WSKON
威斯康

浙江威斯康电气有限公司
ZHEJIANG WISCON ELECTRIC CO., LTD.

全国统一客服热线：400-0707-677

地址：乐清市北白象金炉工业区深圳路 12 号
电话：0577-62055777(总机)　传真：0577-62053111
邮编：325603

销售热线：0577-62666366
传真：0577-62666068

http://www.wskon.com　E-mail:wskon@126.com

WSKON
威斯康

WSK(K)-8C系列
智能集成电力电容器

用户手册
Users Manual

安装、使用产品前，请阅读使用说明书

浙江威斯康电气有限公司
ZHEJIANG WISCON ELECTRIC CO., LTD.

目录

一、产品概述…… 01

二、产品型号…… 01-02

1.型号说明

2.常规产品的型号规格

3. 产品外形及安装尺寸

4.工作环境

三、接线端子排列与定义…… 02

四、二次电流互感器(二次CT)说明…… 03

五、产品应用电气连接及接线示意…… 03-06

1.产品的配线要求

2.电气接线要求及接线示意图

六、产品的补偿柜里电气原理图…… 06-07

1.三相共补

2.混合补偿

3.带控制器

七、人机联系面板定义及更改说明…… 07-10

1.开机时的界面显示；

2.参数轮显操作说明;

3.参数设定界面轮显和参数值更改说明

八、检查与试验…… 11-12

1.出厂组网调试

2.带载组网调式

3.手动调试

九、常见的故障分析…… 12-13

十、售后服务…… 13

1.质保期

2.技术支持

一、产品概述

智能集成电力电容器是0.4kV低压电网高效节能、降低线损、提高功率因数和电能质量的新一代无功补偿设备。它由智能测控单元、过零投切开关单元、保护单元、两台(△型)或一台(Y型)低压电力电容器构成。改变了传统无功补偿装置体积宠大和笨重的结构模式，从而使新一代低压无功补偿设备具有补偿效果更好，体积更小，功耗更低，价格更廉，节约成本更多，使用更加灵活，维护更加方便，使用寿命更长，可靠性更高的特点，适应了现代智能电网对无功补偿的更高要求。

二、产品型号规格说明

1.型号说明

□ - □ □ □ □ / □ - □ (□+□)

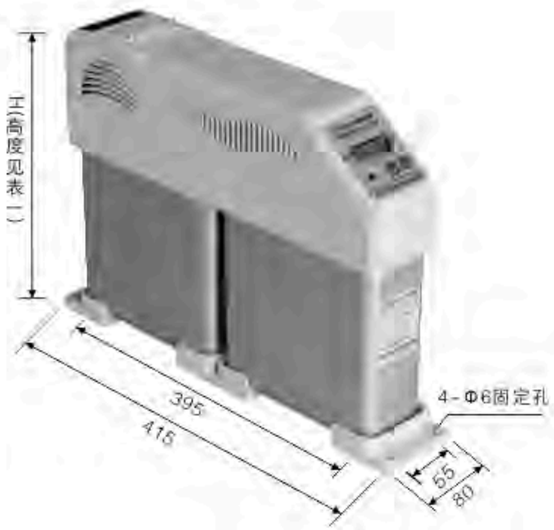
- 第二回路电容器容量(kvar)
- 第一回路电容器容量(kvar)
- 额定容量(kvar)
- 额定电压(V)
- 要求分类 [空,普通型 / 1-9，A-Z，特殊要求类]
- 补偿方式 [S-三相补偿 / F-分相补偿]
- 产品分类 [C-双台 / D-单台]
- 设计序号
- 系列标识

2、常规产品型号规格

表1

补偿方式	规格型号	容量(kvar)	电压(v)	电容组合（kvar）	高度H(mm)
三相共补	WSK-8CS/450-70	70	450	35+35	435
	WSK-8CS/450-60	60	450	30+30	385
	WSK-8CS/450-50	50	450	25+25	335
	WSK-8CS/450-40	40	450	20+20	285
	WSK-8CS/450-35	35	450	15+20	285
	WSK-8CS/450-30	30	450	15+15	285
	WSK-8CS/450-25	25	450	10+15	285
	WSK-8CS/450-20	20	450	10+10	225
	WSK-8CS/450-10	10	450	5+5	225
	WSK-8CS/450-7.5	7.5	450	2.5+5	225
三相分补	WSK-8CF/250-30	30	250		385
	WSK-8CF/250-25	25	250		335
	WSK-8CF/250-20	20	250		285
	WSK-8CF/250-15	15	250		285
	WSK-8CF/250-10	10	250		225
	WSK-8CF/250-5	5	250		225

3、产品外形及安装尺寸



注：高度尺寸H见表1

4、工作环境

4.1 输入电压：380V±20%或220V±20%

4.2 取样电流Is：≤5A;

4.3 工作温度：-10℃~55℃；

4.4 工作频率：50Hz±5%；

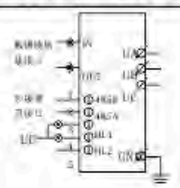
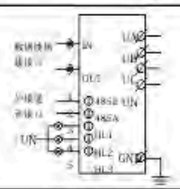
4.5 电压畸变率：≤5%;

4.6 相对湿度：最大95%；

三. 接线端子排列与定义

产品的接线端子分电源端子和测控联机端子，均置于产品的后部，三相补偿电源端子有“UA.UB.UC”，分相补偿电源端子有：“UA. UB UC UN”，测控联机端子使用插拔件，便于现场调试和调换。产品上有“IN、OUT、1、2、3、4、5”序号标志，接线或调换时应充分注意。

产品端子接线示意图：　　表一

补偿方式	端子图及含义	实物图
三相补偿		
分相补偿		

产品端子排列与定义

四、二次电流互感器（二次CT）说明：

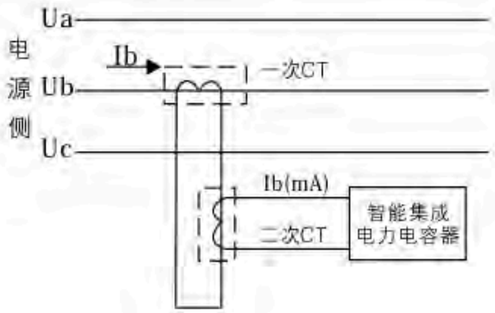
智能电容器自动控制系统，二次电流互感器用于电流取样，将进线柜一次电流互感器二次电流(0-5A)变换成(0-5mA)电流信号。二次电流互感器一个系统配一个；有分补的组网系统配一个三相电流互感器；只有共补的组网系统配一个单相电流互感器。

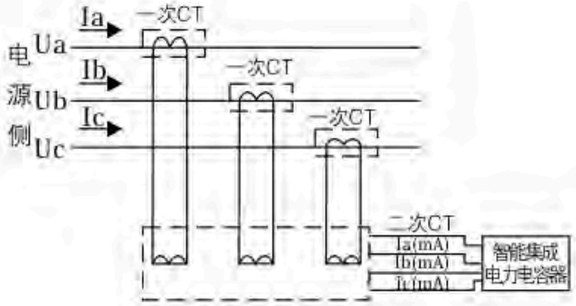
二次电流互感器(二次CT)实物图如下

共补CT1

分补（混合补）CT3

二次互感器接线原理图





五、产品应用电气连接及接线示意

1、产品的配线要求

产品与电源端的连接导线规格： 一次配线：电源线，需足额标准多芯铜导线； 二次配线：外接指示灯线，接控制器连线，连接穿心二次电流互感器； 数据线：产品间数据线和电流信号线；接地线：产品与外部接地端相连，采用单股铜导线。

容量	容量≤30kavr	30 kavr<容量 ≤50 kavr	50kavr<容量
一次配线	10 mm^2铜导线	16 mm^2铜导线	25mm^2铜导线
二次配线	1mm^2铜导线		
数据线	随产品配送		
接地线	2.5mm^2铜导线		

2、电气接线要求

2.1电源线制作如图所示：接电源线必须拧紧螺丝，用力试拉电 源线，证明十分牢固方可，否则将造成该处过度发热，损坏产品。

(25/10)mm²多芯导线

三相共补

单相分补

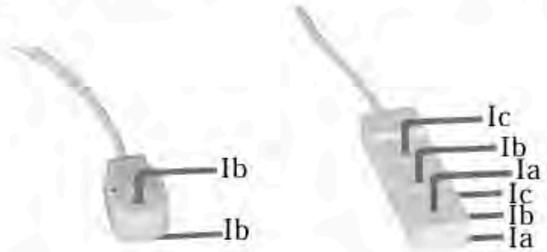
2.2 有控制器（被控）时，二次接线需从组柜产品中的首台或末台外 接485端口与相对应控制器485端口连接：

2.3 有外接指示灯时，根据电容型号选择合适电压等级的状态指示灯，共补电容器指示灯为380V;分补电容器指示灯为220V，共补电容 器端子3和4分别接两只指示灯，灯的另一端必须接电源uc;分补电容器端子3、4、5分别接指示灯，灯的另一端必须接零线UN（产品指示灯之间不能短接，不能合用一只灯）。

共补

分补

2.4 连接穿心二次电流互感器时，进线柜二次采样电流必须注意互感器上穿心孔的标号，对应好A、B、C电流相序，如果只有共补电容器，选用CT1型号二次电流互感器，进线柜B相二次采样电流穿孔短接就行。



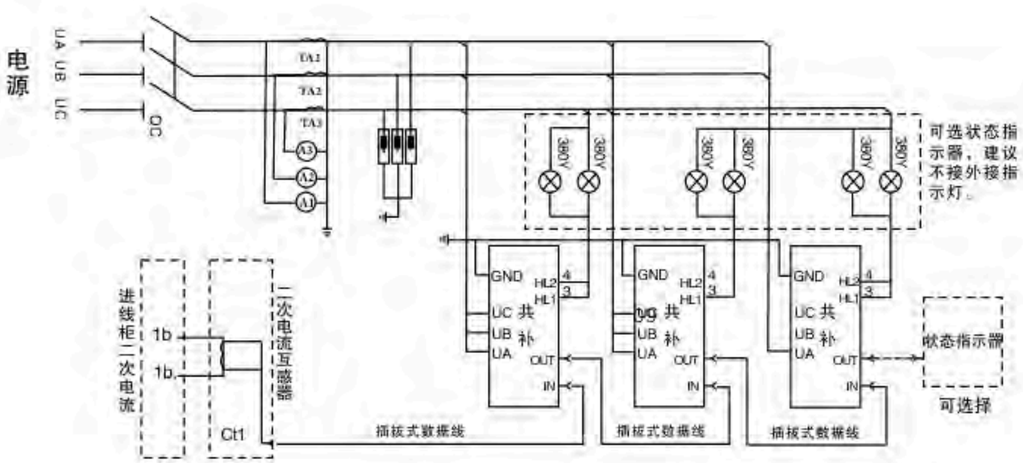
2.5 产品与产品组网以及电流信号采集线，采用本公司配置的插拔式数据线。

序	型式	长度	实物照片	用途
1	A型	30cm		用于相邻二台产品间的连接
2	B型	70cm		用于上下二层间产品间的连接
3	C型	150cm		用于主辅柜产品间或产品与状态指示器的连接
4	D型	300cm		用于控制器(状态指示器)与电容器相连接

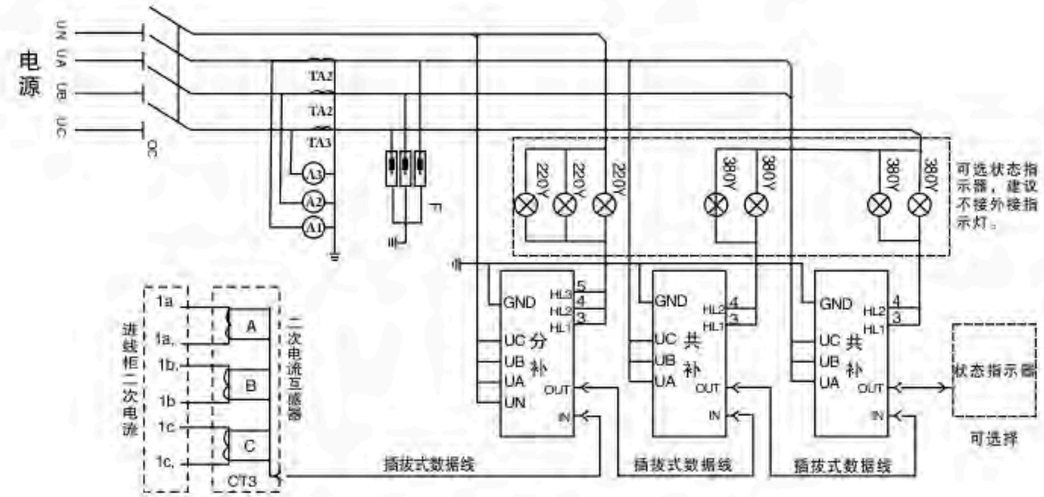
2.6 接地线端子在产品背面（有标志），接地线连接应十分可靠，应真正与外部接地端相连。

六、产品在补偿柜里电气原理图：

1、三相共补



2、三相混合补偿：



3、带控制器接线图，请看相关控制器说明书。

七. 人机联系面板定义及更改说明

1、开机时的界面显示：

三相共补(自控)

三相分补(自控)

三相共补(带控制器)

三相分补(带控制器)

2、参数轮显操作说明：

2.1 表2为三相共补产品参数轮显说明，表3为分补产品参数轮显说明；

2.2 自控（不带控制器）产品显示所有表2或表3的内容，带控制器产品只显示表中带*号参数，且不显示CAP参数；

2.3 显示参数名称时，按“确认”键可显示对应的参数内容，按“执行键”可以依次循环显示所有参数名称； 显示参数内容时，按“确认”键可显示对应的参数名称，当显示ERR参数内容时，按“执行键”，可以依次循环显示ERR的所有参数内容，显示其它参数内容时，按“执行键”无效。

表2 三相共补参数轮显说明

序号	参数名称	参数内容	注释
1	PF	0.900	当前功率因数为0.900
2	UAC	408.0	当前A,C相电压为408.0V
3	I-b	5.000	当前B相采样电流二次侧电流为5.000A
4	qAu9	0200	电网无功功率200kvar
5	I-d	0006	表示该台智能电容器通讯地址为0006号
*6	J-H	0006	从机J-H表示本机网络地址为6
*7	CAP	0032	主机CAP表示组网台数为32
*8	TEP	0020	从当前控制室内温度为20℃
*9	ErT	A-0 A-1	1#开关投入故障，0为无，1为有
		b-0 b-1	2#开关投入故障，0为无，1为有
		C-0 C-1	3#开关投入故障，0为无，1为有
		d-0 d-1	4#开关投入故障，0为无，1为有
		E-0 E-1	1#开关切除故障，0为无，1为有
		F-0 F-1	2#开关切除故障，0为无，1为有
		b-0 b-1	3#开关切除故障，0为无，1为有
		H-0 H-1	4#开关切除故障，0为无，1为有
		I-0 I-1	通讯接收故障，0为无，1为有
		J-0 J-1	通讯发送故障，0为无，1为有
		P-0 P-1	缺相故障，0为无，1为有

表3 分补补参数轮显说明

序号	参数名称	参数内容	注释
1	PFA	0.900	当前A相功率因数为0.900
2	PFb	0.900	当前B相功率因数为0.900
3	PFC	0.900	当前C相功率因数为0.900
4	U-A	218.8	当前A相电压为218.8V
5	U-b	218.8	当前B相电压为218.8V
*6	U-C	218.8	当前C相电压为218.8V
*7	I-A	5.000	当前A相采样电流二次侧电流为5.000A
*8	I-b	5.000	当前B相采样电流二次侧电流为5.000A
*9	I-C	5.000	当前C相采样电流二次侧电流为5.000A
*10	q-A	0200	A相无功功率200Kvar
*11	q-b	0200	B相无功功率200Kvar
*12	q-C	0200	C相无功功率200Kvar
*13	I-d	0006	表示该台智能电容器通讯地址为0006号
*14	从机 J-H	0006	从机J-H表示本机网络地址为6
	主机 CAP	0032	主机CAP表示组网台数为32
*15	TEP	0020	当前控制室内温度为20℃

序号	参数名称	参数内容	注释
16	EFF	A-0 A-1	1#开关投入故障，0为无，1为有
		b-0 b-1	2#开关投入故障，0为无，1为有
		C-0 C-1	3#开关投入故障，0为无，1为有
		d-0 d-1	1#开关切除故障，0为无，1为有
		E-0 E-1	2#开关切除故障，0为无，1为有
		F-0 F-1	3#开关切除故障，0为无，1为有
		b-0 b-1	通讯接收故障，0为无，1为有
		H-0 H-1	通讯发送故障，0为无，1为有

3、参数设定界面轮显和参数值更改说明：

3.1 表4为参数设定轮显说明；

3.2 在任意参数轮显界面下，长按“确认”键3s，可进入参数设定界面；

3.3 显示参数名称时，按“确认”键可显示对应的参数内容，按“执行键”可以依次循环显示所有参数名称；

3.4 显示参数内容且闪烁位为低三位时，按“确认”键，闪烁位向左移动，当闪烁位为最高位时，按“确认”键，则显示参数名称；

3.5 显示参数内容时，按“执行键”，闪烁位循环加1；通过以上步骤，可以设定相关参数的值，然后，在任意参数设定的轮显界面下长按“确认”键，便可返回到产品开机初始显示界面，此时，设定的参数值奖保存在存储器中；

表4 参数设定轮显说明

序号	参数名称	参数内容	出厂设定值	设定范围
1	S-Id	0003	通讯地址为：3	001-032
2	S-PF	0920	把投入门限功率因数为：0.920	0.900-1.000
3	S-UH	4500	共补过电压设定值为：450v	共补：420v~460v
		2500	分补过电压设定值为：250v	分补：180v~260v
4	S-UL	3200	共补欠电压设定值为：320v	共补：320v~360v
		1800	分补欠电压设定值为：180v	分补：180v~200v
5	S-YS	0015	判定延时时间为：15s	10S-180S
6	S-Cr	0010	一次电力互感器变比：100	1~5000
7	S-IL	0040	欠流值：40mA	40~200mA

八、检查与试验

1、出厂组网调试：

1.1自控（不带控制器）产品：

1.1.1按手册第五条“产品应用电气连接要求”正确连接电源线、二次线及接地线，确保连接可靠且电源没有短路现象，所有电容器小型断路器断开情况下送总电；

1.1.2选择一台电容器作为主机（有分补时，必须选择分补为主机），合上电源，将Id值设置为1即设置S-Id的值为1，观察其“主／从”指示灯点亮，逐台合上所有电容器电源；

1.1.3 查看主机CAP参数内容，显示数值等于柜中电容器台数，此时所有产品的通讯指示灯间隔闪烁，通迅组网成功。注意：一个网络，只能有一台主机，且只有主机才有CAP参数，所有从机在相同位置显示J-H参数：

1.1.4 如果带有状态指示器，请等待状态指示器对应电容运行状态指示灯亮绿色，说明通讯成功；

1.1.5 完成以上步骤，已完成出厂调试；

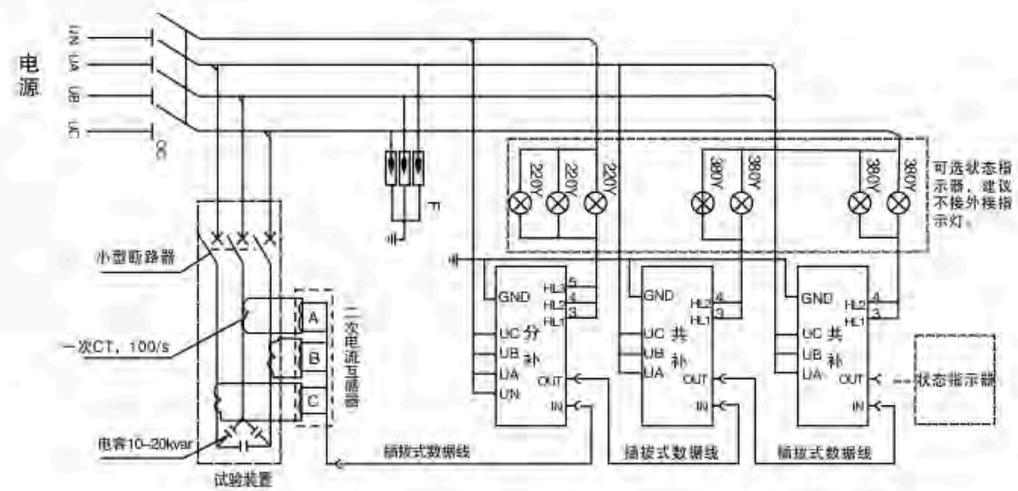
1.2 带控制器产品调试，请参照相应控制器说明书。

2、带载试验：

客户如需要带载调试时，可以参考以下调试流程进行。请注意：我公司产品在投入电容时，会有工作电流输出（其输出的电流值一电容容量*1.15），请确保电源容量足够，方可进行以下操作。

2.1 简易试验装置

在不具备调试设备的情况下，可以按下图（试验装置）虚线所示制作一套简易试验装置，需要3P小型断路器60A-只，10-20kvar三相电力电容一只，100/5-次电流互感器3只，二次电流互感器CT3-只。简易试验装置试验接线图如下（请注意互感器的相序）：



2.2 调试程序：

产品已完成出厂组网调试，用简易试验装置送电流模拟信号，当合上简易试验装置电源时，功率因数0 86左右（如果显示-0. 86左右，是接入电流线相序错，请调换总电源任意两相电源相位），产品自动依次投入；而当分断电源时，产品依次切除，由此确定产品是否正常。

3、强投试验：

如需对产品进行手动投切时，把产品上拔键按钮从“自动”拨到“手动”位置，按“确认”键一次，投入一路电容，按“执行”键一次，切除一路电容。

九、常见故障及排除方法

常见问题	可能出现的问题	处理方法
自动不能投	1、查看功率因数是否满足投切条件； 2、查看越限指示灯是否亮起；	1、若设置不恰当：重新设置投切门限，使电容器满足投切要求； 2、查看电压、电流、和温度是否超过设定值；若超过设定值，需等到电网参数恢复正常。
无电容器投入功率因数显示负数	检查电源线是否接错，电流互感器是否取B相电流。	如果是接线错误，请把线修改到正确位置即可恢复。
通讯网络错误	在产品开机状态，按主机“执行”键查找到CAP界面查看组网电容器台数与实际组网电容器台数是否致。	检查通讯线路是否有问题。(没有组网的产品其J-H显示或非设定主机产品显示CAP)
未投外接指示灯亮	电压相序与产品上标识不一致，检查指示灯公共端是否接到C相线上。	确保电压相序与产品上标识一致，如果不在C相线上，把指示灯公共端接线改到C相线上。

2.2 调试程序：

产品已完成出厂组网调试，用简易试验装置送电流模拟信号，当合上简易试验装置电源时，功率因数0.86左右(如果显示-0. 86左右，是接入电流线相序错，请调换总电源任意两相电源相位），产品自动依次投入；而当分断电源时，产品依次切除，由此确定产品是否正常。

3、强投试验：

如需对产品进行手动投切时，把产品上拔键按钮从“自动”拨到“手动”位置，按…‘确认…’键一次，投入一路电容，按“执行”键一次，切除一路电容。

注意事项：

取样电流互感器(CT)安装位置不能有错，应当在产品电源进线的前端，如下图所示：

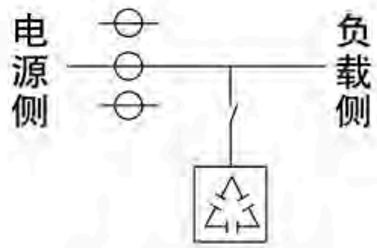


图1 CT正确的位置

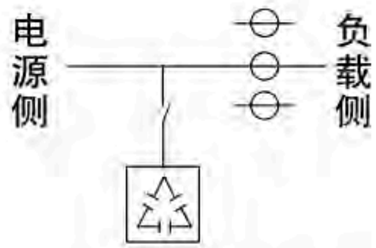


图2 CT错误的位置

十、售后服务

非常感谢您购买本公司的产品，让我们有机会向您提供优质的服务。为了使我们的服务让您更满意，在购买后请认真阅读此说明书。

1、质保期

产品自发货日起一年内，在用户遵守说明书规定要求，且顶盖没有拆开的条件下，若质量有问题，我公司负责免费维修。一年后公司提供终身保修。本条款若有合同时以合同约定为准。

2、技术支持

请拨打服务热线：400-0707-677，由我们工程师为你服务；

维护保养提示

1、受运输震动影响，螺丝可能会松动；产品通电前，必须将所有接线端子再紧固一遍。

2、电缆接头受电流热效应的影响，其微观结构有可能变化，会影响螺丝的松紧程度；产品投运一个月后，必须将所有接线端子重复紧固一遍。