

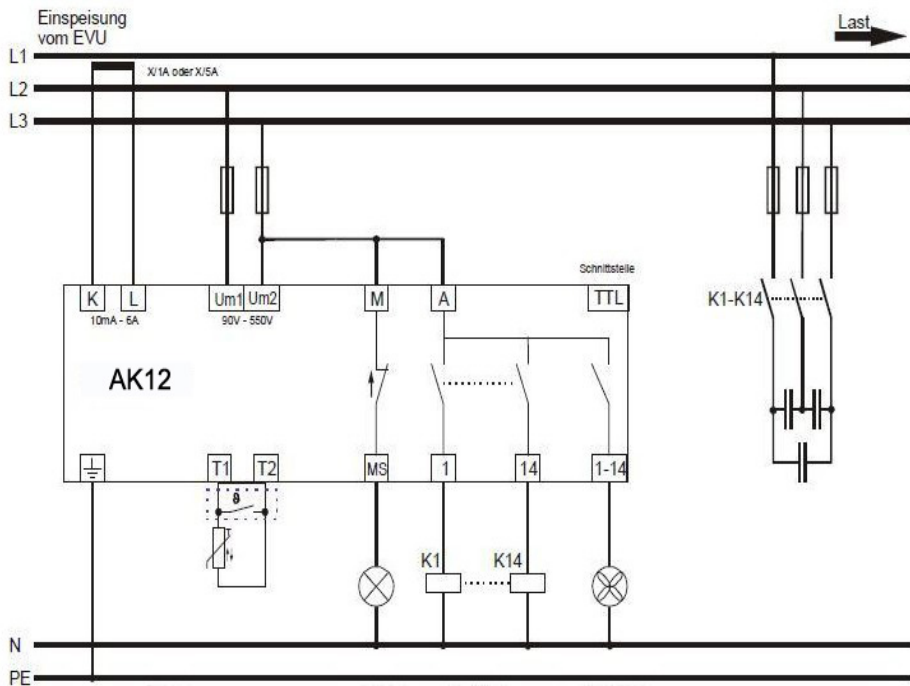
AK系列
功率因数控制器

产品手册

安装

请严格遵守如下标准和安全规程

- 1) 检查测量电压和控制电压，电源频率，电流互感器的比率必须与控制器的采样电流一致；
- 2) 用固定支架把控制器安装在开关面板上；
- 3) 将接地保护装置连接到接地铜排上；
- 4) 根据接线图（图 1）进行其他线路的连接；（具体接线方法，详见后附接线图）
- 5) 移除 CT 端子上的连接片。



操作

AK12 控制器可通过以下四个键来实现,在主菜单界面中可以通过↑↓键来选择不同的主菜单按→键选择菜单及菜单中的内容按←键返回上一级菜单

参数设置：

在光标闪烁时可通过↑↓键进行数值设置。

按←键或→键，可分别向左右移动光标。

当光标位于右边位置时，可通过→键来保存设置。

当光标位于左边位置时，可通过←键来取消设置。



运行

将AK12通电后，控制器将开始进入倒计时。

- 1) 在倒计时结束前，通过按→键可使控制器开始进行自动巡检，控制器投切所有输出路数，并进行检定，通过该程序所有输出回路被使用，并对电压、电流连接路径进行校验。在自检后，控制器将开始无功功率的调节，时刻对电容器的容量大小进行识别和监测。
- 2) 倒计时结束或通过按←键中断倒计时，控制器将跳过自动巡查步骤，在没有自检的情况下开始工作。没有使用的输出回路以及不带 F-off 标志的回路将被默认为是缺省状态。

面板显示信息

INFO(信息):电容器数值

AUTO(自动)：自动模式

MANUAL(手动)：手动模式

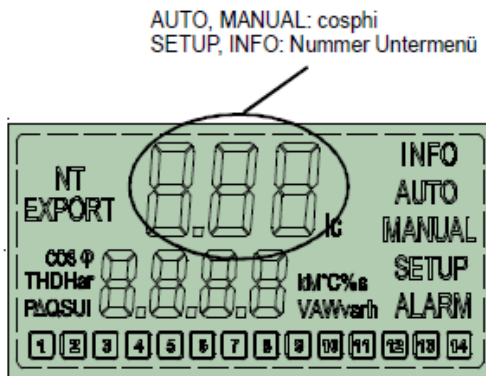
SETUP(设置)：设置菜单

ALARM(报警)：报警闪烁

NT:目标功率因数

EXPORT(输出)：输出回路

1-12：输出回路数



调试测量和监控功能的说明

对于无功功率不需进行设置

若想要实现AK12 的全部功能（例如：用Kvar来显示电容器的容量大小，显示测量值，监视和保护参数）在菜单中的“设置”选项可对一些额外的功能进行设置。另外，目标功率因数和投切延时的调整具有优先。

菜单结构中设计到得所有可读参数和设置

线电压

相电压

电流

有功功率

无功功率

达到目标功率因数

所需要的无功

当前有功功率

电压谐波

3rd-15th 电压谐波

目标功率因数

功率/视在功率

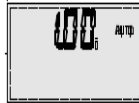
平均功率因数

频率

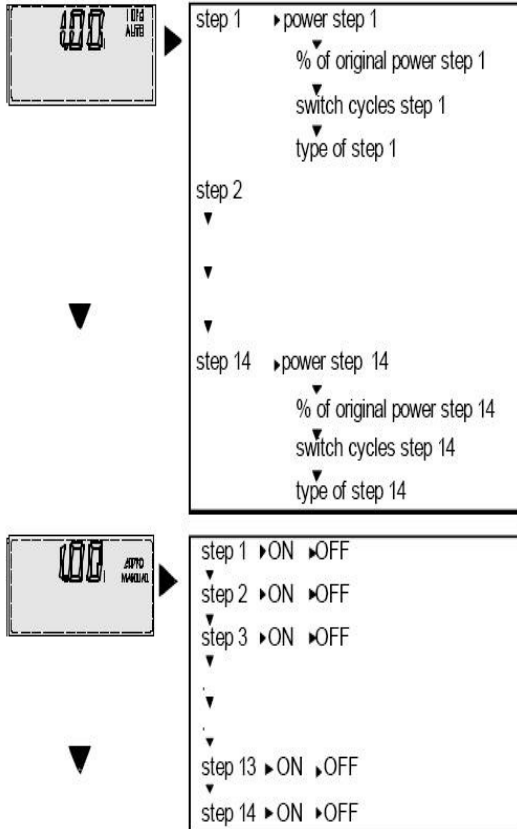
温度

最高温度

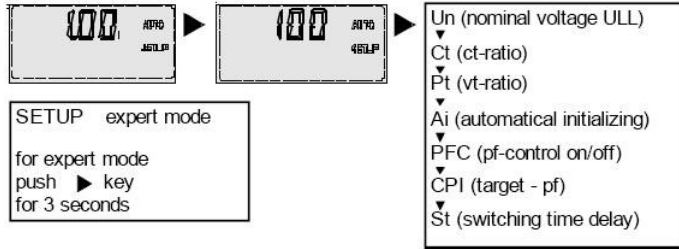
运行时间



- voltage ULL
- ▼
- voltage ULN
- ▼
- current
- ▼
- active power
- ▼
- reactive power
- ▼
- Δ Q reactive power to target
- ▼
- apparent power
- ▼
- THD U
- ▼
- 3rd harmonic
- ▼
- ▼
- 15th harmonic
- ▼
- cosphi
- ▼
- PF (kW/kVA)
- ▼
- APF (average powerfactor)
- ▼
- F (frequency)
- ▼
- t (temperature)
- ▼
- thi (max. temperature)
- ▼
- OPh (operation hours)



SETUP参数设置（用户只需设置此菜单下的参数）



UN 线电压基准值（根据下面说明）

CT 电流互感器变比（根据下面说明）

PT 电压互感器变比（根据下面说明）

自检状态（根据下面说明）

功率因数控制（根据下面说明）

目标功率因数（根据下面说明）

投切延时（根据下面说明）

SETUP 设定完成后，按向右箭头3 秒后自动保存成功

参数设置和调试说明：

参数设置

用↓键选择设置 SETUP 主菜单,用→键 3 秒后进入主菜单后可用↓键选择参数进行设置

1. UN 线电压基准值, 设置参数400V;
2. CT 电流互感器变比, 例如进线柜电流互感器变比为 4000/5, 则此参数设置 800;
3. PT 电压互感器变比, 无电压互感器时 Pt 设置1;
4. Ai 自检状态, 设置NO;
5. PFC 功率因数校正, 设置为 ON;
6. CPI 目标功率因数, 一般设置为 $0.90 i \sim 0.95 i$ (需要注意的是设置目标功率因数时需要选择电流超前还是滞后, 此时应该确保设置为电流滞后, 即显示CPIi, 不是CPIc);
7. St 投切延时, 设置40s;
8. 其它地址下的参数不需要修改。

调试说明:






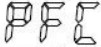









1. 以上参数正确设置是调试的前提, 否则控制器不能正常动作。
2. 用↓键选择手动投切 MANUAL 主菜单, 用→键3秒后进入主菜单(显示第一路), 按下→键投入第一路, 再次按下→键切除第一路; 用↓键可选择第二路, 操作参考第一路, 依次投切所有回路。
3. 回路正确投入时, 控制器显示界面下方显示当前投入的回路, 例如第一路投入则显示带方框的1, 接触器有明显的吸合声音。如果控制器显示对应的回路已经投入, 但是接触器没有吸合, 请检查控制器对接触器的控制回路接线。如果发出手动投切命令, 控制器没有动作, 请检查控制器的参数设置是否完全正确和参照第四条说明。
4. 需要注意的是控制器在401地址下设置了电容器的放电时间为75s, 因此每一回路切除后不能立即再次投入, 下次允许投入的时间为投切延时+放电时间。
5. 控制器显示界面显示功率因数为超前, 例如 0.92c, 请调换电流采样信号的两个输入端, 改变采样电流相位。
6. 手动投切正常后按 esc 键退出到自动运行状态, 调试完成。
7. 其它情况请参照下页: 报警·说明。

技术参数

测量电压和工作电压	90~550VAC 单相46~65HZ5VA5A电压互感器变比为1~350
电流测量	10mA~6A,单相20mhm电流变比范围1~4000
控制输出	继电器,无源点,最大熔断2A最大熔断容量250VAC/5A
温度测量	通过NTC
报警接点	继电器,无源点,最大熔断2A最大熔断容量250VAC/5A
风机控制	通过使用一个接触输出点
界面	
当前温度	运行温度:-20°C-70°C存储温度:-40°C-85°C
湿度	0%-95%
电压水平	11 防护等级3
执行标准	DIN VDE 0110 Teil 1(IEC60664-1:1992) VDE 0411 Teil 1(DIN EN 61010-1/IEC61010-1:2001) VDE 0843 Teil 20 DIN EN 61326/IEC61326:1997+A1:1998+A2:2000)
连接	可插拔式端子
外壳	前面:树脂结构后面金属结构
防护等级	前面IP50 后面IP20
重量	0.6KG
尺寸	面板尺寸144*144*158,开孔尺寸138*138

报警

该控制器有一个监控和报警系统，在最后一页您还可以看到所有的设置，在报警事件中，显示屏上的报警标志是闪烁状态，在第二栏中是报警描述，报警描述概述为：

	ALARM	
		ALARM
		ALARM
	ALARM	
	ALARM	
	ALARM / 	ALARM
	ALARM / 	ALARM
	ALARM	
	ALARM	
	ALARM / 	ALARM

测量电压超限
测量电流小于10mA请检查电流回路
测量电流过高
目标功率因数达不到
谐波电压超限报警
一个或多个设置缺省或无效 报警标志和缺省设置 同时闪烁
一个或多个设置设定值小于初始值的50%设置路 数和报警标志交替闪烁
过温报警，可以在设置项中选择关闭该设置
超过了最大的运行时间
超过了一路或者多路中所允许的最大投切循环数

菜单			
菜单	功能	菜单	功能
100	开始菜单	400	
Un	基准线电压	401	放电时间
C1	电流互感器比率	402	第一至十四回路的大小
Pt	电压互感器比率	403	第一至十四回路的类型
Ai	开始自动巡检	404	第一至十四回路的投切循环
PFC	启动或停止规则	500	报警参数
CP1	目标功率因数	501	手动报警复位
St	投切延时	502	谐波超限报警
200	测量参数	503	谐波限定值
201	基准线电压测量	504	谐波超限切除投入组
202	电流变比值	505	谐波超限投切延时报警
203	电压变比值	506	电流为零时关闭控制
204	基准电压允许值	507	报警服务
205	线或相电压的测量	508	每一路的最大投切循环
206	相偏移	509	该控制器的最大运行时间
207	自检开始	510	用温度传感器作数字信号输入
208	控制器开始有效自检	511	数字输入激活在高信号
209	频率测量	512	温度报警
300	控制参数	513	温度水平1(控制风机)
301	控制水平	514	温度水平2过温报警
302	目标功率因数1	515	控制报警(达不到目标功率因数)
303	目标功率因数2	516	缺省设备报警

304	在有功功率输出是时用目标功率因数2	517	电容容量衰减报警
305	投切延时继电器	600	复位菜单
306	控制器设置转换	601	出厂设置
307	有效的设置转换	602	基本设备复位
308	自动设置大小检测的启动/停止	603	运行时间复位
309	缺省设置的闭锁	604	平均功率因数复位
310	开始停止规则	605	最大温度复位
311	控制运算的选择	606	报警复位
312	无功补偿		
313	测量投切时间延迟		
314	在功率因数优先情况下关闭设置		