

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Регулятор реактивной мощности
DCRK 5 - DCRK 7 - DCRK 8 - DCRK 12

Москва
2004 г.

ЦИФРОВЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

DCRK5 – DCRK7 – DCRK8 – DCRK12

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Это оборудование должно устанавливаться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими стандартами и нормами для предотвращения повреждения изделия и безопасности использования. В изделия, описанные ниже могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

ТИПЫ РЕГУЛЯТОРОВ

DCRK5 - 5 ступеней, 96 x 96мм корпус

DCRK7 - 7 ступеней, 96 x 96мм корпус

DCRK8 - 8 ступеней, 144 x 144мм корпус

DCRK12 -12 ступеней, 144 x 144мм корпус

ОПИСАНИЕ

Цифровой микропроцессорный регулятор коэффициента мощности DCRK:

- Трехзначный семисегментный дисплей
- Мембранная клавиатура с 4мя кнопками
- TTL-RS232 последовательный интерфейс для установки и автоматического тестирования через персональный компьютер
- Внутренний температурный датчик
- Расширенные функции измерения токовой перегрузки конденсаторов, среднего еженедельного коэффициента мощности, загрузки максимальных значений.
- 2 реле с возможностью программирования как авария и/или управление вентилятора.

УСТАНОВКА

Установите цифровой регулятор коэффициента мощности согласно схемы, указанной на последней странице этой инструкции. Трансформатор тока должен быть подключен к свободной фазе, которая не использована для питания регулятора. Цифровой регулятор коэффициента мощности автоматически распознает фазировку трансформатора тока. В случае работы в системах ко-генерации отключите эту функцию (согласно расширенному меню) и подсоедините трансформатор тока правильно.

Вторичная обмотка трансформатора тока должна быть заземлена и соединена с корпусом.

КОНТРОЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

При первом включении DCRK показывает на дисплее ----, что свидетельствует о том, что ни один параметр не был запрограммирован. В этом состоянии может быть проведено ручное испытание релейных выходов, предназначенных для подключения контакторов коммутирующих конденсаторы, для проверки соединений.

Нажатием клавиш ↑ или ↓ на клавиатуре будет производиться включение и отключение выходов регулятора.

ВНИМАНИЕ! В этом режиме, управление выходами полностью ручное, и устройство не принимает во внимание время, необходимое для разряда конденсаторов.

ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ КОНДЕНСАТОРОВ ИЗ СТРОЯ !!! УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ

Существует три способа установки параметров, при которых контроллер будет работать должным образом:

1. РУЧНАЯ УСТАНОВКА ПОСРЕДСТВАМ КЛАВИАТУРЫ
2. БЫСТРАЯ УСТАНОВКА ЧЕРЕЗ ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР
3. АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

1. РУЧНАЯ УСТАНОВКА ПОСРЕДСТВАМ КЛАВИАТУРЫ

Переведите устройство в ручной режим, нажмите кнопку MODE в течение 5 секунд.

На дисплее появится надпись SET, подтверждая доступ к параметрам основного меню.

Нажмите кнопку MAN/AUT, чтобы перейти к следующему параметру.

Нажмите кнопку MODE, чтобы возвратиться предыдущему параметру.

Нажмите кнопки ↑ и ↓, чтобы просмотреть и изменить значение выбранного параметра. Если ни одна кнопка не будет нажата в течение нескольких секунд, отображенный параметр отобразится еще раз.

Выход из режима программирования произойдет автоматически, как только будет установлен или пропущен последний параметр.

ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МЕНЮ

ПАРАМЕТР	ФУНКЦИЯ	ДИАПАЗОН	УСТАНОВЛЕНО ПО УМОЛЧАНИЮ
P.01	Первичный ток трансформатора тора тока	OFF... 10000	OFF
P.02	Минимальная ступень, кВАр	0.10... 300	1.00
P.03	Напряжение конденсаторов	80...750В	400В
P.04	Время переподключения	5...240 с	60с
P.05	Чувствительность	5.. .600 с	60с
P.060 1	Коэффициент 1 ступени	0...16	0
	Коэффициент 2 ступени	0...16	0
P.06 0 п-1	Коэффициент п-1 ступени	0...16 поА псА	0
P.06 0 п	Коэффициент п ступени	0...16 поА псА	0
Установка требуемого значения cosφ (2)		0.80 ind... 0.8 cap	0.95 ind

(1) n = номер управляющего выхода контроллера.

поА = нормально открытый контакт в неаварийном режиме.

псА = нормально закрытый контакт ни в неаварийном режиме.

(2) Смотри раздел измерение и установка значения cosφ на стр. 3.

ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МЕНЮ

P.01 - Первичный ток трансформатора тока

Указывает первичный ток измерительного трансформатора тока в фазе С. Для значений выше 1000, мигающая точка указывает "тысячи".

P. 02 - Минимальная ступень, кВАр

Номинальная мощность в кВАр самой маленькой ступени установленных конденсаторов

Пример: Для 10 кВАр, наберите 10.0

P. 03 - Номинальное напряжение конденсаторов

Номинальное напряжение конденсаторов.

Пример: Для 440В, наберите 440

P.04 • Время перепоключения

Минимальное время, необходимое для разряда конденсатора и готовности к повторному использованию.

Пример: Для 60 секунд, наберите 060

P.05 - Чувствительность

Чувствительность - коэффициент, который указывает скорость переключения контроллера. Низкая чувствительность обеспечивает более быстрое регулирование, но с большим числом переключений.

При высокой чувствительности, регулирование происходит медленнее, но с меньшим количеством переключения.

Значение чувствительности соответствует времени, на которое контроллер задерживает реакцию к изменению реактивной мощности, эквивалентной самому маленькому шагу. Для больших изменений мощности время будет более быстрое согласно критериям обратной пропорции.

Пример: Для 60 с/шаг, наберите 060

При этом минимальная ступень 10 кВАр (P.02 = 10.0) и системе требуется 20 кВАр, чтобы достигнуть необходимого $\cos\phi$ ($\Delta k_{var} = 20$), контроллер будет ждать $60/2 = 30$ секунд перед подключением конденсаторов (отображается миганием АУТ светодиода).

P. 06 1...n - Коэффициенты ступеней

Коэффициенты ступеней указывают мощность каждой ступени относительно мощности самой маленькой ступени, которая запрограммирована в P.02. Если ступень имеет то же значение мощности, что и самая маленькая ступень, то коэффициент будет 1. Если ступень имеет двойное значение мощности по отношению к самой маленькой, то коэффициент будет 2, и так далее максимум до 16. Устанавливая 0, ступень будет отключена и никогда не будет использоваться контроллером. Последние два выхода могут быть запрограммированы, чтобы работать как нормальные выходы управления

ступенями или как сигнальное реле, или как реле управления вентиляторами. Если предпоследний выход связан с этой функцией, то последний выход не может использоваться как нормальный выход управления ступенью.

Чтобы выбрать эти функции, нажмите в, пока следующие коды не высветятся:

поА = нормально открытый контакт аварии (контакт, открытый при отсутствии аварии)

псА = нормально закрытый контакт аварии (контакт, закрытый при отсутствии аварии)

FAN = управление вентилятором.

Для аварий, см. таблицу на странице 6.

Для управления вентилятором, см. страницам 4 и 5

Пример: Для DCRK7, установленным в пульте управления с 6 конденсаторными банками, соответственно 5, 10, 20, 20, 20, 20 кВАр при номинальном напряжении 440В и при необходимости использовать последний вывод как авария, параметры должны быть запрограммированы следующим образом:

P.02 = 5.00 (минимальная ступень = 5 кВАр)

P.03 = 440 (Номинальное напряжение 440В)

P.06 1 = 001 (5 кВАр = 1 раз P.02)

P.06 2 = (10 кВАр = 2 раза P.02)

P.06 3 = (20 кВАр = 4 раза P.02)

P.06 4 = (20 кВАр = 4 раза P.02)

P.06 5 = (20 кВАр = 4 раза P.02)

P.06 6 = (20 кВАр = 4 раза P.02)

P.06 7 = (нормально открытый сигнал аварии)

2. БЫСТРАЯ УСТАНОВКА ЧЕРЕЗ ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

Для быстрой установки через персональный компьютер, необходимо использовать дополнительный комплект установки DCRKSW, который включает программное обеспечение и кабель связи (код 51C11). Все модели DCRK снабжены портом связи в на задней стенке корпуса.

- Все параметры просматриваются на мониторе компьютера. Значения могут быть переданы и записаны несколькими простыми нажатиями мыши.
- В том случае, когда много контроллеров должно быть запрограммировано с теми же уставками, установка может быть загружена в файл и затем позже многократно использоваться для программирования всех параметров контроллеров с максимальной простотой и безопасностью.

БЫСТРАЯ УСТАНОВКА ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА

В случае, когда значение первичного тока измерительного трансформатора не известно и используется только для установки, P.01 параметр для тока первичной обмотки может остаться установленным в OFF, в то время как все другие параметры могут быть запрограммированы.

- В этом случае при установке системы и первом включении контроллера, на дисплее высветится мигающая надпись СТ (трансформатор тока). Нажатием \uparrow и \downarrow ток первичной обмотки измерительного трансформатора тока может быть набран непосредственно на месте.
- После задания параметра нажмите MAN/AUT, чтобы подтвердить. Регулятор запомнит уставку и повторно запустится в автоматическом режиме.

3. АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Автоматическая установка параметров обеспечивает работу регулятора без программирования какого либо параметра.

- Чтобы активизировать автоматическую установку, одновременно нажимают кнопки MODE и MAN/AUT и удерживайте 5 секунд.
- На дисплее появится надпись ASE (Автоматическая установка), указывающая на осуществление автоматической установки параметров.
- Процедура будет длиться несколько минут, в течение которых контроллер измеряет мощности подключенных ступеней. Это измерение будет непрерывно обновлено в течение нормальной работы установки.
- Если нагрузка системы изменяется часто, эту же процедуру, вероятно, придется проводить несколько раз. В этом случае, процедура может длиться дольше.
- В конце автоматической установки, контроллер перейдет в автоматический режим действия.

ВНИМАНИЕ!

Рекомендуется избегать существенных изменений тока в течение автоматической установки в максимально возможной степени. В течение процедуры автоматической установки контроллер преднамеренно не имеет специфических элементов типа:

- Ток отображается как процентное значение.
- Измерения Δ кВАр и Σ кВАр недоступны.
- Измерения защиты конденсаторов от перегрузки не доступны.
- Все реле рассматриваются как выходы управления конденсаторами. Таким образом сигнальные реле аварии или управления вентилятором не конфигурируются.
- Установленные ступени конденсаторов должны быть с значениями мощности соответственно 1, 2, 4, 8 или 16 фат от минимальной ступени.

- Неиспользованные выходы должны быть расположены в последних номерах выходов. **Обратите внимание:** После того, как автоматическая установка прервана изменением уставок параметров вручную, контроллер осуществит все программирования параметров. Поэтому, все измерения и функции будут доступны еще раз.

ПРОСМОТР ИЗМЕРЕНИЙ И УСТАНОВКА ТРЕБУЕМОГО COSφ

В нормальном режиме дисплей показывает cosφ системы совместно с IND и CAP светодиодами. Мигающая десятичная точка указывает отрицательный знак (обратный поток энергии).

- Нажимая кнопку MODE, один за другим включаются светодиоды V, A, ΔkVAr и т.д. и на дисплее отображаются текущие значения соответствующих величин.

- Дополнительная функция для каждого значения вызывается нажатием кнопки ↓, при этом соответствующий светодиод быстро мигает.

- Для некоторых значений отображается вторая дополнительная функция нажимая кнопку ↑.

- Когда светится светодиод SET COSφ, может быть запрограммировано значение требуемого cosφ.

Кнопки ↑ и ↓ соответственно увеличивают или уменьшают значение. Значение cosφ может быть установлено в диапазоне от 0.80 IND и 0.80 CAP.

Значения всех доступных параметров описаны в следующей таблице.

ТАБЛИЦА ИНДИКАЦИЙ

Светодиод	Функция	Нажатие ↑	Нажатие ↓
V	Напряжение	Макс. значение напряжения	
A	Ток	Макс. значение тока	-
Δ kvar	Мощность, необходимая для достижения уставки	Δ kVAr (суммарная мощность системы)	Ступени, требуемые для достижения уставки
Week P.P.	Средний недельный коэфф. мощности	Существующий коэфф. мощности	
++ CURR	Перегрузка конденсаторов	Макс. значение перегрузки	Счетчик перегрузок
TEMP	Температура панели управления (3)	Макс. значение температуры	Единицы измерений °C или °F
SET COSφ	Требуемый COSφ	Уменьшить значение SET COSφ	Увеличить значение SET COSφ

(1) Это значение коэффициента мощности определяется активными и реактивными счетчиками энергии за последние 7 дней учитывает энергию только в положительная квадрантах.

(2) Ток перегрузки, вызванный гармоническими составляющими напряжения на выводах конденсаторов.

(3) Внимание! Измерение температуры проводится через 20-30 минут после включения прибора.

ОЧИСТКА МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

- максимальные значения напряжения, тока, перегрузки и температуры вместе с средним недельным коэффициентом мощности могут быть стерты одновременным нажатием кнопок ↑ и ↓ в течение 3 секунд. Как только очистка завершена, на дисплее индицируется CLr.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

- АУТ и МАН светодиоды указывают автоматический или ручной режимы работы.
- Для изменения режима нажмите кнопку МАН/АУТ в течении 1 с.
- Когда SET COSφ светодиод включен, изменение режима невозможно.
- Режим работы сохраняется при пропадании напряжения питания.

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Когда контроллер в режиме ручного управления, любая из ступеней может быть выбрана и включена или отключена вручную.

- Когда выбрано любое измерение кроме cosφ, нажмите MODE, пока все светодиоды измерений не погаснут.
- Чтобы выбрать одну из ступеней, используйте кнопки ↑ и ↓. Светодиод выбранной ступени начнет мигать.
- Нажмите MODE чтобы включить или отключить выбранную ступень.
- Если время переподключения выбранной ступени не проистекло, светится МАН светодиод, показывая, что действие было подтверждено и будет выполнено по прошествии необходимого времени.
- Ручная конфигурация ступеней сохраняется при исчезновении напряжения. При появлении напряжения первоначальное состояние ступеней восстановится.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

В автоматическом режиме контроллер вычисляет оптимальную конфигурацию ступеней для достижения требуемого значения cosφ.

- При выборе конфигурации ступеней контроллер учитывает множество факторов, таких как: мощность каждой ступени, число операций, полное время использования ступеней, время переподключения, и т.д.

Контроллер показывает необходимость включения или отключения ступени высвечиванием светодиода АУТ. Мигание светодиода может длиться в случаях, когда включение ступени невозможно из-за времени переподключения (то есть когда разряд конденсатора не завершен).

БЛОКИРОВКА КЛАВИАТУРЫ

Эта функция используется для исключения любых изменений рабочих параметров; просмотр измерений обеспечивается в любом случае.

- Для блокировки и разблокировки клавиатуры, нажмите, и держите нажатой кнопку MODE. Затем нажмите кнопку ↑ три раза и кнопку ↓ дважды и после этого отпустите кнопку MODE. На дисплее появится надпись LOC, когда клавиатура заблокирована, и UNL когда разблокирована.
- Когда блокировка включена, следующие действия не выполняются:
 - Переключение между ручным и автоматическим режимами работы;
 - Доступ к меню программирования;
 - Изменение значения уставки cosφ
 - Очистка максимальных значений.
- В режиме блокировки клавиатуры при попытке выполнить любую из перечисленных операций дисплей высветит надпись LOC.

РАСШИРЕННОЕ МЕНЮ УСТАНОВКИ

Когда контроллер в ручном режиме, нажмите кнопку MODE и удерживайте 5 секунд.

- На дисплее появится надпись SET, показывая доступ к основным параметрам контроллера.
- В этот момент одновременно нажимают кнопки ↑ и ↓ в течение 5 секунд до появления на дисплее надписи AD.S, что указывает на доступ расширенным параметрам меню.

ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАСШИРЕННОГО МЕНЮ

P.11 - Тип подключения

Указывает однофазная или трехфазная сеть регулируется.

P.12 - Определение подключения трансформатора тока

При автоматическом определении подключения контроллер работает в 2 квадрантах и может использоваться в нормальных или со-генерационных системах. Однако необходимо проверить правильность подключения трансформатора, удостоверившись в отсутствии мигания десятичной точки при измерении $\cos\phi$ при потреблении реактивной энергии. В противном случае выводы трансформатора тока (выводы S1 и S2 контроллера) должны быть переставлены местами или установлена инверсия. Внимание! Перед отсоединением выводов S1 и S2 контроллера, проверьте, чтобы вторичная обмотка трансформатора тока была закорочена перемычкой.

P.13 - Определение частоты

Автоматическое определение частоты сети, 50Гц или 60Гц.

P.14 • Регулирование мощности ступени

Когда эта функция активирована и режиме нормальной работы, контроллер обеспечивает автоматическое измерение мощности набора ступеней и изменяет параметры подключения в случае, если ступени переиспользованы (то есть делают много подключений). При подключении к персональному компьютеру, реальная мощность каждой ступени может быть просмотрена. Обратите внимание: Когда эта функция используется, время переключения с одной ступени на следующую - 20 секунд. При автоматической установке эта функция активируется автоматически.

P.15 - Режим регулирования В стандартном режиме контроллер изменяет $\cos\phi$ системы к установленному значению. В диапазонном режиме конденсаторы подключаются, если $\cos\phi$ системы меньше установленного значения и отключаются в случае перекомпенсации. Диапазонный режим используется, чтобы дополнительно уменьшить число включений и отключений конденсаторов.

P.16- Режим подключения ступени

В стандартном режиме регулятор свободно выбирает шаги согласно логике, описанной выше в разделе "Автоматическое управление". В линейном режиме ступени подключаются контроллером в прогрессии от левой к правой, только учитывая номер ступени и согласно LIFO логике (последний вошел - первый вышел). Контроллер не будет включать ступень, если ступени системы имеют различные мощности и следующая ступень превысит установленное значение.

P.17 - Значение Cos в режиме со-генерации

Этот параметр задается, если необходимо регулирование в 4 квадрантах, например в состоянии, когда система потребляет произведенную реактивную энергию. Когда параметр установлен в OFF, значение $\cos\phi$ - единственный и соответствует значению, запрограммированному с SET $\cos\phi$ (см. страницу 5). С другой стороны, когда задано числовое значение параметра, тогда значений два: в нормальном режиме (система потребляет реактивную энергию магистральной, положительный $\cos\phi$), значение соответствует установленному SET $\cos\phi$.

В режиме со-генерации (система производит энергию, отрицательный $\cos\phi$), используется значение запрограммированное в P.17.

P.18 - Чувствительность отключения При задании этого параметра в OFF, значение берется из P.05 (см. основное меню) и используется для задания как времени включения ступени так и для времени отключения. Однако если P.18 установлено другое значение, запрограммированное значение параметра P.05 задает время включения ступени в то время как значение параметра P.18 указывает время отключения.

P.19 - Отключение ступени при переключении в ручной режим

Устанавливая параметр в ON, включенные ступени отключаются при переходе из автоматического в ручной режим. После отключения всех ступеней контроллер начинает работать в полностью ручном режиме.

P.20 - Порог срабатывания аварии при перегрузке конденсаторов

Этот параметр регулирует порог срабатывания аварии A07 "Перегрузка конденсаторов". Процентное отношение тока, текущего в конденсаторах, (определяется формой напряжения фаз) соответствует этому параметру. Если это значение превысит установленный порог, по прошествии установленной задержки времени контроллер выдаст сигнал аварии и отключит ступени.

P.21 - Порог немедленного отключения ступени при перегрузке конденсаторов

Если измеренная перегрузка конденсаторов превысит значение, заданное параметром P.21, конденсаторы немедленно отключатся и контроллер выдаст сигнал аварии A07 "Перегрузка конденсаторов".

Обратите внимание: задержка времени A07 "Перегрузка конденсаторов" работает обратно пропорционально значению перегрузки, сравниваемому с запрограммированными порогами параметров P.20 и P.21. Когда перегрузка ниже чем порог P.20, сигнал аварии не индицируется. Если перегрузка равна порогу P.20, задержка времени равна значению, заданному для данного вида аварии (3 минуты по умолчанию, но могут быть изменены через). При увеличении перегрузки задержка времени становится пропорционально меньше, пока не достигнет нуля, при значении перегрузки, заданной в P.21.

При установке параметра P.20 в OFF не происходит никакого отключения до достижения перегрузкой значения, задаваемого P.21. При этом происходит немедленное отключение ступеней. При установке параметра P.21 в OFF, задержка времени постоянна.

При установке параметров P.20 и P.21 в OFF, измерение перегрузки конденсаторов и выдача сигнала аварии контроллером не производятся. При этом дисплей показывает — вместо измерения перегрузки. В случае, если конденсаторная установка снабжена дросселями защиты от гармонической перегрузки, P.20 и P.21 должен быть установлен в OFF.

P.22 - Время сброса счетчика перегрузок

Каждый раз при срабатывании аварии A07 "Перегрузка конденсаторов", событие запоминается внутренним счетчиком, который может быть просмотрен нажатием кнопки ↑ при включенном светодиоде ++ CURR %. Внутренний счетчик указывает число случаев перегрузки конденсаторов, которые имели место в период времени, определенный P.22. Этот параметр также определяет число часов, в течение которых значение счетчика сохраняется. Если в течение периода времени никакой перегрузки не происходило, встречный счетчик будет очищен.

P.23 - Время сброса аварии после перегрузки

Период времени, в течение которого аварийный сигнал A07 "Перегрузка конденсаторов" остается активным несмотря на то, что значение перегрузки уменьшилась ниже порога срабатывания.

P.24 - Единицы измерения температуры

Этот параметр определяет единицы измерения температуры в градусах Цельсия или Фаренгейта при измерении температуры и установки порогов срабатывания, связанных с температурой.

P.25 - Температура пуска вентилятора

Устанавливает температуру, выше которой срабатывает реле вентилятора, если соответствующий вывод запрограммирован на управление вентилятором.

P.26 –Температура остановки вентилятора Устанавливает температуру, ниже которой реле вентилятора отключается, если соответствующий вывод запрограммирован на управление вентилятором.

P.27 - Температура сигнала авария Устанавливает температуру, выше которой активизируется сигнал тревоги A08 "Перегрев".

ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ РАСШИРЕННОГО МЕНЮ

ПАРАМЕТР	ФУНКЦИЯ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ
P.11	Тип подключения	3PH Трёхфазный 1PH Однофазный	3PH
P.12	Определение подключения трансформатора тока	AUT Автоматический DIR Прямой REV Инверсный	AUT
P.13	Определение частоты	AUT Автоматический 50H 50Гц 60H 60Гц	AUT
P.14	Регулирование мощности ступени	ON включено OFF отключено	OFF
P.15	Режим регулирования	STD стандартный BND диапазонный	STD
P.16	Режим подключения	STD стандартный	STD

		Lin линейный	
P.17	Значение $\cos\phi$ в режиме со-генерации	OFF 0.80IND...0.80CAP	OFF
P.18	Чувствительность отключения	OFF 1...600 с	OFF
P.19	Отклонение ступени при переключении в ручной режим	включено OFF отключено	OFF
P.20	Порог срабатывания аварии при	OFF 100...150%	125%
P.21	Порог немедленного отключения ступени при перегрузке	OFF 100...200%	150%
P.22	Время сброса счётчика перегрузок	1...240 ч.	24 ч.
P.23	Время сброса аварии после перегрузки	1...30 мин.	5 мин.
P.24	Единицы измерения температуры	°C Цельсий °F Фаренгейт	°C
P.25	Температура пуска вентилятора	0...100°C (32...212°F)	55°C
P.26	Температура остановки вентилятора	0...100°C (32...212°F)	50°C
P.27	Температура сигнала аварии	50...100°C (122...212°F)	60°C

АВАРИИ

- При обнаружении контроллером аварийной ситуации в системе, на дисплее высвечивается мигающий код аварии. Нажимая любую кнопку, просмотр сигнала аварии будет на время игнорироваться, чтобы позволить пользователю проверить все измерения. Если ни одна кнопка не нажата в течение 30 секунд и аварийное состояние сохраняется, сигнальный код отобразится снова.
- Каждая авария может вызывать соответствующую реакцию реле аварии, задержанного или немедленного отключения ступени и т.д., согласно запрограммированной настройке.
- Настройка каждой аварии может быть изменена (например отключена, изменены задержка, время или результат) путем используя персонального компьютера и программного обеспечения (код заказа DCRKSW), используемого для быстрой установки параметров.
- Сигнальные коды и причины аварии каждого типа параметры срабатывания указаны в таблице.

ОПИСАНИЕ СИГНАЛОВ

A01 – Недокомпенсация

Все ступени включены, но $\cos\phi$ меньше установленного.

A02 - Перекомпенсация

Все ступени включены, но $\cos\phi$ выше установленного.

A03 – Низкий ток

Значение тока на 2,5% ниже, чем нижнее значение диапазона. В автоматическом режиме ступени отключаются через 2 минуты после снижения тока.

A04 – Высокий ток

Значение тока на 120% выше, чем верхнее значение диапазона.

A05 – Низкое напряжение

Значение напряжения на 15% ниже, чем минимальное напряжение.

A06 – Высокое напряжение

Значение напряжения на 10% выше, чем максимальное напряжение.

A07 – Перегрузка конденсаторов

Значение тока, протекающего в конденсаторах выше, чем установленный порог срабатывания (согласно P.20 и P.21 расширенного меню).

A08 – Перегрев

Значение внутренней температуры выше установленного порога (согласно P.27 расширенного меню).

A09 – Нет напряжения

Продолжительность отсутствия напряжения больше 8 мс.

ТАБЛИЦА ОПИСАНИЯ АВАРИЙ

Код аварии	Описание	Активирование	Реле аварии	Отключение ступеней	Задержка срабатывания
A01	Недокомпенсация	•	•		15 мин.
A02	Перекомпенсация	•			120 с
A03	Низкий ток	•		•	5 с
A04	Высокий ток	•			120 с
A05	Низкое напряжение	•	•		5 с
A06	Высокое напряжение	•	•		15 мин
A07	Перегрузка конденсаторов	•	•	•	180 с
A08	Перегрев	•	•	•	30 с
A09	Нет напряжения	•		•	0 с

Напряжение питания		DCRK5	DCRK7	DCRK8	DCRK12
Номинальное напряжение	-380...415В (другие под заказ)				
Отклонение	-15%...+10% Ue				
Номинальная частота	50 или 60 Гц ±1 % (самоконфигурация)				
Мощность потребления	6.2ВА		5ВА		
Мощность рассеивания	2.7Вт		3Вт		
Максимальная мощность потерь на выходных контактах	0.5Вт с 5А				
Время устойчивости к микроотключениям	<30мс				
Отключение при пропадании напряжения	>8мс				
Токовый вход		DCRK5	DCRK7	DCRK8	DCRK12
Рабочий ток Ie	5А (1А под заказ)				
Рабочий диапазон	0.125...6А				
Постоянная перегрузка	20%				
Тип измерений	TrueRMS				
Кратковременный ток к.з.	10xIe в течение 1 с				
Динамическое ограничение	20xIe в течение 1 мс				
Входная мощность	0.65W				
Диапазон управления		DCRK5	DCRK7	DCRK8	DCRK12
Установка коэффициента мощности	0.80 ind... 0.80 cap				
Время повторного включения ступени	5... 240с				
Чувствительность	5...600с/ступень				
Выходные реле		DCRK5	DCRK7	DCRK8	DCRK12
Число выходных контактов. Внимание! 1 выход-	5		7		8 12
Тип выходов	4 + 1 но.		6 + 1		7но. + 1п. 11но. + 1п.
Максимальный ток общей шины	12А				
Коммутируемый ток Ith	5А				
Коммутируемое напряжение	-250В				
Максимальное коммутируемое напряжение	-440В				
Обозначение согласно ЕС/EN 60947-5-1 AC-DC	C/250, В/400				
Коммутационная износостойкость при 0.33А, ~250В и	5x10 ⁶				
Коммутационная износостойкость при 2А, -250В и ре-	4x10 ⁵				
Коммутационная износостойкость при 2А, -400В и ре-	2x10 ⁵				
Условия эксплуатации		DCRK5	DCRK7	DCRK8	DCRK12
Рабочая температура	-20 ... +60°C				
Температура хранения	-30 ... +80°C				
Влажность воздуха	<90%				
Подключение		DCRK5	DCRK7	DCRK8	DCRK12
Тип выводов	Разъемы				
Сечение подключаемых проводников (min-max)	0.2 -2.5 mm ² (24- 12 AWG)				
Усилие затягивания	0.8 Нм (7 Ibin)				
Корпус		DCRK5	DCRK7	DCRK8	DCRK12
Версия	Щитовой прибор				
Габариты ШxВxГ	96x96x65мм		144x144x62мм		
Размер окна	91x91 мм		138.5x1 38.5мм		
Степень защиты	P54		IP41 (IP54 при использова-		