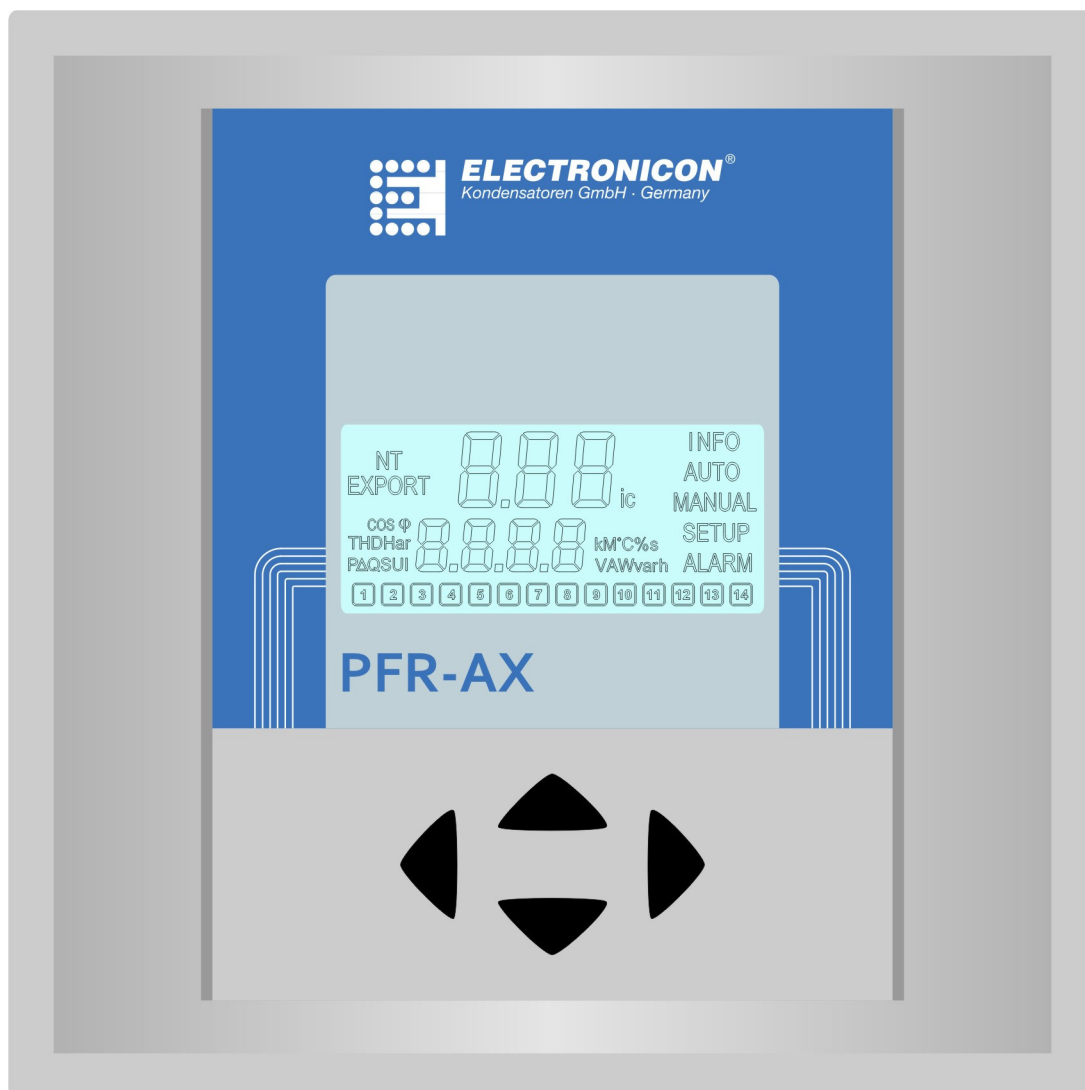


Регуляторы реактивной мощности PFR-AX ELECTRONICON KONDENSATOREN GMBH



**КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ
ПОЛНОСТЬЮ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ**

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ РЕГУЛИРОВАНИЯ
ОБЕСПЕЧИВАЕТ ОПТИМАЛЬНЫЙ ВЫБОР СТУПЕНИ И
МАЛОЕ ВРЕМЯ ОТКЛИКА**

**ПОЛНОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ
ДИСПЛЕЙ С ВЫВОДОМ ВСЕХ НЕОБХОДИМЫХ ПАРАМЕТРОВ**

**ЗАПУСК СРАЗУ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ РЕГУЛЯТОРА –
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ НЕ ТРЕБУЮТСЯ!**

Установки компенсации реактивной мощности применяются на предприятиях для экономии затрат и снижения нагрузки сети. По этой причине к блокам управления таких компенсационных установок – регуляторам реактивной мощности – предъявляются особые требования. Важнейшим назначением регулятора является автоматизированное, своевременное и надёжное регулирование реактивной мощности. Благодаря этому достигается экономия затрат на потребление энергии, а также снижение нагрузки на линии и коммутационные устройства. Кроме того, регулятор реактивной мощности должен контролировать работу компенсационной установки и осуществлять аварийную сигнализацию.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Интеллектуальный алгоритм регулирования фирмы Electronicon включает ступени регулирования оптимальным образом, благодаря чему обеспечивается малое время отклика в сочетании с минимальным числом включений. При этом частота включений распределяется равномерно по всем ступеням для увеличения срока службы конденсаторов и контакторов. Все необходимые для регулирования параметры задаются на заводе-изготовителе таким образом, что почти во всех случаях PFR-AX может приступить к регулированию сразу после подключения без каких-либо дополнительных настроек. Наряду с этим регулировочные характеристики компенсационного устройства можно согласовывать с местными условиями. При необходимости изменение любых параметров можно выполнять непосредственно в процессе регулирования. Дополнительные настройки производятся в двух отдельных меню пользователя: в упрощенном и расширенном. В упрощенном меню доступны лишь существенные для ввода в эксплуатацию настройки: номинальное напряжение, коэффициенты трансформации тока и напряжения, автоматическая коррективная подстройка и включение/выключение регулирования. В расширенном меню настраиваются следующие параметры:

Измерение: Номинальное напряжение, коэффициенты преобразования тока и напряжения, допуск на напряжение, измерение L-L/L-N, угол фазовой коррекции, автоматическая подстройка подключения, синхронизация, сброс счетчика часов работы, сброс среднего значения $\cos\phi$, сброс максимальной температуры.

Регулирование: Чувствительность регулирования, целевые значения $\cos\phi_1$ и $\cos\phi_2$, время переключения, время изменения ступени, изменение ступени, автоматическое распознавание конденсатора, блокирование заданных ступеней. Программы регулирования: «максимальное соответствие (Best-Fit)», «принцип LIFO», «комбинированное регулирование», «прогрессивное регулирование», «реактивная мощность сдвига», «асимметричное время переключения».

Ступени: Время разряда, величина ступени в кВАр, число циклов переключения для данного типа ступеней (например, для фиксированных ступеней), сброс параметров ступени.

Аварийная сигнализация: Сигнализация о сбое регулирования, о дефектной ступени, о потере мощности конденсатора, о нелинейных искажениях напряжения, о достижении предельного значения соотношения «температура 1/ температура 2», о достижении предельного числа циклов переключения, о достижении предельной наработки устройства, о зависании регуляторов $I = 0$

Для запуска регулирования необходимо лишь правильно задать номинальное напряжение. В противном случае регулирование блокируется для защиты конденсаторов. Также для корректной работы регулятора необходимо корректно задать коэффициенты преобразования тока и напряжения, зависящие от измерительного трансформатора. Неправильное подключение устраняется благодаря автоматической активизации фазового корректора. При техобслуживании устройства все выходы могут переключаться вручную.

Регуляторы реактивной мощности фирмы Electronicon выполняют вышеперечисленные задачи благодаря применению специального принципа регулирования. Непрерывное измерение реактивной мощности конденсатора всегда позволяет использовать текущие значения мощности ступени. Программа регулирования определяется только выбором конденсаторов и не требует никаких настроек регулятора. В случае выхода из строя конденсаторов, контакторов или схемы защиты конденсаторов регулятор PFR-AX обеспечивает сигнализацию подобных состояний. Встроенное сигнальное реле позволяет перенаправлять аварийные сигналы на внешние устройства.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ

По измеренным значениям напряжения и тока PFR-AX определяет коэффициент мощности в сети. При этом не имеет значения, в каких фазах подключены измерители тока и напряжения, поскольку ошибка исправляется за счет автоматической активизации корректировки подключения. Порог срабатывания измерения тока составляет 20mA, благодаря чему достигается надежное и точное регулирование. Могут применяться как 1 А-, так и 5 А-преобразователи. Для этого ручная настройка не требуется. Благодаря широкодиапазонному блоку питания становится возможным измерение напряжения в пределах 90-550 В.

С помощью датчика температуры регулятор реактивной мощности PFR-AX может измерять температуру внутри установки и, в случае необходимости, посредством одного из выходных реле включать вентилятор или отключать конденсаторы для их защиты. Замыкающие контакты внешних термостатов, включенные параллельно датчику температуры, делают возможным отключение выходов при перегреве в параллельно установленных шкафах.

ИНДИКАЦИЯ РЕЖИМОВ

Регулятор PFR-AX снабжен жидкокристаллическим дисплеем с подсветкой, рассчитанный на работу в диапазоне температур от минус 20 до +70°C. На нем отображается информация об устройстве, а также параметры сети. Кроме того, дисплей служит для задания параметров регулятора.

Информация о сети: Напряжение, ток, активная мощность, реактивная мощность, подлежащая компенсации мощность, общие нелинейные искажения, гармоники напряжения от 3-й до 15-й, $\cos\phi$, коэффициент мощности, частота, температура.

Информация об устройстве: Время работы устройства, число переключений на ступень, максимальная температура устройства, средний коэффициент мощности, фактическая мощность на ступень, %первоначальной мощности на ступень.

Постоянно осуществляется индикация $\cos\phi$ и статуса ступени.

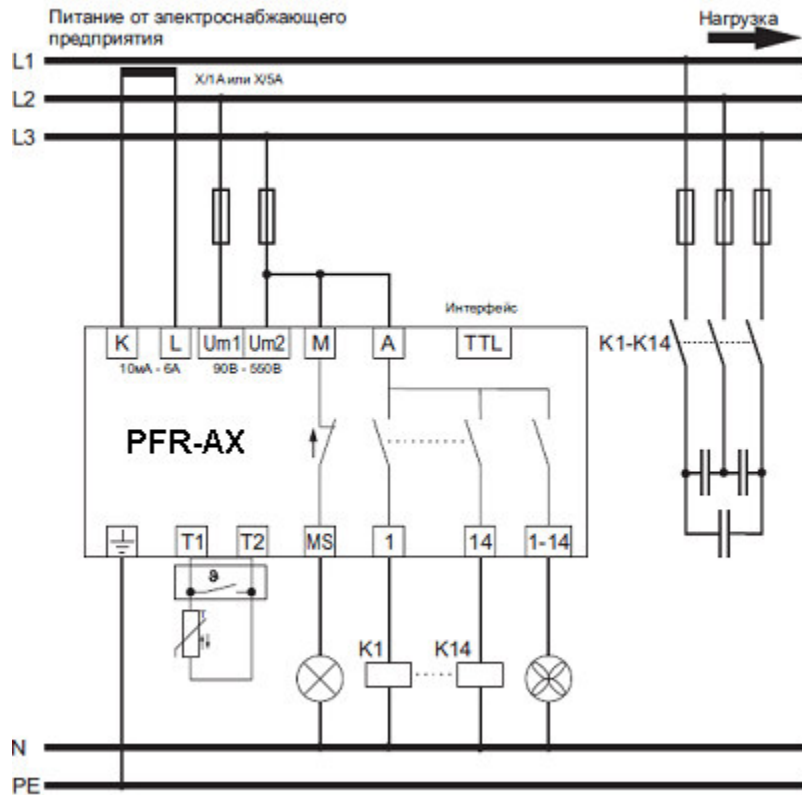
КОНТРОЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Для обеспечения надежной эксплуатации и длительного срока службы регулятор выполняет следующие контрольные функции:

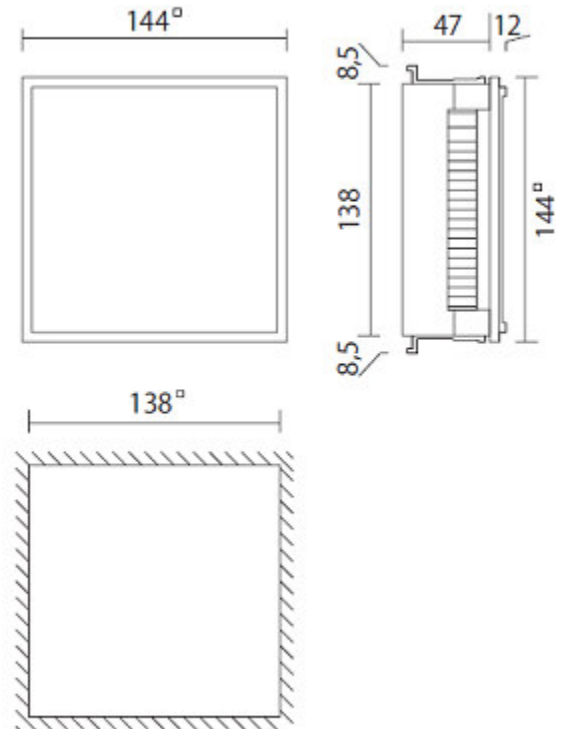
- отключение при пониженном напряжении;
- отключение при повышенном напряжении для защиты конденсаторов;
- отключение при перегреве;
- контроль доли высших гармоник в напряжении;
- распознавание дефектных ступеней (с регулируемым порогом срабатывания);
- тревожная сигнализация при недостигнутом целевом коэффициенте компенсации;
- напоминание о необходимости технического обслуживания;
- управление вентиляторами;

На дисплее отображаются неисправности и информация об устройстве. Кроме того, сообщения о неисправности могут также отправляться дальше через беспотенциальное реле.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



РАЗМЕРНЫЙ ЧЕРТЕЖ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РЕГУЛЯТОРОВ

Принцип регулирования	Ступенчатое регулирование со следующими устанавливаемыми режимами: <ul style="list-style-type: none"> «Максимальное соответствие»: начало с наибольших ступеней; «LIFO»: включаемые в последнюю очередь выходы вначале отключаются; «Комбинированный»: режим максимального соответствия с дополнительно подключенной мощностью неярвых выходов; «Прогрессивный»: все необходимые выходы подключаются квазиодновременно.
Особенности	<ul style="list-style-type: none"> Автоматическое распознавание и корректировка фазности измерительных контактов; Автоматическое распознавание и используемых выходов; Автоматическое распознавание и согласование потенциала конденсаторов; Контроль повышенного и пониженного напряжения; Контроль нелинейных искажений; Отключение при перегреве.
Индикация измеренных значений	В, А, кВА, кВт, кВАр, cosφ, коэффициент мощности, ДкВАр, нелинейные искажения, гармоники напряжения (от 3 до 15-й)
Индикация информации	Число циклов переключений на ступень, реактивная мощность конденсатора, статус ступени, время работы устройства, максимальная температура, средний коэффициент мощности
Измеряемое и питающее напряжение	90-550 В(AC), 45-65 Гц, 5 ВА, максимальный ток предохранителей 6 А, коэффициент трансформации 1-350
Измерения тока	20 мА - 6 А, однофазный, полное сопротивление нагрузки трансформатора тока 20 мОм, коэффициент трансформации 1 - 4000
Измерение температуры	Резистор с отрицательным температурным коэффициентом
Сигнальный контакт	Реле, беспотенциальное, нормально замкнутый контакт, максимальный ток предохранителя 4 А, коммутационный контакт: 250 В(AC) / 5 А
Управление вентиляторами	Посредством коммутационного выхода
Интерфейс	TTL, на задней стороне блока
Температура окружающей среды	Эксплуатация: от -20 до +70 °С Хранение: от -20 до +80 °С
Относительная влажность	до 98%, без конденсации
Категория перенапряжения	II, степень загрязнения 3 (DIN VDE 0110, часть 1 / IEC60664-1)
Стандарты	DIN VDE 0110 часть 1 (IEC 60664-1:1992) VDE 0411 часть 1 (DIN EN 61010-1 / IEC 61010-1:2001) VDE 0843 часть 20 (DIN EN 61326 / IEC 61326: 1997 + A1:1998 + A2: 2000)
Электромонтаж	Винтовые колодки, не более 4кв.мм.
Корпус, класс защиты	Передняя сторона: пластмассовая панель, IP50 (IP54 при использовании уплотнения) Задняя сторона: металл, IP20
Масса	0,6 кг
Габаритные размеры	144 x 144 x 58 мм (В x Ш x Г)

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР В РОССИИ

ARGUSSOFT

ООО «Аргуссофт Компани»
Департамент микроэлектроники
www.argussoft.ru

МОСКВА, ул. 3-я Черкизовская, 14

Тел./факс: (495) 660-2855 e-mail: cmp@argussoft.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ул. Бабушкина, д.3, оф. 317

Тел.: (812) 412-01-07

Факс: (812) 412-18-49

e-mail: spb@argussoft.ru

НОВОСИБИРСК

ул. Советская, 65 оф.35

Тел./факс.: (383) 227-11-55; 222-40-31

e-mail: nsk@argussoft.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ

ул. Первомайская, д.104, оф. 206/3

Тел.: (343) 378-32-42

Факс: (343) 378-32-41

e-mail: ural@argussoft.ru

КАЗАНЬ

ул. Парижской Коммуны, д.20/37, оф. 17

Тел.: (843) 293-41-00, 274-90-84

Факс: (843) 293-41-00

e-mail: kazan@argussoft.ru