

**CHNT**

Empower the World

Паспорт

# РЕГУЛЯТОР КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

# NWKT

EAC CE

ver.03.2023

## ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

**Наименование изделия:** Регулятор компенсации реактивной мощности

**Дата изготовления:** маркируется на устройстве

**Наименование и почтовый адрес изготовителя:** ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.

**Адрес:** China, №1, Chint Road, Chint Industrial Zone, North Baixiang, Yueqing, Zhejiang, 325603.

**Заводской номер изделия (серии):** маркируется на устройстве

Регулятор компенсации реактивной мощности серии NWK1 обеспечивает компенсацию реактивной мощности в низковольтных распределительных сетях. Предназначен для работы с цепями переменного тока частотой 45-65 Гц с номинальным напряжением 800 В и ниже.

**Сведения о сертификате:** ЕАЭС RU С-CN.НА46.В.03888/22, срок действия до 26.06.2027, орган выдавший Общество с ограниченной ответственностью «ПромМаш Тест»

**Сведения об уполномоченном изготовителем лице:**

ООО «Чинт Электрик»

115280, Россия, город Москва, муниципальный округ Даниловский внутригородская территория, улица Автозаводская, дом 23А, корпус 2, офис 701

**Телефон:** 8-800-222-61-41

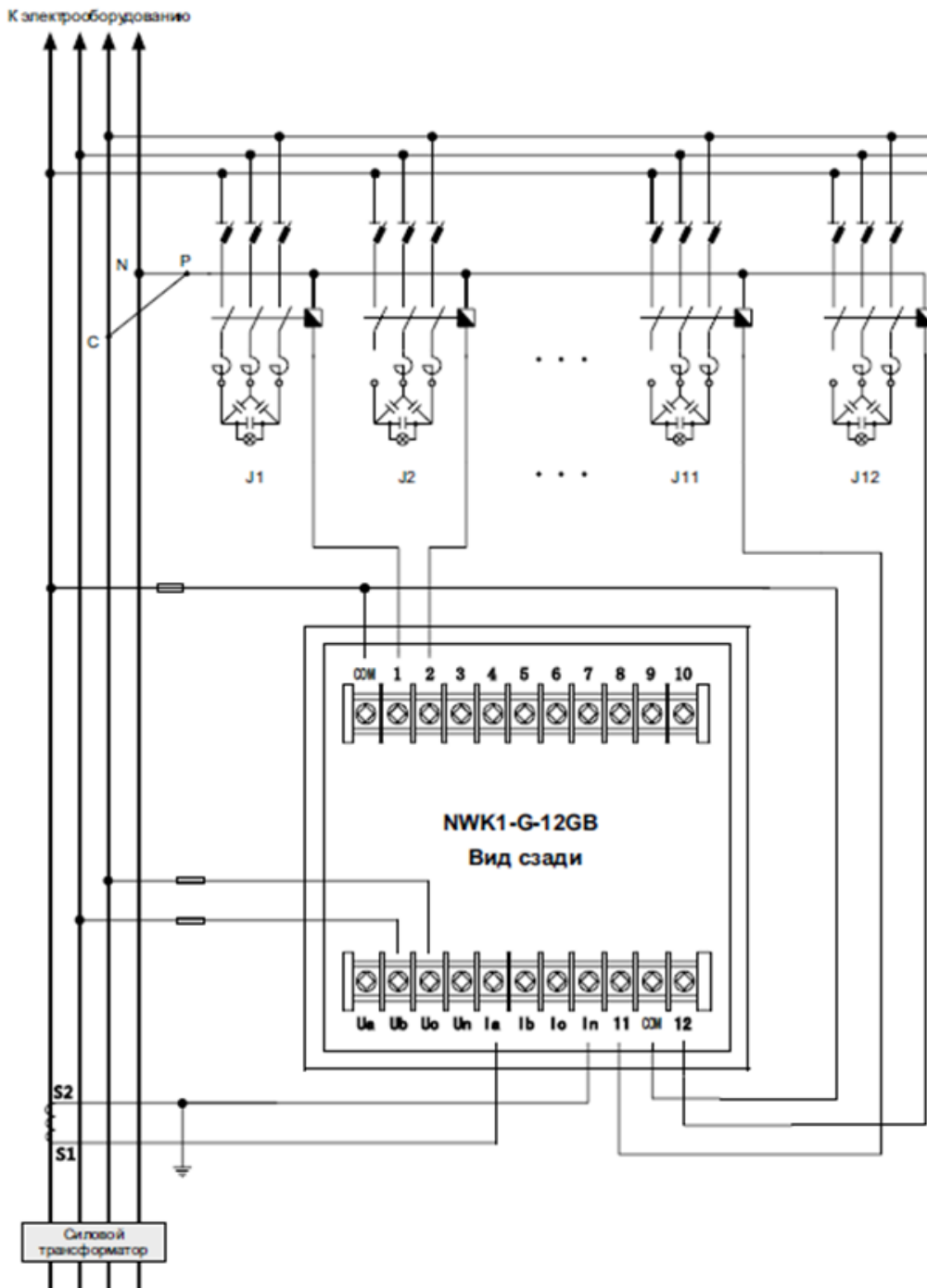
**E-mail:** info@chint.ru

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Параметры	NWK1-CR-16GB
Измеряемое напряжение, В	400 В $\pm$ 20% или 100–800 В AC, независимый вспомогательный источник питания
Измеряемый ток, А	0,05~5
Номинальная частота, Гц	45~65
Диапазон преобразования трансформатора тока	5/5~6000/5
Порог включения $\cos\phi$	Настраивается между 0,85L~0,85C
Порог выключения	Настраивается между 0,85L~0,85C
Задержка переключения, с	2~180
Пороговое значение повышенного напряжения, В	100~800
Пороговое значение пониженного напряжения, В	75~620
Порог общего гармонического искажения напряжения (THDV)	ОТКЛ / (3~90)%
Конфигурация конденсаторов, кВАр	Настройка емкости каждой цепи
Задержка разряда конденсатора, с	0~240
Порог нулевой последовательности, %	ОТКЛ
Выход аварийного сигнала, с	ОТКЛ / (10~300) / в нормальном состоянии ВКЛ
Температура включения вентилятора, °C	ОТКЛ / 35~65
Выдача сигнала повышенной температуры, °C	ОТКЛ / 50~85
Большой экран главного интерфейса	ОТКЛ/ВКЛ
Защита паролем	ОТКЛ/ВКЛ
Изменение даты	Нет
Изменение времени	Нет
Выход релейных контактов	220 В перем. тока, 5 А, максимальная скорость реакции 2 с
Активный выход пост. тока	+12 В пост. тока, 100 мА, максимальная скорость реакции 2 с или динамическая реакция 100 мс
Потребляемая мощность, Вт	$\leq$ 8
Максимальное количество выходных цепей	12 цепей, 16 цепей
Возврат к заводским настройкам	ОТКЛ/ВКЛ

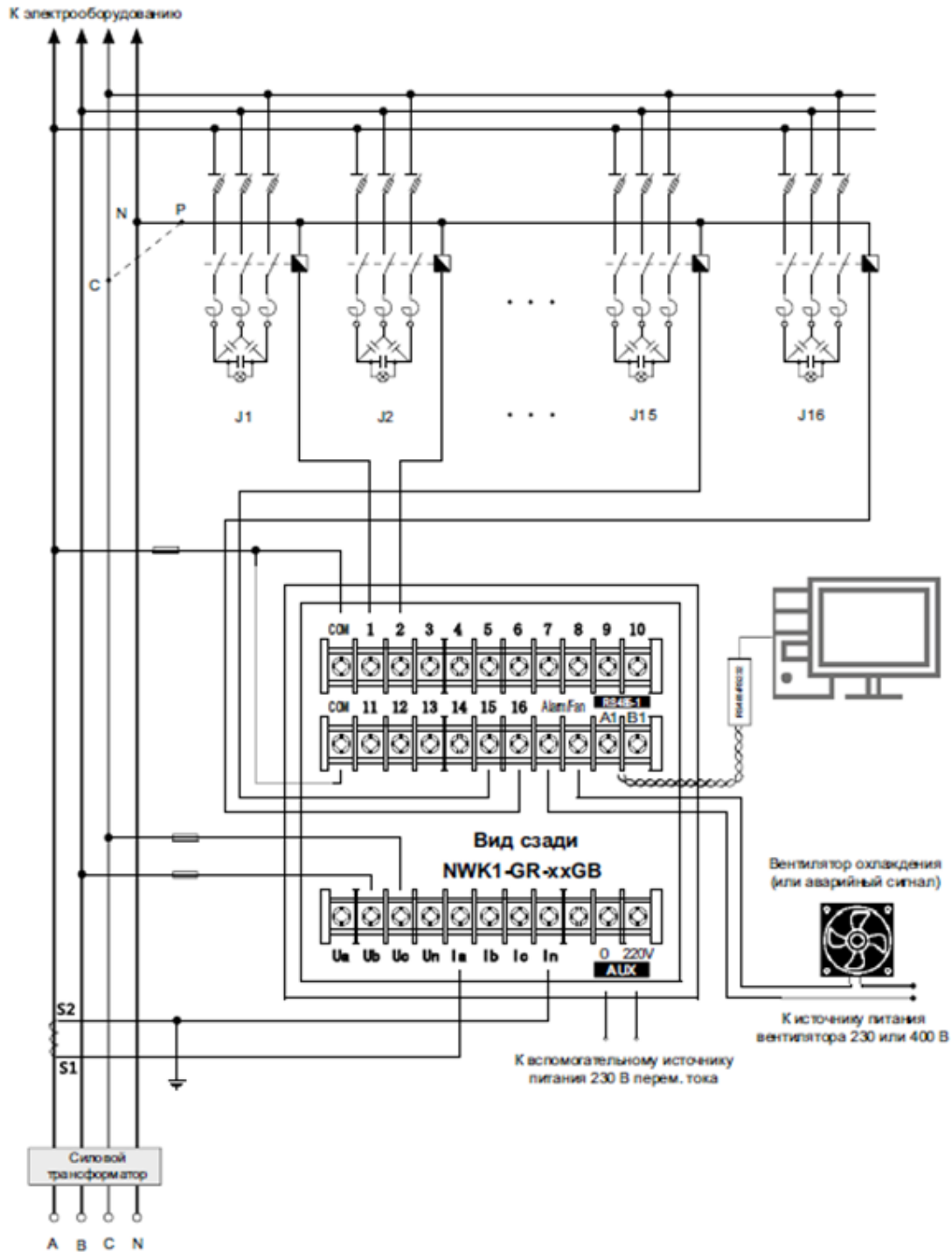
## ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Регулятор компенсации реактивной мощности общего типа NWK1-G-12GB (выход контактов реле, применяется только в электросетях с напряжением 230/400 В)



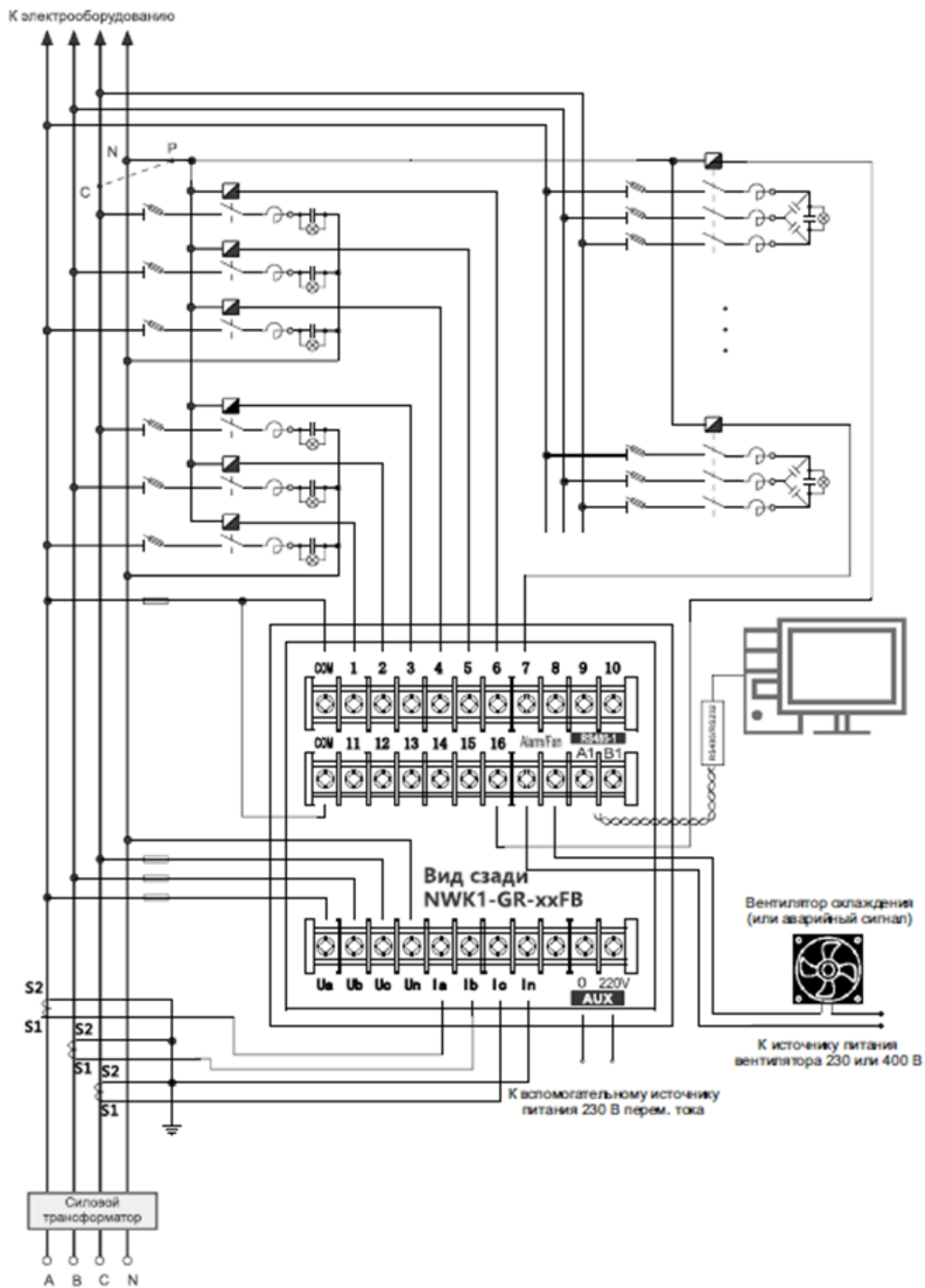
1. COM – общая клемма реле внутри регулятора, а клеммы с номерами 1-12 – управляющие выходы.
2. Если рабочее напряжение обмотки контактора 400 В, подключите точку Р к фазе С, а не к N.
3. Питание регулятора производится подключением к фазам В и С внутри регулятора.

Регулятор компенсации реактивной мощности общего типа NWK1-GR-12GB / NWK1-GR-16GB (выход контактов реле, применяется только в электросетях с напряжением 110 В / 230 В, 230 В / 400 В или трехфазных сетях 690 В перем. тока)



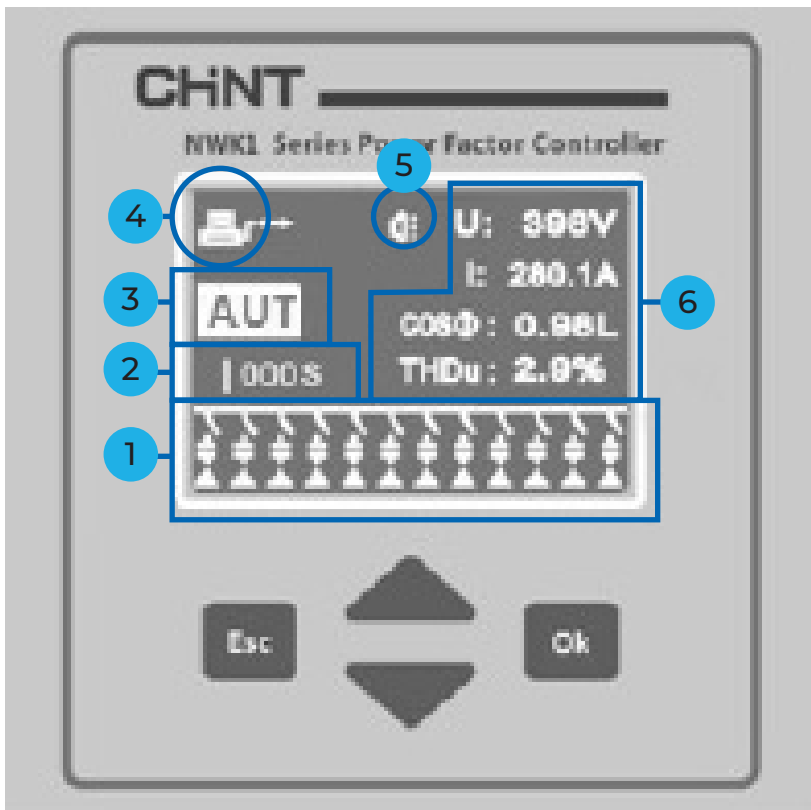
1. COM – общая клемма реле внутри регулятора, а клеммы с номерами 1-16 – управляющие выходы.
2. Независимое питание регулятора осуществляется от вспомогательного источника питания 230 В перем. тока.
3. В системах с линейным напряжением 400 В, если рабочее напряжение обмотки контактора 400 В, подключите точку Р к фазе С, а не к N.
4. В системах с линейным напряжением 690 В или 230 В обмотка контактора подключается к вспомогательному источнику питания 230 В перем. тока.

Регулятор компенсации реактивной мощности общего типа NWK1-GR-12GB / NWK1-GR-16GB (выход контактов реле, применяется только в электросетях с напряжением 110 В / 230 В, 230 В / 400 В или трехфазных сетях 690 В перем. тока)



1. COM – общая клемма реле внутри регулятора, а клеммы с номерами 1-16 – управляющие выходы.
2. Независимое питание регулятора осуществляется от вспомогательного источника питания 230 В перем. тока.
3. В системах с линейным напряжением 400 В, если рабочее напряжение обмотки контактора 400 В, подключите точку Р к фазе С, а не к N.
4. В системах с линейным напряжением 690 В или 230 В обмотка контактора подключается к вспомогательному источнику питания 230 В перем. тока.
5. На данной схеме показаны 10 цепей общей компенсации фаз и 6 цепей отдельной компенсации фаз (по 2 цепи для каждой фазы ABC).

## ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ



- 1 Индикация состояния конденсаторов
- 2 Индикация и таймер
- 3 Режим работы
- 4 Линия связи RS485
- 5 Символ аварийного оповещения
- 6 Область отображения данных в реальном времени

### 1. ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ КОНДЕНСАТОРА.

Символ	Рабочее состояние и обозначение	Другие рабочие состояния
	Отсоединен	Δ Означает 3-фазный конденсатор компенсации, 0 означает, что цепь не используется.
	Подключен	

### 2. ИНДИКАЦИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ И ТАЙМЕР

	мигание символа	Означает готовность к переключению		означает 30 секунд до подключения
	мигание символа	Означает готовность к переключению		означает 30 секунд до отключения
<p>Символ  означает отсутствие работы (ни один конденсатор не подключается, не отключается).</p>				


### 3. РЕЖИМ РАБОТЫ

Отображает режим работы: автоматическое или ручное переключение.

### 4. ЛИНИЯ СВЯЗИ RS485

				
обмен данными включен	обмен данными отключен	передача данных прервана	мигает – означает, что идет получение данных	мигает – означает, что идет отправка данных

### 5. СИМВОЛ АВАРИЙНОГО ОПОВЕЩЕНИЯ

При наличии аварийного оповещения  будет мигать символ и будет отображаться соответствующее диалоговое окно.

#### Кнопки:

			
Возврат в предыдущее меню; отмена текущей операции; возврат к основному экрану или в главное меню.	Подтверждение выбранной функции; сохранение любых измененных данных.	Отображение следующего интерфейса; выбор функции; перемещение курсора; увеличение значения.	Отображение предыдущего интерфейса; выбор функции; перемещение курсора; уменьшение значения.



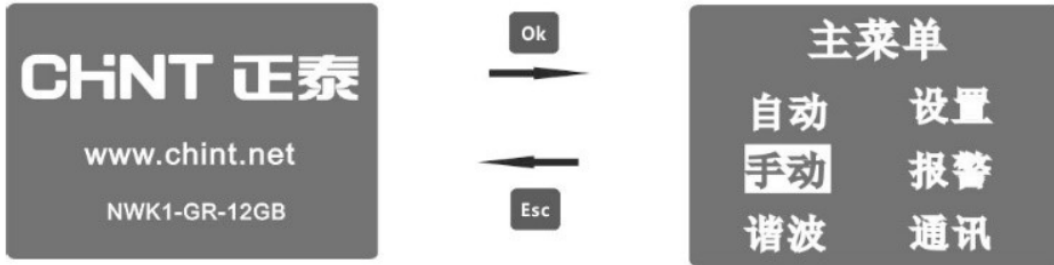
Если при настройке используется основной интерфейс большого типа, на экране будет отображаться основной коэффициент мощности большим шрифтом в автоматическом режиме, чтобы пользователь мог легко увидеть значение с дальнего расстояния.



## ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ И ПРОВЕРКА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

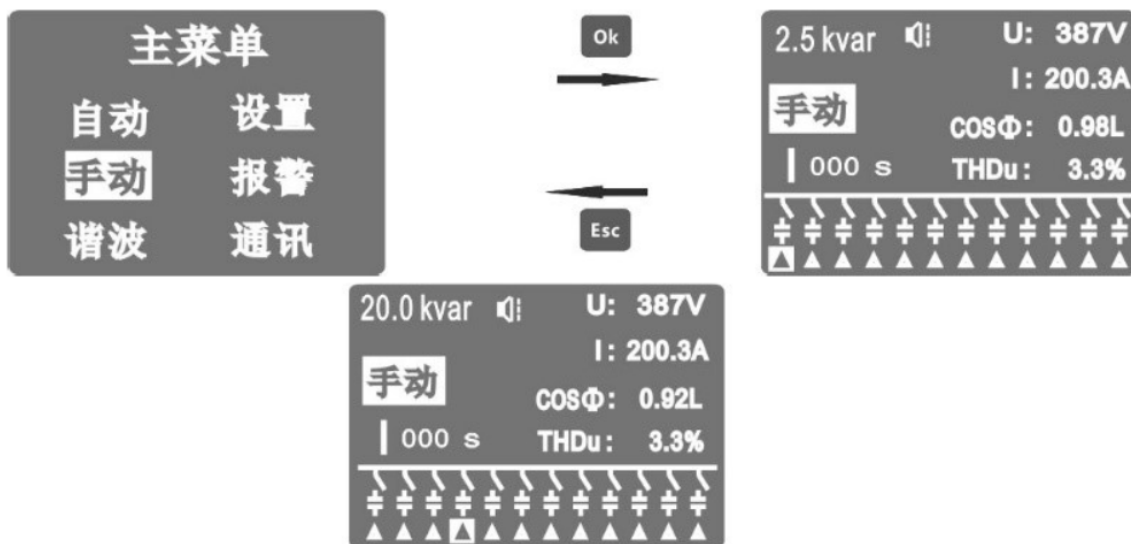
### ЗАПУСК

При первом запуске контроллер отобразит модель изделия и информацию о компании, нажмите любую кнопку для входа в главное меню.

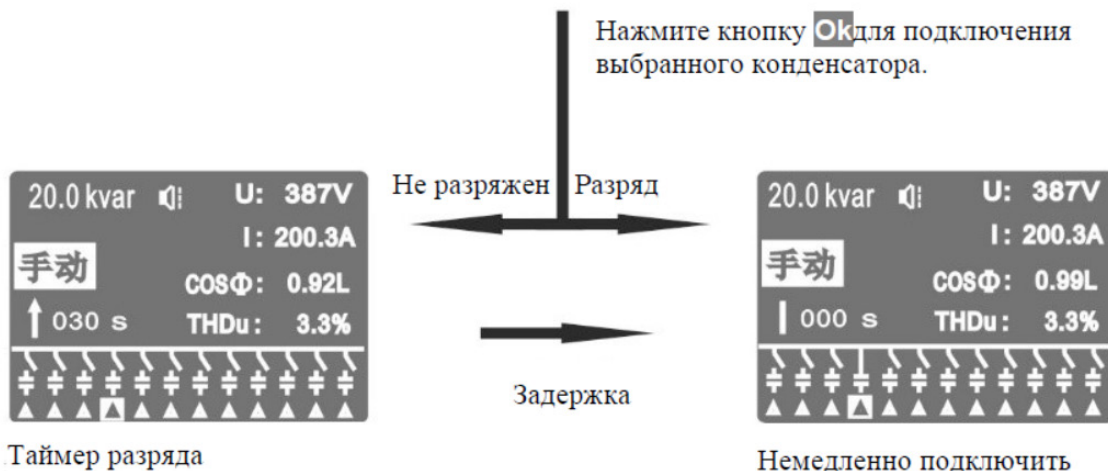


### ПРОВЕРКА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ


Нажмите кнопку или в главном меню для функции ручного управления, затем нажмите кнопку для входа в интерфейс ручного переключения.



Нажмите кнопку для выбора конденсатора для подключения, выбранный конденсатор будет отображаться в контрастном цвете.



Процесс отключения конденсатора такой же, как и процесс подключения.

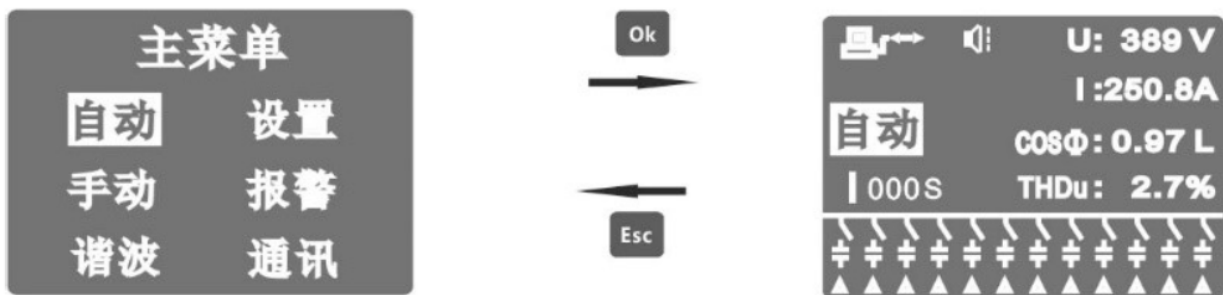
Нажмите кнопку  для отмены действия во время работы таймера разряда. Проверьте данные сети в режиме реального времени для получения справочной информации для анализа электропроводки, коэффициента мощности, состояния нагрузки, совместимости между конденсатором и нагрузкой, а также по эффекту компенсации в режиме ручного управления. В режиме ручного переключения состояние включения конденсатора будет автоматически сохранено на случай перебоя в подаче питания и восстановлено при возобновлении подачи питания. Все защитные отключения конденсаторов в режиме ручного управления недействительны.

## АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

Контроллер может автоматически определять полярность напряжения и тока. В автоматическом режиме работы контроллер автоматически определит подключение конденсаторных батарей в соответствии с настройками пользователя и изменениями в сети, для поддержания коэффициента мощности в диапазоне, определенном пользователем.

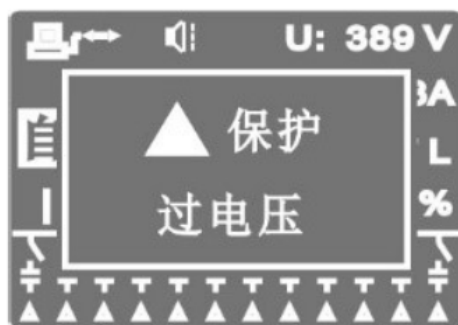
Анализ принципа переключения приведен в пунктах 6 и 7 раздела по поиску и устранению неисправностей.



В интерфейсе автоматического управления пользователь может посмотреть различные данные сети в режиме реального времени. В случае появления аварийного сигнала или срабатывания защиты будет выведена страница с соответствующим оповещением.




## ВСПЛЫВАЮЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Если при работе в автоматическом режиме возникнет аварийный сигнал или сработает защита, на экране появится диалоговое окно для отображения соответствующей информации и включится задняя подсветка для предупреждения. После активации защиты контроллера система автоматически отключит конденсаторы и заблокирует подключение любого конденсатора. Типы аварийных сигналов приведены в таблице ниже:



В случае выдачи нескольких аварийных сигналов нажмите кнопку  или  для перехода к различным окнам с информацией.




Нажмите кнопку  для закрытия диалогового окна. Если проблема не будет решена в течение 15 секунд после закрытия диалогового окна, оно появится снова.

## Список аварийных сигналов

Аварийный сигнал	Состояние	Возможные причины
Защита от повышенного напряжения	Напряжение выше порогового значения	Заданное пороговое значение повышенного напряжения слишком низкое; напряжение сети слишком высоко
Защита от пониженного напряжения	Напряжение ниже порогового значения	Заданное пороговое значение пониженного напряжения слишком высокое; напряжение сети слишком низкое
Защита от больших гармоник	THDv выше порогового значения	Заданное пороговое значение по гармоникам слишком низкое. Сильные помехи в сети от гармоник; резонанс
Защита от пониженных токов	Ток вторичного контура трансформатора менее 10 мА	Нагрузка слишком маленькая. Коэффициент передачи установленных трансформаторов СТ слишком велик. Обрыв цепи СТ Перемычка короткого замыкания не снята
Аварийный сигнал слишком низкого тока	Ток вторичного контура трансформатора менее 50 мА	Нагрузка слишком маленькая. Коэффициент передачи установленных трансформаторов СТ слишком велик. Обрыв цепи СТ Перемычка короткого замыкания не снята
Аварийный сигнал о перегрузке по току	Ток вторичного контура трансформатора превышает 5,5 А	Коэффициент передачи установленных трансформаторов СТ не соответствует току нагрузки.
Аварийный сигнал повышенной температуры (°C)	Из-за генерации тепла внутренними компонентами измеренная температура на 3 °C выше фактической температуры.	Заданное пороговое значение температуры слишком мало. Температура окружающей среды слишком высокая.
Аварийный сигнал $\overline{PF}$ о пониженном среднем значении	Средний коэффициент мощности последней недели ниже 0,90.	Неправильное соединение настроек по пороговому значению. В случае защиты ни один конденсатор не подключен. Недостаточная способность компенсации. Неправильные проводные соединения.
Аварийный сигнал недостаточной компенсации	Коэффициент мощности был ниже, чем пороговое значение, в течение 15 минут после подключения всех конденсаторов.	Неправильные проводные соединения; сработал миниатюрный автоматический выключатель или перегорел предохранитель. Старение конденсатора; недостаточная емкость.
Аварийный сигнал чрезмерной компенсации	Коэффициент мощности был выше, чем пороговое значение, в течение 3 минут после отключения всех конденсаторов.	Неправильные проводные соединения; контактор заклинило или контакт касается корпуса кожуха, что привело к наводимой емкости; к линии подключен постоянный конденсатор.
Ошибка передачи данных по шине RS485	В течение 30 минут не было передачи данных.	Неправильное подключение клемм А и В; неправильный выбор протокола. Скорость передачи данных не соответствует адресу; обмен данными остановлен

См. Главное меню – Аварийные сигналы для получения подробной информации об аварийных сигналах и состоянии реального времени.

## ЗАПРОС ДАННЫХ ЭЛЕКТРОСЕТИ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Нажмите кнопку  для просмотра следующего пункта, нажмите кнопку  для просмотра предыдущего пункта, нажмите кнопку  для возврата к главному интерфейсу. Система вернется автоматически к главному интерфейсу при отсутствии действий в течение 30 секунд.

Интерфейс	Отображение
Главный интерфейс	Vrms, Irms, THDV, Cosφ
Первый экран	THDI, PF (коэффициент мощности, включая гармоники)
Второй экран	Q, ΔQ (реактивная мощность для компенсации)
Третий экран	P, S
Четвертый экран	F, T (температура окружающей среды)
Пятый экран	Средний коэффициент мощности

### Примечание:

1. Для данных Cosφ L означает индуктивность (состояние отставания), C означает емкость (состояние опережения).

В первом и четвертом квадрате: нет символов, например, 0,99 L.

Во втором и третьем квадрате: выражено “-”, например, 0,99L.

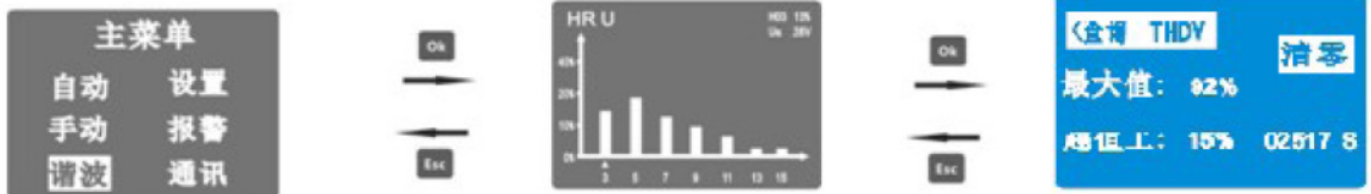
Если пользователь меняет направление проводов измерительного трансформатора СТ при включенном контроллере, напротив коэффициента мощности  $\cos\phi$  появится символ “-”, поэтому перед изменением электромонтажа измерительных линий отключите питание шкафа.

2.  $\Delta Q$  означает: значение кВАр, необходимое для компенсации коэффициента мощности данной сети до целевого значения  $\cos\phi$ .

Если  $\Delta Q$  положительное, это означает, что пользователь должен ввести реактивную мощность.

Если  $\Delta Q$  отрицательное, это означает, что пользователь должен удалить реактивную мощность.

## АНАЛИЗ ГАРМОНИК



Нажмите кнопку или смещения курсора влево или вправо для проверки уровня относительных гармоник с 3 по 15 поочередно.

Нажмите кнопку и сместите курсор вправо к следующему экрану, который отображает максимальное значение искажений напряжения гармониками и момент, когда пороговое значение гармоник было превышено.

## НАСТРОЙКА



### Список пунктов настройки (Значения по умолчанию применимы к трехфазной системе 400 В)

Элемент	Заводская настройка	Диапазон	Ед. изм.
Целевой коэффициент мощности	0,98L	0,85L–0,85C	
Задержка переключения	15	2–180	секунды
Пороговое значение повышенного напряжения	440	100–800	В
Пороговое значение пониженного напряжения	320	75–620	В
Порог общего чрезмерного гармонического искажения напряжения (THDV)	Выкл.	Выкл./3–90	%
Отношение токов	5/500	5/5–6000/5	А
Главный интерфейс	Выкл.	Выкл./Вкл.	
Аварийный сигнал недостаточной компенсации / превышения компенсации	Выкл.	Выкл./Вкл.	
Количество выходных линий	12	программируемое	Линия
Настройка способности трехфазной компенсации	10: 10:10:10...	0–300	кВАр
Номинальное напряжение конденсатора	400	100–1200	В
Вспомогательный рабочий источник питания	Нет необходимости в настройке	220–240	В
Задержка разряда конденсатора	60	0–240	с
Выбор языка	(Местный) Китайский, (Иностранный) EN	Китайский/Английский (дополнительно)	
Возврат к заводским настройкам	Заводская настройка	Да/Нет	

**Примечание:**

1. Значение тока первичного контура трансформатора СТ: Установите номинальное значение тока первичного контура трансформатора СТ (конечный пользователь должен выполнить настройку согласно коэффициенту передачи СТ главного шкафа). Пример: Если коэффициент передачи трансформатора СТ основного шкафа (смотрите заводскую табличку) 800/5, установите значение до 800.
2. Конфигурация конденсаторов: Настройте емкость для каждой цепи. Если цепь не используется, нажмите кнопку и держите, пока цепь не перейдет в состояние Выхл. Задайте емкость для каждой цепи на основании фактической емкости конденсаторов (смотрите заводскую табличку), например: задайте 15,0 для 15 кВАр.
3. Номинальное напряжение конденсатора Используется для расчета фактической мощности конденсаторов в сети для улучшения точности компенсации. Пример: если номинальное значение напряжения конденсатора (смотрите заводскую табличку) равно 450 В, задайте значение 450.
4. Разряд конденсатора: Время задержки разряда для повторного подключения конденсатора после его отключения. Перед уменьшением времени разряда пользователь должен установить внешний резистор разряда конденсатора.
5. Порог общего гармонического искажения напряжения (THDV) Обеспечивает быстрое отключение конденсаторов шаг за шагом, если гармоники превышают пороговое значение во время работы во избежание выхода оборудования и конденсатора из строя из-за усиления гармоник. Для отключения защиты установите в состояние OFF (Выкл.). Не подключайте конденсаторы при больших гармониках на длительное время, установите фильтрующее устройство компенсации.

По окончании настройки пользователь должен сверить перечисленное выше в пунктах 1, 2, 3 с содержанием заводской таблички изделия, иначе регулятор может не функционировать должным образом. Проверьте требования по списку заводских значений, указанных в таблице выше.

**Пример 1. Способ настройки коэффициента мощности (изменение на 0,95L)**



Нажмите кнопку			для выбора нужного пункта.
Нажмите кнопку			для изменения значения в индуктивном направлении, до 0,85L.
Нажмите кнопку			, чтобы появилось диалоговое окно изменения параметра.
Нажмите кнопку			для изменения значения в емкостную сторону, до 0,85С.
Нажмите кнопку			для сохранения изменений и выйдите.
Нажмите кнопку			для выхода без сохранения изменений.

**Пример 2. Способ установки коэффициента передачи трансформатора (изменение отношения токов 600/5A)**



Нажмите кнопку			для выбора требуемого пункта.
Нажмите кнопку			для увеличения и уменьшения значения (нажмите и удерживайте для увеличения скорости)
Нажмите кнопку			, чтобы появилось диалоговое окно для изменения параметров.
Нажмите кнопку			, чтобы сохранить изменения и выйти.
Нажмите кнопку			для выхода без сохранения изменений.

**Пример 3. Способ настройки порога чрезмерного общего гармонического искажения напряжения (THDV) (изменение с ВЫКЛ. до 7%)**



Нажмите кнопку			для выбора требуемого пункта.
Нажмите кнопку			для увеличения и уменьшения значения (нажмите и удерживайте для увеличения скорости)
Нажмите кнопку			, чтобы появилось диалоговое окно для изменения параметров.
Нажмите кнопку			, чтобы сохранить изменения и выйти.
Нажмите кнопку			для выхода без сохранения изменений.

Смотрите процедуру выше, чтобы настроить другие пункты.

### Пример 4. Способ настройки конфигурации конденсатора

Содержание настройки: количество выводящих цепей, емкость конденсатора каждой цепи. Пользователь должен выполнять настройку согласно фактическим техническим характеристикам конденсаторов и количеству цепей в шкафу.

а. Задайте количество выходных цепей (изменить количество выводящих цепей на 10)

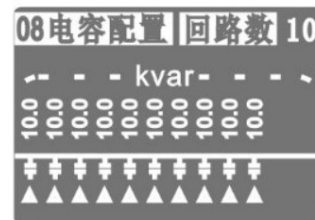


Нажмите кнопку **▼▲** для выбора количества линий  
Нажмите кнопку **Ok** для появления диалогового окна с сообщением об установленном количестве



Нажмите кнопку **▼▲** для изменения количества цепей

Нажмите кнопку **Ok** для сохранения



б. Установите емкость конденсатора (изменить на 5:10:20:20 ...)



Нажмите кнопку **▼▲** для выбора количества линий  
Нажмите кнопку **Ok** для появления диалогового окна с сообщением об установленном количестве

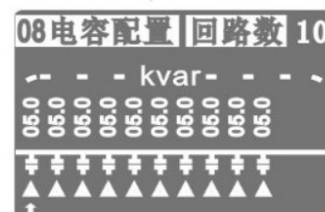


Нажмите кнопку **▼▲** для изменения значения реактивной мощности



Завершите настройку

Выполните настройку других линий таким же образом



Нажмите кнопку **Ok** для сохранения, номер линии автоматически изменится в соответствии с емкостью.

**Примечание:** если задан 0, это означает, что линия не используется.

в. Контроллер автоматически определяет способ переключения на основании конфигурации конденсатора для каждой линии: Система включит конденсаторы в цикл в соответствующем порядке, если конденсаторы настроены на одинаковую емкость; система включит конденсаторы по коду, если конденсаторы настроены в пропорциональный ряд. Нет необходимости настраивать конденсаторы в пропорциональный ряд, если выбран оптимизированный метод, пользователь должен только задать хотя бы два различных значения емкостей.

## НАСТРОЙКА ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО РЯДА ЕМКОСТЕЙ ДЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПО КОДУ

Система использует основную реактивную мощность в качестве управляемой физической переменной для обеспечения точности компенсации в условиях гармоник. Пользователь может настроить систему, чтобы включать конденсаторы по коду для создания уровня емкости для лучшего выхода компенсации и для более высокой точности по всему диапазону нагрузки.

В случаях применения в тяжелых условиях емкость конденсаторных батарей первой, второй и третьей линий обычно настраивается на меньшее значение для точной регулировки, чтобы можно было добавить небольшое количество емкости для достижения целевого коэффициента мощности по необходимости, или для обеспечения небольшой компенсации нагрузки при низкой индуктивной нагрузке (например, ночью). Для четвертой, пятой линии и так далее обычно задается увеличенное значение емкости, чтобы обеспечить достаточную компенсацию при запуске в тяжелых условиях без подсоединения большого количества линий.

Контроллер обеспечивает легкую и интуитивную настройку емкости. Ниже подробно рассматривается метод настройки:

1. Сначала настройте емкость первой линии в качестве опорного значения для точной регулировки, например: 5 кВАр
2. Емкость второй линии должна быть настроена на двойное или эквивалентное значение емкости первой линии, например: 10 кВАр
3. Настройте третью линию в качестве последней таким же способом, как и настраивали вторую.

После настройки пропорционального ряда емкостей не меняйте значение опорной линии, иначе значения всех других линий придется перенастраивать в зависимости от опорной линии.

Существует 16 возможных рядов пропорциональности емкостей, наиболее распространенные варианты которых приведены ниже:

### Код конденсатора: C1:C2:C3:C4:C5 C12

- (1) 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : :1 Цикл с постоянной емкостью
- (2) 1 : 2 : 2 : 2 : 2 : :2 Включение по коду
- (3) 1 : 2 : 3 : 3 : 3 : :3 Включение по коду
- (4) 1 : 2 : 4 : 4 : 4 : :4 Включение по коду
- (3) 1 : 2 : 3 : 6 : 6 : :6 Включение по коду

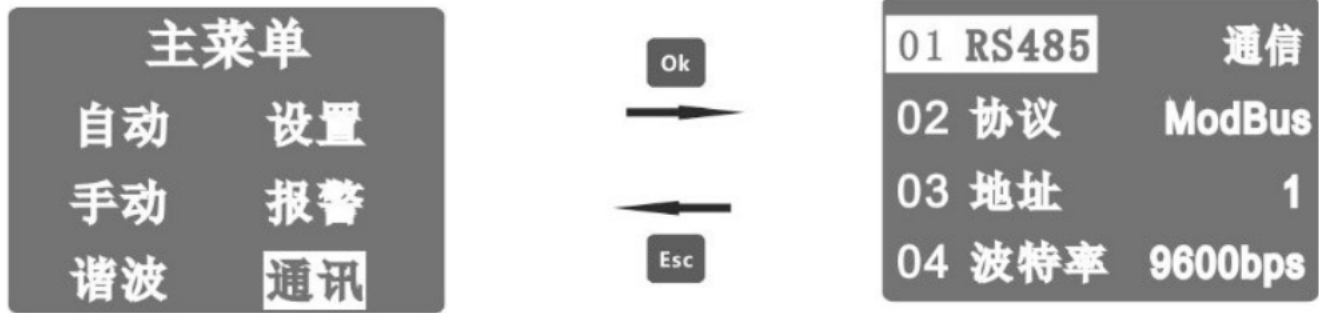
## ПРИМЕРЫ КОНФИГУРАЦИИ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО РЯДА ЕМКОСТЕЙ

№	Схема конфигурации	Линия 1	Линия 2	Линия 3	Линия 4	Линия 5	.....	Последняя линия
Пример 1:	Цикл 1:1:1:1:.....1	10 кВАр	10 кВАр	10 кВАр	10 кВАр	10 кВАр	.....	10 кВАр
Пример 2	Цикл 1:1:1:1:.....1	30 кВАр	30 кВАр	30 кВАр	30 кВАр	30 кВАр	.....	30 кВАр
Пример 3	Код 1:2:3:3:.....3	5 кВАр	10 кВАр	15 кВАр	15 кВАр	15 кВАр	.....	15 кВАр
Пример 4	Код 1:2:3:3:.....3	20 кВАр	40 кВАр	60 кВАр	60 кВАр	60 кВАр	.....	60 кВАр
Пример 5	Код 1:2:2:2:.....2	10 кВАр	20 кВАр	20 кВАр	20 кВАр	20 кВАр	.....	20 кВАр
Пример 6	Код 1:2:2:2:.....2	15 кВАр	30 кВАр	30 кВАр	30 кВАр	30 кВАр	.....	30 кВАр



## ОБМЕН ДАННЫМИ

### НАСТРОЙКА RS485



№	Настраиваемый параметр	Заводская настройка	Диапазон настройки
01	Rs485	Обмен данными	Обмен данными/Выкл.
02	Протокол	MODBUS	ModBus RTU
03	Адрес	1	1-255
04	Скорость передачи данных	9600	1200/2400/4800/9600

### ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ОБМЕНА ДАННЫМИ RS485

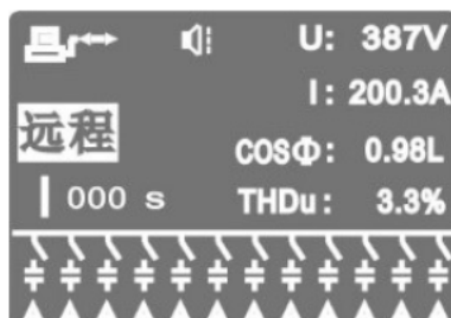


Нажмите кнопку , чтобы выбрать RS485, затем нажмите кнопку , чтобы появилось всплывающее диалоговое окно. Заводские настройки для RS485 – выкл.

**Примечание:** задайте адрес и скорость передачи данных согласно описанию выше.

### НАСТРОЙКА ДЛЯ РАБОТЫ С ВНЕШНИМИ СИСТЕМАМИ

Контроллер NWK1-GR-12GB/12GBD использует интерфейс RS485 и протокол MODBUS для передачи данных и команд управления в режиме реального времени. Он подключается к системе SCADA или ПЛК для непосредственного обмена данными с основным промышленным программным обеспечением. В таком случае включение конденсаторов управляется дистанционно. Пользователь может нажать любую кнопку на месте или удаленно, чтобы выйти из дистанционного режима.



## АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

### Список аварийных состояний

№	Аварийное состояние	Состояние настройки	Примечания
01	Защита от повышенного напряжения	Обычное / аварийный сигнал	Отсоединение релейного выхода и отправка аварийного сигнала
02	Защита от пониженного напряжения	Обычное / аварийный сигнал	Отсоединение релейного выхода и отправка аварийного сигнала
03	Защита от пониженных токов	Обычное / аварийный сигнал	Отсоединение релейного выхода и отправка аварийного сигнала
04	Аварийный сигнал о перегрузке по току	Обычное / аварийный сигнал	Релейный выход – аварийный сигнал
05	Аварийный сигнал по среднему значению PF (или TPF)	Обычное / аварийный сигнал / выкл.	Релейный выход – аварийный сигнал
06	Защита от чрезмерных гармоник (THDV)	Обычное / аварийный сигнал / выкл.	Отсоединение релейного выхода и отправка аварийного сигнала
07	Аварийный сигнал повышенной температуры (°C)	Обычное / аварийный сигнал / выкл.	Релейный выход – аварийный сигнал
08	Аварийный сигнал чрезмерной компенсации	Обычное / аварийный сигнал / выкл.	Релейный выход – аварийный сигнал
09	Аварийный сигнал недостаточной компенсации	Обычное / аварийный сигнал / выкл.	Релейный выход – аварийный сигнал
10	Ошибка передачи данных / аварийный сигнал	Обычное / аварийный сигнал	Релейный выход – аварийный сигнал

После активации защиты контроллера система автоматически отсоединит конденсаторы и заблокирует подключение любого конденсатора. В это время система отправит аварийный сигнал путем замыкания контактов реле.

## ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ ОБЩИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

№	Неисправности	Возможные причины
1	Нет отображения на ЖК-экране и нет подсветки после включения питания контроллера.	Измерьте напряжение рабочего источника питания контроллера, рабочее питание должно осуществляться вспомогательным источником питания 220–240 В. Если на экране отображаются ошибочные или наложенные друг на друга данные, перезагрузите систему.
2	Система отображает ---- для значения COSφ; выдается аварийный сигнал недостаточного тока и система не может автоматически подключить конденсаторы.	а) Для контроллера является нормальным отображать символы ---- для значения COSφ, если измеренный ток менее 10 мА или отсутствует измеренное значение напряжения. При увеличении сигнала измерения тока и напряжения контроллер запустит работу немедленно. Проверьте измеренное значение. б) Если потребление энергии системы относительно низкое, будет сформирован сигнал низкого уровня тока и автоматическое подключение конденсаторов будет запрещено. в) Неверно выбран коэффициент передачи установленного трансформатора СТ. Используйте трансформатор СТ с таким значением тока первичного контура, которое соответствует фактическому току максимальной нагрузки. Сигнал измерения тока будет очень мал, если коэффициент передачи слишком велик или нагрузка слишком мала. Рекомендуется использовать трансформатор СТ с коэффициентом передачи, составляющим 1,2–1,8 от максимального тока нагрузки. г) Проверьте, не разомкнута ли короткозамкнутая перемычка сигнала тока. Обрыв линии трансформатора СТ. Подсоедините СТ последовательно, если он используется с другим оборудованием.
3	Отображаемое значение COSφ остается неизменным или немного меняется после ручного подключения нескольких блоков конденсаторов вручную.	Неправильное положение монтажа подключенного трансформатора тока. Сигнал тока должен отражать изменения тока в шкафу конденсаторов и в нагрузке (основной шкаф). Данное явление возникнет, если трансформатор СТ установлен на стороне нагрузки или внутри шкафа конденсатора. Если измеряется только ток нагрузки, коэффициент мощности останется почти тем же после ручного подключения конденсаторов; если измеряется только ток шкафа, коэффициент мощности будет уменьшаться после ручного подключения конденсаторов.

№	Неисправности	Возможные причины
4	Между отображаемым значением тока и фактическим значением тока существует большая разница.	<p>а) Заданное значение тока первичного контура трансформатора СТ не является правильным. Значение тока первичного контура СТ должно соответствовать коэффициенту передачи, указанному на заводской табличке изделия.</p> <p>б) Проверьте, не разомкнута ли короткозамкнутая перемычка сигнала тока. Подсоедините СТ последовательно, если он используется с другим оборудованием. Лучше всего использовать СТ отдельно.</p>
5	Значение COSφ отображает ошибку, отображается ненормальное значение реактивной мощности.	<p>а) Контроллер не подключил ни одного блока конденсаторов. Использование местного шкафа компенсации, вспомогательного шкафа, других компенсационных экранов или емкостного оборудования приводит к емкостному COSφ; отсоедините такое оборудование до начала пусконаладочных работ, чтобы сеть имела индуктивное состояние COSφ.</p> <p>б) Подключите измеритель напряжения к фазам BC, подключите измеритель тока к фазе A (ток и напряжение должны измеряться в разных фазах), затем включите мультиметр со шкалой 500 В перем. тока и прикоснитесь одним щупом к силовой шине измерительного трансформатора СТ, а другим к клемме контроллера U<sub>b</sub> или U<sub>c</sub>. Если измеренное значение напряжения между двумя точками равно 0, это говорит о том, что проводка выполнена неверно (одна и та же фаза).</p>
6	Контроллер не подключает ни одного блока конденсаторов, если значение COSφ ниже заданного коэффициента мощности.	<p>а) В контроллере сработала защита от низкого напряжения, чрезмерных гармоник, повышенного напряжения или недостаточного уровня тока, что блокирует подключение конденсаторов.</p> <p>б) Регулируемая физическая переменная для подключения конденсатора ниже, чем заданный коэффициент и пороговое значение емкости: Значение реактивной мощности, необходимое для добавления к сети, с целью получить заданный коэффициент мощности, должно быть в 0,68 раза больше, чем в опорной линии (емкость минимальной линии). Например: ΔКвар &gt; 0,68x5 кВАр (опорная линия). Используйте функцию измерения для проверки значения ΔкВАр с целью сравнения.</p> <p>в) На фактическую мощность конденсатора в сети влияет напряжение сети в реальном времени.</p>
7	Контроллер не отключает ни одного блока конденсатора, если значение COSφ выше заданного коэффициента мощности.	<p>Регулируемая физическая переменная для подключения конденсатора выше, чем заданный коэффициент и пороговое значение емкости: Значение реактивной мощности, необходимое для удаления из сети, чтобы получить заданный коэффициент мощности, должно быть в 0,62 раза выше, чем в опорной линии (емкость минимальной линии). Например: ΔкВАр &gt; 0,62x5 кВАр (опорная линия). Используйте функцию измерения для проверки значения ΔкВАр с целью сравнения.</p>
8	Отображаемый коэффициент мощности ниже 0,90L, система отправляет аварийный сигнал «недостаточная компенсация».	<p>Для системы считается нормой, если она отправляет сигналы «чрезмерная компенсация» или «недостаточная компенсация», когда оборудование только что ввели в работу. Если коэффициент мощности COSφ все еще ниже 0,90 L, после подключения всех конденсаторов, по истечении 5-минутной задержки контроллер отобразит всплывающее окно с аварийным оповещением «недостаточная компенсация», чтобы напомнить пользователю о добавлении конденсаторов для компенсации.</p>
9	Отображаемый коэффициент мощности всегда отображает емкостное (опережающее) состояние, например: 0,97 с, система отправляет аварийный сигнал «чрезмерной компенсации».	<p>Если не подключено ни одного конденсатора или подключено слишком много конденсаторов, а коэффициент мощности находится в емкостном состоянии, по истечении 5-минутной задержки контроллер отправит аварийный сигнал «чрезмерная компенсация».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Последовательность чередования фаз неправильная, что приводит к постоянному отображению емкостного состояния коэффициента мощности и система не может работать автоматически.</li> <li>Проверьте наличие емкостной нагрузки, генерируемой оборудованием производства электроэнергии фотоэлектрической установкой или зарядной станцией. Для работы с фотоэлектрическими системами требуется специализированный контроллер.</li> </ol>
10	Низкое значение $\overline{PF}$ среднего коэффициента мощности – аварийный сигнал	<p>Для системы считается нормой, если она отправляет сигналы «низкое значение среднего коэффициента мощности», когда оборудование только что ввели в работу. Будет выдан <math>\overline{PF}</math> аварийный сигнал, <math>\overline{PF}</math> если средний коэффициент мощности последней недели ниже 0,90.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Проверьте настройки коэффициента передачи трансформатора СТ и пороговое значение коэффициента мощности.</li> <li>Проверьте, не находится ли контроллер все время в состоянии «недостаточный уровень тока», «чрезмерный уровень напряжения» или «чрезмерные гармоники THDv».</li> </ol>
11	Контроллер отображает «-» перед коэффициентом мощности COSφ.	<p>Контроллер отобразит «-» перед коэффициентом мощности COSφ, если пользователь изменит направление проводки измерительного трансформатора СТ во время работы контроллера, отключите основной источник питания шкафа конденсатора до изменения проводов линии измерения тока.</p> <p>Если контроллер отображает «-» перед коэффициентом мощности COSφ, пользователь может перезапустить систему, если имеется определенное количество индуктивной нагрузки и символ «-» пропадет.</p>

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Регулятор компенсации реактивной мощности - 1шт.
2. Паспорт - 1шт.

## УСЛОВИЯ НОРМАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, МОНТАЖА, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

1. Температура эксплуатации и хранения от  $-20$  до  $+55$  °С; среднее значение в течение 24 часов не должно превышать  $+35$  °С;
2. Относительная влажность:  $\leq 50\%$  при  $+40$  °С,  $\leq 90\%$  при  $+20$  °С.
3. Высота над уровнем моря:  $\leq 2500$  м.
4. Рабочая атмосфера: не должна содержать опасных газов и/или паров, проводящей или взрывоопасной пыли. Не допускается высокий уровень механических вибраций.

## РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик устройств при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок\* устанавливается 18 месяцев с даты ввода Изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев от даты передачи оборудования Покупателю.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Регулятор компенсации реактивной мощности (типоисполнение на маркировке устройства) соответствует требованиям ГОСТ 60947-1-2014 «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие правила», ГОСТ 60947-1-2014 «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 2. Автоматические выключатели», 60947-1-2014 «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие правила (подраздел 7.3)».

## ШТАМП ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ



## СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Оборудование подлежит утилизации после принятия решения о невозможности или нецелесообразности его капитального ремонта или недопустимости дальнейшей эксплуатации. Утилизация проводится по инструкции эксплуатирующей организации.

\* гарантийный срок указан для оборудования, поставляемого на территории Российской Федерации. Для иных стран условия гарантии определяются договором поставки.

## **CHINT GLOBAL PTE. LTD.**

**Address:** A3 Building, No. 3655 Sixian Road,  
Songjiang Shanghai, China

**Tel:** +86-21-5677-7777

**Fax:** +86-21-5677-7777

**E-mail:** cis@chintglobal.com

**[www.chintglobal.com](http://www.chintglobal.com)**

**© Все права защищены компанией CHINT**

Спецификации и технические требования могут быть изменены без предварительного уведомления. Пожалуйста, свяжитесь с нами для подтверждения соответствующей информации о заказе