



РЕГУЛЯТОР КОЭФФИЦИЕНТА МОЩНОСТИ DCRE 7

ОПИСАНИЕ

Регулятор коэффициента мощности DCRE является цифровым устройством, которое выполняет функции контроля и регулировки фактора мощности системы и осуществляет считывания показаний коэффициента мощности с высокой точностью, на которую не влияют возможные изменения свойств электронных компонентов.

Используемый алгоритм контроля обеспечивает исправную работу прибора даже в системе, характеризующейся высоким коэффициентом гармоник. Коэффициент мощности системы регулируется группой переключаемых конденсаторов исходя из рассчитанной реактивной мощности системы своевременно и точно. Результатом этого является резкое сокращение количества переключений и более однородное использование конденсаторных батарей с одинаковыми весовыми коэффициентами.

Включение электропитания

- После первой подачи питания, на дисплее появится изображение « - - - ».
- В данном режиме единственной активной функцией является функция проверки выходных контактов регулятора, используемая для проверки выполненных соединений.
- Используйте нажатие кнопки ▲ для включения управляющих контактов регулятора, и нажатие кнопки ▼ для их отключения.

Регулировка настраиваемых параметров

- Нажмите кнопку **MODE** и удерживайте ее нажатой 5 сек для входа в процедуру настройки прибора (**SETUP**). Мигание светодиодов **MAN** и **AUT** и появление на дисплее надписи “**Set**” означает получение доступа к настройке.
- Нажмите кнопку **MODE** для получения доступа к параметрам. На дисплее появится код первого параметра P01.
- Для изменения параметра нажмите кнопку ▲ или ▼. После первого нажатия одной из этих двух кнопок, появляется значение первого параметра, которое можно изменить последующими нажатиями.
- Нажмите кнопку **MODE** дважды для того, чтобы установить следующий параметр. После первого нажатия этой кнопки, появляется код параметра, при повторном нажатии кнопки отображается код следующего параметра.
- Если необходимо вернуться к настройке предыдущего параметра, нажмите кнопку **MAN / AUT**.
- После программирования последнего параметра снова нажмите кнопку **MODE** для того, чтобы выйти из режима настройки и сохранить все установленные параметры.

Примечание: доступ к процедуре настройки возможен только в режиме ручного управления (СИД **MAN** включен), когда все выходные контакты заблокированы.

Внимание!!

Во избежание несчастных случаев данное оборудование должен устанавливать только персонал, имеющий соответствующую подготовку и в соответствии с действующими стандартами. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в данную продукцию без предварительного предупреждения.

Описание программируемых параметров

Параметр	Описание	Диапазон	По умолчанию
P.01	Ток первичной обмотки трансформатора тока	5...10.000	5
P.02	Реактивная мощность наименьшей ступени в квартах (минимальная ступень)	0.10...300	1.00
P.03	Номинальное напряжение конденсатора ступени в вольтах	80...750	400
P.04	Время повторного подключения той же ступени регулирования в секундах	5...240	30
P.05 LED 1	Коэффициент ступени 1 ①	0...16	0
P.05 LED 2	Коэффициент ступени 2 ①	0...16	0
P.05 LED ...	Продолжайте программирование как описано выше, кроме последней ступени	0...16	0
P.05 LED ...②	Коэффициент последней ступени ②. Для использования последней ступени регулятора в качестве сигнализации неисправности см. примечание ③ ниже	noA, noA, 0...16	0

- ❶ Коэффициент ступени – это значение, на которое необходимо умножить реактивную мощность минимальной ступени регулирования, для того чтобы получить реактивную мощность устанавливаемой ступени.
- ❷ Последней ступенью регулирования может быть 5°, 7° или 12° в зависимости от модификации прибора.
- ❸ Сигнал аварии. Когда дисплей показывает 0, при нажатии кнопки ▼ появляется надпись «ncA», которая означает, что выход управления последней ступени регулирования используется для сигнализации о неисправности, и является нормально замкнутым (замкнут при отсутствии сигнала неисправности). Повторное нажатие кнопки ▼ приводит к появлению надписи «noA», которая означает, что выход управления последней и является нормально разомкнутым (разомкнут при отсутствии сигнала неисправности).

Пример настройки регулятора DCRE5

Описание	Параметр	Установка
Ток первичной обмотки трансформатора тока CT=200	P.01	200
Мощность наименьшей батареи конденсаторов=5кVar	P.02	5.00
Номинальное напряжение конденсатора=400V	P.03	400
Время повторного подключения ступени (максимальное время разрядки конденсатора=30с)	P.04	30
Используемые конденсаторы= 5/10/10/15квар Сигнал аварии = не используется	P.05 LED1	1
	P.05 LED2	2
	P.05 LED3	2
	P.05 LED4	3
	P.05 LED5	0

Пример настройки регулятора DCRE7

Описание	Параметр	Установка
Ток первичной обмотки трансформатора тока CT=300	P.01	300
Мощность наименьшей батареи конденсаторов=7.5 кVar	P.02	7.50
Номинальное напряжение конденсатора=440V	P.03	440
Время повторного подключения ступени (максимальное время разрядки конденсатора=40с)	P.04	40
Батарея конденсаторов= 7.5/7.5/15/15/15/30квар Сигнал аварии (Alarm) = нормально замкнутый контакт	P.05 LED1	1
	P.05 LED2	1
	P.05 LED3	2
	P.05 LED4	2
	P.05 LED5	2
	P.05 LED6	4
	P.05 LED7	ncA

Настройка регулятора DCRE12 производится аналогично настройке DCRE7.

Отображение считываемых значений

- В нормальном режиме работы дисплей отображает общий коэффициент мощности системы, причем светодиоды **IND** и **САР** отображают характер нагрузки (индуктивная и емкостная соответственно).
- Для отображения считываемых значений нажмите кнопку MODE.
- При свечении светодиодов **VOLTAGE**, **CURRENT** и $\Delta kvar$, на дисплее отображаются соответствующее светящемуся светодиоду значение.
- При светящемся светодиоде $\Delta kvar$, на дисплее отображается значение реактивной мощности, необходимое для регулирования коэффициента мощности системы до предварительно установленного значения.
- Свечение СИД **IND** указывает на недостаточную компенсацию реактивной мощности, в то время, как СИД **САР** указывает на избыточное значение реактивной мощности.
- Нажмите кнопку ▼ при отображения показателя $\Delta kvar$ для отображения **фактической величины шага регулирования**❶ (наименьшей ступени регулирования).
- Нажмите кнопку ▲ для определения количества эквивалентных ступеней регулирования. Свечение СИД **IND** указывает на необходимость подключения батареи конденсаторов, с то время как свечение СИД **САР** указывает на необходимость отключения.
- Если во время отображения измерений в течение 30 секунд не будет нажата ни одна кнопка, реле автоматически возвращается к отображению коэффициента мощности.

Примечание: Точность отображения коэффициента мощности и текущих считываемых показаний зависит от характеристик трансформатора тока.

❶ Это пересчитанное значение предварительно установленного значения реактивной мощности наименьшей ступени, т.к. это значение изменяется при изменении напряжения сети.

Установка коэффициента мощности и чувствительности (с/к)

- Для установки желаемого коэффициента мощности держите кнопку **MODE** нажатой, пока не начнет светиться СИД **SETCOSφ**. Для изменения коэффициента мощности нажмите кнопку ▼ или ▲. СИДы **IND** и **CAP** индицируют соответственно индуктивное и емкостное значение коэффициента мощности.
- Для установки чувствительности держите кнопку **MODE** нажатой до тех пор, пока не начнет светиться СИД **SENSITIVITY** (чувствительность). Для изменения чувствительности нажмите кнопку ▼ или ▲. Согласно установленному времени повторного подключения ступени (времени раз-рядки конденсатора), чем меньше предварительно установленное значение, тем быстрее происходит регулирование коэффициента мощности.
- Если во время установки коэффициента мощности или чувствительности в течение 30 секунд не будет нажата ни одна кнопка, реле автоматически возвращается к отображению коэффициента мощности.

Примечание: Традиционная установка **С/К** заменена **Чувствительностью**, значение которой выражается в с/шаг (секунд на шаг).

Установка 60с/шаг означает, что пройдет 60с прежде чем реле выполнит регулировку равную реактивной мощности шага регулирования. Шаг регулирования – это наименьшая батарея конденсаторов.

Например: Шаг регулирования = 10 квар
Чувствительность = 60с/шаг
Требуемая реактивная мощность = 20 квар

Требуемая реактивная мощность это значение необходимой компенсационной мощности для регулировки коэффициента мощности системы, равно предварительно установленному. Принимая во внимание, что требуемая реактивная мощность больше шага регулирования в два раза, время реакции будет сокращено на половину (т.е. 30 секунд), таким образом время реагирования обратно пропорционально требуемой реактивной мощности.

Режимы работы прибора

- Светодиоды **MAN** и **AUT** индицируют режим работы установки.
- Для изменения режима работы держите нажатой кнопку **MAN/AUT** в течение 1 сек.
- Выбранный режим работы сохраняется даже при отсутствии напряжения питания.

Примечание: Если СИДы **SETCOSφ**, $\Delta kvar$ и **SENSITIVITY** включены, изменить режим работы невозможно.

Ручной режим работы

- При ручном режиме работы состояние управляющих выходных контактов прибора запоминается даже при отсутствии напряжения питания.
- Нажмите кнопки ▼ или ▲ для выбора управляющего контакта. Выходной контакт 1 загорается немедленно.
- Снова нажмите кнопки ▼ или ▲ для выбора управляющего контакта состояние которого необходимо изменить.
Нажмите кнопку **MODE** и держите ее нажатой в течение 5 сек для состояния выходного контакта управления ступенью. Повторите операцию для следующей ступени.
- Мигание светодиода **MAN** означает невозможность изменения состояния выхода так, как требуется время для повторного подключения.

Примечание: контакт управления последней ступени запрограммированный в качестве сигнала аварии не может управляться при ручном режиме работы. При ручном режиме работы сигнализация неисправности отключена.

Автоматический режим работы

- При выборе автоматического режима работы выходные управляющие контакты автоматически переключаются для регулировки коэффициента мощности системы.
- Мигание СИДа **AUT** означает что происходит включение необходимой ступени регулирования. Время мерцания без выполнения переключения зависит от времени повторного подключения ступени.

Сигнал аварии устройства

- При ручном режиме действует только визуальная сигнализация неисправности устройства.
- В автоматическом режиме работы кроме появления визуальной сигнализации на дисплее, происходит переключение контакта сигнала аварии в соответствии с запрограммированным значением.

A.HU -слишком высокое напряжение

Напряжение превышает 110% предварительно установленного значения для конденсаторов или превышает 110% значения номинального напряжения.

A.LU-слишком низкое напряжение

Напряжение ниже 85% номинального значения.

A.HI- слишком высокое значение тока

Значение тока превышает 110% номинального значения.

A.LI - слишком низкое значение тока

Значение тока ниже 2.5% номинального значения. При автоматическом режиме при возникновении данной аварии состояние выходных контактов остается без изменения на время до двух минут, если по прошествии этого времени эта авария не исчезает, то ступени регулирования будут отключены.

A.HC- избыточная компенсация

Все конденсаторы отсоединены, но коэффициент мощности системы выше предварительно установленного значения.

A.LC-недостаточная компенсация

Все конденсаторы подключены, но коэффициент мощности ниже предварительно установленного значения.

код	описание	задержка	Дисплей и СИД	ncA alarm	NoA alarm
A.HU	Слишком высокое напряжение	15 мин	Аларм отображается поочередно с напряжением и СИДом напряжения (VOLTAGE LED)	есть	есть
A.LU	Слишком низкое напряжение	5с	Аларм отображается поочередно с напряжением и СИДом напряжения (VOLTAGE LED)	есть	есть
A.HI	Слишком высокий ток	2мин	Аларм отображается поочередно с током и СИДом тока (CURRENT LED)	нет	нет
A.LI	Слишком низкий ток	5с	Аларм отображается поочередно с током и СИДом тока (CURRENT LED)	нет	нет
A.HC	Перекомпенсация	2мин	Аларм отображается поочередно с показанием коэффициента мощности	нет	нет
A.LC	Недокомпенсация	15мин	Аларм отображается поочередно с показанием коэффициента мощности	есть	есть нет

Технические характеристики

Цепи питания прибора	DCRE5	DCRE7	DCRE12
Напряжение питания, Ue	380-415VAC 220-240VAC(по требованию)		
Рабочие пределы	-15%...+10% Ue		
Номинальная частота	50 или 60 Гц ±1%(само реконфигурируемая)		
Максимальное потребление энергии	5.4VA	2.6VA	2.6VA
Максимальная рассеиваемая мощность	2.6W	1.85W	1.85W
Мощность рассеиваемая переключающим контактом с нагрузкой 5A 250VAC	0.5W		

Цепи измерения тока	
Номинальное значение тока Ie	5A(1A по требованию)
Рабочие пределы	0.125...5.5A
Перегрузочная способность	1.1Ie
Пиковая перегрузка	10 Ie на 1 сек
Рассеиваемая мощность	1.25VA 0.27VA

Диапазон измеряемых значений	
Пределы измеряемого напряжения	-15%...+10% Ue
Пределы измеряемого тока	2.5...110% Ie
Тип измерения напряжения и тока	True RMS (среднеквадратичное взвешенное значение)
Предел регулирования коэффициента мощности	0.85 индуктивной - 0.95 емкостной
Время повторного подключения ступени	5...240с
Чувствительность размыкания	5...600с/шаг

Выходные контакты реле	DCRE5	DCRE7-DCRE12
Количество выходных контактов (из которых 1 гальванически изолированный может быть установлен как сигнал аварии)	5	7 или 12
Тип контакта	1 контакт NO	
Номинальный ток	5А-250V(AC1)	
Максимальная общий ток контактов	12А	
Номинальное значение рабочего напряжения	250VAC	
Класс изоляции/номинальное напряжение (VDE0110)	C/250,В/400	
Максимальное напряжение переключения	440VAC	

Подключение	
Тип терминала	штекерное
Поперечное сечение проводника	2,5мм ²

Исполнение прибора	DCRE5	DCRE7-DCRE12
Модификация	Крепление заподлицо на переднюю дверь шкафа	
Габариты ДхВхГ	96х96х62мм	144х144х62мм
Степень защиты (IP54 с прозрачной крышкой)	IP41	
Вес	360г	650г(DCRE7) 670г(DCRE12)