

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



DCRL8

Автоматический регулятор
коэффициента мощности

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



DCRL8

Automatic Power Factor
Controller

INSTRUCTIONS MANUAL

**ВНИМАНИЕ!**

- Перед тем как приступить к установке и использованию прибора, внимательно прочитайте настоящее руководство.
- Установка данных приборов должна осуществляться квалифицированным персоналом с соблюдением норм техники безопасности во избежание травм или материального ущерба.
- Перед тем как выполнять какие-либо работы на приборе, отключите напряжение с клемм питания и измерения и замкните накоротко между собой клеммы трансформаторов тока.
- Изготовитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования прибора.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому описания и каталожные данные не могут считаться действительными для целей контрактов.
- Выключатель или размыкатель должен входить в состав системы электроснабжения здания. Прибор должен устанавливаться в шкафу со свободным доступом пользователя. Маркировка в соответствии с: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.1.
- Используйте для чистки прибора мягкую тряпку; не применяйте абразивные средства, жидкие моющие средства или растворители.

Оглавление	Страница
Введение	1
Описание	1
Функция клавиш, расположенных на передней панели прибора	2
Индикация на дисплее	2
Режимы работы	2
Замеры	3
Блокировка клавиш	5
Возможность расширения	5
ИК порт программирования	5
Настройка параметров с ПК, планшета или смартфона	6
Настройка параметров с использованием клавиш на передней панели	6
Быстрая настройка параметров трансформатора тока	7
Таблица параметров	8
Аварийные сигналы	12
Описание аварийных сигналов	12
Заданные по умолчанию свойства аварийных сигналов	13
Меню команд	14
Использование ключа CX02	15
Установка	15
Схемы соединения	16
Расположение клемм	17
Механические размеры прибора и размеры ниши для встраивания	18
Технические характеристики	18
Хронология изменений руководства	19

Введение

Автоматический регулятор коэффициента мощности DCRL8 разработан на основе самых современных технологий, необходимых для выполнения функций компенсации реактивной мощности. DCRL8 выполнен в специальном чрезвычайно компактном корпусе, в котором современный дизайн передней панели совмещается с практичностью установки и предусматривает возможность установки с задней стороны прибора двух модулей расширения EXP.... ЖК-дисплей делает интерфейс пользователя ясным и интуитивно понятным.

Описание

- Автоматический регулятор коэффициента мощности.
- Корпус для встраивания заподлицо со стандартными размерами 144x144 мм.
- Символьный ЖК-дисплей с подсветкой.
- Исполнения:
 - DCRL8 с 8 ступенями с возможностью расширения максимум до 14 ступеней
- 5 клавиш навигации для использования функций и выполнения настроек.
- Аварийные сообщения с текстами на 6 языках итальянском, английском, французском, испанском, португальском, немецком).
- Шина расширения с 2 слотами для модулей расширений серии EXP:
 - Интерфейсы связи RS232, RS485, USB, Ethernet.
 - Дополнительные релейные выходы.

**WARNING!**

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice.
- Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.1.
- Clean the instrument with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

Index	Page
Introduction	1
Description	1
Keyboard functions	2
Display indications	2
Operating modes	2
Measures	3
Keypad lock	5
Expandability	5
IR programming port	5
Parameter setting with PC, tablet or smartphone	6
Setting of parameters (setup) from front panel	6
Rapid CT setup	7
Parameter table	8
Alarms	12
Alarm description	12
Default alarm properties	13
Command menu	14
CX02 dongle usage	15
Installation	15
Wiring diagrams	16
Terminal position	17
Mechanical dimensions and panel cutout	18
Technical characteristics	18
Manual revision history	19

Introduction

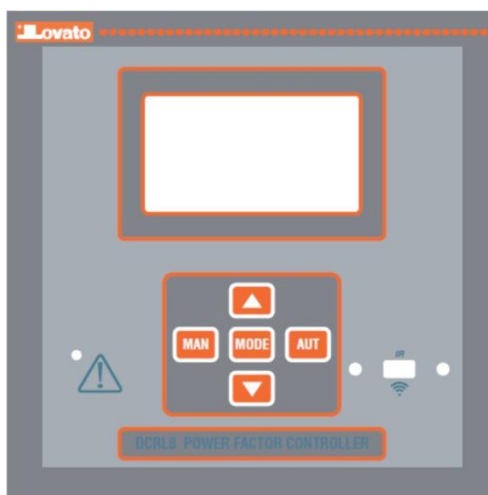
The DCRL8 automatic power factor control unit has been designed to offer state-of-the-art functions for power factor compensation applications. Built with dedicated components and extremely compact, the DCRL8 combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility of expansion from the rear, where two EXP series modules can be slotted. The LCD screen provides a clear and intuitive user interface.

Description

- Automatic power factor controller.
- Flush-mount, standard 144x144mm housing.
- Backlit LCD icon screen.
- Versions:
 - DCRL8 with 8 relays, expandable to 14 max.
- 5 navigation keys for function and settings.
- Alarm messages in 6 languages (English, Italian, French, Spanish, Portuguese, German).
- Expansion bus with 2 slot for EXP series expansion modules:
 - RS232, RS485, USB, Ethernet communications interface.
 - Additional relay outputs.

- Высокая точность измерений благодаря измерению подлинного действующего значения (TRMS).
- Широкий ряд возможных измерений, включая THD напряжения и тока с анализом отдельных гармоник до 15-го порядка.
- Вход измерения напряжения выполнен отдельно от цепи питания и может использоваться с трансформатором напряжения при использовании в системах среднего напряжения.
- Вспомогательное питание в широком диапазоне напряжений (100-440 В перем. тока).
- Установленный на передней панели оптический гальванически изолированный высокоскоростной интерфейс для программирования, совместимый с ключами USB и WiFi.
- Программирование с помощью клавиш на передней панели прибора, с ПК или планшетного компьютера/смартфона.
- Защита настроек с помощью двухуровневого пароля.
- Резервное копирование оригинальных настроек.
- Встроенный датчик температуры
- Монтаж без использования инструментов.

- High accuracy TRMS measurements.
- Wide selection of electrical measures, including voltage and current THD with harmonic analysis up to 15th order.
- Voltage input separated from power supply, suitable for VT connection in medium voltage applications.
- Wide-range power supply (100-440VAC).
- Front optical programming interface: galvanically isolated, high speed, waterproof, USB and WiFi dongle compatible.
- Programming from front panel, from PC or from tablet/smartphone.
- 2-level password protection for settings.
- Backup copy of original commissioning settings.
- Built-in temperature sensor.
- Tool-less panel mount.



Функции клавиш, расположенных на передней панели прибора

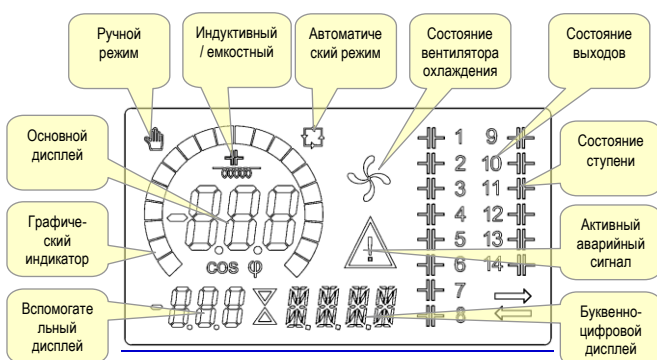
Клавиша MODE – Служит для выбора одной из доступных измеряемых величин. Используется также для входа в меню программирования.

Клавиши ▲ и ▼ – Служат для задания значений параметров и выбора ступеней.

Клавиша MAN – Служит для выбора ручного режима работы.

Клавиша AUT – Служит для выбора автоматического режима работы.

Индикация на дисплее



Режимы работы

Всего имеются три следующих возможных режима работы:

Режим TEST

- Если прибор только что поступил с завода-изготовителя и еще ни разу не был запрограммирован, он автоматически входит в режим TEST, позволяющий наладчику вручную активировать релейные выходы для проверки правильности соединений, выполненных в шкафу.
- Вход в режим TEST подтверждается появлением трех черточек на основном дисплее.
- Активация и деактивация выходов осуществляются непосредственно нажатием клавиш ▲ и ▼, при этом время повторного подключения не принимается во внимание.
- Выход из режима TEST осуществляется автоматически после выполнения программирования параметров (см. главу "Настройка параметров").

Front keyboard

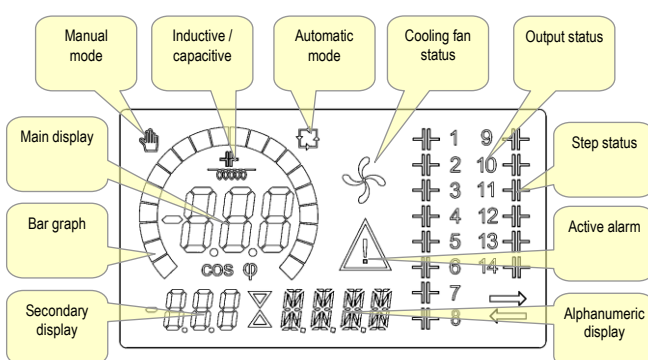
MODE Key – Used to select among available measurements. Used also to access programming menus.

▲ and ▼ keys – Used to set values and to select steps.

MANkey – Used to select operating manual mode.

AUTkey – Used to select operating automatic mode.

Display indications

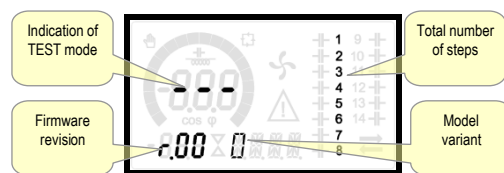
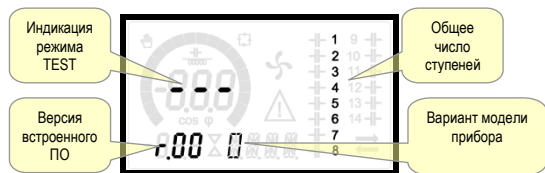


Operating modes

There are three possible operating modes, listed below:

TEST Mode

- When the unit is brand new and has never been programmed, it automatically enters in TEST mode that allows the installer to manually activate the individual relay outputs, so you can verify the correct wiring of the panel.
- The TEST mode is indicated by three dashes --- shown on the main display.
- The activation and deactivation of the outputs is done directly by pushing ▲ and ▼ buttons, but without considering the reconnection time.
- The TEST mode is automatically left after the parameter programming is done (see *Parameter setting* chapter).



Режимы MAN (ручной) и AUT (автоматический)

- Символы режимов AUT и MAN обозначают автоматический или ручной режим работы.
- Для выбора ручного режима нажмите клавишу **MAN** и держите ее нажатой в течение 1 секунды.
- Для выбора автоматического режима нажмите клавиш **AUT** и держите ее нажатой в течение 1 секунды.
- Выбранный режим работы сохраняется даже при отсутствии электропитания.

Режим MAN

- Когда прибор находится в ручном режиме, можно вручную выбрать одну из ступеней и включать или выключать ее.
- Кроме соответствующего символа, на буквенно-цифровой дисплей высвечивается надпись **MAN**, указывающая на выбор ручного режима. Для просмотра других измеряемых величин как обычно нажимайте клавишу **MODE**.
- Когда прибор установлен в режим **MAN**, можно вручную выполнять включение/выключение ступеней. Для выбора ступени используйте клавишу **▲** или **▼**. Обозначение выбранной ступени быстро мигает.
- Нажмите **MODE** для включения или выключения выбранной ступени.
- Если для выбранной ступени еще не истекло время, требуемое повторного подключения, символ **MAN** мигает, указывая на то, что команда принята и будет выполнена как только это станет возможно.
- Выполненная вручную конфигурация ступеней сохраняется даже при отсутствии электропитания. Когда на прибор снова подается питание, восстанавливается первоначальное состояние ступеней.

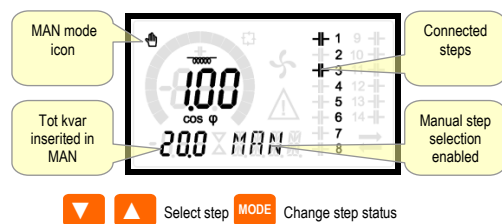


MAN and AUT Modes

- The icons AUT and MAN indicate the operating mode automatic or manual.
- For manual mode, press the **MAN** button for 1 sec in a row.
- For automatic mode, press the **AUT** button for 1 sec in a row.
- The operating mode remains stored even after removing and reapplying the power supply voltage.

MAN Mode

- When the unit is in manual mode, you can select one of the steps and manually connected or disconnect it.
- In addition to the specific icon, the alphanumeric display shows **MAN** in order to highlight the manual mode condition. Press **MODE** to view the other measurements as usual.
- While the display shows **MAN**, it is possible to select the step to be switched on or off. To select a step, use the **▲** or **▼** buttons. The selected step will flash quickly.
- Press **MODE** to activate or deactivate the selected step.
- If the selected step has not yet exhausted the reconnection time, the **MAN** icon will flash to indicate that the transaction has been accepted and will be conducted as soon as possible.
- Manual configuration of the steps is maintained even when the power supply voltage is removed. When the power returns, the original state of the steps is restored.



Режим AUT

- В автоматическом режиме работы прибор рассчитывает оптимальную конфигурацию ступеней для достижения заданного значения $\cos\varphi$.
- При выборе учитываются много различных переменных, в частности: мощности отдельных ступеней, число коммутаций, общее время использования, время повторного включения и др.
- Прибор указывает на приближение включения или выключения ступеней миганием их идентификационных номеров. Мигание может продлиться в случаях, когда включение ступени невозможно ввиду необходимости соблюдения времени повторного включения (времени разрядки конденсаторов).
- Для автоматического выполнения коррекции прибором необходимо наличие средней потребности в реактивной мощности (дельта кВАр), превышающее на 50% мощность самой малой ступени, а измеренный \cos должен отличаться от значения уставки.

Измерения

- DCRL8 обеспечивает измерение и визуализацию на буквенно-цифровом дисплее целого ряда величин в дополнение к текущему значению \cos , которое всегда визуализируется на основном дисплее.
- Нажимая клавишу **MODE**, можно поочередно выводить на дисплей различные измеряемые величины.
- Если в течение 30 секунд не была нажата ни одна клавиша, на дисплей автоматически выводится измеряемая величина, которая задана по умолчанию с помощью параметра P.47.
- Если для параметра P.47 задана опция ROT, ротация измерений выполняется автоматически каждые 5 секунд.
- В нижней части таблицы измеряемых величин можно задать уставку значения \cos , изменяя значение параметра P.19.

Ниже приведена таблица, в которой перечислены выводимые на дисплей измеряемые величины.

AUT Mode

- In automatic mode, the controller calculates the optimum configuration of capacitor steps in order to reach the set $\cos\varphi$.
- The selection criteria takes into account many variables such as: the power of each step, the number of operations, the total time of use, the reconnection time, etc.
- The controller displays the imminent connection or disconnection of the steps with the flashing of their identification number (left). The flashing can last in cases in which the insertion of a step is not possible due to the reconnection time (discharge time of the capacitor).
- The device initiates automatic corrections when there is an average reactive power request (delta-kvar) higher than 50% of the smallest step, and the measured $\cos\phi$ is different from the setpoint.

Measures

- The DCRL8 provides a set of measurements displayed on the alphanumeric display, in conjunction with the current $\cos\phi$ that is always displayed on the main display.
 - Press the **MODE** key to scroll through the measures in rotation.
 - After 30 seconds without pressing any buttons, the display automatically returns to the default measurement defined by P.47.
 - If P.47 is set on the ROT, then the measures rotate automatically every 5 seconds.
 - At the bottom of the list of measures it is possible to set the setpoint of the $\cos\phi$, acting on the same value set with P.19.
- Below is a table with the measurements displayed.

Измеряемая величина	Символ	Описание
Дельта кВАр	$\Delta KVAR$	Мощность в кВАр, необходимая для достижения уставки. Если величина дельта кВАр является положительной, необходимо подключение конденсаторов, если отрицательной - отключение.
	$KVAR$	Полная реактивная мощность системы в кВАр.
	$\Delta STEP$	Число эквивалентных ступеней, необходимых для достижения уставки.
MODE		
Напряжение	V	Действующее значение (RMS) напряжения в линии.
	$V HI$	Максимальное пиковое значение измеряемой величины.
MODE		
Ток	A	Действующее значение (RMS) тока в линии.
	$A HI$	Максимальное зарегистрированное значение тока.
MODE		
Средняя величина коэф-та мощности	UPF	Средний коэффициент мощности за неделю.
	PF	Мгновенное значение коэффициента мощности.
MODE		
Ток конденс.	$\%C.CU$	Рассчитанный ток через конденсаторы, в процентах от номинального.
	$\%C.HI$	Максимальное пиковое значение измеряемой величины.
MODE		
Температура	$^{\circ}C$ $^{\circ}F$	Температура, измеряемая внутренним датчиком.
	$^{\circ}CHI$ $^{\circ}FHI$	Максимальное пиковое значение измеряемой величины.
MODE		
THD напряжения	$THDV$	Суммарный коэффициент гармонического искажений (THD) напряжения системы, выраженный в %.
	$IHO2...$ $...IH15$	Содержание гармоник напряжения 2-го - 15-го порядка в %.
MODE		
THD тока	$THDI$	Суммарный коэффициент гармонического искажений (THD) тока системы, выраженный в %.
	$IHO2...$ $...IH15$	Содержание гармоник тока 2-го - 15-го порядка в %.
MODE		
Уставка $\cos\phi$	$IND CAP$	Задание уставки $\cos\phi$ (аналогично параметру P.19).
MODE		
Мощность ступени	$\%$	Остаточная мощность ступени в процентах от номинальной заданной мощности.
MODE		
Переключения ступеней	OPC	Счетчик числа коммутаций ступеней.
MODE		
Часы работы ступеней	H	Счетчик времени работы ступеней.

Эти измеряемые величины визуализируются только в том случае, если активирована функция "Коррекция мощности ступени" (P.25=ON), активирована парольная защита, и введен пароль с уровнем доступа продвинутого пользователя.

Measure	Icon	Description
Delta-kvar	$\Delta KVAR$	Kvars needed to reach the cosphi setpoint. If delta-kvar is positive capacitors need to be inserted, if negative to be disconnected.
	$KVAR$	Total kvar of the plant.
	$\Delta STEP$	Number of equivalent steps.
MODE		
Voltage	V	RMS voltage of the plant current.
	$V HI$	Maximum peak of measure.
MODE		
Current	A	RMS current of the plant voltage.
	$A HI$	Maximum peak of measure.
MODE		
Weekly PF	UPF	Weekly average power factor.
	PF	Instantaneous total power factor.
MODE		
Cap. current	$\%C.CU$	Calculated capacitor current, in % of their nominal.
	$\%C.HI$	Maximum peak of measure.
MODE		
Temperature	$^{\circ}C$ $^{\circ}F$	Temperature of internal sensor.
	$^{\circ}CHI$ $^{\circ}FHI$	Maximum peak of measure.
MODE		
Voltage THD	$THDV$	Total harmonic distortion % (THD) of plant voltage.
	$IHO2...$ $...IH15$	% voltage harmonic content from 2.nd up to 15.th order.
MODE		
Current THD	$THDI$	Total harmonic distortion % (THD) of plant current.
	$IHO2...$ $...IH15$	% Current harmonic content from 2.nd up to 15.th order.
MODE		
Cosphi setpoint	$IND CAP$	Setting of desired cosphi setpoint (same as P.19).
MODE		
Step power	$\%$	Step residual power, as a percentage of the set rated power.
MODE		
Step counter	OPC	Operation counter of the step.
MODE		
Step hours	H	Hour meter of the step insertion.

These measures are shown only if the *Step trimming* function is enabled (P.25=ON) and the advanced password is enabled and entered.

Блокировка клавиш

- Можно активировать функцию, предотвращающую изменение рабочих параметров, но не препятствующую просмотру измерений.
- Для блокировки или разблокировки клавиш нажмите и удерживайте нажатой клавишу **MODE**, затем три раза нажмите **▲**, два раза **▼** и после этого отпустите клавишу **MODE**.
- В случае блокировки клавиш на дисплее появится сообщение *LDC*, а в случае их разблокировки - сообщение *UML*.
- При активированной блокировке настроек невозможны следующие операции:
 - Переход из автоматического режима работы в ручной
 - Вход в меню настроек
 - Изменение уставки *cosφ*
- При попытке выполнения вышеуказанных операций на дисплее появится сообщение *LOC*, указывающее на существование блокировки.

Возможность расширения

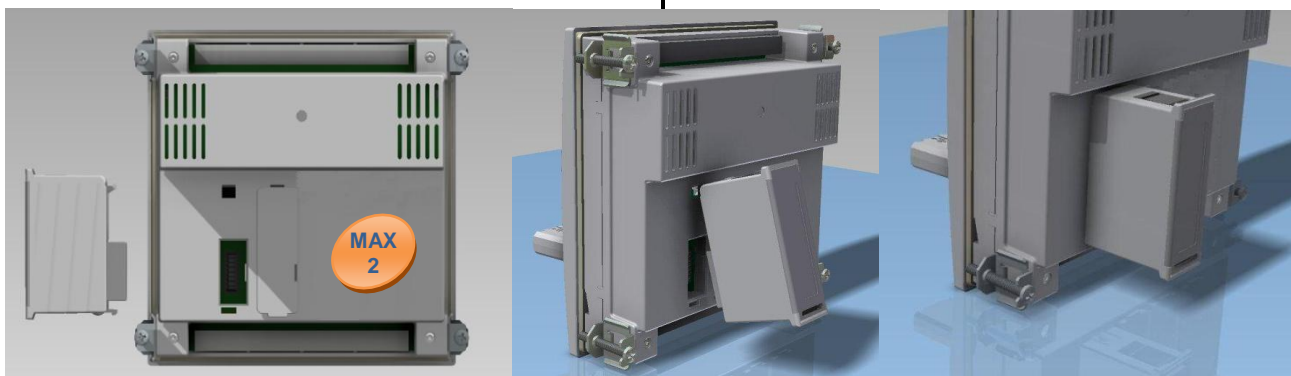
- Благодаря шине расширения DCRL8 к прибору может быть подсоединены два дополнительных модуля серии EXP....
- Модули EXP..., поддерживаемые прибором DCRL8, подразделяются на следующие категории:
 - дополнительные ступени
 - модули связи
 - модули цифровых входов/выходов
- Для установки модуля расширения:
 - отключите питание от DCRL8.
 - снимите защитную крышку слота, предназначенного для установки модуля расширения
 - вставьте верхний держатель модуля в соответствующее отверстие в верхней части слота.
 - поверните модуль вниз, вставив разъем в шину.
 - надавите на модуль так, чтобы защелкнулся соответствующий держатель в нижней части модуля.

Keypad lock

- A function to exclude all modification to operating parameters can be enabled; measurement viewing is still provided in any case.
- To lock and unlock the keypad, press and keep **MODE** key pressed. Then press the **▲** key three times and the **▼** key twice and after that release **MODE**.
- The display will show *LDC* when the keypad is locked and *UML* when it is unlocked.
- When the lock is enabled, it is not possible to make the following operations:
 - Operation between automatic and manual mode
 - Access to set-up menus
 - Change of *cosφ* set-point
- By attempting to conduct the above operations, the display will view *LDC* to indicate the locked keypad state.

Expandability

- Thanks to expansion bus, the DCRL8 can be expanded with two EXP... series modules.
- The supported EXP modules can be grouped in the following categories:
 - additional steps
 - communication modules
 - digital I/O modules
- To insert an expansion module:
 - remove the power supply to DCRL8.
 - remove the protecting cover of the expansion slot.
 - insert the upper hook of the module into the fixing hole on the top of the expansion slot.
 - rotate down the module body, inserting the connector on the bus.
 - push until the bottom clip snaps into its housing.



Монтаж модулей расширения - Expansion mounting

- При включении прибора DCRL8 он автоматически распознает подсоединенный к нему модуль EXP.
- Модули расширения предоставляют дополнительные ресурсы, которые могут быть использованы с помощью соответствующих меню настройки.
- Меню настроек для расширения доступны также и при отсутствии самих модулей расширения.
- В следующей таблице приведены поддерживаемые модели модулей расширения:

ТИП МОДУЛЯ	КОД	ФУНКЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТУПЕНИ	EXP 10 06	2 РЕЛЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СТУПЕНЕЙ
	EXP 10 07	3 РЕЛЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СТУПЕНЕЙ
ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ	EXP 10 03	2 РЕЛЕ С ПЕРЕКИДНЫМИ КОНТАКТАМИ
СВЯЗЬ	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS-232
	EXP 10 12	RS-485
	EXP 10 13	ETHERNET

ИК порт программирования

- Настройку параметров прибора DCRL8 можно осуществлять с помощью расположенного на его передней панели оптического порта с помощью ключа USB с кодом CX01 или ключа WiFi с кодом CX02.
- Этот порт программирования обладает следующими преимуществами:
 - Позволяет осуществлять конфигурирование и техобслуживание прибора DCRL8 без необходимости доступа к его задней панели и, следовательно, без открывания электрического шкафа.
 - Он гальванически изолирован от внутренних цепей DCRL8, что гарантирует максимум безопасности для оператора.
 - Обеспечивает высокую скорость передачи данных.

- When the DCRL8 is powered on, it automatically recognises the EXP module that have been mounted.
- The expansion modules provide additional resources that can be used through the dedicated setup menus.
- The setup menus related to the expansions are always accessible, even if the expansion modules are not physically fitted.
- The following table indicates which models of expansion modules are supported:

MODULE TYPE	CODE	FUNCTION
ADDITIONAL STEPS	EXP 10 06	2 STEP RELAYS
	EXP 10 07	3 STEP RELAYS
DIGITAL I/O	EXP 10 03	2 RELAY C/O
COMMUNICATION	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS-232
	EXP 10 12	RS-485
	EXP 10 13	ETHERNET

IR programming port

- The parameters of the DCRL8 can be configured through the front optical port, using the IR-USB code CX01 programming dongle, or with the IR-WiFi code CX02 dongle.
- This programming port has the following advantages:
 - You can configure and service the DCRL8 without access to the rear of the device or having to open the electrical panel.
 - It is galvanically isolated from the internal circuits of the DCRL8, guaranteeing the greatest safety for the operator.
 - High speed data transfer.

- Обеспечивает с передней стороны класс защиты IP54.
- Ограничивает возможность несанкционированного доступа к настройкам прибора, т.к. требует наличия ключей CX01 или CX02.
- При присоединении ключа CX.. к оптическому порту на передней панели прибора и установке разъемов в соответствующие ответные части произойдет взаимное распознавание устройств, в подтверждение чего загорится зеленый светодиод LED LINK на ключе.

- IP54 front panel protection.
- Limits the possibility of unauthorized access with device config, since it is necessary to have the CX01 or CX02 dongles.
- Simply hold the CX.. dongle up to the front panel, connecting the plugs to the relevant connectors, and the device will be acknowledged as shown by the LINK LED on the programming dongle flashing green.



USB ключ для программирования, код CX01 WiFi ключ для программирования, код CX02
USB programming dongle code CX01. WiFi programming dongle code CX02

Настройка параметров с ПК, планшета или смартфона

- **ПК:** С помощью ПО *Xpress* или *Synergy* можно переносить параметры настройки (заданные ранее) из DCRL8 на жесткий диск ПК и наоборот.
- **Планшетный компьютер/смартфон:** Используя специальное приложение Lovato Electric Sam1, совместимое с операционными системами Android и iOS, и ключ WiFi CX02, можно осуществлять программирование параметров простым и инновационным способом.

Настройка параметров с помощью клавиш на передней панели

Для доступа к меню программирования (setup):

- Вход в меню программирования возможен, если прибор находится в режиме **TEST** (первая настройка) или в режиме **MAN**.
- Находясь в обычном режиме измерений, нажмите **MODE** на 3 секунды для вывода на дисплей главного меню. На основном дисплее появится сообщение **SET**.
- Если активирована парольная защита (P.21=ON), вместо сообщения **SET** появится сообщение **PAS** (запрос ввода пароля). Введите числовой пароль с помощью клавиш **▲ ▼** и затем нажмите **AUT** для перехода к следующему разряду.
- Если пароль верен, на дисплее появится сообщение **OK** или **OK A** в зависимости от того, соответствует ли данный пароль уровню обычного или продвинутого пользователя. Пароли задаются путем ввода значений параметров P.22 и P.23. По умолчанию заданы значения 001 и 002.
- В случае ввода неверного пароля на дисплее высвечивается **ERR**.
- После ввода пароля доступ к прибору возможен до тех пор, пока не будет выполнена повторная инициализация прибора, или до истечения 2 минут, если за это время не была нажата ни одна клавиша.
- После ввода пароля повторите процедуру входа в меню настроек.
- С помощью клавиш **▲ ▼** выберите нужное подменю (**BAS**→**ADV**→**ALA**...), которое будет визуализировано на буквенно-цифровом дисплее.



- В следующей ниже таблице перечислены доступные подменю:

Код	Описание
BAS	Вход в базовое меню
ADV	Вход в расширенное меню
ALA	Вход в меню аварийных сигналов
FUN	Вход в меню Ethernet
CMD	Вход в меню команд
CUS	Вход в меню Custom
SAVE	Выход с сохранением изменений
EXIT	Выход без сохранения изменений (отмена)

Parameter setting with PC, tablet or smartphone

- **PC:** You can use the *Xpress* or *Synergy* software to transfer (previously programmed) set-up parameters from the DCRL8 to the hard drive of the PC and vice versa.
- **Tablet/Smartphone:** Using the dedicated application Lovato Electric Sam1, available for Android and iOS operative systems together with the CX02 dongle, it is possible to program the parameters in a very easy and innovative way.

Parameter setting (setup) from front panel

To access the programming menu (setup) :

- To enter parameter programming the unit must be in **TEST** mode (first programming) or in **MAN** mode.
- From the normal measurement display, press **MODE** for 3 seconds to recall the main menu. **SET** is displayed on the main display.
- If you have set the password (P.21 = ON) instead of **SET** the display shows **PAS** (password entry request). Set the numeric password using **▲ ▼** and then press **AUT** to move to next digit.
- If the password is correct the unit will show **OK U** or **OK A** depending on the entered password is user or the advanced level. The password can be defined with parameters P.22 and P.23. Factory default is 001 and 002 respectively.
- If the entered password is wrong the unit will show **ERR**.
- After having entered the password, the access is enabled until the unit is re-initialized or for 2 minutes without pressing any key.
- After having entered the password, repeat the procedure to access the parameter setting.
- Press **▲ ▼** to select the desired submenu (**BAS**→**ADV**→**ALA**...) that is shown on the alphanumeric display.



- The following table lists the available submenus:

Cod	Description
BAS	Access to Base menu
ADV	Access to Advanced menu
ALA	Access to Alarm menu
FUN	Access to Ethernet menu
CMD	Access to Command menu
CUS	Access to Custom menu
SAVE	Exits saving modifications
EXIT	Exits without saving (cancel)

- Нажмите **AUT** для входа в выбранное подменю.
- При входе в какое-либо подменю на основном дисплее визуализируется код выбранного параметра (например, **P.01**), а на цифровом и буквенно-цифровом дисплее внизу - значение параметра и/или описание.
- Нажимайте **AUT** для прокрутки параметров по возрастающей (например, в направлении P.01 → P.02 → P.03...) или **MAN** для прокрутки в обратном направлении.
- После выбора параметра с помощью клавиш **▲ ▼** можно задать его значение.



- По достижении последнего параметра меню при повторном нажатии **AUT** выполняется возврат к выбору подменю.
- С помощью **▲ ▼** выберите **SAVE** для сохранения изменений или **EXIT** для отмены.



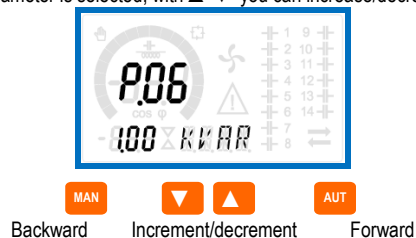
- В качестве альтернативного варианта, находясь в режиме настройки, нажмите клавишу **AUT** и удерживайте ее нажатой в течение трех секунд; при этом осуществляется прямой выход из режима настройки с сохранением внесенных изменений.
- Если в течение 2 минут не будет нажата ни одна клавиша, автоматически осуществляется выход из меню настройки, и прибор без сохранения параметров возвращается в режим обычной индикации (аналогично тому, что происходит при нажатии EXIT).
- Напоминаем, что можно создать резервную копию значений параметров настройки, которые могут быть изменены с помощью клавиш прибора, и сохранить ее в памяти EEPROM DCRL8. Эти же данные при необходимости могут быть восстановлены в рабочей памяти. Команды резервного копирования и восстановления данных доступны в Меню команд.

Быстрая настройка параметров трансформатора тока

- В тех случаях, когда неизвестно, какой трансформатор тока будет использован при подключении прибора, можно оставить для параметра P.01 "Ток первичной обмотки трансформатора тока" опцию OFF и задать все остальные параметры.
- В этом случае при подключении прибора после подачи на него питания на дисплее будет мигать обозначение **CT** (Current Transformer - Трансформатор тока). Нажимая **▲ ▼**, непосредственно задайте величину тока первичной обмотки трансформатора тока. По окончании настройки нажмите **AUT** для подтверждения. Настройка параметра P.01 сохранится в памяти прибора, и он перезапустится в автоматическом режиме работы.



- Press **AUT** to access the submenu.
- When you are in a submenu, the main display shows the code of the selected parameter (eg **P.01**), while the numeric/alphanumeric displays at the bottom of the screen show the parameter value and / or description.
- Press **AUT** to advance in the selection of items (such as scroll through parameters P.01 → P.02 → P.03...), or press **MAN** to go back to the previous parameter.
- While a parameter is selected, with **▲ ▼** you can increase/decrease its value.



- Once you reach the last parameter of the menu, by pressing **AUT** once more will return you to the submenu selection.
- Using **▲ ▼** select **SAVE** to save the changes or **EXIT** to cancel.



- Alternatively, from within the programming, holding **AUT** for three seconds will save the changes and exit directly.
- If the user does not press any key for more than 2 minutes, the system leaves the setup automatically and goes back to normal viewing without saving the changes done on parameters (like EXIT).
- N.B.: a backup copy of the setup data (settings that can be modified using the keyboard) can be saved in the eeprom memory of the DCRL8. This data can be restored when necessary in the work memory. The data backup 'copy' and 'restore' commands can be found in the Commands menu.

Rapid CT set-up

- When the CT value is not known and only used at the moment of the installation, the P.01 parameter for CT primary can remain set at OFF while all the others can be programmed.
- In this case, during the system installation and once the controller is powered up, the display will show a flashing **CT** (Current Transformer). By pressing **▲ ▼** the CT primary can be set directly.
- Once programmed, press **AUT** to confirm. The unit will store the setting into P.01, and directly restart in automatic mode.



Таблица параметров

• Ниже в табличной форме приведены все доступные параметры программирования. Для каждого параметра указаны возможный диапазон значений и значение по умолчанию (заводская предустановка), а также его функциональное назначение. Описание параметра, выводимое на дисплей, в некоторых случаях может отличаться от приведенного в таблице ввиду ограниченного числа символов. Код параметра, тем не менее, остается в силе.

• **Примечания:** параметры, выделенные в таблице затененным фоном, являются *необходимыми* для работы системы и, следовательно, их задание является обязательным минимальным условием для обеспечения ее функционирования.

БАЗОВОЕ МЕНЮ

КОД	ОПИСАНИЕ	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Ед. измерения	Значение по умолчанию	ДИАПАЗОН
P.01	Ток первичной обмотки трансформатора тока	Usr	A	OFF	OFF / 1...10 000
P.02	Ток вторичной обмотки трансформатора тока	Usr	A	5	1 / 5
P.03	Фаза для измерения тока трансф. тока	Usr		L3	L1 L2 L3
P.04	Полярность соединения трансф. тока	Usr		Aut	Aut Dir Inv
P.05	Фаза для измерения напряжения	Usr		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Мощность самой малой ступени	Usr	кВАр	1.00	0,10...10 000
P.07	Номинальное напряжение конденсаторов	Usr	B	400V	50 ... 50 000
P.08	Номинальная частота	Usr	Гц	Aut	Aut 50Hz 60Hz Var
P.09	Время перед повторным включением	Adv	с	60	1...30 000
P.10	Чувствительность	Usr	с	60	1...1000
P.11	Функция ступени 1	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	Функция ступени 2	Usr		OFF	=
P.13	Функция ступени 3	Usr		OFF	=
P.14	Функция ступени 4	Usr		OFF	=
P.15	Функция ступени 5	Usr		OFF	=
P.16	Функция ступени 6	Usr		OFF	=
P.17	Функция ступени 7	Usr		OFF	=
P.18	Функция ступени 8	Usr		OFF	=
P.19	Уставка cosφ	Usr		0.95 IND	0,50 Инд – 0,50 Емк
P.20	Язык аварийных сообщений	Usr		ENG	ENG ITA FRA SPA POR DEU

P.01 – Величина тока первичной обмотки трансформаторов тока. Например, для ТА 800/5 задайте 800. В случае задания для этого параметра опции OFF при подаче питания на прибор на нем появится запрос выполнения настройки трансформатора тока с открытием прямого доступа к этому параметру.

P.02 – Величина тока вторичной обмотки трансформаторов тока. Например, для ТА 800/5 задайте 5.

P.03 – Задаёт фазу, ток в которой будет измеряться прибором. Подсоединение входов измерения тока должно соответствовать заданному значению данного параметра. Поддерживаются все комбинации с параметром P.05.

P.04 – Распознавание полярности соединения трансформаторов тока.

AUT = Полярность автоматически распознается при подаче напряжения. Может использоваться только в том случае, если в состав системы не входят какие-либо генерирующие устройства.

Dir = Автоматическое распознавание деактивировано. Прямое соединение.

Inv = Автоматическое распознавание деактивировано. Инверсное соединение (крест-накрест).

Parameter table

• Below are listed all the programming parameters in tabular form. For each parameter are indicated the possible setting range and factory default, as well as a brief explanation of the function of the parameter. The description of the parameter shown on the display can in some cases be different from what is reported in the table because of the reduced number of characters available. The parameter code can be used however as a reference.

• **Note:** the parameters shown in the table with a shaded background are essential to the operation of the system, thus they represent the minimum programming required for operation.

BASE MENU

COD	DESCRIPTION	ACC	UoM	DEF	RANGE
P.01	CT primary	Usr	A	OFF	OFF / 1...10.000
P.02	CT secondary	Usr	A	5	1 / 5
P.03	CT read phase	Usr		L3	L1 L2 L3
P.04	CT wiring polarity	Usr		Aut	Aut Dir Inv
P.05	Voltage read phase	Usr		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Smallest step power	Usr	Kvar	1.00	0.10 ... 10000
P.07	Rated capacitor voltage	Usr	V	400V	50 ... 50000
P.08	Nominal frequency	Usr	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Var
P.09	Reconnection time	Adv	sec	60	1 ... 30000
P.10	Sensitivity	Usr	sec	60	1 ... 1000
P.11	Step 1 function	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	Step 2 function	Usr		OFF	=
P.13	Step 3 function	Usr		OFF	=
P.14	Step 4 function	Usr		OFF	=
P.15	Step 5 function	Usr		OFF	=
P.16	Step 6 function	Usr		OFF	=
P.17	Step 7 function	Usr		OFF	=
P.18	Step 8 function	Usr		OFF	=
P.19	Cos-phi setpoint	Usr		0.95 IND	0.50 Ind – 0.50 Cap
P.20	Alarm messages language	Usr		ENG	ENG ITA FRA SPA POR DEU

P.01 – The value of the primary current transformer. Example: with CT 800/5 set 800. If set to OFF, after the power-up the device will prompt you to set the CT and allow direct access to this parameter.

P.02 – Value of the secondary of the current transformers. Example: with CT 800/5 set 5.

P.03 – It defines on which phase the device reads the current signal. The wiring of current inputs must match the value set for this parameter. Supports all possible combinations of parameter P.05.

P.04 – Reading the connection polarity of the CT.

AUT = Polarity is automatically detected at power up. Can only be used when working with only one CT and when the system has no generator device.

Dir = Automatic detection disabled. Direct connection.

Inv = Automatic detection disabled. Reverse wiring (crossover).

P.05 – Defines on which and on how many phases the device reads the voltage signal. The wiring of voltage inputs must match the setting for this parameter.

P.05 – Задаёт фазы, напряжение в которых будет измеряться прибором. Подсоединение входов измерения напряжения должно соответствовать заданному значению данного параметра. Поддерживаются все комбинации с параметром P.03.

P.06 – Величина в кВАР самой малой установленной ступени (эквивалентное весу 1). Номинальная мощность, выдаваемая батареей конденсаторов при величине напряжения, заданной с помощью параметра P.07, относящаяся ко всем трем конденсаторам в случае трехфазного включения.

P.07 – Номинальное напряжение на конденсаторах, при котором отдается мощность, величина которой задана с помощью параметра P.06. Если конденсаторы используются с другим напряжением (меньшим номинального), результирующая мощность автоматически перерасчитывается прибором.

P.08 – Рабочая частота системы:

Aut = автоматический выбор частоты 50 или 60 Гц при подаче напряжения на прибор.

50 Hz = фиксированное значение 50 Гц.

60 Hz = фиксированное значение 60 Гц.

Var = частота подаваемого напряжения непрерывно измеряется с соответствующим выбором частоты системы.

P.09 – Минимальное время, которое должно пройти между выключением ступени и ее повторным включением последующей как в режиме MAN, так и в режиме AUT. В течение этого времени номер ступени мигает на главной странице дисплея.

P.10 – Чувствительность к включению. Параметр, регулирующий скорость отклика прибора. При низких значениях параметра P.10 скорость отклика велика (большая точность в зоне вокруг уставки, но и большее число коммутаций). При высоких значениях скорость отклика является более низкой с меньшим числом коммутаций ступеней. Время задержки отклика обратно пропорционально числу ступеней, включение которых необходимо для достижения уставки: время ожидания = (чувствительность / число ступеней).

Пример: при задании чувствительности в 60 с, при команде включения одной ступени с весом 1 ожидание составляет 60 с ($60/1 = 60$). Если же необходимо включение 4 ступеней, ожидание составит 15 с ($60 / 4 = 15$).

P.11 ... P18 – Функция выходных реле 1...8.

OFF = Не используется.

1..32 = Вес ступени. К этому реле подсоединена батарея конденсаторов с мощностью, в n ($n=1...32$) раз превышающей мощность самой малой ступени, заданную с помощью параметра P.06.

ON = Всегда активировано.

NOA = Реле подачи аварийного сигнала в нормальном состоянии деактивировано. Реле активируется при появлении любого аварийного сигнала с функцией "Общий аварийный сигнал".

NCA = Реле подачи аварийного сигнала в нормальном состоянии активировано. Реле деактивируется при появлении любого аварийного сигнала с функцией "Общий аварийный сигнал".

FAN = Реле управляет вентилятором охлаждения.

MAN = Реле включено, когда прибор находится в режиме MAN.

AUT = Реле включено, когда прибор находится в режиме AUT.

A01...A13 = Реле включается при появлении заданного аварийного сигнала.

P.19 – Уставка (значение, которого необходимо достигнуть) cosφ. Используется в стандартных вариантах применения.

P.20 – Язык аварийных сообщений, выводимых в форме бегущей строки.

Supports all possible combinations of parameter P.03.

P.06 – Value in kvar of the smallest step installed (equivalent to the step weight 1). Rated power of the capacitor bank provided at the rated voltage specified in P.07 and referred to the total of the three capacitors for three-phase applications.

P.07 – Rated plate capacitor, which is delivered in specified power P.06. If the capacitors are used to a voltage different (lower) than nominal, the resulting power is automatically recalculated by the device.

P.08 - Working frequency of the system:

Aut = automatic selection between 50 and 60 Hz at power on.

50Hz = fixed to 50 Hz.

60Hz = fixed to 60 Hz.

Var = variable, measured continuously and adjusted.

P.09 - Minimum time that must elapse between the disconnection of one step and the subsequent reconnection both in MAN or AUT mode. During this time the number of the step on the main page is blinking.

P.10 – Connection sensitivity. This parameter sets the speed of reaction of the controller. With small values of P.10 the regulation is fast (more accurate around the setpoint but with more step switchings). With high values instead we'll have slower reactions of the regulation, with fewer switchings of the steps. The delay time of the reaction is inversely proportional to the request of steps to reach the setpoint: waiting time = (sensitivity / number of steps required).

Example: setting the sensitivity to 60s, if you request the insertion of one step of weight 1 are expected 60s ($60/1 = 60$). If instead serve a total of 4 steps will be expected 15s ($60/4 = 15$).

P11 ... P18 – Function of output relays 1 ... 8:

OFF = Not used.

1 ... 32 = Weight of the step. This relay drives a bank of capacitors which power is n times ($n = 1...32$) the smallest power defined with parameter P.06.

ON = Always on.

NOA = Alarm normally de-energized. The relay is energized when any alarm with the *Global alarm* property arises.

NCA = Alarm normally energized. The relay is de-energized when any alarm with the *Global alarm* property arises.

FAN = The relay controls the cooling fan.

MAN = Relay is energized when device is in MAN mode.

AUT = Relay is energized when device is in AUT mode.

A01 ... A13 = The relay is energized when the alarm specified is active.

P.19 – Setpoint (target value) of the cosphi. Used for standard applications.

P.20 – Language of scrolling alarm messages.

РАСШИРЕННОЕ МЕНЮ

КОД	ОПИСАНИЕ	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Ед. измерения	Значение по умолчанию	ДИАПАЗОН
P.21	Активация парольной защиты	Adv		OFF	OFF ON
P.22	Пароль уровня "Обычный пользователь"	Usr		001	0-999
P.23	Пароль уровня "Продвинутый пользователь"	Adv		002	0-999
P.24	Тип соединения	Usr		3PH	3PH Трехфазное 1PH Однофазное
P.25	Коррекция мощности ступени	Usr		OFF	ON Активирована OFF Деактивирована
P.26	Допуск + относительно уставки	Usr		0.00	0 – 0,10
P.27	Допуск – относительно уставки	Usr		0.00	0 – 0,10
P.28	Режим включения ступеней	Usr		STD	STD Стандартный Lin Линейный
P.29	Уставка cosφ при когенерации	Usr		OFF	OFF / 0,50 Инд – 0,50 Емк
P.30	Чувствительность к выключению.	Usr	с	OFF	OFF / 1 – 600
P.31	Выключение ступеней при переходе в режим MAN	Usr		OFF	OFF Деактивировано ON Активировано
P.32	Пороговое значение для подачи аварийного сигнала перегрузки тока конденсаторов	Adv	%	125	OFF / 100...150
P.33	Пороговое значение перегрузки, при превышении которого выполняется немедленное выключение ступени	Adv	%	150	OFF / 100.. 200

ADVANCED MENU

COD	DESCRIPTION	ACC	UoM	DEF	RANGE
P.21	Password enable	Adv		OFF	OFF ON
P.22	User password	Usr		001	0-999
P.23	Advanced password	Adv		002	0-999
P.24	Wiring type	Usr		3PH	3PH three-phase 1PH single-phase
P.25	Step trimming	Usr		OFF	ON Enabled OFF Disabled
P.26	Setpoint clearance +	Usr		0.00	0 – 0.10
P.27	Setpoint clearance -	Usr		0.00	0 – 0.10
P.28	Step insertion mode	Usr		STD	STD Standard Lin Linear
P.29	Cogeneration cosφ setpoint	Usr		OFF	OFF / 0.50 IND – 0.50 CAP
P.30	Disconnection sensitivity	Usr	sec	OFF	OFF / 1 – 600
P.31	Step disconnection passing in MAN	Usr		OFF	OFF Disabled ON Enabled
P.32	Capacitor current overload alarm threshold	Adv	%	125	OFF / 100...150
P.33	Capacitor overload immediate disconnection threshold	Adv	%	150	OFF / 100.. 200
P.34	VT primary	Usr	V	OFF	OFF / 50-50000
P.35	VT secondary	Usr	V	100	50-500

P.34	Напряжение первичной обмотки трансформатора напряжения TV	Usr	B	OFF	OFF / 50-50000
P.35	Напряжение вторичной обмотки трансформатора напряжения TV	Usr	B	100	50-500
P.36	Единица измерения температуры	Usr		°C	°C °Цельсия °F °Фаренгейта
P.37	Температура включения вентилятора	Adv	°	55	0...212
P.38	Температура выключения вентилятора	Adv	°	50	0...212
P.39	Пороговое значение для подачи аварийного сигнала превышения температуры	Adv	°	60	0...212
P.40	Пороговое значение для подачи аварийного сигнала "Неисправная ступень"	Adv	%	OFF	OFF / 25...100
P.41	Максимальное пороговое значение напряжения	Adv	%	120	OFF / 90...150
P.42	Минимальное пороговое значение напряжения	Adv	%	OFF	OFF / 60...110
P.43	Пороговое значение для подачи аварийного сигнала THD V	Adv	%	OFF	OFF / 1...250
P.44	Пороговое значение для подачи аварийного сигнала THD I	Adv	%	OFF	OFF / 1...250
P.45	Интервал между техобслуживаниями, выраженный в часах	Adv	ч	9000	OFF/1...30 000
P.46	Функция графического индикатора	Usr		Kvar ins/tot	Kvar ins/tot Corr att/nom Delta kvar att/tot
P.47	Заданная по умолчанию измеряемая величина, выводимая на вспомогательный дисплей	Usr		Delta kvar	Дельта кВАр В А Суммарный коэф-т мощности за неделю Ток конденс. в % Темп. THDV THDI ROT
P.48	Мигание подсветки дисплея при наличии аварийного сигнала	Usr		OFF	OFF ON
P.49	Последовательный адрес узла	Usr		01	01-255
P.50	Скорость последовательного порта	Usr	бит/с	9.6k	1200 2400 4800 9600 19 200 38 400
P.51	Формат данных	Usr		8 bit – n	8 бит, без четности 8 бит, нечетные 8 бит, четные 7 бит, нечетные 7 бит, четные
P.52	Стоп-биты	Usr		1	1-2
P.53	Протокол	Usr		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P.54	Число коммутаций перед техобслуж.	Adv	kcnt	OFF	OFF / 1-60
P.55	Функция ступени 9	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.56	Функция ступени 10	Usr		OFF	=
P.57	Функция ступени 11	Usr		OFF	=
P.58	Функция ступени 12	Usr		OFF	=
P.59	Функция ступени 13	Usr		OFF	=
P.60	Функция ступени 14	Usr		OFF	=

P.21 – В случае задания опции OFF парольная защита отключается, и открывается свободный доступ к настройкам и меню команд.

P.22 – При активации парольной защиты путем установки в ON значения параметра P.21 представляет собой значение, задаваемое для активации доступа на уровне "Обычный пользователь". См. главу "Доступ с помощью пароля".

P.23 – Аналогично P.22, для активации доступа на уровне "Продвинутый пользователь".

P.24 – Число фаз системы компенсации реактивной мощности.

P.25 – Разрешает измерение действительной мощности ступеней в момент их включения. Мощность рассчитывается, исходя из частичной величины общего тока системы. Измеренная мощность ступеней "корректируется" после каждого переключения и выводится на страницу дисплея "Статистика работы ступеней". В случае активации этой функции между включениями двух ступеней устанавливается пауза продолжительностью 15 с, необходимая для выполнения измерения изменения мощности.

P.26 – P.27 – Величина допуска относительно значения уставки. Когда cos находится в пределах, заданных с помощью этих параметров, в режиме AUT включения/выключения ступеней не выполняются, даже в том случае, когда дельта кВАр больше ступени с самой малой мощностью. Примечание: + означает "в сторону индуктивной нагрузки", - означает "в сторону емкостной нагрузки".

P.36	Temperature unit of measure	Usr		°C	°C °Celsius °F °Fahrenheit
P.37	Fan start temperature	Adv	°	55	0...212
P.38	Fan stop temperature	Adv	°	50	0...212
P.39	Temperature alarm threshold	Adv	°	60	0...212
P.40	Step failure alarm threshold	Adv	%	OFF	OFF / 25...100
P.41	Maximum voltage alarm threshold	Adv	%	120	OFF / 90...150
P.42	Minimum voltage alarm threshold	Adv	%	OFF	OFF / 60...110
P.43	THD V alarm threshold	Adv	%	OFF	OFF / 1...250
P.44	THD I alarm threshold	Adv	%	OFF	OFF / 1...250
P.45	Hours maintenance interval	Adv	h	9000	OFF/1...30000
P.46	Bar-graph function	Usr		Kvar ins/tot	Kvar ins/tot Corr att/nom Delta kvar att/tot
P.47	Default auxiliary measure	Usr		Delta kvar	Deltakvar V A Week TPF Cap. Current Temp THDV THDI ROT
P.48	Backlight flashing on alarm	Usr		OFF	OFF ON
P.49	Serial node address	Usr		01	01-255
P.50	Serial speed	Usr	bps	9.6k	1.2k 2.4k 4.8k 9.6k 19.2k 38.4k
P.51	Data format	Usr		8 bit – n	8 bit, no parity 8 bit, odd 8 bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P.52	Stop bits	Usr		1	1-2
P.53	Protocol	Usr		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P.54	Number of switchings for maintenance	Adv	kcnt	OFF	OFF / 1-60
P.55	Step 9 function	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.56	Step 10 function	Usr		OFF	=
P.57	Step 11 function	Usr		OFF	=
P.58	Step 12 function	Usr		OFF	=
P.59	Step 13 function	Usr		OFF	=
P.60	Step 14 function	Usr		OFF	=

P.21 – If set to OFF, password management is disabled and anyone has access to the settings and commands menu.

P.22 – With P.21 enabled, this is the value to specify for activating user level access. See Password access chapter.

P.23 – As for P.22, with reference to Advanced level access.

P.24 – Number of phases of the power correction panel.

P.25 – Enables the measurement of the actual power of the step, performed each time they are switched in. The measure is calculated, as the current measurement is referred to the whole load of the plant. The measured power of the steps is adjusted (trimmed) after each switching and is displayed on the step life statistic page. When this function is enabled, a 15 sec pause is inserted between the switching of one step and the following, necessary to measure the reactive power variation.

P.26 – P.27 - Tolerance around the setpoint. When the cosphi is within the range delimited by these parameters, in AUT mode the device does not connect / disconnect steps even if the delta-kvar is greater than the smallest step.

Note: + means 'towards inductive', while - means 'towards capacitive'.

P.28 – Выбор режима включения ступеней.

Standard – Обычный режим работы со свободным выбором ступеней

Lineare – Линейный режим, при котором включение ступеней производится только в последовательности слева направо в соответствии с их номерами, а выключение - в обратном порядке, следуя логике LIFO (Last In, First Out - "последним вошел - первым вышел"). В случае ступеней различной мощности, если включение следующей на очереди ступени приведет к превышению уставки, регулятор его не производит.

P.29 – Уставка, используемая в тех случаях, когда система отдает в сеть активную мощность (работа с активной мощностью/ отрицательным cosφ).

P.30 – Чувствительность к выключению. Аналогично предыдущему параметру, но для выключения. В случае задания опции OFF выключение производится с тем же временем отклика, которое задано для предыдущего параметра.

P.31 – В случае задания для данного параметра опции ON при переходе из режима AUT в режим MAN производится последовательное отключение ступеней.

P.32 – Пороговое значение, при превышении которого срабатывает защита от перегрузки по току конденсаторов (аварийный сигнал A08) по истечении времени задержки, обратно пропорционального величине перегрузки.

Примечание: Эту защиту можно использовать только в том случае, когда конденсаторы не оснащены фильтрующими устройствами, например, индуктивностями, и др.

P.33 - Пороговое значение, при превышении которого задержка срабатывания защиты от перегрузки обнуляется, что приводит к немедленной подаче аварийного сигнала.

P.34 – P.35 – Данные трансформаторов тока при их использовании в схемах соединения.

P.36 – Единица измерения температуры.

P.37 – P.38 – Значения температуры включения и выключения вентилятора охлаждения шкафа, выраженные в единицах измерения, заданных с помощью параметра P.36. Вентилятор включается, когда температура больше значения параметра P.37 или равна ему и выключается, когда она меньше значения параметра P.38.

P.39 – Пороговое значение для подачи аварийного сигнала A08 "Слишком высокая температура".

P.40 – Пороговое значение остаточной мощности ступеней в процентах от первоначальной заданной величины. Если мощность опускается ниже этого порогового значения, подается аварийный сигнал A10 "Неисправная ступень".

P.41 – Максимальное пороговое значение напряжения, заданное с помощью параметра P.07, при превышении которого подается аварийный сигнал A06 "Слишком высокое напряжение".

P.42 – Минимальное пороговое значение напряжения, заданное с помощью параметра P.07, ниже которого подается аварийный сигнал A05 "Слишком низкое напряжение".

P.43 – Максимальное пороговое значение THD тока системы, при превышении которого подается аварийный сигнал A10 "Слишком высокое значение THDV".

P.44 – Максимальное пороговое значение THD напряжения системы, при превышении которого подается аварийный сигнал A11 "Слишком высокое значение THDI".

P.45 – Интервал между техобслуживаниями, по истечении которого подается аварийный сигнал A12 "Запрос техобслуживания". Отсчет активен в течение всего того времени, в течение которого на прибор подано питание.

P.46 – Функция графического индикатора, имеющего форму полукруглости.

Kvar ins/tot : индикатор показывает отношение мощности включенных ступеней к полной установленной реактивной мощности системы.

Corr att/nom: Текущее значение тока, выраженное в процентах от номинального тока трансформатора тока.

Delta kvar: Индикатор с нулем посередине. Показывает отношение отрицательной/положительной реактивной мощности в кВАр к полной установленной мощности.

P.47 – Заданная по умолчанию измеряемая величина, визуализируемая на вспомогательном дисплее. При задании опции ROT выполняется ротация выводимых на дисплей измеряемых величин.

P.48 – При задании для данного параметра опции ON подсветка дисплея мигает при наличии аварийного сигнала.

P.49 – Последовательный адрес (узел) протокола связи.

P.50 – Скорость передачи данных порта связи.

P.51 – Формат данных. Настройка 7 бит используется только для протокола ASCII.

P.52 – Число стоп-битов

P.53 – Выбор протокола связи.

P.54 – Задает число коммутаций ступеней (рассматривая ступень с наибольшим числом коммутаций), при превышении которого подается аварийный сигнал техобслуживания A12. Этот параметр используется в качестве альтернативы параметру P.45. Если как для параметра P.45, так и для параметра P.54 заданы значения, отличные от OFF, приоритет имеет P.45.

P.55 ... P60 – Функция выходных реле 9...14. См. описание параметра P11.

P.28 – Selecting mode of steps insertion.

Standard mode – Normal operation with free selection of the steps

Linear mode – the steps are connected in progression from left towards right only following the step number and according to the LIFO (Last In First Out) logic. The controller will not connect a step when the system steps are of different ratings and by connecting the next step, the set-point value would be exceeded.

P.29 - Setpoint used when the system is generating active power to the supplier (with negative active power / power factor).

P.30 - Disconnection sensitivity. Same as the previous parameter but related to disconnection. If set to OFF the disconnection has the same reaction time of connection set with the previous parameter.

P.31 - If set to ON, when switching from AUT mode to MAN mode, steps are disconnected in sequence.

P.32 – Trip threshold for the capacitors overload protection (alarm A08), that will arise after a integral delay time, inversely proportional to the value of the overload.

Note: You can use this protection only if the capacitors are not equipped with filtering devices such as inductors or similar.

P.33 - Threshold beyond which the integral delay for tripping of the overload alarm is zeroed, causing the immediate intervention of the A08 alarm.

P.34 – P.35 – Data of VTs eventually used in the wiring diagrams.

P.36 – Unit of measure for temperature.

P.37 – P.38 - Start and stop temperature for the cooling fan of the panel, expressed in the unit set by P.36. The cooling fan is started when the temperature is \geq to P.37 and it is stopped when it is $<$ than P.38.

P.39 - Threshold for generation of alarm A08 *Panel temperature too high*.

P.40 - Percentage threshold of the residual power of the steps, compared with the original power programmed in general menu. Below this threshold the alarm A10 *step failure* is generated.

P.41 - Maximum voltage alarm threshold, referred to the rated voltage set with P.07, beyond which the alarm A06 *Voltage too high* is generated.

P.42 - Undervoltage alarm threshold, referred to the rated voltage set with P.07, below which the alarm A05 *voltage too low* is generated.

P.43 - Maximum plant voltage THD alarm threshold, beyond which the alarm A10 *THDV too high* is generated.

P.44 – Maximum plant current THD alarm threshold beyond which the alarm A05 *voltage too low* is generated.

P.45 – Maintenance interval in hours. When it is elapsed, the alarm A12 *maintenance interval* will be generated. The hour count increments as long as the device is powered.

P.46 – Function of the semi-circular bar-graph.

Kvar ins/tot: The bar graph represents the amount of kvar actually inserted, with reference to the total reactive power installed in the panel.

Corr act/nom: Percentage of actual plant current with reference to the maximum current of the CT.

Delta kvar: bar graph with central zero. It represents the positive/negative delta-kvar needed to reach the setpoint, compared to the total kvar installed.

P.47 – Default measure shown on the secondary display. Setting the parameter to ROT, the different measures will be shown with a sequential rotation.

P.48 – If set to ON, the display backlight flashes in presence of one or more active alarms.

P.49 – Serial (node) address of the communication protocol.

P.50 – Communication port transmission speed.

P.51 – Data format. 7 bit settings can only be used for ASCII protocol.

P.52 – Stop bit number.

P.53 – Select communication protocol.

P.54 - Defines the number of step switchings (considering the step that has the highest count) beyond which the maintenance alarm A12 is generated. This parameter should be used as an alternative to P.45. If both P.45 and P.54 are set to a value other than OFF, then P.45 has priority.

P.55 ... P60 – Function of output relays 9...14. See description of parameter

МЕНЮ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

КОД	ОПИСАНИЕ	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Ед. изме- рения	Значение по умолчанию	ДИАПАЗОН
P.61	Разрешение на подачу аварийного сигнала A01	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.62	Задержка подачи аварийного сигнала A01	Adv		15	0-240
P.63	Ед. измерения задержки A01	Adv		min	Мин С
...
P.97	Разрешение на подачу аварийного сигнала A13	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.98	Задержка подачи аварийного сигнала A13	Adv		15	0-240
P.99	Ед. измерения задержки A13	Adv		min	Мин С

P.61 – Разрешает подачу аварийного сигнала A01 и определяет поведение прибора в том случае, когда этот аварийный сигнал активен:

OFF – Разрешение на подачу аварийного сигнала деактивировано

ON – Разрешение на подачу аварийного сигнала - только визуального - активировано

ALA – Разрешение на подачу аварийного сигнала активировано; активируется реле подачи общего аварийного сигнала (если таковой задан)

DISC – Разрешение на подачу аварийного сигнала активировано; если регулятор находится в автоматическом режиме работы, выполняется выключение ступеней

A + D = Если регулятор находится в автоматическом режиме работы, активируется реле подачи аварийного сигнала, и выполняется выключение ступеней.

Примечание: при доступе к параметрам P.61, P.64, P.67 и т.д. на вспомогательном дисплее высвечивается код соответствующего аварийного сигнала.

P.62 – Время задержки подачи аварийного сигнала A01.

P.63 – Единица измерения задержки подачи аварийного сигнала A01.

P.64 – Аналогично P.61, но для аварийного сигнала A02.

P.65 – Аналогично P.62, но для аварийного сигнала A02.

P.66 – Аналогично P.63, но для аварийного сигнала A02.

...

P.97 – Аналогично P.61, но для аварийного сигнала A13.

P.98 – Аналогично P.62, но для аварийного сигнала A13.

P.99 – Аналогично P.63, но для аварийного сигнала A13.

Аварийные сигналы

- При появлении аварийного сигнала на дисплей выводятся символ аварийного сигнала, идентификационный код и описание аварийного сигнала на выбранном языке.
- В случае нажатия на клавиши коммуникации между страницами бегущая строка, извещающая об аварийном сигнале, исчезнет и снова появится через 30 секунд.
- Сброс аварийных сигналов производится автоматически при исчезновении вызвавших их условий.
- При подаче одного или нескольких аварийных сигналов поведение DCRL8 является различным в зависимости от настройки *свойств* активных аварийных сигналов.

Описание аварийных сигналов

КОД	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ	ОПИСАНИЕ
A01	Недокомпенсация	В автоматическом режиме включены все доступные ступени, но cosφ все еще имеет "более индуктивный" характер" по сравнению с уставкой.
A02	Перекомпенсация	В автоматическом режиме выключены все ступени, но измеряемый cosφ все еще имеет "более емкостной" характер" по сравнению с уставкой.
A03	Слишком низкий ток системы	Ток, протекающий через входы измерения тока, ниже минимального значения, допускаемого диапазоном измерения. Обычно такое состояние имеет место в том случае, когда система работает без нагрузки.
A04	Слишком высокий ток системы	Ток, протекающий через входы измерения тока, выше минимального значения, допускаемого диапазоном измерения.
A05	Слишком низкое напряжение системы	Измеренное напряжение меньше порогового значения, заданного с помощью параметра P.42.
A06	Слишком высокое напряжение системы	Измеренное напряжение превышает пороговое значение, заданное с помощью параметра P.41.

ALARM MENU

COD	DESCRIPTION	ACC	UoM	DEF	RANGE
P.61	A01 Alarm enable	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.62	A01 alarm delay	Adv		15	0-240
P.63	A01 delay uom	Adv		min	Min Sec
...
P.97	A13 Alarm enable	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.98	A13 alarm delay	Adv		120	0-240
P.99	A13 delay uom	Adv		sec	Min Sec

P.61 - Enable alarm A01 and defines the behavior of the controller when the alarm is active:

OFF – Alarm disabled

ON – Alarm enabled, only visual

ALA – Alarm enabled, global alarm relay energized (if set)

DISC – Alarm enabled, logoff step if the controller is in automatic mode

A + D = Alarm relay energized and disconnection of the steps if the controller is in automatic mode.

Note: when you access the parameters P.61, P.64, P.67, etc., the auxiliary display shows the relative alarm code.

P.62 - Delay alarm A01.

P.63 - Unit of delay alarm A01.

P.64 – Like P.61 for alarm A02.

P.65 – Like P.62 for alarm A02.

P.66 – Like P.63 for alarm A02.

...

P.97 – Like P.61 for alarm A13.

P.98 – Like P.62 for alarm A13.

P.99 – Like P.63 for alarm A13.

Alarms

- When an alarm is generated, the display will show an alarm icon, the code and the description of the alarm in the language selected.
- If the navigation keys in the pages are pressed, the scrolling message showing the alarm indications will disappear momentarily, to reappear again after 30 seconds.
- Alarms are automatically resetted as soon as the alarm conditions that have generated them disappear.
- In the case of one or more alarms, the behaviour of the DCRL8 depends on the *properties* settings of the active alarms.

Alarm description

COD	ALARM	DESCRIPTION
A01	Undercompensation	In automatic mode, all the available steps are connected but the cosphi is still more inductive than the setpoint.
A02	Overcompensation	In automatic mode, all the steps are disconnected but the cosphi is still more capacitive than the setpoint.
A03	Current too low	The current flowing in the current inputs is lower than minimum measuring range. This condition can occur normally if the plant has no load.
A04	Current too high	The current flowing in the current inputs is lower than minimum measuring range.
A05	Voltage too low	The measured voltage is lower than the threshold set with P.42.

A07	Перегрузка по току конденсаторов	Расчитанная перегрузка по току конденсаторов превышает пороговые значения, заданные с помощью параметров P.32 и P.33. Когда условия, вызвавшие появление аварийного сигнала, исчезают, его визуализация продолжается на протяжении еще 5 минут или до нажатия какой-либо клавиши.
A08	Слишком высокая температура	Температура шкафа превышает пороговое значение, заданное с помощью параметра P.39.
A09	Микропрерывание	На входах измерения напряжения имело место микропрерывание продолжительностью более 8 мс.
A10	Слишком высокое значение THD напряжения	Значение THD напряжения системы превышает значение, заданное с помощью параметра P.43
A11	Слишком высокое значение THD тока системы	Значение THD тока системы превышает значение, заданное с помощью параметра P.44
A12	Запрос техобслуживания	Истек интервал между техобслуживаниями, заданный с помощью параметра P.45 или P.54. О сбросе см. в "Меню команд".
A13	Неисправная ступень	Выраженная в процентах остаточная величина мощности одной или нескольких ступеней меньше значения, заданного с помощью параметра P.40.

Заданные по умолчанию свойства аварийных сигналов

Код	Описание	Разрешение на подачу	Реле подачи ав. сигнала	Выключ.	Задержка срабат.
A01	Недокомпенсация	•	•		15 мин
A02	Перекомпенсация	•			120 с
A03	Слишком низкий ток системы	•		•	5 с
A04	Слишком высокий ток системы	•			120 с
A05	Слишком низкое напряжение системы	•	•		5 с
A06	Слишком высокое напряжение системы	•	•		15 мин
A07	Перегрузка по току конденсаторов	•	•	•	180 с
A08	Слишком высокая температура	•	•	•	30 с
A09	Микропрерывание	•		•	0 с
A10	Слишком высокое значение THD напряжения	•	•	•	120 с
A11	Слишком высокое значение THD тока системы	•	•	•	120 с
A12	Запрос техобслуживания	•			0 с
A13	Неисправная ступень	•	•		0 с

Примечания: Аварийный сигнал A12 подается при достижении пороговых значений, заданных с помощью параметров P.45 и P.54. Если аварийный сигнал техобслуживания вызван превышением заданного числа часов, в его описании будет содержаться обозначение HR; если же он вызван превышением числа коммутаций, в его описании будет содержаться обозначение CN.

A06	Voltage too high	The measured voltage is higher than the threshold set with P.41.
A07	Capacitor current overload	The calculated capacitor current overload is higher than threshold set with P.32 and P.33. After the alarm conditions have disappeared, the alarm message remains shown for the following 5 min or until the user presses a key on the front.
A08	Temperature too high	The panel temperature is higher than threshold set with P.39.
A09	No-Voltage release	A no-voltage release has occurred on the line voltage inputs, lasting more than 8ms.
A10	Voltage THD too high	The THD of the plant voltage is higher than the threshold set with P.43.
A11	Current THD too high	The THD of the plant current is higher than the threshold set with P.44.
A12	Maintenance requested	The maintenance interval set with either P.45 or P.54 has elapsed. To reset the alarm see command menu.
A13	Step failure	The residual power of one or more steps is lower than minimum threshold set with P.40.

Default alarm properties

Cod.	Description	Enable	Alarm relay	Disconnection	Delay
A01	Undercompensation	•	•		15 min
A02	Overcompensation	•			120 s
A03	Current too low	•		•	5 s
A04	Current too high	•			120 s
A05	Voltage too low	•	•		5 s
A06	Voltage too high	•	•		15 min
A07	Capacitor current overload	•	•	•	180 s
A08	Temperature too high	•	•	•	30 s
A09	No-Voltage release	•		•	0 s
A10	Voltage THD too high	•	•	•	120 s
A11	Current THD too high	•	•	•	120 s
A12	Maintenance requested	•			0s
A13	Step failure	•	•		0s

Notes: The A12 alarm is generated by the thresholds defined in P.45 and P.54 parameters. If the maintenance alarm is generated by exceeding the number of hours in the description will be present the indication HR, if it's generated by exceeding the number of operations will be present the indication CN.

МЕНЮ ФУНКЦИЙ

КОД	ОПИСАНИЕ	УРОВЕНЬ ДОС-ТУПА	Ед. изме-рения	Значе-ние по умолч-анию	ДИАПАЗОН
F.01	IP-адрес	Usr		192.168.1.1	IP1.IP2.IP3.IP4 IP1 0...255 IP2 0...255 IP3 0...255 IP4 0...255
F.02	Маска подсети	Usr		0.0.0.0	SUB1.SUB2.SUB3.SUB4 SUB1 0...255 SUB2 0...255 SUB3 0...255 SUB4 0...255
F.03	IP-порт	Usr		1001	0...9999
F.04	Клиент / Сервер	Usr	Server		Клиент / Сервер
F.05	Удаленный IP-адрес	Usr		0.0.0.0	IP1.IP2.IP3.IP4 IP1 0...255 IP2 0...255 IP3 0...255 IP4 0...255
F.06	Удаленный IP-порт	Usr		1001	0...9999
F.07	IP-адрес шлюза	Usr		0.0.0.0	GW1.GW2.GW3.GW4 GW1 0...255 GW2 0...255 GW3 0...255 GW4 0...255

F.01...F.03 – Координаты TCP-IP для систем с интерфейсом Ethernet.

F.04 – Активация соединения TCP-IP. **Сервер** = Ожидает соединение от удаленного клиента. **Клиент** = Устанавливает соединение с удаленным сервером

F.05...F.07 – Координаты для соединения с удаленным сервером, если для параметра F.04 задана опция "Клиент".

Меню команд

- Меню команд позволяет осуществлять разовые операции, например, обнуление результатов измерений и счетчиков, сброс аварийных сигналов и др.
- В случае ввода пароля, соответствующего уровню "Продвинутый пользователь", с помощью меню команд можно осуществлять также автоматические операции, полезные при настройке прибора.
- Когда прибор находится в режиме MAN, нажмите **MODE** на 5 с.
- Нажимайте **▲** до тех пор, пока на дисплее не появится сообщение **CMD**.
- Нажмите **AUT** для входа в Меню команд.
- Выберите нужную команду с помощью **MAN** или **AUT**.
- Для выполнения команды нажмите клавишу **▲** и удерживайте ее нажатой в течение трех секунд. Дисплей DCRL8 покажет **OKP** с обратным отсчетом.
- Если удерживать нажатой клавишу **▲** до конца обратного отсчета, команда будет выполнена, а если отпустить ее раньше - аннулирована.
- Для выхода из меню команд нажмите и удерживайте нажатой клавишу **AUT**.

КОД	КОМАНДА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	ОПИСАНИЕ
C01	СБРОС ТЕХОБСЛ.	Продвинутый пользователь	Обнуляет интервал между техобслуживаниями.
C02	СБРОС КОММУТАЦИЙ СТУПЕНЕЙ	Продвинутый пользователь	Обнуляет показания счетчика числа коммутаций ступеней.
C03	СБРОС КОРРЕКЦИИ МОЩН. СТУПЕНЕЙ	Продвинутый пользователь	Восстанавливает первоначальную мощность ступеней.
C04	СБРОС ЧАСОВ РАБОТЫ СТУПЕНЕЙ	Продвинутый пользователь	Обнуляет показания счетчика работы ступеней.
C05	СБРОС МАКС. ЗНАЧЕНИЙ	Продвинутый пользователь	Удаляет из памяти сохраненные пиковые значения измеряемых величин.
C06	СБРОС СУММАРНОГО КОЭФ-ТА МОЩНОСТИ ЗА НЕДЕЛЮ	Продвинутый пользователь	Удаляет из памяти сохраненное в ней значение суммарного коэф-та мощности за неделю
C07	ВОЗВРАТ К ЗНАЧ. ПО УМОЛЧАНИЮ	Продвинутый пользователь	Восстанавливает значения параметров, заданные по умолчанию на заводе-изготовителе.
C08	СОЗДАНИЕ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ	Продвинутый пользователь	Создает и сохраняет резервную копию настроек пользователя.
C09	ВОССТ. ИЗ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ	Продвинутый пользователь	Восстанавливает значения параметров из резервной копии.

Примечания:

- Аварийный сигнал техобслуживания A12 (подаваемый при истечении заданного интервала между техобслуживаниями), заданный с помощью параметра P.45, сбрасывается подачей команды C01.
- Аварийный сигнал техобслуживания A12 (подаваемый при истечении заданного числа коммутаций), заданный с помощью параметра P.54, сбрасывается подачей команды C02.

FUNCTION MENU

COD	DESCRIPTION	ACC	UoM	DEF	RANGE
F.01	IP address	Usr		192.168.1.1	IP1.IP2.IP3.IP4 IP1 0...255 IP2 0...255 IP3 0...255 IP4 0...255
F.02	Subnet mask	Usr		0.0.0.0	SUB1.SUB2.SUB3.SUB4 SUB1 0...255 SUB2 0...255 SUB3 0...255 SUB4 0...255
F.03	IP port	Usr		1001	0...9999
F.04	Client/server	Usr	Server		Client/server
F.05	Remote IP address	Usr		0.0.0.0	IP1.IP2.IP3.IP4 IP1 0...255 IP2 0...255 IP3 0...255 IP4 0...255
F.06	Remote IP port	Usr		1001	0...9999
F.07	IP gateway address	Usr		0.0.0.0	GW1.GW2.GW3.GW4 GW1 GW2 GW3 GW4

F.01...F.03 – TCP-IP coordinates for Ethernet interface application.

F.04 – Enabling TCP-IP connection. **Server** = Awaits connections from a remote client. **Client** = Establishes a connection to the remote server

F.05...F.07 – Coordinates for the connection to the remote server when F.04 is set to client.

Commands menu

- The commands menu allows executing some occasional operations like reading peaks resetting, counters clearing, alarms reset, etc.
- If the Advanced level password has been entered, then the commands menu allows executing the automatic operations useful for the device configuration.
- The following table lists the functions available in the commands menu, divided by the access level required.
- With controller in MAN mode, press the **MODE** button for 5 seconds.
- Press **▲** to select **CMD**.
- Press **AUT** to access the *Commands menu*.
- Select the desired command with **MAN** or **AUT**.
- Press and hold for three seconds **▲** if you want to execute the selected command. DCRL8 shows **OKP** with a countdown.
- If you press and hold **▲** until the end of the countdown the command is executed, while if you release the key before the end, the command is canceled.
- To quit command menu press and hold **AUT** button.

COD	COMMAND	ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C01	RESET MAINTENANCE	Advanced	Reset maintenance service interval.
C02	RESET STEP COUNT	Advanced	Reset step operation counters.
C03	RESET STEP TRIMMING	Advanced	Reload originally programmed power into step trimming.
C04	RESET STEP HOURS	Advanced	Reset step operation hour meters.
C05	RESET MAX VALUES	Advanced	Reset maximum peak values.
C06	RESET WEEKLY TPF	Advanced	Resets weekly total power factor history.
C07	SETUP TO DEFAULT	Advanced	Resets setup programming to factory default.
C08	SETUP BACKUP	Advanced	Makes a backup copy of user setup parameters settings.
C09	SETUP RESTORE	Advanced	Reloads setup parameters with the backup of user settings.

Notes:

- The maintenance alarm A12 (maintenance hours alarm) generated by the parameter P.45 is reset with C01 command.
- The maintenance alarm A12 (maintenance operations alarm), generated by the parameter P.54, is reset before executing the C01 command and then the C02 command.

Использование ключа CX02

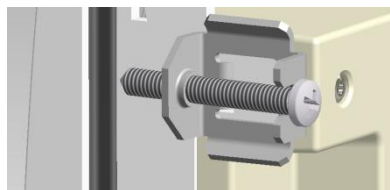
- Ключ CX02 позволяет не только осуществлять WiFi соединение с ПК, планшетным компьютером или смартфоном, но и сохранять в памяти и передавать блок данных на прибор DCRL8 и с него.
- Вставьте ключ CX02 в соответствующий порт на передней панели DCRL8.
- Включите CX02, нажав кнопку на 2 секунды.
- Дождитесь, чтобы светодиод *LINK* начал мигать оранжевым светом.
- Быстро нажмите 3 раза подряд клавишу CX02.
- При этом на дисплей DCRL8 будет выведена первая из возможных команд (D1...D6).
- Для выбора нужной команды нажимайте клавиши ▲ ▼ .
- Нажмите **AUT** для выполнения выбранной команды. На дисплее появится запрос подтверждения (*OK?*). Снова нажмите **AUT** для подтверждения или нажимайте **MODE** для отмены.
- Ниже приведен список доступных команд:

КОД	КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
D1	SETUP DEVICE → CX02	Копирование настроек из DCRL8 в CX02
D2	SETUP CX02 → DEVICE	Копирование настроек из CX02 в DCRL8
D3	CLONE DEVICE → CX02	Копирование настроек и рабочих данных (из DCRL8 в CX02)
D4	CLONE CX02 → DEVICE	Копирование настроек и рабочих данных из CX02 в DCRL8
D5	INFO DATA CX02	Визуализация информации о данных, содержащихся в CX02
D6	EXIT	Выход из меню ключа.

- Дополнительные подробности см. в руководстве по эксплуатации на ключ CX02.

Установка

- DCRL8 предназначен для встраивания. При правильной эксплуатации и использовании уплотнения обеспечивается класс защиты с передней стороны IP54.
- Изнутри шкафа установите каждую из четырех крепежных защелок в одну из боковых направляющих, а затем нажмите на ее край, чтобы она защелкнулась и на второй направляющей.
- Изнутри шкафа установите каждую из четырех металлических крепежных защелок в соответствующее отверстие сбоку корпуса, а затем сдвиньте ее назад, чтобы держатель вошел в соответствующее гнездо.
- Повторите эту операцию для всех четырех защелок.
- Затяните крепежный винт с максимальным моментом затяжки 0,5 Нм
- При необходимости демонтажа прибора ослабьте четыре винта и повторите вышеописанные операции в обратном порядке.



- При выполнении электрических соединений руководствуйтесь схемами, приведенными в настоящей главе, и указаниями в таблице технических характеристик.

CX02 dongle usage

- The CX02 dongle offers WiFi Access point capability for connection to PC, tablet or smartphones. In addition to this function it also offer the possibility to store and transfer a block of data from/to the DCRL8.
- Insert the interface CX02 into the IR port of DCRL8 on the front plate.
- Switch CX02 on by pressing the button for 2 sec.
- Wait until the *LINK* LED becomes orange flashing.
- Press 3 times consecutively and fast the dongle button.
- At this point the display of the DCRL8 shows the first of the 6 possible commands (D1...D6).
- Press ▲ ▼ to select the desired command.
- Press AUT to execute the selected command. The unit will prompt for a confirmation (*OK?*). Press once again AUT to confirm or MODE to cancel.
- The following table lists the possible commands:

COD	COMMAND	DESCRIPTION
D1	SETUP DEVICE → CX02	Copies Setup settings from DCRL8 to CX02.
D2	SETUP CX02 → DEVICE	Copies Setup settings from CX02 to DCRL8.
D3	CLONE DEVICE → CX02	Copies Setup settings and working data from DCRL8 to CX02.
D4	CLONE CX02 → DEVICE	Copies Setup settings and working data from CX02 to DCRL8.
D5	INFO DATA CX02	Shows information about data stored into CX02.
D6	EXIT	Exits from dongle menu.

- For additional details see CX02 operating manual.

Installation

- DCRL8 is designed for flush-mount installation. With proper mounting and using dedicated gasket, it guarantees IP54 front protection.
- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in one of the two sliding guide, then press on the clip corner until the second guide snaps in.
- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in its square hole on the housing side, then move it backwards in order to position the hook.
- Repeat the same operation for the four clips.
- Tighten the fixing screw with a maximum torque of 0,5Nm.
- In case it is necessary to dismount the system, repeat the steps in opposite order.

- For the electrical connection see the wiring diagrams in the dedicated chapter and the requirements reported in the technical characteristics table.

Схемы соединения

Wiring diagrams



ВНИМАНИЕ!!!

Всегда отключайте напряжение перед какими-либо работами с клеммами.

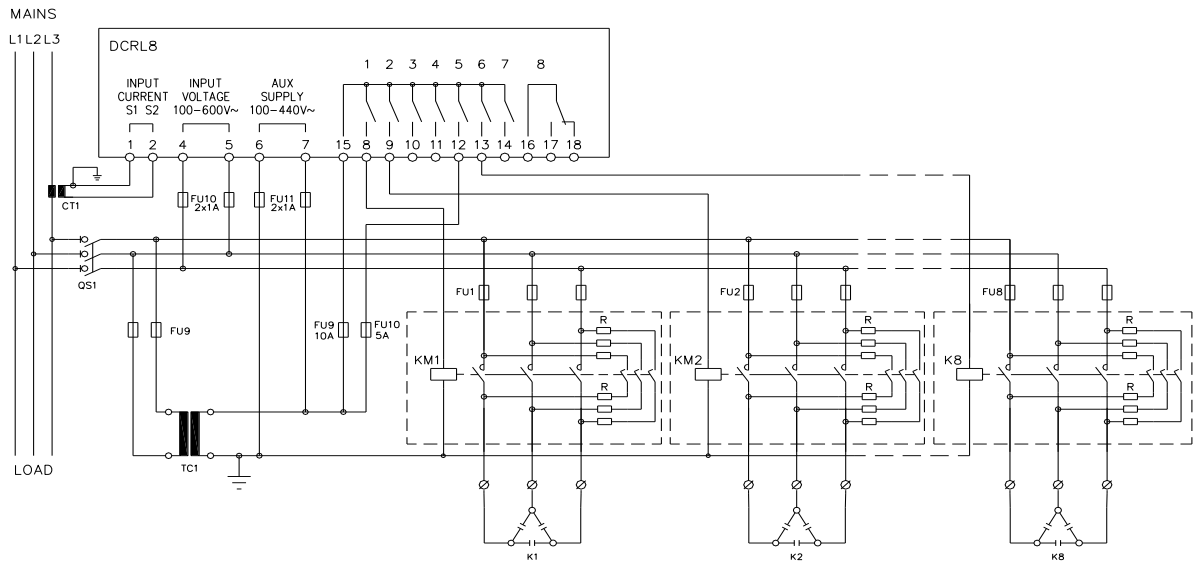


WARNING!

Disconnect the line and the supply when operating on terminals.

Стандартное трехфазное включение

Standard Three-phase wiring



СТАНДАРТНОЕ ТРЕХФАЗНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ (по умолчанию)

Конфигурация по умолчанию для стандартных применений

Измерение напряжения	1 измерение межфазного напряжения L1-L2
Измерение тока	Фаза L3
Угол сдвига фаз:	Между V (L1-L2) и I (L3) $\Rightarrow 90^\circ$
Измерение перегрузки по току конденсаторов	1 измерение, рассчитанное для L1-L2
Настройка параметров	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH

THREE-PHASE STANDARD CONNECTION (default)

Default wiring configuration for standard applications.

Voltage measure	1 ph-to-ph voltage reading L1-L2
Current measure	L3 phase
Phase angle offset	Between V (L1-L2) and I (L3) $\Rightarrow 90^\circ$
Capacitor overload current measure	1 reading calculated on L1-L2
Parameter setting	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH

ПРИМЕЧАНИЯ



- Для трехфазного включения вход измерения напряжения должен быть включен между двумя фазами; трансф. тока линии должен быть подключен к оставшейся фазе.
- Полярность включения входа измерения тока не играет роли.

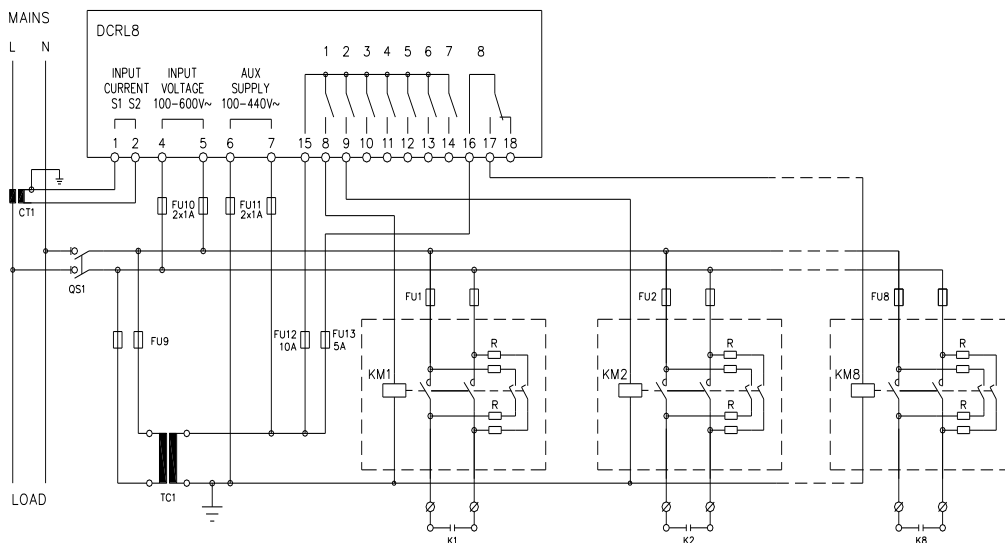
NOTES



- For three-phase connection, the voltage input must be connected phase to phase; the current transformer must be connected on the remaining phase.
- The polarity of the current/voltage input is indifferent.

Однофазное включение

Single-phase wiring



ОДНОФАЗНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ

Конфигурация для применений с однофазной компенсацией реактивной мощности

Измерение напряжения	1 измерение фазного напряжения L1-N
Измерение тока	Фаза L1
Угол сдвига фаз:	Между V (L1-N) и I (L1) $\Rightarrow 0^\circ$
Перегрузка по току конденсаторов	1 измерение, рассчитанное для L1-N
Настройка параметров	P.03 = L1 P.05 = L1-N P.24 = 1PH

SINGLE-PHASE CONNECTION

Wiring configuration for single-phase applications

Voltage measure	1 phase voltage reading L1-N
Current measure	L1 phase
Phase angle offset	Between V (L1-N) and I (L1) $\Rightarrow 0^\circ$
Capacitor overload current measure	1 reading calculated on L1-N
Parameter setting	P.03 = L1 P.05 = L1-N P.24 = 1PH

ПРИМЕЧАНИЯ



ВНИМАНИЕ!

Полярность входа измерения тока не играет роли.

NOTES

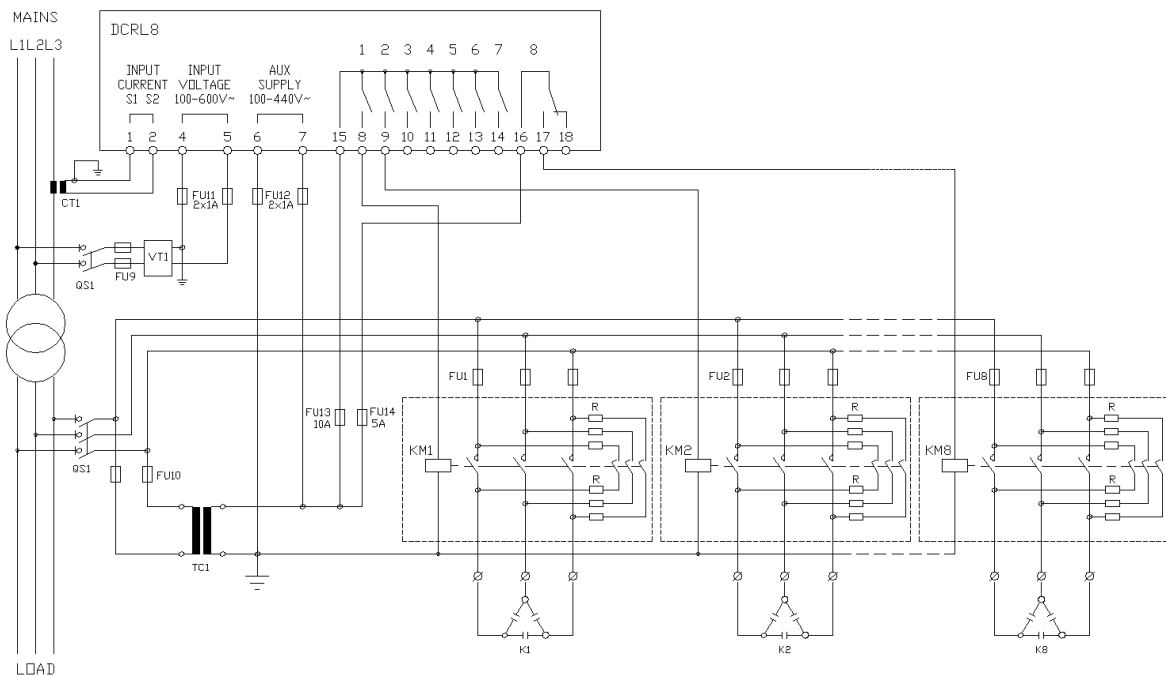


IMPORTANT!

The polarity of the current/voltage input is irrelevant.

Включение в сеть среднего напряжения

MV wiring



Включение в сеть среднего напряжения для измерений и компенсации реактивной мощности

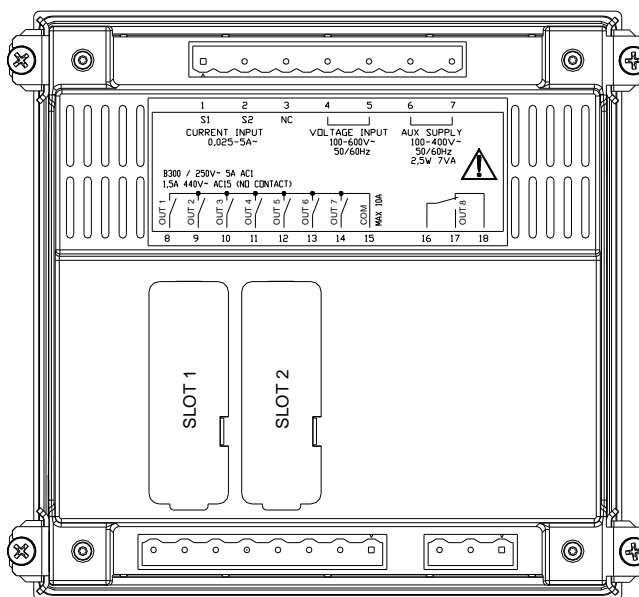
Измерение напряжения	измерения 3 межфазных напряжений L1-L2, L2-L3, L3-L1 sv сети среднего напряжения	
Измерение тока	Фазы L1-L2-L3	
Угол сдвига фаз:	90°	
Перегрузка по току конденсаторов	деактивирована	
Настройка параметров	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH	P34 = Напряжение первичной обмотки трансформатора напряжения TV P35 = Напряжение вторичной обмотки трансформатора напряжения TV

Configuration with MV measurement and correction

Voltage measure	3 ph-to-ph voltage reading L1-L2, L2-L3, L3-L1 on MV side	
Current measure	L1-L2-L3 phase	
Phase angle offset	90°	
Capacitor overload current measure	disabled	
Parameter setting	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH	P.34 = VT primary P.35 = VT secondary

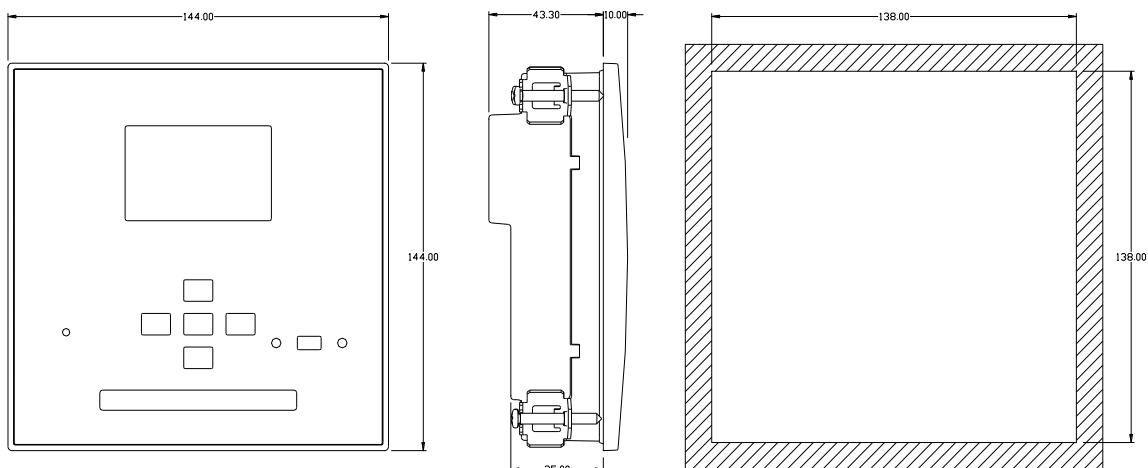
Расположение клемм

Terminals position



Механические размеры прибора и размеры ниши для встраивания (мм)

Mechanical dimensions and panel cutout (mm)





Технические характеристики

Питание	
Номинальное напряжение Us	100 - 440 В ~ 110 - 250 В =
Рабочие пределы	90 - 484 В ~ 93,5 - 300 В =
Частота	45 - 66 Гц
Потребляемая/рассеиваемая мощность	2,5 Вт – 7 ВА
Отпускание контактов реле при микропрерываниях	>= 8 мс
Время устойчивости к микропрерываниям	<= 25 мс
Рекомендуемые предохранители	F1A (быстродействующие)
Вход измерения напряжения	
Макс. номинальное напряжение Ue	600 В ~
Диапазон измерения	50...720 В
Диапазон частот	45...65 Гц
Тип измерения	Подлинное действующее значение (TRMS)
Импеданс измерительного входа	> 15 МΩ
Погрешность измерения	±1% ±0,5 разряда
Рекомендуемые предохранители	F1A (быстродействующие)
Входы измерения тока	
Номинальный ток Ie	1 А ~ или 5 А ~
Диапазон измерения	Для шкалы 5 А: 0,025 - 6 А ~ Для шкалы 1А: 0,025 - 1,2 А ~
Тип входа	Шунты, запитанные от внешнего трансформатора тока (низкого напряжения) с максимальным током 5 А.
Тип измерения	Подлинное действующее значение (RMS)
Постоянно выдерживаемая перегрузка по току	+20% Ie
Кратковременно выдерживаемая перегрузка по току	50 А в течение 1 с
Погрешность измерения	± 1% (0,1...1,2In) ±0,5 разряда
Собственная потребляемая мощность	<0,6 ВА
Точность измерения	
Напряжение линии	±0,5 % предела шкалы ±1 разряд
Релейные выходы OUT 1 - 7	
Тип контактов	7 x 1 НО + общая клемма контактов
Номинальные данные по стандарту UL	B300, 5 А 250 В ~ 30 В = 1 А Pilot Duty, 1,5 А 440 В ~ Pilot Duty
Максимальное рабочее напряжение	440 В ~
Номинальный ток	AC1-5 А 250 В ~ AC15-1,5 А 440 В ~
Максимальный ток на общей клемме контактов	10 А
Механическая/электрическая износостойкость	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ переключений
Релейные выходы OUT 8	
Тип контактов	1 перекидной контакт
Номинальные данные по стандарту UL	B300, 5 А 250 В ~ 30 В = 1 А Pilot Duty, 1,5 А 440 В ~ Pilot Duty
Максимальное рабочее напряжение	440 В ~
Номинальный ток	AC1-5 А 250 В ~ AC15-1,5 А 440 В ~
Механическая/электрическая износостойкость	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ переключений
Напряжение изоляции	
Номинальное напряжение изоляции Ui	600 В ~
Номинальное выдерживаемое импульсное перенапряжение Uimp	9,5 кВ
Выдерживаемое напряжение при рабочей частоте	5,2 кВ

Technical characteristics

Supply	
Rated voltage Us	100 - 440V ~ 110 - 250V =
Operating voltage range	90 - 484V ~ 93,5 - 300V =
Frequency	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	2.5W – 7VA
No-voltage release	>= 8ms
Immunity time for microbreakings	<= 25ms
Recommended fuses	F1A (fast)
Voltage inputs	
Maximum rated voltage Ue	600V ~
Measuring range	50...720V
Frequency range	45...65Hz
Measuring method	True RMS
Measuring input impedance	> 15MΩ
Accuracy of measurement	1% ±0,5 digit
Recommended fuses	F1A (fast)
Current inputs	
Rated current Ie	1A ~ or 5A ~
Measuring range	For 5A scale: 0.025 - 6A ~ For 1A scale: 0.025 - 1.2A ~
Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Measuring method	True RMS
Overload capacity	+20% Ie
Overload peak	50A for 1 second
Accuracy of measurement	± 1% (0,1...1,2In) ±0,5 digit
Power consumption	<0.6VA
Measuring accuracy	
Line voltage	±0.5% f.s. ±1digit
Relay output OUT 1 - 7	
Contact type	7 x 1 NO + contact common
UL Rating	B300, 5A 250V ~ 30V = 1A Pilot Duty, 1.5A 440V ~ Pilot Duty
Max rated voltage	440V ~
Rated current	AC1-5A 250V ~ AC15-1,5A 440V ~
Maximum current at contact common	10A
Mechanical / electrical endurance	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ ops
Relay output OUT 8	
Contact type	1 changeover
UL Rating	B300, 5A 250V ~ 30V = 1A Pilot Duty, 1.5A 440V ~ Pilot Duty
Max rated voltage	440V ~
Rated current	AC1-5A 250V ~ AC15-1,5A 440V ~
Mechanical / electrical endurance	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ ops
Insulation voltage	
Rated insulation voltage Ui	600V ~
Rated impulse withstand voltage Uimp	9.5kV
Power frequency withstand voltage	5,2kV

Условия окружающей среды		
Рабочая температура	-20 - +60°C	
Температура хранения	-30 - +80°C	
Относительная влажность	<80% (IEC/EN 60068-2-78)	
Максимальное загрязнение окружающей среды	Степень 2	
Категория перенапряжения	3	
Категория измерения	III	
Последовательность климатических воздействий	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)	
Ударопрочность	15 g (IEC/EN 60068-2-27)	
Стойкость к вибрациям	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)	
Соединения		
Тип клемм	Съемные	
Сечение проводников (мин. и макс.)	0,2...2,5 кв. мм (24÷12 AWG)	
Номинальные данные по стандарту UL	0,75...2,5 мм ² (18-12 AWG)	
Сечение проводников (мин. и макс.)		
Момент затяжки	0,56 Нм (5 фунтов дюйм)	
Корпус		
Исполнение	Встраиваемое	
Материал корпуса	Поликарбонат	
Класс защиты с передней стороны	IP65 с фронтальной стороны при использовании уплотнения; IP20 для клемм.	
Вес	640 г	
Соответствие стандартам:		
cULus	В процессе оформления	
Соответствие стандартам	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-4 UL508 и CSA C22.2-N°14	
Маркировка UL	Используйте только медные (CU) проводники с маркировкой 60°C/75°C Калибр AWG: 18 - 12 AWG многожильные или цельные Момент затяжки клемм: 4,5 фунта дюйм Встраивание заподлицо в оболочку типа 1	
 Вспомогательное питание от сети с напряжением фаза-нейтраль ≤300 В		
Хронология изменений руководства		
Изменение	Дата	ПРИМЕЧАНИЯ
00	18/12/2014	Первая версия

Ambient operating conditions		
Operating temperature	-20 - +60°C	
Storage temperature	-30 - +80°C	
Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)	
Maximum pollution degree	2	
Overvoltage category	3	
Measurement category	III	
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)	
Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)	
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)	
Connections		
Terminal type	Plug-in / removable	
Cable cross section (min... max)	0.2...2.5 mm ² (24...12 AWG)	
UL Rating	0,75...2,5 mm ² (18...12 AWG)	
Cable cross section (min... max)		
Tightening torque	0.56 Nm (5 LBin)	
Housing		
Version	Flush mount	
Material	Polycarbonate	
Degree of protection	IP54 on front with gasket - IP20 terminals	
Weight	640g	
Certifications and compliance		
cULus	Pending	
Reference standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-4 UL508 and CSA C22.2-N°14	
UL Marking	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure	
 Auxiliary supply connected to a line with a phase-neutral voltage ≤300V		
Manual revision history		
Rev	Date	Notes
00	12/18/2014	First release