I 141RU 06 04

LOVATO ELECTRIC S.P.A.
24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
TELEFAX (Nazionale): 035 4282200
TELEFAX (International): +39 035 4282400
Web www.LovatoElectric.com
E-mail info@LovatoElectric.com

Регулятор коэффициента мощности DCRK 5,7,8,12

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Киев 2004

ОПИСАНИЕ

Регулятор коэффициента мощности DCRK 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.

Существует четыре версии DCRK: 5 и 7 ступенчатые приборы (размер 96x96 мм), и 8 и 12 ступенчатые приборы (144x144 мм). Каждый прибор имеет: трехразрядный семисегментный светодиодный дисплей; четыре мембранных клавиши для программирования; TTL-RS232 последовательный интерфейс для установки параметров и автоматического тестирования через персональный компьютер (ПС), внутренний датчик температуры; функции: токовой перегрузки, среднее за неделю значение коэффициента мощности, запись максимального значения измеряемого параметра; два реле программируемых как сигнал неисправности и/или управления вентилятором.

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.

Установка
- Установка контроллера осуществляется в соответствии со схемами, данными на последних страницах руководства по эксплуатации, поставляемого с ним.
- Трансформатор тока (ТТ) должен быть подключен к фазе, не используемой для питания контроллера, как указано на схеме.
- Контроллер автоматически распознает коэффициент трансформации тока.
- Вторичная обмотка ТТ должна быть заземлена.

Включение электропитания
- После первой подачи питания, на дисплее появится изображение « - - - » - это означает, что параметры устройства еще не программировались.
- В данном режиме единственно 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.
- Внимание! В этом режиме управление каждой ступенью (канал) является полностью ручным, т. е. регулятор не учитывает время разрядки конденсатора.

Регулировка настраиваемых параметров

Существует три вида настройки контроллера: ручная, при помощи компьютера и автоматическая.

1. Ручная настройка

- Переведите прибор в ручной режим, нажмите кнопку **MODE** и удерживайте ее нажатой 5 сек для входа в процедуру настойки прибора (**SETUP**).
- Появление на дисплее надписи **“SET”** означает получение доступа к настройке.
- Нажмите кнопку **MAN/AUT** для получения доступа к следующему параметру.
- Нажмите кнопку **MODE** для получения доступа к предыдущему параметру.
- Для просмотра и изменения параметра нажмите кнопку ↑ или ↓. Если ни одна из этих кнопок не нажата в течение нескольких секунд, выбранный параметр отображается снова.
- Выход из настройки параметров происходит автоматически, после того, как установлен последний параметр и нажата кнопка **MAN/AUT** (следующий параметр).

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

Описание программируемых параметров

Параметр	**Описание**	**Диапазон**	**По умолчанию**
P.01	Ток первичной обмотки трансформатора тока	OFF… 10000	5
P.02	Реактивная мощность наименьшей ступени в кварах (минимальная ступень)	0.10…300	1.00
P.03	Номинальное напряжение конденсатора в вольтах	80…750	400
P.04	Время повторного подключения конденсатора в секундах	5…240	60
P.05	Чувствительность в секундах	5…600	60
P.06 LED 1	Коэффициент ступени 1 ❶	0…16	0
P.06 LED 2	Коэффициент ступени 2 ❶	0…16	0
…	…	…	…
P.06 LED n-1 ❷❸	Коэффициент предпоследней ступени ❶	0…16 noA ncA Fan	0
P.06 LED n ❷❸	Коэффициент последней ступени ❶. Для использования последней ступени регулятора в качестве сигнализации неисправности (см. раздел «Неисправности» ниже)	0…16 noA ncA Fan	0
Установка требуемого значения cosφ		0.80Ind.. 0.80Cap	0.95Ind

❶ - Коэффициент ступени – это значение, на которое необходимо умножить реактивную мощность минимальной ступени регулирования, для того чтобы получить реактивную мощность устанавливаемой ступени, если значение тоже, то коэффициент 1.
❷ - Последней ступенью регулирования (n) может быть 5, 7, 8 или 12 в зависимости от модификации прибора.
❸ - Сигнал аварии. «**noA**» нормально открытый контакт
«**ncA**» нормально закрытый контакт
«Fan» вентилятор

P.01 - Ток первичной обмотки ТТ. Если значение тока больше, чем 1000, тогда мигающая точка означает «тысячи».

P.02 - Например, для 10кВар установите 10.0

P.03 - Например, для 440 В установите 440

P.04 - Время необходимое для разрядки конденсатора. Для 60 секунд установите 060

P.05 - Чувствительность – это коэффициент, который регулирует скорость срабатывания регулятора. Чем ниже чувствительность, тем быстрее срабатывает регулятор, но с большим количеством переключений, и наоборот.
Например: для чувствительности 60 сек./ступень установите 060
Тогда, если наименьшая ступень – 10 кВар, а система требует подключения 20 кВар (∆**kvar=20**), регулятор будет ожидать в течение 60/2=30 секунд перед подключением конденсаторов, таким образом, время реагирования обратно пропорционально требуемой реактивной мощности.

P.06 – Установка этого коэффициента в 0 означает, что данная ступень не будет использоваться регулятором.
Последние две ступени могут работать как в обычном режиме, так и в режиме реле неисправности или управление вентилятором. При этом если предпоследняя ступень запрограммирована в режимах реле неисправности или управления вентилятором, то последняя ступень не может работать как обычная ступень.

Выбор режимов осуществляется кнопкой ↓.
Описание режимов смотрите ниже.

Пример настройки регулятора DCRK7
Параметры регулятора для шести конденсаторных банок 5, 10, 20, 20, 20, 20 кВар на напряжение 440В и использованием последней ступени как реле неисправности будут запрограммированы следующим образом:

P.02 = 5.00 (наименьшая ступень)
P.03 = 440 (номинальное напряжение конденсаторов)
P.06-1 = 001 (5кВар = 1 x P.02)
P.06-2 = 002 (10кВар = 2 x P.02)
P.06-3 = 004 (20кВар = 4 x P.02)
P.06-4 = 004 (20кВар = 4 x P.02)
P.06-5 = 004 (20кВар = 4 x P.02)
P.06-6 = 004 (20кВар = 4 x P.02)
P.06-7 = noA (нормально открытый контакт при отсутствии неисправности)

2. Настройка при помощи компьютера

Для настройки регулятора при помощи компьютера необходимо установить программное обеспечение DCRKSW и кабель для подсоединения 51C11. Все модели регуляторов DCRK имеют выход RS232.

- Все параметры можно просмотреть на экране компьютера. Настройка параметров регулятора осуществляется несколькими нажатиями клавиши “мышки”.
- Если необходимо запрограммировать несколько регуляторов с одинаковыми настройками, то все значения параметров настройки можно сохранить в файл и использовать его для программирования этих регуляторов.

Быстрая настройка P.01
Если значение тока первичной обмотки ТТ будет известно только при монтаже конденсаторной установки, параметр P.01 может оставаться в значении OFF. Все остальные параметры устанавливаются как обычно.

- Во время инсталляции установки, при подаче питания на регулятор, дисплей будет показывать мигающие буквы «**CT**» - (Current Transformer (трансформатор тока)). Нажатием клавиш регулятора ↓ и ↑ установите требуемое значение тока первичной обмотки ТТ.
- Нажмите **MAN/AUT** для сохранения значения P.01. Регулятор перезагрузится в автоматическом режиме.

3. Автоматическая настройка

- Установка режима автоматической настройки осуществляется путем одновременного нажатия клавиш **MODE** и **MAN/AUT**, и удерживанием не менее 5 секунд.
- Мигающие буквы «**ASE**» - (Automatic Setup (автоматическая настройка)) свидетельствуют о выполнении режима автоматической настройки.
- Настройка, во время которой регулятор измеряет номинальную мощность подключенных ступеней, будет продолжаться несколько минут. Измерения мощности ступеней будут постоянно обновляться во время нормальной работы регулятора.
- Если нагрузка системы меняется часто, измерение одной и той же ступени может происходить несколько раз, что увеличит время настройки.
- По окончании автоматической настройки, регулятор будет находиться в автоматическом режиме работы.

Внимание! Рекомендуется избегать значительных изменений тока насколько это возможно. Во время автоматической настройки регулятор имеет следующие особенности:

- Ток рассматривается в процентах, а не в амперах.
- Не производится измерения величин **∆kvar** и **Σkvar**.
- Измерения и защита от перегрузки конденсатора не доступна.
- Все реле рассматриваются как подключающие конденсаторные батареи. Настройка режимов «реле неисправности» и «управление вентилятором» не возможна.
- Установленные конденсаторы должны иметь мощность кратную 1, 2, 4, 8 и 16 от минимальной ступени.
- Если есть неиспользуемые ступени, они должны иметь самые большие порядковые номера.

Примечание. После окончания автоматической настройки, ручное изменение параметров, все измерения и функции регулятора будут доступны снова.

Отображение считываемых значений

В нормальном режиме работы дисплей отображает общий коэффициент мощности системы, причем светодиоды **IND** и **CAP** отображают характер нагрузки (индуктивная и емкостная соответственно). Мигающая десятичная точка означает отрицательное значение (отдача энергии в сеть).

- Для отображения и переключения считываемых значений нажимайте кнопку **MODE**.
- При свечении светодиодов **V**, **A**, **Δkvar** и т. д. на дисплее отображаются соответственное светящемуся светодиоду значение.
- При светящемся светодиоде **Δkvar,** на дисплее отображается значение реактивной мощности, необходимое для регулирования коэффициента мощности системы до предварительно установленного значения.
- Для каждого светодиода (напряжение, ток и т.д.) предусмотрены дополнительные функции, которые можно просмотреть нажатием кнопки ↓, при этом светодиод начнет мигать.
- Для некоторых светодиодов предусмотрена вторая дополнительная функция. Она отображается на дисплее клавишей ↑.
- При свечении светодиода **SET COSφ** происходит установка требуемого коэффициента мощности с помощью клавиш ↓ и ↑. Диапазон от 0.8 индуктивного до 0.8 емкостного.

Таблица дополнительных функций

Светодиод	Описание	Нажатие клавиши «↓»	Нажатие клавиши «↑»
V	Напряжение RMS	Максимальное значение напряжения	
A	Ток RMS	Максимальное значение тока	
Δkvar	Количество квар необходимое для достижения желаемого cosφ	Σkvar – суммарная мощность системы	Количество ступеней необходимых для достижения желаемого cosφ
Week P.F.	Среднее значение коэффициента мощности за неделю (1)	Значение cosφ на данный момент	
❙❙ CURR %	Перегрузка конденсаторов в % (2)	Максимальное значение перегрузки	Счетчик событий перегрузки
TEMP	Электрическая панель температуры (3)	Максимальное значение температуры	Единицы измерения °C или °F
SET COSφ	Требуемый коэффициент мощности	Уменьшение значения коэффициента мощности	Увеличение значения коэффициента мощности

(1) – это значение определяется активной и реактивной мощностью, измеренной за неделю и только в положительных квадрантах.
(2) – перегрузка по току, вызванная гармоническими составляющими напряжения на клеммах конденсатора.
(3) – **Внимание!** Измерение температуры действительно только по прошествии 20-30 минут с момента включения регулятора.

Стерание максимального значения величины
Максимальное значение напряжения, тока, перегрузки и температуры вместе со средним значением cosφ за неделю может быть стерто путем одновременного нажатия на три секунды клавиш ↑ и ↓. После стерания на дисплее появится надпись «**CLr**».

Режимы работы

- Светодиоды **AUT** и **MAN** показывают режим работы регулятора (автоматический или ручной)
- Изменение режимов работы осуществляется нажатием на одну секунду клавиши **MAN/AUT**.
- Если светится светодиод **SET COSφ**, режимы не переключаются.
- Режимы работы сохраняются и при отключенном питании.

1. Ручной режим работы

В этом режиме отключение и подключение степеней производится вручную.
- Если на дисплее отображается не коэффициент мощности, нажмите клавишу **MODE** так, чтобы все светодиоды отключились
- Для выбора степени используйте клавиши ↑ и ↓. При этом будет мигать один из светодиодов, чей номер соответствует номеру выбранной ступени.
- Клавишей **MODE** ступень подключается или отключается.
- Если время повторного подключения конденсатора выбранной ступени не истекло, тогда мигает светодиод **MAN**. Это означает, что ступень будет подключена по истечении этого времени.
- Конфигурация выбранных ступеней (подключенные и отключенные) сохраняется и при пропадании питания. При повторной подаче питания включатся те конденсаторы, чьи ступени были включены.

2. Автоматический режим работы

В автоматическом режиме конфигурацию ступеней контроллер осуществляет самостоятельно.
- При этом контроллер принимает во внимание несколько параметров: мощность каждой ступени, количество операций, общее время использования, время повторного подключения и т. д.
- Контроллер отображает, что собирается включить или отключить ступень, миганием светодиода **MAN**. Светодиод может мигать, если подключение ступени невозможно из-за времени повторного подключения (время разряда конденсатора).

Блокировка настройки.

В этом режиме можно только просматривать параметры и измерения, но изменить их будет невозможно.
- Для того чтобы заблокировать настройку регулятора от изменений, нажмите и удерживайте клавишу **MODE**. Затем нажмите три раза клавишу ↑ и два раза клавишу ↓, отпустите **MODE**. На экране появится надпись «**LOC**» (заблокировано) или «**UNL**» (не заблокировано).
- Если настройка заблокирована будут недоступны следующие операции:
  переключение ручного и автоматического режима;
  доступ в меню настройки;
  изменение cosφ;
  стирание максимальных значений.
- При попытке провести одну из вышеперечисленных операций на экране регулятора будет высвечиваться надпись«**LOC**».

Дополнительное меню настройки.

- В ручном режиме (горит светодиод **MAN**) нажмите и удерживайте не менее пяти секунд клавишу **MODE**.
- На экране появится надпись «**SET**» (доступ в меню основной настройки параметров).
- Одновременно нажмите и удерживайте пять секунд клавиши ↑ и ↓, пока не появится надпись «**AD.S**» (доступ к дополнительному меню настройки).

Таблица параметров дополнительного меню настройки

Параметр	Описание	Значения	По умолчанию
P.11	Тип подсоединения	«3PH» - трехфазное «1PH» - однофазное	3PH
P.12	Определение трансформатора тока	«AUT» - автоматическое «DIR» - прямое «REV» - обратное	AUT
P.13	Определение частоты сети	«AUT» - автоматическое «50H» - 50 Герц «60H» - 60 Герц	AUT
P.14	Регулировка мощности ступени	«ON» - включена «OFF» - выключена	OFF
P.15	Тип регулирования cosφ	«STD» - стандартный «BND» - упрощенный	STD

P.16	Тип подсоединения ступеней	«STD» - стандартный «Lin» - линейный	STD
P.17	Диапазон установки cosφ при генерации	«OFF» 0.80IND…0.80CAP	OFF
P.18	Чувствительность отключения	«OFF» 1…600 секунд	OFF
P.19	Функция отключение ступени при переходе в ручной режим работы	«OFF» - выключена «ON» - включена	OFF
P.20	Порог перегрузки конденсатора	«OFF» 100…150%	125%
P.21	Порог перегрузки для немедленного отключения конденсатора	«OFF» 100…200%	150%
P.22	Время сброса счетчика перегрузок	1…240 часов	24 h
P.23	Время сброса сигнала перегрузки	1…30 минут	5 min
P.24	Единицы измерения температуры	«°C» - Цельсии «°F» - Фаренгейты	°C
P.25	Начальная температура работы вентилятора	0…100°C (32…212°F)	55°C
P.26	Конечная температура работы вентилятора	0…100°C (32…212°F)	50°C
P.27	Температура сигнала аварии	50…100°C (122…212°F)	60°C

Описание параметров дополнительного меню настройки.

P.11 – Тип подсоединения: однофазная или трехфазная сеть.

P.12 – Определение трансформатора тока. В автоматическом режиме контроллер работает в двух квадрантах, поэтому он может функционировать как в обычной, так и в генераторной системе. Необходимо проверить правильность подключения ТТ – десятичная точка при измерении cosφ не должна мигать, если энергия потребляется. В противном случае необходимо клеммы S1, S2 поменять местами или установить «**REV**».

P.13 - Определение частоты сети. Выбор частоты подключенной сети.

P.14 – Если эта функция включена, то в нормальном режиме работы регулятор обеспечивает автоматическое измерение установленной мощности и модификацию рабочих параметров в случае частого подключения ступеней («изнашивания»). При подключении к компьютеру можно увидеть реальную мощность каждой ступени.

Примечание:

- Если эта функция используется, то время между подключениями конденсаторных батарей двадцать секунд.
- Функция включается автоматически, если используется автоматическая настройка регулятора.

P.15 – В стандартном режиме регулятор стремится установить cosφ системы равной установленной в настройке величине. В упрощенном режиме конденсаторы подключаются, когда cosφ системы ниже установленного и отключаются, когда система находится в емкостных условиях работы. В этом режиме количество подключений и отключений конденсаторов существенно сокращается.

Примечание: упрощенный режим не доступен, если cosφ системы установлен на емкостное значение.

P.16 – В стандартном режиме регулятор свободно выбирает степени для подключения в соответствии с логикой описанной в главе «Автоматический режим работы». В линейном режиме ступени подключаются слева на право и подключена, может быть только следующая ступень согласно LIFO (Last In First Out) логике. Регулятор не подключит ступень, если система имеет ступени с разными номиналами и подключение следующей ступени приведет к завышению значения коэффициента мощности.

P.17 – Этот параметр позволяет работать регулятору в четырех квадрантах энергии, т. е. система не только потребляет, но и отдает энергию в сеть. Значение OFF дает системе только одно значение уставки cosφ, и оно соответствует значению параметра **SET COSφ**. Если параметр P.17 запрограммирован числовым значением, то коэффициент мощности регулятора имеет две уставки. В нормальном режиме (система потребляет энергию, положительный коэффициент мощности) cosφ

равен значению **SET COSφ**. В генераторном режиме (система отдает энергию в сеть, отрицательный коэффициент мощности) cosφ равен значению параметра P.17.

P.18 – OFF означает, что чувствительности включения и отключения одинаковы и равны значению параметра P.05. Если параметр P.18 запрограммировать числовым значением, то он будет равен чувствительности отключения. А параметр P.05 будет равен чувствительности включения.

P.19 – Включение этого параметра означает, что подключенные ступени будут отключены последовательно, при переключении с режима **AUT** в режим **MAN**, после чего регулятор будет готов к работе в ручном режиме.

P.20 – Этот параметр регулирует порог срабатывания перегрузки конденсатора (сигнал неисправности A07). Происходит сравнение тока конденсаторов с P.20 в процентном соотношении. Если ток превышает P.20, после задержки времени, генерируется сигнал неисправности и ступени отключаются.

P.21 – Когда ток через конденсаторную батарею превышает значение этого параметра, регулятор немедленно отключает данную банку и выдает сигнал неисправности A07.
Примечание: Величина время задержки сигнала A07 является обратно пропорциональной величине перегрузки, а именно параметрам P.20 и P.21. Если величина перегрузки ниже порога P.20, сигнал неисправности не выдается. Если токовая перегрузка равна P.20, то время задержки сигнала A07 равно установленной величине (по умолчанию три минуты или можно изменить с помощью компьютера). Если величина перегрузки возрастает, время задержки пропорционально уменьшается и в случае, если перегрузка становится равной P.21, время будет равно нулю.
В случае если P.20 установлено в ноль, а P.21 имеет числовое значение, отключение конденсаторов произойдет только, если перегрузка достигнет значения P.21. Если наоборот, отключение произойдет с постоянной задержкой времени, независимо от перегрузки.
Если P.20 и P.21 оба имеют значение OFF, перегрузка на конденсаторах не измеряется и сигнал неисправности A07 не доступен. В этом случае дисплей будет показывать « - - - », вместо измерения перегрузки.
Если конденсаторные батареи оборудованы индуктивностями для защиты от перегрузки, параметры P.20 и P.21 должны быть отключены (OFF).

P.22 – Каждый раз, когда выдается сигнал A07, это регистрирует внутренний счетчик, который можно просмотреть, нажатием клавиши ↑ при включенном светодиоде **| | CURR %** (см. таблица дополнительных функций). Счетчик показывает количество сигналов A07 за период времени, установленным параметром P.22. Этот параметр также определяет количество часов, в течение которых будут храниться сведения о случившихся перегрузках. Если перегрузок не было, счетчик будет пуст.

P.23 – период времени, во время которого сигнал A07 не снимается, даже если перегрузка стала ниже порога неисправности.

P.24 – Параметр определяет единицы измерения и контроля температуры регулятора.

P.25 – Устанавливает температуру, при которой срабатывает реле управления вентилятором, если такое запрограммировано в параметрах P.06 n-1 или P.06 n.

P.26 – Устанавливает температуру, при которой отключается реле управления вентилятором, если такое запрограммировано в параметрах P.06 n-1 или P.06 n.

P.27 – Устанавливает температуру, при которой выдается сигнал неисправности A08 (высокая температура).

Сигналы неисправности.

- Если регулятор обнаружил ненормальную ситуацию в системе, на дисплее появляется мигающий код неисправности. Нажатием любой кнопки регулятора можно убрать мигающий код, для того чтобы проверить все измерения. Если после этого не нажата ни одна из клавиш в течение 30 секунд, мигающий код сигнала неисправности появляется на дисплее снова.
- Каждый сигнал неисправности может сопровождаться: переключением реле, отключение с задержкой времени или немедленное конденсаторов и т. д. в соответствии с программой.

- Свойство каждого сигнала неисправности (включен, выключен, включен с задержкой времени) может быть изменено с использованием компьютера и соответствующего программного обеспечения (DCRK SW).

Таблица сигналов неисправности и их свойства по умолчанию

Код сигнала неисправности	Описание	Наличие	Реле неисправности	Отключение конденсаторов	Задержка времени
A01	Недокомпенсация	•	•		15 мин.
A02	Перекомпенсация	•			120 сек.
A03	Низкий ток	•		•	5 сек.
A04	Большой ток	•			120 сек.
A05	Низкое напряжение	•	•		5 сек.
A06	Высокое напряжение	•	•		15 мин.
A07	Перегрузка конденсаторов	•	•	•	180 сек.
A08	Перегрев регулятора	•	•	•	30 сек.
A09	Отсутствие напряжения	•		•	0 сек.

Примечание:
- Все сигналы неисправности неизменны.
- В ручном режиме только по сигналу A09 ступени регулятора отключаются.

Описание сигналов неисправности.

A01 – Все конденсаторы включены, а cosφ по-прежнему меньше заданной величины.

A02 – Все конденсаторы отключены, а cosφ по-прежнему больше заданной величины.

A03 – Значение тока на 2,5 % ниже, чем минимально возможная величина (см. таблицу технических характеристик). В автоматическом режиме конденсаторы будут отключены через две минуты.

A04 – Значение тока на 20 % выше, чем максимально возможная величина (см. таблицу технических характеристик).

A05 – Значение напряжения на 15 % ниже, чем минимально возможная величина (см. таблицу технических характеристик).

A06 – Значение напряжения на 10 % выше, чем максимально возможная величина (см. таблицу технических характеристик).

A07 – Ток, проходящий через конденсаторы выше установленного порога (см. параметры P.20 и P.21).

A08 – Внутренняя температура регулятора выше значения параметра P.27.

A09 – Напряжение отсутствует более восьми миллисекунд.

Технические характеристики

Цепи питания прибора	**DCRK 5**	**DCRK 7**	**DCRK 8**	**DCRK 12**
Напряжение питания, Ue	380…415В AC (по требованию)			
Рабочие пределы	-15%…+10% Ue			
Номинальная частота	50 или 60 Гц ±1% (само конфигурируемая)			
Максимальное потребление энергии	6,2 ВА		5 ВА	
Максимальная рассеиваемая мощность	2,7 Вт		3 Вт	
Мощность, рассеиваемая переключающим контактом с нагрузкой 5А, 250В AC	0,5 Вт при 5 А			
Нечувствительность к «микро разрывам»	Не более 30 мс			

Отсутствие напряжения	Не более 8 мс

Цепи измерения тока	**DCRK 5**	**DCRK 7**	**DCRK 8**	**DCRK 12**
Номинальное значение тока Ie	5 A (1 A по требованию)			
Рабочие пределы	0.125…6 A			
Перегрузочная способность	+ 20%			
Тип измерений	True RMS (среднеквадратичное взвешенное значение)			
Пиковая перегрузка	10 Ie на 1 сек			
Динамический предел	20 Ie на 10 мс			
Рассеиваемая мощность	0,65 Вт			

Внимание! Для уменьшения значения нижнего предела срабатывания по току с 0,125 А до 0,05 А необходимо изменить значение «AUT» параметра **P.12** и установить его в значение «DIR» или «REV», в зависимости от направления включения трансформатора тока.

Диапазон измеряемых значений	**DCRK 5**	**DCRK 7**	**DCRK 8**	**DCRK 12**
Предел регулирования коэффициента мощности	0.80 индуктивной - 0.8 емкостной			
Время повторного подключения ступени	5…240 с			
Чувствительность	5…600 с/шаг			

Выходные контакты реле	**DCRK 5**	**DCRK 7**	**DCRK 8**	**DCRK 12**
Количество выходных контактов	5	7	8	12
Примечание	Один контакт гальванически изолированный			
Типы контактов	4 + 1 NO	6 + 1 NO	7 NO + 1 C/O	11 NO + 1 C/O
Номинальный ток	5A, 250B (AC1)			
Максимальный ток контактов	12A			
Номинальное рабочее напряжение	250B AC			
Максимальное рабочее напряжение	440B AC			
Класс изоляции/номинальное напряжение IEC/EN 60947-5-1 AC-DC	C/250, B/400			
Электрическая износостойкость				
Ток 0,33 А, 250В AC (нагрузка AC11)	5 000 000			
Ток 2 А, 250В AC (нагрузка AC11)	400 000			
Ток 2 А, 400В AC (нагрузка AC11)	200 000			

NO – нормально открытый контакт
C/O – переключающий контакт

Условия окружающей среды	**DCRK 5**	**DCRK 7**	**DCRK 8**	**DCRK 12**
Рабочая температура	-20°…+60°C			
Температура хранения	-30°…+80°C			
Относительная влажность	до 90%			

Подключение	**DCRK 5**	**DCRK 7**	**DCRK 8**	**DCRK 12**
Тип терминала	штекерное			
Поперечное сечение проводника	0,2 - 2,5мм^2			
Усилие зажатия проводника	0,8 Нм			

Исполнение прибора	**DCRK 5**	**DCRK 7**	**DCRK 8**	**DCRK 12**
Модификация	Крепление заподлицо на переднюю дверь шкафа			
Габариты ШхВхГ	96x96x62 мм		144x144x62 мм	
Размеры окна под панель	91x91 мм		138,5x138,5 мм	
Степень защиты	IP54		IP41 (IP54 с прозрачной крышкой)	

Вес	440 гр.	460 гр.	740 гр.	770 гр.