



- Микропроцессорное управление.
- Точные измерения истинных среднеквадратичных значений (TRMS).
- Автоматическое «умное» регулирование.
- Модификации с 2-24 ступенями и даже до 32 с функцией Ведущий-Ведомый (Master-Slave).
- Модификации со статическими выходами.
- Модификации для коррекции ёмкостной реактивной мощности.
- Использование в системах совместной генерации и системах среднего напряжения.
- Базовые возможности регуляторов можно расширить с помощью модулей расширения EXP.
- Интерфейсы связи: USB, последовательные, Ethernet.
- Протоколы связи Modbus-RTU и ASCII.
- Тиристорные модули для динамической компенсации коэффициента мощности.

## Реле контроля реактивного тока

Серия DCRM .....	30 - 8
------------------	--------

## Автоматические контроллеры реактивной мощности

Серия DCRL .....	30 - 9
Серия DCRG .....	30 - 10
Программное обеспечение .....	30 - 11
Устройства связи, регистратор данных с функцией шлюза, шлюз, преобразователь, модем GSM .....	30 - 12

## Тиристорные модули

30 - 13
---------

## Размеры

30 - 14
---------

## Электрические схемы

30 - 15
---------

## Технические характеристики

30 - 17
---------

**Synergy** © 2021 - Synergy

Seleziona Ambiente > Seleziona Dashboard > Giovedì 31 Dicembre 2020, ore 10:10

Dashboard Y

Indicatori

Id	kW	kvar
L3	91.63	13.14
L2	110.61	12.58
L1	106.23	14.25



Стр. 30-8

**СЕРИЯ DCRM**

- Реле контроля реактивного тока.
- Модульное исполнение.
- 2 ступени.
- Настройка с помощью потенциометров на передней панели.
- 3 светодиодных индикатора.



Стр. 30-9

**СЕРИЯ DCRL (С ВОЗМОЖНОСТЬЮ РАСШИРЕНИЯ)**

- Встраиваемое исполнение: DCRL3 - DCRL5 (96×96 мм) DCRL8 (144×144 мм).
- 3/5/8 ступеней, возможность расширения с помощью модулей EXP (увеличение числа ступеней, цифровых выходов, портов связи и т.д.).
- Символьный ЖК-дисплей с подсветкой.
- Интерфейс Ethernet (только для DCRL8) (опционально с модулями серии EXP).
- Сигнализации в виде бегущей строки на одном из 6 языков (итальянском, английском, испанском, французском, немецком, португальском).
- Вход измерения напряжения отдельный от входа питания.
- Пригодность для систем низкого и среднего напряжения.
- Защита конденсаторов от перегрузки по току.
- Встроенный датчик температуры.
- Измерения гармоник напряжения и тока до 15-го порядка.
- Оптический порт связи USB и Wi-Fi на передней панели для соединения с ПК, смартфонами и планшетами.
- Возможность настройки сигнализаций.
- Двухуровневая парольная защита для предотвращения несанкционированного доступа.
- Совместимость с ПО контроля и управления потреблением энергии **Synergy** и **Synergy<sub>Cloud</sub>**, настройки и дистанционного управления **Xpress** и мобильным приложением **Sam1** для Android/iOS.



Стр. 30-10

**СЕРИЯ DCRG (С ВОЗМОЖНОСТЬЮ РАСШИРЕНИЯ)**

- Встраиваемое исполнение: DCRG8 - DCRG8F - DCRG8IND (144×144 мм).
- 8 ступеней, возможность расширения с помощью модулей EXP (увеличение числа ступеней, входов и выходов, портов связи, памяти данных, добавление модема GPRS/GSM и т.п.), поддержка функции Master - Slave.
- Графический ЖК-дисплей с подсветкой, 128x80 точек, обеспечивает превосходную читаемость выводимой информации даже при плохом освещении, выводит данные системы в простом и понятном виде.
- Интерфейс Ethernet (опционально с модулями серии EXP).
- Интерфейс на 10 языках: итальянском, английском, испанском, французском, немецком, чешском, польском, русском, португальском и ещё одним по желанию пользователя.
- Вход измерения напряжения отдельный от входа питания.
- Пригодность для систем низкого и среднего напряжения.
- Защита конденсаторов от перегрузки по току.
- Встроенный датчик температуры.
- Измерения гармоник напряжения и тока до 31-го порядка.
- Динамическая коррекция (модификация DCRG8F).
- Компенсация реактивной мощности для одной фазы (SPFPC).
- Коррекция ёмкостной реактивной мощности (модификация DCRG8IND).
- Оптический порт связи USB и Wi-Fi на передней панели для соединения с ПК, смартфонами и планшетами.
- Возможность настройки сигнализаций.
- Двухуровневая парольная защита для предотвращения несанкционированного доступа.
- Часы-календарь с резервным питанием.
- Сохранение до 250 событий.
- Совместимость с ПО контроля и управления потреблением энергии **Synergy** и **Synergy<sub>Cloud</sub>**, настройки и дистанционного управления **Xpress** и мобильным приложением **Sam1** для Android/iOS.



Стр. 30-13

**ТИРИСТОРНЫЕ МОДУЛИ СЕРИИ DSTL**

- Модификации со ступенями от 7,5 до 120 квар.
- Модификации с номинальным напряжением от 400 до 690 В пер. тока.
- Пригодность для динамической коррекции коэффициента мощности.
- Контролируемое подключение/отключение при прохождении тока через ноль.
- Защита от перегрева.
- Мониторинг и защита от перегрузки по току, мощности, и гармонических искажений тока в батарее конденсаторов.
- Настройка параметров и защитных порогов с помощью NFC через мобильное приложение **NFC**.
- Оптический порт для настройки и диагностики с ПО **Xpress** и мобильным приложением **Sam1**.
- Факультативный последовательный порт RS485 для контроля и управления регулятором DCRG8F.



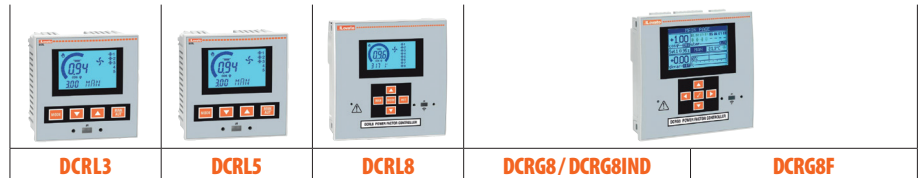
	<b>DCRL3</b>	<b>DCRL5</b>	<b>DCRL8</b>	<b>DCRG8 / DCRG8IND</b>	<b>DCRG8F</b>
Ступени	3 релейные (до 6 с EXP1007)	5 релейных (до 8 с EXP1007)	8 релейных (до 14 с EXP1007)	8 релейных (до 18 релейных выходов с EXP1006 и EXP1007) (до 24 релейных и статических выходов с EXP1001)	8 статических (до 24 релейных выходов с EXP1001) (до 23 релейных и статических выходов с EXP1006, EXP1007 и EXP1001)

**ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ/КОРПУС**

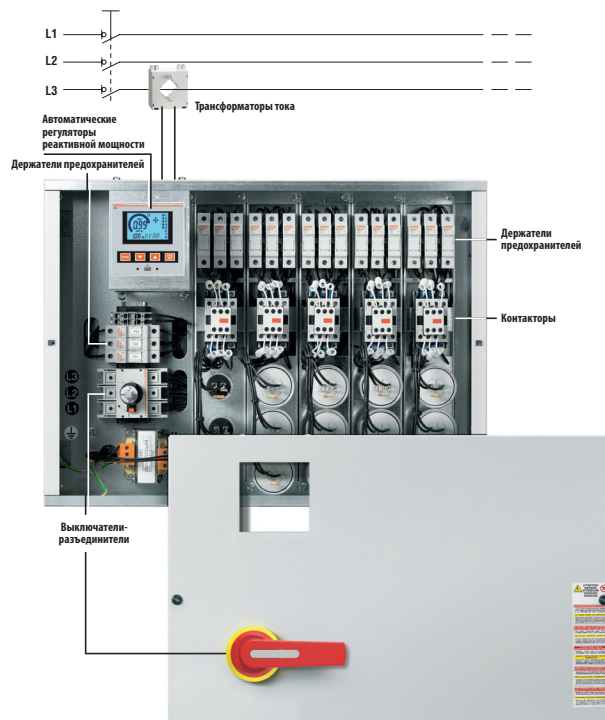
Дисплей	Символьный ЖК-дисплей с подсветкой			Графический ЖК-дисплей с подсветкой, 128x80 точек	
Языки	6 (только коды сигнализаций в виде бегущей строки) итальянский, английский, испанский, французский, немецкий, португальский			10 итальянский, английский, испанский, французский, немецкий, чешский, польский, русский, португальский и 1 по выбору пользователя	
Размеры	96x96 мм	96x96 мм	144x144 мм	144x144 мм	
Степень защиты	IP54	IP54	IP65	IP65	
Возможность расширения модулями EXP...	●			●	

**ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ / ФУНКЦИИ**

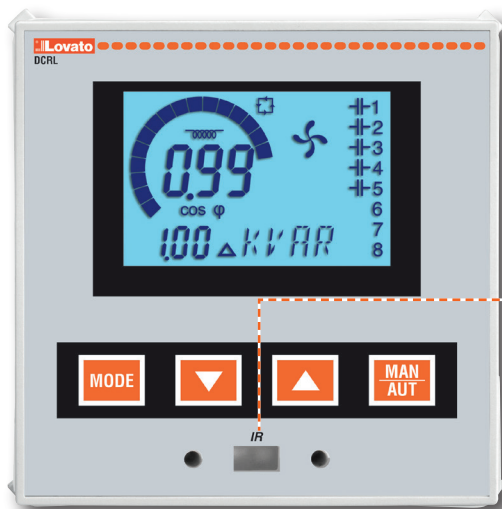
Автоматическое определение направления тока	●			●	
Возможность работы в 4 квадрантах	●			●	
Функция Master/Slave				● (DCRG8 / DCRG8IND)	
Отдельный вход для дополнительного питания	●			●	
Возможность контроля трёхфазного напряжения				●	
Токоизмерительные входы	1 (TA 5 A или 1 A)			3 (TA 5 A или 1 A)	
Динамическая компенсация коэффициента мощности (FAST)				● с EXP1001 (до 16 статических выходов) ●	
Компенсация реактивной мощности для одной фазы				●	
Подключение индуктивных ступеней				● (DCRG8IND)	
Использование в системах среднего напряжения	●			●	
Включения между фазой - нейтралью в трёхфазных системах	●			●	
Аналоговые входы				● с EXP1004	
Аналоговые выходы				● с EXP1005	
Вход, настраиваемый как функция или датчик наружной температуры				● с EXP1004	
Интерфейс USB	● с EXP1010			● с EXP1010	
Интерфейс RS232	● с EXP1011			● с EXP1011	
Изолированный интерфейс RS485	● с EXP1012			● с EXP1012	
Интерфейс Ethernet	● с EXP1013 (только для DCRL8)			● с EXP1013	
Изолированный интерфейс Profibus-DP				● с EXP1014	
Модем GPRS/GSM				● с EXP1015	
Оптический порт USB на передней панели	● с CX01			● с CX01	
Оптический порт Wi-Fi на передней панели	● с CX02			● с CX02	
Быстрая настройка трансформатора тока	●			●	
Совместимы с ПО настройки и дистанционного управления Xpress	●			●	
Совместимость с ПО контроля Synergy и Synergy 2.0	●			●	
Совместимость с мобильным приложением Sam1	●			●	
Часы-календарь с резервным питанием				●	
Память для регистрации данных				● с EXP1030	
Регистрация событий: срабатывания сигнализаций, изменения настроек и т.д.				●	
Настраиваемые внутренние счётчики				●	



РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ	DCRL3	DCRL5	DCRL8	DCRG8 / DCRG8IND	DCRG8F
Номинальное измеряемое напряжение		600 В пер. тока макс.		600 В пер. тока макс.	
Диапазон измерения напряжения		50...720 В пер. тока		50...720 В пер. тока	
Мгновенное значение Cosφ		●		●	
Коэффициент мощности - мгновенное и среднечасовое значения		●		●	
Напряжение и ток		●		●	
Реактивная мощность для достижения уставки и полное значение		●		●	
Перегрузка конденсаторов по току		●		●	
Температура электрического щита		●		●	
Максимальные напряжение и ток		●		●	
Максимальная перегрузка конденсаторов		●		●	
Максимальная температура электрощита		●		●	
Максимальная температура конденсаторов				● с EXP1004 и EXP1016	
Активная и полная мощность				●	
Активная, реактивная и полная энергия				●	
Анализ гармоник тока и напряжения		● до 15°		● до 31°	
Ёмкость каждой ступени в ВАрах		●		●	
Счётчик переключений для каждой ступени		●		●	
<b>ЗАЩИТА</b>					
Очень высокое или низкое напряжение		●		●	
Очень высокий или низкий ток		●		●	
Перекомпенсация (cosφ больше уставки при отключённых конденсаторах)		●		●	
Недокомпенсация (cosφ меньше уставки при включённых конденсаторах)		●		●	
Перегрузка конденсаторов по току		●		●	
Перегрузка конденсаторов по всем 3-м фазам				●	
Перегрев		●		●	
Микросбой сетевого напряжения		●		●	
Неисправность батареи конденсаторов		●		●	
Превышение максимального числа переключений		●		●	
Превышение максимального уровня гармонических искажений тока		●		●	
Настройка сигнализаций (включение, задержка срабатывания, активация реле и т.д.)		●		●	
Защита конденсаторов				● с EXP1016	

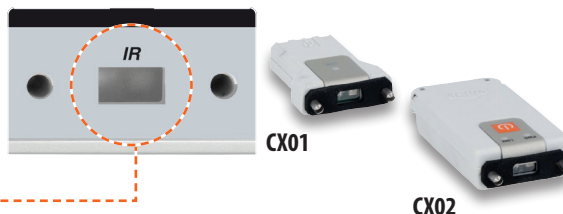


# ЭФФЕКТИВНЫЙ И УНИВЕРСАЛЬНЫЙ! DCRL3 - DCRL5



## ОПТИЧЕСКИЙ ПОРТ СВЯЗИ

Оптический порт на передней панели позволяет связываться с ПК, смартфонами и планшетами по USB и Wi-Fi для настройки, диагностики и скачивания данных без отключения питания электрического щита.



## ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

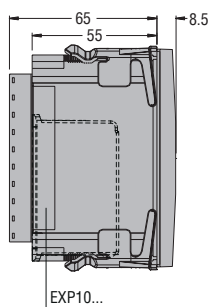
Символьный ЖК-дисплей с подсветкой для вывода информации, результатов измерений и сигнализаций. 4 кнопки для настройки и использования функций.

## СЛОТ ДЛЯ МОДУЛЕЙ РАСШИРЕНИЯ EXP...

## ВОЗМОЖНОСТЬ РАСШИРЕНИЯ ДО 8 СТУПЕНЕЙ

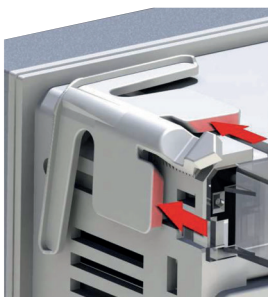
## КОМПАКТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Габаритные размеры корпуса (96x96x73 мм) не увеличиваются даже после установки модуля расширения.



## СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ

Использование **защёлок** упрощает монтаж. Сначала устройство прижимают до защёлкивания а после прижимают лепестки защёлки для надёжной долговременной фиксации. Правильное защелпление защёлки и комплектное уплотнение на двери щита обеспечивают степень защиты устройства спереди **IP54**.



## ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ

Базовые возможности регуляторов можно увеличить с помощью модулей расширения EXP:

- цифровые выходы
- релейные выходы для увеличения количества ступеней
- изолированный интерфейс USB
- изолированный интерфейс RS232
- изолированный интерфейс RS485.



**МАКС.  
1**

## Совместимость с ПО

- **Sam1** Мобильное приложение для Android и iOS
- **Xpress** для настройки и дистанционного управления
- **Synergy** и **Synergy** для контроля и управления потреблением энергии.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ DCRL

### ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН ИЗМЕРЯЕМОГО НАПЯЖЕНИЯ

Широкий диапазон измерения 50...720 В пер. тока L-L и 50...415 В пер. тока L-N позволяет использовать регуляторы в абсолютном большинстве областей применения.

### ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ СИСТЕМ НИЗКОГО И СРЕДНЕГО НАПЯЖЕНИЯ

Благодаря возможности настройки коэффициента трансформации, дающей возможность получать результаты для первичной обмотки трансформатора, регуляторы можно использовать в системах среднего напряжения. Данные выводятся на дисплей и могут использоваться для регулирования.

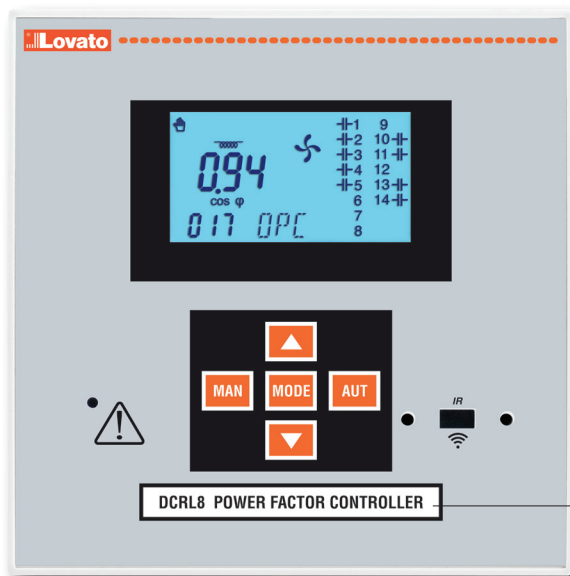
### СИГНАЛИЗАЦИИ НА 6 ЯЗЫКАХ

Текст сигнализаций и сообщений о неполадках может выводиться на любом из следующих языков: итальянский, английский, французский, немецкий, португальский и испанский.

### НЕИСПРАВНАЯ СТУПЕНЬ

DCRL определяет остаточную мощность каждой ступени в процентах и сравнивает полученное значение со значением, заданным в главном меню. Если фактическое значение ниже заданного предела, срабатывает сигнализация о неисправности ступени.

## DCRL8



### ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Символьный ЖК-дисплей с подсветкой для вывода информации, результатов измерений и сигнализаций. Для настройки и использования функций имеется 5 кнопок. Светодиодный индикатор сигнализирует о неполадках. Оптический порт служит для подключения по USB и Wi-Fi.

### ВОЗМОЖНОСТЬ РАСШИРЕНИЯ ДО 14 СТУПЕНЕЙ

### ОПТИЧЕСКИЙ ПОРТ СВЯЗИ

Оптический порт на передней панели позволяет связываться с ПК, смартфонами и планшетами по USB и Wi-Fi для настройки, диагностики и скачивания данных без отключения питания электрического щита.

### ДВА СЛОТА ДЛЯ МОДУЛЕЙ РАСШИРЕНИЯ EXP...

### ИНТЕРФЕЙС ETHERNET

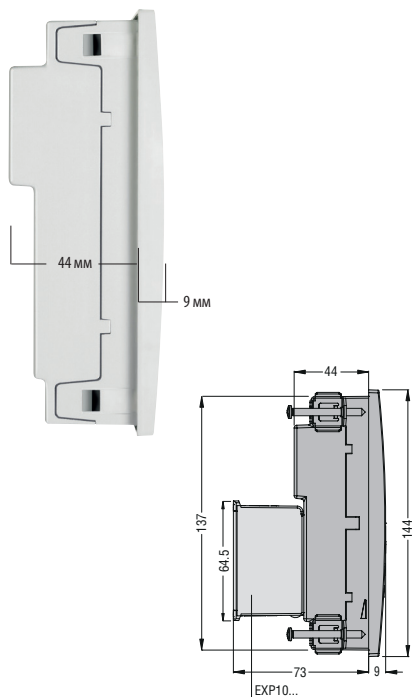
С модулем расширения EXP1013.

### ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ

Имеется возможность индивидуальной настройки внешнего вида прибора: надписей, логотипов и т.п. Вставка с надписями крепится к рамке регулятора.

### КОМПАКТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Малая толщина выступающей части и малая глубина облегчают установку регулятора в компактные электрические щиты. Общая глубина регулятора с установленными модулями расширения составляет 73 мм.



### СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ

Крепление **металлическими винтами** обеспечивает плотность соединения и надёжность крепления.



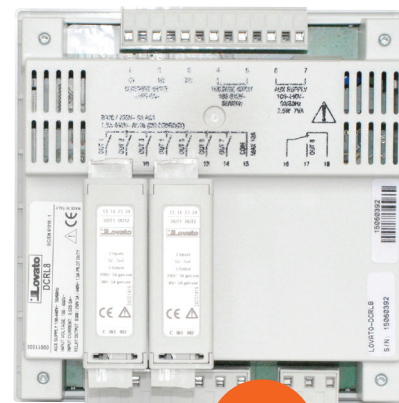
### ПОВЫШЕННАЯ СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ

Специальное уплотнение обеспечивает степень защиты прибора **IP65**.

### ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ

Базовые возможности регулятора можно увеличить с помощью модулей расширения EXP:

- релейные выходы для увеличения количества ступеней
- цифровые выходы
- изолированный интерфейс RS232
- изолированный интерфейс RS485
- изолированный интерфейс ETHERNET.



### Совместимость с ПО

- **Sam1** Мобильное приложение для Android и iOS
- **Xpress** для настройки и дистанционного управления
- **Synergy** и **Synergy** для контроля и управления потреблением энергии.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ DCRL

#### 5 А ИЛИ 1 А В ОДНОМ РЕГУЛЯТОРЕ

Изменением одного параметра можно настроить регулятор для работы с трансформаторами тока с номинальным током вторичной обмотки 5 А или 1 А.

#### БЕЛАЯ ПОДСВЕТКА ДИСПЛЕЯ

Возможность настройки мигания подсветки дисплея при срабатывании сигнализации.

#### АНАЛИЗ ГАРМОНИЧЕСКОГО СОСТАВА

Включает измерения THD и отдельных гармонических искажений напряжения и тока до 15-го порядка. Результаты измерения выводятся на дисплей.

#### ИНТЕРВАЛЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В регуляторе имеется 2 счётчика: один для подсчёта часов работы ступеней и второй – для подсчёта числа переключений каждой ступени. Для обоих счётчиков можно настроить пороги сигнализации.

#### ВСТРОЕННЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ

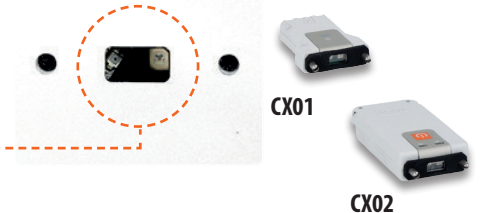
Температура внутри регулятора контролируется встроенным датчиком. Пользователь может задать пороги для включения и отключения вентилятора охлаждения и/или сигнализации перегрева.

# РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЛЮБЫХ ЗАДАЧ! DCRG8

- **ГРАФИЧЕСКИЙ ЖК-ДИСПЛЕЙ С ПОДСВЕТКОЙ**  
128x80 точек, с высокой чёткостью и регулируемой яркостью.
- **3 ДОСТУПНЫЕ МОДИФИКАЦИИ:**
  - DCRG8: для традиционного регулирования коэффициента мощности с контакторами или динамического (быстрого) регулирования с EXP1001
  - DCRG8F: для динамического регулирования коэффициента мощности
  - DCRG8IND: для коррекции ёмкостной реактивной мощности.

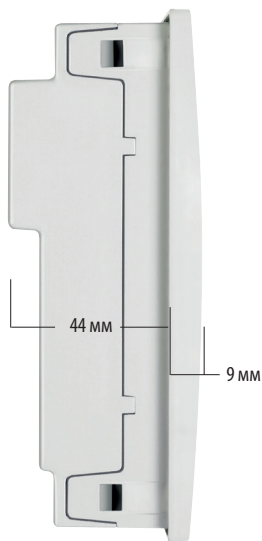


- **ОПТИЧЕСКИЙ ПОРТ СВЯЗИ**  
Оптический порт на передней панели позволяет связываться с ПК, смартфонами и планшетами по USB и Wi-Fi для настройки, диагностики и скачивания данных без отключения питания электрического щита.

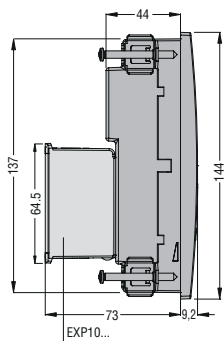


- **ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ**  
На передней панели имеется карман для настройки внешнего вида прибора: надписей, логотипов и т.п.

## КОМПАКТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Малая толщина выступающей части и малая глубина облегчают установку регулятора в компактные электрические щиты.



## СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ



Крепление **металлическими винтами** обеспечивает плотность соединения и надёжность крепления.

- **ПОВЫШЕННАЯ СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ**  
Специальное уплотнение обеспечивает степень защиты прибора **IP65**.

## ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ

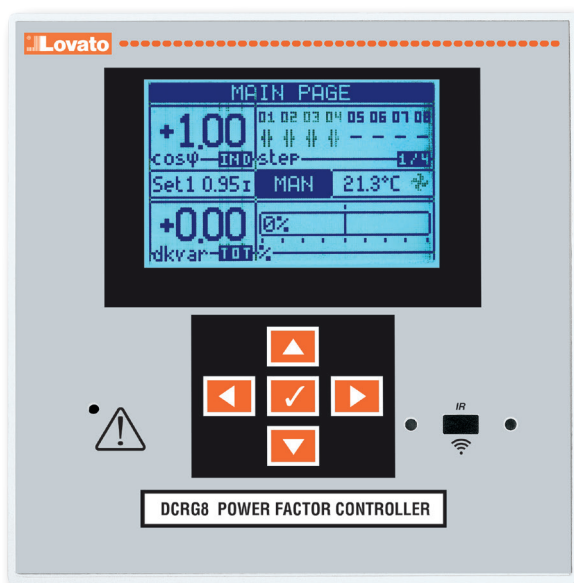


Базовые возможности регулятора можно увеличить с помощью модулей расширения EXP:

- выходные реле для увеличения числа ступеней
- изолированные статические выходы (даже для динамического регулирования коэффициента мощности)
- защита конденсаторов
- цифровые и аналоговые входы и выходы
- возможность расширения до 24 разных выходов
- изолированный интерфейс RS232
- изолированный интерфейс RS485
- изолированный интерфейс ETHERNET
- изолированный интерфейс Profibus-DP
- модем GPRS/GSM
- запоминающее устройство (ЗУ) со встроенными часами, календарём и резервным питанием для регистрации данных.

## Совместимость с ПО

- **Sami1** Мобильное приложение для Android и iOS
- **Xpress** для настройки и дистанционного управления
- **Synergy** и **Synergy** для контроля и управления потреблением энергии.

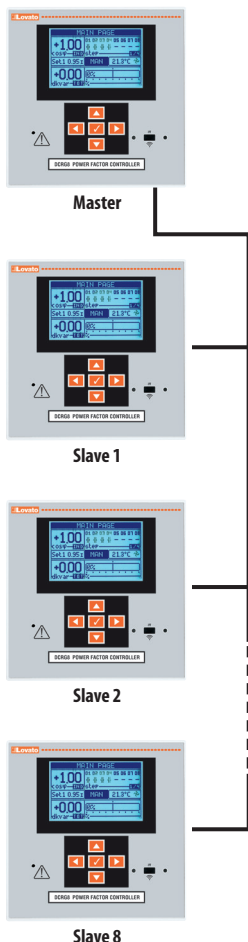


- ДЛЯ КОРРЕКЦИИ КОЭФФИЦИЕНТА МОЩНОСТИ КОНТАКТОРАМИ И ТИРИСТОРНЫМИ МОДУЛЯМИ (МОДЕЛЬ DCRG8F ИЛИ DCRG8 + EXP1001)
- КОРРЕКЦИЯ КОЭФФИЦИЕНТА МОЩНОСТИ ОТДЕЛЬНО ДЛЯ КАЖДОЙ ФАЗЫ
- КОРРЕКЦИЯ ЕМКОСТНОЙ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ИНДУКТИВНОЙ НАГРУЗКИ СТУПЕНЕЙ (С МОДЕЛЬЮ DCRG8IND)
- ОТПРАВКА SMS О НЕПОЛАДКАХ
- ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЕ ИЛИ ЧЕРЕЗ FTP-СЕРВЕР
- ЭРГОНОМИЧНЫЙ ДИЗАЙН  
Регулятор DCRG отличается эргономичным дизайном и привлекательным внешним видом.

#### ● ФУНКЦИЯ MASTER-SLAVE

Регулятор DCRG может управлять не только собственными ступенями, но и выходами других аналогичных регуляторов, что позволяет использовать архитектуру **Master-Slave**.

Ведущий (master) регулятор может управлять 8 ведомыми (slave) устройствами, что позволяет строить системы с 32 ступенями.



#### ● ЗАЩИТА КОНДЕНСАТОРОВ

С помощью модуля расширения EXP1016 можно расширить возможности регулятора DCRG дополнительными функциями защиты конденсаторов. Модуль может измерять гармонические составляющие тока и температуру конденсаторов, а также определять неисправности любой из фаз.

#### ● 3 ТОКОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ВХОДА

- возможность **компенсации реактивной мощности** отдельно для каждой фазы
- анализ всех результатов измерения электрических характеристик системы (мультиметр).

#### ● ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН ИЗМЕРЯЕМЫХ НОМИНАЛЬНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ

Широкий диапазон измеряемых напряжений 100...600 В пер. тока позволяет использовать регулятор в большинстве областей применения.

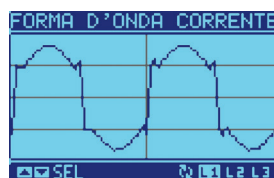
#### ● МОДЕМ GSM/GPRS

С помощью модуля расширения EXP1015 регулятор можно оснастить модемом GSM/GPRS, который будет автоматически настроен самим регулятором, что заметно упрощает подключение. Установка SIM-карты даёт возможность отправлять SMS-сообщения с уведомлениями о событиях и неполадках, **электронные письма** или файлы данных на FTP-сервер.

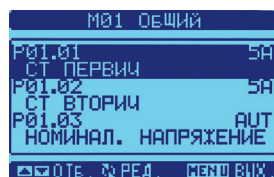
#### ● 5 А ИЛИ 1 А В ОДНОМ РЕГУЛЯТОРЕ

Изменением одного параметра можно настроить регулятор для работы с трансформаторами тока с номинальным током вторичной обмотки 5 А или 1 А.

#### ● ИНТЕРФЕЙС НА 10 ЯЗЫКАХ



Интерфейс регулятора переведён на 10 языков: итальянский, английский, испанский, французский, немецкий, чешский, польский, русский, португальский и 1 по выбору пользователя.



#### ● ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ СИСТЕМ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

Благодаря возможности настройки коэффициента трансформации, дающей возможность получать результаты для первичной обмотки трансформатора, регулятор можно использовать в системах среднего напряжения. Данные выводятся на дисплей и могут использоваться для регулирования.

#### ● ДИНАМИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ КОЭФФИЦИЕНТА МОЩНОСТИ

Возможность создавать тиристорные системы динамической коррекции коэффициента мощности в условиях быстрого изменения реактивной нагрузки. У регулятора DCRG8F имеется 8 статических выходов. Использование DCRG8 + EXP1001 со встроенными релейными выходами позволяет создавать смешанные системы релейной и динамической защиты.

#### ● КОРРЕКЦИЯ КОЭФФИЦИЕНТА МОЩНОСТИ ОТДЕЛЬНО ДЛЯ КАЖДОЙ ФАЗЫ (SPRFS)

При наличии сильного перекоса в трёхфазных сетях коррекция реактивной мощности может выполняться для каждой фазы отдельно. Регулятор DCRG может контролировать и корректировать  $\cos\phi$  каждой фазы совместным использованием однофазных и трёхфазных конденсаторных батарей.

#### ● КОРРЕКЦИЯ ЕМКОСТНОЙ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ (DCRG8IND)

Модификация DCRG8IND допускает подключение конденсаторов и индукторов для достижения требуемого значения  $\cos\phi$  при необходимости коррекции ёмкостной реактивной мощности.



## Серия DCRM



DCRM2

Код заказа	Ступени	Дополнительное напряжение питания	Кол-во в уп.	Вес
	шт.	[В]	шт.	[кг]

Для одно- и трёхфазных систем низкого напряжения.

<b>DCRM2</b>	2	380...415 В пер. тока	1	0,284
--------------	---	-----------------------	---	-------

**Описание**

Регулятор DCRM позволяет контролировать реактивный ток в системе. Он выполняет наиболее оптимальную коррекцию значения  $\cos\varphi$  за счёт снижения потребляемого реактивного тока.

Регулятор управляет 2 батареями конденсаторов, каждая из которых может быть задействована по отдельности. Мощность выбирается соответствующим потенциометром.

Кроме того, регулятор может изменять время подключения и отключения конденсаторов, корректируя, таким образом, время реакции системы.

Устройство может использоваться как в трёхфазной, так и в однофазной конфигурации.

**Рабочие характеристики**

- дополнительное напряжение питания:
  - 380...415 В пер. тока станд.
  - 220...240 В пер. тока и 440...480 В пер. тока по запросу
- номинальная частота: 50/60 Гц
- вход измерения напряжения 80...528 В пер. тока
- токоизмерительный вход
  - через трансформатор тока /5А
  - диапазон измерения: 0,1...6А
  - тип измерения: истинное среднеквадратичное значение (TRMS)
  - автоматическое определение направления подключения трансформатора тока (прямое / обратное)
- релейные выходы:
  - 2 (ступени) с 1 перекидным контактом каждый
  - номинальная нагрузочная способность: 8 А 250 В пер. тока (AC1)
  - возможность раздельного управления обоими реле
- модульный корпус DIN 43880 (3 модуля)
- степень защиты: IP40 - спереди (при установке в корпус и/или электрический шкаф со степенью защиты IP40), IP20 - для блока контактных зажимов.

**НАСТРОЙКИ**

«C/K Step 1»	отношение C/K ступени 1 (0,15...2)
«C/K Step 2»	отношение C/K ступени 2 (0,15...2)
«Connection delay»	Задержка подключения конденсаторов 1...60 с
«Disconnection delay»	Задержка отключения конденсаторов 0,1...60 с
«System configuration»	Выбор одно- или трёхфазной системы.

**ИНДИКАЦИЯ**

- 1 зелёный светодиодный индикатор питания и длительности отключения
- 2 красных светодиодных индикатора возбуждения реле.

**Сертификация и соответствие стандартам**

Полученные сертификаты: cULus, EAC.

Соответствие стандартам: IEC/EN/BS 60255-5, IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 №14.

### Серия DCRL



DCRL3 - DCRL5



DCRL8



EXP8000



EXP10...

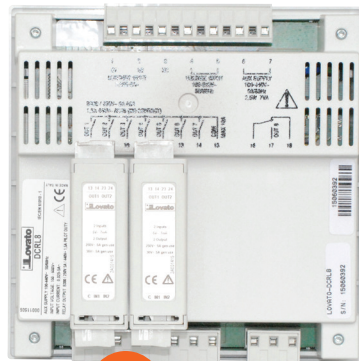
#### Крепление модулей расширения EXP... на защёлках

DCRL - DCRL5 с 1 модулем



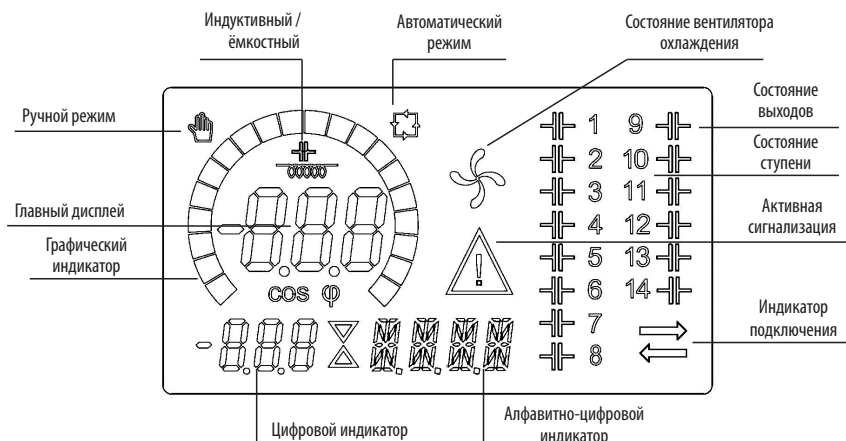
МАКС. 1

DCRL8 с 2 модулями



МАКС. 2

#### Символьный ЖК-дисплей с подсветкой



Код заказа	Описание	Кол-во в уп.	Вес [кг]
Для однофазных и трёхфазных систем низкого и среднего напряжения.			
DCRL3	3 ступени, возможность расширения до 6 ступеней, 100...440 В пер. тока	1	0,340
DCRL5	5 ступеней, возможность расширения до 8 ступеней, 100...440 В пер. тока	1	0,340
DCRL8	8 ступеней, возможность расширения до 14 ступеней, 100...440 В пер. тока	1	0,640
Принадлежность.			
EXP8000	Пластиковая вставка-этикетка для персонализации (только для DCRL3 и DCRL5)	10	0,050
Код заказа Описание			
МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ.			
Дополнительные ступени.			
EXP1006	2 релейных выхода для увеличения числа ступеней компенсации		
EXP1007	3 релейных выхода для увеличения числа ступеней компенсации		
Входы и выходы.			
EXP1003	2 релейных выхода 5 А 250 В пер. тока		
Коммуникационные порты.			
EXP1010	Изолированный интерфейс USB		
EXP1011	Изолированный интерфейс RS232		
EXP1012	Изолированный интерфейс RS485		
EXP1013	Изолированный интерфейс ETHERNET (только для DCRL8)		

#### Описание

Регуляторы серии DCRL обладают самыми современными функциями и отличаются особой компактностью благодаря специально разработанному корпусу. Современный дизайн передней панели сочетается с простой монтажом. Предусмотрена возможность расширения (модулями EXP...).

#### Основные характеристики:

- графический ЖК-дисплей с превосходной читаемостью выводимой информации
- сигнализация в виде бегущей строки на одном из 6 языков (итальянском, английском, испанском, французском, немецком, португальском)
- подключение к однофазным и трёхфазным сетям и системам совместной генерации (4 квадранта)
- отдельный от питания вход измерения напряжения, используемый в системах среднего напряжения с трансформатором напряжения
- существенное снижение количества переключений
- равномерное использование ступеней одинаковой мощности
- измерение установленной реактивной мощности для каждой ступени
- защита конденсаторов от перегрузки по току
- защита от перегрева благодаря встроенному датчику температуры
- надёжная защита от кратковременных прерываний напряжения
- широкая гамма доступных измерений, включая THD напряжения и тока с анализом отдельных гармоник до 15-го порядка
- широкий диапазон измеряемых напряжений
- высокая точность благодаря измерению истинных среднеквадратичных значений
- оптический порт связи USB (CX 01) и Wi-Fi (CX 02) на передней панели для соединения с ПК, смартфонами и планшетами
- совместимость с модулем расширения EXP1013 ETHERNET (только для DCRL8)
- совместимость с ПО контроля **Synergy** и **Synergy**, настройки и дистанционного управления **Xpress** и мобильным приложением **Sattm1** для Android/iOS
- персонализация вставной этикеткой на передней панели (только для DCRL8).

#### Рабочие характеристики

- питание:
  - вспомогательное напряжение: 100...440 В пер. тока
  - частота: 50/60 Гц ±10%
- вход измерения напряжения:
  - номинальное напряжение: 600 В пер. тока L-L (346 В пер. тока L-N)
  - частота тока: 45...65 Гц
- токоизмерительный вход:
  - однофазное подключение
  - номинальный ток: 1 А или 5 А, настраиваемый
- измерения и контроль:
  - регулировка коэффициента мощности: 0,5 инд...0,5 емк
  - диапазон измерения напряжения: 50...720 В пер. тока L-L; 50...415 В пер. тока L-N
  - диапазон измерения тока: 0,025...1,2 А для предела измерения 1 А; 0,025...6 А для предела измерения 5 А
  - тип измерения напряжения и тока: истинное среднеквадратичное значение (TRMS).
- релейные выходы (ступени):
  - DCRL3: 3 выхода
  - DCRL5: 5 выходов
  - DCRL8: 8 выходов
  - компоновка контактов: HP; последний перекидной
  - номинальная нагрузочная способность: 5 А 250 В пер. тока AC1
- встраиваемое исполнение:
  - DCRL3, DCRL5 (96×96 мм); DCRL8 (144×144 мм)
- степень защиты:
  - DCRL3, DCRL5 — IP54, DCRL8 — IP65 спереди;
  - IP20 у контактных зажимов у дна всех модификаций.

#### Сертификация и соответствие стандартам

Полученные сертификаты: cULus, EAC, RCM.  
 Соответствие стандартам: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-3 (только для DCRL8), IEC/EN/BS 61000-6-4 (только для DCRL3-5), UL 508, CSA C22.2 №14.

#### Контакты для компенсации реактивной мощности

См. главу 2, стр. 2-18.

#### Программное обеспечение Synergy, Synergy, Xpress и Sattm1

См. главу 36.

#### Модули расширения EXP

См. главу 35.

### Серия DCRG



DCRG8



EXP10...

#### Крепление 4 модулей расширения EXP... на защёлках...

DCRG8 / DCRG8F / DCRG8IND



Код заказа	Описание	Кол-во в упак. шт.	Вес [кг]
DCRG8	8 релейных ступеней, возможность расширения до 24 ступеней, 100...415 В пер. тока	1	0,980
DCRG8F	8 статических ступеней, возможность расширения до 24 ступеней, 100...415 В пер. тока	1	0,980
DCRG8IND	8 релейных ступеней, возможность расширения до 24 ступеней, 100...415 В пер. тока для коррекции ёмкостной реактивной мощности	1	0,980

#### Принадлежности.

Код заказа	Описание	Кол-во в упак. шт.	Вес [кг]
NTC01	Датчик измерения температуры, выносной, с кабелем 3 м	1	0,150

#### МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ.

##### Дополнительные ступени.

EXP1006	2 релейных выхода для увеличения числа ступеней компенсации
EXP1007	3 релейных выхода для увеличения числа ступеней компенсации

##### Входы и выходы.

EXP1000	4 изолированных цифровых входа
EXP1001	4 изолированных статических выхода для увеличения числа статических ступеней
EXP1002	2 цифровых входа и 2 изолированных статических выхода
EXP1003	2 релейных выхода 5 А 250 В пер. тока
EXP1004	2 изолированных аналоговых входа PT100 или 0/4...20 мА или 0...10 В или 0...±5 В
EXP1005	2 изолированных аналоговых выхода 0/4...20 мА или 0...10 В или 0...±5 В
EXP1008	2 изолированных цифровых входа и 2 релейных выхода 5 А 250 В пер. тока
EXP1016	Защита конденсаторов с 2 входами для измерения температуры с помощью датчиков NTC и 2 входами для измерения трёхфазного тока

##### Коммуникационные порты.

EXP1010	Изолированный интерфейс USB
EXP1011	Изолированный интерфейс RS232
EXP1012	Изолированный интерфейс RS485
EXP1013	Изолированный интерфейс ETHERNET
EXP1014	Изолированный интерфейс Profibus-DP
EXP1015	Модем GPRS/GSM, без антенны

##### Другие функции.

EXP1030	Запоминающее устройство (ЗУ) со встроенными часами, календарём и резервным питанием для регистрации данных
---------	--

По вопросам настройки приборов с помощью мобильного приложения просьба обращаться в службу технической поддержки (тел. 035 4282422; E-mail: service@LovatoElectric.com).

#### Возможности расширения DCRG8 / DCRG8IND / DCRG8F

Регулятор	Ступени	EXP1006	EXP1007	EXP1001	СТУПЕНЕЙ ВСЕГО	
		Модуль с 2 релейными выходами	Модуль с 3 релейными выходами	Модуль с 4 релейными выходами	релейные	статические
DCRG8 / DCRG8IND	8	4 (2 ступени)	—	—	16	—
	8	2 (2 ступени)	макс. 2 (3 ступени)	—	18	—
	8	—	—	макс. 4 (4 ступени)	8	16
DCRG8F	8	4 (2 ступени)	—	—	8	8
	8	2 (2 ступени)	макс. 2 (3 ступени)	—	10	8
	8	—	—	макс. 4 (4 ступени)	—	24

#### Описание

Автоматический регулятор реактивной мощности DCRG отвечает техническим требованиям, предъявляемым современными промышленными системами электроснабжения.

Он разработан с учётом вышеуказанных требований и обладает возможностью расширения функционала при помощи модулей расширения EXP. Следует отметить, что регуляторы серийно оснащены оптическим портом USB для настройки и диагностики устройства, и скачивания данных.

Графический ЖК-дисплей с подсветкой обеспечивает превосходную читаемость выводимой информации даже при плохом освещении, выводит данные системы в простом и понятном виде.

##### Основные характеристики:

- графический ЖК-дисплей с подсветкой, 128x80 точек, интерфейс на 10 языках: итальянском, английском, испанском, французском, немецком, чешском, польском, русском, португальском и ещё одним по желанию пользователя
- возможность установки в различных системах: одно- и трёхфазных, трёхфазных с контролем по нейтрали и в системах совместной генерации электроэнергии (4 квадранта)
- коррекция ёмкостной реактивной мощности (DCRG8IND)
- коррекция коэффициента мощности отдельно для каждой фазы (SPPFC)
- динамическая коррекция коэффициента мощности с DCRG8F или DCRG8 + EXP1001
- управление тиристорными модулями DCTL... со статическими выходами или портом RJ485 с помощью DCRG8F
- работа в сетях среднего напряжения с трансформатором напряжения
- правильная работа даже в системах с большим числом гармонических составляющих
- существенное снижение количества переключений
- равномерное использование ступеней одинаковой мощности
- измерение установленной реактивной мощности для каждой ступени
- регистрация количества включений каждой ступени
- защита конденсаторов от перегрузки по току на всех трёх фазах
- защита от перегрева с помощью внутреннего и выносного датчиков температуры
- надёжная защита от кратковременных прерываний напряжения
- анализ гармоник тока и напряжения
- функция быстрой настройки параметров трансформатора тока
- порты связи USB (CX 01) и Wi-Fi (CX 02) для соединения с ПК, смартфонами и планшетами
- протоколы связи Modbus-RTU, TCP и ASCII
- совместимость с ПО контроля Synergy и Synergy.com, настройки и дистанционного управления Xpress и мобильным приложением Sam1 для Android/iOS
- возможность отправки и приёма SMS-сообщений, отправки электронных писем с диагностикой неполадок и файлов данных, FTP-клиент (с модулем EXP1015).

#### Рабочие характеристики

- цель измерения напряжения:
  - дополнительное напряжение питания: 100...415 В пер. тока
  - номинальная частота: 50/60 Гц (±10%)
- цель измерения тока:
  - однофазный и трёхфазный вход
  - номинальный ток: 5 А (1 А настраиваемый)
- измерения и контроль:
  - регулировка коэффициента мощности: 0,5 инд...0,5 емк
  - диапазон измерения напряжения: 50...720 В пер. тока
  - диапазон измерения тока: 0,025...6А
  - диапазон измерения температуры: -30...+85°C
  - диапазон измерения тока перегрузки конденсаторов: 0...250%
  - тип измерения напряжения: истинное среднеквадратичное значение (TRMS).
- релейные выходы:
  - 7, каждый с НР контактом, последний перекидной
  - номинальная нагрузочная способность: 5 А 250 В пер. тока AC1
  - встраиваемое исполнение (144x144 мм)
- степень защиты: IP65 - спереди; IP20 - контактные зажимы.

#### Сертификация и соответствие стандартам

Полученные сертификаты: cULus, EAC, RCM.  
Соответствие стандартам: IEC 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, UL 508, CSA C22.2 №14.

#### Контакты для компенсации реактивной мощности

См. главу 2, стр. 2-18.

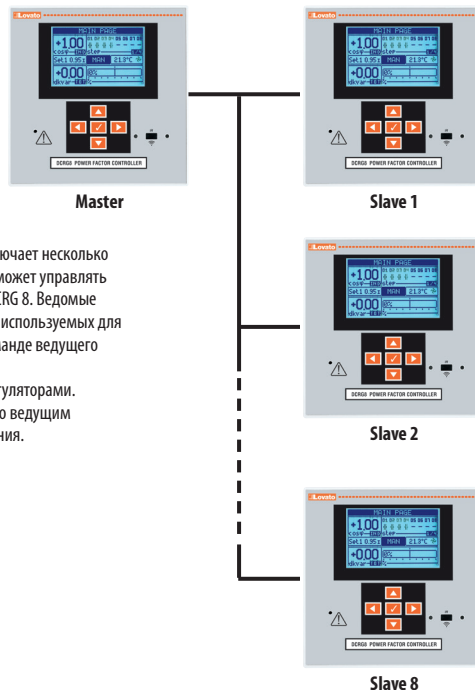
#### Программное обеспечение Synergy, Synergy.com, Xpress и Sam1

См. главу 36.

#### Модули расширения EXP

См. главу 35.

### Система компенсации реактивной мощности «Master-Slave» с DCRG 8

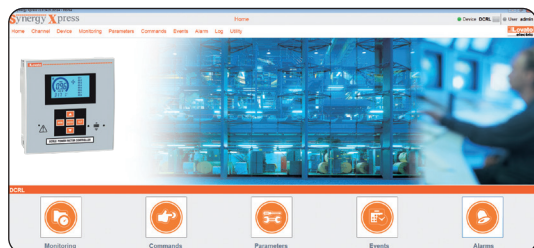


Когда система компенсации реактивной мощности включает несколько регуляторов, один ведущий (Master) регулятор DCRG8 может управлять несколькими (до 8) ведомыми (Slave) регуляторами DCRG 8. Ведомые регуляторы выполняют роль дистанционных выходов, используемых для включения/отключения батарей конденсаторов по команде ведущего регулятора.

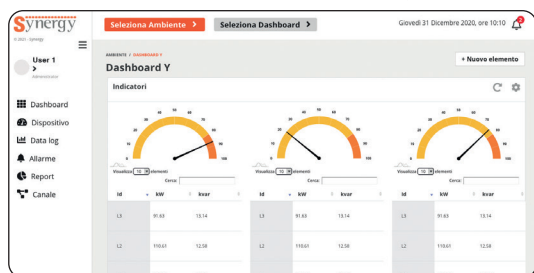
Батареи конденсаторов контролируются ведомыми регуляторами. Контроль значения cosφ выполняется централизованно ведущим регулятором, установленным на вводе электроснабжения.

### Программное обеспечение и мобильные приложения

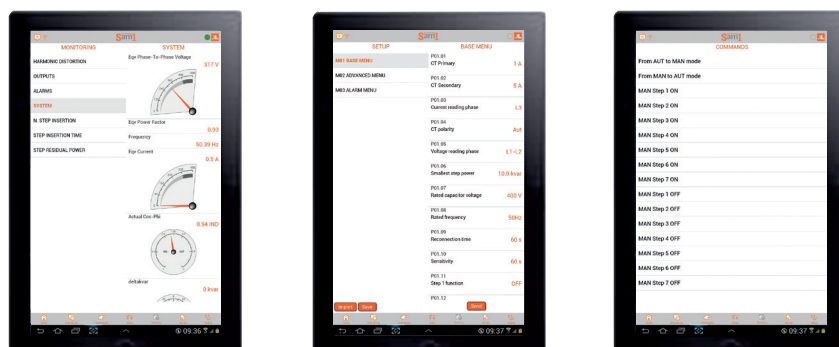
**Xpress** Программное обеспечение для настройки и дистанционного управления



**Synergy** Программное обеспечение для контроля и управления потреблением энергии



**Satt1** Мобильное приложение



### Основные характеристики и программное обеспечение

С помощью ПО минимизируя количество ошибок на данном этапе.

Также можно сохранять на ПК параметры регуляторов DCRL... или DCRG8..., а затем быстро загружать их в другие регуляторы, требующих аналогичной настройки.

С помощью ПО можно:

- контролировать работу системы:
  - выводить результатов измерений в числовом и графическом виде
  - контролировать состояние регулятора
- контролировать КПД конденсаторов
  - измерять фактические значения реактивной мощности в квар на каждой ступени
  - отслеживать количество переключений каждой ступени
  - отслеживать общее время подключения каждой отдельной ступени
  - получать доступ ко всем параметрам настройки
  - сохранять и загружать параметры
  - просматривать изменённые значения
  - возвращать стандартные заводские значения.

ПО **Synergy** позволяет дистанционно управлять регуляторами DCRL... и DCRG8...

Подробности см. в главе 36.

ПО построено на реляционной СУБД MS SQL; данные можно просматривать с помощью распространённых браузеров. Система отличается чрезвычайной гибкостью, обеспечивая одновременный доступ через ЛВС, VPN или интернет большому числу пользователей/рабочих станций.

### Мобильное приложение для смартфонов и планшетов

Приложение **Satt1** даёт пользователям возможность выполнять настройку регулятора, показывать сообщения о неполадках, отправлять команды, считывать результаты измерений, скачивать статические данные и события, передавать собранные данные по электронной почте. Подключение смартфона или планшета осуществляется Wi-Fi благодаря устройству CX02.

Приложение работает под iOS и Android.

Подробности см. в главе 36, или обратитесь в службу технической поддержки (тел. 035 4282422; E-mail: service@LovatoElectric.com).



### Устройства связи для DCRL и DCRG



CX01

CX02



CX03

Код заказа	Описание	Кол-во в упак.	Вес
		шт.	[кг]
CX01	Устройство подключения ПК ↔ DCRL/DCRG с оптическим портом, с оптическим USB-портом для настройки, загрузки данных, диагностики и обновления прошивки	1	0,090
CX02	Устройство подключения Wi-Fi PC ↔ DCRL/DCRG с оптическим портом для настройки, загрузки данных, диагностики и клонирования	1	0,090
Только для DCRG8....			
CX03	Пятидиапазонная антенна GSM (850/900/1800/1900/2100 МГц)	1	0,090

#### Общие характеристики

Основные характеристики этих устройств смотрите в главе 35.

### Регистратор данных с функцией шлюза



EXCGLB...

**НОВИНКА**

Код заказа	Описание	Кол-во в упак.	Вес
		шт.	[кг]
EXCGLB01	Регистратор данных с функцией шлюза, 1 последовательный порт RS485, 1 порт Ethernet, подключение Wi-Fi	1	0,190
EXCGLB02	Регистратор данных с функцией шлюза, 1 последовательный порт RS485, 1 порт Ethernet, подключение 4G (LTE), GNSS (GPS)	1	0,190
EXCGLB03	Регистратор данных с функцией шлюза, 1 последовательный порт RS485, 2 порта Ethernet, подключение 4G (LTE)	1	0,190

#### Общие характеристики

Основные характеристики этих устройств смотрите в главе 34.

### Шлюз



EXCM4G01

Код заказа	Описание	Кол-во в упак.	Вес
		шт.	[кг]
EXCM4G01	Шлюз 4G с портами Ethernet и RS485, и поддержкой протокола Modbus RTU/TCP	1	0,300

#### Общие характеристики

Основные характеристики этих устройств смотрите в главе 34.

### Преобразователи



EXCCON02

**НОВИНКА**

Код заказа	Описание	Кол-во в упак.	Вес
		шт.	[кг]
EXCCON02	Преобразователь RS485/Ethernet 9...48 В пост. тока с функцией преобразования протокола Modbus RTU/TCP	1	0,400

#### Общие характеристики

Основные характеристики этих устройств смотрите в главе 34.

### Модем GSM для дистанционного управления и мониторинга с помощью SMS.

Отвечает требованиям пар. 8.8.6.5. и прил. М стандарта CEI 0-16, выпущенного под № 421/2014 Управлением по регулированию энергосетей и окружающей среды Италии (ARERA)



EXCGSM01

Код заказа	Описание	Кол-во в упак.	Вес
		шт.	[кг]
Модем GSM (модульный - 4U). Наружная антенна, IP69K, с кабелем 2,5 м. Кабель для программирования RJ45-USB (в комплекте).			
EXCGSM01	100...240 В пер. тока, 1 цифровой вход, 1 аналоговый вход (0...10 В, 0...20 мА, NTC), 1 релейный выход, приём и оправака SMS-сообщений для получения команд и уведомления о неполадках.	1	0,340

#### Общие характеристики

Основные характеристики этих устройств смотрите в главе 34.

### Серия DCTL



DCTL...



Код заказа	Мощность ступени [кВАр]	Кол-во в упак. шт.	Вес [кг]
Модификации с номинальным напряжением 400 В пер. тока.			
DCTLA4000075	7,5 кВАр при 400 В пер. тока	1	1,74
DCTLA4000150	15 кВАр при 400 В пер. тока	1	1,74
DCTLA4000300	30 кВАр при 400 В пер. тока	1	1,74
DCTLA4000500	50 кВАр при 400 В пер. тока	1	2,84
DCTLA4001000	100 кВАр при 400 В пер. тока	1	6,68
Модификации с номинальным напряжением 400...480 В пер. тока.			
DCTLA4800090	9 кВАр при 480 В пер. тока	1	1,74
DCTLA4800180	18 кВАр при 480 В пер. тока	1	1,74
DCTLA4800360	36 кВАр при 480 В пер. тока	1	1,74
DCTLA4800600	60 кВАр при 480 В пер. тока	1	2,84
DCTLA4801200	120 кВАр при 480 В пер. тока	1	6,68
Модификации с номинальным напряжением 600...690 В пер. тока IEC, 600 В пер. тока cULus.			
DCTLA6900300	30 кВАр при 690 В пер. тока	1	2,84
DCTLA6900500	50 кВАр при 690 В пер. тока	1	2,84
DCTLA6901000	100 кВАр при 690 В пер. тока	1	6,68

### Принадлежности для DCTL



EXC1042



EXP8003



NTC01



EXA01



EXA02

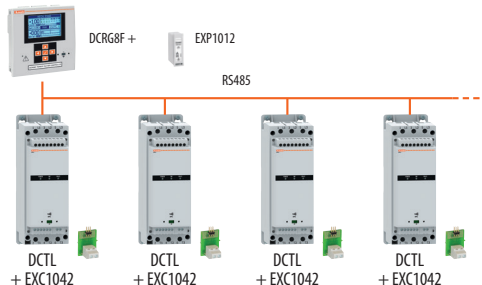
### Силовые подключения с помощью двойных контактных зажимов



Тиристорные модули DCTL до 60 квар оснащаются двойными контактными зажимами для силовых подключений, что облегчает их подключение, особенно при соединении нескольких модулей параллельно.

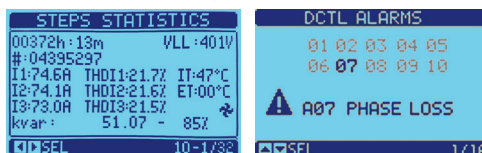
Код заказа	Описание	Кол-во в упак. шт.	Вес [кг]
EXC1042	Плата RS485	1	0,020
EXP8003	Крепление для установки на DIN-рейку для DCTL до 60 кВАр	1	0,200
NTC01	Выносной датчик температуры, 3 м	1	0,150
CX01	Соединительный кабель ПК ↔ DCRL/DCRG для настройки, диагностики и обновления прошивки	1	0,090
CX02	Устройство Wi-Fi для подключения ПК ↔ DCRL/DCRG, для настройки, диагностики и клонирования	1	0,090
EXA01	Комплект из 3 контактных зажимов UL для DCTLA4001000, DCTLA4801200 и DCTLA6901000	1	0,141
EXA02	Комплект из 3 колпачков для контактных зажимов для DCTLA4001000, DCTLA4801200 и DCTLA6901000	1	0,125

### Подключение к регулятору коэффициента мощности DCRG8F по последовательному интерфейсу RS485



В качестве альтернативы стандартному управлению с помощью статических выходов, возможно подключение к регуляторам коэффициента мощности DCRG8F по факультативному интерфейсу RS485 (код EXC1042), что упрощает прокладку сигнальных линий и подключение.

В данной конфигурации на дисплее регулятора DCRG8F можно контролировать состояние и результаты измерения отдельных модулей DCTL (токи, гармоники, температуры, часы работы и т.п.).



### Общие характеристики

- пригодность для использования в системах динамической коррекции коэффициента мощности (fast)
- бесшумная работа
- коммутация при прохождении тока через ноль (zero-crossing)
- мониторинг и защита от перегрузки по току, мощности, и гармонических искажений тока в батарее конденсаторов: возможность контроля и защиты батареи конденсаторов от перегрузки по току, вызванной, например, искажением синусоиды напряжения, благодаря встроенным трансформаторам тока.
- контроль параметров батарей конденсаторов: остаточной мощности, трёхфазного напряжения и тока, температуры, THD, часов работы, ...
- защита от перегрева с помощью встроенного датчика или входа для выносного датчика NTC01
- готовность к работе без предварительной настройки при использовании стандартного функционала
- технология NFC для настройки параметров и предельных значений (температуры, тока, напряжения,...) с помощью мобильного приложения Lovato **NFC**, которое можно бесплатно скачать в Google Play Store и App Store
- оптический порт на передней панели для настройки и диагностики с помощью ПО **Xpress** и мобильного приложения **Sam1**, подключение по USB (CX01) или по Wi-Fi (CX02)
- управление сигналом 8...30 В пост. тока или беспотенциальным контактом (что позволяет сэкономить на блоке питания)
- факультативный последовательный порт RS485 (код EXC1042) для подключения к управляющему регулятору коэффициента мощности DCRG8F, на дисплее которого можно отслеживать состояние и измеряемые параметры (температура, мощность,...) каждого DCTL
- 1 настраиваемый релейный выход с перекидным контактом для сигнализации неполадок или управления вентилятором
- возможность установки в вертикальном и горизонтальном положении без ухудшения характеристик благодаря стандартно устанавливаемым вентиляторам.
- управление работой вентиляторов по температуре, измеряемой встроенным аналоговым датчиком, что обеспечивает дополнительный контроль и автоматическое определение неполадок
- силовые подключения с помощью двойных винтовых контактных зажимов (для модификаций до 60 квар), что заметно облегчает подключение, особенно нескольких тиристорных модулей параллельно
- возможность разветвления центральной фазы в зависимости от компоновки щита коррекции коэффициента мощности
- крепление винтами или на DIN-рейку с факультативным креплением EXP8003 (для модификаций до 60 квар).

### Рабочие характеристики

- мощность ступени:
  - 7,5, 15, 30, 50 и 100 квар при 400 В пер. тока
  - 9, 18, 36, 60 и 120 квар при 480 В пер. тока
  - 30, 50 и 100 квар при 600...690 В пер. тока
- номинальное рабочее напряжение:
  - 400 В пер. тока (IEC и cULus) для модели DCTLA400...
  - 400...480 В пер. тока (IEC и cULus) для модели DCTLA480...
  - 600...690 В пер. тока (IEC), 600 В пер. тока (cULus) для модели DCTLA690...
- номинальная частота 50/60 Гц
- дополнительное питание: 100...240 В пер. тока ±10%
- цепь управления: 8...30 В пост. тока или беспотенциальный контакт или подключение RS485 DCRG8F к регулятору
- контролируемые фазы 2
- принудительная вентиляция с контролем из системы управления
- рабочая температура: -20...+45°C (до 55°C без снижения характеристик).

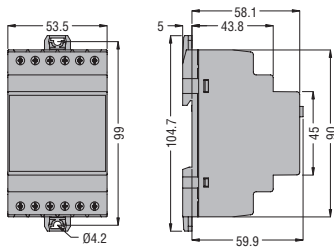
### ИНДИКАЦИЯ

- Светодиодный индикатор POWER: наличие питания
- Светодиодный индикатор FAULT: наличие активной сигнализации (кол-во миганий = тип сигнализации)
- Светодиодный индикатор ON: устройство работает.

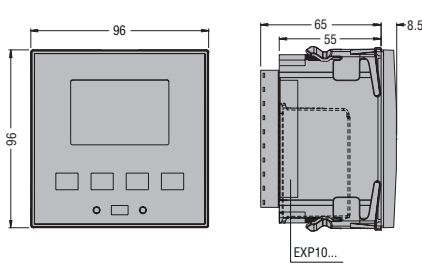
### Сертификация и соответствие стандартам

Полученные сертификаты: cULus.  
Соответствие стандартам: IEC/EN/BS 60947-4-3, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

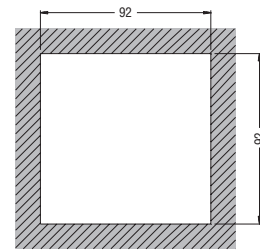
**РЕЛЕ КОНТРОЛЯ РЕАКТИВНОГО ТОКА**  
**DCRM2**



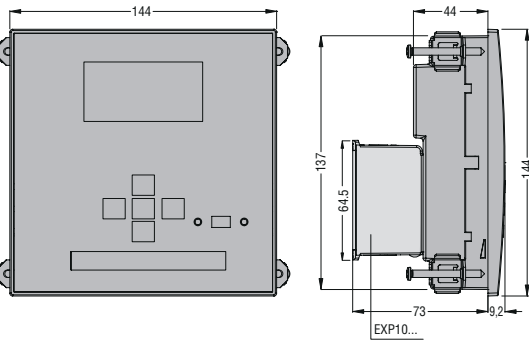
**АВТОМАТИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ**  
**DCRL3 - DCRL5**



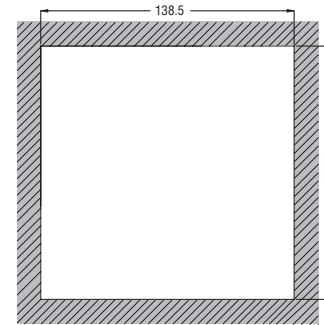
Монтажное отверстие



**DCRL8 - DCRG8...**

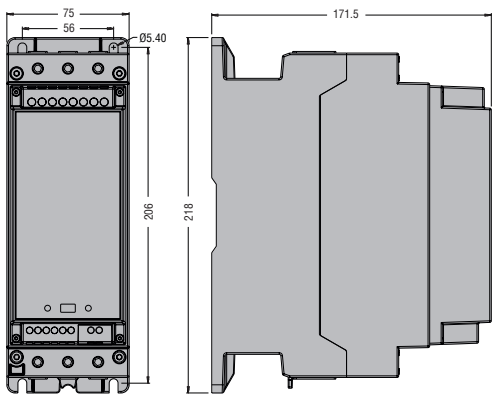


Монтажное отверстие

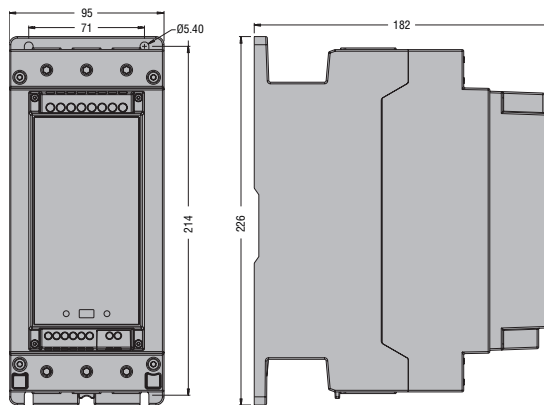


**ТИРИСТОРНЫЕ МОДУЛИ**

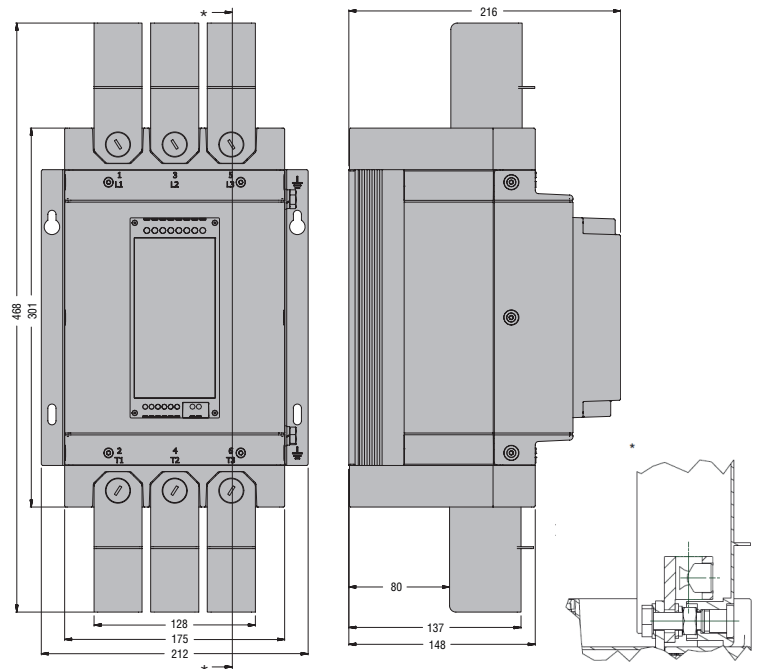
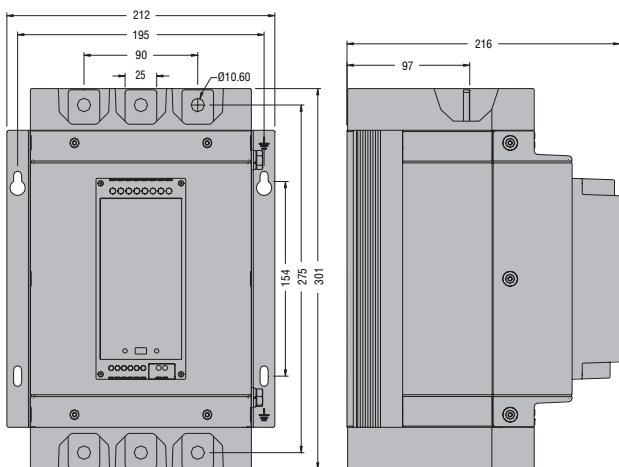
**DCTLA4000075 - DCTLA4000150 - DCTLA4000300**  
**DCTLA4800090 - DCTLA4800180 - DCTLA4800360**



**DCTLA4000500 - DCTLA4800600**  
**DCTLA6900300 - DCTLA6900500**



**DCTLA4001000 - DCTLA4801200**  
**DCTLA6901000**

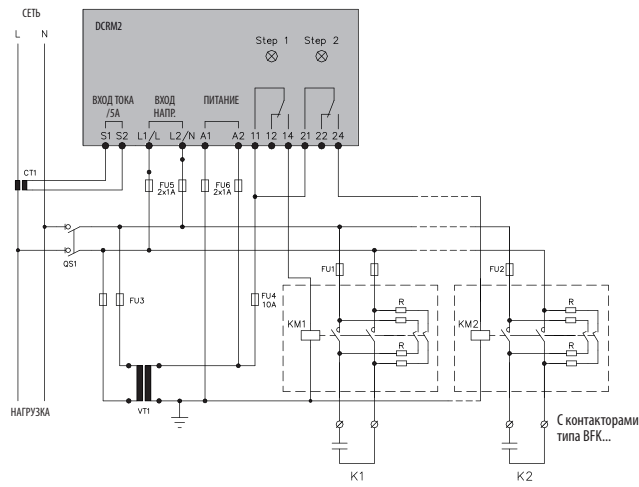


DCTLA4001000 - DCTLA4801200 - DCTLA6901000 с комплектом контактных зажимов UL, код EXA01, и комплектом колпачков для контактных зажимов, код EXA02 (только для модификаций с сертификатами cULus).

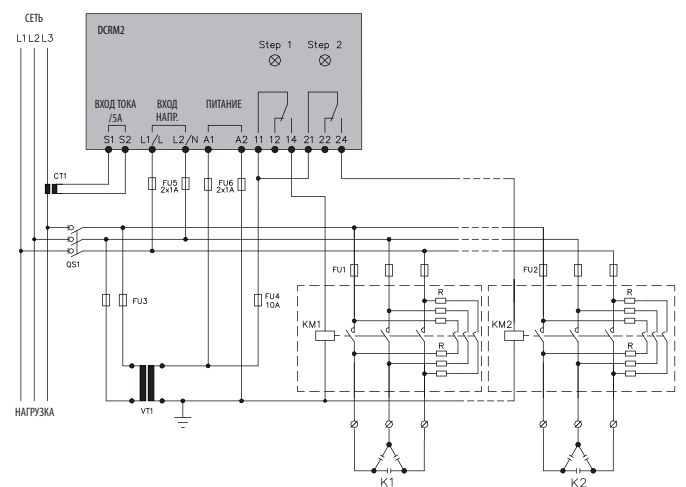
## РЕЛЕ КОНТРОЛЯ РЕАКТИВНОГО ТОКА

### DCRM2

#### Однофазное подключение



#### Трёхфазное подключение



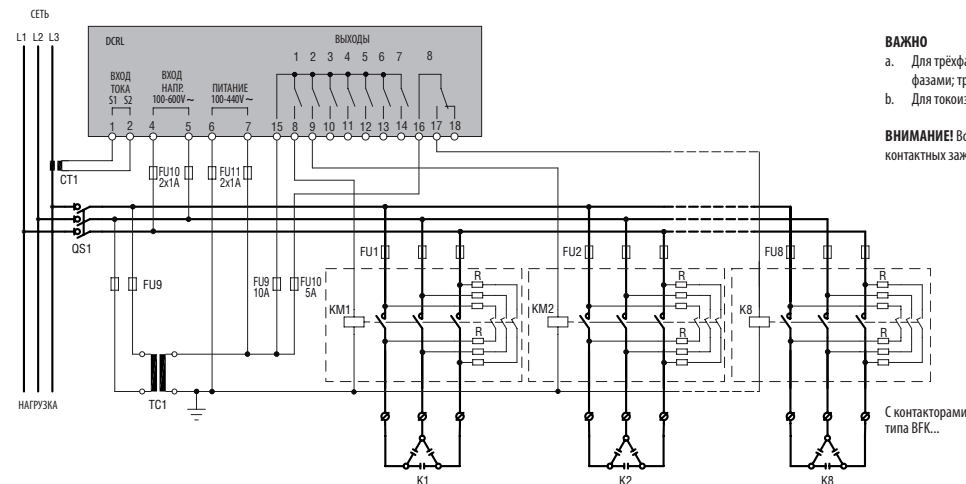
#### ВАЖНО

- Для трёхфазных сетей вход для измерения напряжения подключается между двумя фазами; трансформатор тока подключается к оставшейся третьей фазе.
- Для токоизмерительного входа полярность не имеет значения.

**ВНИМАНИЕ!** Всегда снимайте напряжение с оборудования перед проведением работ на контактных зажимах.

## АВТОМАТИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

### DCRL... с контакторами типа BFK...



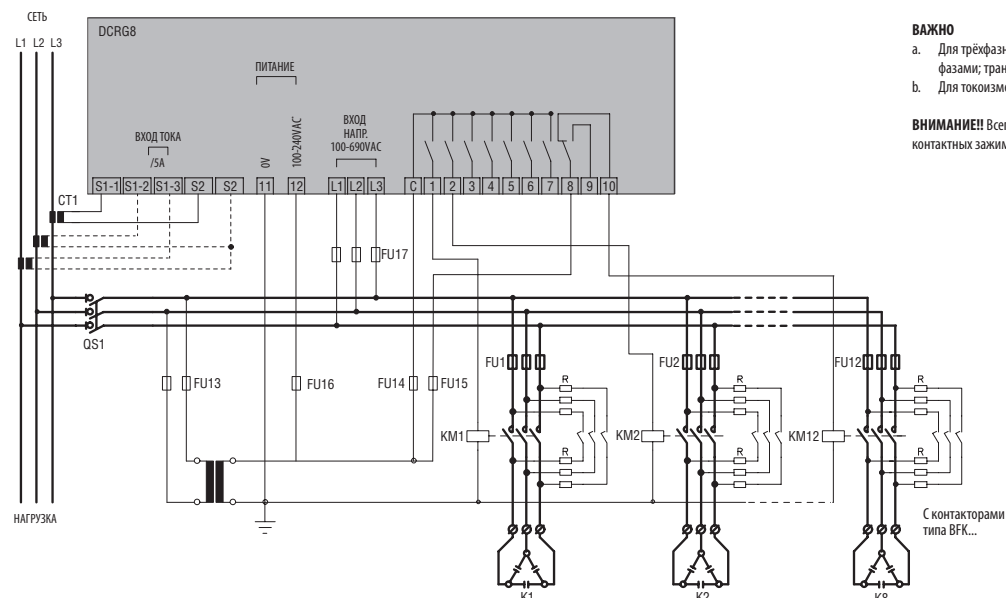
#### ВАЖНО

- Для трёхфазных сетей вход для измерения напряжения подключается между двумя фазами; трансформатор тока подключается к оставшейся третьей фазе.
- Для токоизмерительного входа полярность не имеет значения.

**ВНИМАНИЕ!** Всегда снимайте напряжение с оборудования перед проведением работ на контактных зажимах.

## АВТОМАТИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

### DCRG8 с контакторами типа BFK...



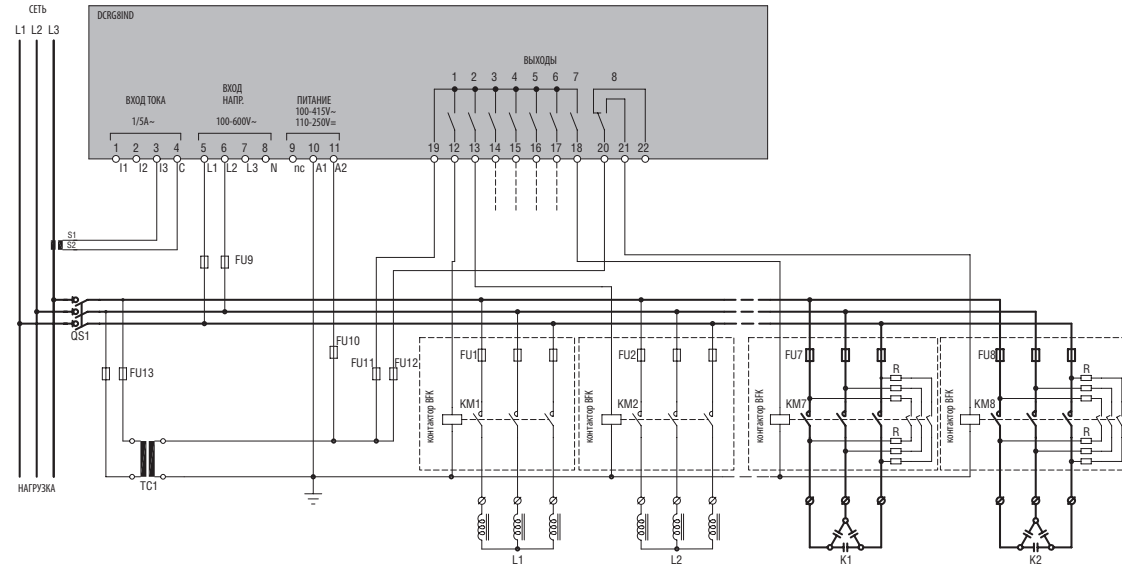
#### ВАЖНО

- Для трёхфазных сетей вход для измерения напряжения подключается между двумя фазами; трансформатор тока подключается к оставшейся третьей фазе.
- Для токоизмерительного входа полярность не имеет значения.

**ВНИМАНИЕ!** Всегда снимайте напряжение с оборудования перед проведением работ на контактных зажимах.

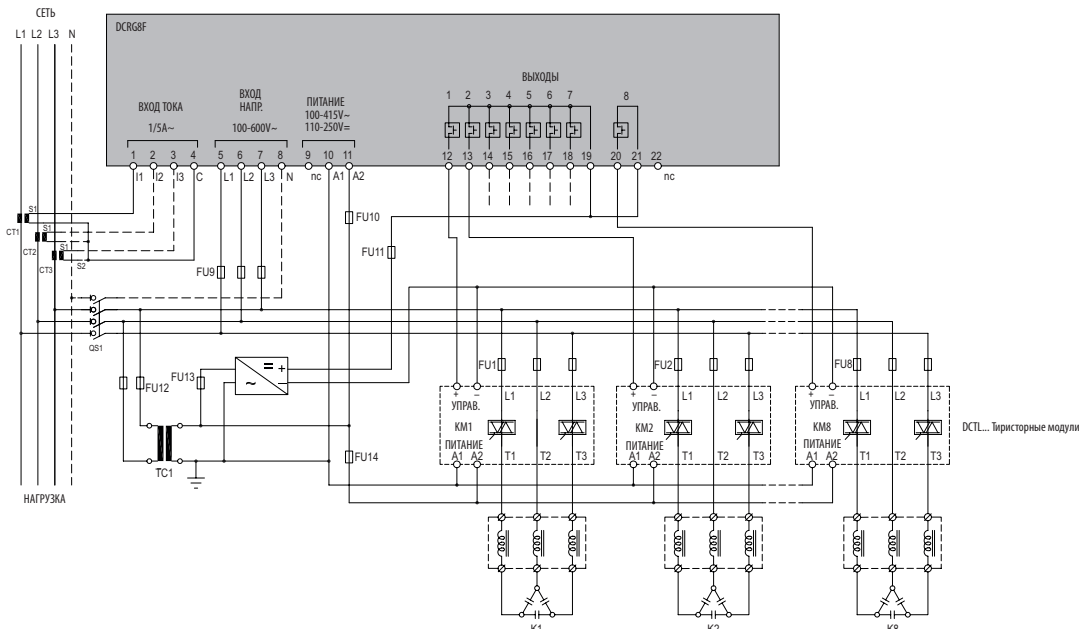


### DCRG8IND



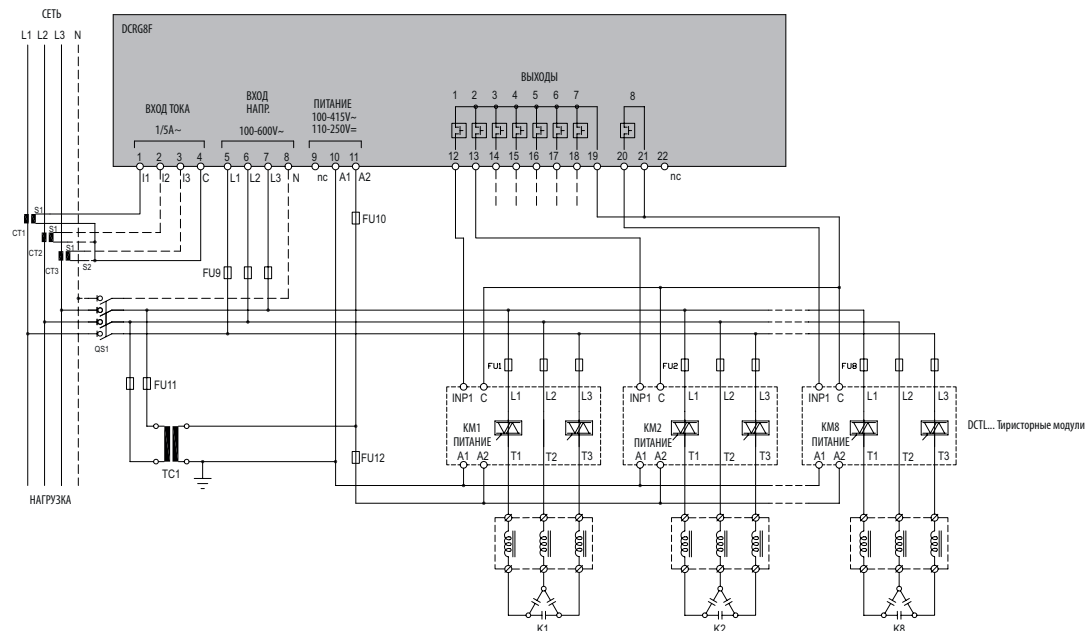
### DCRG8F

Управление тиристорными модулями сигналами 8...30 В пост. тока



### DCRG8F

Управление тиристорными модулями беспотенциальным контактом (только с DCTL)



ТИП	DCRM2
<b>ЦЕПЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ</b>	
Номинальное вспомогательное напряжение (Us)	380...415 В пер. тока станд. 220...240 В пер. тока и 440...480 В пер. тока по запросу <sup>❶</sup>
Рабочий диапазон	0,85...1,1Us
Номинальная частота	50/60 Гц ±5%
Максимальная потребляемая/рассеиваемая мощность	4,4 ВА/ 2,4 Вт
Стойкость к кратковременным прерываниям напряжения	≤ 17 мс
Отпуск реле при кратковременных прерываниях напряжения	≥ 8 мс
<b>ВХОД ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ</b>	
Максимальное номинальное напряжение Ue	480 В пер. тока <sup>❶</sup>
Диапазон измерения	80...528 В пер. тока
Частота тока	50 или 60Hz ±1%, с автоматическим выбором
Импеданс измерительного входа	>1MΩ
Импеданс измерительного входа	L1-L2 или L-N
<b>ТОКОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД</b>	
Тип подключения	С помощью трансформатора тока
Номинальный ток Ie	5AAC
Диапазон измерения	0,1...6 А
Тип входа	Шунты, запитываемые от внешнего трансформатора тока (низкое напряжение). Макс. 5 А
Тип измерения	Среднеквадратичное значение (True RMS)
Долговременно выдерживаемая перегрузка по току	+20% Ie
Кратковременно выдерживаемая перегрузка по току	10In в течение 1с
Динамическая стойкость	160 А в течение 10 мс
Собственная потребляемая мощность	≤ 0,6 Вт
<b>НАСТРОЙКИ</b>	
Ступени С/К 1 и 2	ОТКЛ / 0,15...2
Задержка включения / отключения	1...60 с
Конфигурация сети	Трёхфазная - однофазная
<b>РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ</b>	
Количество реле	2 (1 перекидной контакт в каждом)
Номинальное рабочее напряжение	250 В пер. тока
Максимальное напряжение отключения	400 В пер. тока
Условный тепловой ток на открытом воздухе (Ith)	8 А
Обозначение по IEC/EN/BS 60947-5-1 и UL/CSA	V300
Электрическая долговечность при номинальной нагрузке	10 <sup>5</sup> циклов
Механическая долговечность	30×10 <sup>6</sup> циклов
<b>ИЗОЛЯЦИЯ (вход-выход)</b>	
Номинальное напряжение изоляции	480 В пер. тока
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЯ</b>	
Максимальный момент затяжки	0,8 Нм (7 фунт-дюймов; 9 фунт-дюймов согласно UL/CSA)
Сечение проводников мин...макс	0,2...4,0 мм <sup>2</sup> (24...12AWG; 18...12AWG по UL/CSA)
<b>ОКРУЖАЮЩИЕ УСЛОВИЯ</b>	
Рабочая температура	-20...+60°C
Температура хранения	-30...+80°C
<b>КОРПУС</b>	
Материал	Самозатухающий полиамид

❶ Сертификат UL/CSA получен для максимального напряжения 415 В пер. тока.

ТИП	DCRL3	DCRL5	DCRL8	DCRG8 / DCRG8IND	DCRG8F
<b>ЦЕПЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ</b>					
Номинальное напряжение питания (Us)	100...440 В пер. тока			100...415 В пер. тока	
Рабочий диапазон	90...484 В пер. тока			90...456 В пер. тока	
Номинальная частота	50 Гц; 60 Гц			50 Гц; 60 Гц	
Максимальная потребляемая мощность	9,5 ВА		7 ВА	27 ВА	
Максимальная рассеиваемая мощность (исключая мощность, рассеиваемую на выходных контактах)	3,5 Вт		2,5 Вт	10,5 Вт	
<b>ЦЕПЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ</b>					
Контролируемое напряжение	100...600 В пер. тока L-L; 100...346 В пер. тока L-N			100...600 В пер. тока L-L; 100...346 В пер. тока L-N	
Рабочий диапазон	50...720 В пер. тока L-L; 50...415 В пер. тока L-N			50...720 В пер. тока L-L; 50...415 В пер. тока L-N	
Частота тока	45...66 Гц			45...66 Гц; 360...440 Гц	
Стойкость к кратковременным прерываниям напряжения	<25 мс			35 мс (110 В пер. тока) - 80 мс (220/415 В пер. тока)	
Отпуск реле при кратковременных прерываниях напряжения	≥8 мс			≥8 мс	
<b>ЦЕПЬ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА</b>					
Номинальный ток Ie	5 А или 1 А, настраиваемый				
Рабочий диапазон	0,025...6 А для предела измерения 5 А; 0,025...1,2 А для предела измерения 1 А				
Долговременная перегрузка	1,2 Ie				
Кратковременно выдерживаемая перегрузка по току	50 А в течение 1 с				
Потребляемая мощность	0,6 ВА				
<b>ИЗМЕРЕНИЯ</b>					
Тип измерения напряжения и тока	Среднеквадратичное значение (True RMS)				
Регулировка коэффициента мощности	0,5 инд...0,5 емк.				
Тип датчика температуры	внутренний			внутренний + PT100 с EXP1004 + NTC с EXP1016 (DCRG8 / DCRG8IND)	
Диапазон измерения температуры	0...+212°C			0...+212°C	
<b>РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ</b>					
Количество выходов	3 (до 6 с EXP1006 - EXP1007)	5 (до 8 с EXP1006 - EXP1007)	8 (до 14 с EXP1006 - EXP1007)	8 (до 18 с EXP1006 - EXP1007)	0 (до 10 с EXP1006 - EXP1007)
Компоновка контактов	2 НР контакта + 1 перекидной	4 НР контакта + 1 перекидной	7 НР контактов + 1 перекидной	7 НР контактов + 1 перекидной	—
Номинальная нагрузочная способность	5 А 250 В AC1			5 А 250 В AC1	
Максимальная нагрузочная способность общего контакта	10 А				
Максимальное коммутируемое напряжение	415 В пер. тока				
Обозначение по IEC/EN/BS 60947-5-1	V300				
Электрическая долговечность при номинальной нагрузке	10 <sup>5</sup> циклов				
Механическая долговечность	30×10 <sup>6</sup> циклов				
<b>СТАТИЧЕСКИЕ ВЫХОДЫ</b>					
Количество выходов	—			4 или 8 с EXP1001 (55 мА)	8 (120 мА) (до 24 с EXP1001)
<b>ИЗОЛЯЦИЯ</b>					
Номинальное напряжение изоляции Ui	600 В пер. тока				
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	9,5 кВ				
Выдерживаемое напряжение на рабочей частоте	5,2 кВ				
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЯ</b>					
Тип контактных зажимов	Съёмные				
Сечение проводников мин...макс	0,2...2,5 мм <sup>2</sup> (24...12AWG; 18...12AWG по UL)				
<b>ОКРУЖАЮЩИЕ УСЛОВИЯ</b>					
Рабочая температура	-20...+60°C			-20...+70°C	
Температура хранения	-30...+80°C			-30...+80°C	
<b>КОРПУС</b>					
Исполнение	Встраиваемое, 96×96 мм			Встраиваемое, 144×144 мм	
Материал	Поликарбонат			Поликарбонат	
Степень защиты	IP54			IP65	

ТИП	DCTLA 4000075	DCTLA 4000150	DCTLA 4000300	DCTLA 4000500	DCTLA 4001000	DCTLA 4800090	DCTLA 4800180	DCTLA 4800360	DCTLA 4800600	DCTLA 4801200	DCTLA 6900300	DCTLA 6900500	DCTLA 6901000	
Номинальное рабочее напряжение $U_s$	400 В пер. тока					400...480 В пер. тока					600...690 В пер. тока			
Номинальная частота	50/60 Гц													
Номинальный ток $I_e$	11 А	22 А	43 А	72 А	144 А	11 А	22 А	43 А	72 А	144 А	29 А	48 А	96 А	
Мощность	400 В пер. тока	7,5 кВАр	15 кВАр	30 кВАр	50 кВАр	100 кВАр	7,5 кВАр	15 кВАр	30 кВАр	50 кВАр	100 кВАр	20 кВАр	33 кВАр	67 кВАр
ступени	440 В пер. тока	—	—	—	—	—	8 кВАр	16,5 кВАр	33 кВАр	55 кВАр	110 кВАр	22 кВАр	37 кВАр	73 кВАр
	480 В пер. тока	—	—	—	—	—	9 кВАр	18 кВАр	36 кВАр	60 кВАр	120 кВАр	24 кВАр	40 кВАр	80 кВАр
	525 В пер. тока	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26 кВАр	44 кВАр	87 кВАр
	600 В пер. тока	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30 кВАр	50 кВАр	100 кВАр
	690 В пер. тока	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30 кВАр	50 кВАр	100 кВАр
Максимальное обратное напряжение (PIV)	1800 В пер. тока					2200 В пер. тока					3600 В пер. тока			
Кол-во контролируемых фаз	2													
Дополнительное питание	100...240 В пер. тока													
Цепь контроля	8...30 В пост. тока или беспотенциальный контакт или последовательный интерфейс RS485 (с факультативной платой EXC1042 вместе с регулятором DCRG8F + EXP1012)													
Защита от перегрева	Да, с помощью встроенного или факультативного выносного датчика NTC01													
Охлаждение	Принудительная вентиляция													
Рабочая температура	-20...+45°C без снижения характеристик (до 55°C со снижением характеристик) ❶													

❶ Для получения информации просьба обращаться в отдел технической поддержки (тел. 035 4282422 - E-mail: service@LovatoElectric.com).

## ТИРИСТОРНЫЕ МОДУЛИ

### DCTL

