

# EQ-24/1EF

## 智能无功补偿控制器

### 使 用 说 明 书

成都久容电力科技有限公司

## 目录

一、概述:	- 3 -
二、执行标准:	- 3 -
三、型号说明	- 3 -
四、使用环境:	- 3 -
五、技术要求:	- 4 -
六、验收实验	- 8 -
七、安装说明:	- 8 -
八、发货包装:	- 9 -
九、环保及其他:	- 9 -

## 一、概述：

智能无功补偿控制器以高速微处理器为控制核心，其功能强大、抗干扰能力强、运算速度快，产品质量可靠，通过控制补偿电容器投切，提高功率因数，提高电力变压器的利用效率，降低线损，改善电压质量。

## 二、执行标准：

DL/T 597-2017 《低压无功补偿控制器使用技术条件》

GB12325-90 《电能质量 供电电压允许偏差》

SD325 《电力系统电压和无功技术导则》

GB/T 14549-93 《电能质量 公用电网谐波》

GB/T 15543-1995 《电能质量 三相电压允许不平衡度》

GB 12326-2000 《电能质量电压允许波动和闪变》

GB11463-89 《电子测量仪器可靠性试验》

GB4208-93 《外壳防护等级的分类》

## 三、型号说明



## 四、使用环境：

- 环境温度：-40℃ ~ +70℃
- 相对湿度：25℃时小于90%

□ 大气压力：79.5kPa ~106.0kPa

□ 海拔：2000m

## 五、技术要求：

### 5.1 基本参数

□ 电源电压：AC220V $\pm$ 20%

□ 额定频率：50Hz

□ 取样电压：AC220V

□ 取样电流：0~5A

□ 控制输出：12路输出  $\leq$  DC+12V 20mA

### 5.2 功能说明：

#### 5.2.1 控制功能：

采用电压优先的电压无功控制方式，当前电压低于投入电压时，电容器依次投入；电压高于切除电压时，电容器依次切除；电压处于投入电压和切除电压之间时，按无功功率投切，功率因数低于投入门限，投入合适电容器组，功率因数高于切除门限，切除合适电容器组，功率因数在投入门限和切除门限之间，不投切。





对同容量电容，按无功容量决定投切，按动作次数的多少选取电容实行均衡投切

对不同容量电容，按无功量大小自动选择匹配电容逐个投入和切除并兼顾动作次数，不会出现投切振荡

对既有不同容量电容，又有等容量电容情况，可先按无功量大小自动选择匹配电容容量，再根据动作次数对等容电容实行均衡投切。可以实现电容组合投切，以最少的电容组数实现最佳的电容控制。例如三组电容可产生七种电容量。控制更精确，减少成套装置的成本和空间

对电容容量比值关系无限制。可以按照任意指定次序对等容或不等容电容进行投切  
可任意撤出停运的电容而不影响控制

#### 5.2.2 设置功能：

在【实时数据】页面长按  键3秒钟，待设定指示灯点亮后，说明已经进入【参数列表】页面，按  键和  键切换参数类型，在【参数列表】页面按  键进入【参数显示】页面，按  键和  键改变当前参数值大小，按  键切换参数光标。

参数列表如下：

代码	参 数 范 围	参数含义	单位
PA-00	1-999	电流变比，例如200A:5A，电流变比设置为40.	无单位
PA-01	0-12	共补补偿路数，实际接补偿开关回路数。	回路
PA-02	0-4	分补补偿路数，实际接补偿开关回路数。	回路
PA-03	0.85L- 0.85C	投入功率因数，电网无功功率大于未投入的电容器时，电网功率因数低于投入功率因数时，投入电容器。	无单位
PA-04	0.85L- 0.85C	切除功率因数，电网功率因数高于切除功率因数时，切除电容器。	无单位
PA-05	1-999	投入延时，投入每个回路的延时时间	秒
PA-06	1-999	切除延时，切除每个回路的延时时间	秒
PA-07	0-999	投入间隔，同一个回路两次投入的时间间隔，即电容器的放电时间	秒
PA-08	0-999	过压报警门限，当电网电压高于此值时，控制器检测到过压报警，依次切除投入的电容器，并且闭锁限制输出，直至报警解除。	V
PA-09	0-999	欠压报警门限，当电网电压低于此值时，控制器检测到欠压报警，依次切除投入的电容器，并且闭锁限制输出，直至报警解除。	V
PA-10	0-99.9	电压谐波报警门限，当电网电压谐波高于此值时，控制器检测到电压谐波越限报警，依次切除投入的电容器，并且闭锁限制输出，直至报警解除。	%

PA-11	0-99.9	电流谐波报警门限，当电网电流谐波高于此值时，控制器检测到电流谐波越限报警，依次切除投入的电容器，并且闭锁限制输出，直至报警解除。	%
PA-12	0-99	报警延时，控制器报警发生延时时间，如果故障在延时时间内恢复正常，则控制器不会检测到报警发生。	秒
PA-13	0-999	投入电压门限，当电网电压低于此值时，无论功率因数是否满足，都会依次投入电容器，直至电网电压处于投入电压门限和切除电压门限之间。	V
PA-14	0-999	切除电压门限，当电网电压高于此值时，无论功率因数是否满足，都会依次切除电容器，直至电网电压处于投入电压门限和切除电压门限之间。	V
C01-C12	0-999	第1-12回路电容器额定容量。	kvar
ID	0-247	通讯地址。通讯总线中该控制器的唯一地址	无单位
BPS	1-10	通讯速率。	BPS

### 5.3操作说明：

#### 5.3.1【实时数据】操作说明：

控制器显示屏由4位数码管组成，最左边一位表示数据类型，代表含义如下：






数据类型代码	数据类型	单位	备注
0	A相电压有效值	V	
1	B相电压有效值	V	
2	C相电压有效值	V	
3	A相电流有效值	A	
4	B相电流有效值	A	



5	C相电流有效值	A	
6	A相有功功率有效值	KW	
7	B相有功功率有效值	KW	
8	C相有功功率有效值	KW	
9	A相无功功率有效值	Kvar	
A	B相无功功率有效值	Kvar	
b	C相无功功率有效值	Kvar	
C	A相功率因数有效值		
d	B相功率因数有效值		
F	C相功率因数有效值		
H	A相电压总谐波畸变率有效值	%	
J	B相电压总谐波畸变率有效值	%	
L	C相电压总谐波畸变率有效值	%	
N	A相电流总谐波畸变率有效值	%	
O	B相电流总谐波畸变率有效值	%	
P	C相电流总谐波畸变率有效值	%	
E	报警代码		E-01: 过压报警 E-02: 欠压报警 E-03: 电压谐波报警 E-04: 电流谐波报警

### 5.3.2 【手动模式】操作说明:

进入手动模式需要如下所述操作:

在【实时数据】页面，长按键3秒钟，自动指示灯熄灭，标识为1的指示灯点亮，说明当前已经进入手动调试模式；标识为1-12的指示灯在手动模式下指示1-12回路，按键切换回路数，1-12回路指示灯随着切换点亮和熄灭。如果当前切换的回路为投入状态，投入指示灯点亮，切除状态时，投入指示灯熄灭。按键投入和切除该回路。在手动模式下，按键和键切换实时数据显示类型；在自动模式时，指示灯1-12闪烁时，代表控制器准备投入该回路。

## 六、验收实验

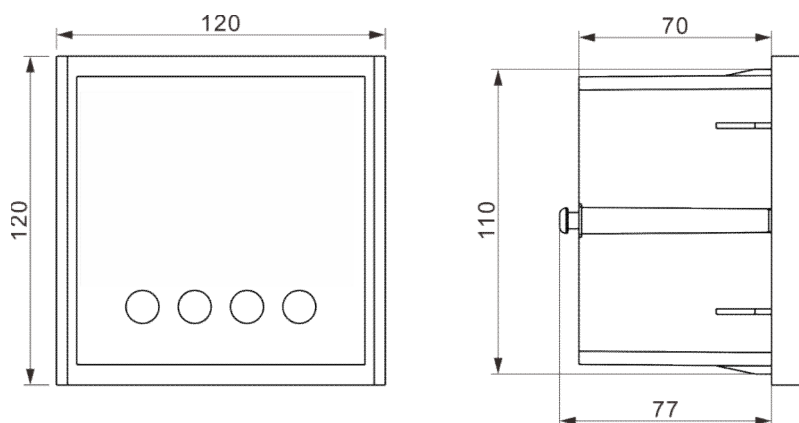
验收实验用于验证装置在运输过程中未受到损失，确保要安装的装置是良好的。购买方负责试验。在有条件时，推荐进行下列项目的实验：

- 6.1 外观及结构检查。
- 6.2 介电强度试验（试验电压为例行试验规定值的85%）。
- 6.3 机械操作试验。
- 6.4 通电操作试验。

## 七、安装说明：

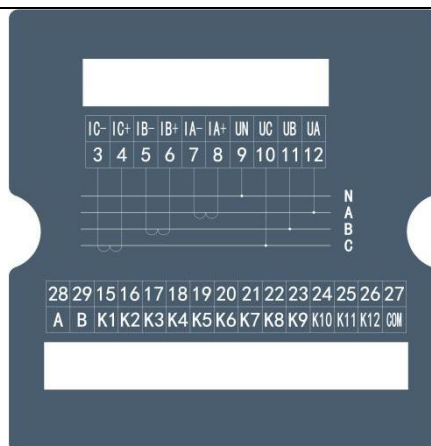
### 7.1 安装尺寸：

将控制器装入装置开孔槽内（开孔113mm×113mm），卡子卡在开孔上，螺丝拧紧。



后面板图：





## 7.2 接线说明:

### ◆采样接法

12接A相电压；11接B相电压；10接C相电压；9接电压零线；

8、7接A相电流(8为电流输入端)；

6、5接B相电流(6为电流输入端)；

4、3接C相电流(4为电流输入端)。

### ◆投切输出接法

15-26接1-12路控制信号, 每路输出直流电流 $\leq 20$ 毫安,

27为公共端(DC+12V)

### ◆通讯接法

28-29接RS485通讯接口

## 八、发货包装:

8.1 所有控制器均需按照相关标准进行出厂检验。结构功能、符合要求时, 方可进行包装和存放。

8.2 包装箱上有运输标志, 装置包装在长距离运输过程中, 采取防雨、防潮、防震措施。

8.3 用户收到产品后, 需检查各个包装的外观, 确认无损伤, 并且装箱单上所列全部内容无遗漏。

8.4 若验货后还需转运或长期储存, 需将包装箱恢复至原始状态。

## 九、环保及其他:



---

产品中使用的塑壳，金属等生物可降解材料，在生产、使用及废品处理等过程中不会对环境产生污染，报废后须由资质的单位进行回收处理。