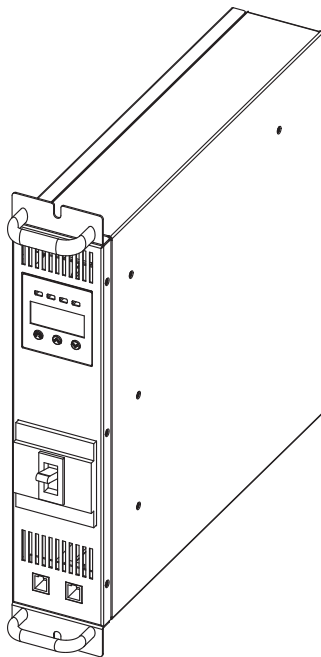


LASTONE 恒一

电能治理 恒心致远



HY系列

智能组合式低压电力电容补偿装置

使用说明书

使用前，务必注意事项

本手册仅供负责安装、维护和操作的人员使用。

- 1、安装本产品的电容柜（补偿柜）必须使用刀熔开关或塑壳断路器。
- 2、安装本产品必须严格按照使用手册中的指导接线。
- 3、产品通电前，所有接线端子必须紧固（提醒：运输震动可能造成螺丝松动）。
- 4、产品投运前请确认电流取样，通信、控制功能正常。
- 5、产品运行的环境、电源条件必须符合产品要求，本产品不可用于谐波大于 5% 的场合，在谐波大于 5% 的场合请选用本公司抗谐波系列产品。

产品正式投运一个月后，且不超过三个月，必须将所有接线端子、接插件重复紧固一遍，因为电缆接头受电流焦尔效应影响，其微观结构的变化，有可能会影响螺丝的松紧程度。

由于用户使用不当所造成的各种损失均由用户负责！

安装或维护中若有疑问请拨打如下的服务热线：0577-6299 5875

目录

1、概述	1
2、型号及含义	1
3、外型及安装尺寸图示	1
4、三相混补(不配控制器)接线图示	2
5、单台分补接线图示	2
6、电源线连接说明	3
7、接地线连接说明	3
8、合上电源前务必检查	3
9、合上电源信息显示及(一次互感器变比值设置)	3
10.1、分补单组型操作界面说明	4
10.2、自动运行状态查询参数及其含义(分补单组型)	4
10.3、设置状态(分补单组型)	5
11.1、分补双组型操作界面说明	6
11.2、自动运行状态查询参数及其含义(分补双组型)	6
11.3、设置状态(分补双组型)	7
12.1、手动投切功能	8
12.2、模拟投切功能	8
13、参数出厂默认设置	8
14、通信线缆配置及说明	8
15、常见故障分析	9
16、报警闭锁码 解读	10

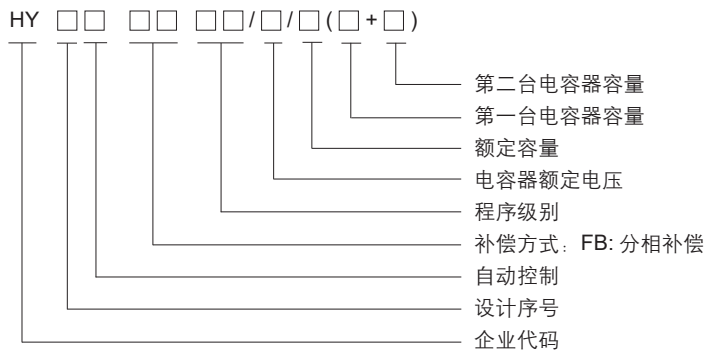
HY 系列智能组合式低压电力电容补偿装置

1 概述

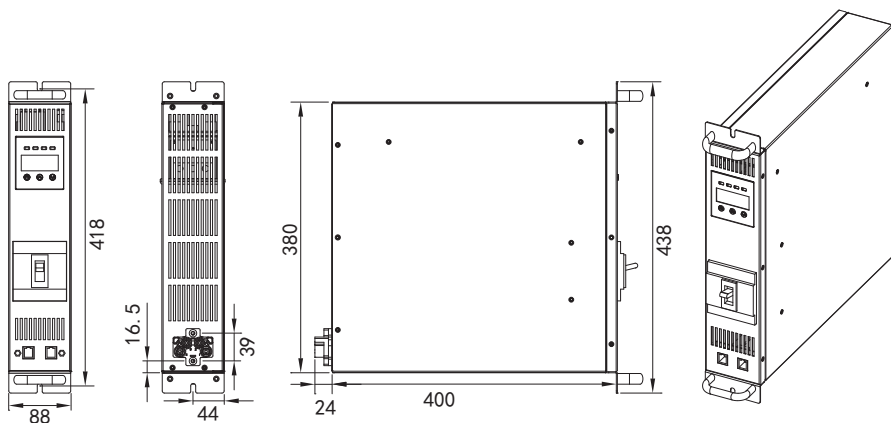
HY 系列智能组合式低压电力电容器补偿装置 (已获多项国家发明专利及计算机软件著作权, 侵权必究) 是以自愈式低压电力电容器为主体, 以智能测控处理器为控制中心, 采用微电子软硬件技术实现电容器的过零投切, 进而对 0.4kV 的低压线路进行无功功率补偿。

具有过电流 / 过电压 / 欠电压 / 欠电流、失压、缺相、谐波、温度等保护, 测量、控制、通信等功能。

2 型号及含义

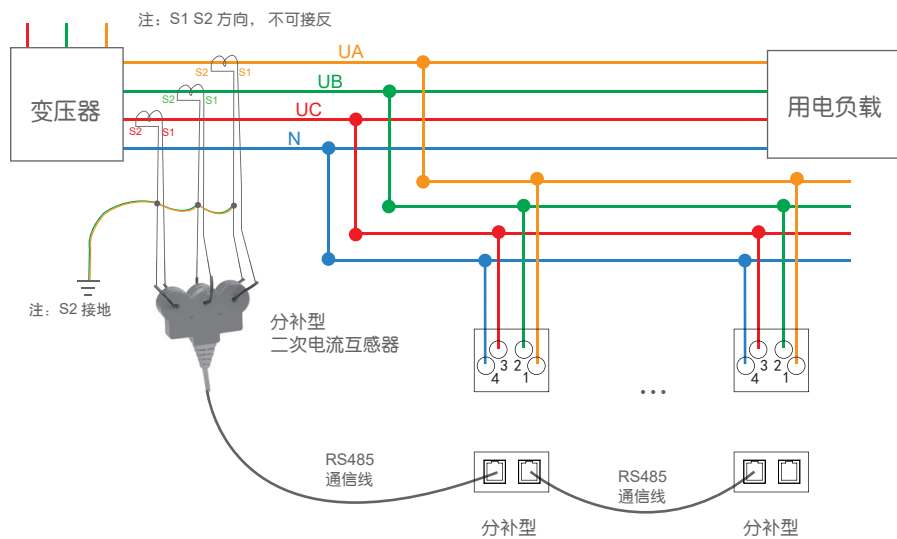


3 外型及安装尺寸



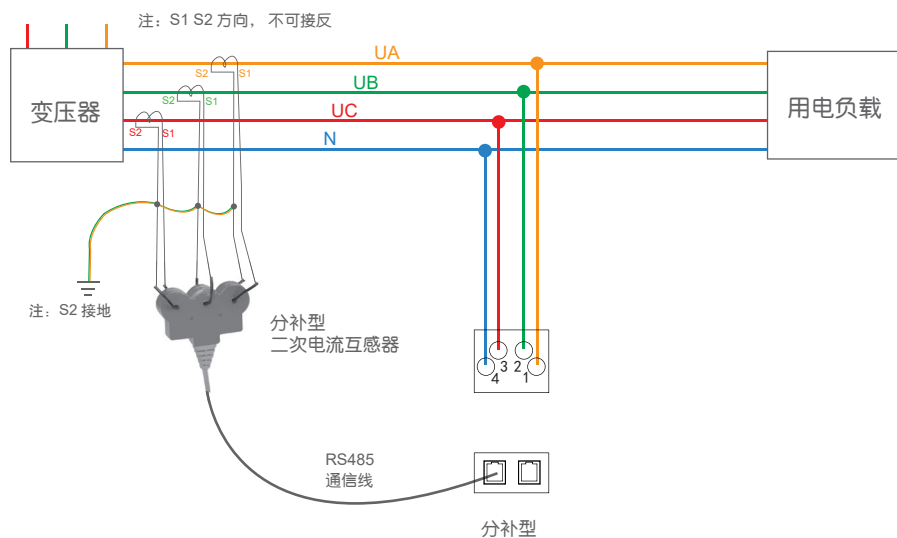
注: 分补两组系列, 选配控制器使用时, 仅与 JKGHY-Z 控制器配套使用。

4 三相混补（不配控制器）接线图示（投切指示灯接线见 P5）



注：分补电容器总数 ≤32 台

5 单台分补 接线图示



6 电源线连接说明

总容量	1~20 kvar	21~40 kvar	41~60 kvar
多芯铜导线	10mm ²	16mm ²	25mm ²

务必注意：

拧紧螺丝，用力拉电源线，确保连接十分牢固方可使用。否则接线端会过度发热，导致产品损坏。分补型 必须接零线，线径规格同三相电源进线。

7 接地线连接说明

接地线采用截面积不小于 2.5 mm² 的单股铜导线，接地必须可靠并与外部接地端相连。

8 合上电源前务必检查

- 1、根据自己实际配制，严格对照接线图示接线，确保接线牢固可靠。
- 2、用外用表蜂鸣挡分别测试各相线间及各相与地线有无短路现象。
- 3、信号线插拔式连接须插紧，确保连接可靠。

9 合上电源信息显示及（一次互感器变比值设置）

合上电源开关后，液晶界面显示“HY □□□”约 1 秒后，显示“Ad - ---”系统进入组网状态，约 60 秒内，各机分别显示“Adr 001”... 类本机的地址编码。表示组网成功。

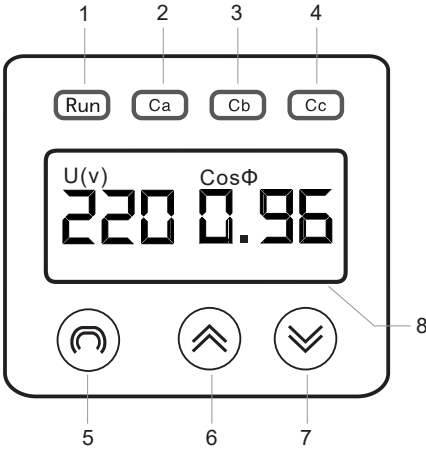
与控制器配套使用时（请在控制器上设置一次电流互感器的变比值，例：500/5 的设置为 100）。设置方法见：控制器说明书。设置完后系统进入自动运行状态。



不配控制器时，系统自动分配一台做主机，从机显示地址“Adr 001”、“Adr 002”，主机显示地址“Ad - 000”约 30 秒后，以出厂默认值 100（一次电流互感器的变比值），进入自动运行状态。

若：系统一次电流互感器的变比值不是 100 时，手动在主机上设置一次电流互感器变比值。例：600/5 则手动设置为 120。

设置方法见：分补单组型 P5 页，界面“04 - 100”，分补双组型 P7 页，界面“05 - 100”互感器变比值设置。设置完后系统进入自动运行状态。

10.1 分补单组型操作界面说明




序号	指示 LED/名称	功能说明
1	Run	双色指示灯亮绿色表示系统处于自动运行状态。 双色指示灯亮红色亮表示系统处于手动运行状态。 双色指示灯亮 (红、绿) 2 种颜色、表示模拟试验状态。
2	Ca	指示灯亮绿色表示分补 A 相电容已投入。
3	Cb	指示灯亮绿色表示分补 B 相电容已投入。
4	Cc	指示灯亮绿色表示分补 C 相电容已投入。
5	菜单键	按 “  ” 菜单键, (自动状态: 切换显示参数); (在手动、调试、设置状态: 返回到自动状态); 组合按键使用见运行操作说明
6	向上键	按 “  ” 上调数值 (在设置、调试状态); 手动投入 (手动状态)
7	向下键	按 “  ” 下调数值 (在设置、调试状态); 手动切除 (手动状态)
8	液晶显示屏	可显示设置参数、测量参数及故障信息。

10.2 自动运行状态 按 “” 键查询参数及其含义

自动运行状态, 配控制器时, 默认显示如下表图例 19, 各自显示本机的地址。

不配控制器时, 主机默认显示如下表图例 1, 从机默认显示如下表图例 19。

自动运行状态, 按  键, 在如下表所示的图例中切换显示相对的数据。

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
显示图例	U(V) 220 A 相		cosΦ 0.86	1.46 16.3 I(A) A 相 Q(kvar)		U(V) 71A - 7.8 A 相			
描述	依次显示 A、B、C 相电压 (V), 功率因数			依次显示 A、B、C 相二次侧电流值 (V), 无功功率 (kvar)			依次显示 A、B、C 相电压总谐波百分比		

序号	10	11	12	13	14	15
显示图例	71A - 2.3 I(A) A 相		t(°C) 035 000	CIA(A) 20.5 20.5 A 相 B 相		IC(A) CODE 20.5 - 7.7 C 相
描述	依次显示 A、B、C 相电流总谐波百分比			电容器温度	A 相、B 相电容器电流 (A)	C 相电容器电流, 拉合闸错误码

序号	16	17	18	19	20
显示图例	Err - 20 A 相		Adr 00 1		Srr - 09
描述	依次显示 A、B、C 相报警闭锁码 详见: P12 页			本机地址	从机数量

图例 19 注: adr-005 表示 从机地址编码 005; ad-001 表示 独立运行或脱网。ad-000 表示为主机。

图例 20 注: 为 主机时, 例; "Srr - 00" 显示从机数量; 为 从机时, 例; "Srr - 00" 显示无意义。

10.3 设置状态 (分补单组型)

在系统处于自动运行状态 (运行 LED 指示灯绿灯亮) 下, 快速同时短按 \triangleleft 键与 \triangleleft 键, 立即释放, 系统进入设置状态。

再按 \triangleleft 键如下表所示的图例中切换显示相对的数据。

按 \triangleleft 键增加设置参数, 按 \triangleright 键减小设置参数, 设定参数自动保存。再按 \triangleleft 返回自动运行状态。

序号	1	2	3	4	5
显示图例	01- 20.0 C 相 Q(kvar)	^{cosΦ} 02- 0.96	03- 0 10	04- 100	05- 255
描述	电容器容量 (Kvar)	功率因数投切门限	投切延时 (S)	互感器变比值	本机地址

序号	6	7	8	9	10
显示图例	^{t(°C)} 06 - 60	过压 U(V) 07- 250	过压 U(V) 08- 260	欠压 U(V) 09- 170	过压 U(V) 10- 005
描述	温度保护值 (°C)	一级过压保护值 (V)	二级过压保护值 (V)	欠压保护值 (V)	电压过谐波保护门檻

序号	11	12	13	14	15
显示图例	^{过流} 11 - 0 10 I(A)	12 - 0 10	^{CIA(A) 过流} 13 - 1.3 IA A相 C相 B相	^{欠流} 14 - 100 I(A)	15 090
描述	电流过谐波保护门檻	报警时间判断 (S)	电容器过流倍率	二次侧欠流门檻 (mA)	电容放电时间 (s)

图例 07、08 (过压保护) 注:

电压超过一级保护值时, 电容器不投不切、停止动作响应,
电压超过二级保护值时, 已投电容器逐一自动切除、退出工作。

序号	16
显示图例	^{不平衡} 16 - 005
描述	电压不平衡度

图例 05 (本机地址) 注:

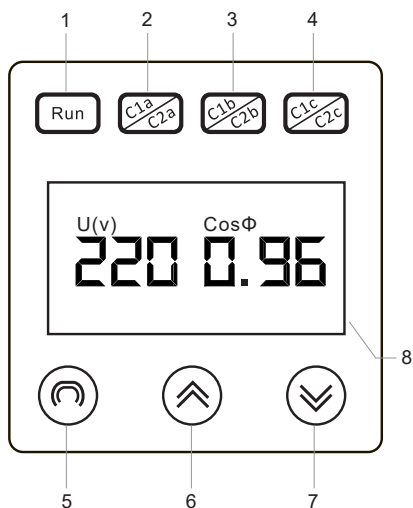
在图例 05 界面时, 按 \triangleleft 键, 直接跳过即可, 为系统自动组网状态。

若按 \triangleleft 或 \triangleright 时, 则识别为手动的干预值, 若人工干预时, 其最大值 ≤ 20 或 (≤ 32), 由控制器或主机的最大联网数决定。

人工干预后, 若需手动设置到系统自动组网状态时, 其设置值为: 255。

图例 15 (电容放电时间) 注: 放电时间出厂默认值为 90 秒 (90s~180s 可调)。

11.1 分补双组型操作界面说明



序号	指示 LED/名称	功能说明
1	运行	双色指示灯亮绿色表示系统处于自动运行状态。 双色指示灯亮红色表示系统处于手动运行状态。 双色指示灯亮(红、绿)2种颜色、表示模拟试验状态。
2	C1\C2 A	指示灯亮绿色表示分补 A 相电容已投入。
3	C1\C2 B	指示灯亮绿色表示分补 B 相电容已投入。
4	C1\C2 C	指示灯亮绿色表示分补 C 相电容已投入。
5	菜单键	按“  ”菜单键, (自动状态: 切换显示参数); (在手动、调试、设置状态: 返回到自动状态); 组合按键使用见运行操作说明
6	向上键	按“  ”上调数值(在设置、调试状态); 手动投入(手动状态)
7	向下键	按“  ”下调数值(在设置、调试状态); 手动切除(手动状态)
8	液晶显示屏	可显示设置参数、测量参数及故障信息。

11.2 自动运行状态 按“”键查询参数及其含义

自动运行状态, 配控制器时, 默认显示如下表图例 19, 各自显示本机的地址。

不配控制器时, 主机默认显示如下表图例 1, 从机默认显示如下表图例 19。

自动运行状态, 按  键, 在如下表所示的图例中切换显示相对的数据。

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
显示图例	U(V) 220 A 相		cosΦ 0.86	1.46 16.3 I(A) A 相 Q(kvar)		U(V) 7HA - 7.8 A 相			
描述	依次显示 A、B、C 相电压 (V), 功率因数			依次显示 A、B、C 相二次侧电流值 (V), 无功功率 (kvar)			依次显示 A、B、C 相电压总谐波百分比		

序号	10	11	12	13	14	15
显示图例	7HA - 2.3 I(A) A 相		t(°C) 035 035	20.5 20.5 CIA(A) A 相 B 相		20.5 - 7.7 IC(A) CODE C 相
描述	依次显示 A、B、C 相电流总谐波百分比			电容器温度		A 相、B 相电容器电流 (A) C 相电容器电流, 拉合闸错误码

序号	16	17	18	19	20
显示图例	E r A - 20 A 相		A d r 00 1	S r r - 09	
描述	依次显示 A、B、C 相报警闭锁码 详见: P9 页			本机地址 从机数量	

图例 19 注: adr-005 表示 从机地址编码 005; ad-001 表示 独立运行或脱网。ad-000 表示为主机。

图例 20 注: 为主机时, 例: "Srr - 00" 显示从机数量; 为从机时, 例: "Srr - 00" 显示无意义。

11.3 设置状态 (分补双组型)

在系统处于自动运行状态 (运行 LED 指示灯绿灯亮) 下, 快速同时按 \triangleleft 键与 \triangleleft 键, 立即释放, 系统进入设置状态。

再按 \triangleleft 键如下表所示的图例中切换显示相对的数据。

按 \triangleleft 键增加设置参数, 按 \triangleright 键减小设置参数, 设定参数自动保存。再按 \triangleleft 返回自动运行状态。

序号	1	2	3	4	5	6
显示图例	01- 20.0 Q(kvar)	02- 20.0 Q(kvar)	03- 0.96 $\cos\Phi$	04- 0 10	05- 100	06- 255
描述	C1 电容总容量 (kvar)	C2 电容总容量 (kvar)	功率因数投切门限	投切延时 (S)	互感器变比值	本机地址

序号	7	8	9	10	11
显示图例	t(°C) 07 - 060	过压 U(V) 08- 250	过压 U(V) 09- 260	欠压 U(V) 10- 170	过压 U(V) 11- 005
描述	温度保护值 (°C)	一级过压保护值 (V)	二级过压保护值 (V)	欠压保护值 (V)	电压过谐波保护门槛

序号	12	13	14	15	16
显示图例	过流 12 - 0 10 I(A)	13 - 0 10	CIA(A) 过流 14 - 1.3 A相 C相 B相	欠流 15 - 100 I(A)	16 090
描述	电流过谐波保护门槛	报警时间判断 (S)	电容器过流倍率	二次侧欠流门槛 (mA)	电容放电时间 (s)

图例 08、09 (过压保护) 注:

电压超过一级保护值时, 电容器不投不切、停止动作响应,
电压超过二级保护值时, 已投电容器逐一自动切除、退出工作。

序号	17
显示图例	不平衡 17 - 005
描述	电压不平衡度

图例 06 (本机地址) 注:






在图例 06 界面时, 按 \triangleleft 键, 直接跳过即可, 为系统自动组网状态。






若按 \triangleleft 或 \triangleright 时, 则识别为手动的干预值, 若人工干预时, 其最大值 ≤ 20 或 (≤ 32), 由控制器或主机的最大联网数决定。

人工干预后, 若需手动设置到系统自动组网状态时, 其设置值为: 255。

注: 分补单组型, 没有 C2 容量这一项, 后面各界面参数序号, 往前进一。

12.1 手动投切功能 (必须同时满足 1、不过压, 2、不欠压, 3、不过温, 4、不缺相)

共补: 手动投切试验时, 同时按  键与  键, 系统进入手动状态 (运行指示灯 (红) 灯亮), 按  键依次投 C1、C2 电容 (如有 2 组), 按  键依次切 C1、C2 电容 (如有 2 组), 先投的先切, 先切的先投, 依次循环; 按  返回自动运行状态。投入时用钳形电流表监视三相电流, 正常情况, 三相电容电流大小基本相近, 电容完全切除时三相为零。

分补: 手动投切试验时, 同时按  键与  键, 系统进入手动状态 (运行指示灯 (红) 灯亮), 按  键依次投 Ca、Cb、Cc 电容, 按  键依次切 Ca、Cb、Cc 电容, 先投的先切, 先切的先投, 依次循环; 按  返回自动运行状态。投入时用钳形电流表监视三相电流, 正常情况, 三相电容电流大小基本相近, 电容完全切除时三相为零。

注意: 手动切下后, 再次投入, 必须 (等待 90 秒电容放电时间到后) 电容器内部电压降至 50V 以下, 才能响应。

12.2 模拟投切功能

长按“菜单键”3 秒后松开, 运行指示灯由绿色转变成 (红、绿) 2 种颜色, 进入模拟投切状态。此时控制器输出控制信号, 控制器投切状态指示灯变化, 不实际投切电容。再次长按“菜单键”3 秒后松开, 退出模拟投切状态, 运行指示灯转变成绿色。

13 参数出厂默认设置

电容容量: 按实际出厂电容容量设置;

如分补 20+10 kvar, 电容容量 1 设置为 20, 电容容量 2 设置为 10;

功率因数下限: 0.96

投切电容器延时: 10s

电流互感器变比: 100

一级过压保护值: 432VAC (共补); 250VAC (分补)

二级过压保护值: 449VAC (共补); 260VAC (分补)

过温保护值: 60℃, 通信地址: 255。

14 通信线缆配置及说明

标配: 3 合一箱装配置 W30 型 (3 条), 每个控制器配置 D300-W 型 (1 条)

型号规格	长度	实件照片	用途
W30	30cm		相邻两台智能电容器的连接
W80	80cm		上下两层智能电容器的连接
W260	260cm		主柜副柜智能电容器的连接
D300-W	300cm		智能电容器与控制器的连接

注: 通信线缆长度有特殊要求, 请与销售人员联系。

15 常见故障分析

故障现象	故障原因	纠正措施
通电后智能电容器无显示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 没有工作电源 2. 智能电容器内部控制板排线松 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 模块有无电压输入，打开小型断路器 2. 打开模块外壳，将排线插上或压紧
通电后，通讯异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 该模块通讯线没接好或没接 2. 模块端子松，接触不良 3. 两个通讯线间短路 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 把通讯线接好，并用万用量表通 2. 插紧模块接线端子 3. 检查通讯线路，排除短路现象
电容器不正常工作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电压测量不对。电压故障超限，可能存在缺相 2. 母线电压过高或过低 3. 过电压门限设置错误 4. 过温度门限设置错误 5. 电源进线接触不良 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 测量智能电容器端子电压。排除缺相故障 2. 检查母线电压，并设法让其回到门限值内 3. 过电压门限重新设置正确值 4. 把过温度门限重新设置
在没有电容投入的情况下，智能电容器显示功率因数为超前值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电压或电流相序取错 2. 用电负荷存在很大谐波 3. 作为从机使用时，以主机功率因数为准 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请按外壳上的标识接入电压相序，按模块接线端子标示，接入相应相序的电流信号。共补取 UA, UB, UC 电压，并只取 B 相电流；分补取 UA, UB, UC, UN 电压，且同时取 IA, IB, IC 三相电流，并要求与电压相序对应的接入到二次接线端子上。 2. 请做滤波措施，否则会损坏电容器
智能电容器显示的电流值与当前的测试电流值不一致即电流测量有误差	<ol style="list-style-type: none"> 1. 二次电流互感器损坏 2. 二次电流互感器输出端短路 3. 总柜电流互感器二次侧没有穿过二次电流互感器中心 4. 总柜电流互感器开路 5. 一次电流互感器变比值设置错误 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换二次电流互感器 2. 请检查二次电流互感器至模块的接线 3. 请检查接线 4. 请检查接线 5. 检查设置的一次电流互感器变比值与实际是否一致
不能正常投入	查看电容器的报警闭锁码，分补型见 P4 页图例 16、17、18。含义见 P8 页。	检查系统原因，使报警项参数恢复正常工作许可值。
与控制器配套使用时，有液晶屏上显示电压与功率因素	此时，正常都应该显示各自的本机地址。如有显示电压与功率因素。表示没有联网。	检查网络线连接，可能是网线没有插紧。或网络端子损坏等。
不与控制器配套使用时，（有 2 台或以上）液晶屏上显示电压与功率因素	此时，各从机显示各自的本机地址。只有主机才显示电压与功率因素。如有多台显示电压与功率因素。表示没有联网。	检查网络线连接，可能是网线没有插紧。或网络端子损坏等。

16 报警闭锁码 解读

例：共补型显示 $Err - 21$ ，十位上是 2 表示：电压谐波大，个位上是 1 表示过压。

分补型显示 $ErrA - 20$ ，十位上是 2 表示：电压谐波大，个位上是 0 表示正常。（A 相）
A相

十位上的：缺相或电压不平衡，对应共补型是指：缺相；对应分补型是指：电压不平衡。

$Err - 21$

$Err - 21$

十位	对应的报警类别			
代码	电容 过流	电流 谐波大	电压 谐波大	缺相或 电压不平衡
0				
1				✓
2			✓	
3			✓	✓
4		✓		
5		✓		✓
6		✓	✓	
7		✓	✓	✓
8	✓			
9	✓			✓
A	✓		✓	
B	✓		✓	✓
C	✓	✓		
D	✓	✓		✓
E	✓	✓	✓	
F	✓	✓	✓	✓

个位	对应的报警类别			
代码	欠流	过温	欠压	过压
0				
1				✓
2			✓	
3				
4		✓		
5		✓		✓
6		✓	✓	
7				
8	✓			
9	✓			✓
A	✓		✓	
B				
C	✓	✓		
D	✓	✓		✓
E	✓	✓	✓	
F				

恒一电气集团有限公司

地址：浙江温州北白象镇中方智能园区
中方路58号

电话：0577-6299 5875

传真：0577-6299 4875

全国统一销售热线：400-826-6875

详情敬请浏览：www.lastone.cn

E-mail: lastone@lastone.cn

本说明书仅用于说明产品的相关信息。恒一电气集团随时可能因技术升级或采用更新的生产工艺而改进有关内容，或对本说明书的印刷错误及不准确的信息进行必要的更改，恕不另行通知。订货时请随时联系本公司，以确认有关信息。

LASTONE

产品合格证

本产品经检验合格，准予
出厂。

检验员：**检验员02**

生产日期：见产品标签

恒一电气集团有限公司

LASTONE

2023年7月 印刷



公众号