



## 智能功率因数控制器 KLD-MR 系列

### 安装操作手册 V3.1

感谢您购买我们的产品，使用前请仔细阅读此手册。并请严格按照安装操作手册要求操作使用，阅读后请妥善保管，以备日后查阅。

## 目录

第一章 产品介绍 .....	1
1.1 产品简介 .....	1
1.2 产品型号及说明 .....	1
1.3 技术规格 .....	1
1.4 主要特性 .....	2
第二章 产品安装接线 .....	3
2.1 注意事项 .....	3
2.2 产品安装 .....	3
2.3 安装方案 .....	4
第三章 功能调试 .....	5
3.1 注意事项 .....	5
3.2 面板简介 .....	5
3.3 菜单介绍 .....	5
3.4 自动运行 .....	6
3.5 参数设置 .....	6
3.5.1 参数说明 .....	6
3.5.2 参数设置 .....	7
3.6 手动控制 .....	8
3.7 故障报警 .....	8
3.8 故障排除 .....	9
第四章 日常维护及注意 .....	10
附录 接线原理图 .....	11

## 第一章 产品介绍

### 1.1 产品简介

KLD 无功补偿控制器采用先进技术，集电网监测、谐波保护、无功补偿以及保护示警等功能于一体，主要适用于 0.4kV 交流低压配电系统的监测及无功补偿控制配电系统无功补偿的监测及控制。

### 1.2 产品型号及说明

型号	主元件类型	补偿类型	电压类型	输出类型
KLD-MR16-TX	电容/电抗	共补	两相电压	干接点 (AC220V/5A)
KLD-MR16-H	电容/电抗	共/分补	三相四线	干接点 (AC220V/5A)
KLD-MRT16	电容/电抗	共/分补	三相四线	电平 (DC12V/60mA)
KLD-SMR16-R	智能电容	共/分补	三相四线	网口通讯控制

注：如客户需求路数超过了控制器路数，可配我司扩展模块使用，具体方案请咨询技术工程师。

### 1.3 技术规格

适用系统：0.4kV 系统(常规)	显示方式：屏幕显示
取样电压：AC120V-380V(±20%)	整机功耗：≤15W
AC120V-220V(±20%)(三相四线)	操作方式：按键操作
频率范围：50/60Hz±5%	报警功能：有
CT 采样：最大 7500/5(其他需定制)	产品尺寸：144*144*65mm
接点容量：干接点 220V/5A； DC12V/60mA	开孔尺寸：138*138mm
功率因数范围：0.01 ~ 0.99 感性	整机重量：0.68kg ~ 0.82Kg
海拔：≤2000M(更高海拔可定制)	通讯协议：RS485 通讯

\*备注：系统电压超出控制器取样范围时，可以增加外置变压器后使用；具体方案请咨询技术工程师。

## 1.4 主要特性

- 可实现多路并联使用
- 具有手动和自动模式，自动控制模式下，可实现功率因数智能调节
- 显示多种电能质量参数，包括电流、电压、功率因数、各次谐波百分比等
- 参数设置简单，界面简洁，支持多国语言
- 多种保护功能，报警时自动切除电容器

## 第二章 产品安装接线

### 2.1 注意事项

- 取出产品后请检查外观，如有破损请及时联系帝森克罗德
- 安装前先验电，禁止任何带电情况下安装接线
- 接线前，请确认取样电流互感器处于短路状态
- 设备需要可靠接地

### 2.2 产品安装

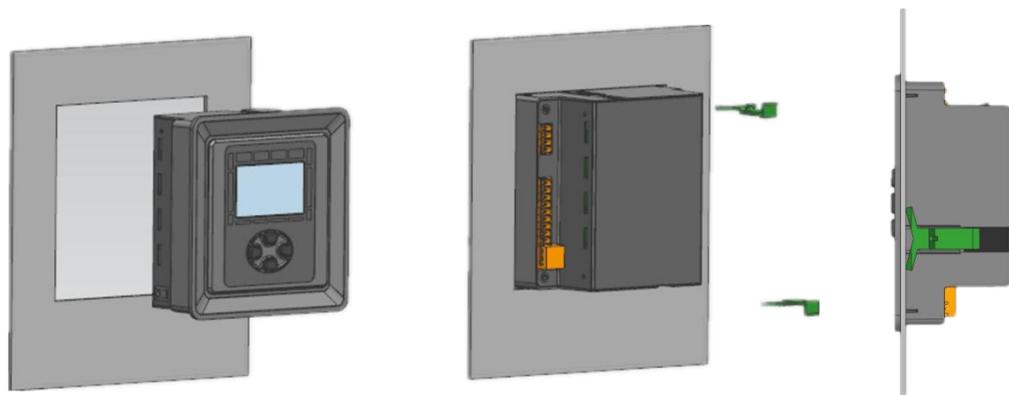


图 2.2.1 产品安装固定示意图

步骤 1：控制器为嵌入式安装，通过上下卡扣固定于门板上。

**\*特别注意：卡扣拆装时捏住尾部，稍用力向上抬起后拉出**

步骤 2：根据功能和背部端子标识接线。

步骤 3：接线检查（参照下表控制器接线标识）

- 对应接线是否正确，方向有无接反
- 线有无松动或虚接，有无短路或有金属丝露出
- 标识是否清晰无误，且方便查看

型号	电压取样	电流取样	控制端口	后台通讯
KLD-MR16-TX	Um1/Um2	K(S1)/K(S2)	com/K1 ~ K16	RS485-1
KLD-MR16-H	Ua/Ub/Uc/Un	IA+/IB+/IC+	com/K1 ~ K16	RS485-1
KLD-MRT16		IA-/IB-/IC-		
KLD-SMR16-R	Ua/Ub/Uc/Un	IA+/IB+/IC+ IA-/IB-/IC-	RJ45	RS485-1

## 2.3 安装方案

KLD-MRT16、KLD-MR16-H 用作混合补偿时，应遵循分补在前，共补在后的原则；即分补接在 16 路的前几路，共补在所有分补路数之后。接法如下表所示，Y 代表分补，Δ代表共补。

表 2.3.1 常规混合补偿接线方案

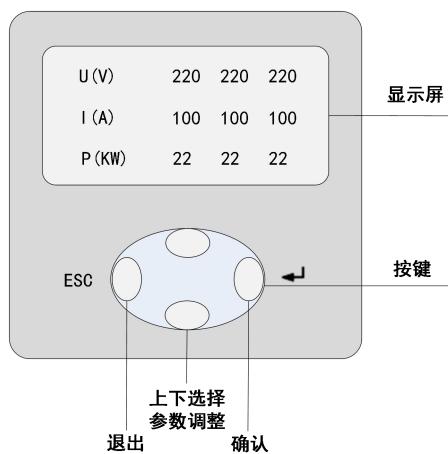
控制方式	K1-K16 端子
1Y+13Δ接法	1、2、3 路分别接 A、B、C 相各单相电容投切元件，4-13 路分别接Δ电容器投切元件。
2Y+10Δ接法	1、2 路控制 A 相/3、4 路控制 B 相/5、6 路控制 C 相分别接各单相电容投切元件,7-16 路分别接Δ电容器投切元件。
3Y+7Δ接法	1、2、3 路控制 A 相/4、5、6 路控制 B 相/7、8、9 路控制 C 相分别接各单相电容投切元件,10-16 路分别接Δ电容器投切元件。
4Y+4Δ接法	1、2、3、4 路控制 A 相/5、6、7、8 路控制 B 相/9、10、11、12 路控制 C 相分别接各单相电容投切元件,13-16 路分别接Δ电容器投切元件。
5Y+1Δ接法	1、2、3、4、5 路控制 A 相/6、7、8、9、10 路控制 B 相/11、12、13、14、15 路控制 C 相分别接各单相电容投切元件,第 16 路接Δ电容器投切元件。

## 第三章 功能调试

### 3.1 注意事项

- 上电前请确认取样电压是否满足产品要求
- 上电前请确认主回路及取样电压回路无短路或接地
- 使用前请确认取样电流是否与控制器匹配

### 3.2 面板简介



控制器面板由显示屏、按键两部分组成。显示屏显示各类参数，通过按键可翻页查看其他参数，同时可以通过按键实现控制器内部参数设置、手动投切、查看故障信息等功能。

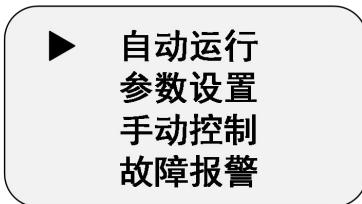
### 3.3 菜单介绍

主菜单	二级菜单
自动运行	电压, 电流, 投切状态显示
	有功功率, 无功功率, 功率因数, 温度
	电压总谐波畸变率, 电流总谐波畸变率
	2 3 5 7 9 11 13 次电压(电流)谐波畸变率
参数设置	CT 变比值, PT 变比值, 电压上限, 电压下限, 电压(电流)谐波总畸变率
	超限保护, 目标功率因数, 设备地址, 分补, 共补
手动控制	投切方式, 电容系数, 投入门限系数, 投入延时, 再投延时
	手动投切控制
故障报警	故障报警内容显示

### 3.4 自动运行

进入主菜单后选择自动运行，可轮显各电能质量参数。当电压/电流采样为三相时，界面显示三相的电压、电流、功率等参数。KLD-SMR16-R 显示界面基本类似，在回路投切状态上略有不同。

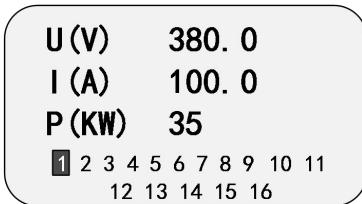
\*特别注意，一般有功功率为正数，如为负数，请检查电流采样是否接反。



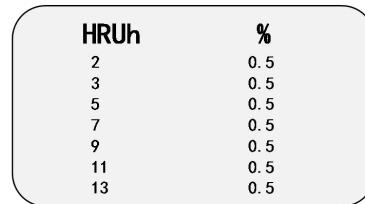
按  $\leftarrow$  键，进入自动运行界面



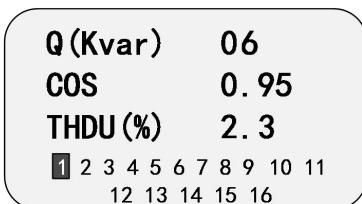
显示总谐波电流畸变率、温度



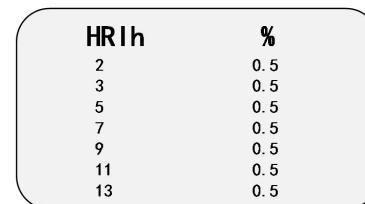
显示电压、电流、有功功率参数  
当有回路投入时，该路数值会反显  
按上下键轮显其他参数界面



显示2 3 5 7 9 11 13次谐波  
电压畸变率



显示无功功率、当前功率因数、总谐波电压畸变率百分比参数。无功功率为负值时表示系统超前处于容性状态



显示2 3 5 7 9 11 13次谐波  
电流畸变率

### 3.5 参数设置

#### 3.5.1 参数说明

CT 变比：电流互感器变比设置

切除门限：电容切除门限系数

PT 变比：外置电压互感器设置

目标因数：目标功率因数设置

电压上/下限：过压/欠压限值设置

设备地址：通讯地址设置

THDUmax：电压总谐波畸变率上限

共/分补：共/分补回路数量设置

THDImax：电流总谐波畸变率上限

电流方向：电流取样方向设置

投入门限：电容投入门限系数

投切方式：投切模式设置

投入延时：电容投入延时设置

容量设置：回路补偿容量设置

### 3.5.2 参数设置

首次使用，系统上电后，进入主菜单，根据现场实际需要对以下多项参数进行设置（密码 0110）：常规仅需将 CT 变比、分补/共补路数和容量等参数进行设置。其他参数程序已默认无需设置。控制器语言切换在首页界面长按控制器左键（Esc 键）3s 切换语言种类，支持中英文两种语言。

\*特别注意，如初始值被修改，除 CT 变比、路数、容量外的其他参数可参考下图。

\*光伏模式：此模式适用现场存在光伏的系统，如不是光伏系统请不要投入光伏模式，以免造成过补偿。



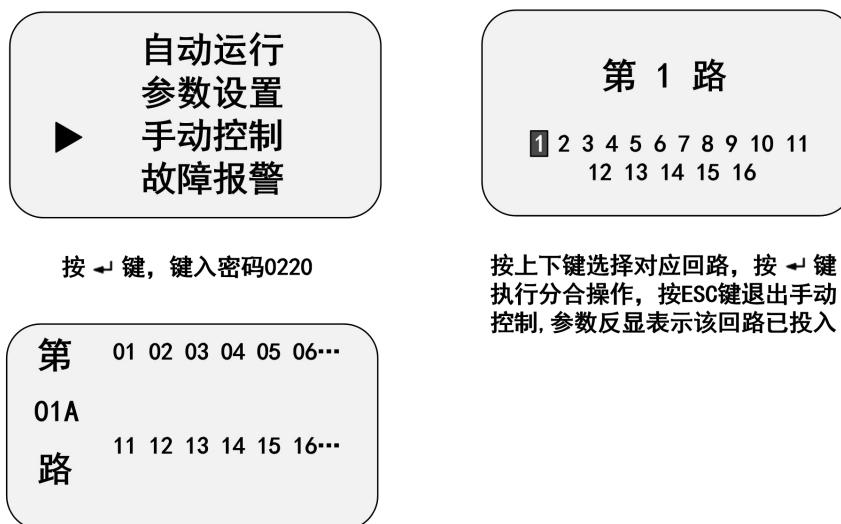
备注：智能电容器地址设置时，注意分补在前、共补在后。

### 3.6 手动控制

此功能用于电容器的强制投切。由主菜单进入手动状态（密码 0220）；某回路数反显时，表示已投入，否则表示未投入。

操作上下键选择要投入的路号，操作“ $\leftarrow$ ”键对该路电容器执行投入或切除。操作“ESC”键退出手动控制。

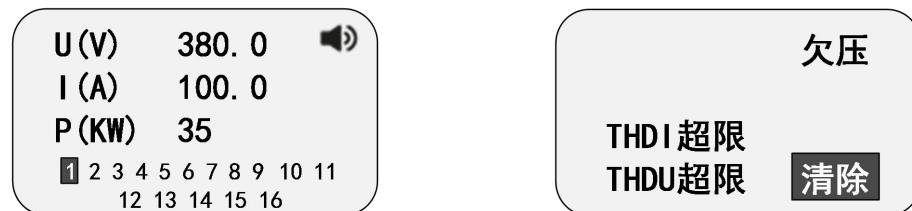
\*特别注意：只有在回路及容量设置后，才可手动投入对应的回路。



KLD-SMR16界面：按上下键选择对应回路，按 $\leftarrow$ 键执行分合操作，按ESC键退出手动控制

### 3.7 故障报警

当某项参数超限时，系统告警(右上角显示喇叭符号)，此时可在“故障报警”界面查看报警信息。报警时，控制器退出投入状态。请查看告警信息，检查相关参数，调整合适参数或系统参数恢复正常后，系统重新投入。正常后可清除故障告警信息，重新监测。



出现报警时，在系统数据显示界面右上角会出现“ $\text{喇叭}$ ”符号，可通过故障报警界面，查看具体的报警信息

按上下键，当清除字样反显时，按 $\leftarrow$ 键清除故障重新监测系统

### 3.8 故障排除

当控制器出现异常现象时，可通过下表简单排除故障，恢复运行。如还未能解决，请联系我司技术工程师。

表 3.8.1 控制器故障排除简表

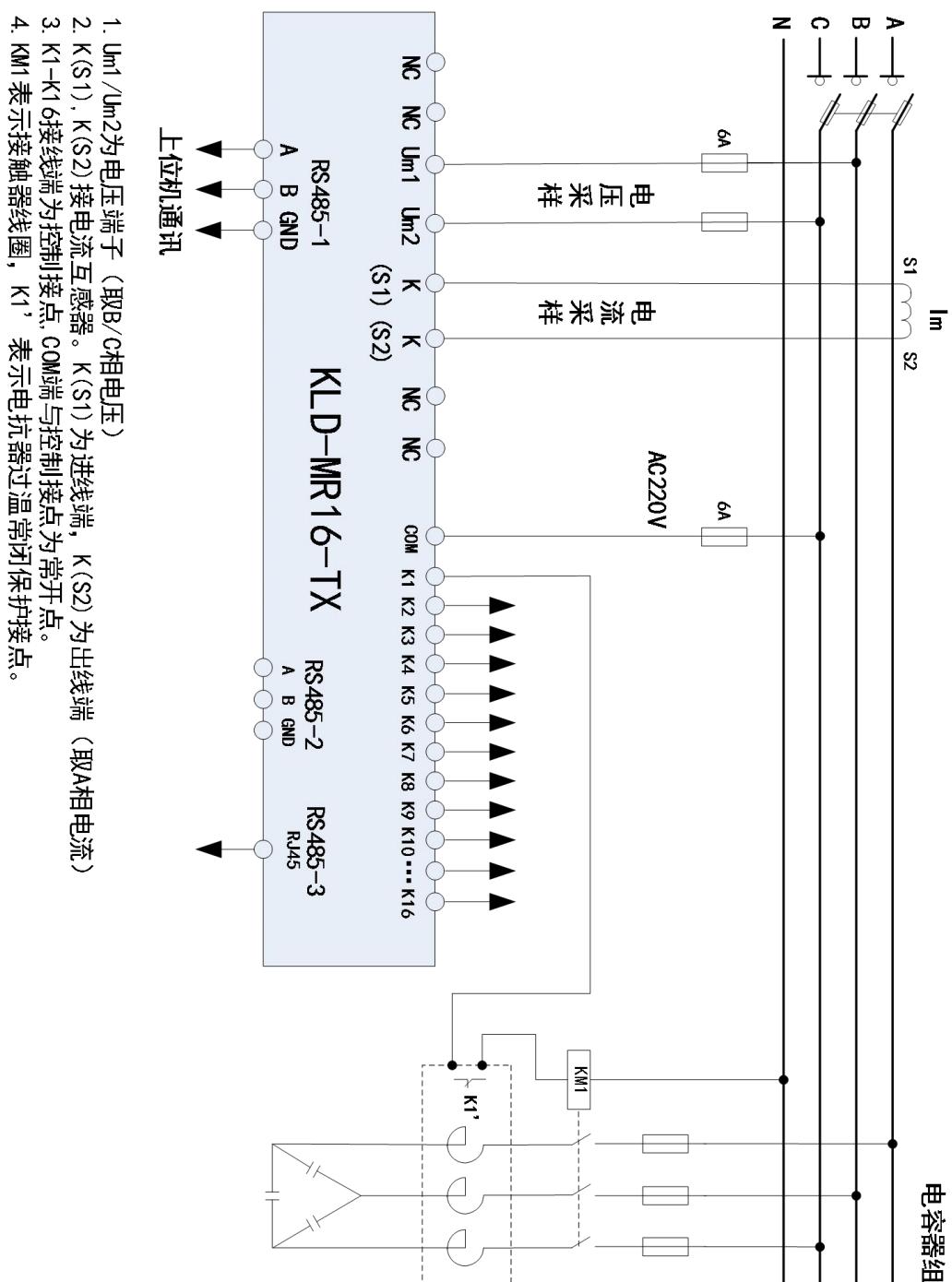
序号	故障现象	故障部位	处理方法
1	控制器不显示	取样电压不正常	查看取样电压
2	控制器投入指示反显，但对应的电容器组不投入。	控制器无输出信号 投切元件触发板坏 控制信号未至投切开关 主回路熔断器烧断	更换控制器 更换投切元件 检查接线 更换主回路熔断器
3	投切开关上有控制信号但不动作。	信号接反 主回路未闭合 电压缺相 “N” 线没接或没接牢	调整接线 闭合主回路 检查主回路接线 接牢 “N” 线
4	功率因数很低，控制器仍不投入	现场无功投入小，没达到投入门限 CT 变比设置问题	正常 重新设置 CT 变比

## 第四章 日常维护及注意

本手册所述产品，日常使用无需维护，但需参照本手册或在我司工程师的指导下使用；  
本手册所述内容如有变动，恕不另行通知，请从本公司索取最新资料。

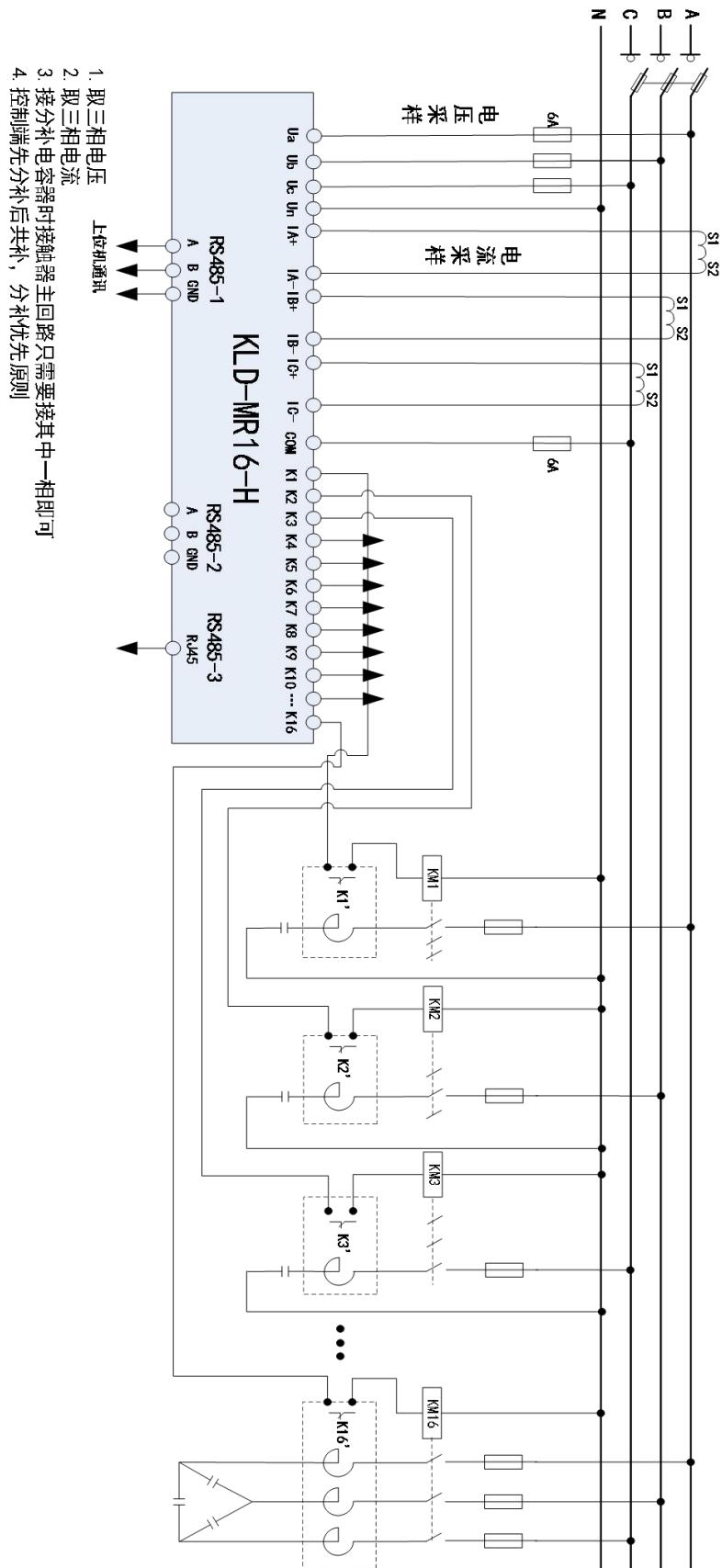
## 附录 接线原理图

KLD-MR16-TX (全互补)



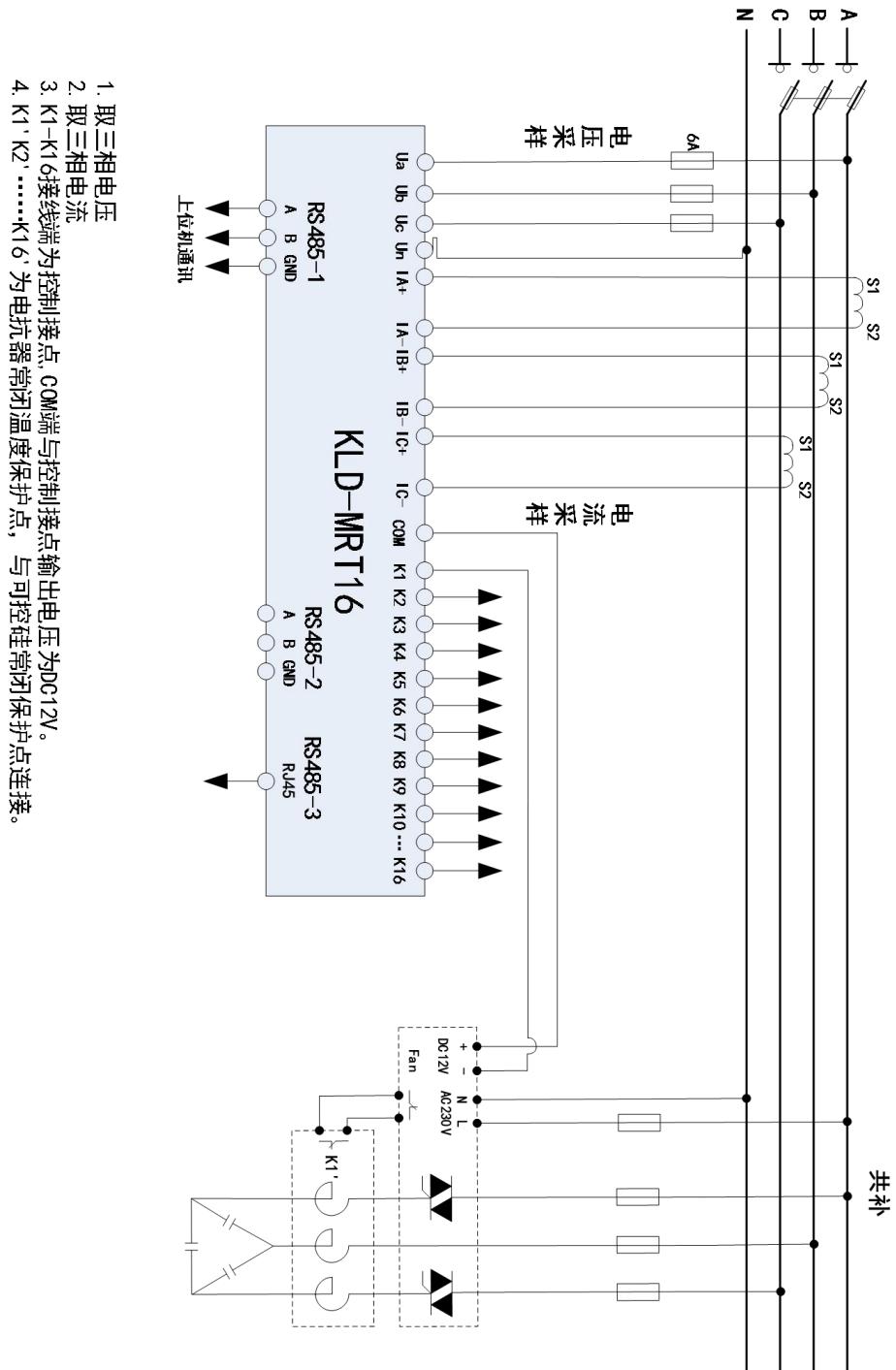
1. Um1 / Um2 为电压端子 (取 B/C 相电压)
2. K(S1), K(S2) 接电流互感器。K(S1) 为进线端, K(S2) 为出线端 (取 A 相电流)
3. K1-K16 接线端为控制接点, COM 端与控制接点为常开点。
4. KM1 表示接触器线圈, K1' 表示电抗器过温常闭保护接点。

KLD-MR16-H (分补+共补)



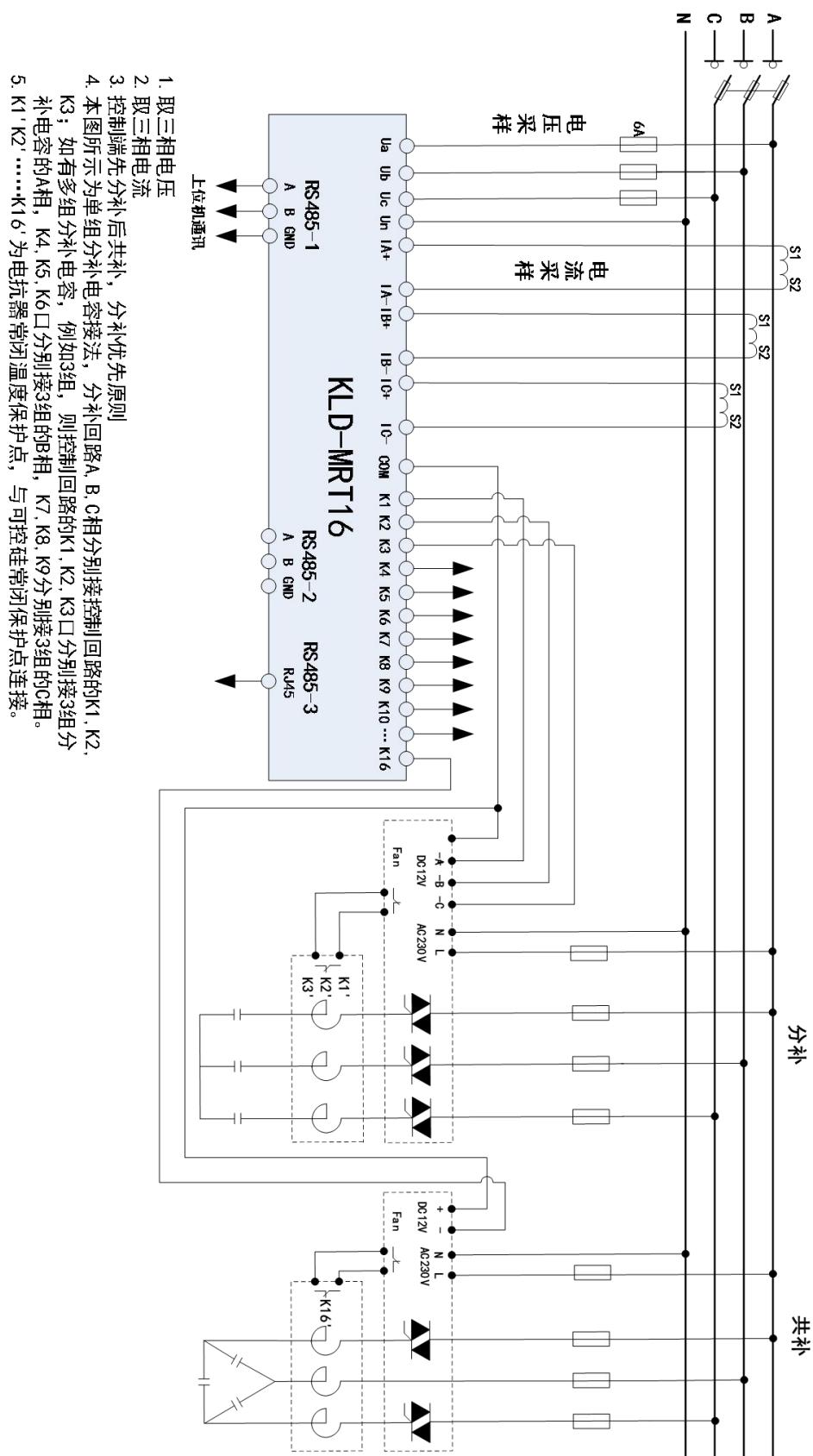
1. 取三相电压 上位机通讯
2. 取三相电流
3. 接分补电容器时接触器主回路只需要接其中一相即可
4. 控制端先分补后共补，分补优先原则

KLD-MRT16 (全共補)

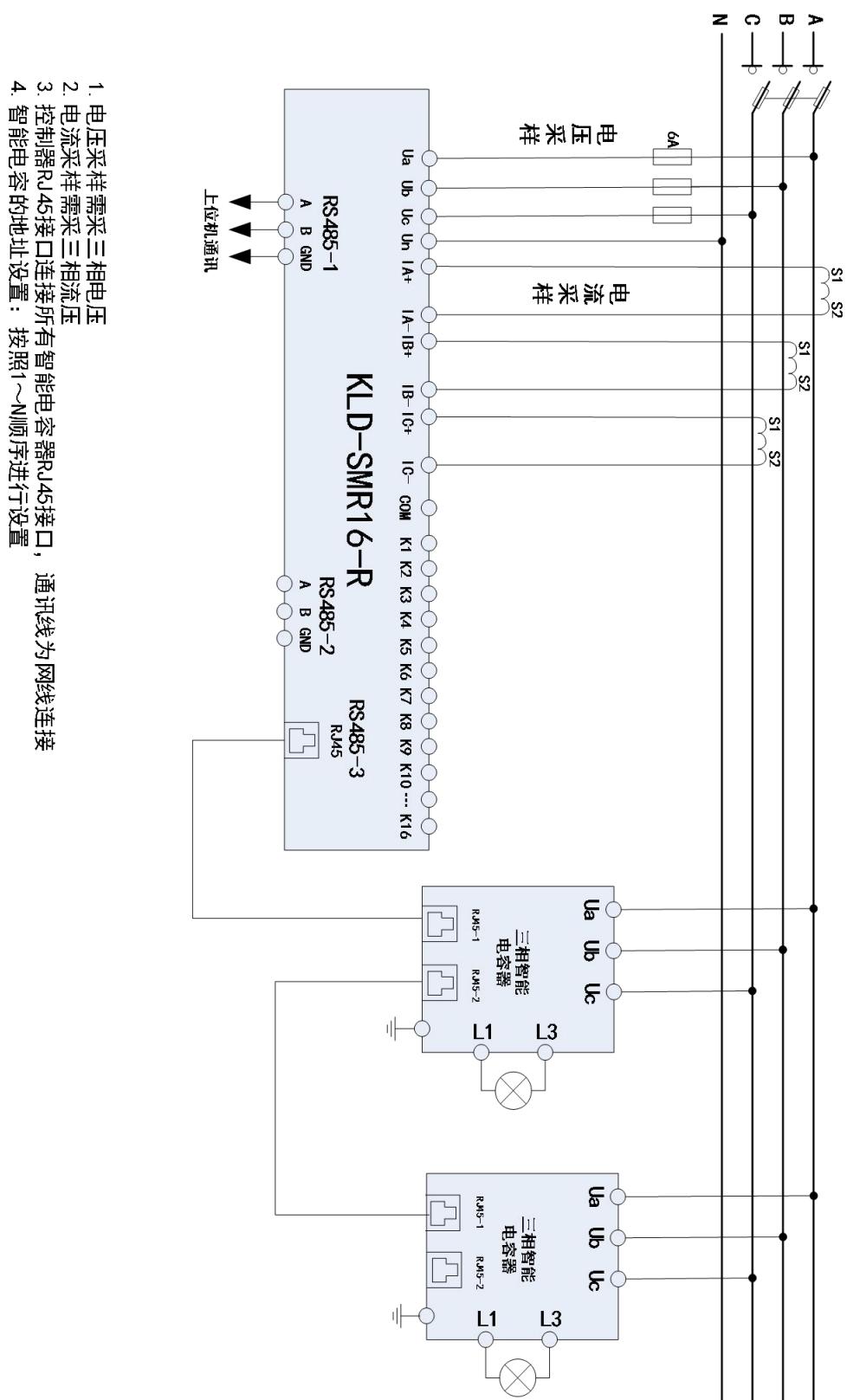


1. 取三相电压
2. 取三相电流
3. K1-K16接线端为控制接点, COM端与控制接点输出电压为DC12V。
4. K1' K2' .....K16' 为电抗器常闭温度保护点, 与可控硅常闭保护点连接。

## KLD-MRT16 (分补+共补)



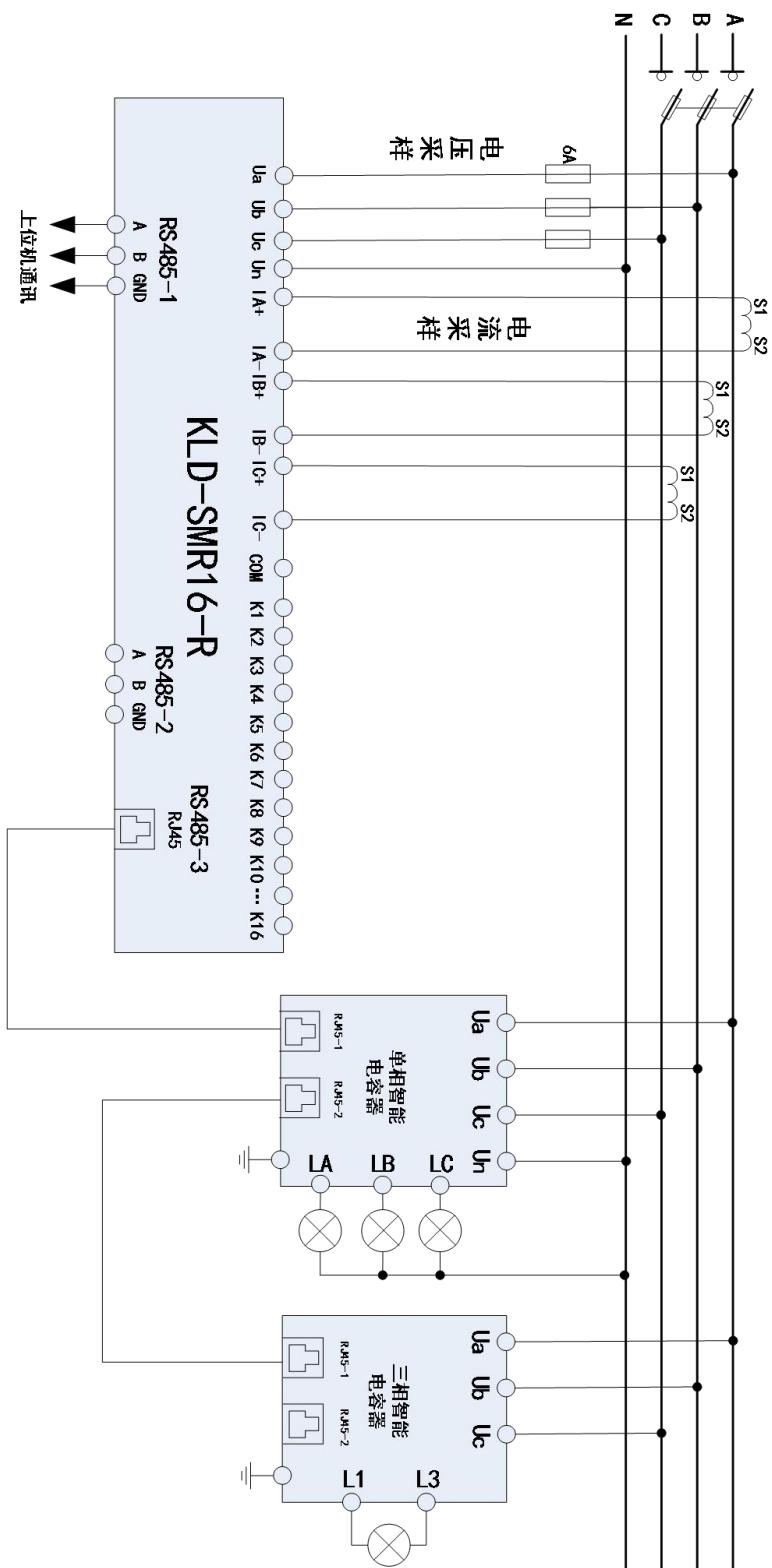
## KLD-SMR16-R (全互补)



1. 电压采样需采三相电压
2. 电流采样需采三相电流
3. 控制器RJ45接口连接所有智能电容器RJ45接口，通讯线为网线连接
4. 智能电容的地址设置：按照1~N顺序进行设置

KLD-SMR16-R (分补+共补)

1. 电压采样需采三相电压
2. 电流采样需采三相电流
3. 控制器RJ45接口连接所有智能电容器RJ45接口，通讯线采用网线连接
4. 混合补偿控制器对应的智能电容的地址设置：共、分补混合补偿，遵循分补在前、共补在后。比如：有10个智能电容器，其中4个分补，6个共补，则4个分补智能电容器地址分别设置为01、02、03、04，共补智能电容器地址分补为05、06、07、08、09、10。





## 帝森克罗德集团有限公司

Tysen-KLD Group Co., Ltd

地址：江苏省苏州市昆山霸子路 666 号 邮编：215337

售后服务热线：400-9000-800



扫一扫，关注帝森