电流不平衡度	56	120					
缺相报警	57						

七、模拟量输出模块

多功能电力仪表提供4路模拟量变送输出功能，每一路都可选择26个电参量中的任何一个作为变送输出项，通过仪表本身的变送输出功能，实现电参量的模拟量变送输出功能(0~20mA、4~20mA、0~10~20mA或4~12~20mA)，其数量对应关系可任意设置。模拟量输出也可以设置为遥控状态，通过遥控设置变送的输出，变送输出低限对应遥控0，变送输出高限对应遥控值9999。

电气参数：输出0~20mA、4~20mA、0~5V、0~10V，精度0.5级；

负载电阻<500Ω。

菜单中变送输出项用来设置26个电参量中那一个作为变送输出项，同时指出变送输出类型0~20mA、4~20mA、0~10~20mA或4~12~20mA，变送输出项与电参量的关系请参见变送输出项对照表；变送输出范围用来设置变送输出高限20mA时对应的电参量的测量值，此处的测量值为二次侧值，一次侧值换算成二次侧值方法同继电器报警输出值的设置，请参见报警输出值的设置。功率因数变送输出固定为0.500~1.000对应DC0~20mA或4~20mA。

0~10~20mA或4~12~20mA为双向变送输出。对于频率双向变送输出，变送输出是以50Hz为中心点，如果设置值为5.00Hz，对应的变送输出范围为45.00Hz

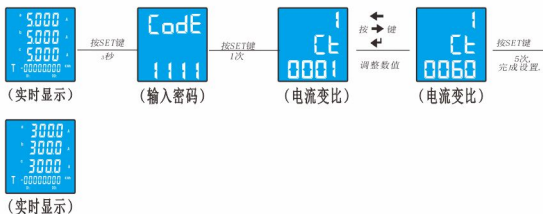
~50.00Hz~55.00Hz: 对于有功功率(或无功功率)双向变送输出, 如果设置值为3300W, 对应的变送输出范围为-3300W~0~+3300W; 对于功率因数双向变送输出, 对应的变送输出固定为0.500~1.000~1.0.500。

八、执行标准

防护等级	IP54
测控性能	
符合DL/T630-1997标准、交流采样远动终端技术条件	
抗干扰性能	
通过GB/T14598.14-1998标准、静电放电3级试验	
通过GB/T14598.13-1998标准、1MHz脉冲群干扰3级试验	
通过GB/T14598.10-2007标准、快速瞬变干扰3级试验	
通过GB/T14598.9-2002标准、辐射电磁场干扰3级试验	
机械性能	
正常条件: 通过I级振动响应、冲击响应检验	
运输条件: 通过I级振动耐久、冲击耐久及碰撞检验	

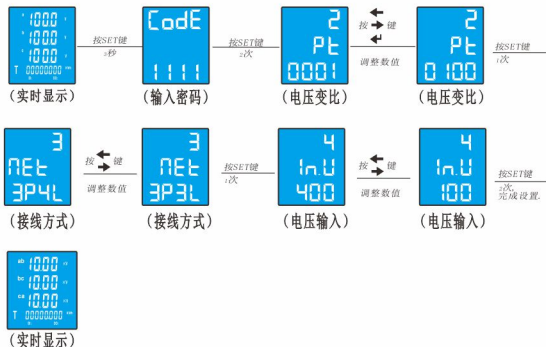
九、编程举例

编程举例1: 三相电流, 规格300A/5. 设置电流变比CT=60

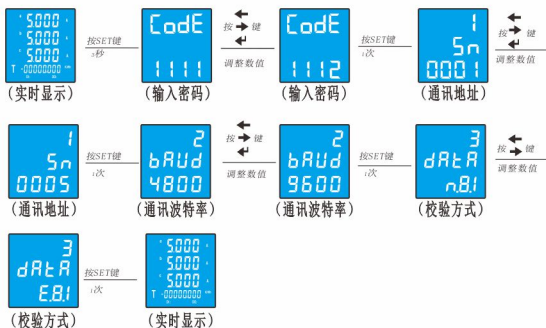


编程举例2: 三相电压, 10KV/100V, 接线方式三相三线.

分析: 设置电压变比PT=10KV/100V=100, 设置接线方式
NET=3P3L, 设置电压输入In. U=100V



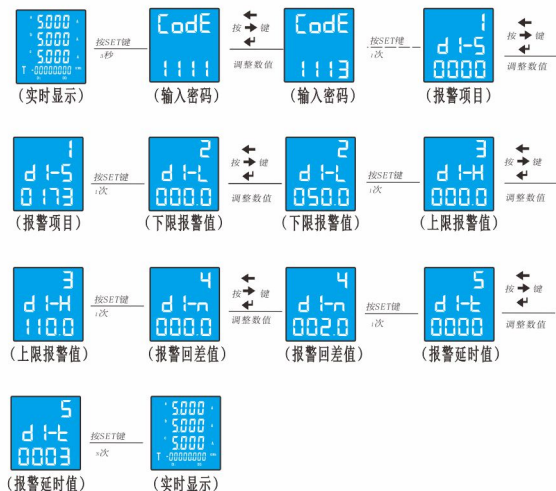
编程举例3: 设置仪表通讯地址为5, 波特率9600
校验方式: 偶校验E. 8. 1



编程举例4:

设置仪表第一路继电器实现对三相相电压任意一相超过110V, 低于50V报警. 报警回差2V, 报警延时3秒.

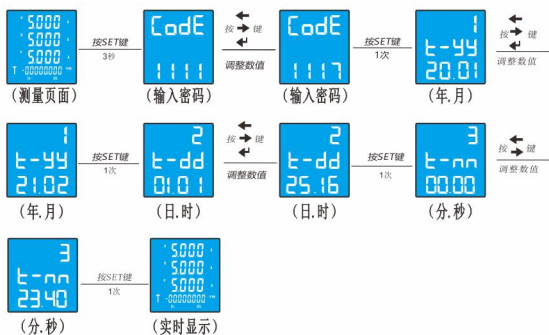
分析：需要对三相相电压同时监测，查开关量输出项（变送输出项）对照表，设置项目为173，上限报警值为110.0，下限报警值为50.0，报警回差值为2.0，报警延时为3。



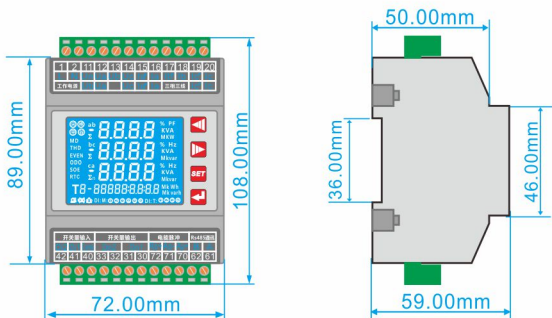
(注:其他几路继电器输出参数设置方法相同)

编程举例5：设置仪表第一路模拟量A01，实现对A相电压0-100V对应4-20mA输出

分析：需要对A相电压变送输出4-20mA，查开关量输出项（变送输出项）对照表，设置变送项目为65，变送上限值为100.0



十、外形尺寸



十一、常见故障排除

故障现象	故障问题点	故障排除方法
Rs485 无传输	表的ID 号是否正确 仪表波特率是否错误 是否距离过远 总线上连表是否过多 接线是否正确	a.检查电能表的ID号、波特率是否 与通讯的装置是否匹配; b.RS485的 A、B 信号确保连接 正确; c.同一总线上产品数量不超过 247只; d.确保通讯距离不超过1200米;
没有脉冲输出	是否连上直流电源 16, 15 端连线是否 正确可能内部电路 有问题	检查外部电压是否为 5-27V DC重新连线拧紧, 确保16号 端连接正极, 15号端连接负极 请联系您的技术支持人员换表
LCD不走字	电表是否连上电源 是否功耗过低可能 内部电路有问题	a、确保电能表工作电源正常, 确保电源正确连接 b、工作环境的温度是否低于 零下15度 c、仪表本身损坏,请联系相关 人员更换电能表
脉冲输出错误	可能内部电路有问题	请联系您的技术支持人员换表

 警告

- ◆ 在维修或维护过程中，不要用手、金属、裸露电线接触表的接线处，防止被电击。
- ◆ 进行维修前务必断开供给电表的电源以及断开电表安装装置的电源危险

 危险

- ◆ 只有熟悉相关操作和规程的相关有资格人员才能进行对本电表的安装
- ◆ 安装时要用绝缘工具
- ◆ 当保险丝、熔断器断开或断路器不能合上的时候不要强行通电
- ◆ 电表的铅封不要损坏

版权所有，翻印必究

温州江光电气科技有限公司
电话:0577-27680068
地址:浙江省乐清市柳市镇杨宅工业区
[Http://www.elejg.com](http://www.elejg.com)

