

POWER FACTOR CONTROLLER

Uppf 功率因数控制器（三代）

操作手册

Operation manual



Lafaelt
莱提电气

目 录

目 录	1
安全操作警告.....	2
基本安装	2
产品概述	3
使用条件	3
型号说明	4
终端功能	4
技术数据	5
操作方法	6
■ 进入自动菜单显示界面	6
■ 进入谐波菜单显示界面	8
■ 进入手动菜单显示界面	10
■ 进入事件菜单界面	10
■ 进入版本菜单显示界面	10
■ 进入参数菜单界面	11
安装与测试.....	14
简单故障排除.....	16
接线图纸.....	17
售后服务	20

请在安装、接线、操作、保养或检查本设备前仔细阅读本手册。

请将本手册放置于易取得处以便快速参考用。

安全操作警告



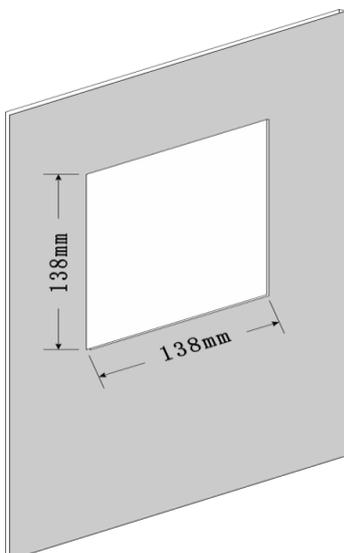
1. 本机上电之前应仔细检查装置是否可靠接地；
2. 只有熟悉该机操作手册的专业技术人员才允许安装、运行或检修本机；
3. 本机的安装必须遵照所有有关的安全操作规程，必须通过正确的接线和电线尺寸来保证操作的安全性和运行的可靠性以及测量的准确性；
4. 电源输入、CT 二次侧，均会产生危害人身安全的高电压，在操作时应小心，严格遵守用电安全操作规程；
5. 在检修、安装和调换本机时，必须确保断开电源和短接 CT 二次侧回路；
6. 在带电采集、设置数据时，无论何种情况下都不得接触带电部分。

基本安装

安装本自动功率因数调整器时，请务必遵守标准作业规范和安全准则。

安装：

1. 确认量测与控制电压、供电频率和电流转换比是否与控制器技术资料吻合。





2. 配电盘上开孔尺寸是 138*138mm.，利用两个固定夹将此调整器安装至配电盘上，其嵌入的深度是 49mm。

3. 根据配线图进行接线。

4. 请移除 CT 短接片。

产品概述

Uppf 功率因数控制器是集数据采集、无功补偿、电网参数分析等功能于一体的新型配电测控设备，适用于交流 0.4KV、50Hz 低压配电系统的监测及无功补偿控制。

Uppf 功率因数控制器以高速数字信号处理器为核心，采用交流取样，人机界面为 128X64 点阵大屏幕液晶显示器，其具有配电监测、无功补偿、谐波分析，自适应频率算法，输入信号在 45Hz-55Hz 之间变化。

使用条件

空气温度：空气温度不高于+65℃，不低于-25℃。

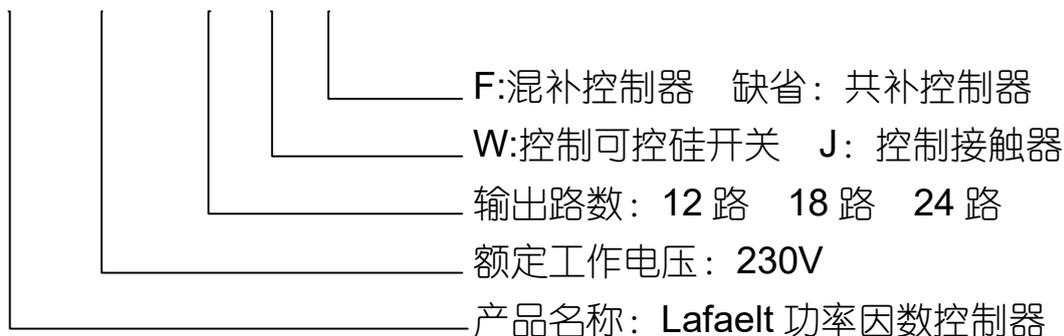
大气条件：空气湿度在 20℃ 时不超过 90%，在温度较低时，允许有较高的相对湿度。

海拔高度：不超过 2500 米。

环境条件：周围介质无燃爆危险，无腐蚀性气体，无导电尘埃及雨雪侵蚀，安装地点不能剧烈振动。

型号说明

LPF 230-18-J-F



终端功能

■ 实时数据监测

1. A、B、C 各相电压、电流、功率因数
2. A、B、C 各相所配电容器组投切状态
3. A、B、C 各相有功功率、无功功率
4. A、B、C 各相电压总谐波畸变率、电流总谐波畸变率，系统频率
5. A、B、C 各相 3~31 次电压谐波含有率
6. A、B、C 各相 3~31 次电流谐波含有率

■ 无功补偿

取样物理量为无功功率，无投切振荡。

Y 型补偿方式

Δ 型补偿方式

Y+Δ 综合补偿方式

技术数据

■ 基本参数

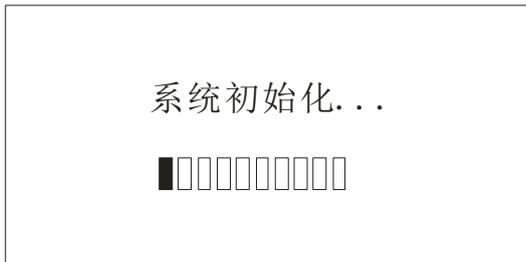
电源电压	AC 220V±20%
取样电压	AC 220V±20%
电源频率	50Hz±5%
取样电流	0~5A/0~1A
整机最大功耗	12W（视所控制的投切开关功率而定）
控制输出接点	12 路、18 路、24 路 常开接点（或者 DC12V）
电压	±0.5%
电流	±0.5%
有功功率	±1.0%
无功功率	±1.0%
频率	±0.5%
功率因数	±1.0%

■ 控制参数

控制灵敏度	30mA	
目标 $\text{COS}\varphi$	0.7~1.00~-0.7	步长 0.01
投入门限系数	0.5~1.5	步长 0.1
切除门限系数	0.0~1.5	步长 0.1
投切延时（1）	0.1s~85s	步长 1/0.1
投切延时（2）	0.1s~85s	步长 1/0.1
过压保护	220V~284V	步长 1V
欠压保护	224V~180V	步长 1V
强制投切时间	0~360min	步长 30min
谐波电压超限	00.0%~100%	步长 1%
谐波电流超限	00.0%~100%	步长 1%

操作方法

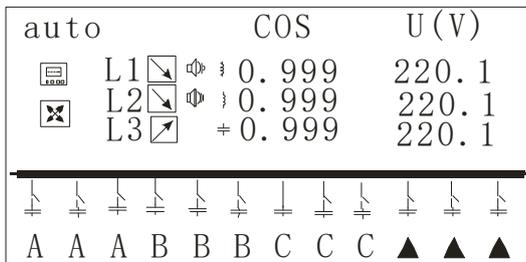
开始运行前，请依次检查接线是否正确，是否接地，端子之间是否短路，端子、螺丝等是否松动；给控制器送电。



上电显示界面



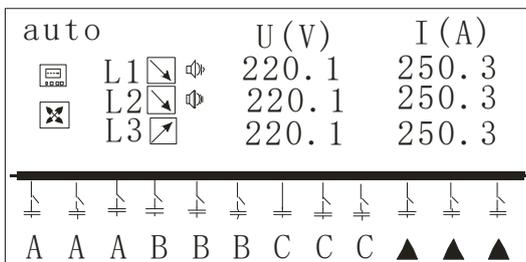
选择操作菜单，按上下键选择，按回车键进入



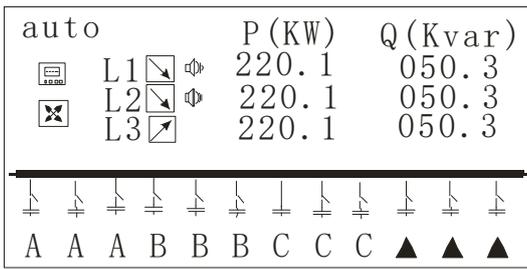
■进入自动菜单显示界面

显示电压，功率因数，投切状态，显示上箭头为投状态，显示下箭头为切状态，长按 **ESC** 键退出该界面进入主菜单项目选择。

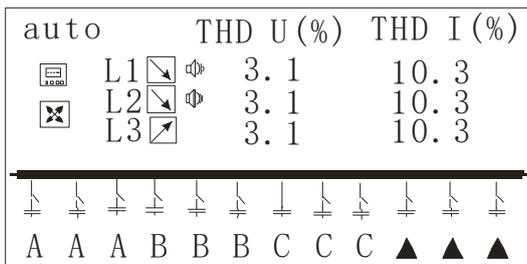
点按 **ESC** 键或回车键选择要查看投切状态，按上下键选择查看的数据



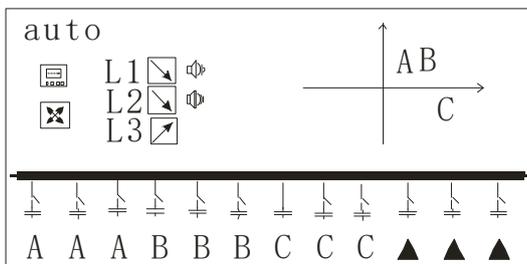
显示电压，电流。



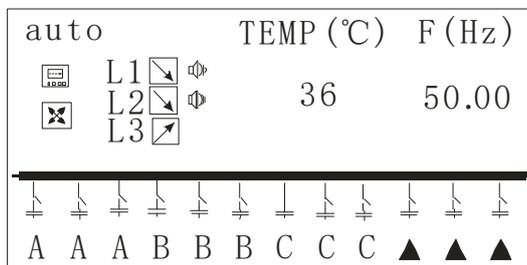
显示有功功率，无功功率。



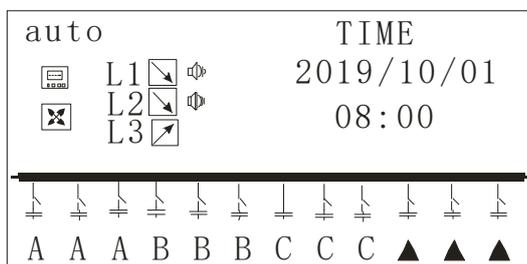
显示总谐波电压，总谐波电流。



显示 ABC 相工作象限。



显示温度和频率。



显示日期和时间。

■进入谐波菜单显示界面

auto HRUn (%)		3	5	7
	L1 	001	000	000
	L2 	000	000	000
	L3 	000	000	000
<hr/>				
				
A	A	A	B	B
B	B	B	C	C
C	C	C	▲	▲
			▲	

显示电压 3、5、7 次谐波。

长按 ESC 键退出该界面进入主菜单项目选择。

auto HRUn (%)		9	11	13
	L1 	001	000	000
	L2 	000	000	000
	L3 	000	000	000
<hr/>				
				
A	A	A	B	B
B	B	B	C	C
C	C	C	▲	▲
			▲	

显示电压 9、11、13 次谐波。

auto HRUn (%)		15	17	19
	L1 	001	000	000
	L2 	000	000	000
	L3 	000	000	000
<hr/>				
				
A	A	A	B	B
B	B	B	C	C
C	C	C	▲	▲
			▲	

显示电压 15、17、19 次谐波。

auto HRUn (%)		21	23	25
	L1 	001	000	000
	L2 	000	000	000
	L3 	000	000	000
<hr/>				
				
A	A	A	B	B
B	B	B	C	C
C	C	C	▲	▲
			▲	

显示电压 21、23、25 次谐波。

auto HRUn (%)		27	29	31
	L1 	001	000	000
	L2 	000	000	000
	L3 	000	000	000
<hr/>				
				
A	A	A	B	B
B	B	B	C	C
C	C	C	▲	▲
			▲	

显示电压 27、29、31 次谐波。



■进入手动菜单显示界面

选择要在手动状态下查看数据项

hand		COS	U (V)
	L1	0.999	220.1
	L2	0.999	220.1
	L3	0.999	220.1

A A A B B B C C C ▲ ▲ ▲

1) 进入常规数据手动

点按 **ESC** 键选择要查看常规数据，按上下键选择要投入的电容，按回车键投切电容，常规数据手动和自动数据一样。

长按 **ESC** 键退出该界面进入主菜单项目选择。

hand	HRUn (%)	3	5	7
	L1	001	000	000
	L2	000	000	000
	L3	000	000	000

A A A B B B C C C ▲ ▲ ▲

2) 进入谐波数据手动

点按 **ESC** 键选择要查看的谐波数据，按上下键选择要投入的电容，按回车键投切电容，谐波数据手动和谐波数据一样。

长按 **ESC** 键退出该界面进入主菜单项目选择。



■进入事件菜单界面

可以循环显示最近 15 个事件，按上下键选择显示。

点按 **ESC** 键退出该界面进入主菜单项目选择。



■进入版本菜单显示界面

显示硬件版本和软件版本，采样方式。

点按 **ESC** 键退出该界面进入主菜单项目选择。

参数设置

密码

0000

■进入参数菜单界面 (出厂密码: 0000)

进入参数设置密码, 按上键改变数字, 按下键选择修改数字位数, 按回车键如果密码正确进入参数设置, 错误输入密码清零。

电流变比

基本数据

电容数据

设置时间

参数设置主界面

电流变比: 100

电流变比:

电流 CT 变比: 1~1200

功率因数: 0.95

投入延时: 5.0

切除延时: 5.0

再投延时: 0

基本数据:

目标功率因数: ± 0.7

投入延时: 0~85 秒 (0.1、1S 步进)

切除延时: 0~85 秒 (0.1、1S 步进)

再投延时: 0S, 10S, 0S, 50S, 100S, 200S, 300S

过压门限: 246

欠压门限: 191

投入门限: 1.0

切除门限: 0.2

电压上限: 220~284V

电压下限: 214~180V

投入门限: 0.5~1.5

切除门限: 0.0~1.5

电压谐波: 10
电流谐波: 0
温度上限: 45
控制象限: 4

谐波电压上限: 0~100%
谐波电流上限: 0~100%
温度上限: 20~100 °C
控制现象: 采样 2 象限或 4 象限

波特率 1: 9600
ID1: 1
波特率 2: 9600
ID2: 1

1-ID 号: 1~200
1-波特率: 1200, 2400, 4800, 9600, 38400。
2-ID 号: 1~200
2-波特率: 1200, 2400, 4800, 9600, 38400。

强制循环: 360
密码:
语言: 中文

强制循环设置为零取消, 1~360min
密码设置: 四位数字密码
语言选择: 中文

分相路数: 4
三相路数: 12
电容容值 1A: 15
电容容值 2A: 15

电容数据:
分相路数: 1~8 路
三相路数: 1~24 路 (取决于分相路数)
电容容量范围: 0~999kvar
输出端子分配: 分相路数的 3 倍占用输出端子数量, 顺序依次往下排“AA..BB..CC..”剩余端子为三相共补输出。

电容容值 3A: 15
电容容值 4A: 15
电容容值 5B: 15
电容容值 6B: 15

电容容量范围: 0~999kvar

电容容值 7B: 15
电容容值 8B: 15
电容容值 9C: 15
电容容值 10C: 15

电容容量范围: 0~999kvar

电容容值 11C: 15
电容容值 12C: 15
电容容值 13▲: 15
电容容值 14▲: 15

电容容量范围: 0~999kvar

电容容值 15▲: 15
电容容值 16▲: 15
电容容值 17▲: 15
电容容值 18▲: 15

电容容量范围: 0~999kvar

电容容值 19▲: 15
电容容值 20▲: 15
电容容值 21▲: 15
电容容值 22▲: 15

电容容量范围: 0~999kvar

电容容值 23▲: 15
电容容值 24▲: 15

电容容量范围: 0~999kvar

➤ 超限及故障警示

当电网出现故障或某项参数超限时，对应参数反显提示某项值的状态过压、欠压、缺相以及某个参数超限。在运行界面有喇叭状的报警指示，长按 **ESC** 退出运行界面，查看“事件”菜单，可知控制器报警的具体内容。

auto	COS	U(V)
	L1	0.999 220.1
	L2	0.999 220.1
	L3	0.999 220.1
<hr/>		
A A A	B B B	C C C
		▲ ▲ ▲

事件记录
2019/09/10 12:00
超电压上限
15-1

自动	事件
手动	谐波
参数	版本

安装与测试

■ 安装前的检查与接线图

在打开本机的包装准备安装前，应仔细检查是否有损坏迹象，检查附件和说明书是否齐全，如发现问题，请及时与供应商联系。

接入电源，通电检测操作功能和显示是否正常。





■ 安装尺寸

外形尺寸：144*144*60mm

开口尺寸：138*138mm

嵌入深度：49mm

■ 接线须知

在考虑安装方案时，应遵循易于安装，观察采集方便，有利于信号、电源及接地的走线原则。

1) 工作电源

本机工作电源与 A 相电压采样通道复用，AC220V±20%

2) 电压信号线

电压信号线兼作本机电源输入，应选用 1.5mm² 铜导线，并尽量远离高压电，大电流载体，以减少电磁影响。

3) 电流信号线

为了不影响测量精度，电流信号线应选用 2.5mm² 铜导线，并应让导线尽可能短。

4) 接点/开关量输出

接点输出容量是 5A/AC220V，电平输出容量是 DC12V/40mA，连线时应尽量远离输入回路、高电压、大电流载体。

简单故障排除

■不显示

请检查电源线是否接好；

■某相无数据

请检查该相接线是否牢靠；

■ $\text{COS}\varnothing$ 值的随着电容器投切而该项无变化

请检查取样电流互感器位置是否正确（取样电流=负载电流+电容电流）。

■ $\text{COS}\varnothing$ 值的错误

请检查取样电压信号与取样电流信号是否对应的相，两者不能为同相。

■电流显示为“0.0A”

请检查电流互感器与控制器电流信号端子线路是否开路或是没有负载。

■电流显示错误

请检查参数设置项中的“CT 变比”中配置的值是否与取样电流互感器的比值一致。

■强制切除电容器

请核对电网某项指标是否超出设定的保护范

围，此时控制器会有相应报警指示。

■ 补偿效果欠佳 (COSØ 值小)

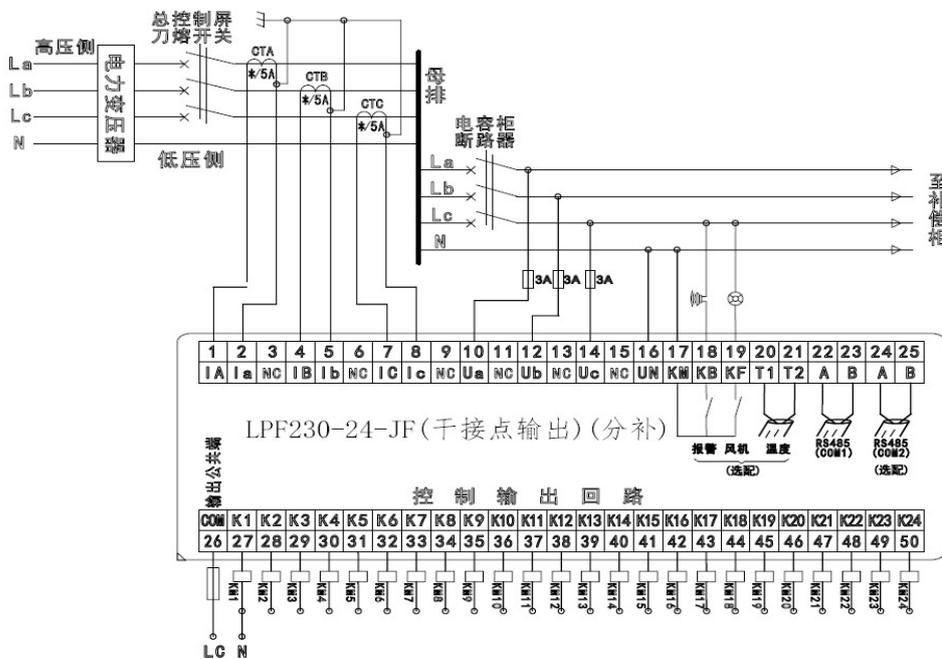
第一，可通过重新配置参数设置项中的几项来实现，提高“目标 COSØ”的值，或是减小“投切门限”的值，我们推荐值分别是 1.00 和 1.0，每组电容值设定与实际的物理值相同。

第二，要根据现场情况合理配置电容器的容量。如果是分级补偿，应尽量减小各级电容的容量差。

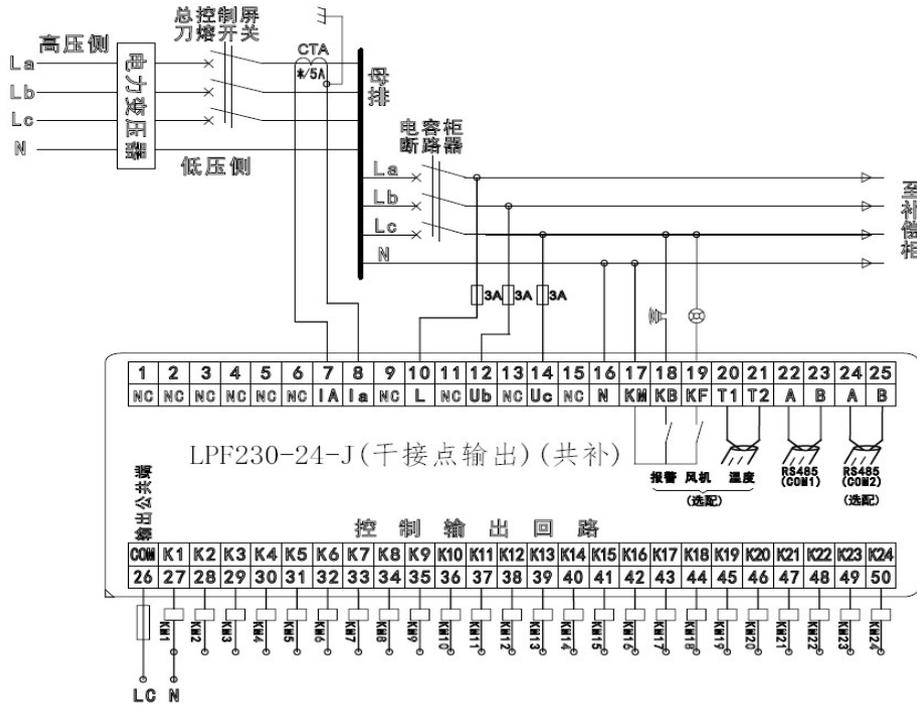
■ 若以上检查无法排除故障，请更换一台控制器再作判断，或直接与经销商联系获取帮助。

接线图纸

■ 24 回路混合补偿 (静态)

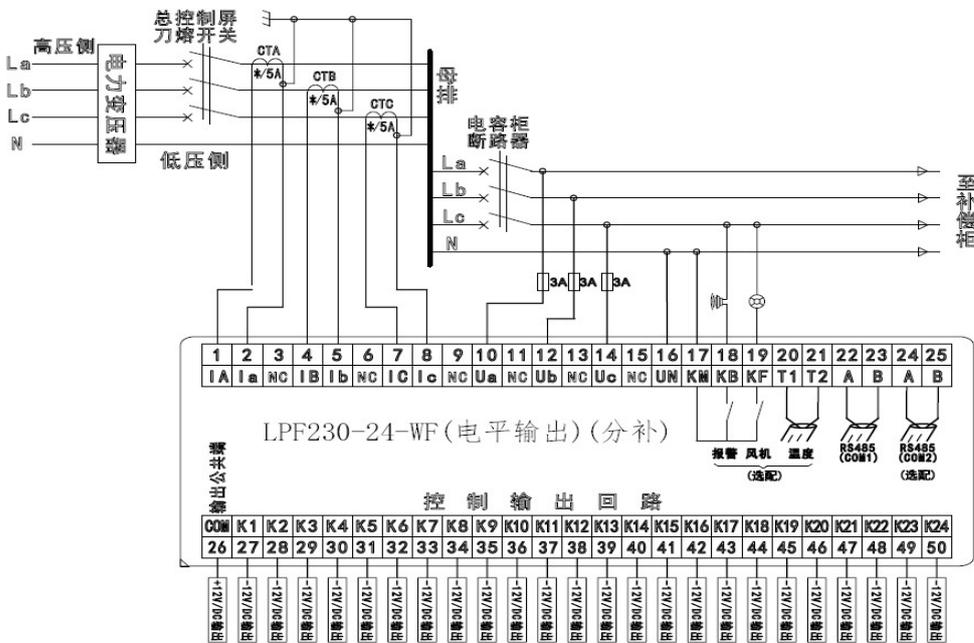


■ 24 回路三相补偿（静态）

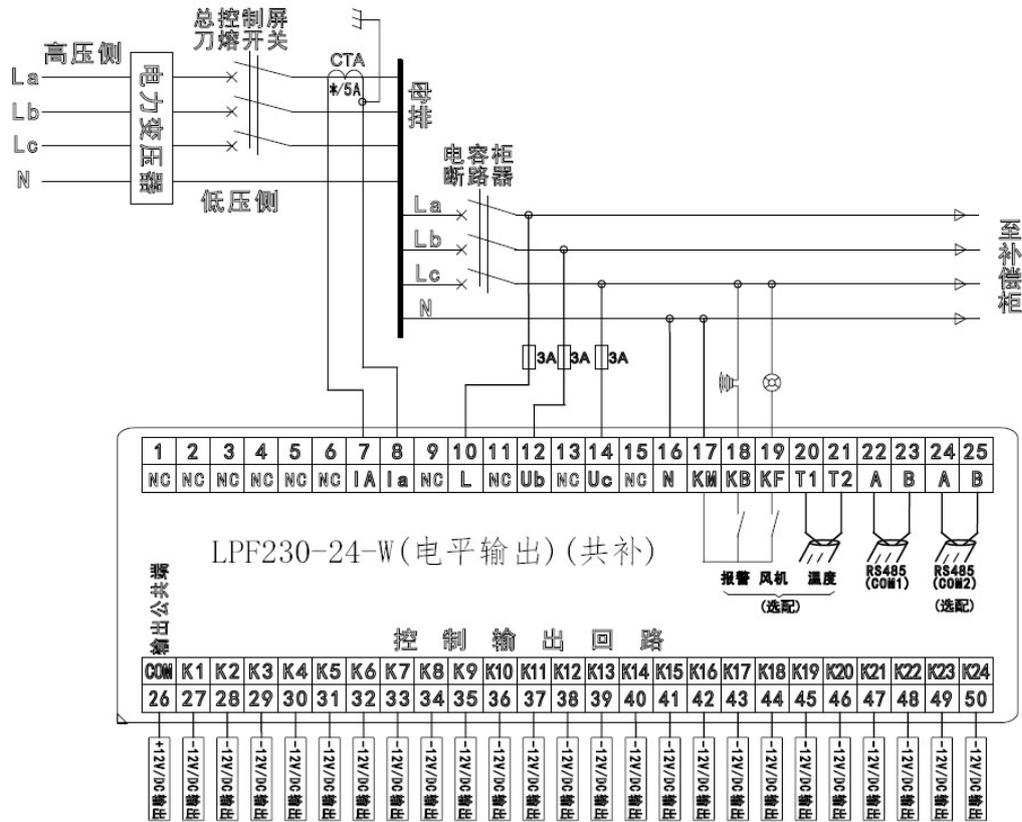


注：12 回路、18 回路只有控制输出回路路数不同，其他接线一致。

■ 24 回路混合补偿（动态）



■ 24 回路三相补偿 (动态)



注：12 回路、18 回路只有控制输出回路路数不同，其他接线一致。

售后服务

本公司产品保修 1 年，保修期从产品售出之日算起。若保修期内产品出现故障或零件损坏，经本公司技术人员鉴定属于正常使用下所发生的，本公司将提供免费维修。

如下情形，将收取材料成本及维修工时费用：

- 未按使用手册中的规定所导致的损坏状况；
- 擅自拆焊零件或修改而导致的损坏状况；
- 运行超过“三包”期限。

本着优质的服务宗旨，未尽事宜，本公司将与用户协商解决，当双方无法协商解决时，则共同以《中华人民共和国消费者保护法》作为解决问题的依据。



扫二维码，了解更多 Lafaelt 信息！

莱提电气股份有限公司

服务热线：400-882-1973

电 话：021-6039 3355

传 真：021-6039 3857

营销中心地址：上海市长宁区通协路 268 号 2 楼

工厂 地 址：江苏省无锡市新吴区群兴路 79 号

网 址：www.lafaelt.cn

版本号:V1.1 2206X

本手册解释权归莱提电气股份有限公司所有