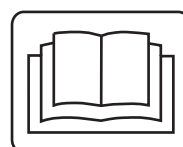


CTS-D系列无功功率补偿控制器

使用说明书 V3.4



上海海昂电器有限公司



技术规格

电网系统要求

补偿方式：共补;分补;混合补

额定电压：相230V;线400V

电源电压：400V

电压允许波动范围

额定电压的-85% - +120%

工作频率范围

50Hz

输入电流阻抗

<0.01欧姆

控制器功耗

<5.0VA

信号电流范围(CT:XXXX/5A)

0.05A-5.5A

最小信号电流 50mA

(控制器显示C--0)

节点输出触点容量

最大连续电流：1.5A

最大峰值电流：5.0A

最大电压：440V

V端子额定连续电流：10A

有源输出容量

-12V/8mA 每回路

风机控制触点容量

最大连续电流：5.0A

触点类型：常开触点

最大控制电压：440V

目标功率因数设置范围

从感性0.3到容性0.3

投切延时范围

1S-120S

自动识别同名端

辅助自动识别电压电流信号接线(限共补)

CTS-G4JSD 共补4回路节点输出

CTS-G8JSD 共补8回路节点输出

CTS-G12JSD 共补12回路节点输出

CTS-G12JSDC 共补12回路节点输出 通讯

CTS-G16JSD 共补16回路节点输出

CTS-G16JSDC 共补16回路节点输出 通讯

CTS-G18JSD 共补18回路节点输出

CTS-G18JSDC 共补18回路节点输出 通讯

CTS-G12SD 共补12回路有源负12V输出

CTS-G12SDC 共补12回路有源负12V输出 通讯

CTS-G18SD 共补18回路有源负12V输出

CTS-G18SDC 共补18回路有源负12V输出 通讯

CTS-F18SD 分补18回路有源负12V输出

CTS-F18SDC 分补18回路有源负12V输出 通讯

CTS-F12JSD 分补12回路节点输出

CTS-F12JSDC 分补12回路节点输出 通讯

CTS-F16JSD 分补16回路节点输出

CTS-F16JSDC 分补16回路节点输出 通讯

CTS-F18JSD 分补18回路节点输出

CTS-F18JSDC 分补18回路节点输出 通讯

电容切换模式

循环投切(设置容量一样大)

编码投切(设置容量不一样大,能编码)

寻优投切(设置容量不一样大,不能编码或回路数大于12)

对谐波不敏感

过压保护

过温保护

过电压畸变率保护

停电参数不丢失

安装方式

嵌入式安装,倒钩附件固定

连接方式

可拔插端子

重量

0.8Kg(净重)

尺寸

开孔尺寸:113mm×113mm

外形尺寸:168mm×120mm×55mm

温度

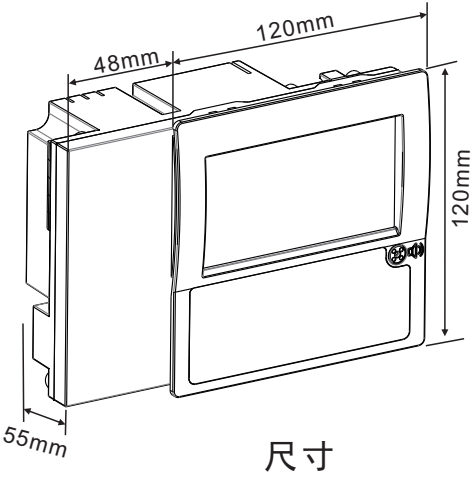
工作温度:-20℃~45℃

储存温度:-30℃~85℃

防护等级

IP30

外形尺寸

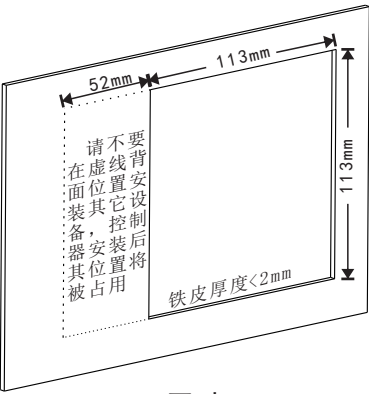


产品型号字母含义

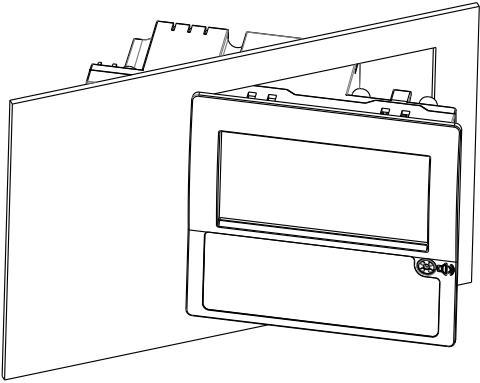
CTS - G 12 J S D C
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

- ① CTS 海昂系列产品
- ② (G)共补型控制器 (F)分补型控制器
- ③ (12 16 18)控制回路
- ④ (J)节点输出型 (空)有源输出型
- ⑤ (S)开孔尺寸113mm*113mm
- ⑥ (D)数码显示界面
- ⑦ (C)具备通讯功能

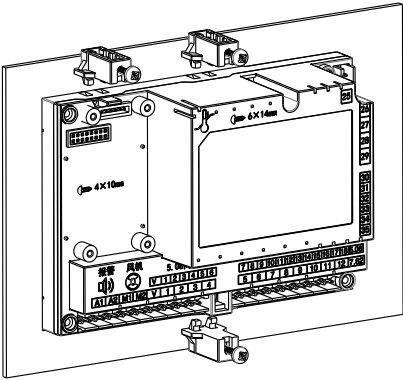
安装操作步骤



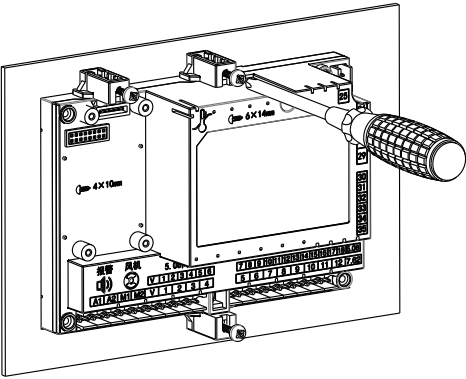
1. 开孔



2. 嵌入控制器



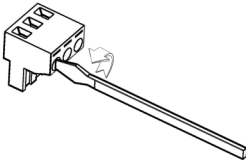
3. 插入锁紧附件



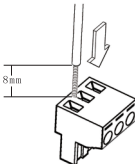
4. 用十字螺丝刀锁紧附件

接线流程

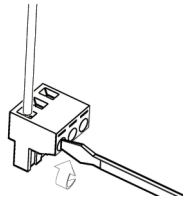
A
用大小合适的一字螺丝刀对准一字螺丝口逆时方向旋转



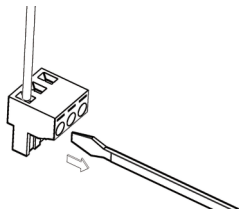
B
将准备好的导线插入对应的孔内



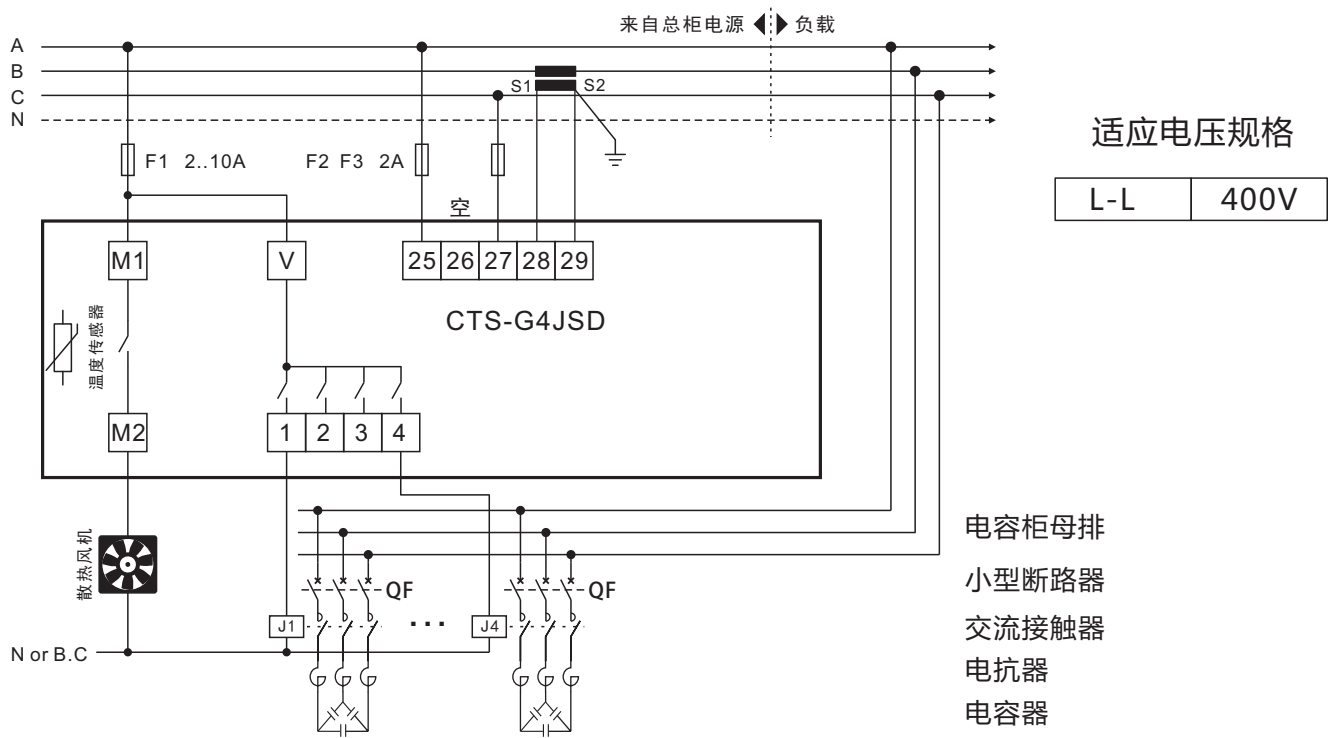
C
用大小合适的一字螺丝刀对准一字螺丝口顺时方向旋转



D
导线被正确连接

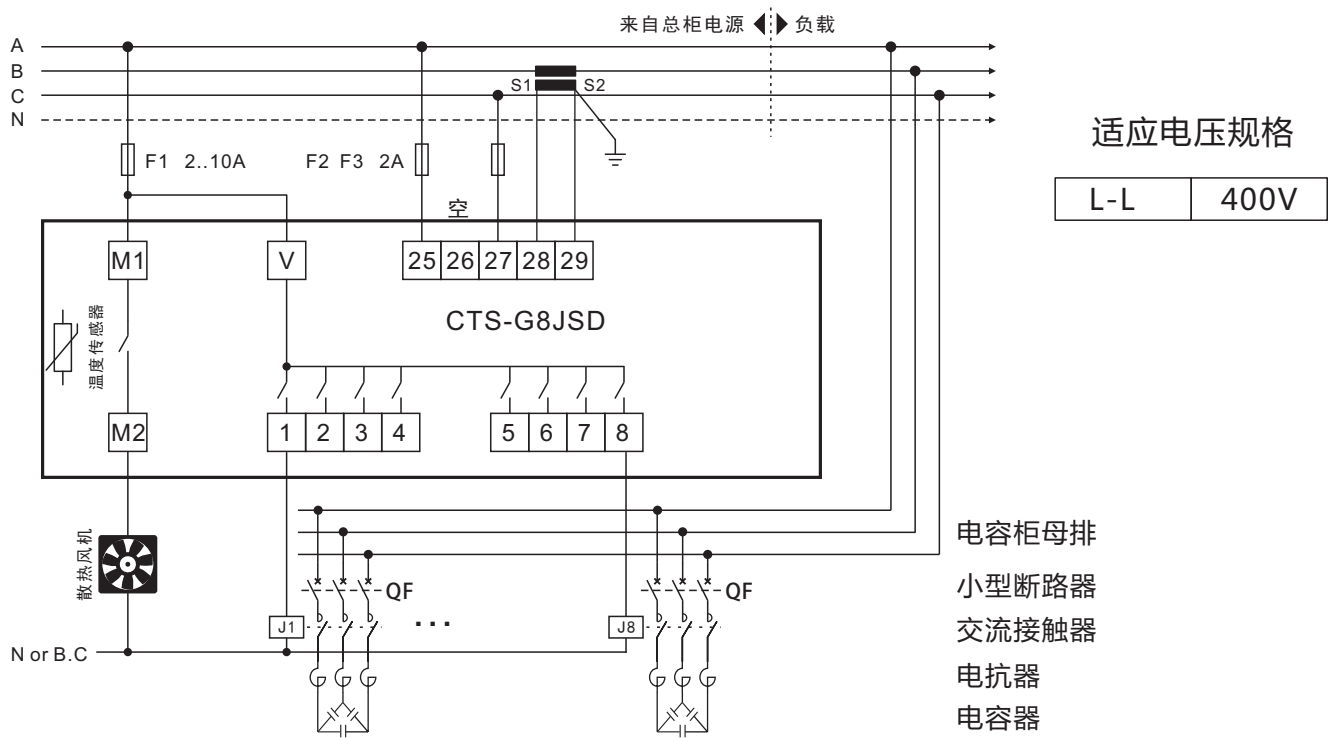


共补节点输出接线图4回路



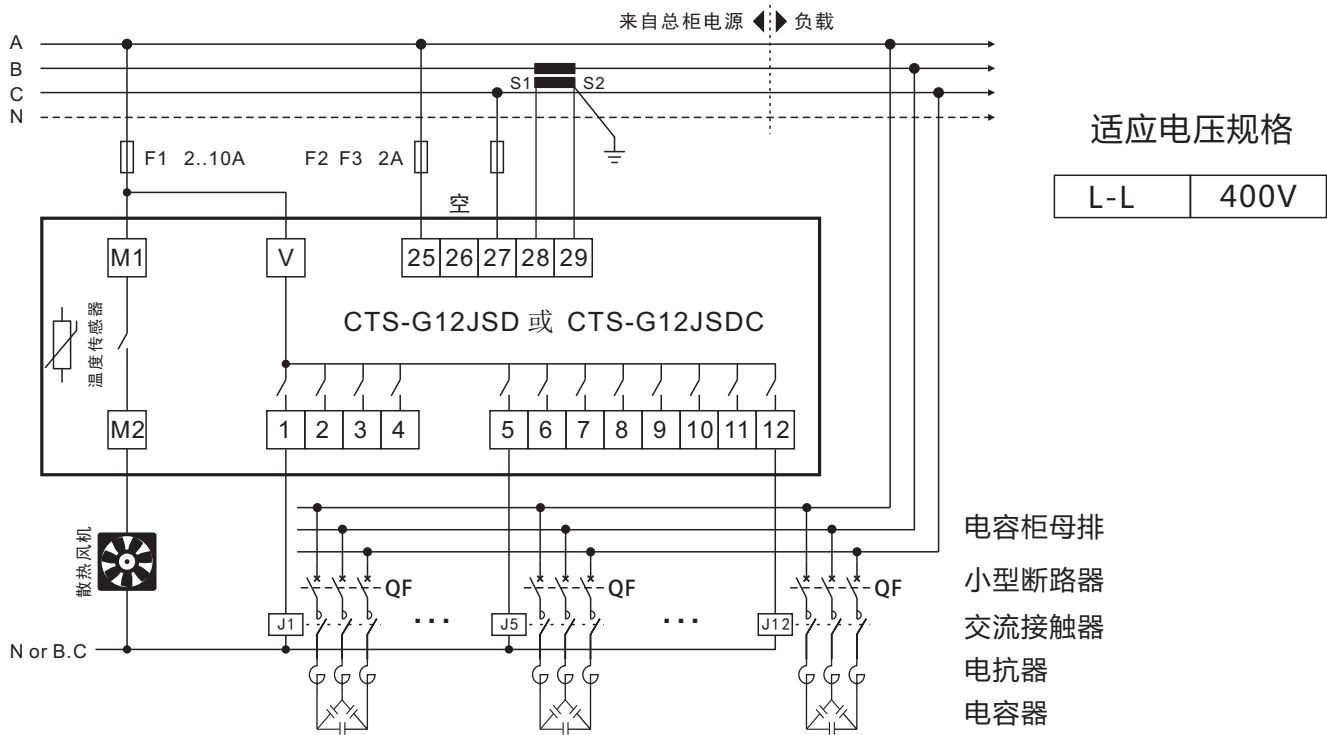
注：本接线图要求散热风机工作电压与交流接触器线包电压相同

共补节点输出接线图8回路

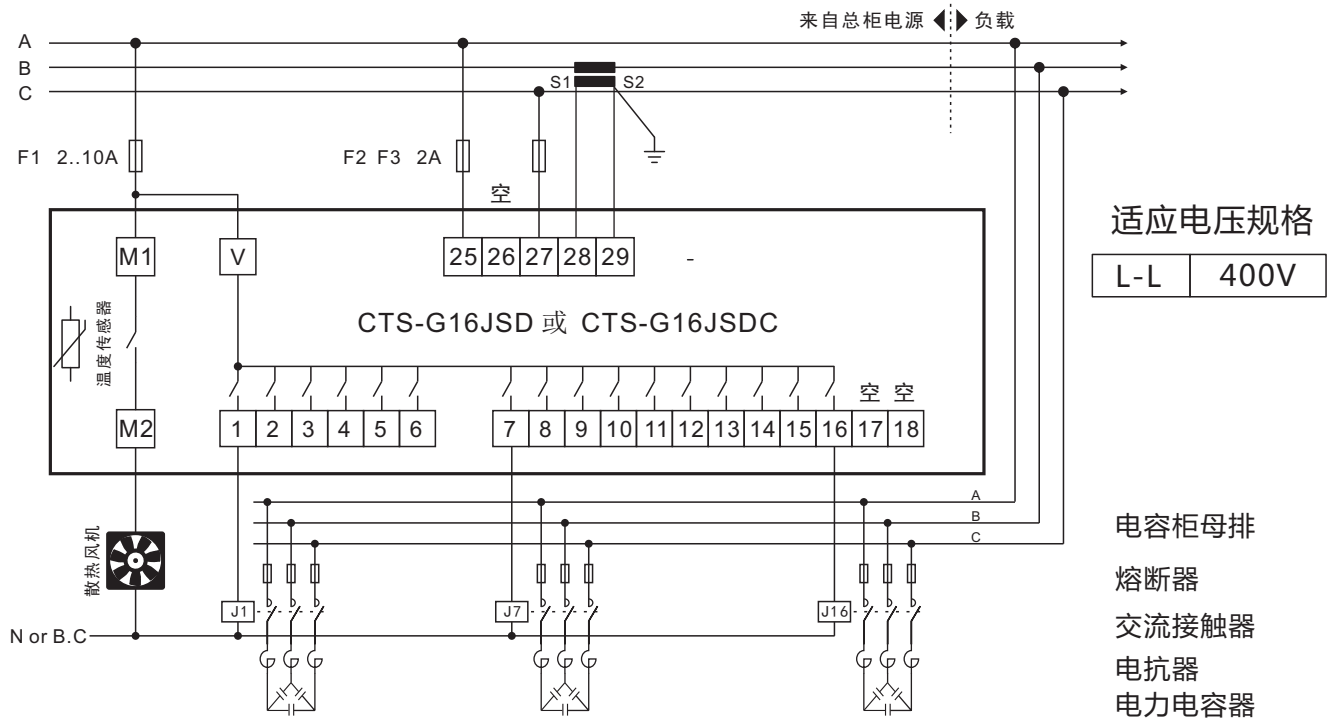


注：本接线图要求散热风机工作电压与交流接触器线包电压相同

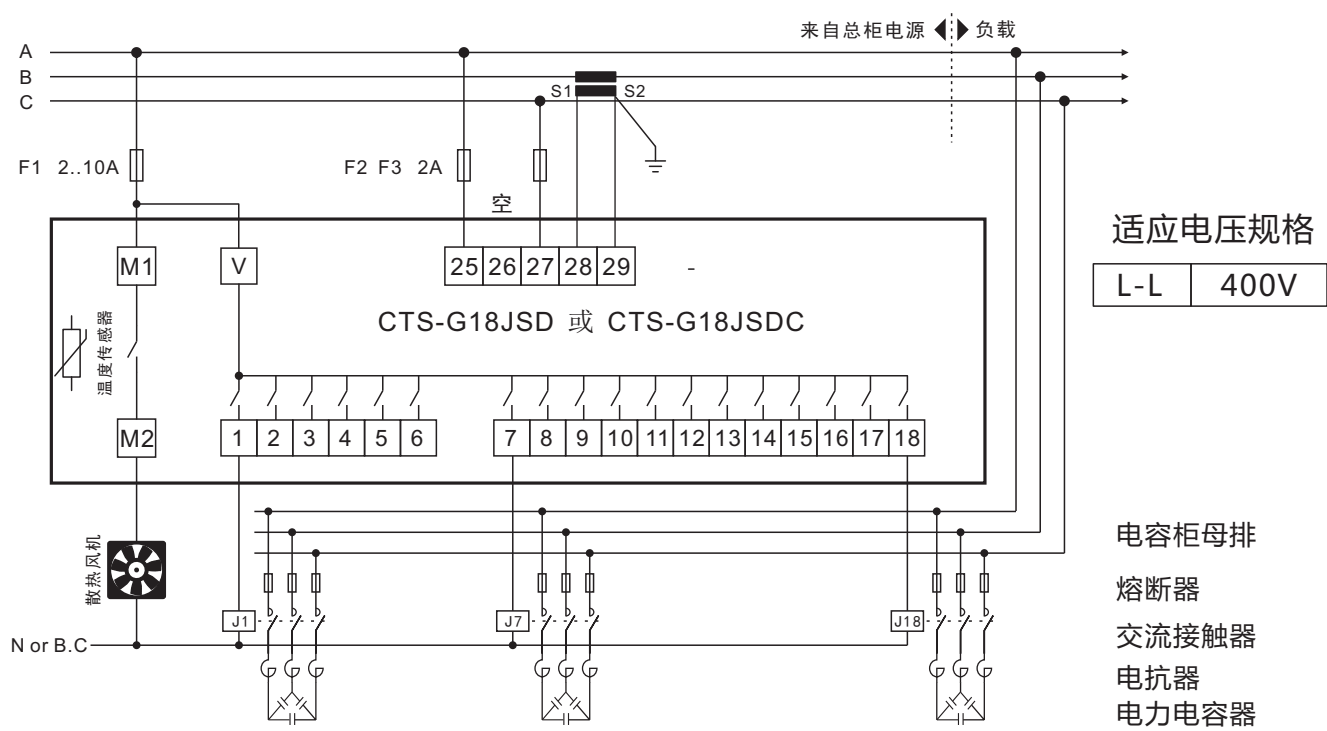
共补节点输出接线图12回路



共补节点输出接线图16回路

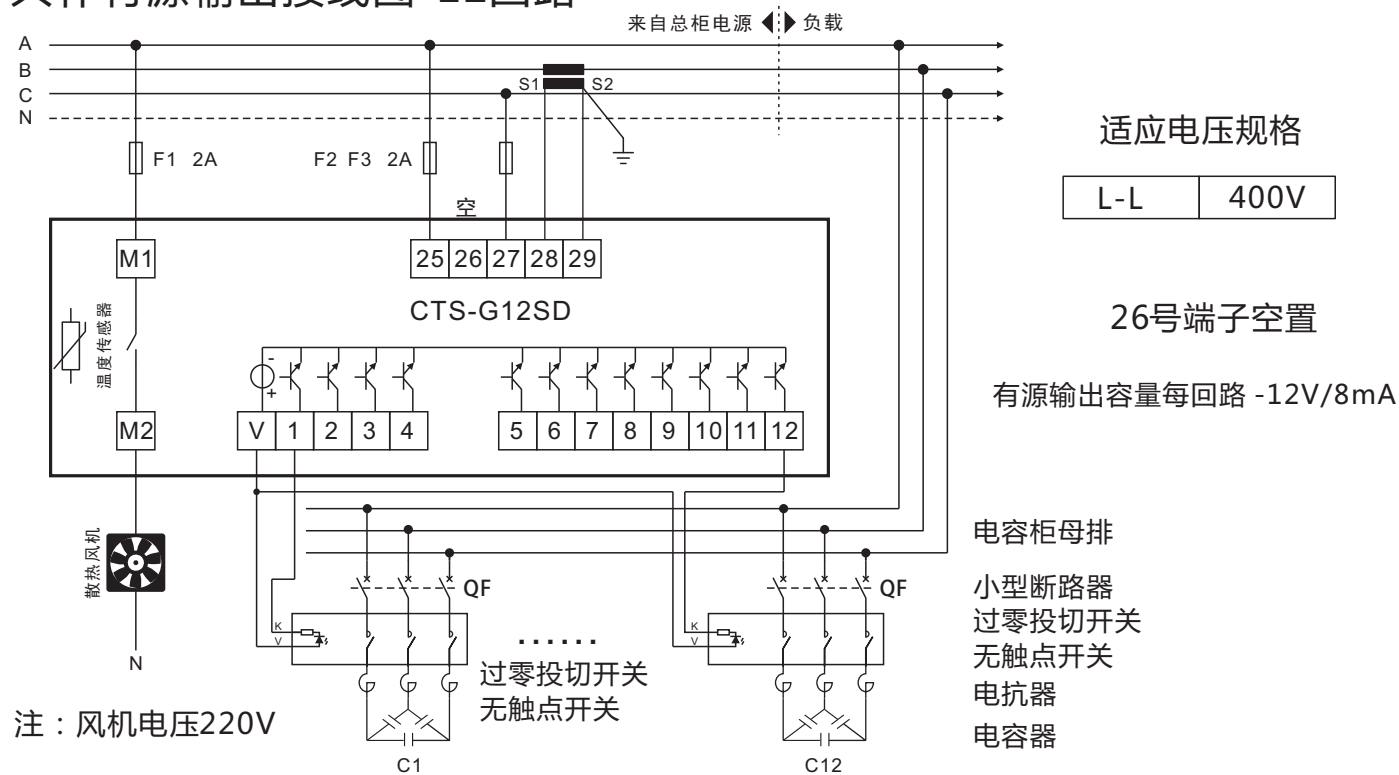


共补节点输出接线图18回路



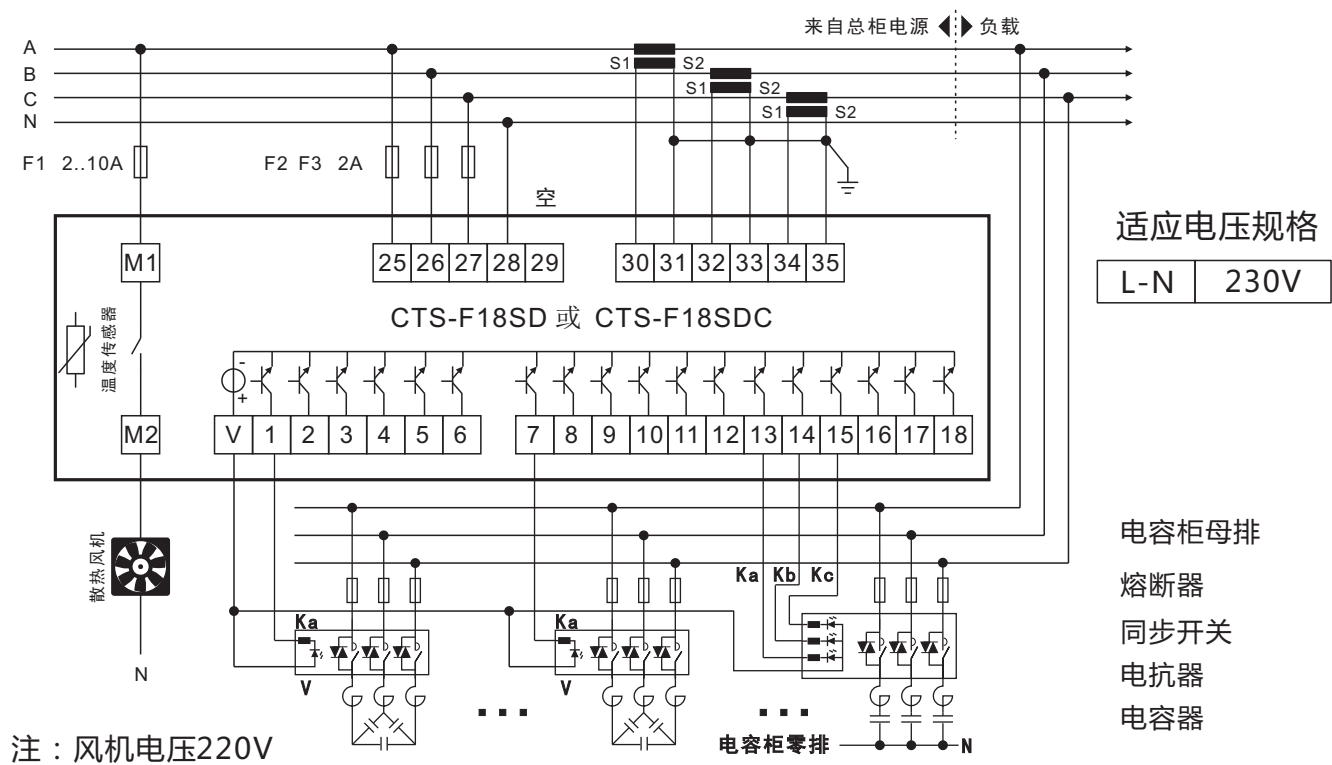
注：本接线图要求散热风机工作电压与交流接触器线包电压相同

共补有源输出接线图-12回路



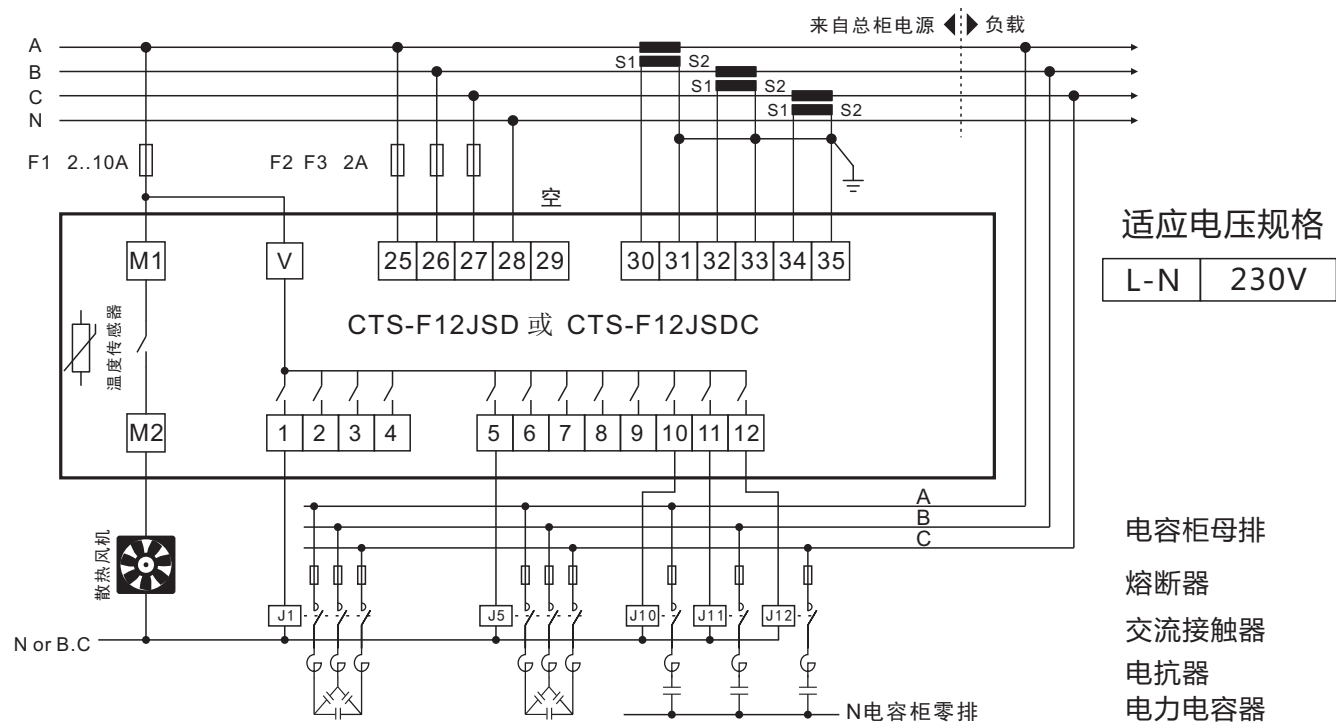
注：风机电压220V

分补有源输出接线图18回路



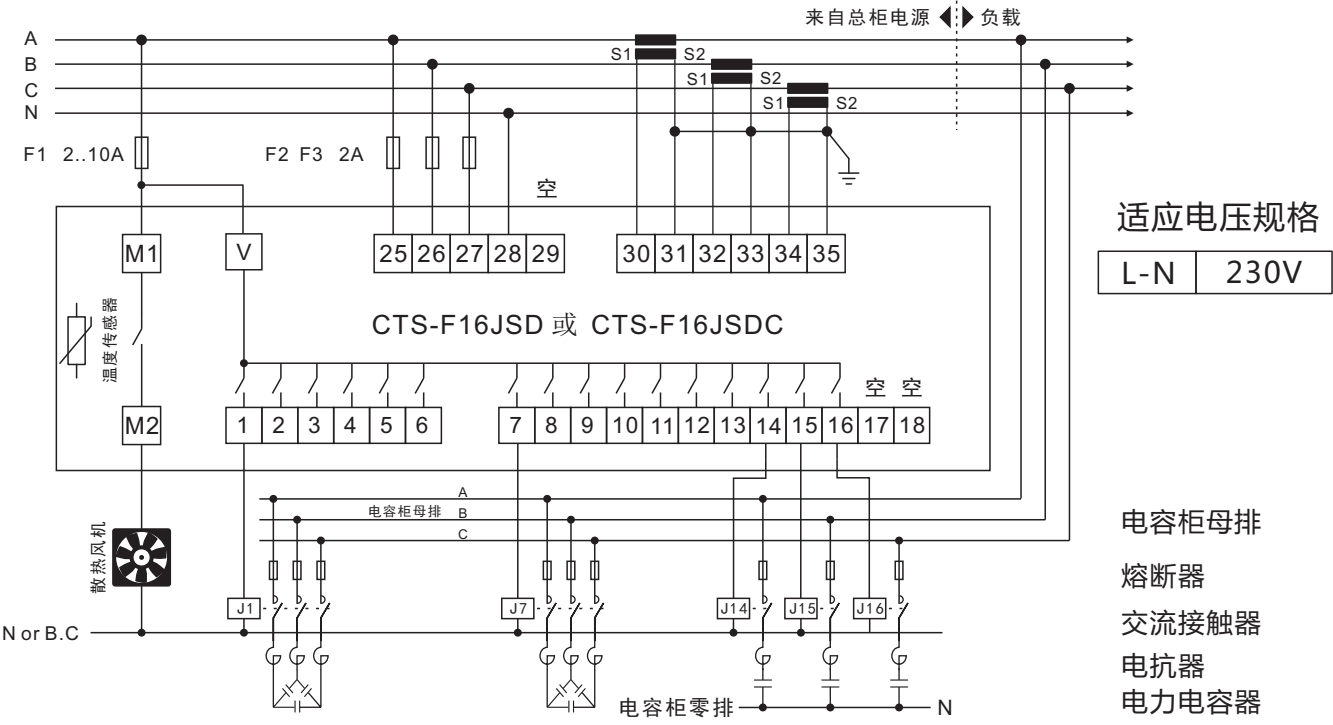
注：控制端子的驱动功能与分补电容器容量设置有关联
如控制输出端子与V端子短路，控制器将显示报警代码Er21-Er38，本报警掉电消除。
使用报警码的数字部分减掉20就是出现短路的回路编号。
比如报警码显示Er26, 26-20=6, 表示第6回路出现了短路故障。

分补节点输出接线图12回路



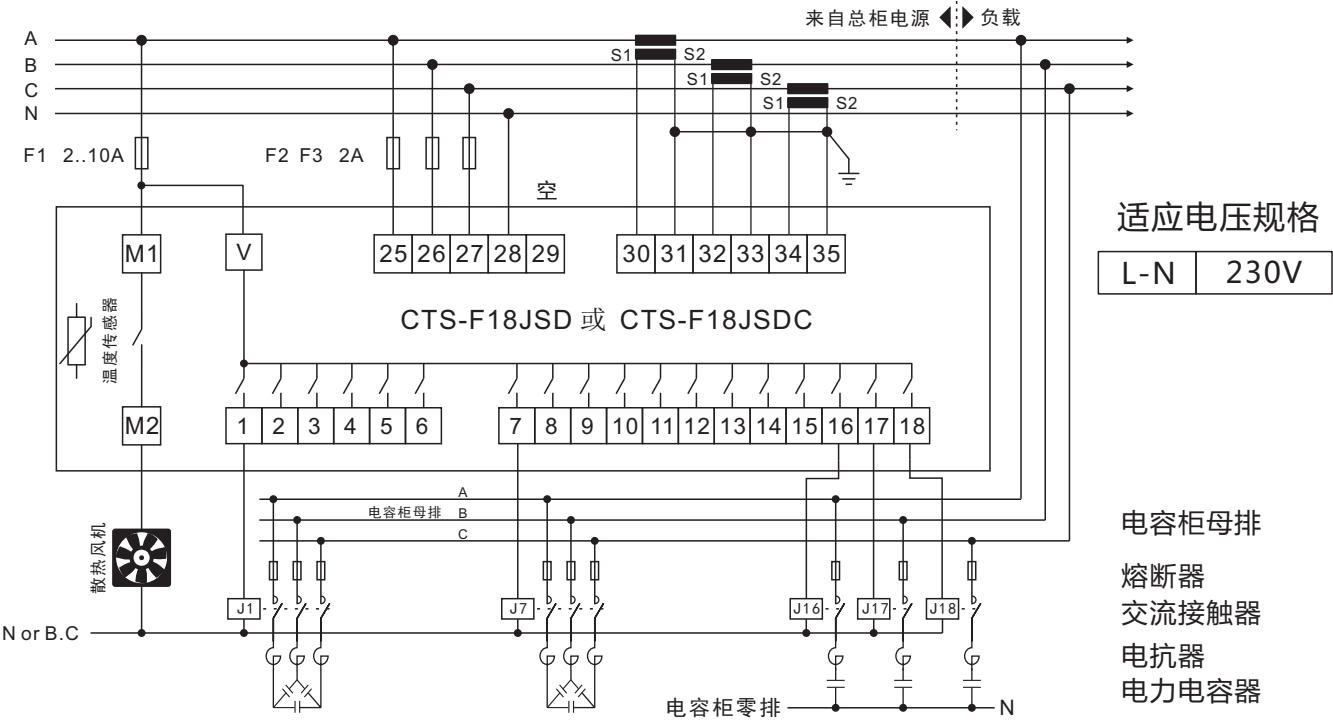
注：本接线图要求散热风机工作电压与交流接触器线包电压相同

分补节点输出接线图16回路



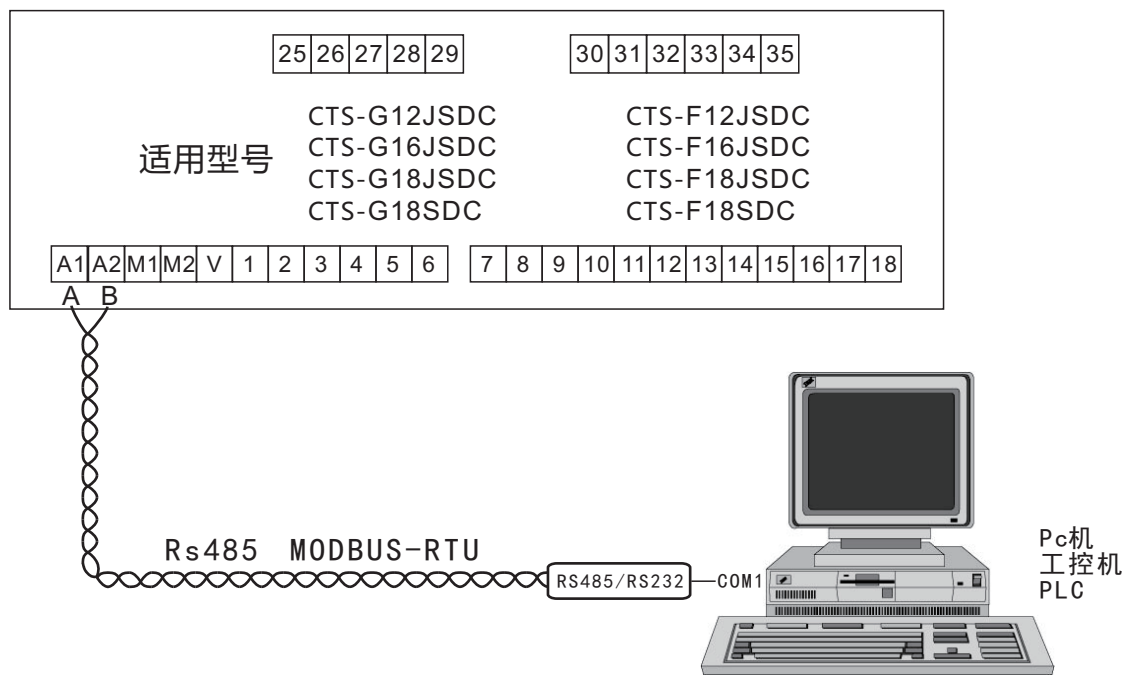
注：本接线图要求散热风机工作电压与交流接触器线包电压相同

分补节点输出接线图18回路



注：本接线图要求散热风机工作电压与交流接触器线包电压相同

通讯部分接线图



快捷启动电流信号同名端识别功能（限共补型控制器）

共补控制器

同时按2个键2秒钟

LED熄灭表示同名端自动识别功能打开

识别接线模式LED	功能
● 亮	识别接线模式
○ 熄灭	同名端自动识别模式

注1：本功能只能自动解决信号同名端错误，对于相位错误则不适用（使用人工辅助接线识别功能解决）。

注2：本方法要求取样二次电流幅度大于100mA以上。

注3：将同名端自动识别功能打开后，控制器将自动启动及结束识别过程，无需人工干涉。

出厂默认设置为识别接线模式处在同名端自动识别状态（功能LED熄灭）在此功能下当电流互感器的方向穿反或S1与S2接反控制器将自动纠正此错误，并保证在任何工况下稳定可靠运行。

键盘-分补型控制器

 粘贴容量(长按)


相位选择
手动目标


参数预置 (长按)
模式选择 (点击)


递增

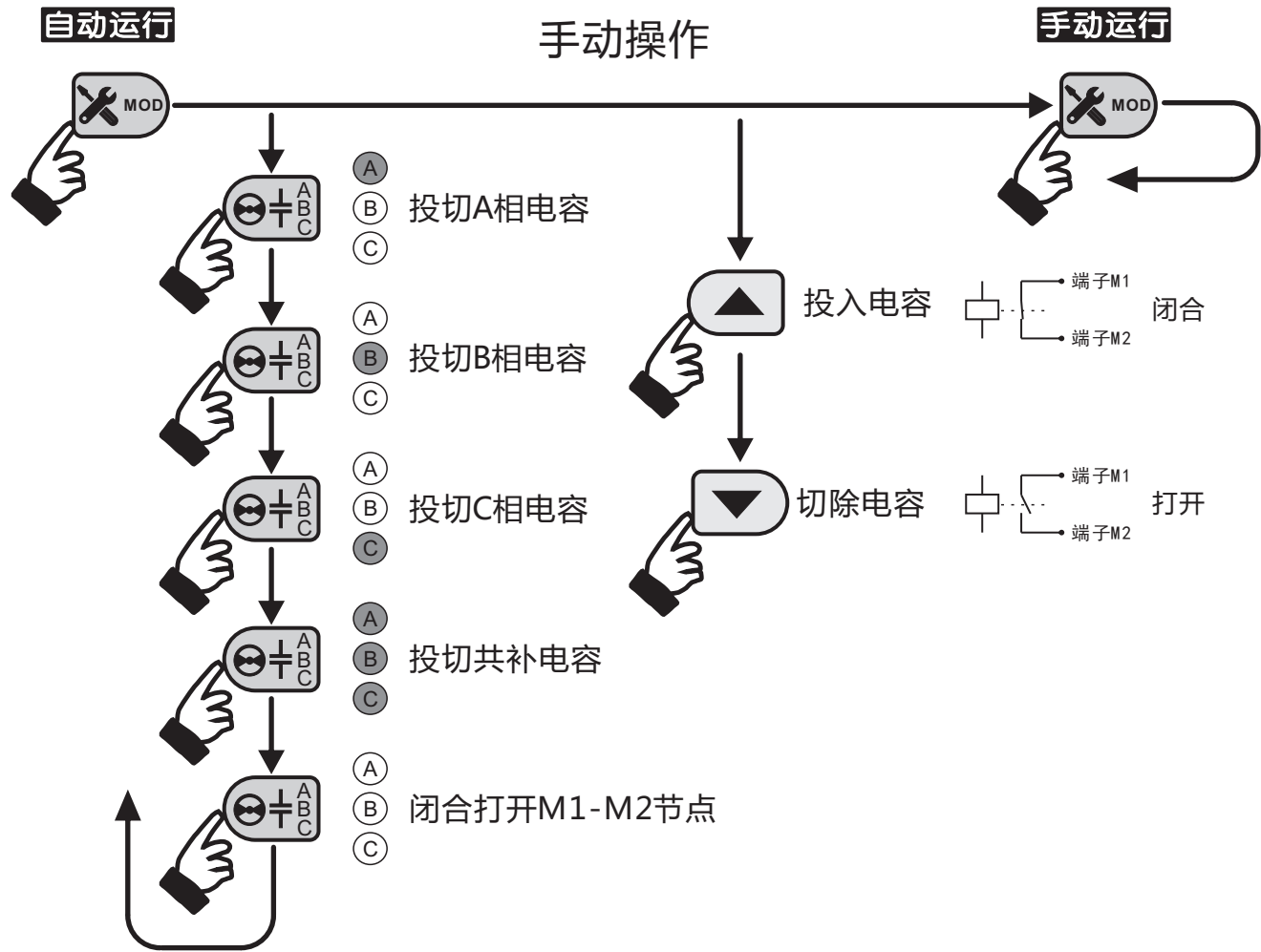
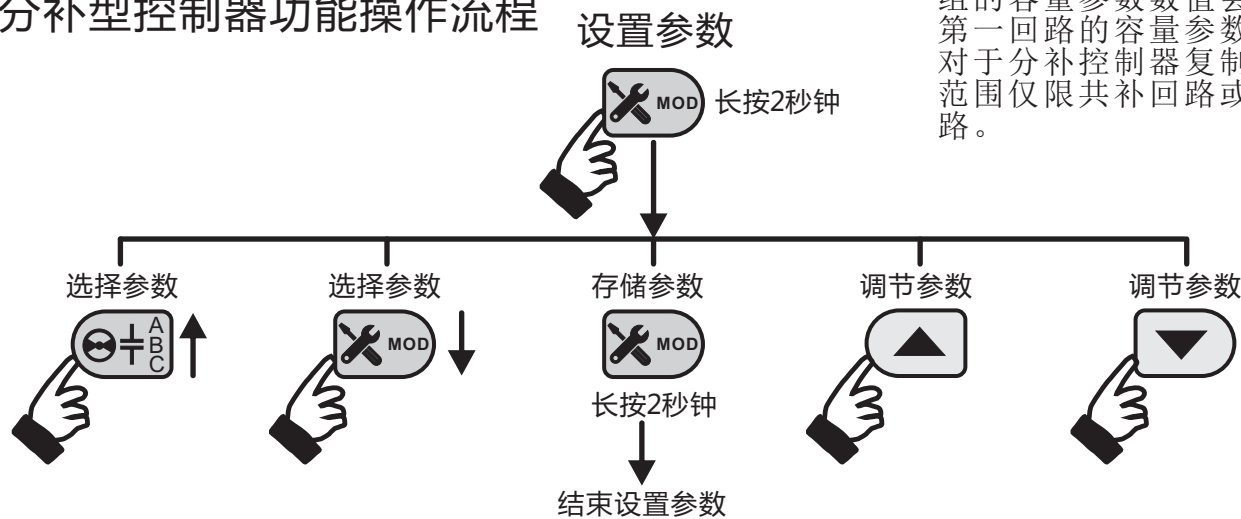

递减

海昂®
Haiang

CTS-F18SD 无功功率分相补偿控制器

注：在参数预置状态，长按本按
键可将当前显示回路电容量复制
器容量参数复制到后续容量参
回路容量参数中去，在电容量
器容量参数中工程速度，参数
大加用第一回路的容量参数，
户可将第一回路的容量参数复
预置好，然后开始按此键，从
第二回路容量参数值会变成跟
组第一回路容量参数一样。的
对于分补控制器复制粘贴的
范围仅限共补回路或分补回
路。

分补型控制器功能操作流程



键盘-共补型控制器



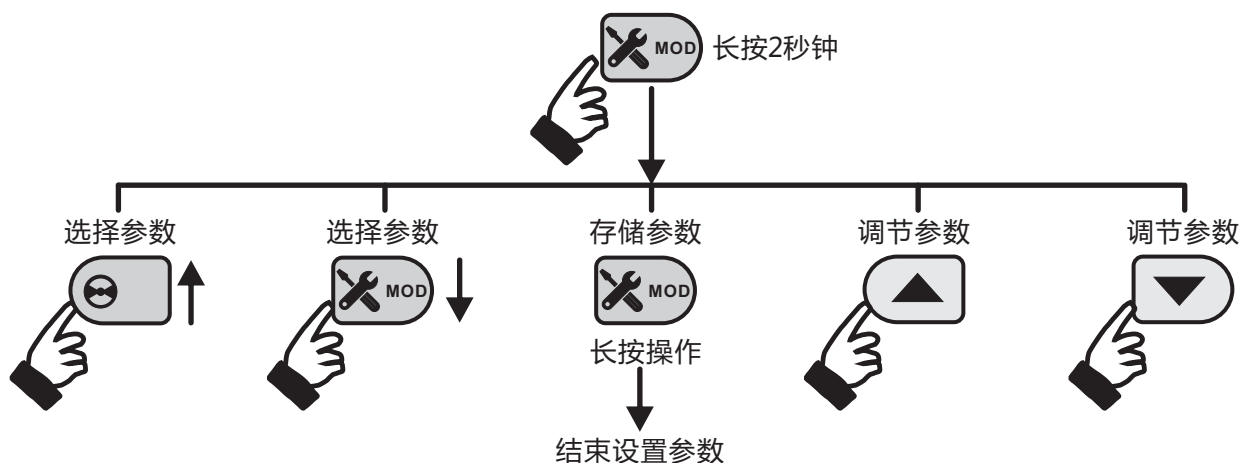
粘贴容量(长安)



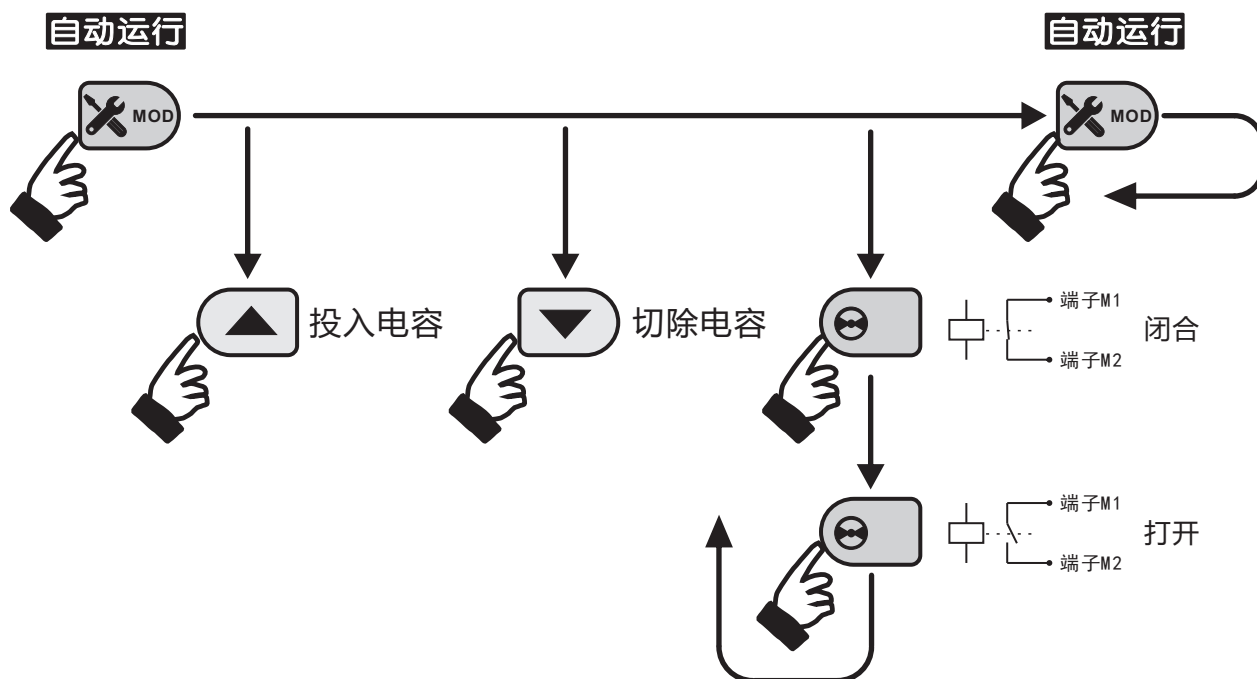
按容路
本电后
路的到
按的用
长的数
置的从
状复器
置显第
当前参
预量回
数将容
在可路
注：键
器回路
回将好
回回容
回电无
数用
量以

共补型控制器功能操作流程

设置参数

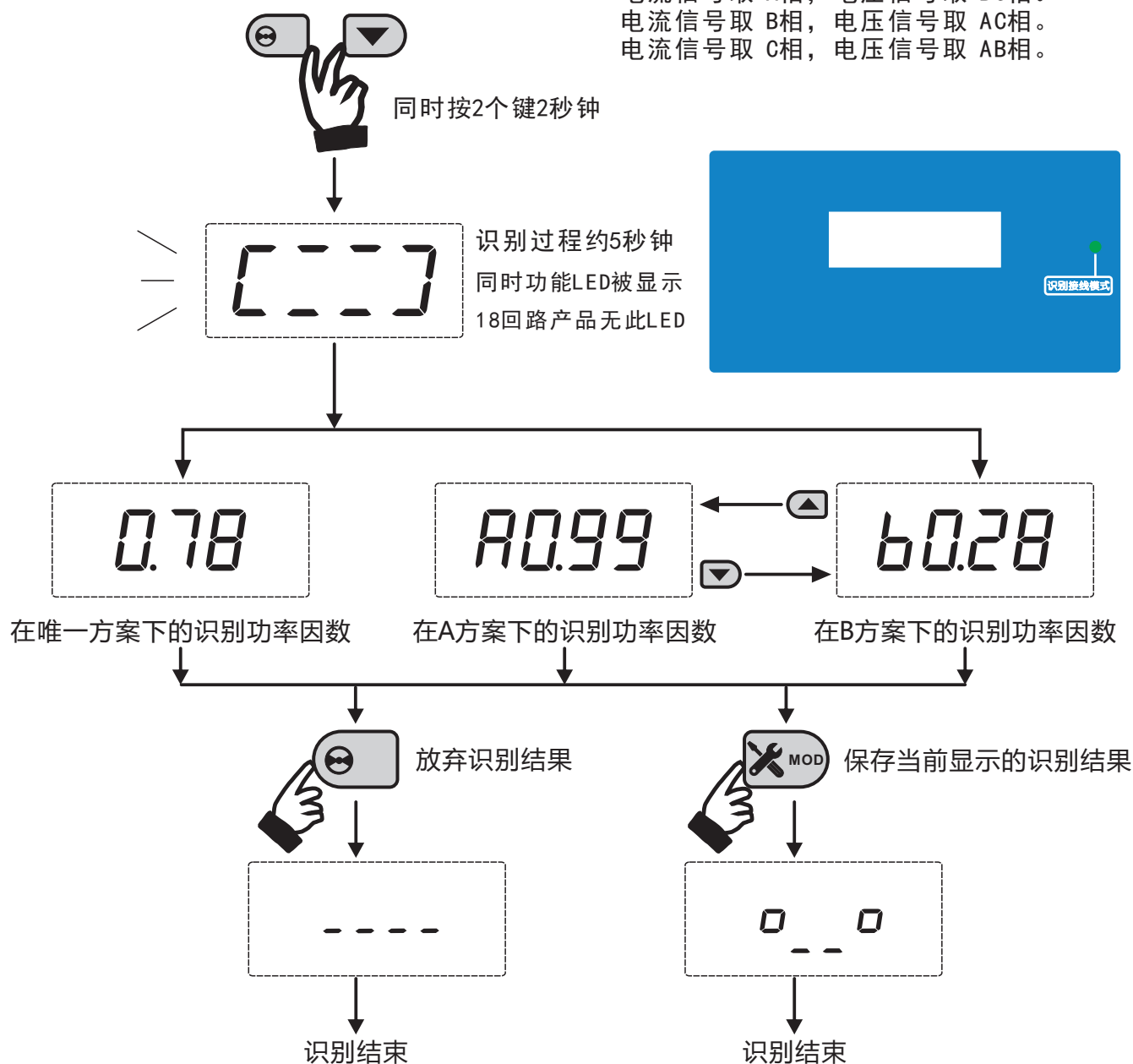


手动操作



人工辅助识别电压信号与电流信号接线方式（限共补型控制器）

当用户按以下方式接线无需启用本功能
电流信号取 A相，电压信号取 BC相。
电流信号取 B相，电压信号取 AC相。
电流信号取 C相，电压信号取 AB相。



错误信息

提示符	提示符含义	建议措施
F--4	电流信号幅度小于100mA	检查CT短路桥及负载大小

注1：本识别方法适用于所有接线错误导致的功率因数显示异常（也包含同名端错误）。

注2：本方法不适用于自然功率因数显容性的用电场合（未补偿电容器时功率因数）及单相电网。

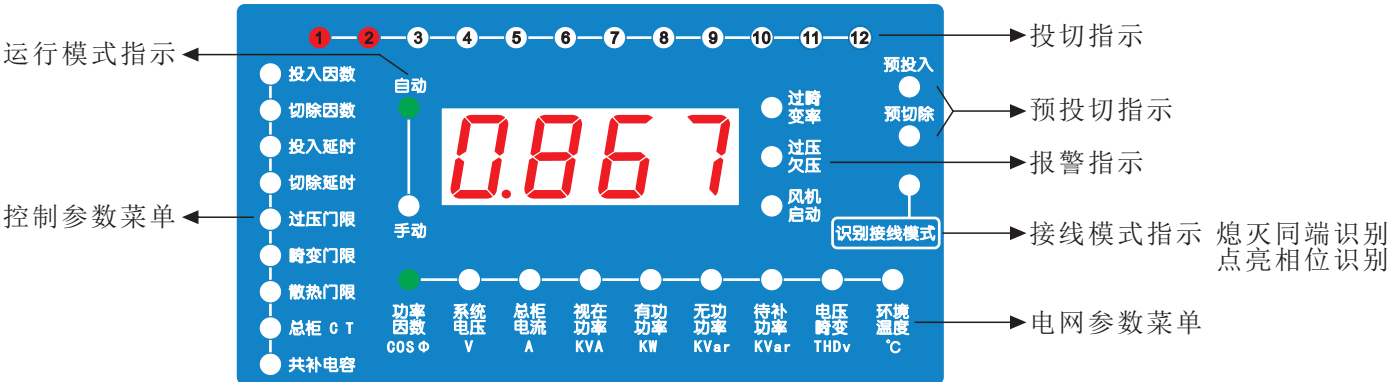
注3：本方法要求取样二次电流幅度大于100mA以上。

注4：当只有唯一方案时，数码管的第一位不会显示“A”或“b”字符。

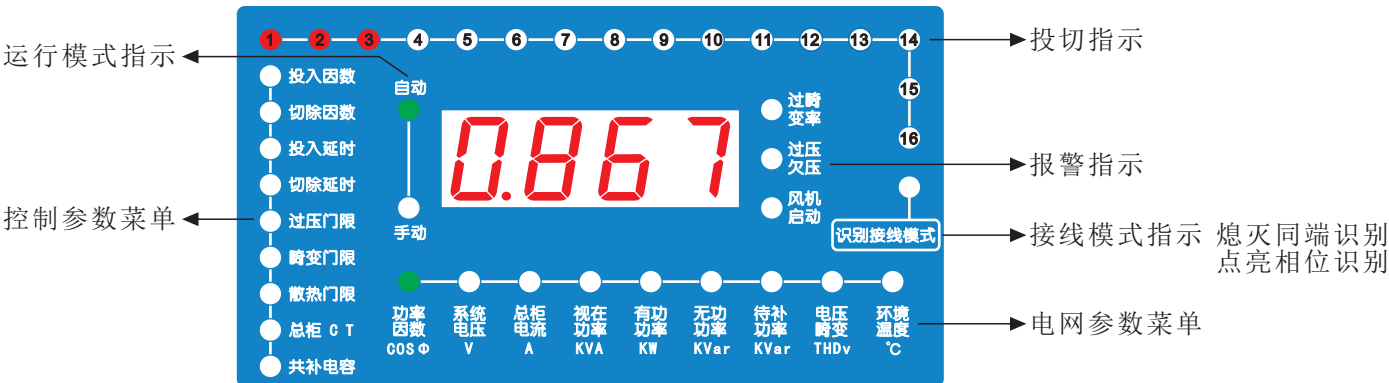
注5：用户必须具备估计系统功率因数大致范围的能力,当同时出现A、B两个识别方案时才能正确选择。

共补显示面板说明

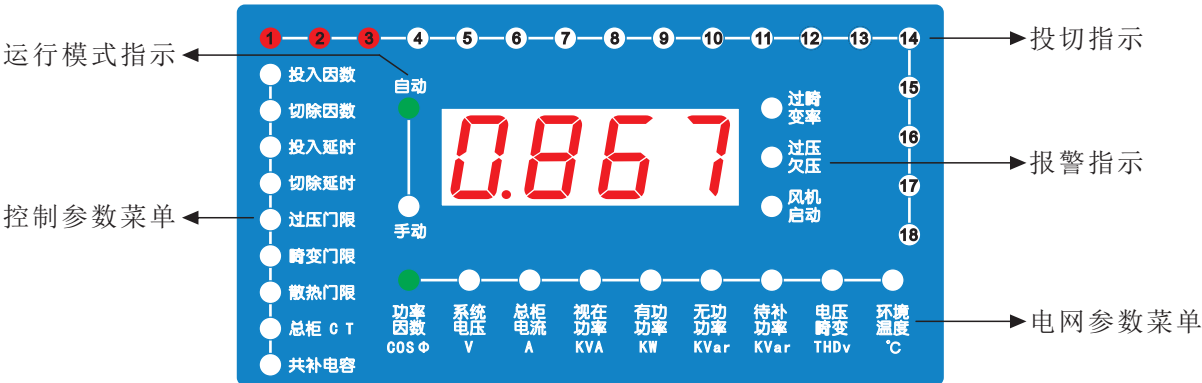
共补型控制器-12回路



共补型控制器-16回路



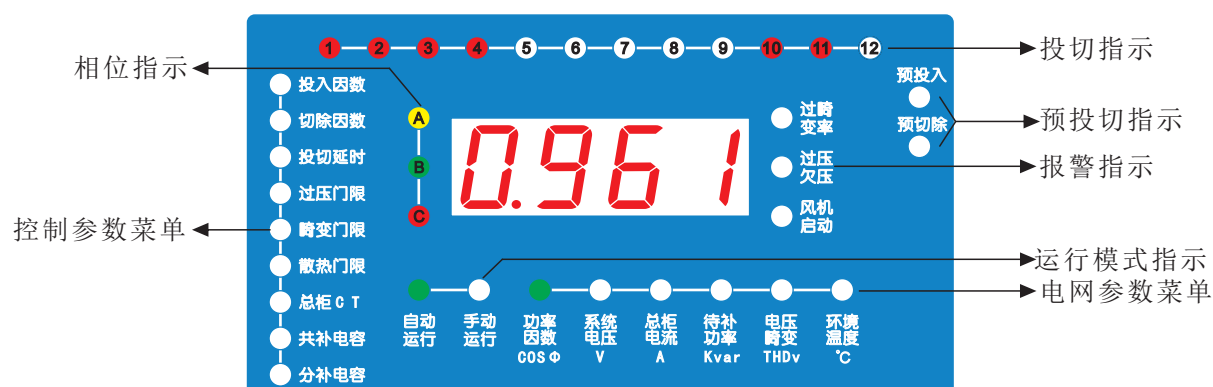
共补型控制器-18回路



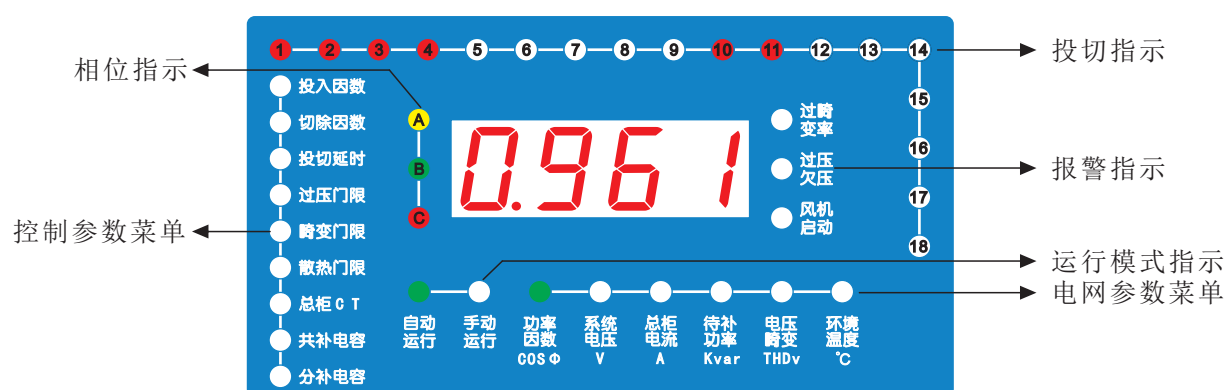
注1: 接线模式无LED指示,但功能依然存在,详见模式操作说明。
注2: 当所有电网参数菜单LED都不亮时表示显示温度参数(温度指示灯不亮)

分补显示面板说明

分补型控制器-12回路



分补型控制器-18回路



特殊功能表

特殊功能名称	共补控制器	分补控制器
同名端自动识别	● 默认	● 默认
识别接线模式	●	
电压相序错误		● Er 11 ①
电流相序错误		● Er 12 ②
输出短路错误	● 有源型	● Er 21——Er 39 ③
电容器组均衡使用，仅限在电容器容量相等下的配置下。	●	●
在手动运行状态1小时内没有操作任意键自动转入自动运行状态	●	●
欠电流	[--0]	[--0]

- ① 一旦出现此报警码，用户需要检查电压信号线的相位并重新连接才能解除。检查的方法是：先确定B相电压相位是否正确后上电，如依然出现此报警，只要交换AC相电压信号即可。用户还可以致电厂家咨询怎样关闭本报警功能。
- ② 一旦出现此报警码超过10秒钟依然不能自动消除，用户需要检查电流信号线的相位并重新连接才能解除。
- ③ 将报警码的数字部分减去20得到的数为出现短路的回路号(此功能仅限有源输出型控制器，提示输出端(1-18)与V端短路故障)。

控制参数预置（灰色背景参数为分补控制器特有）

参数名称	参数说明	出厂默认	调节范围
投入因数	当系统功率因数低于此阈值控制器考虑投入电容器组。	① 0.98	0.30 / -0.31
切除因数	当系统功率因数高于此阈值控制器考虑切除电容器组。	① 1.00	0.31 / -0.30
投入延时	从电网系统参数允许投入电容器组起到控制器投入电容器组的延时时间。	30	1-120秒
切除延时	从电网系统参数允许切除电容器组起到控制器切除电容器组的延时时间。	30	1-120秒
投切延时	从电网系统参数允许投切电容器组起到控制器投入或切除电容器组的延时时间。	30	1-120秒
过压门限	当系统电压超过此门限后控制器将以每秒1路的速度逐路切除所有电力电容器组。	共补 420 分补 242	380-456V 220-264V
畸变门限	当系统电压畸变率超过此门限后控制器将以每秒1路的速度逐路切除所有电力电容器组。	共补 420 分补 242	380-456V 220-264V
散热门限	当控制器所处的环境温度超过此门限后控制器将闭合M1-M2的节点。	40	30-65度 动作回差5度
共补电容	控制器需要将所有共补回路电容器容量参数输入到控制器,路数的多少跟控制器型号有关。	② 20	1-80KVar
分补电容	控制器需要将所有分补回路电容器容量参数输入到控制器,路数的多少跟控制器型号有关。	③ 10	1-80KVar
总柜CT	控制器电流信号取样互感器变比分子值。	④ 500	50-9000/5A
通讯地址	MODBUS-RTU协议地址码	⑤ 1	1-247
通讯波特率	通讯速率	⑤ 9600	1200-115200
通讯奇偶校验	通讯校验码	⑤ 无	无-奇校验-偶校验

注解说明：

- ① 当预置的投入因数大于切除因数时,控制器会出现Er-5的提示。
- ② 在共补电容菜单下,将会出现12（共补型号）或18（分补型号）个子菜单,分别对应1-12只或1-18只共补电容器容量参数,投切LED指示回路代号。用户需要逐路输入对应共补电容器组容量。容量单位KVar。如共补电容器容量为20KVar,用户应输入20.0,如此回路没有连接共补电容器组应将值设为0.0。对于分补型控制器用户应优先设置共补电容器容量参数后再设置分补电容器容量参数。当无法将某个回路设置成共补回路容量时,用户需减少分补回路设置后再设置共补回路容量参数。共补电容参数不仅决定了驱动回路的容量参数和输出回路,同时也决定了电容器切换模式,当所有电容器容量相等时,控制器采用循环投切模式,不相等且能编码时采用编码投切模式,否则采用寻优投切模式。
操作要点：为了方便用户快捷设置多组相同电容器容量参数,在参数预置容量菜单下用户长安左边第一个按键后,控制器会将当前回路设置的容量参数自动复制粘贴到后续回路中去。一次性做到设置多回路容量参数的目的。如后续回路没有使用,0参数也同样适用。这样做会取得非常不错的操作体验。
- ③ 在分补电容菜单下,将会出现最多6（分补型号）个子菜单,分别对应1-6组分补电容器组容量参数,每3个连续投切LED指示回路代号,分别表示某个分补回路的a、b、c、3相电容器组。具体菜单数与共补电容器组参数的设置相关联。控制器总会优先分配控制端子给共补电容组,然后再分配分相电容器组。用户需要逐路输入对应分补电容器容量。容量单位KVar。如分补电容器组为3相组合式电容其容量为3×10KVar,用户应输入10.0。如分补电容器组为单相式电容其容量为20KVar,用户应输入20.0。如此回路没有连接电容器应将值设为0.0。
- ④ 在总柜CT菜单下,如控制器的取样电流互感器变比为500/5A,其参数应输入500。
- ⑤ 本参数仅限型号后缀带C的控制器,本参数的设置详见通讯参数的预置方法

分补控制器控制端子分配说明：

分补型控制器将按先共补后分补的顺序不间断分配1-18回路控制端子，分补回路又按分补第1回路A相、分补第1回路B相、分补第1回路C相、分补第2回路A相、分补第2回路B相、分补第2回路C相的顺序分配被共补回路占用后续的输出回路。

例如:共补回路电容器配置为：10KVar、20KVar、20KVar、20KVar。

分补回路电容器配置为：3×5KVar、3×10KVar、3×10KVar。

端子的分配结果为：

端子编号	V	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
分配结果		G1	G2	G3	G4	A1	B1	C1	A2	B2	C2	A3	B3	C3	空	空	空	空	空
设置容量		10	20	20	20	5			10			10							

注：G表示共补回路，A表示a相分补回路，B表示b相分补回路，C表示c相分补回路。

通讯参数预置方法：（限型号后缀带C的控制器）

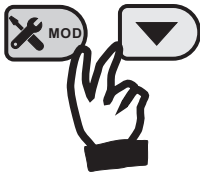
本参数的预置方法与其它参数不一样,进入参数预置程序后,同时按住MOD与递减键。控制器数码显示器将参数项目及参数值交替显示如下：

	参数项目	参数值	参数范围
通讯地址	PA-1	1	1-247
通讯波特率	PA-2	9600	1200-115200
通讯奇偶校验	PA-3	off	off: 无 odd: 奇 EuEn: 偶

修改完成后，长按键退出通讯参数预置程序，回到普通参数预置界面。

再次长按键退出普通参数预置程序。

进入通讯参数修改程序方法



选择参数项目



调节参数

