



Руководство по эксплуатации

EAC

Регулятор реактивной мощности ТМ DEKraft серии КР-102, артикулы 50516DEK, 50517DEK

Для обеспечения надлежащих установки, транспортировки, эксплуатации, обслуживания и проверки настоящего изделия внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией.



Опасность

- Во избежание неисправностей и риска поражения электрическим током категорически запрещается обслуживание устройство мокрыми руками, а также запрещается касаться деталей, находящихся под напряжением во время эксплуатации.
- Во избежание серьезных последствий для персонала на время проведения технического обслуживания и технического ухода за устройством необходимо отключить вышестоящий источник питания и убедиться, что вводные клеммы устройства не находятся под напряжением.



Внимание!

- Установка, техническое обслуживание и технический уход должны выполняться квалифицированными специалистами.
- Перед использованием настоящего изделия убедитесь, что рабочее напряжение, номинальный ток и род тока соответствуют рабочим требованиям.
- Если изделие было повреждено при распаковке, немедленно прекратите его использование.
- В случае если вам необходимо приобрести вспомогательные принадлежности для УКРМ, воспользуйтесь предложениями нашей компании в целях обеспечения надлежащего уровня качества. Мы не несем ответственности за любые последствия использования вспомогательных принадлежностей, произведенных сторонними компаниями.
- Необходимо регулярно затягивать клеммы устройства, удалять с него пыль.
- Предотвратите попадание загрязнений на продукт.
- Утилизируйте изделие по окончании срока его эксплуатации.

1. Введение

Данное руководство по эксплуатации распространяется на регулятор реактивной мощности ТМ DEKraft серии KP-102, артикулы 50516DEK, 50517DEK.

2. Соответствие стандартам и регламентам

Регулятор реактивной мощности серии KP-102 соответствуют стандарту IEC 61000-6-2 и регламентам ТР ТС 004, ТР ТС 020.

3. Назначение и область применения

Регулятор реактивной мощности серии KP-102 — это специальный контроллер, предназначенный для трехфазной сети низкого напряжения. Он позволяет уменьшить потери в линии, повысить эффективность трансформаторов и стабилизировать напряжение на клеммах потребителей с целью повышения качества электроэнергии.

В регуляторе предусмотрены:

- автоматическая индикация ряда событий аварий и звуковая их сигнализация
- автоопределение полярности и фазы, позволяющее пользователям значительно сэкономить на расходах на техническое обслуживание.
- функция регулировки температуры, что позволяет установить в конденсаторном шкафу на 1 терморегулятор меньше.
- функции обнаружения и фильтрации гармоник.
- защита параметров паролем во избежание их непредвиденных изменений

Регулятор реактивной мощности серии KP-102 работает по аппаратному стандарту RS485 и поддерживает протокол сообщений MODBUS-RTU. При этом предусмотрено автоматическое определение полярности линии связи АВ, которая может выполнять функции дистанционного отключения и включения, мониторинга состояния и изменения параметров. Модуль отключения и включения через протокол связи позволяет значительно упростить электромонтаж в конденсаторных шкафах.



4. Правила и условия эксплуатации, монтажа и транспортировки

4.1. Правила и условия эксплуатации и монтажа

- 1) Место установки продукта должно располагаться на высоте не более чем 2000 м над уровнем моря.
- 2) Температура окружающей среды не должна превышать +40 °С и не должна быть ниже -25 °С.
- 3) Относительная влажность: не более 90 % при 20 °С.
- 4) Окружающая среда не должна содержать агрессивных газов, проводящей пыли, легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ.
- 5) Место установки не должно подвергаться колебаниям, толчкам или вибрации.
- 6) Срок службы изделия определен в 10 лет при соблюдении рекомендаций изготовителя по монтажу, обслуживанию и ремонту.

4.2. Правила и условия хранения и транспортировки

- 1) Температура: от -25 °С до +60°С; до +70 °С на время не более 24 часов.
- 2) Относительная влажность: ≤ 90 %.
- 3) Транспортировка должна осуществляться закрытым транспортом. Не допускается бросать и кантовать товар.
- 4) Срок хранения – 10 года.

5. Описание, конструкция и принцип действия

5.1. Конструкция и принцип действия.

- ЖК-дисплей с богатым функционалом.
- Для упрощения подключения предусмотрена идентификация проводки вручную.
- Предусмотрено постоянное определение полярности для упрощения коммутации.
- Выходные команды могут задаваться произвольно и могут быть выполнены совместимыми со схемами различной мощности.

- Четыре рабочих режима вывода:
 - **циклическая коммутация (Circular)** - конденсаторы включаются по очереди: конденсатор, который был включен первым, будет отключен первым.
 - **программируемая коммутация (Coding)** - точное переключение: конденсаторы, которые необходимо включить или выключить, можно сгруппировать по разной емкости.
 - **оптимальная коммутация (Direct)** - конденсаторы будут подключаться в зависимости от емкости. Сначала будет включена самая большая емкость, затем в пределах требуемой компенсационной емкости будет выбрана максимальная емкость остальных конденсаторов и т.д.
 - **обратная коммутация (Linear)** - конденсаторы включаются по очереди: конденсатор, который был включен последним, будет отключен первым.
- Встроено реле контроля температуры, которое позволяет выставлять температуру воздуха в шкафу установки компенсации реактивной мощности.
- Предусмотрено реле сигнализации, которое упрощает пользователям контроль температуры, удаленный мониторинг и защиту от сбоев.
- Включена функция защиты от помех и от искажений напряжения.
- Встроенная звуковая индикация аварийных событий может быть полезна пользователям при обнаружении внештатных ситуаций.
- Защита паролем: изменение параметров требует ввода пароля во избежание непредвиденной некорректной работы.
- Порт RS485 предназначен для дистанционного отключения и включения, мониторинга состояния и изменения параметров

5.2. Описание передней панели прибора



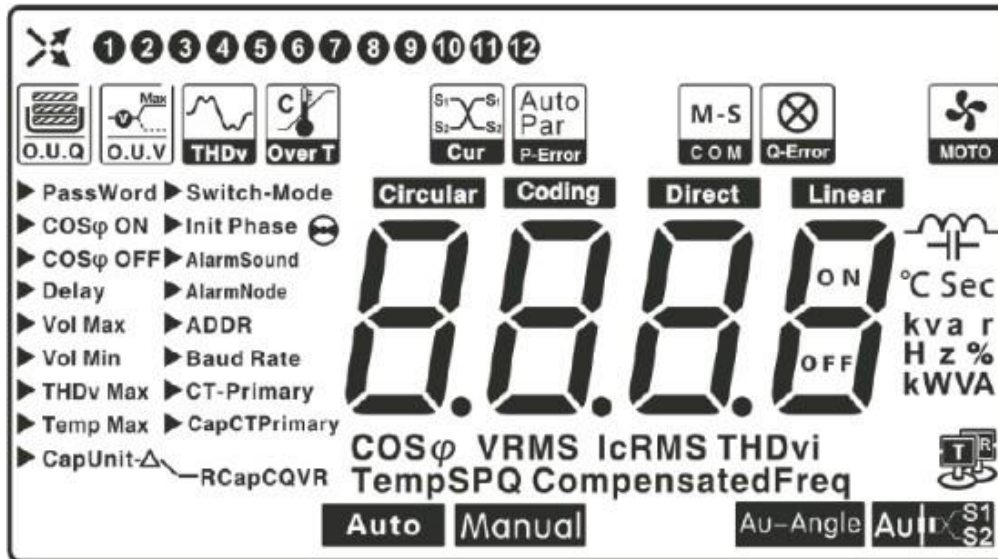
Описание кнопок в режиме отображения представлены в таблице

Символ кнопки	Название кнопки	Действие при щелчке (в ручном режиме)	Действие при щелчке (в автоматическом режиме)	Длительное нажатие на 2 с (в автоматическом режиме)
	Кнопка ручного выбора объекта	Выберите вентилятор или конденсатор	–	Отображение процесса автоопределения параметров
	Кнопка настройки	Выбор автоматического режима	Выбор ручного режима	Вход в программу предварительной настройки параметров
	Кнопка увеличения	Включает конденсатор или вентилятор	Выбор электрических параметров	Отображение параметра фазы сигнала
	Кнопка уменьшения	Отключает конденсатор или вентилятор	Выбор электрических параметров	–
	Определение правильности подключения фазы	–	–	Определение фазового угла (начальной фазы)
	Определение полярности	–	–	Запуск автоопределения полярности

Описание кнопок в режиме предварительной настройки параметров.

Кнопка	Описание действия
	Вверх — выбор группы параметров управления
	Вниз — выбор группы управляющих параметров
	Вправо — выбор подпараметра (для кодирования параметров, звуковой сигнализации и реле сигнализации)
	Циклическая настройка параметров (для кодирования параметров)

5.3. Описание элементов отображения на ЖК-дисплее



Символ	Значение символа
	Предварительное включение
	Предварительное отключение
	Ручное управление вентилятором
	Отставание коэффициента мощности
	Опережение коэффициента мощности
°C Sec	Единицы измерения температуры и времени
	Функция модуля связи
Auto	Автоматический режим
Manual	Ручной режим
Au-Angle	Определение фазового угла (начальной фазы)
	Правильное автоопределение полярности
kvar	Единица измерения реактивной мощности

Символ	Значение символа
kW	Единица измерения активной мощности
kVA	Единица измерения мощности на входе
Hz%	Единица измерения частоты и коэффициента искажений
ON OFF	Состояние событий тревоги
Cap V	Подменю преднастройки емкости конденсатора
Cap Q	Подменю преднастройки ном. напряжения конденсатора
RCR	Подменю преднастройки коэффициента реактивного сопротивления последовательных дросселей
Circular Coding Direct Linear	Выбор режима коммутации конденсаторов
	Недостаточный ток: сигнал тока менее 20 мА
	Область отображения параметров сети

Индикаторы коммутации














Индикаторы сигнала аварии






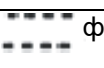



Все регуляторы этой серии оснащаются звуковой сигнализацией событий аварии. Звучание определяется настройкой параметра звуковой сигнализации. Как только произойдет аварийное событие, активируется звуковая сигнализация с установленным интервалом. После исчезновения аварийного события, звуковая сигнализация отключается. При нажатии любой кнопки звуковая сигнализация автоматически выключается, а через 120 секунд после последнего нажатия начинает звучать снова.







Номер аварийного сигнала	Аварийное событие	Символ аварии	Число звуковых сигналов	Звуковая сигнализация по умолчанию
1	Тревога при перекомпенсации		1 раз	ВКЛ.
2	Тревога при недокомпенсации		2 раза	ВКЛ.
3	Сигнал тревоги при перенапряжении		3 раза	ВЫКЛ.
4	Сигнал тревоги при недонапряжении		4 раза	ВЫКЛ.
5	Сигнал тревоги при очень высоком коэффициенте искажения напряжения		5 раз	ВЫКЛ.
6	Сигнал тревоги при температуре выше предельной		6 раз	ВКЛ.
7	Сигнал тревоги при ошибке фазы тока		7 раз	ВКЛ.
8	Ошибка автоопределения параметра		8 раз	ВКЛ.
9	Тревога при сбое связи между ведущим и ведомым устройствами (настраивается)		10 раз	ВЫКЛ.
10	Тревога при ошибке в цепи управления		11 раз	ВКЛ.
11	Символ запуска вентилятора охлаждения		12 раз	ВЫКЛ.

Клеммы A1-A2 контроллера — это контакты реле аварии. Замкнутое состояние этих контактов определяется установкой параметра события для реле. Когда происходит разрешенное аварийное событие, контакты мгновенно переходят из нормально разомкнутого состояния в замкнутое; когда тревожное событие исчезает, состояние контактов меняется с замкнутого на нормально разомкнутое. Разрешенные аварийные события могут относиться к логическим или управляющим; как только контакт замыкается из-за возникновения какой-либо аварии, все разрешенные аварийные события исчезают и контакт размыкается. Пользователи могут гибко использовать эту логику для создания схем контроля температуры, удаленного мониторинга и защиты от неисправностей.

Номер аварийного сигнала	Аварийное событие	Символ аварии	Событие по умолчанию
1	Тревога при перекомпенсации		ВЫКЛ.
2	Тревога при недокомпенсации		ВЫКЛ.
3	Сигнал тревоги при перенапряжении		ВЫКЛ.
4	Сигнал тревоги при недонапряжении		ВЫКЛ.
5	Сигнал тревоги при очень высоком коэффициенте искажения напряжения		ВЫКЛ.
6	Сигнал тревоги при температуре выше предельной		ВЫКЛ.
7	Сигнал тревоги при ошибке фазы тока		ВЫКЛ.
8	Ошибка автоопределения параметра		ВЫКЛ.
9	Тревога при сбое связи между ведущим и ведомым устройствами (настраивается)		ВЫКЛ.
10	Тревога при ошибке в цепи управления		ВЫКЛ.
11	Символ запуска вентилятора охлаждения		ВКЛ.

Примечание. Настройку по умолчанию можно использовать для управления вентиляторами охлаждения.

	Фаза тока: данный контроллер определяет фазу сигнала тока в реальном времени. Если фаза тока находится в неправильном диапазоне, отображается символ тревоги при ошибке фазы тока.
	Определение неисправности: после автоматического запуска определения ошибки фазы у контроллера могут быть иные проблемы, связанные с сильными колебаниями нагрузки, при этом отображается символ тревоги при неисправности.
	В этот момент пользователи должны задать параметр начальной  фазы, что позволит решить проблему неправильного подключения
	Слишком высокий коэффициент искажения напряжения: данный контроллер определяет коэффициент искажения сигналов напряжения и тока в реальном времени в процессе работы. Если коэффициент искажения напряжения превышает порог, заданный параметром управления, отображается символ тревоги при искажении. Программа управления компенсацией реактивной мощности переходит в состояние защиты и автоматически отключает включенные конденсаторы. (Проверка на аномальное искажение тока не выполняется.)
	Защита при перегреве: данный контроллер определяет температуру внутри распределительного шкафа в режиме реального времени в процессе работы. Если температура превышает 65 °С, отображается символ тревоги при перегреве. Программа управления компенсацией реактивной мощности переходит в состояние защиты и автоматически отключает включенные конденсаторы.
	Перенапряжение: данный контроллер определяет амплитуду сигнала напряжения в реальном времени в процессе работы. Если напряжение в системе превышает порог перенапряжения, заданный параметром управления, отображается символ тревоги при перенапряжении. Программа управления компенсацией реактивной мощности переходит в состояние защиты и автоматически отключает включенные конденсаторы.

	<p>Недонапряжение: данный контроллер определяет амплитуду сигнала напряжения в реальном времени в процессе работы.</p> <p>Если напряжение в системе ниже порога недонапряжения, заданного параметром управления, отображается символ тревоги при недонапряжении. Программа управления компенсацией реактивной мощности переходит в состояние защиты и автоматически отключает включенные конденсаторы.</p>
	<p>Перекомпенсация: коэффициент мощности после отключения всех конденсаторов все еще выше целевого порога (то есть сигнала управления коммутацией); при этом, если мощность перекомпенсации более чем в 2 раза превышает минимальную емкость конденсаторов и длится 10 минут, отображается символ тревоги при перекомпенсации.</p> <p>Это может произойти по нескольким причинам:</p> <ol style="list-style-type: none"> Потеря управления включением и отключением конденсаторов (например, залипание контактов). Ошибка полярности или фазы сигнала тока. В сети присутствуют емкостные нагрузки, например большое количество осветительных приборов или частотно-регулируемых приводов с функцией регулировки коэффициента мощности. Один трансформатор имеет несколько шкафов компенсации, и каждый конденсаторный шкаф имеет отдельный контроллер с аномальной ситуацией. Заданный коэффициент мощности слишком низок (естественный коэффициент мощности выше целевого коэффициента мощности).
	<p>Недокомпенсация: коэффициент мощности после включения всех конденсаторов все еще ниже целевого порога (то есть сигнала управления коммутацией); при этом, если мощность недокомпенсации более чем в 2 раза превышает минимальную емкость конденсаторов и длится 10 минут, отображается символ тревоги при недокомпенсации.</p> <p>Это может произойти по нескольким причинам:</p> <ol style="list-style-type: none"> Неверный расчет общей мощности компенсации. Потеря управления включением и отключением конденсаторов (например, при нормально разомкнутых контактах). Неправильное расположение измерительного трансформатора сигнала тока. Настроен слишком большой коэффициент мощности.
	<p>Сбой связи: если контроллер настроен как ведущее устройство, он будет активно посылать сообщения для связи с ведомым устройством. После нескольких последовательных неудачных попыток установить связь отобразится символ сигнализации при сбое связи. При этом ведущее устройство будет пытаться связаться с ведомым с интервалами в 20 секунд, пока не найдет его. Затем ведущее и ведомое устройства перейдут в автономный режим и выдадут сигнал тревоги.</p> <p>Если контроллер настроен как ведомое устройство, а ведущее устройство долго не вызывает его, он перейдет в автономный режим. Он отключит все включенные конденсаторы и продолжит ждать вызова от ведущего.</p>
	<p>Ошибка управления: ошибка в цепи управления определяется путем мониторинга тока конденсаторов в шкафу конденсаторов в реальном времени при коммутации. Если будет обнаружено, что ток каждого конденсатора 3 раза подряд меньше 0,4 номинального тока, это будет считаться ошибкой управления.</p> <p>Это может быть связано с неисправностью цепи управления или слишком большой потерей емкости конденсаторами. Эта неисправность не приведет к срабатыванию защиты контроллера.</p> <p>Если пользователь производит ручное отключение этой функции или настраивают на задержку по времени менее 3 с, то контроллер не выполняет проверку ошибки управления, и данный символ тревоги не отображается. В том случае, если ли задать режим кодовой коммутации, проверка на ошибку управления будет выполняться только при коммутации отдельного контура.</p>
	<p>Вентилятор охлаждения: если температура в распределительном шкафу превысит порог, контроллер замкнет реле между клеммами M1 и M2, запустив вентилятор охлаждения. В этот момент отобразится символ тревоги по вентилятору охлаждения.</p>

6. Структура условного обозначения

КР-102- 400В-12-RS485

Серия
регулятора

Номинальное
рабочее
напряжение:
400В

Наличие выхода
RS-485

Количество
ступеней
регулируемости:
12

7. Технические характеристики

Параметр	Значение параметра	Значение по умолчанию
Номинальное рабочее напряжение	400 В AC $\pm 15\%$ (U_a-U_c)	
Измеряемое напряжение	400 В AC $\pm 15\%$	
Измеряемый ток (I_s)	0,02–5,5 А	
Режим ввода сигнала	трехфазный двухпроводный	
Частота	45-65 Гц	
Чувствительность	<20 мА	
Входное сопротивление токового сигнала	<0,01 Ом	
Порог по входному сигналу	От 0,70 до –0,90	0,98
Порог отключения	От 0,70 до –0,90	1
Настройка контуров	1–12, регулировка с шагом 1	
Настройка времени	1–120 с, регулировка с шагом 1 с	30 с
Настройки по перенапряжению	400 – 457 В	430 В
Защита от пониженного напряжения	285 – 376 В	323 В
Рабочий режим	- циклическая коммутация (Circular) - программируемая коммутация (Coding) - оптимальная коммутация (Direct) - обратная коммутация (Linear)	
Выходные контуры	12 контуров	
Мощность выходов	5 А, резистивная нагрузка 220 В AC	
Степень защиты	IP30 для передней панели	
Масса	0,7 кг	

8. Общие указания, монтаж, эксплуатация и обслуживание устройства

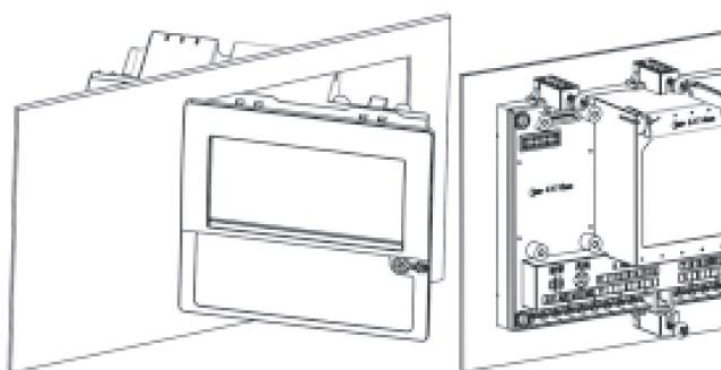
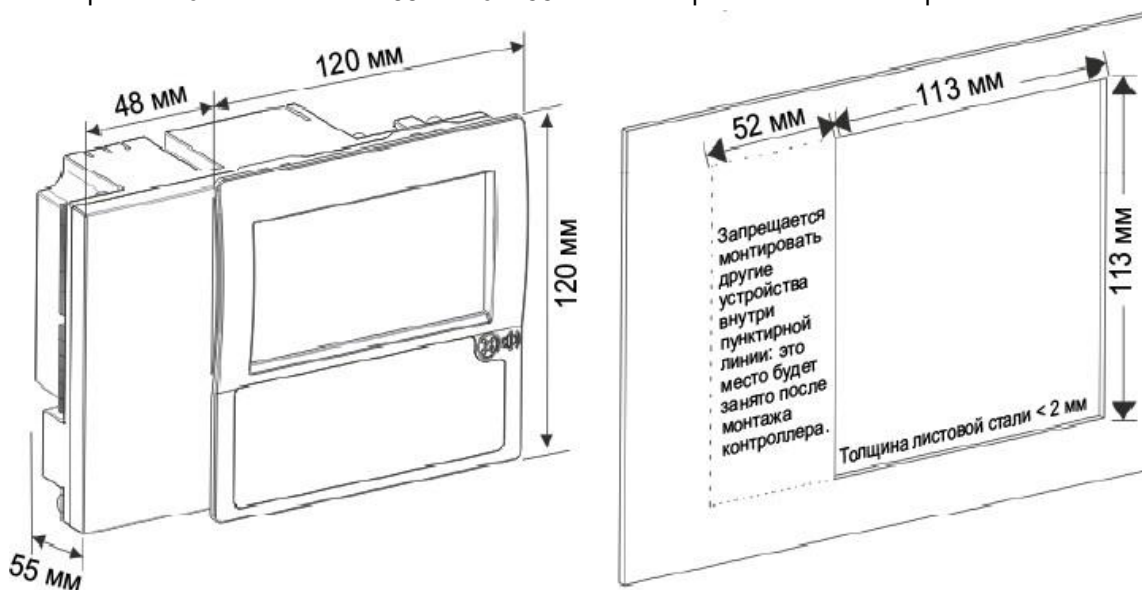
8.1 Общие указания

- 1) Перед использованием внимательно ознакомьтесь с данным руководством.
- 2) Монтаж должен выполняться квалифицированным профессионалом.
- 3) Перед установкой убедитесь, что прибор отключен от сети.
- 4) Во избежание поражения электрическим током не касайтесь токоведущих частей.
- 5) Перед эксплуатацией проверьте соответствуют ли технические параметры устройства, указанные на паспортной табличке, вашему заказу и параметрам сети.
- 6) Провода должны быть надежно затянуты.

8.2 Монтаж

- Габаритные и установочные размеры.

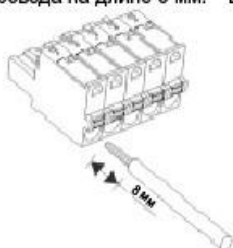
Размеры КР-101 составляют 168 × 120 × 55 мм. Размер монтажного отверстия составляет 113 × 113 мм.



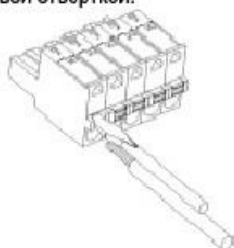
1. Необходимо заранее снять модуль связи регулятора, иначе регулятор вставить не удастся.
2. Вставьте фиксирующие принадлежности, а затем закрепите их отверткой
3. Модуль связи крепится крестовой отверткой.

- Подключение клеммных колодок

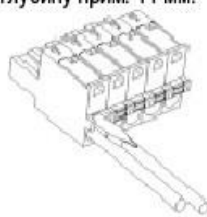
А
Зачистите изоляцию провода на длине 8 мм.



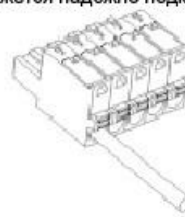
В
Отожмите пружину маленькой шлицевой отверткой.



С
Вставьте провод в отверстие на глубину прим. 11 мм.

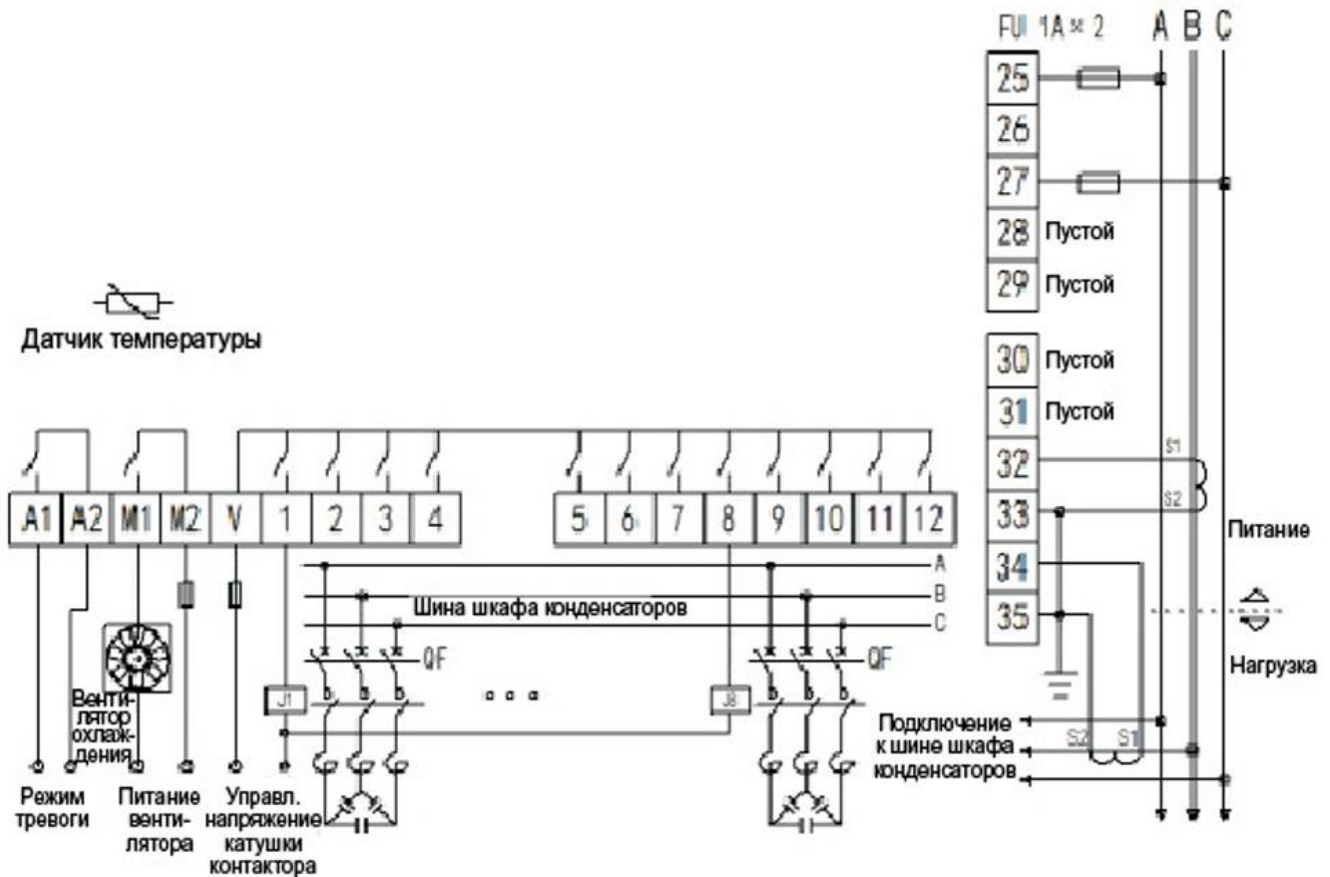


Д
После извлечения отвертки провод окажется надежно подключенным.



- Подключение

Схема электрическая принципиальная подключения КР-102



Описание клемм 32-33

Подключенный к главной шине ТТ определяет токи главной шины и $\cos\phi$, соответственно на основании этих данных принимает решение, когда включить конденсаторный контур.

Описание клемм 34–35

а) Подключение к шкафу конденсаторов: мониторинг нормального включения и отключения в шкафу конденсаторов и отображение тока компенсации (пользователи должны включить символ неисправности для звуковой сигнализации или реле сигнализации).

б) Подключение к стороне нагрузки (тот же метод измерения, что и в главном шкафу): сравнительная гистограмма амплитуд гармоник тока отображается фоновым программным обеспечением, которое может напрямую отображать влияние схемы фильтра — до и после фильтрации. Снижение общего тока после компенсации отображается фоновым программным обеспечением.

Примечания.





- При подключении контроллера к клеммам 34-35 производится считывание токов при включении контура конденсатора, если токи конденсатора ненормальные, контроллер не отключит контур, но покажет аварийный сигнал.
- Ненормальными могут быть отказ выхода контроллера / контактора / сбой включения и выключения выключателя. Контроллер отправит сигнал, и конденсаторный контур не включится.
- Неисправностью, также может быть, конденсатор, имеющий менее 0,4 x номинальное значения мощности. В этом случае контроллер будет отправлять звуковой сигнал / сигнал о событии связи.

8.3 Настройка прибора

8.3.1. Выбор рабочего режима и функции

Автоматический режим: в этом режиме контроллеры переключаются на конденсаторные батареи автоматически в соответствии с заданным коэффициентом мощности и величиной реактивной мощности, стабилизируя коэффициент мощности сети в реальном времени в диапазоне, указанном пользователями, с целью сэкономить энергию и снизить ее потребление.

Ручной режим: в этом режиме можно использовать функциональные кнопки для управления переключением конденсаторных батарей, а также запуском и остановкой вентиляторов охлаждения. Эта функция в основном предназначена для заводской отладки устройств компенсации. В ручном режиме все функции защиты отключены, поэтому пользователи сами решают, нужно ли принудительно включать конденсаторные батареи.

Символ кнопки	Описание действия
	Выбор объекта для ручного управления: цепь конденсаторов, цепь контроля температуры
	Выбор ручного режима работы
	Включение конденсаторов или замыкание реле M1, M2
	Отключение конденсаторов или размыкание реле M1, M2

Примечания.



- Ручной режим действует только в меню коэффициента мощности и тока главного шкафа. Если контроллер не находится в этом меню перед переходом в ручной режим, он будет принудительно переключен в меню коэффициента мощности.
- После принудительного отключения вентиляции в течение 120 секунд (контактов реле M1 и M2), контроллер автоматически вернет себе право управления вентилятором (во избежание отказа системы охлаждения).
- Конденсаторы с фиксированной компенсацией нельзя коммутировать вручную (ON (ВКЛ.): означает, что этот контур используется для фиксированной компенсации и длительной работы).
- Если в течение 1 часа пользователь ничего не делает, контроллер принудительно переключается в автоматический режим.

8.3.2. Определение фазы (в меню начальной фазы)


Функция «интеллектуальной фазы» позволяет неспециалисту решить проблему некорректного измерения сигналов напряжения и тока. Программа автоопределения фаз имитирует способ устранения неправильного подключения человеком. Однократное определение будет правильно использоваться в течение всей работы. Если функция «интеллектуальной фазы» в параметре начальной фазы действительна, контроллер не сможет запустить автоопределение фаз (см. п.8.3.3.); это означает, что контроллер работает в режиме «интеллектуальной фазы» (коэффициент коррекции фазы будет действительным автоматически).

Если в процессе автоопределения нагрузка резко изменится, время определения сильно возрастет и даже возможен сбой. Поэтому перед запуском программы автоопределения фаз пользователи должны обеспечить максимально возможную стабильность нагрузки; кроме того, целесообразно временно отключить нагрузки с большими колебаниями тока (если это возможно).

8.3.3. Как запустить программу автоопределения фаз

Для запуска в автоматическом режиме нажмите одновременно кнопки  и  на 2 с; при этом автоматически активируется опция «интеллектуальной фазы» в меню начальной фазы. Контроллер запустит автоопределение фаз, после чего пользователи должны оценить правильность результатов определения. Определение завершится после выбора нужного варианта.

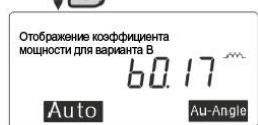
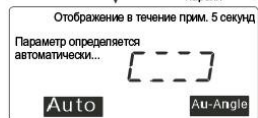
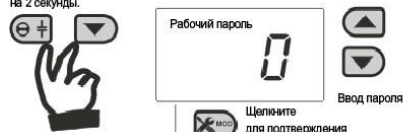
8.3.4. Проверка информации о фазе токового сигнала

Длительное нажатие кнопки увеличения позволяет временно отобразить информацию о фазе токового сигнала. В этой системе для фазы сигнала тока принимается в качестве эталонного значения сигнал напряжения – симметричный режим по напряжению; это обеспечивает быстрое решение проблемы в соответствии с оперативной информацией в случае сигнала неправильного подключения. Например,  показывает, что сигнал тока фазы В отличается от сигнала напряжения на 120°.

8.3.5. Автоопределение

Процесс автоопределения фаз вручную

Одновременно нажмите обе кнопки на 2 секунды.



Формат отображения результата определения

A0.94

- 1) Вариант А или В
Отображаться пустое место, если доступен только один вариант.
- 2) Коэффициент мощности системы

Примечание. Вариант А применим только к 99 % полного электрического поля.

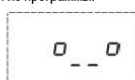
Вариант В применим только к электрическому полю с большим числом двигателей и работе с малой нагрузкой.

При наличии только одного варианта символы А и В не отображаются.

Отказаться от результата определения и выйти из программы.



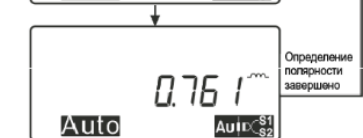
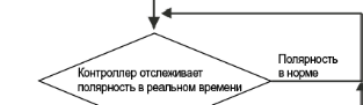
Сохранить результат определения и выйти из программы.



Примечание. Автоопределение фаз ручным способом неприменимо к электрическому полю с емкостной природой коэффициента мощности.

Определение полярности

Одновременно нажмите обе кнопки на 2 секунды.




Команда на определение	Область применения	Время определения	Требования к профессиональным навыкам пользователей
	Определение правильности подключения фазы (ток нагрузки для коммутации должен быть выше 200 мА)	Фиксированное 5 с	Пользователи должны уметь оценить приблизительный диапазон коэффициента мощности системы или рассчитать коэффициент мощности системы в соответствии с импульсами активной и реактивной мощности в счетчиках электроэнергии; в противном случае пользователям следует обратиться к производителям за технической поддержкой.
	Определение полярности	Фиксированное 10 с	Требований нет

8.3.6. Описание настройки параметров.

Для входа в программу преднастройки параметров нажмите и удерживайте кнопку настройки; по окончании настройки еще раз нажмите кнопку настройки для сохранения параметров.

Наименование параметра	Основная функция	Диапазон	По умолчанию	Примечание
Password (Пароль)	Пароль помогает исключить неправильные действия непрофессиональных пользователей, способные вызвать сбой системы. Пароль необходимо вводить только при входе в преднастройку параметров и при запуске программы автоопределения фаз, без него они работать не будут.	0–9999	0	
COSφ ON (ВКЛ. COSφ)	Контроллер обеспечивает поддержание в сети заданной величины коэффициента мощности (нижний порог) путем включения конденсаторов.	От 0,70 до –0,90	0,98	
COSφ OFF (ВЫКЛ. COSφ)	Контроллер обеспечивает поддержание в сети заданной величины коэффициента мощности (верхний порог) путем отключения конденсаторов.	От 0,70 до –0,90	1,00	
Delay (Задержка)	Если контроллер обнаруживает, что конденсаторы могут быть включены, пока контроллер не отправит команду на их включение, такой период времени называется задержкой включения. Если контроллер обнаруживает, что конденсаторы могут быть отключены, пока контроллер не отправит команду на их отключение, то такой период времени называется задержкой отключения. Задержки включения и отключения задаются одним и тем же параметром.	1,0–120,0 с	30,0 с	
Vol Max (Макс. напр.)	Пока напряжение в системе превышает этот порог, контроллер постепенно отключает конденсаторы с частотой 1 контур в секунду. Если состояние перенапряжения активно, а напряжение в системе ниже порога, но выше значения (порог 6 В), контроллер сохранит статус коммутации; когда напряжение в системе опустится ниже величины (порог – 6 В), контроллер вернется к включению конденсаторов.	400–457 В	430 В	
Vol Min (Мин. напр.)	Пока напряжение в системе ниже этого порога, контроллер постепенно отключает конденсаторы с частотой 1 контур в секунду и отображается тревожный сигнал недонапряжения. Нормальная работа восстановится, когда напряжение в системе превысит значение (порог + 6 В).	285–376 В	323 В	
THDv Max (Макс. к. искаж.)	Пока коэффициент искажений напряжения превышает этот порог, контроллер постепенно отключает конденсаторы с частотой 1 контур в секунду и отображает символ защиты от искажений. Гистерезис для возврата фиксирован — 2,0 %.	OFF (ВЫКЛ.) 3,0–50,0 %	5,0 %	
Temp Max (Макс. темп.)	Когда температура в распределительном шкафу превысит температурный порог, контроллер замкнет реле между клеммами M1 и M2 для запуска охлаждающего вентилятора.	1–65 °C	35 °C	Пороговое значение для охлаждения
CapUInt-▲	Под- меню 1 Cap Q Значение входной мощности для каждого контура, единица: кВАр. OFF (ВЫКЛ.): означает, что этот контур не используется и батарея конденсаторов не работает.	OFF-ON (ВЫКЛ./ВКЛ.) 1,0–200,0	30,0	Для каждого контура пользователь должен ввести


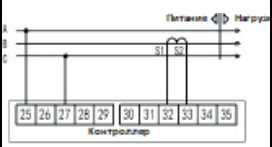

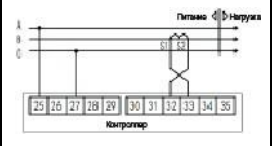

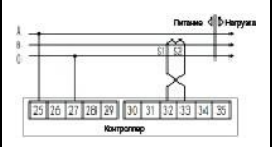

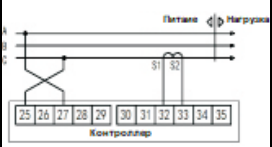
		ON (ВКЛ.): означает, что этот контур используется для фиксированной компенсации и длительной работы. Значение 1,0–200,0: соответствует емкости конденсатора, а у символа переключателя будет отображаться емкость, которая в данный момент включена в контур. Если один конденсатор имеет значения емкости, соответствующие нескольким номинальным значениям напряжения, пользователям рекомендуется выбрать один фиксированный набор значений емкости, соответствующий напряжению.			значение емкости. При наличии нескольких контуров с одинаковым значением емкости, пользователь может задействовать функцию копирования-вставки, длительно удерживая нажатой первую кнопку слева, что позволяет увеличить скорость ввода параметров.
	Под- меню 2 Cap V	Входное номинальное напряжение конденсатора, единица: В. Номинальное напряжение конденсаторов во всем шкафу считается одинаковым. Если один конденсатор имеет значения емкости, соответствующие нескольким номинальным значениям напряжения, пользователям рекомендуется выбрать один фиксированный набор значений емкости, соответствующий напряжению.	400–600	450	
	Под- меню 3 RCR	Входной коэффициент реактивного сопротивления последовательного реактора, единица: %. См. паспортную табличку на дросселе; если дроссель не подключен, коэффициент равен 0.	2–14	0	
Режим коммутации	<p>Коммутация конденсаторов может выполняться 4 способами.</p> <p>P-1, Circular — циклическая коммутация конденсаторы включаются по очереди: конденсатор, который был включен первым, будет отключен первым (не рекомендуется, если емкость конденсаторов в каждом контуре неодинакова)</p> <p>P-2, Coding — программируемая коммутация точное переключение: конденсаторы, которые необходимо включить или выключить, можно сгруппировать по разной емкости. (если кодирование выполнить не удалось, то будет выполнено переключение на оптимизирующую коммутацию)</p> <p>P-3, Direct — оптимальная коммутация конденсаторы будут подключаться в зависимости от емкости. Сначала будет включена самая большая емкость, затем в пределах требуемой компенсационной емкости будет выбрана максимальная емкость остальных конденсаторов и т.д.</p> <p>P-4, Linear — обратная коммутация конденсаторы включаются по очереди: конденсатор, который был включен последним, будет отключен первым.</p>  <p>(анимация демонстрирует процесс коммутации)</p>		P-1 P-2 P-3 P-4	Циклический	См. П. 8.3.8. Режимы коммутации

<p>Init Phase (Нач. фаза)</p>	<p>Этот параметр определяет решение, выполняемое при неправильном измерении сигнала напряжения и тока. =====</p> <p>----- Соблюдайте штатную полярность S1 и S2 входного сигнала тока.</p> <p>--- --- Соблюдайте обратную полярность S1 и S2 входного сигнала тока</p> <p>Auto Контроллер определяет полярность S1 и S2 входного сигнала тока автоматически, при этом он отображает AUI , напоминая об этом пользователям (в этом режиме контроллер будет исправлять ошибку определения полярности в реальном времени).</p> <p>intE После автоматического определения фаз контроллер будет работать на данной фазе, отображая пользователю «Угол Au» (контроллер запускает программу автоопределения фаз не автоматически, а по сочетанию кнопок в этом режиме).</p>	 Auto intE	 	<p>См. П. 8.3.7. Правильное использование параметров меню «начальной фазы»</p>
<p>Alarm Sound (Звуковой сигнал тревоги)</p>	<p>На правой стороне панели задается срабатывание звукового сигнала и вывод его при возникновении того или иного аномального события; это позволяет информировать электриков о нарушении, чтобы они устранили его сразу, не дожидаясь развития ситуации в худшую сторону. К аварийным событиям относятся: перекомпенсация, недокомпенсация, перенапряжение, недонапряжение, слишком высокий коэффициент искажения напряжения, защита от перегрева, ток неправильной последовательности, ошибка управления, охлаждение вентиляторами.</p>	<p>По умолчанию: - перекомпенсация, - недокомпенсация, - защита от перегрева, - ток неправильной последовательности, - ошибка управления включена.</p>		<p>См. П.5.3. Индикаторы сигнала аварии</p>
<p>Alarm Node (Реле тревоги)</p>	<p>При аномальных событиях выполняется замыкание управляющих клемм А1-А2. К событиям с замыканием реле относятся: перекомпенсация, недокомпенсация, перенапряжение, недонапряжение, слишком высокий коэффициент искажения напряжения, защита от перегрева, ток неправильной последовательности, ошибка управления, охлаждение вентиляторами.</p>	<p>По умолчанию: вентиляторное охлаждение включено</p>		<p>См. П.5.3. Индикаторы сигнала аварии</p>
<p>ADDR (Адрес)</p>	<p>Параметр адреса в протоколе связи MODBUS-RTU</p>	<p>1–247</p>	<p>1</p>	
<p>Baud Rate (Скорость передачи)</p>	<p>Параметр скорости передачи: 1 стартовый бит, 8 битов данных и 1 стоповый бит, без проверки четности.</p>	<p>2400-115 200</p>	<p>9600</p>	
<p>CT-Primary (ТТ, первичная)</p>	<p>Устанавливает соотношение токов ТТ в главном шкафу: например, если соотношение составляет 500/5 А, введите 500.</p>	<p>50–9000</p>	<p>500</p>	
<p>CapCT-PrIm (ТТ конденсаторного шкафа, первичная)</p>	<p>Устанавливает соотношение токов ТТ в конденсаторном шкафу: например, если соотношение составляет 200/5 А, то введите 200.</p>	<p>50–5000</p>	<p>200</p>	

8.3.7. Правильное использование параметров меню «начальной фазы»

Распределительный шкаф обычно проходит через этапы заводской сборки и отладки, транспортировки и монтажа на месте. В частности, на этапе монтажа на месте, соединения шины напряжения конденсаторного шкафа и линии сигнала тока контроллера следует проверять повторно. Как правило, рабочее пространство, шум и условия испытаний в месте установки не соответствуют заводским, поэтому легко определить фазу сигнала или полярность неверно из-за неправильного подключения сигналов напряжения и тока. Если во время отладки на объекте нет электропитания или нагрузки, эту проблему трудно обнаружить, и она может привести к длительному отказу системы компенсации. Чтобы устранить проблему ошибки фазы, в данном контроллере предусмотрено решение в меню «начальной фазы».

В меню «начальной фазы» предусмотрено 4 варианта устранения ошибки фазы, и пользователи могут выбрать подходящий параметр начальной фазы в соответствии со своим собственным опытом и оценками

Начальная фаза	Функция параметра	Где применяется параметр	Метод подключения контроллера	Примечание
	Полярность тока в норме	Фаза сигнала напряжения в норме, фаза сигнала тока в норме, полярность сигнала тока в норме		Электромонтаж линий сигналов напряжения и тока правилен. При отсутствии заметных проблем при проектировании, производстве, испытаниях и монтаже необходимости выбирать следующие 3 варианта начальной фазы нет.
	Полярность тока обратная	Фаза сигнала напряжения в норме, фаза сигнала тока в норме, но полярность сигнала тока инвертирована		Единственный способ приспособиться к такому неверному варианту подключения.
	Автоопределение полярности тока	Фаза сигнала напряжения в норме, фаза сигнала тока в норме, но полярность сигнала тока или напряжения синфазная или инвертированная		
	Программу автоопределения в режиме интеллектуальной фазы необходимо запускать вручную	Фаза сигнала напряжения неверна, фаза сигнала тока неверна, а полярность тока или напряжения инвертирована		Примечание 1.

Примечание 1: При ошибках фазы напряжения или тока и полярности методы подключения линии могут иметь множество комбинаций (здесь показана только одна комбинация, другие можно определить автоматически). Основная цель создания этого режима заключается в том, что как только пользователи обнаруживают аномальное отображаемое значение коэффициента мощности, а техники-специалисты не могут немедленно выехать на объект, то можно запустить эту функцию с помощью сочетания кнопок на пульте дистанционного управления, чтобы ориентировать электриков на месте, автоматически корректируя ошибку отображаемого коэффициента мощности. Для повышения эффективности автоматической корректировки ошибок от пользователей может потребоваться временное отключение потребителей, отличающихся сильными колебаниями тока нагрузки. Если действует настройка фиксированной компенсации, функция интеллектуальной фазы будет автоматически отключена, а затем будет принудительно проведено определение полярности.

8.3.8. Режимы коммутации

Параметр	Рабочие характеристики	Средняя оценка использования	Точность компенсации	Где лучше всего использовать
P-1: Circular (циклическая коммутация)	Усредняется путем циклического использования конденсаторов (когда переключатель работает стабильно, неиспользуемые конденсаторы используются по очереди, меняясь каждый час).	Хорошая	Средняя	Статическая компенсация
P-2: Coding (программируемая коммутация)	Обеспечивается нужная емкость, после чего конденсатор включается или отключается	Плохая	Высокая	Быстрая компенсация
P-3: Direct (оптимальная коммутация)	Находится оптимальная включаемая емкость отключаемых конденсаторов либо оптимальная отключаемая емкость включаемых конденсаторов.	Средняя	Средняя	Статическая компенсация
P-4: Linear (обратная коммутация)	Конденсатор, который включается первым, отключается последним.	Очень плохая	Низкая	Компенсация с фильтрацией

8.3.9. Защита параметров паролем.

В запущенном состоянии нажмите кнопку настройки на 2 секунды, появится окно ввода пароля. Кнопками увеличения и уменьшения введите правильный пароль, а затем нажмите кнопку настройки для входа в программу преднастройки параметров; после 3 неправильных вводов пароля произойдет выход из режима пароля и возврат к автоматической работе.

Чтобы пользователи не забыли пароль, наши контроллеры имеют универсальный пароль — 110.

8.3.10. Ошибки.

Описание ошибок преднастройки параметров

Индикация	Описание индикации	Решение
E _r -1	Ошибка ввода пароля	
E _r -2	Три последовательно неправильных ввода пароля	
E _r -5	Ошибка: коэффициент мощности при включении выше коэффициента мощности при отключении	Отрегулируйте коэффициент мощности отключения
E _r -6	Обнаружен неподдерживаемый модуль расширения	Старая версия программы контроллера, необходимо обновить программу
E _r -7	Режим начальной фазы несовместим с кодом вывода	Режим интеллектуальной фазы не поддерживает фиксированную компенсацию. Т.е. установленная фиксированная мощность, не соответствует данной ступени.

Описание ошибок автоопределения фаз

Индикация	Описание индикации	Решение
F--1	Значение сигнала тока слишком мало	Проверьте перемычку ТТ и цепь управления
F--2	Не удалось найти начальную фазу после нескольких попыток.	Перезапустите процесс определения после стабилизации нагрузки
F--3	Амплитуда сигнала тока менее 200 мА	Проверьте перемычку ТТ и цепь управления
F--4	Первоначальное определение ручным способом дало ошибку	Коэффициент мощности может быть емкостным.
F-20	Задержка по времени на определение начальной фазы	Перезапустите процесс определения после стабилизации нагрузки

9. Комплектность

• Упаковочный лист

№ п/п	Название	Ед. изм.	Количество
1	Регулятор	Шт.	1
2	Руководство по эксплуатации	Экз.	1

10. Сведения об утилизации

Регуляторы серии КР-102 после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают чёрные и цветные металлы. Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и материалов в конструкции регулятора нет.

11. Гарантийные обязательства

В случае соблюдения пользователем условий эксплуатации, хранения, а также требований по надлежащему опечатаванию продукта наша компания в течение 3 лет с даты покупки, но не более 4 лет с даты изготовления продукта производит его безвозмездный ремонт или замену в случае неисправности или невозможности штатной эксплуатации, возникших по причинам некачественного изготовления продукта. По истечению гарантийного срока предоставляются платные услуги по ремонту продукта. Платный ремонт продукта в течение срока гарантийного обслуживания также производится при обнаружении неисправностей, возникших вследствие нижеуказанных обстоятельств:

- 1) Ненадлежащая эксплуатация, техническое обслуживание или хранение.
- 2) Самовольная модификация, ненадлежащий профилактический ремонт.
- 3) Повреждение продукта вследствие неосторожного обращения в процессе транспортировки или монтажа.
- 4) Землетрясение, пожар, удар молнии, ненормальное электрическое напряжение, вторичные бедствия и другие обстоятельства непреодолимой силы.

При наличии вопросов, пожалуйста, свяжитесь с вашим дилером или отделом клиентского обслуживания данной компании. Телефон горячей линии центра поддержки клиентов: 8 (495) 777 99 90.

В период гарантийных обязательств обращаться:

Уполномоченное изготовителем лицо:

АО "Систэм Электрик"

Адрес: Россия, 127018, г. Москва, ул. Двинцев, д. 12, корп. 1

Телефон: +7 (495) 777 99 90

E-mail: support@systeme.ru

www.systeme.ru, www.dekraft.com

Произведено на совместном предприятии – заводе «Delixi Electric Ltd.»

КИТАЙ, Delixi High Tech Industrial Park, Liushi Town, Yueqing City, Zhejiang Province, 325604, China

ООО «Систэм Электрик Бел»

Адрес: Беларусь, 220007, г. Минск, ул. Московская, д. 22-9

Телефон: +375 (17) 236 96 23

E-mail: support@systeme.ru

www.systeme.ru, www.dekraft.com

Произведено на совместном предприятии – заводе Delixi Electric Ltd.

КИТАЙ, Delixi High Tech Industrial Park, Liushi Town, Yueqing City, Zhejiang Province, 325604, China

12. Свидетельство о приемке

Аппараты соответствуют требованиям ГОСТ IEC, Техническому Регламенту Таможенного Союза и признаны годными к эксплуатации.

Дата изготовления: _____

Штамп технического контроля изготовителя



Пайдалану нұсқаулығы

EAC

DEKraft сауда белгісінің реактив қуат реттегіші, КР-102 сериялы, артикулы 50516DEK, 50517DEK

Бұл өнімді дұрыс орнату, тасымалдау, пайдалану, техникалық қызмет көрсету және тексеру үшін осы нұсқаулықты мұқият оқып шығыңыз.



Қауіпті

- Ақау мен электр тогының соғу қаупіне жол бермеу үшін құрылғыны дымқыл қолмен ұстауға қатаң тыйым салынады, сонымен қатар жұмыс кезінде қуатқа қосылған бөлшектерді ұстауға болмайды.
- Құрылғыға техникалық қызмет және техникалық күтім көрсету кезінде қызметкерлер ауыр зардапқа ұшырамауы үшін, жоғары тұрған аса күшті қуат көзін ажыратып, құрылғыдағы кіріс клеммаларының қуаттан ажыратылғанына көз жеткізіңіз.



Назар аударыңыз!

- Орнату, техникалық қызмет пен техникалық күтім көрсетуді білікті мамандар орындауы керек.
- Бұл өнімді пайдаланбас бұрын, жұмыс кернеуі, номиналды ток және ток түрі жұмыс талаптарына сәйкес келетінін тексеріңіз.
- Егер орамынан шығару кезінде өнім зақымдалған болса, оны пайдалануды дереу тоқтатыңыз.
- Егер РҚӨҚ арналған керек-жарақтарды сатып алу қажет болса, тиісті сапа деңгейімен қамтамасыз ету үшін біздің компанияның ұсыныстарын пайдаланыңыз. Біз үшінші тарап шығарған керек-жарақтарды пайдаланудың салдары үшін жауап бермейміз.
- Құрылғының клеммаларын үнемі қатайтып, одан шаңды кетіру керек.
- Өнімнің ластануына жол бермеңіз.
- Пайдалану мерзімі аяқталғаннан кейін, өнімді кәдеге жаратыңыз.

1. Кіріспе

Бұл пайдалану нұсқаулығы DEKraft сауда белгісінің KP-102 сериялы, артикулы 50516DEK, 50517DEK реактив қуат реттегішіне қолданылады.

2. Стандарттар мен регламенттерге сәйкестігі

KP-102 сериялы реактив қуат реттегіші IEC 61000-6-2 стандартына және TP TC 004, TP TC 020 регламенттеріне сай келеді.

3. Мақсатты қолданылуы және қолдану аясы

KP-102 сериялы реактив қуат реттегіші үш фазалы төмен кернеулі желіге арналған арнайы контроллер болып табылады. Ол электр энергиясының сапасын жақсарту мақсатында желілік шығындарды азайтуға, трансформаторлардың тиімділігін жақсартуға және тұтынушы клеммаларындағы кернеуді тұрақтандыруға мүмкіндік береді.

Реттегіште мыналар қамтылған:

- апат оқиғаларының қатарын автоматты түрде көрсету және олардың дыбыстық сигнал беру жүйесі
- полярлықты және фазаны автоматты түрде анықтау, ол пайдаланушыларға техникалық қызмет көрсету шығындарын айтарлықтай үнемдеуге мүмкіндік береді.
- конденсатор шкафына 1 термореттегіш кем орнатуға мүмкіндік беретін температураны реттеу функциясы.
- қатар бүкпелерді анықтау және сүзгілеу функциялары.
- күтпеген өзгерістерді болдырмау үшін параметрлерді құпиясөзбен қорғау

KP-102 сериялы реактив қуат реттегіші RS485 аппараттық стандартына сәйкес жұмыс істейді және MODBUS-RTU хабар хаттамасына қолдау көрсетеді. Бұл ретте қашықтан өшіру және қосу, күйді бақылау және параметрлерді өзгерту функцияларын орындай алатын АВ байланыс желісінің полярлығын автоматты түрде анықтау қамтамасыз етілген. Байланыс хаттамасы арқылы өшіру және қосу модулі конденсатор шкафтарындағы электрмонтажды айтарлықтай жеңілдетуге мүмкіндік береді.



4. Пайдалану, орнату және тасымалдау ережесі мен шарттары

4.1. Пайдалану және орнату ережесі мен шарттары

- 7) Өнімді орнату орны теңіз деңгейінен 2000 м-ден аспауы керек.
- 8) Қоршаған ортаның температурасы +40 °C мәнінен үлкен және -25 °C мәнінен төмен болмауы тиіс.
- 9) Салыстырмалы ылғалдылық: +20 °C температурада 90
- 10) Қоршаған ортада шаң өткізгіш жемір газдар, тез жанғыш және жарылғыш заттар болмауы керек.
- 11) Орнату орны тербеліске, соққыға немесе дірілге ұшырамауы керек.
- 12) Өнімнің пайдалану мерзімі өндірушінің орнату, техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша ұсыныстары қадағаланған жағдайда 10 жылды құрайды.

4.2. Сақтау және тасымалдау ережесі мен шарттары

- 5) Температура: -25 °C пен +60 °C аралығы; 24 сағаттан аспайтын уақытқа +70 °C.
- 6) Салыстырмалы ылғалдылық: ≤ 90 %.
- 7) Тасымалдау жабық көлікпен жүзеге асырылуы керек. Тауарды лақтыруға және аударуға болмайды.
- 8) Сақтау мерзімі – 10 жыл.

5. Сипаттамасы, құрылысы және жұмыс принципі

5.1. Құрылысы және жұмыс принципі.

- Функционалы жоғары сұйық кристалды дисплей.
- Қосылымды жеңілдету үшін сымдарды қолмен сәйкестендіру қамтамасыз етілген.
- Коммутацияны жеңілдету үшін полярлықты тұрақты анықтау қамтамасыз етілген.
- Шығыс пәрмендері өз бетімен қойылуы мүмкін және әртүрлі қуаттағы тізбектермен үйлесімді орындалуы мүмкін.
- Шығыстың төрт жұмыс режимі:
 - **циклдік коммутация (Circular)** – конденсаторлар кезекпен қосылады: бірінші қосылған конденсатор бірінші өшеді.

- **бағдарламаланатын коммутация (Coding)** – дәл ауыстырып-қосу: қосу немесе өшіру қажет конденсаторларды әртүрлі сыйымдылыққа сай топтастыруға болады.

- **оңтайлы коммутация (Direct)** – конденсаторлар сыйымдылыққа сай қосылады. Алдымен ең үлкен сыйымдылық қосылады, содан кейін қажетті өтемдік сыйымдылық шегінде қалған конденсаторлардың максималды сыйымдылығы таңдалады және т.б.

- **кері коммутация (Linear)** – конденсаторлар кезекпен қосылады: соңғы қосылған конденсатор бірінші өшеді.

- Реактив қуатты өтеуді орнату шкафындағы ауа температурасын қоюға мүмкіндік беретін температураны бақылау релесі орнатылған.
- Пайдаланушыларға температураны бақылауды, қашықтан бақылауды және ақудан қорғауды жеңілдететін сигнал беру релесі қамтамасыз етілген.
- Кедергіден және кернеудің бұрмалануынан қорғайтын функция қосылған.
- Апат оқиғаларының орнатылған дыбыстық индикациясы әдеттен тыс жағдайларды анықтаған кезде пайдаланушыларға пайдалы болуы мүмкін.
- Құпиясөзді қорғау: параметрлерді өзгерту күтпеген қатені болдырмау мақсатында құпиясөзді енгізуді қажет етеді.
- RS485 порты қашықтан өшіру мен қосуға, күйді бақылауға және параметрлерді өзгертуге арналған

5.2. Аспаптың алдыңғы панелінің сипаттамасы



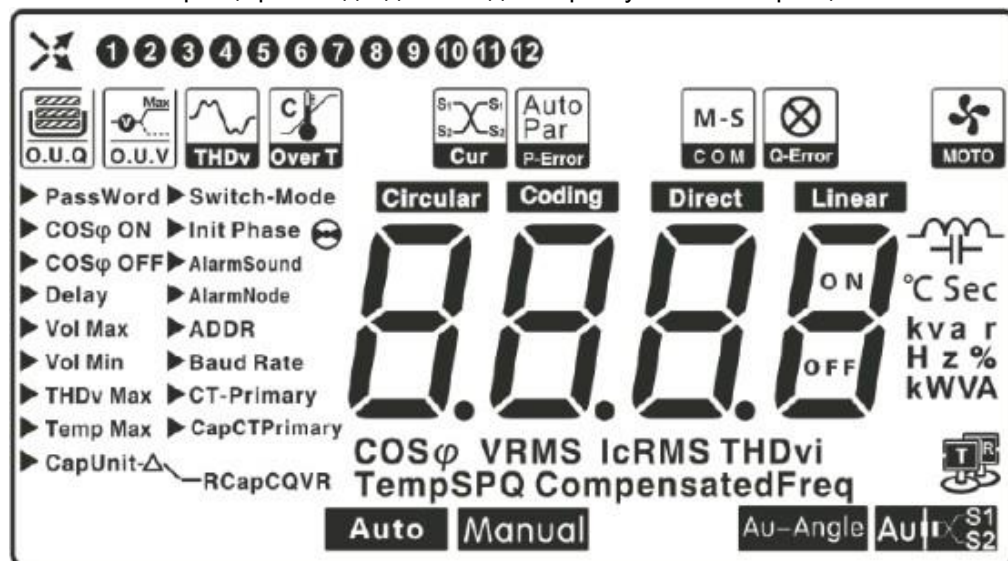
Көрсету режиміндегі түймелердің сипаттамасы кестеде берілген

Түйме таңбасы	Түйме атауы	Әрекет басқан кезде (қолмен режимде)	Әрекет басқан кезде (автоматты режимде)	2 с бойы ұзақ басу (автоматты режимде)
	Нысанды қолмен таңдау түймесі	Желдеткішті немесе конденсаторды таңдаңыз	–	Параметрлерді автоматты анықтау процесін көрсету
	Реттеу түймесі	Автоматты режимді таңдау	Қолмен режимін таңдау	Параметрлерді алдын ала реттеу бағдарламасына кіру
	Үлкейту түймесі	Конденсаторды немесе желдеткішті қосады	Электр параметрлерін таңдау	Сигнал фазасының параметрін көрсету
	Кішірейту түймесі	Конденсаторды немесе желдеткішті өшіреді	Электр параметрлерін таңдау	–
	Фаза қосылымының дұрыстығын анықтау	–	–	Фазалық бұрышты анықтау (бастапқы фаза)
	Полярлықты анықтау	–	–	Полярлықты автоматты анықтауды бастау

Параметрлерді алдын ала реттеу режиміндегі түймелердің сипаттамасы.

Түйме	Әрекет сипаттамасы
	Жоғары – басқару параметрлерінің тобын таңдау
	Төмен – басқаратын параметрлер тобын таңдау
	Оң жақ – қосалқы параметрді таңдау (параметрлерді кодтау, дыбыстық сигнал беру жүйесі және сигнал беру релесі үшін)
	Параметрлерді циклдік реттеу (параметрлерді кодтау үшін)

5.3. Сұйық кристалды дисплейдегі көрсету элементтерінің сипаттамасы



Таңба	Таңбаның мағынасы
	Алдын ала қосу
	Алдын ала өшіру
	Желдеткішті қолмен басқару
	Қуат коэффициентінің артта қалуы
	Қуат коэффициентінің ілгерілеуі
°C сек	Температура және уақыттың өлшем бірліктері
	Байланыс модулінің функциясы
Auto	Автоматты режим
Manual	Қолмен режимі
Au-Angle	Фазалық бұрышты анықтау (бастапқы фаза)
	Полярлықты дұрыс автоматты анықтау
kvar	Реактив қуаттың өлшем бірлігі

Таңба	Таңбаның мағынасы
kW	Белсенді қуаттың өлшем бірлігі
kVA	Кірістергі қуаттың өлшем бірлігі
Hz%	Жиіліктің және бұрмалану коэффициентінің өлшем бірлігі
ON OFF	Дабыл оқиғасының күйі
Cap V	Конденсатор сыйымдылығын алдын ала реттейтін ішкі мезір
Cap Q	Конденсатордың ном. кернеуін алдын ала реттейтін ішкі мезір
RCR	Тізбекті дроссельдердің реактивті кедергісінің коэффициентін алдын ала реттейтін ішкі мезір
Circular Coding Direct Linear	Конденсаторлар коммутациясының режимін таңдау
	Жеткіліксіз ток: ток сигналы 20 мА-ден аз
	Желі параметрлерін көрсету аймағы

Коммутация индикаторлары














Апат сигналының индикаторлары










Осы серияның барлық реттегіштері апат оқиғаларының дыбыстық сигнал беру жүйесімен жабдықталған. Дыбыс дыбыстық сигнал беру жүйесінің параметрін реттеу арқылы анықталады. Апат оқиғасы орын алғаннан кейін дыбыстық сигнал беру жүйесі белгіленген аралықта іске қосылады. Апат оқиғасы жойылғаннан кейін дыбыстық сигнал беру жүйесі өшіріледі. Кез келген түйме басылғанда дыбыстық сигнал беру жүйесі автоматты түрде өшеді, ал соңғы рет басқаннан кейін 120 секундтан кейін қайтадан дыбыс бере бастайды.


Апаттық сигналдың нөмірі	Апаттық оқиға	Апат таңбасы	Дыбыстық сигналдар саны	Дыбыстық сигнал беру жүйесі әдепкі бойынша
1	Шамадан тыс өтеу кезіндегі дабыл		1 рет	ҚОС.
2	Толық өтемеу кезіндегі дабыл		2 рет	ҚОС.
3	Шамадан тыс кернеу кезіндегі дабыл сигналы		3 рет	ӨШІРУ.
4	Кернеу кемдігі кезіндегі дабыл сигналы		4 рет	ӨШІРУ.
5	Кернеу бұрмалануының өте жоғары коэффициентіндегі дабыл сигналы		5 рет	ӨШІРУ.
6	Шектік жоғары температура кезіндегі дабыл сигналы		6 рет	ҚОС.
7	Ток фазасының қатесі кезіндегі дабыл сигналы		7 рет	ҚОС.
8	Параметрді автоматты анықтау қатесі		8 рет	ҚОС.
9	Негізгі және жетекші құрылғылар арасындағы байланыс ақауы кезіндегі дабыл (реттелетін)		10 рет	ӨШІРУ.
10	Басқару тізбегінде қате туындаған кездегі дабыл		11 рет	ҚОС.
11	Салқындату желдеткішін іске қосу таңбасы		12 рет	ӨШІРУ.

Контроллердің А1–А2 клеммалары апат релесінің түйіспелері болып табылады. Бұл түйіспелердің жабық күйі реле үшін оқиға параметрін орнату арқылы анықталады. Рұқсат етілген апат оқиғасы орын алған кезде, түйіспелер қалыпты ашық күйден жабық күйге бірден ауысады; дабыл оқиғасы жойылғанда, түйіспелердің күйі жабық күйден қалыпты ашық күйге өзгереді. Рұқсат етілген апат оқиғалары логикалық немесе басқару түріне қатысты болуы мүмкін; кез келген апаттың пайда болуына байланысты түйіспе жабылған бойда барлық рұқсат етілген апат оқиғалары жойылып, түйіспе ашылады. Пайдаланушылар бұл логиканы температураны басқару схемаларын, қашықтан бақылауды және ақаулардан қорғауды жасау үшін икемді пайдалана алады.

Апаттық сигналдың нөмірі	Апаттық оқиға	Апат таңбасы	Оқиға әдепкі бойынша
1	Шамадан тыс өтеу кезіндегі дабыл		ӨШІРУ.
2	Толық өтемеу кезіндегі дабыл		ӨШІРУ.
3	Шамадан тыс кернеу кезіндегі дабыл сигналы		ӨШІРУ.
4	Кернеу кемдігі кезіндегі дабыл сигналы		ӨШІРУ.
5	Кернеу бұрмалануының өте жоғары коэффициентіндегі дабыл сигналы		ӨШІРУ.
6	Шектік жоғары температура кезіндегі дабыл сигналы		ӨШІРУ.
7	Ток фазасының қатесі кезіндегі дабыл сигналы		ӨШІРУ.
8	Параметрді автоматты анықтау қатесі		ӨШІРУ.
9	Негізгі және жетекші құрылғылар арасындағы байланыс ақауы кезіндегі дабыл (реттелетін)		ӨШІРУ.
10	Басқару тізбегінде қате туындаған кездегі дабыл		ӨШІРУ.
11	Салқындату желдеткішін іске қосу таңбасы		ҚОС.

Ескертпе. Әдепкі параметрді салқындату желдеткіштерін басқару үшін пайдалануға болады.

	Ток фазасы: бұл контроллер нақты уақытта ток сигналының фазасын анықтайды. Ток фазасы дұрыс емес ауқымда болса, ток фазасының қатесі кезінде дабыл таңбасы көрсетіледі.
	Ақаулықты анықтау: фаза қатесін анықтауды автоматты түрде бастағаннан кейін контроллерде жүктеменің қатты ауытқуымен байланысты басқа мәселелер болуы мүмкін және ақау кезінде дабыл таңбасы көрсетіледі.
	Осы кезде пайдаланушылар қате қосылым мәселесін шешу үшін бастапқы фазаның параметрін орнатуы керек.
	Кернеудің бұрмалану коэффициенті тым жоғары: бұл контроллер жұмыс кезінде нақты уақытта кернеу мен ток сигналдарының бұрмалану коэффициентін анықтайды. Кернеудің бұрмалану коэффициенті басқару параметрі белгілеген шекті мәннен асып кетсе, бұрмалану кезінде дабыл таңбасы көрсетіледі. Реактив қуатты өтеуді басқару бағдарламасы қорғаныс күйіне өтеді және қосылған конденсаторларды автоматты түрде ажыратады. (Токтың ауытқымалы бұрмалануын тексеру орындалмайды.)
	Қатты қыздырудан қорғау: бұл контроллер жұмыс кезінде нақты уақыт режимінде үлестіргіш шкафтың ішіндегі температураны анықтайды. Температура 65 °C-тан асса, қатты қыздыру кезінде дабыл белгісі көрсетіледі. Реактив қуатты өтеуді басқару бағдарламасы қорғаныс күйіне өтеді және қосылған конденсаторларды автоматты түрде ажыратады.
	Шамадан тыс кернеу: бұл контроллер жұмыс кезінде нақты уақытта кернеу сигналының амплитудасын анықтайды. Жүйедегі кернеуі басқару параметрі белгілеген шамадан тыс кернеудің шекті мәнінен асып кетсе, шамадан тыс кернеу кезіндегі дабыл белгісі көрсетіледі. Реактив қуатты өтеуді басқару бағдарламасы қорғаныс күйіне өтеді және қосылған конденсаторларды автоматты түрде ажыратады.
	Кернеу кемдігі: бұл контроллер жұмыс кезінде нақты уақытта кернеу сигналының амплитудасын анықтайды. Жүйедегі кернеуі басқару параметрі белгілеген кернеу кемдігінің шекті мәнінен төмен болса, кернеу кемдігі кезіндегі дабыл белгісі көрсетіледі. Реактив қуатты өтеуді басқару бағдарламасы қорғаныс күйіне өтеді және қосылған конденсаторларды автоматты түрде ажыратады.

	<p>Шамадан тыс өтеу: барлық конденсаторлар ажыратылғаннан кейін қуат коэффициенті әлі де мақсатты шекті мәннен жоғары (яғни коммутацияны басқару сигналы); бұл ретте егер шамадан тыс өтеу қуаты конденсаторлардың минималды сыйымдылығынан 2 есе көп болса және 10 минутқа созылса, шамадан тыс өтеу кезіндегі дабыл таңбасы көрсетіледі. Бұл бірнеше себептерге байланысты болуы мүмкін:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Конденсаторларды қосу және өшіру басқаруының жоғалуы (мысалы, түйіспелердің жабысуы). б) Ток сигналының полярлығындағы немесе фазасындағы қате. в) Желіде сыйымдылық жүктемелері бар, мысалы, жарықтандыру аспаптарының немесе қуат коэффициентін реттеу функциясы бар жиіліктік-реттелмелі жетектерінің үлкен саны. г) Бір трансформаторда бірнеше өтеу шкафтары бар, ал әрбір конденсаторлық шкафта ауытқымалы жағдай бар жеке контроллер бар. д) Орнатылған қуат коэффициенті тым төмен (табиғи қуат коэффициенті мақсатты қуат коэффициентінен жоғары).
	<p>Өтеудің кемдігі: барлық конденсаторлар қосылғаннан кейін қуат коэффициенті әлі де мақсатты шекті мәннен төмен (яғни коммутацияны басқару сигналы); бұл ретте егер өтеудің кемдігі кезіндегі қуат конденсаторлардың минималды сыйымдылығынан 2 есе көп болса және 10 минутқа созылса, өтеудің кемдігі кезіндегі дабыл таңбасы көрсетіледі. Бұл бірнеше себептерге байланысты болуы мүмкін:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Жалпы өтеу қуатын қате есептеу. б) Конденсаторларды қосу және өшіру басқаруының жоғалуы (мысалы, қалыпты ашық түйіспелерде). в) Ток сигналының өлшеуіш трансформаторының дұрыс емес орналасуы. г) Қуат коэффициенті тым жоғары орнатылған.
	<p>Байланыс ақауы: контроллер негізгі құрылғы ретінде орнатылса, ол жетекші құрылғымен байланысу үшін хабарларды белсенді түрде жібереді. Байланысты орнатудың бірнеше тізбекті сәтсіз әрекетінен кейін байланыс ақауы кезіндегі сигнал беру жүйесінің таңбасы көрсетіледі. Бұл ретте негізгі құрылғы жетекші құрылғыны тапқанша онымен 20 секунд аралықпен байланысуға тырысады. Содан кейін негізгі және жетекші құрылғы автономды режимге өтіп, дабыл сигналын береді. Егер контроллер жетекші құрылғы ретінде орнатылса, ал негізгі құрылғы оны ұзақ уақыт бойы шақырмаса, ол автономды режимге өтеді. Ол барлық қосылған конденсаторларды ажыратады және негізгі құрылғыдан қоңырауды күтуді жалғастырады.</p>
	<p>Басқару қатесі: басқару тізбегіндегі қате коммутация кезінде нақты уақытта конденсаторлар шкафындағы конденсаторлар тоғын бақылау арқылы анықталады. Егер әрбір конденсатордың тоғы 3 рет қатарынан номиналды токтан 0,4 есе аз екені анықталса, ол басқару қатесі болып саналады. Бұл басқару тізбегінің ақауына немесе конденсаторлардың сыйымдылықты тым көп жоғалтуына байланысты болуы мүмкін. Бұл ақау контроллердің қорғанысын өшірмейді. Пайдаланушы бұл функцияны қолмен өшірсе немесе 3 секундтан аз уақыт кідірісіне баптаса, контроллер басқару қатесін тексеруді орындамайды және бұл дабыл таңбасы көрсетілмейді. Кодты ауыстыру режимін орнатқан жағдайда, басқару қатесін тексеру бөлек контур ауыстырылған кезде ғана орындалады.</p>
	<p>Салқындату желдеткіші: үлестіргіш шкафтағы температура шекті мәннен асып кетсе, контроллер салқындату желдеткішін іске қоса отырып, M1 және M2 клеммалары арасындағы релені жабады. Осы кезде салқындату желдеткішінің дабыл таңбасы көрсетіледі.</p>

6. Шартты таңбалау құрылымы

КР-102- 400В-12-RS485

Реттегіш
сериясы

Номиналды
жұмыс
кернеуі:
400В

RS-485
шығысының бар
болуы

Реттеу
деңгейлерінің
саны:
12

7. Техникалық сипаттамалары

Параметр	Параметр мәні	Әдепкі бойынша мән
Номиналды жұмыс кернеуі	400 В AC $\pm 15\%$ (U_a-U_c)	
Өлшенетін кернеу	400 В AC $\pm 15\%$	
Өлшенетін ток (I_s)	0,02–5,5 А	
Сигналды енгізу режимі	үшфазалы екісымды	
Жиілігі	45–65 Гц	
Сезгіштігі	<20 мА	
Ток сигналының кіріс кедергісі	<0,01 Ом	
Кіріс сигналындағы шекті мән	0,70 пен –0,90 аралығы	0,98
Ажырату шекті мәні	0,70 пен –0,90 аралығы	1
Контурларды реттеу	1–12, 1-қадаммен реттеу	
Уақытты реттеу	1–120 с, 1 с қадаммен реттеу	30 с
Шамадан тыс кернеу бойынша реттеулер	400–457 В	430 В
Төмен кернеуден қорғау	285–376 В	323 В
Жұмыс режимі	- циклдік коммутация (Circular) - бағдарламаланатын коммутация (Coding) - оңтайлы коммутация (Direct) - кері коммутация (Linear)	
Шығыс контурлары	12 контур	
Шығыстар қуаты	5 А, резистивті жүктеме 220 В AC	
Қорғаныс дәрежесі	Алдыңғы панель үшін IP30	
Масса	0,7 кг	

8. Жалпы нұсқаулар, құрылғыны орнату, пайдалану және қызмет көрсету

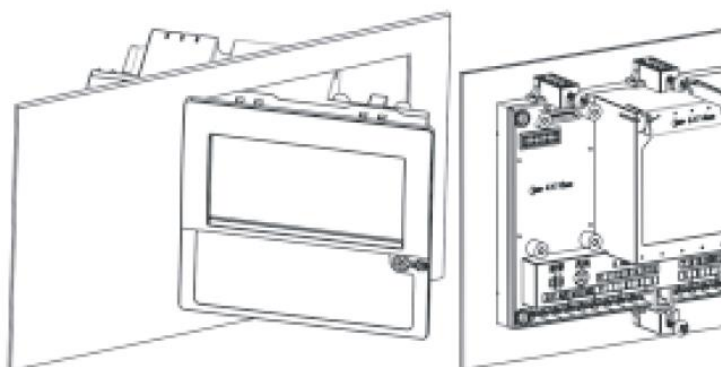
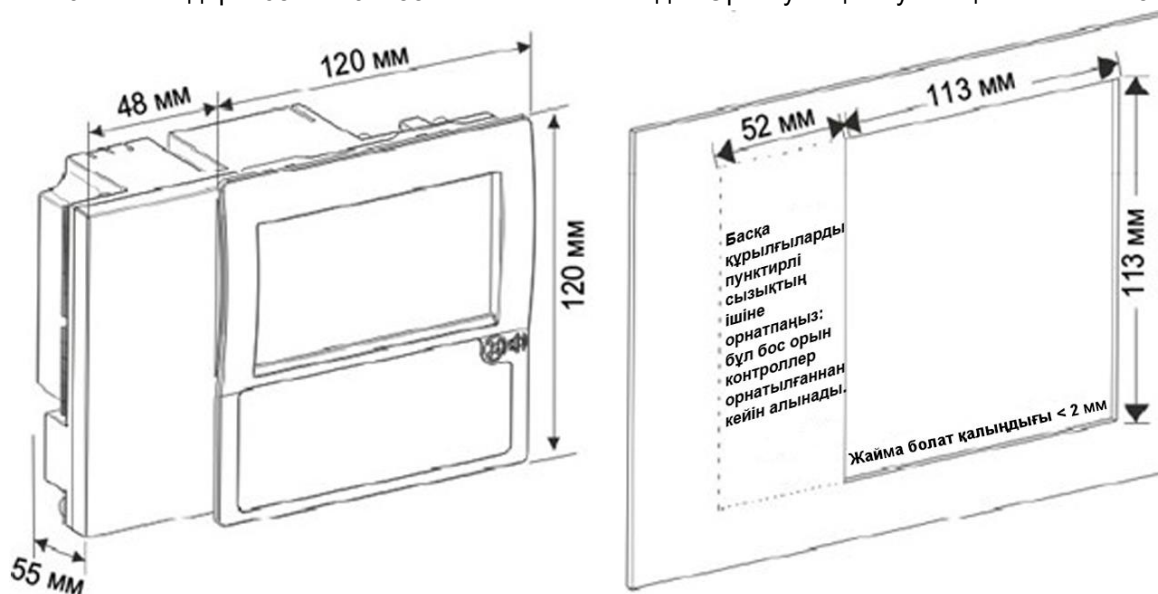
8.1 Жалпы нұсқаулар

- 7) Қолданар алдында осы нұсқаулықты мұқият оқып шығыңыз.
- 8) Орнатуды білікті маман жүзеге асыруы керек.
- 9) Орнату алдында аспаптың электр желісінен ажыратылғанына көз жеткізіңіз.
- 10) Электр тогының соғуын болдырмау үшін ток өткізгіш бөліктерді ұстамаңыз.
- 11) Қолданар алдында зауыттық тақтайшада көрсетілген құрылғының техникалық параметрлері тапсырысыңызға және желі параметрлеріне сәйкес келетінін тексеріңіз.
- 12) Сымдар сенімді түрде тартылуы керек.

8.2 Орнату

- Габариттік және орнату өлшемдері.

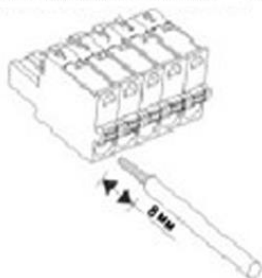
KP-101 өлшемдері 168 × 120 × 55 мм болып табылады. Орнату саңылауының өлшемі – 113 × 113 мм.



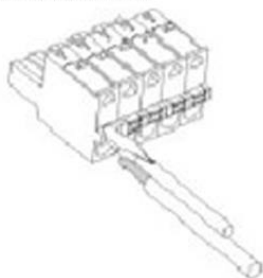
1. Реттегіштің байланыс модулін алдын ала алып тастау қажет, әйтпесе реттегішті салу мүмкін емес.
2. Бекіткіш керек-жарақтарды салыңыз, содан кейін оларды бұрауышпен бекітіңіз.
3. Байланыс модулі айқыш бұрауышпен бекітіледі.

- Клеммалық негіздерді қосу

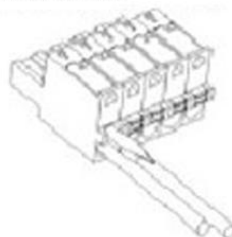
A
Сымның оқшаулауын 8 мм ұзындыққа дейін кесіңіз.



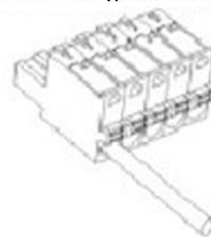
B
Серіппені кішкентай оймакілтекті бұрауышпен басыңыз.



C
Сымды саңылауға шамамен 11 мм енгізіңіз.

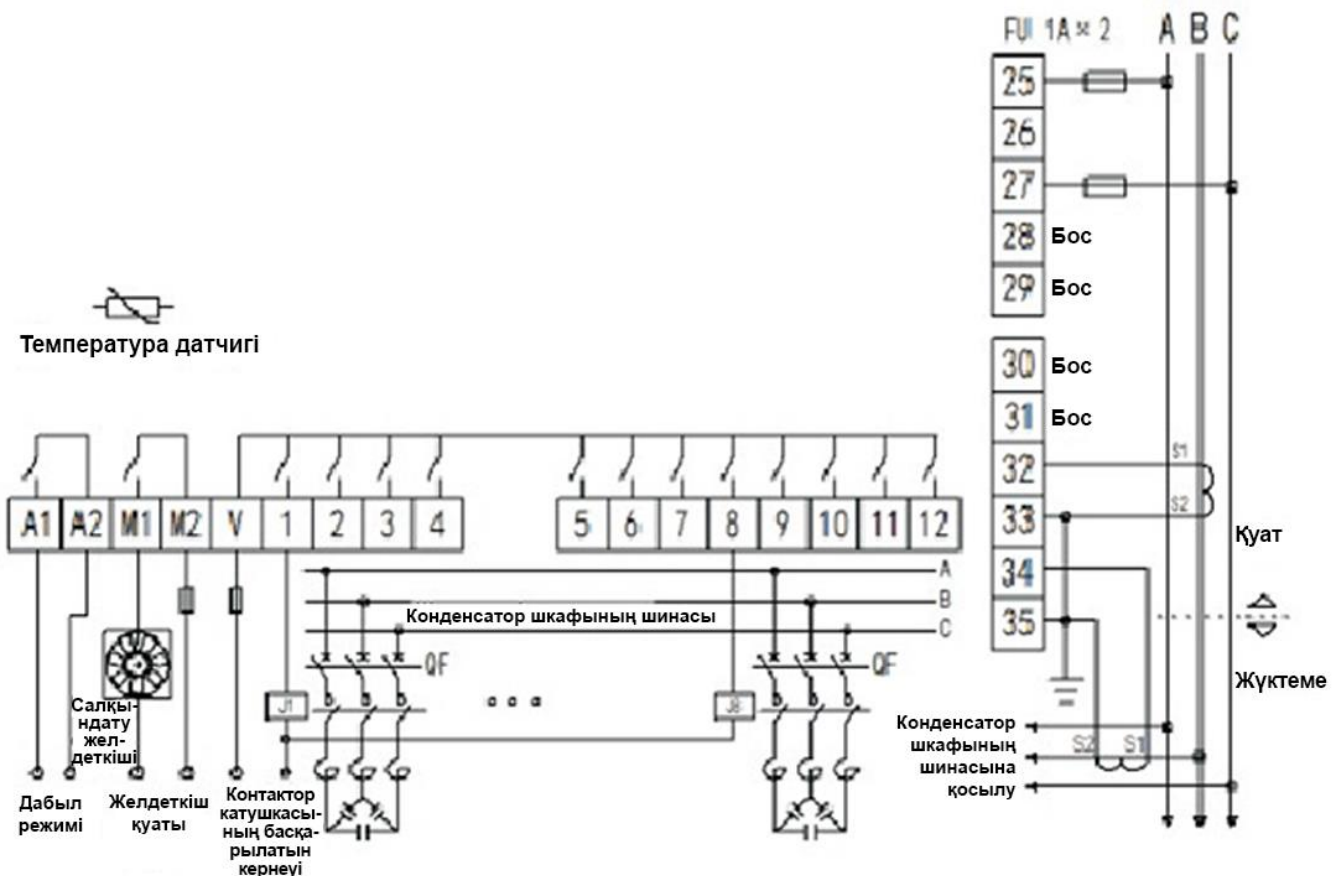


D
Бұрауышты алып тастағаннан кейін сым сенімді түрде қосылады.



- Қосу

КР-102 қосылымының қағидатты электрлік схемасы



32–33 клеммаларының сипаттамасы

Негізгі шинаға қосылған ТТ негізгі шина токтарын және cosφ анықтайды, сәйкесінше осы деректер негізінде конденсаторлық контурды қашан қосу керектігін шешеді.

34–35 клеммаларының сипаттамасы

а) Конденсаторлар шкафын қосу: конденсаторлар шкафындағы қалыпты қосу және өшіруді бақылау және өтеу тогын көрсету (пайдаланушылар дыбыстық сигнал беру жүйесі немесе сигнал беру релесі үшін ақау таңбасын қамтуы керек).

б) Жүктеме жағына қосу (негізгі шкафтағыдай бірдей өлшеу әдісі): токтың қатар бүкпе амплитудаларының салыстырмалы гистограммасы сүзгі тізбегінің әсерін тікелей көрсете алатын фондық бағдарламалық жасақтама арқылы көрсетіледі – сүзгілеуден бұрын және кейін. Өтеуден кейін жалпы токтың төмендеуі фондық бағдарламалық жасақтама арқылы көрсетіледі.

Ескертпелер.

- Контроллер 34–35 клеммаларына қосылған кезде токтар конденсатор контуры қосылғанда оқылады, егер конденсатор токтары қалыптыдан тыс болса, контроллер контурды ажыратпайды, бірақ апат сигналын көрсетеді.

- Қалыпты емес, егер контроллер / контактор шығысының ақауы / ажыратқыштың қосылу және өшірілу ақауы болса. Контроллер сигнал жібереді және конденсаторлық контур қосылмайды.





- Ақау сонымен қатар, номинал қуат мәні 0,4 x төмен конденсатор болуы мүмкін. Бұл жағдайда контроллер дыбыстық сигналды / байланыс оқиғасы сигналын жібереді.

8.3 Аспапты баптау

8.3.1. Жұмыс режимін және функцияларын таңдау

Автоматты режим: бұл режимде контроллерлер орнатылған қуат коэффициенті мен реактив қуат шамасына сәйкес автоматты түрде конденсаторлық батареяларға ауысады, энергияны үнемдеу және оның тұтынуын азайту үшін пайдаланушылар белгілеген ауқымда нақты уақытта желінің қуат коэффициентін тұрақтандырады.

Қолмен режимі: бұл режимде функционалдық түймелерді конденсаторлық баареялардың ауысуын және салқындату желдеткіштерін іске қосу мен тоқтатуды басқару үшін пайдалануға болады. Бұл функция негізінен өтеу құрылғыларын зауыттық ретке келтіруге арналған. Қолмен режимінде барлық қорғаныс функциялары өшірілген, сондықтан пайдаланушылар конденсаторлық батареяларын мәжбүрлеп қосу-қоспауды өздері шешеді.

Түйме таңбасы	Әрекет сипаттамасы
	Қолмен басқару үшін нысанды таңдау: конденсаторлар тізбегі, температураны басқару тізбегі
	Қолмен жұмыс режимін таңдау
	Конденсаторларды қосу немесе M1, M2 релелерін жабу
	Конденсаторларды өшіру немесе M1, M2 релелерін ашу

Ескертпелер.



- Қолмен режимі қуат коэффициенті мен негізгі шкаф тогының мәзірінде ғана жарамды. Егер контроллер қолмен режиміне өтпес бұрын осы мәзірде болмаса, ол қуат коэффициенті мәзіріне мәжбүрлеп ауысады.
- Желдеткішті 120 секундқа мәжбүрлеп өшіргеннен кейін (M1 және M2 реле түйіспелері) контроллер желдеткішті басқару құқығын автоматты түрде қалпына келтіреді (салқындату жүйесінің істен шығуын болдырмау үшін).
- Бекітілген өтеу функциясы бар конденсаторларды қолмен қосу мүмкін емес (ON (ҚОСУ)): бұл контур бекітілген өтеу және ұзақ жұмыс үшін пайдаланылатынын білдіреді).
- Пайдаланушы 1 сағат бойы ештеңе істемесе, контроллер автоматты режимге мәжбүрлеп ауысады.

8.3.2. Фазаны анықтау (бастапқы фаза мәзірінде)


«Интеллектуалды фаза» функциясы қарапайым адамға кернеу мен ток сигналдарын қате өлшеу мәселесін шешуге мүмкіндік береді. Фазаны автоматты түрде анықтау бағдарламасы адамның қате қосуын болдырмау әдісін қолданады. Бүкіл жұмыс барысында бір реттік анықтау дұрыс пайдаланылады. Бастапқы фаза параметріндегі «интеллектуалды фаза» функциясы жарамды болса, контроллер фазаны автоматты анықтауды іске қоса алмайды (8.3.3 б. қараңыз); бұл контроллердің «интеллектуалды фаза» режимінде жұмыс істейтінін білдіреді (фазаны түзету коэффициенті автоматты түрде жарамды болады).

Автоматты анықтау процесі кезінде жүктеме күрт өзгерсе, анықтау уақыты айтарлықтай артады және тіпті ақау орын алуы мүмкін. Сондықтан фазаны анықтау бағдарламасын іске қоспас бұрын пайдаланушылар максималды мүмкін болатын жүктеме тұрақтылығын қамтамасыз етуі керек; сонымен қатар токтың үлкен ауытқулары бар жүктемелерді уақытша ажыратқан жөн (мүмкіндігінше).

8.3.3. Фазаны анықтау бағдарламасын іске қосу жолы

Автоматты режимде іске қосу үшін  және  түймелерін бір уақытта 2 секунд басыңыз; бұл бастапқы фаза мәзіріндегі «интеллектуалды фаза» опциясын автоматты түрде іске қосады. Контроллер фазаны автоматты түрде анықтауды бастайды, содан кейін пайдаланушылар анықтау нәтижелерінің дұрыстығын бағалауы керек. Анықтау қажетті нұсқаны таңдағаннан кейін аяқталады.

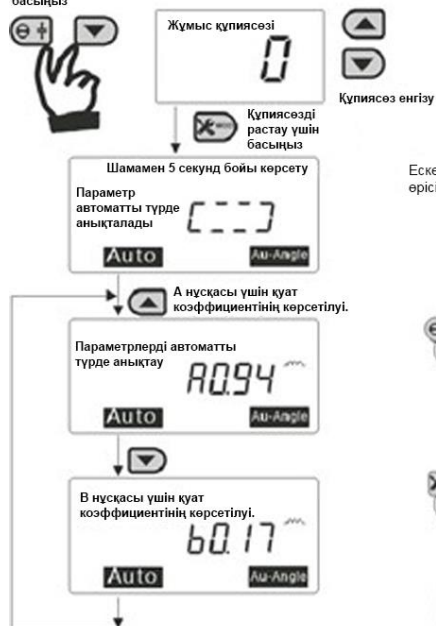
8.3.4. Ток сигналының фазасы туралы ақпаратты тексеру

Үлкейту түймесін ұзақ басу ток сигналының фазасы туралы ақпаратты уақытша көрсетеді. Бұл жүйеде ток сигналының фазасы үшін кернеу сигналы эталондық мән ретінде қабылданады – кернеудің симметриялық режимі; бұл қате қосылым сигналы болған жағдайда операциялық ақпаратқа сәйкес мәселені жылдам шешуді қамтамасыз етеді. Мысалы,  В фазасының ток сигналының кернеу сигналынан 120° айырмашылығы бар екенін көрсетеді.

8.3.5. Автоматты анықтау

Қолмен фазаны автоматты анықтау процесі

Екі түймені бір уақытта 2 секунд басыңыз



Анықтау нәтижесін көрсету пішімі

0.94^m
① ②

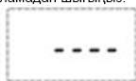
- 1) А немесе В нұсқасы Тек бір нұсқа қолжетімді болса, бос орын көрсетіледі
- 2) Жүйенің қуат коэффициенті

Ескертпе. А нұсқасы тек толық электр өрісінің 99%-ына қолданылады.

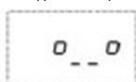
В нұсқасы тек қозғалтқыштардың көп саны және жүктемесі аз жұмыс істейтін электр өрісіне қолданылады.

Бір ғана нұсқа бар болса, А және В таңбалары көрсетілмейді.

Анықтау нәтижесінен бас тартып, бағдарламадан шығыңыз.



Анықтау нәтижесін сақтап, бағдарламадан шығыңыз.



Ескертпе. Фазаны автоматты анықтауды қолмен орындау қуат коэффициентінің сыйымдылығы бар электр өрісіне

Полярлықты анықтау

Екі түймені бір уақытта 2 секунд басыңыз

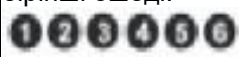




Анықтау пәрмені	Қолдану аясы	Анықтау уақыты	Пайдаланушылардың кәсіби дағдыларына қойылатын талаптар
	Фазаның дұрыс қосылуын анықтау (қосу үшін жүктеме тогы 200 мА мөнінен жоғары болуы керек)	Белгіленген 5 с	Пайдаланушылар жүйенің қуат коэффициентінің болжалды ауқымын бағалай алуы немесе электр энергиясының есептегіштеріндегі белсенді және реактив қуат импульстарына сәйкес жүйенің қуат коэффициентін есептей алуы керек; әйтпесе, пайдаланушылар техникалық қолдау алу үшін өндірушілерге хабарласуы керек.
	Полярлықты анықтау	Белгіленген 10 с	Талаптар жоқ

8.3.6. Параметрлер баптауларының сипаттамасы.

Параметрлерді алдын ала реттеу бағдарламасына кіру үшін реттеу түймесін басып тұрыңыз; реттеуді аяқтағаннан кейін параметрлерді сақтау үшін реттеу түймесін тағы бір рет басыңыз.

Параметр атауы	Негізгі функция	Ауқым	Әдепкі бойынша	Ескертпе	
Password (Құпиясөз)	Құпиясөз кәсіпқой емес пайдаланушылардың жүйе ақауына әкелуі мүмкін қате әрекеттерін болдырмауға көмектеседі. Құпиясөзді параметрлерді алдын ала реттеу бағдарламасына кіру кезінде және фазаны автоматты анықтау бағдарламасын іске қосқанда ғана енгізу керек, онсыз олар жұмыс істемейді.	0–9999	0		
COSφ ON (ҚОС. COSφ)	Конденсаторларды қосу арқылы контроллер желідегі қуат коэффициентінің (төменгі шекті) белгіленген мәнін сақтауды қамтамасыз етеді.	0,70 пен –0,90 аралығы	0,98		
COSφ OFF (ӨШІРУ. COSφ)	Конденсаторларды өшіру арқылы контроллер желідегі қуат коэффициентінің (жоғарғы шекті) белгіленген мәнін сақтауды қамтамасыз етеді.	0,70 пен –0,90 аралығы	1,00		
Delay (Кідіріс)	Егер контроллер конденсаторларды қосу пәрменін жібермейінше, оларды қосуға болатынын анықтаса, бұл уақыт кезеңі қосудың кідірісі деп аталады. Егер контроллер конденсаторларды өшіру пәрменін жібермейінше, оларды өшіруге болатынын анықтаса, бұл уақыт кезеңі өшірудің кідірісі деп аталады. Қосу және өшіру кідірістері бірдей параметрмен орнатылады.	1,0–120,0 с	30,0 с		
Vol Max (Макс. керн.)	Жүйедегі кернеу осы шекті мәннен асқан кезде, контроллер конденсаторларды секундына 1 контур жиілігімен біртіндеп өшіреді. Егер шамадан тыс кернеу күйі белсенді болса, ал, жүйедегі кернеу шекті мәннен төмен, бірақ мәннен (шекті мән 6 В) жоғары болса, контроллер коммутация күйін сақтайды; жүйедегі кернеу мәннен (шекті – 6 В) төмендеген кезде, контроллер конденсаторларды қосу үшін оралады.	400–457 В	430 В		
Vol Min (Мин. керн.)	Жүйедегі кернеу осы шекті мәннен төмен болған кезде, контроллер конденсаторларды секундына 1 контур жиілігімен біртіндеп өшіреді және кернеудің кемдігін білдіретін дабыл сигналы көрсетіледі. Жүйедегі кернеу мәннен (шекті + 6 В) асқанда, қалыпты жұмыс қалпына келтіріледі.	285–376 В	323 В		
THDv Max (Макс. бұрм. к.)	Кернеудің бұрмалану коэффициенті осы шекті мәннен асқан кезде, контроллер конденсаторларды секундына 1 контур жиілігімен біртіндеп өшіреді және бұрмаланудан қорғау таңбасын көрсетеді. Қайтаруға арналған гистерезис 2,0 % деңгейінде бекітілген.	OFF (ӨШІРУ.) 3,0–50,0 %	5,0 %		
Temp Max (Макс. темп.)	Үлестіргіш шкафындағы температура температура шегінен асқан кезде контроллер салқындату желдеткішін іске қосу үшін M1 және M2 клеммалары арасындағы релені жабады.	1–65 °C	35 °C	Салқындату үшін шекті мән	
CapUInt-▲	1 Cap Q ішкі мәзірі	Әрбір контур үшін кіріс қуат мәні, бірлік: kVAp. OFF (ӨШІРУ.): бұл контур пайдаланылмағанын және конденсаторлар батареясының жұмыс	OFF-ON (ӨШІРУ./ҚОСУ.) 1,0–200,0	30,0	Әр контур үшін пайдаланушы сыйымдылық мәнін енгізуі керек.


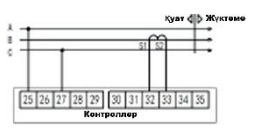

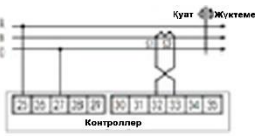

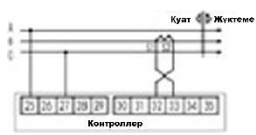
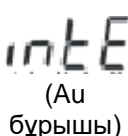
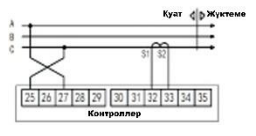
		істемейтінін білдіреді. ON (ҚОСУ.): бұл контур бекітілген өтеу және ұзақ жұмыс үшін пайдаланылатынын білдіреді). 1,0–200,0 мәні: конденсатордың сыйымдылығына сәйкес келеді, ал ауыстырып-қосқыш таңбасы қазіргі уақытта контурға енгізілген сыйымдылықты көрсетеді. Егер бір конденсаторда бірнеше номиналды кернеу мәніне сәйкес келетін сыйымдылық мәндері бар болса, пайдаланушыларға кернеуге сәйкес келетін сыйымдылық мәндерінің бір тіркелген жинағын таңдау ұсынылады.			Сыйымдылық мәні бірдей бірнеше контурлар бар болса, пайдаланушы сол жақтағы бірінші түймені ұзақ басып тұру арқылы көшіру-қою функциясын пайдалана алады, бұл параметрлерді енгізу жылдамдығын арттыруға мүмкіндік береді.
	2 Cap V ішкі мәзірі	Конденсатордың кіріс номиналды кернеуі, бірлік: В. Бүкіл шкафтағы конденсаторлардың номиналды кернеуі бірдей деп есептеледі. Егер бір конденсаторда бірнеше номиналды кернеу мәніне сәйкес келетін сыйымдылық мәндері бар болса, пайдаланушыларға кернеуге сәйкес келетін сыйымдылық мәндерінің бір тіркелген жинағын таңдау ұсынылады.	400–600	450	
	3 RCR ішкі мәзірі	Тізбектік реактордың реактивті кедергісінің кіріс коэффициенті, бірлік: %. Дроссельдегі зауыттық тақтайшаны қараңыз; егер дроссель қосылмаса, коэффициент 0-ге тең.	2–14	0	
Коммутация режимі	<p>Конденсаторларды коммутациялау 4 жолмен жүзеге асырылады.</p> <p>P-1, Circular — циклдік коммутация конденсаторлар кезекпен қосылады: бірінші қосылған конденсатор бірінші өшеді (әр контурдағы конденсаторлардың сыйымдылығы бірдей болмаса ұсынылмайды)</p> <p>P-2, Coding — бағдарламаланатын коммутация дәл ауыстырып-қосу: қосу немесе өшіру қажет конденсаторларды әртүрлі сыйымдылыққа сай топтастыруға болады. (егер кодтауды орындау сәтсіз болса, оңтайлы коммутацияға ауысу орындалады)</p> <p>P-3, Direct — оңтайлы коммутация конденсаторлар сыйымдылыққа сай қосылады. Алдымен ең үлкен сыйымдылық қосылады, содан кейін қажетті өтемдік сыйымдылық шегінде қалған конденсаторлардың максималды сыйымдылығы таңдалады және т.б.</p> <p>P-4, Linear — кері коммутация конденсаторлар кезекпен қосылады: соңғы қосылған конденсатор бірінші өшеді.</p>  <p>(анимация коммутация процесін көрсетеді)</p>		P-1 P-2 P-3 P-4	Циклдік	8.3.8 бөлімін қараңыз. Коммутация режимдері

<p>Init Phase (Бас. фаза)</p>	<p>Бұл параметр кернеу мен ток сигналы қате өлшенген кезде қабылданған шешімді анықтайды. =====</p> <p>----- Токтың кіріс сигналының S1 және S2 штаттық полярлығын қадағалаңыз.</p> <p>--- --- Токтың кіріс сигналының S1 және S2 кері полярлығын қадағалаңыз.</p> <p>Auto Контроллер токтың кіріс сигналының S1 және S2 полярлығын автоматты түрде анықтайды және ол пайдаланушыларға бұл туралы еске сала отырып, AUI S1 S2 көрсетеді (бұл режимде контроллер нақты уақытта полярлықты анықтау қатесін түзетеді).</p> <p>intE Фазаны автоматты түрде анықтаудан кейін контроллер пайдаланушыға «Au бұрышын» көрсете отырып, осы фазада жұмыс істейді (контроллер фазаны автоматты түрде анықтау бағдарламасын автоматты түрде емес, осы режимдегі түймелердің тіркесімі арқылы іске қосады).</p>			<p>8.3.7 бөлімін қараңыз. «Бастапқы фаза» мәзір параметрлерін дұрыс пайдалану</p>
<p>Alarm Sound (Дыбыстық дабыл сигналы)</p>	<p>Панельдің оң жағында дыбыстық сигнал бір немесе басқа ауытқымалы оқиға орын алған кезде іске қосылады және шығады; бұл жағдайдың нашарлауын күтпей-ақ, оны дереу жою үшін электриктерге бұзылу туралы хабарлауға мүмкіндік береді. Апат оқиғаларына мыналар жатады: шамадан тыс өтеу, өтеудің кемдігі, шамадан тыс кернеу, кернеудің кемдігі, кернеудің бұрмалану коэффициенті тым жоғары, қатты қыздырудан қорғау, дұрыс емес тізбекті ток, басқару қатесі, желдеткіштердің салқындауы.</p>	<p>Әдепкі бойынша:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шамадан тыс өтеу, - өтеудің кемдігі, - қатты қыздырудан қорғау, - дұрыс емес тізбекті ток - басқару қатесі қосылған. 		<p>5.3 бөлімін қараңыз. Апат сигналының индикаторлары</p>
<p>Alarm Node (Дабыл релесі)</p>	<p>Ауытқымалы оқиғалар болған жағдайда А1-А2 басқару клеммалары жабылады. Реленің жабылу оқиғаларына мыналар жатады: шамадан тыс өтеу, өтеудің кемдігі, шамадан тыс кернеу, кернеудің кемдігі, кернеудің бұрмалану коэффициенті тым жоғары, қатты қыздырудан қорғау, дұрыс емес тізбекті ток, басқару қатесі, желдеткіштердің салқындауы.</p>	<p>Әдепкі бойынша: желдеткішпен салқындату қосулы</p>		<p>5.3 бөлімін қараңыз. Апат сигналының индикаторлары</p>
<p>ADDR (Мекенжай)</p>	<p>Байланыс хаттамасындағы мекенжай параметрі MODBUS-RTU</p>	<p>1–247</p>	<p>1</p>	
<p>Baud Rate (Тасымалдау жылдамдығы)</p>	<p>Тасымалдау жылдамдығының параметрі: 1 бастау биті, 8 деректер биті және 1 тоқтату биті, жұптықты тексермей-ақ.</p>	<p>2400–115 200</p>	<p>9600</p>	
<p>CT-Primary (ТТ, бастапқы)</p>	<p>Негізгі шкафтағы ТТ токтарының қатынасын орнатады: мысалы, егер қатынас 500/5 А болса, 500 енгізіңіз.</p>	<p>50–9000</p>	<p>500</p>	
<p>CapCT-PrIm (конденсаторлық шкафтың ТТ, бастапқы)</p>	<p>Конденсаторлық шкафтағы ТТ токтарының қатынасын орнатады: мысалы, егер қатынас 200/5 А болса, 200 енгізіңіз.</p>	<p>50–5000</p>	<p>200</p>	

8.3.7. «Бастапқы фаза» мәзір параметрлерін дұрыс пайдалану

Үлестіргіш шкафы әдетте зауыттық құрастырма және ретке келтіру, тасымалдау және орнында орнату кезеңдерінен өтеді. Атап айтқанда, орнында орнату кезеңінде конденсаторлық шкафтың кернеу шинасы мен контроллердің ток сигналының сызығы арасындағы қосылымдар қайта тексерілуі керек. Жалпы алғанда, орнату орнындағы жұмыс кеңістігі, шу және сынақ жағдайлары зауыттағыдай емес, сондықтан кернеу мен ток сигналдарының дұрыс қосылмауынан сигнал фазасын немесе полярлығын дұрыс анықтау қиын. Ретке келтіру кезінде нысанда электр қуаты немесе жүктеме болмаса, бұл мәселені анықтау қиын және жүйе өтеуінің ұзақ мерзімді істен шығуына әкелуі мүмкін. Фаза қатесінің мәселесін жою үшін бұл контроллер «бастапқы фаза» мәзірінде шешімді ұсынады.

«Бастапқы фаза» мәзірінде фаза қатесін жоюдың 4 нұсқасы бар және пайдаланушылар өз тәжірибесі мен бағалаулары бойынша сәйкес бастапқы фаза параметрін таңдай алады

Бастапқы фаза	Параметр функциясы	Параметр қайда қолданылады	Контроллерді қосу әдісі	Ескертпе
	Ток полярлығы қалыпты	Кернеу сигналының фазасы қалыпты, ток сигналының фазасы қалыпты, ток сигналының полярлығы қалыпты		Кернеу және ток сигналы желілерінің электрмонтажы дұрыс. Жобалауда, өндіруде, сынақтан өткізу мен орнатуда елеулі мәселелер болмаған жағдайда, бастапқы фазаның келесі 3 нұсқасын таңдаудың қажеті жоқ.
	Ток полярлығы кері	Кернеу сигналының фазасы қалыпты, ток сигналының фазасы қалыпты, бірақ ток сигналының полярлығы теріс		Мұндай дұрыс емес қосылым нұсқасына бейімделудің жалғыз жолы.
	Ток полярлығын автоматты анықтау	Кернеу сигналының фазасы қалыпты, ток сигналының фазасы қалыпты, бірақ ток немесе кернеу сигналының полярлығы синфазалы немесе теріс		
	Интеллектуалды фаза режимінде автоматты анықтау бағдарламасын қолмен іске қосу керек	Кернеу сигналының фазасы дұрыс емес, ток сигналының фазасы дұрыс емес, ток немесе кернеу полярлығы теріс		1-ескерту.

1-ескерту: Кернеу немесе ток фазасы және полярлық қателері кезінде желіні қосу әдістері көптеген комбинацияларға ие болуы мүмкін (мұнда тек бір комбинация көрсетілген, басқалары автоматты түрде анықталуы мүмкін). Бұл режимді жасаудың негізгі мақсаты пайдаланушылар ауытқымалы көрсетілген қуат коэффициентінің мәнін анықтаған кезде және техник мамандар нысанға дереу бара алмаса, бұл функцияны электриктерді бағыттау үшін көрсетілген қуат коэффициентінің қатесін автоматты түрде түзете отырып, қашықтан басқару пультіндегі түймелердің тіркесімін пайдаланып іске қосуға болады. Қатені автоматты түрде түзетудің тиімділігін арттыру үшін пайдаланушыларға жүктеме тоғының айтарлықтай ауытқулары бар тұтынушыларды уақытша ажырату қажет болуы мүмкін. Бекітілген өтеу параметрі жұмыс істеп тұрса, интеллектуалды фаза функциясы автоматты түрде ажыратылады, содан кейін полярлықты анықтау мәжбүрлі түрде орындалады.

8.3.8. Коммутация режимдері

Параметр	Жұмыс сипаттамалары	Пайдалануды орташа бағалау	Өтеудің нақтылығы	Қай жерде пайдаланған жақсы
P-1: Circular (циклдік коммутация)	Конденсаторларды циклдік пайдалану бойынша орташа алынған (ажыратып-қосқыш тұрақты жұмыс істеген кезде, пайдаланылмаған конденсаторлар сағат сайын өзгеріп, кезекпен пайдаланылады).	Жақсы	Орташа	Статикалық өтеу
P-2: Coding (бағдарламаланатын коммутация)	Қажетті сыйымдылық қамтамасыз етіледі, содан кейін конденсатор қосылады немесе өшіріледі	Нашар	Жоғары	Жылдам өтеу
P-3: Direct (оңтайлы коммутация)	Өшірілген конденсаторлардың оңтайлы қосулы сыйымдылығы немесе қосулы конденсаторлардың оңтайлы өшірулі сыйымдылығы табылды.	Орташа	Орташа	Статикалық өтеу
P-4: Linear (кері коммутация)	Бірінші қосылатын конденсатор соңғы боп өшеді.	Өте нашар	Төмен	Сүзгілеу функциясы бар компенсация

8.3.9. Параметрлерді құпиясөзбен қорғау.

Жұмыс күйінде реттеу түймесін 2 секунд басыңыз, құпиясөзді енгізу терезесі пайда болады. Дұрыс құпиясөзді енгізу үшін арттыру және азайту түймелерін пайдаланыңыз, содан кейін параметрлерді алдын ала реттеу бағдарламасына кіру үшін реттеу түймесін басыңыз; құпиясөзді 3 рет қате енгізгеннен кейін құпиясөз режимінен шығып, автоматты жұмысқа қайта оралады.

Пайдаланушылардың құпиясөзді ұмытып кетуіне жол бермеу үшін біздің контроллерлерде әмбебап құпия сөзбар – 110.

8.3.10. Қателер.

Параметрлерді алдын ала реттеу қателерінің сипаттамасы

Индикация	Индикация сипаттамасы	Шешім
E _r -1	Құпиясөзді енгізу қатесі	
E _r -2	Қатарынан үш қате құпиясөз енгізу	
E _r -5	Қате: қосу кезіндегі қуат коэффициенті өшіру кезіндегі қуат коэффициентінен жоғары	Өшіру қуатының коэффициентін реттеңіз
E _r -6	Қолдау көрсетілмейтін кеңейту модулі анықталды	Контроллер бағдарламасының ескі нұсқасы, бағдарламаны жаңарту қажет
E _r -7	Бастапқы фаза режимі шығыс кодымен үйлеспейді	Интеллектуалды фаза режимі бекітілген өтеуді қолдамайды. Яғни, орнатылған бекітілген қуат бұл деңгейге сәйкес келмейді.

Фазаны автоматты анықтау қателерінің сипаттамасы

Индикация	Индикация сипаттамасы	Шешім
F--1	Ток сигналының мәні тым төмен	ТТ жалғастырғышын және басқару тізбегін тексеріңіз
F--2	Бірнеше әрекеттен кейін бастапқы фаза табылмады.	Жүктеме тұрақтандырылғаннан кейін анықтау процесін қайта бастаңыз
F--3	Ток сигналының амплитудасы 200 мА-ден аз	ТТ жалғастырғышын және басқару тізбегін тексеріңіз
F--4	Қолмен бастапқы анықтауда қате туындады	Қуат коэффициенті сыйымдылықты болуы мүмкін.
F-20	Бастапқы фазаны анықтау уақытының кідірісі	Жүктеме тұрақтандырылғаннан кейін анықтау процесін қайта бастаңыз

9. Жиынтық

• Қаптама қағазы

№ п/п	Атауы	Өлш. бірл.	Саны
1	Реттегіш	Дана	1
2	Пайдалану нұсқаулығы	Үлгі	1

10. Көдеге жарату туралы ақпарат

KP-102 сериялы реактив қуат реттегіші қызмет мерзімі аяқталғаннан кейін бөлшектеуге және қара және түсті металдарды өңдейтін ұйымдарға берілуге жатады. Дроссельдері құрылымында адам денсаулығы мен қоршаған орта үшін қауіпті заттар мен материалдар жоқ.

11. Кепілдік міндеттемелер

Егер пайдаланушы өнімді пайдалану, сақтау шарттарын, сондай-ақ өнімді дұрыс мөрлеу талаптарын сақтаса, біздің компания сатып алған күннен бастап 3 жыл ішінде, бірақ өнім дайындалған күннен бастап 4 жылдан аспайтын уақытта ақаулық туындаған жағдайда немесе сапасыз өнімді өндіруден туындайтын штаттық пайдалану мүмкін емес жағдайда оны ақысыз жөндейді немесе ауыстырады. Кепілдік мерзімі аяқталғаннан кейін өнімді жөндеу бойынша ақылы қызметтер көрсетіледі. Кепілдік мерзімі ішінде өнімнің ақылы жөндеуі келесі жағдайлардан туындайтын ақаулықтар анықталған кезде де жүзеге асырылады:

- 1) Дұрыс емес пайдалану, техникалық қызмет көрсету немесе сақтау.
- 2) Өздігінен өзгерту, дұрыс емес сақтық жөндеу.
- 3) Тасымалдау немесе орнату кезінде ұқыпсыз жұмыс жасау салдарынан өнімнің зақымдануы.
- 4) Жер сілкінісі, өрт, найзағай түсу, қалыпты емес электр кернеуі, екінші реттік апаттар және басқа қарсы тұруға келмейтін жағдайлар.

Егер сұрақтар туындаса, дилерге немесе осы компанияның тұтынушыларға қызмет көрсету бөліміне хабарласыңыз. Тұтынушыларға қолдау көрсету орталығының жедел желі телефоны: 8 (495) 777 99 90.

Кепілдік міндеттемелер кезінде хабарласыңыз:

Өндіруші уәкілеттік берген тұлға:

АО «Систэм Электрик»

Мекен-жайы: Ресей, 127018, Мәскеу, көш. Двинцев, 12 , 1 ғимарат

Тел.: +7 (495) 777 99 90,

Электрондық пошта: support@systeme.ru

www.systeme.ru, www.dekraft.com

«Delixi Electric Ltd.» бірлескен кәсіпорын зауытта өндірілген.

Мекенжай: Delixi Electrical High-Tech Industry Park, Liushi,

Zhejiang, 325604, PRC, Park, Liushi Town, Yueqing City, Zhejiang Province, 325604, Қытай

ООО «Систэм Электрик Бел»

Мекен-жайы: Беларусь, 220007, Минск, көш. Мәскеу, 22-9

Тел.: +375 (17) 236 96 23

E-mail: support@systeme.ru

www.systeme.ru, www.dekraft.com

«Delixi Electric Ltd.» бірлескен кәсіпорын зауытта өндірілген.

Мекенжайы: Delixi Electrical High-Tech Industry Park, Liushi,

Zhejiang, 325604, PRC, Park, Liushi Town, Yueqing City, Zhejiang Province, 325604, Қытай

12. Қабылдау куәлігі

Аппараттар ГОСТ ІЕС талаптарына, Кеден одағының техникалық регламентіне сәйкес келеді және пайдалануға жарамды деп танылған.

Дайындалған күні: _____

Дайындаушыны техникалық бақылау мөрі