



**ACHTUNG!**

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.

- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.2.1.
- Das Instrument mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiner oder Lösungsmittel verwenden.

Inhalt	Seite
Vorwort	1
Beschreibung	2
Funktion der vorderen Tasten	2
Displayanzeigen	2
Betriebsarten	3
Messungen	4
Tastatursperre	5
Erweiterbarkeit	5
Programmierschnittstelle IR	6
Parametereinstellung vom PC	6
Parametereinstellung von Tablet oder Smartphone	6
Parametereinstellung vom frontseitigen Bedienpanel	6
Schnelleinstellung Stromwandler	7
Parametertabelle	8
Alarmer	12
Beschreibung der Alarmer	12
Default Alarmerigenschaften	13
Befehlsmenü	14
Verwendung Dongle CX02	15
Installation	16
Anschlusspläne	16
Klemmenanordnung	18
Mechanische Abmessungen und Bohrung der Platte	18
Technische Merkmale	18
Chronik der Revisionen der Betriebsanleitung	19

**Vorwort**

Bei Entwicklung des automatischen Leistungsfaktorreglers DCRL wurde dem Stand der Technik der erforderlichen Funktionen für die Anwendungen der Leistungsfaktorrekorrktur Rechnung getragen. Der DCRL hat ein eigenes, extrem kompaktes Gehäuse und vereint das moderne Design der Frontblende mit der praktischen Überwachung und der Möglichkeit der Erweiterung an der Rückseite, wo ein Modul der Serie EXP eingesetzt werden kann. Das LCD-Display bietet eine leichtverständliche und intuitive Benutzeroberfläche.



**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	2
Keyboard functions	2
Display indications	2
Operating modes	3
Measures	4
Keypad lock	5
Expandability	5
IR programming port	6
Parameter setting through PC	6
Parameter setting through tablets or Smartphones	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	16
Wiring diagrams	16
Terminals position	18
Mechanical dimensions and Panel cutout	18
Technical characteristics	18
Manual revision history	19

**Introduction**

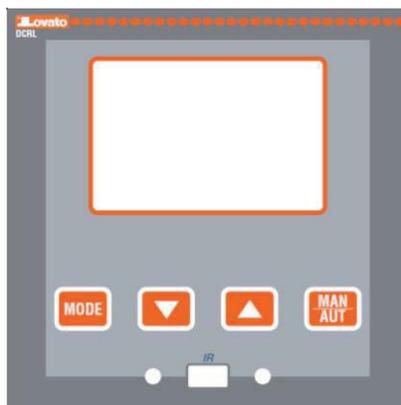
The DCRL automatic power factor control unit has been designed to offer state-of-the-art functions for power factor compensation applications. Built with dedicated components and extremely compact, the DCRL combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility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

## Beschreibung

- Automatischer Leistungsfaktorregler.
- Aufbaumontage, Standardgehäuse 96x96mm.
- LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung.
- Ausführungen:
  - DCRL3 mit 3 Stufen, erweiterbar auf max. 5
  - DCRL5 mit 5 Stufen, erweiterbar auf max. 7
- 4 Navigationstasten für Funktionen und Einstellungen
- Alarmmeldungen mit 6sprachigen Texten.
- Erweiterungsbus mit 1 Steckplatz für Erweiterungsmodule der Serie EXP:
  - Kommunikationsschnittstellen RS232, RS485, USB.
  - Zusätzliche Relaisausgänge
- Hohe Genauigkeit der Echtheffektivwertmessung (TRMS)
- Große Auswahl verfügbarer Messungen, einschließlich Spannungs- und Stromklirrfaktor mit Analyse der einzelnen Oberwellen bis zum 15. Rang.
- Spannungs-Messeingang getrennt von der Spannungsversorgung, verwendbar mit Spannungswandler in Mittelspannungs-Anwendungen.
- Hilfsversorgungsspannung mit großem Spannungsbereich (100-440 VAC).
- Frontseitige optische Schnittstelle zur Programmierung, galvanisch getrennt, Hochgeschwindigkeit, wasserdicht, kompatibel mit USB Dongle und WLAN.
- Programmierung von Vorderseite, PC oder von Tablet/Smartphone.
- Passwortgeschützte Einstellungen auf 2 Ebenen.
- Sicherheitskopie der ursprünglichen Einstellungen.
- Eingebauter Temperaturfühler.
- Werkzeuglose Montage.

## Description

- Automatic power factor controller.
- Flush-mount, standard 96x96mm housing.
- Backlit LCD screen.
- Versions:
  - DCRL3 with 3 relays, expandable to 5 max.
  - DCRL5 with 5 relays, expandable to 7 max.
- 4 navigation keys for function and settings.
- Alarm messages in 6 languages.
- Expansion bus with 1 slot for EXP series expansion modules:
  - RS232, RS485, USB communications interface.
  - Additional relay outputs.
- High accuracy TRMS measurements.
- Wide selection of electrical measures, including voltage and current THD with harmonic analysis up to 15<sup>th</sup> 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.



## Funktion der vorderen Tasten

**Taste MODE** – Auswahl der verfügbaren Messungen nach dem Rotationsprinzip. Verwendet auch für den Zugang zu den Programmiermenüs.

**Tasten ▲ und ▼** - Dienen zur Einstellung der Werte und Auswahl der Stufen.

**Taste MAN-AUT**- Dient zur Auswahl der Betriebsart (manuell oder automatisch).

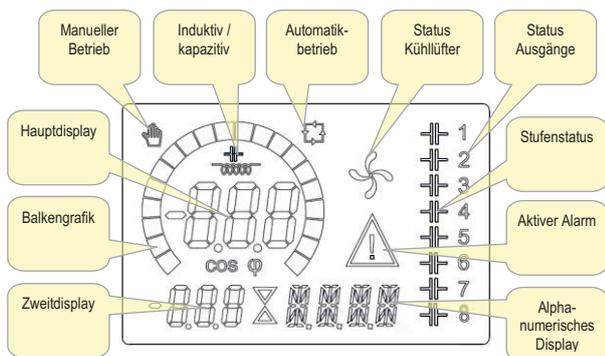
## Front keyboard

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

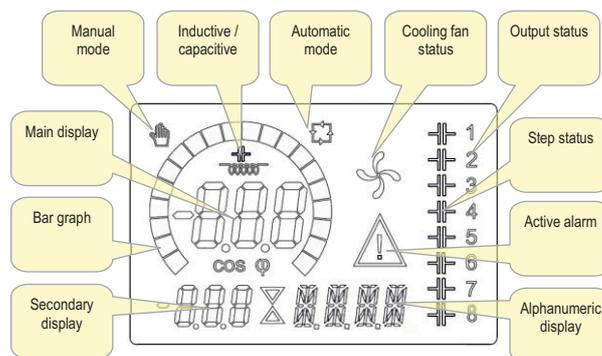
**▲ and ▼ keys** - Used to set values and to select steps.

**MAN-AUT key** - Used to select operating mode between manual and automatic.

## Displayanzeigen



## Display indications



## Betriebsarten

Es gibt drei mögliche Betriebsarten, die nachstehend aufgeführt werden:

### Betriebsart TEST

- Wenn das Gerät fabrikenü ist und noch nie programmiert wurde, schaltet es automatisch auf die Betriebsart TEST, damit der Installationstechniker die einzelnen Relaisausgänge von Hand aktivieren kann, um zu prüfen, ob die BLK-Anlage korrekt verdrahtet wurde.
- In der Betriebsart TEST werden auf dem Hauptdisplay drei Striche --- angezeigt.
- Die Aktivierung und Deaktivierung der Ausgänge erfolgt direkt mit den Tasten ▲ und ▼, aber ohne Berücksichtigung der Wiedereinschaltzeit.
- Die Betriebsart TEST wird nach erfolgter Programmierung der Parameter automatisch beendet (siehe Kapitel *Parametereinstellung*).

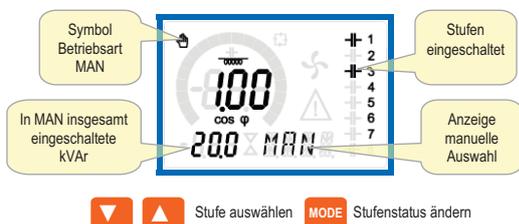


### Betriebsarten MAN und AUT

- Die Symbole AUT und MAN zeigen die automatische bzw. manuelle Betriebsart an.
- Zum Ändern der Betriebsart die Taste **MAN/AUT** 1 Sekunde gedrückt halten.
- Die Betriebsart bleibt auch bei Ausfall der Versorgungsspannung gespeichert.

### Betriebsart MAN

- Wenn das Gerät in der manuellen Betriebsart funktioniert, kann eine Stufe ausgewählt und von Hand eingefügt oder entfernt werden.
- Auf dem alphanumerischen Display wird die manuelle Betriebsart außer mit dem entsprechenden Symbol auch mit der Anzeige **MAN** kenntlich gemacht. Durch Drücken auf **MODE** kann wie gewohnt durch die anderen Messungen geblättert werden.
- Solange das alphanumerische Display auf **MAN** eingestellt ist, können die Stufen manuell aktiviert/deaktiviert werden. Zur Auswahl einer Stufe die Tasten ▲ oder ▼ verwenden. Die ausgewählte Stufe ist am schnellen Blinken zu erkennen.
- Auf **MODE** drücken, um die ausgewählte Stufe ein- oder auszuschalten.
- Wenn die Wiedereinschaltzeit der ausgewählten Stufe noch nicht abgelaufen ist, blinkt das Symbol **MAN**, um anzuzeigen, dass der Vorgang angenommen wurde und so bald wie möglich ausgeführt wird.
- Die manuelle Konfiguration der Stufen wird auch bei Ausfall der Netzspannung beibehalten. Sobald das Gerät wieder mit Spannung versorgt wird, wird der ursprüngliche Zustand der Stufen wieder hergestellt.



### Betriebsart AUT

- Im Automatikbetrieb berechnet das Gerät selbst die optimale Konfiguration der Stufen zum Erreichen des vorgegebenen  $\cos\phi$ .
- Das Auswahlkriterium berücksichtigt zahlreiche Variablen wie: die Leistung der einzelnen Stufen, die Schalzhäufigkeit, die Gesamtnutzungsdauer, die Wiedereinschaltzeit, usw.
- Das Gerät zeigt das bevorstehende Ein- bzw. Ausschalten der Stufen durch Blinken ihrer Kennzahl an. Das Blinken kann unter Umständen länger anhalten, wenn das Einschalten einer Stufe aufgrund der Wiedereinschaltzeit (Entladezeit des Kondensators) nicht möglich ist.
- Damit das Gerät eine automatische Korrektur durchführt, muss eine durchschnittliche Blindleistungsanforderung (Delta-kVAr) vorliegen, die um 50% größer als die kleinste Stufe ist, und der gemessene Wert  $\cos\phi$  muss vom Sollwert abweichen.

## 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).

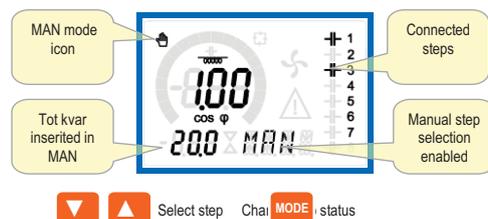


### MAN and AUT Modes

- The icons AUT and MAN indicate the operating mode automatic or manual.
- To change the mode, press the **MAN / 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.



### AUT Mode

- In automatic mode, the controller calculates the optimum configuration of capacitor steps in order to reach the set  $\cos\phi$ .
- 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.

## Messungen

- Der DCRL stellt mehrere Messungen bereit. Diese werden zusammen mit dem aktuellen cosphi, der immer auf dem Hauptdisplay angezeigt wird, auf dem alphanumerischen Display angezeigt.
- Mit der Taste **MODE** kann nacheinander durch die Messungen geblättert werden.
- Wenn 30 Sekunden lang keine Tasten betätigt werden, kehrt die Anzeige automatisch zu der mit Parameter P.47 vorgegebenen Default-Messung zurück.
- Wenn P.47 auf ROT eingestellt ist, werden die Messungen automatisch alle 5 Sekunden nacheinander angezeigt.
- Am Ende der Liste mit den Messungen kann durch Ändern des Werts von P.19 der cosphi-Sollwert eingestellt werden.
- In der nachstehenden Tabelle werden die angezeigten Messungen aufgeführt.

Messung	Symbol	Beschreibung
<b>Delta-kVAr</b>	$\Delta kvar$	kVAr, die notwendig sind, um den Sollwert zu erreichen. Bei positivem Wert Delta-kVAr Kondensatoren ein, wenn negativ aus.
	kVAr	Gesamtzahl kVAr Anlage
	$\Delta STUFE$	Zum Erreichen des Sollwerts erforderliche Anzahl Stufen
<b>MODE</b>		
<b>Spannung</b>	V	Effektivspannung (RMS) der Anlage
	V HI	Max. Spitzenwert der Messung.
<b>MODE</b>		
<b>Strom</b>	A	Effektivstrom (RMS) der Anlage
	A HI	Max. registrierter Strom
<b>MODE</b>		
<b>PF Mittelwert</b>	WPF	Wöchentlicher Leistungsfaktor
	PF	Momentaner Leistungsfaktor
<b>MODE</b>		
<b>Strom Kond.</b>	%C.CU	Berechneter Strom in den Kondensatoren, in % des Nennwerts.
	%C.HI	Max. Spitzenwert der Messung.
<b>MODE</b>		
<b>Temperatur</b>	°C °F	Temperatur Innenfühler.
	°C HI °F HI	Max. Spitzenwert der Messung.
<b>MODE</b>		
<b>THD Spannung</b>	THDV	Gesamtspannungsklirrfaktor % (THD) der Anlage.
	VH02... ...VH15	Oberwellenanteil % vom 2. bis zum 15. Rang
<b>MODE</b>		
<b>Stromklirrfaktor THD</b>	THDI	Gesamtstromklirrfaktor % (THD) der Anlage.
	IH02... ...IH15	Stromoberwellenanteil % vom 2. bis zum 15. Rang
<b>MODE</b>		
<b>Sollwert cosphi</b>	IND CAP	Einstellung des gewünschten cosphi (wie P.19).
<b>MODE</b>		
<b>Stufenleistung</b>	%	Restliche Stufenleistung in Prozent im Vergleich zur vorgegebenen Nennleistung.
<b>MODE</b>		
<b>Schaltvorgänge Stufe</b>	OPC	Zähler der Schaltvorgänge (Anzahl Umschaltungen) der Stufen.
<b>MODE</b>		
<b>Stunden Stufen</b>	H	Stundenzähler der Stufeneinschaltung.

## Measures

- The DCRL provides a set of measurements displayed on the alphanumeric display, in conjunction with the current cosphi 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 cosphi, acting on the same value set with P.19.
- Below is a table with the measurements displayed.

Measure	Icon	Description
<b>Delta-kvar</b>	$\Delta kvar$	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.
<b>MODE</b>		
<b>Voltage</b>	V	RMS voltage of the plant current.
	V HI	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
<b>Current</b>	A	RMS current of the plant voltage.
	A HI	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
<b>Weekly PF</b>	WPF	Weekly average power factor.
	PF	Instantaneous total power factor.
<b>MODE</b>		
<b>Cap. current</b>	%C.CU	Calculated capacitor current, in % of their nominal.
	%C.HI	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
<b>Temperature</b>	°C °F	Temperature of internal sensor.
	°C HI °F HI	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
<b>Voltage THD</b>	THDV	Total harmonic distortion % (THD) of plant voltage.
	VH02... ...VH15	% voltage harmonic content from 2.nd up to 15.th order
<b>MODE</b>		
<b>Current THD</b>	THDI	Total harmonic distortion % (THD) of plant current.
	IH02... ...IH15	% Current harmonic content from 2.nd up to 15.th order
<b>MODE</b>		
<b>Cosphi setpoint</b>	IND CAP	Setting of desired cosphi setpoint (same as P.19).
<b>MODE</b>		
<b>Step power</b>	%	Step residual power, as a percentage of the set rated power.
<b>MODE</b>		
<b>Step counter</b>	OPC	Operation counter of the step.
<b>MODE</b>		
<b>Step hours</b>	H	Hour meter of the step insertion.

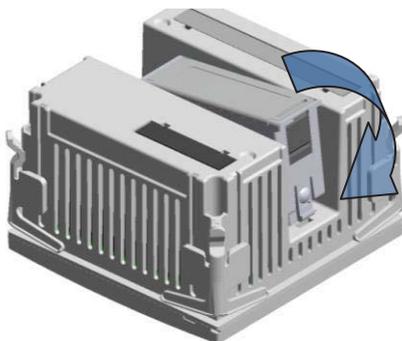
❶ Diese Messungen werden nur angezeigt, wenn die Funktion *Justierung Stufenleistung* freigegeben ist (P.25=ON) und das Passwort der erweiterten Ebene freigegeben ist und eingegeben wurde.

### Tastatursperre

- Durch Aktivierung dieser Funktion wird eine unbeabsichtigte Änderung der Betriebsparameter vermieden, der Zugriff auf die Messungen ist jedoch weiterhin möglich.
- Zum Sperren oder Entsperrern der Tastatur die Taste **MODE** gedrückt halten, drei Mal auf **▲** und zwei Mal auf **▼** drücken, anschließend **MODE** loslassen.
- Das Display zeigt **LOC** an, wenn die Tastatur gesperrt ist, und **UNL** wenn sie freigegeben ist.
- Wenn die Sperre der Einstellungen aktiv ist, sind die folgenden Vorgänge nicht möglich:
  - Wechsel von der automatischen auf die manuelle Betriebsart
  - Zugang zu den Einstellungsmenüs
  - Änderung des Sollwerts  $\cos\phi$
- Wenn versucht wird, einen der oben genannten Vorgänge durchzuführen, erscheint auf dem Display die Anzeige **LOC**, um auf die Sperre hinzuweisen.

### Erweiterbarkeit

- Dank Erweiterungsbus lässt sich der DCRL mit einem Zusatzmodul der Serie EXP... erweitern.
- Die vom DCRL unterstützten Module EXP... lassen sich in folgende Kategorien unterteilen:
  - zusätzliche Stufen
  - Kommunikationsmodule
  - Digitale I/O-Module
- Einsetzen eines Erweiterungsmoduls:
  - Die Spannungsversorgung des DCRL trennen.
  - Die Schutzabdeckung des Erweiterungssteckplatzes abnehmen.
  - Den oberen Haken des Moduls in den hierfür vorgesehenen Schlitz oben im Steckplatz einhängen.
  - Das Modul nach unten drehen und den Steckverbinder am Bus einstecken.
  - Eindrücken, bis der Clip an der Unterseite des Moduls einrastet.



- Sobald ein DCRL mit Spannung versorgt wird, werden die daran angeschlossenen EXP Module automatisch erkannt.
- Die Erweiterungsmodule stellen zusätzliche Ressourcen bereit, die über die entsprechenden Einstellungsmenüs genutzt werden können.
- Die Einstellungsmenüs für die Erweiterungen stehen auch dann zur Verfügung, wenn die Module nicht physisch vorhanden sind.
- Die nachstehende Tabelle enthält eine Übersicht der unterstützten Modelle der Erweiterungsmodule.

MODULTYP	CODE	FUNKTION
ZUSÄTZLICHE STUFEN	EXP 10 06	2 STUFEN RELAIS
DIGITALE I/O	EXP 10 03	2 WECHSELRELAIS
KOMMUNIKATION	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS-232
	EXP 10 12	RS-485

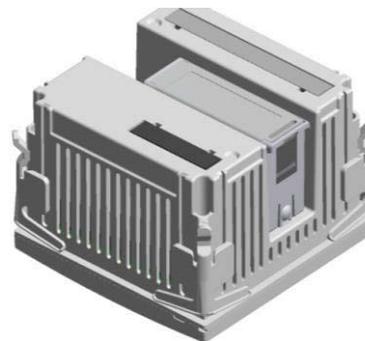
❶ These measures are shown only if the *Step trimming* function is enabled (P.25=ON) and the advanced password is enabled and entered.

### 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 **LOC** when the keypad is locked and **UNL** 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  $\cos\phi$  set-point
- By attempting to conduct the above operations, the display will view **LOC** to indicate the locked keypad state.

### Expandability

- Thanks to expansion bus, the DCRL can be expanded with one EXP... series module.
- 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 DCRL.
  - 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.



- When the DCRL 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
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

### Programmierschnittstelle IR

- Die Konfiguration der Parameter des DCRL ist über die frontseitige optische Schnittstelle, über den USB-Programmier-Stick IR-USB Code CX01 oder über den Stick IR-WiFi Code CX02 möglich.
- Diese Programmierschnittstelle hat folgende Vorteile:
  - Sie gestattet die Konfiguration und Wartung des DCRL ohne Zugang zur Geräterückseite zu haben, also ohne den Schaltkasten öffnen zu müssen.
  - Sie ist galvanisch von den internen Schaltkreisen des DCRL getrennt und garantiert somit ein Höchstmaß an Sicherheit für den Bediener.
  - Sie ermöglicht eine hohe Geschwindigkeit der Datenübertragung.
  - Sie hat einen Frontschutz IP54.
  - Die Schnittstelle schränkt die Möglichkeit unbefugter Zugriffe auf die Gerätekonfiguration ein, weil sie den Anschluss der Sticks CX01 oder CX02 erfordert.
- Durch einfaches Annähern eines USB-Sticks CX. an der frontseitige Schnittstelle und Einstecken der Stecker in die entsprechenden Buchsen erkennen sich die Geräte gegenseitig, was durch die grüne Farbe der LED LINK am Programmier-Stick angezeigt wird.



USB-Programmieradapter Code CX01  
USB programming dongle code CX01

### Parametereinstellung vom PC

- Mit der Setup-Software *DCRG Remote control* ist die Übertragung der (zuvor konfigurierten) Setup-Parameter vom DCRL auf die Festplatte des PC und umgekehrt möglich.
- Die Übertragung der Parameter vom PC zum DCRL kann auch teilweise erfolgen, das heißt, nur der Parameter der angegebenen Menüs.

### Parametereingabe (Setup) vom frontseitigen Bedienpanel

Öffnen des Programmiermenüs (Setup):

- Um Zugang zur Einstellung zu haben, muss sich das Steuergerät in Betriebsart **TEST** (erste Einstellung) oder in Betriebsart **MAN** befinden.
- Von der normalen Anzeige der Messungen 3 Sekunden lang auf **MODE** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Auf dem Hauptdisplay erscheint die Anzeige **SET**.
- Wenn das Passwort konfiguriert wurde (P.21=ON), erscheint anstatt **SET** die Anzeige **PAS** (Aufforderung zur Passwordeingabe). Das numerische Passwort mit **▲ ▼** eingeben und mit **MAN-AUT** auf die nächste Ziffer wechseln.
- Wenn das Passwort korrekt ist, erscheint die Anzeige **OK U** bzw. **OK A** je nachdem, ob das Passwort Zugang zur Benutzerebene oder zur erweiterten Ebene gestattet. Die Passwörter werden mit P.22 und P.23 festgelegt. Defaultmäßig sind sie auf 001 und 002 eingestellt.
- Wenn ein falsches Passwort eingegeben wird, erscheint die Anzeige **ERR**.
- Nach der Passwordeingabe ist der Zugang solange freigegeben, bis das Gerät zurückgesetzt wird oder 2 Minuten lang keine Tasten betätigt wurden.
- Nach der Passwordeingabe die Prozedur für den Zugang zu den Einstellungen wiederholen.
- Mit **▲ ▼** das gewünschte Untermenü auswählen (**BAS**→**ADV**→**ALA**...), das auf dem alphanumerischen Display angezeigt wird.



### IR programming port

- The parameters of the DCRL 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 DCRL 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 DCRL, guaranteeing the greatest safety for the operator.
  - High speed data transfer.
  - 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.



WLAN-Programmieradapter Code CX02  
WiFi programming dongle code CX02

### Parameter setting with PC

- You can use the *DCRG Remote control* software to transfer (previously programmed) set-up parameters from the DCRL to the hard drive of the PC and vice versa.
- The parameter may be partially transferred from the PC to the DCRL, transferring only the parameters of the specified menus.

### 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 **MAN-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 alphanumerical display.



- In der nachstehenden Tabelle sind die verfügbaren Untermenüs aufgeführt:

Code	Beschreibung
BAS	Zugang zum Basismenü
ADV	Zugang zum erweiterten Menü
ALA	Zugang zum Alarmmenü
CMD	Zugang zum Befehlsmenü
CUS	Zugang zum Menü Custom
SAVE	Beenden mit Speichern der Änderungen
EXIT	Beenden ohne Speichern (abbrechen)

- Das ausgewählte Untermenü mit **MAN-AUT** öffnen.
- Wenn ein Untermenü geöffnet ist, wird auf dem Hauptdisplay der Code des ausgewählten Parameters angezeigt (z.B. **P.01**), während auf dem numerischen und auf dem alphanumerischen Display die Werte des Parameters und/oder seine Beschreibung angezeigt werden.
- Mit **MAN-AUT** in der Auswahl der Optionen vorblättern (zum Beispiel, um nacheinander durch die Parameter P.01 → P.02 → P.03... zu blättern), oder mit **MODE** zurückblättern.
- Solange ein Parameter ausgewählt ist, kann sein Wert mit **▲ ▼** eingestellt werden.



- Wenn der letzte Parameter des Menüs erreicht ist, kehrt man mit **MAN-AUT** zur Auswahl der Untermenüs zurück.
- Mit **▲ ▼** die Option **SAVE** auswählen, um die Änderungen zu speichern, oder mit **EXIT** abbrechen.



- Oder innerhalb der Programmierung die Taste **MAN-AUT** drei Sekunden lang gedrückt halten, um die Änderungen zu speichern und die Programmierung direkt zu beenden.
- Wird über 2 Minuten lang keine Taste betätigt, wird das Einstellungsmenü automatisch beendet und das System kehrt zur normalen Anzeige zurück, ohne die Parameter zu speichern (wie mit EXIT).
- Es wird daran erinnert, dass nur für die über Tastatur änderbaren Parameter im EEPROM-Speicher des DCRL eine Sicherheitskopie (Backup) abgelegt werden kann. Diese Daten können bei Bedarf im Arbeitsspeicher wiederhergestellt werden (Restore). Die Befehle Sicherheitskopie und Datenwiederherstellung sind im *Befehlsmenü* verfügbar.

### Schnelleinstellung Stromwandler

- Wenn bei Installation nicht bekannt ist, welcher Stromwandler verwendet wird, ist es möglich, den Parameter P.01 Primärkreis Stromwandler auf OFF zu lassen und alle restlichen Parameter einzustellen.
- Bei Installation der Anlage erscheint in diesem Fall, sobald das Gerät mit Spannung versorgt wird, auf dem Display die blinkende Anzeige CT (Current Transformer). Mit **▲ ▼** lässt sich der Wert des Stromwandler-Primärkreises direkt einstellen.
- Nach erfolgter Einstellung mit **MAN/AUT** bestätigen. Das Gerät speichert die Einstellung in P.01 und startet dann direkt im Automatikbetrieb.



- The following table lists the available submenus:

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

- Press **MAN- 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 **MAN- AUT** to advance in the selection of items (such as scroll through parameters P.01 → P.02 → P.03... ), or press **MODE** 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 **MAN-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 **MAN- 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 DCRL. 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 **MAN/AUT** to confirm. The unit will store the setting into P.01, and directly restart in automatic mode.



### Parametertabelle

- Die nachfolgende Tabelle enthält alle verfügbaren Programmierparameter. Für jeden Parameter sind der mögliche Wertebereich, die Werkseinstellung und eine Erklärung der Parameterfunktion angegeben. Aus Platzgründen kann die auf dem Display angezeigte Parameterbeschreibung unter Umständen von den Angaben in der Tabelle abweichen. Als Anhaltspunkt dient der Code des Parameters.
- Hinweis:** Die Parameter, die in der Tabelle grau hinterlegt sind, sind *maßgeblich* für den einwandfreien Betrieb der Anlage, sie stellen daher die unerlässliche Mindestprogrammierung für die Inbetriebnahme dar.

#### BASISMENÜ

CODE	BESCHREIBUNG	ACC	M.E.	DEF	WERTEBEREICH
P.01	Primärkreis Stromwandler	Usr	A	OFF	OFF / 1...10.000
P.02	Sekundärkreis Stromwandler	Usr	A	5	1 / 5
P.03	Ablesphase Ströme Stromwandler	Usr		L3	L1 L2 L3
P.04	Zum Stromwandleranschluss	Usr		Aut	Aut Dir UmK
P.05	Ablesphase Spannungen	Usr		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Leistung kleinste Stufe	Usr	kVAr	1.00	0.10 ... 10000
P.07	Nennspannung Kondensatoren	Usr	V	400V	50 ... 50000
P.08	Nennfrequenz	Usr	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Var
P.09	Wiedereinschaltzeit	Adv	sec	60	1 ... 30000
P.10	Empfindlichkeit	Usr	sec	60	1 ... 1000
P.11	Funktion Stufe 1	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	Funktion Stufe 2	Usr		OFF	=
P.13	Funktion Stufe 3	Usr		OFF	=
P.14	Funktion Stufe 4	Usr		OFF	=
P.15	Funktion Stufe 5	Usr		OFF	=
P.16	Funktion Stufe 6	Usr		OFF	=
P.17	Funktion Stufe 7	Usr		OFF	=
P.19	Sollwert cosφ	Usr		0.95 IND	0.50 Ind – 0.50 Cap
P.20	Sprache der Alarmmeldungen	Usr		ENG	ENG ITA FRA SPA POR DEU

### 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.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** – Wert des Primärkreises der Stromwandler. Beispiel: Bei Stromwandler 800/5 den Wert 800 eingeben. Wenn diese Option auf OFF eingestellt ist, fordert das Gerät bei Einschalten der Spannungsversorgung zur Einstellung des Stromwandlers auf und gestattet den direkten Zugang zu diesem Parameter.

**P.02** – Wert des Sekundärkreises der Stromwandler. Beispiel: Bei Stromwandler 800/5 den Wert 5 eingeben.

**P.03** – Definiert, an welcher Phase das Gerät das Stromsignal abliest. Der Anschluss der Stromeingänge muss mit den Einstellungen in diesem Parameter übereinstimmen. Unterstützt werden alle Kombinationen mit dem Parameter P05.

**P.04** – Ablesen der Anschlusspolung der Stromwandler.

**AUT** = Die Polung wird bei Einschaltung der Spannungsversorgung automatisch erkannt. Verwendbar nur, wenn die Anlage über keinen Generator verfügt.

**Dir** = Automatische Erkennung deaktiviert. Direkter Anschluss.

**Umk** = Automatische Erkennung deaktiviert. Umgekehrter Anschluss (überkreuzt).

**P.05** – Definiert, an welchen Phasen das Gerät das Spannungssignal liest. Der Anschluss der Spannungseingänge muss mit den Einstellungen in diesem Parameter übereinstimmen. Unterstützt werden alle Kombinationen mit dem Parameter P03.

**P.06** – Wert in kVAr der kleinsten installierten Stufe (Gewichtung 1). Bemessungsleistung der Kondensatorbank, die bei der in P07 angegebenen Bemessungsspannung geliefert wird, und sich in Dreiphasenanwendung auf alle drei Kondensatoren bezieht.

**P.07** – Bemessungs-Nennspannung der Kondensatoren, bei der die in P06 angegebene Leistung geliefert wird. Wenn die Kondensatoren bei einer anderen (geringeren) Spannung als Nennspannung verwendet werden, wird die resultierende Leistung vom Gerät automatisch neu berechnet.

**P.08** – Arbeitsfrequenz der Anlage:

**Aut** = Automatische Wahl zwischen 50 und 60 Hz bei Einschalten der Spannungsversorgung.

**50 Hz** = unveränderlich bei 50 Hz

**60 Hz** = unveränderlich bei 60 Hz

**Var** = Variabel, Frequenz wird kontinuierlich gemessen und angepasst.

**P.09** – Mindestzeit, die zwischen dem Aus- und dem darauf folgenden Wiedereinschalten einer Stufe sowohl in MAN als auch in AUT verstreichen muss. Während dieser Zeit blinkt die Nummer der Stufe auf der Hauptseite.

**P.10** – Verbindungsempfindlichkeit. Parameter, mit dem die Reaktionsgeschwindigkeit des Steuergeräts eingestellt wird. Mit niedrigen Werten von P.10 ist die Einstellung schnell (größere Präzision um den Sollwert, aber höhere Anzahl von Schaltvorgängen). Mit hohen Werten sind die Reaktionen der Einstellung langsamer und Anzahl der Schaltvorgänge der Stufen geringer. Die Verzögerungszeit der Reaktion ist umgekehrt proportional zu den für das Erreichen des Sollwertes erforderlichen Stufen: Wartezeit = (Empfindlichkeit / Anzahl der erforderlichen Schaltvorgänge).

**Beispiel:** Wenn die Empfindlichkeit auf 60s eingestellt wird, wird 60 Sekunden (60/1 = 60) gewartet, wenn das Einschalten einer Stufe mit Gewichtung 1 verlangt wird. Wenn hingegen insgesamt 4 Stufen benötigt werden, wird 15 Sekunden (60 / 4 = 15) gewartet.

**P.11 ... P18** – Funktion der Ausgangsrelais 1...8:

**OFF** = Unbenutzt

**1..32** = Gewichtung der Stufe. An dieses Relais ist eine Kondensatorbank angeschlossen, deren Leistung das n-fache (n=1...32) der Leistung des mit P.06 definierten kleinsten ist.

**ON** = Immer aktiviert.

**NOA** = Alarm normalerweise nicht aktiv. Das Relais wird bei Auftreten jedes beliebigen Alarms erregt, wenn die Eigenschaft Gesamtalarm aktiv ist.

**NCA** = Alarm normalerweise aktiv. Das Relais wird bei Auftreten jedes beliebigen Alarms aberregt, wenn die Eigenschaft Gesamtalarm aktiv ist.

**FAN** = Relais steuert den Kühllüfter.

**MAN** = Relais erregt, wenn Steuergerät in MAN ist.

**AUT** = Relais erregt, wenn Steuergerät in AUT ist.

**A01...A13** = Das Relais wird bei Auftreten des angegebenen Alarms erregt.

**P.19** – Sollwert (zu erreichender Wert) des cosφ. Verwendet in Standard-Anwendungen.

**P.20** - Sprache der Alarm-Laufmeldungen.

### ERWEITERTES MENÜ

CODE	BESCHREIBUNG	ACC	M.E.	DEF	WERTEBEREICH
P.21	Passwortfreigabe	Adv		OFF	OFF ON
P.22	Passwort Benutzerebene	Usr		001	0-999
P.23	Passwort erweiterte Ebene	Adv		002	0-999
P.24	Anschlussart	Usr		3PH	3PH Dreiphasig 1PH Einphasig
P.25	Justierung Stufenleistung	Usr		OFF	ON Aktiviert OFF Deaktiviert
P.26	Toleranz + auf Sollwert	Usr		0.00	0 – 0.10
P.27	Toleranz - auf Sollwert	Usr		0.00	0 – 0.10
P.28	Stufen-Einschaltmodus	Usr		STD	STD Standard Lin Linear
P.29	Sollwert cosφ Kraft-Wärme-Kopplung	Usr		OFF	OFF / 0.50 IND – 0.50 CAP

**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. 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.

### 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	Abschaltempfindlichkeit.	Usr	sec	OFF	OFF / 1 – 600
P.31	Stufen-Ausschaltung mit Wechsel in MAN	Usr		OFF	OFF Deaktiviert ON Aktiviert
P.32	Alarm-Schwellenwert Überlaststrom Kondensatoren	Adv	%	125	OFF / 100...150
P.33	Schwellenwert Überlast für sofortige Stufen-Ausschaltung	Adv	%	150	OFF / 100.. 200
P.34	Primärkreis Spannungswandler	Usr	V	OFF	OFF / 50-50000
P.35	Sekundärkreis Spannungswandler	Usr	V	100	50-500
P.36	Maßeinheit Temperatur	Usr		°C	°C °Celsius °F °Fahrenheit
P.37	Temperatur Lüfterstart	Adv	°	55	0...212
P.38	Temperatur Lüfterstopp	Adv	°	50	0...212
P.39	Alarm-Schwellenwert Temperatur	Adv	°	60	0...212
P.40	Alarm-Schwellenwert Stufe defekt	Adv	%	OFF	OFF / 25...100
P.41	Alarm-Schwellenwert max. Spannung	Adv	%	120	OFF / 90...150
P.42	Alarm-Schwellenwert min. Spannung	Adv	%	OFF	OFF / 60..110
P.43	Alarm-Schwellenwert THD V	Adv	%	OFF	OFF / 1..250
P.44	Alarm-Schwellenwert THD I	Adv	%	OFF	OFF / 1..250
P.45	Wartungsintervall	Adv	h	9000	1 - 30000
P.46	Funktion Balkengrafik	Usr		KVAR ein/ges	KVAR ein/ges Strom akt/nenn Delta kVAR akt/ges
P.47	Default-Hilfsmessung	Usr		Delta kVAR	Deltakvar V A TPF wöchentlich % Strom Kond. Temp THDV THDI ROT
P.48	Blinken Backlight bei Alarm	Usr		OFF	OFF ON
P.49	Serielle Knotenadresse	Usr		01	01-255
P.50	Serielle Geschwindigkeit	Usr	bps	9.6k	1.2k 2.4k 4.8k 9.6k 19.2k 38.4k
P.51	Datenformat	Usr		8 bit – n	8 bit, keine Parität 8 bit, ungerade 8bit, gerade 7 bit, ungerade 7 bit, gerade
P.52	Stoppbit	Usr		1	1-2
P.53	Protokoll	Usr		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

**P.21** – Wenn auf OFF, ist das Passwort-Management deaktiviert und der Zugang zum Einstellungs Menü und zum Befehls Menü frei.  
**P.22** – Wenn P.21 aktiv ist, muss dieser Wert eingegeben werden, um den Zugang zur Benutzerebene zu aktivieren. Siehe Kapitel Passwortgeschützter Zugang  
**P.23** – Wie P.22, jedoch bezogen auf den Zugang zur erweiterten Ebene.  
**P.24** – Anzahl der Phasen der Blindleistungskompensationsanlage.  
**P.25** – Freigabe der Messung der effektiven Stufenleistung bei ihrer Einschaltung. Die Messung wird von der Stromaufnahme der Anlage abgeleitet. Die gemessene Stufenleistung wird nach jedem Schaltvorgang 'justiert' und wird auf der Seite 'Statistiken Stufenleben' angezeigt.  
Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird zwischen der Einschaltung einer Stufe und der nächsten eine 15sekündige Pause eingefügt, die erforderlich ist, um die Leistungsänderung zu messen.  
**P.26 – P.27** – Toleranz um den Sollwert. Wenn der cosphi innerhalb des diesen Parametern vorgegebenen Bereichs liegt, werden in AUT keine Ein-/Ausschaltungen von Stufen durchgeführt, auch wenn der Wert Delta-kVAR größer als die kleinste Stufe ist.  
Hinweis: + bedeutet „Richtung induktiv“, - bedeutet „Richtung kapazitiv“.

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.36	Temperature UoM	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	Maintenance interval	Adv	h	9000	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 8bit, 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

**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** – Auswahl des Stufen-Einschaltmodus.  
**Standard** – Normaler Betrieb mit freier Wahl der Stufen  
**Linear** - Die Stufen werden nur nacheinander von links nach rechts unter Befolgung der Stufennummer eingeschaltet, um dann umgekehrt gemäß der Logik LIFO (Last In, First Out) ausgeschaltet zu werden. Im Fall von Stufen mit unterschiedlicher Leistung schaltet der Regler die Stufe nicht ein, wenn die Einschaltung einer weiteren Stufe zur Überschreitung des Sollwerts führt.

**P.29** – Dieser Sollwert wird verwendet, wenn die Anlage Wirkleistung zum Versorger erzeugt (mit Wirkleistung/cosφ mit Negativ-Vorzeichen).

**P.30** – Abschalttempfindlichkeit. Wie der obige Parameter, aber bezogen auf die Ausschaltung. Wenn dieser Parameter auf OFF eingestellt ist, hat die Ausschaltung die gleichen Reaktionszeiten der mit dem vorhergehenden Parameter eingestellten Einschaltung.

**P.31** – Wenn dieser Parameter auf ON eingestellt ist, werden die Stufen beim Wechsel von Betriebsart AUT auf Betriebsart MAN nacheinander ausgeschaltet.

**P.32** – Schwellenwert, bei dessen Überschreiten der Überlastschutz der Kondensatoren anspricht (Alarm A08). Das Ansprechen erfolgt nach einer integralen Verzögerungszeit, die umgekehrt proportional zum Ausmaß der Überlast ist.

**Hinweis:** Dieser Schutz kann nur verwendet werden, wenn die Kondensatoren keine Filtervorrichtungen wie Induktanzen o.ä. haben.

**P.33** – Schwellenwert, bei dessen Überschreiten die integrale Verzögerung für das Ansprechen des Überlastschutzes zurückgesetzt wird, mit sofortigem Auslösen des Alarms.

**P.34 – P.35** – Daten der in den Anschlussplänen eventuell verwendeten Spannungswandler.

**P.36** – Maßeinheit Temperatur.

**P.37 – P.38** – Temperaturen für Start und Stopp des Kühllüfters der BLK-Anlage, angegeben in der mit P.36 eingestellten Maßeinheit. Der Lüfter läuft an, sobald die Temperatur >= P.37 und hält an, wenn sie < P.38 ist.

**P.39** – Alarm-Schwellenwert für die Generierung des Alarms *A08 zu hohe Temperatur*.

**P.40** – Prozentualer Schwellenwert der Restleistung der Stufen, vergleichen mit dem ursprünglich programmierten. Unterhalb dieses Schwellenwerts wird der Alarm *A10 Stufe defekt* ausgelöst.

**P.41** – Alarm-Schwellenwert der max. Spannung, bezogen auf die mit P.07 eingestellte Nennspannung, bei dessen Überschreiten der Alarm *A06 Zu hohe Spannung ausgelöst wird*.

**P.42** – Alarm-Schwellenwert der max. Spannung, bezogen auf die mit P.07 eingestellte Nennspannung, bei dessen Überschreiten der Alarm *A05 Zu niedrige Spannung ausgelöst wird*.

**P.43** – Alarm-Schwellenwert max. Spannungsklirrfaktor der Anlage, bei dessen Überschreiten der Alarm *A10 THDV zu hoch* ausgelöst wird.

**P.44** – Alarm-Schwellenwert max. Stromklirrfaktor der Anlage, bei dessen Überschreiten der Alarm *A11 THDI zu hoch* ausgelöst wird.

**P.45** – Wartungsintervall in Stunden, nach dessen Ablauf der Alarm *A12 Anfallende Wartung* ausgelöst wird. Die Zählung ist für die gesamte Zeit, in der das Gerät mit Spannung versorgt wird, aktiv.

**P.46** – Funktion der halbrunden Balkengrafik.  
**KVAr ins/tot** : Die Balkengrafik stellt dar, wie viel Blindleistungskompensationsleistung derzeit eingeschaltet ist, im Verhältnis auf die in der BLK-Anlage installierten Gesamtleistung.  
**Strom akt/nenn**: Prozentwert des aktuellen Stroms, bezogen auf den Nennwert des Stromwandlers.  
**Delta kVAr**: Balken mit Null in der Mitte. Stellt das positive/negative Delta-kVAr dar, das zum Erreichen des Sollwerts erforderlich ist, bezogen auf die installierte Gesamtleistung.

**P.47** – Auf dem Zweitdisplay angezeigte Default-Messung. Bei Einstellen von ROT werden die Messungen nach dem Rotationsprinzip angezeigt.

**P.48** – Bei Einstellung auf ON blinkt die Hintergrundbeleuchtung des Displays bei Auftreten eines Alarms.

**P.49** – Serielle Adresse (Knoten) des Kommunikationsprotokolls.

**P.50** – Übertragungsgeschwindigkeit des Kommunikationsports.

**P.51** – Datenformat. Einstellung auf 7 Bits nur für ASCII-Protokoll möglich.

**P.52** – Anzahl Stoppbits.

**P.53** – Wahl des Kommunikationsprotokolls.

### MENÜ ALARME

CODE	BESCHREIBUNG	ACC	M.E.	DEF	WERTEBEREICH
P.61	Freigabe Alarm A01	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.62	Verzögerung Alarm A01	Adv		15	0-240
P.63	M.E. Verzögerung A01	Adv		min.	Min Sec
...	....	...	...	...	...

**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 >= 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.  
**Curr act/nom:** Percentage of actual plant current with reference to the maximum current of the CT.  
**Delta kvar:** bar graph with central zero. It repress 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.

### 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	Freigabe Alarm A13	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.98	Verzögerung Alarm A13	Adv		15	0-240
P.99	M.E. Verzögerung A13	Adv		min.	Min Sec

P.61 – Aktiviert den Alarm A01 und gibt vor, wie sich das Steuergerät verhalten soll, wenn der Alarm aktiv ist:  
**OFF** – Alarm deaktiviert  
**ON** – Alarm aktiviert, nur optisch  
**ALA** – Alarm aktiviert, Aktivierung Gesamtalarm-Relais (wenn konfiguriert)  
**DISC** – Alarm aktiviert, Ausschaltung der Stufen  
**A + D** = Erregung des Alarmrelais und Ausschaltung der Stufen.  
**Hinweis: Bei Zugriff auf die Parameter P61, P.64, P67 usw. zeigt das Zweitanzeige den Code des entsprechenden Alarms an.**  
P.62 – Verzögerungszeit Alarm A01.  
P.63 – Maßeinheit Verzögerung Alarm A01.  
P.64 – Wie P.61, für Alarm A02.  
P.65 – Wie P.62, für Alarm A02.  
P.66 – Wie P.63, für Alarm A02.  
...  
P.97 – Wie P.61, für Alarm A13.  
P.98 – Wie P.62 für Alarm A13.  
P.99 – Wie P.63, für Alarm A13.

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  
**A + D** = Alarm relay energized and disconnection of the steps.  
**Note: When you access the parameters P61, P.64, P67, 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.

### Alarmer

- Bei Auftreten eines Alarms wird auf dem Display ein Alarm-Symbol, ein Kenncode und die Beschreibung des Alarms in der ausgewählten Sprache angezeigt.
- Wenn die Navigationstasten der Seiten gedrückt werden, wird die Laufschrift mit den Alarmangaben vorübergehend aus- und nach einigen Sekunden wieder eingeblendet.
- Die Alarmer werden automatisch zurückgesetzt, sobald die Bedingungen, die den Alarm ausgelöst haben, nicht mehr gegeben sind.
- Nach Auftreten eines oder mehrerer Alarmer hängt das Verhalten des DCRL von der Einstellung der *Eigenschaften* der aktiven Alarmer ab.

### Beschreibung der Alarmer

CODE	ALARM	BESCHREIBUNG
A01	Unterkompensation	Im Automatikbetrieb sind alle verfügbaren Stufen eingeschaltet, aber der cosfi ist weiterhin mehr induktiv als der Sollwert.
A02	Überkompensation	Im Automatikbetrieb sind alle Stufen ausgeschaltet und der gemessene cosfi ist mehr kapazitiv des Sollwerts.
A03	Anlagenstrom zu niedrig	Der an den Stromeingängen zirkulierende Strom liegt unter dem vom Messbereich zulässigen Mindestwert. Bedingung, die normalerweise eintreten kann, wenn die Anlage keine Last hat.
A04	Anlagenstrom zu hoch	Der an den Stromeingängen zirkulierende Strom liegt über dem vom Messbereich zulässigen Höchstwert.
A05	Anlagenspannung zu niedrig	Die gemessene Spannung liegt unter dem mit P.42 eingegebenen Schwellenwert.
A06	Anlagenspannung zu hoch	Die gemessene Spannung liegt über dem mit P.41 eingegebenen Schwellenwert.
A07	Überlaststrom Kondensatoren	Die berechnete Überlast der Kondensatoren liegt über den mit P.32 und P.33 eingegebenen Schwellenwerten. Wenn die Bedingungen nicht mehr gegeben sind, bleibt die Alarmanzeige für die darauf folgenden 5 Minuten oder bis zum Drücken einer Taste bestehen.
A08	Temperatur zu hoch	Die gemessene Temperatur der BLK-Anlage liegt über dem mit P.39 eingegebenen Schwellenwert.

### Alarmer

- 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.
- Alarmer are automatically reset as soon as the alarm conditions that have generated them disappear.
- In the case of one or more alarmer, the behaviour of the DCRL depends on the *properties* settings of the active alarmer.

### 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 higher than maximum measuring range.
A05	Voltage too low	The measured voltage is lower than the threshold set with P.42.
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.

<b>A09</b>	Spannungseinbruch	An den Spannungseingängen ist ein länger als 8ms dauernder Spannungseinbruch aufgetreten.
<b>A10</b>	Spannungsklirrfaktor zu hoch	Der gemessene Spannungsklirrfaktor der Anlage liegt über dem mit P.43 eingegebenen Schwellenwert.
<b>A11</b>	Stromklirrfaktor	Der gemessene Stromklirrfaktor der Anlage liegt über dem mit P.44 eingegebenen Schwellenwert.
<b>A12</b>	Anfallende Wartung	Das mit P.45 vorgegebene Wartungsintervall ist abgelaufen. Der Alarm lässt sich mit dem Befehl C.01 zurücksetzen (siehe Befehlsmenü).
<b>A13</b>	Stufe defekt	Die prozentuale Restleistung einer oder mehrerer Stufen liegt unter dem mit P.40 eingestellten unteren Schwellenwert.

#### Default Alarmeigenschaften

Code	Beschreibung	Aktivierung	Alarmrelais	Ausschalt.	Auslöseverz.
<b>A01</b>	Unterkompensation	•	•		15 min
<b>A02</b>	Überkompensation	•			120 s
<b>A03</b>	Anlagenstrom zu niedrig	•		•	5 s
<b>A04</b>	Anlagenstrom zu hoch	•			120 s
<b>A05</b>	Anlagenspannung zu niedrig	•	•		5 s
<b>A06</b>	Anlagenspannung zu hoch	•	•		15 min
<b>A07</b>	Überlaststrom Kondensatoren	•	•	•	180 s
<b>A08</b>	Temperatur zu hoch	•	•	•	30 s
<b>A09</b>	Spannungseinbruch	•		•	0 s
<b>A10</b>	Spannungsklirrfaktor zu hoch	•	•	•	120 s
<b>A11</b>	Stromklirrfaktor	•	•	•	120 s
<b>A12</b>	Anfallende Wartung	•			0s
<b>A13</b>	Stufe defekt	•	•		0s

<b>A10</b>	Voltage THD too high	The THD of the plant voltage is higher than the threshold set with P.43.
<b>A11</b>	Current THD too high	The THD of the plant current is higher than the threshold set with P.44.
<b>A12</b>	Maintenance requested	The maintenance interval set with P.45 has elapsed. To reset the alarm use the command C.01 (see Command menu).
<b>A13</b>	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
<b>A01</b>	Undercompensation	•	•		15 min
<b>A02</b>	Overcompensation	•			120 s
<b>A03</b>	Current too low	•		•	5 s
<b>A04</b>	Current too high	•			120 s
<b>A05</b>	Voltage too low	•	•		5 s
<b>A06</b>	Voltage too high	•	•		15 min
<b>A07</b>	Capacitor current overload	•	•	•	180 s
<b>A08</b>	Temperature too high	•	•	•	30 s
<b>A09</b>	No-Voltage release	•		•	0 s
<b>A10</b>	Voltage THD too high	•	•	•	120 s
<b>A11</b>	Current THD too high	•	•	•	120 s
<b>A12</b>	Maintenance requested	•			0s
<b>A13</b>	Step failure	•	•		0s

## Befehlsmenü

- Das Befehlsmenü dient zur Ausführung gelegentlicher Vorgänge, wie das Zurücksetzen von Messungen, Zählern, Alarmen usw.
- Wenn das Passwort für die erweiterte Ebene eingegeben wurde, können über das Befehlsmenü auch automatische Vorgänge ausgeführt werden, die zur Konfiguration des Instruments dienen.
- Mit Steuergerät in Betriebsart **MAN** 5 Sekunden lang auf **MODE** drücken.
- Auf **▲** drücken, bis **CMD** ausgewählt ist.
- Auf **MAN-AUT** drücken, um das *Befehlsmenü* zu öffnen.
- Den gewünschten Befehl mit **MODE** oder **MAN-AUT** auswählen.
- Die Taste **▲** drücken und drei Sekunden lang gedrückt halten, wenn der Befehl ausgeführt werden soll. DCRL zeigt **OK?** mit Countdown.
- Wenn **▲** bis zum Ende des Countdowns gedrückt gehalten wird, wird der Befehl ausgeführt, wenn die Taste vorher losgelassen wird, wird der Befehl abgebrochen.

CODE	BEFEHL	ZUGANGSEBENE	BESCHREIBUNG
C01	RESET WARTUNG	Erweitert	Wartungsintervall zurücksetzen.
C02	RESET SCHALTVORGÄNGE STUFE	Erweitert	Schaltzähler der Stufen zurücksetzen.
C03	RESET STEP TRIMMING	Erweitert	Wiederherstellung der ursprünglichen Leistungen in der Stufen-Justierung
C04	RESET STUNDEN STUFEN	Erweitert	Betriebsstundenzähler der Stufen zurücksetzen.
C05	RESET HÖCHSTWERTE	Erweitert	Dient zum Zurücksetzen der registrierten max. Spitzenwerte der Messungen.
C06	RESET TPF WÖCHENTLICH	Erweitert	Dient zum Zurücksetzen des wöchentlichen TPF.
C07	SETUP DEFAULT	Erweitert	Dient zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen der Parameter.
C08	SETUP-KOPIE SPEICHERN	Erweitert	Speichern einer Sicherungskopie der Setup-Einstellungen des Benutzers
C09	WIEDERHERST. DER SETUP-KOPIE	Erweitert	Wiederherstellen der Parameter auf den Wert der Benutzerkopie.

## 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 **MAN-AUT** to access the *Commands menu*.
- Select the desired command with **MODE** or **MAN-AUT**.
- Press and hold for three seconds **▲** if you want to execute the selected command. DCRL shows **OK?** 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.

COD	COMMAND	PWD. 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.

## Verwendung Dongle CX02

- Der Kopierschutzstecker (Dongle) CX02 stellt nicht nur die Funktion der WLAN-Verbindung mit PC, Tablet oder Smartphone bereit, sondern ermöglicht auch die Speicherung und Übertragung eines Datenblocks von und an den DCRL.
- Die Schnittstelle CX02 in den hierfür vorgesehenen Anschluss an der Vorderseite des DCRL einstecken.
- Zum Einschalten des CX02 die Taste 2 Sekunden lang drücken.
- Warten, bis die LED *LINK* orange wird und blinkt.
- 3 Mal schnell nacheinander die Taste des CX02 drücken.
- Daraufhin wird auf dem Display des DCRL der erste der möglichen Befehle (D1...D6) angezeigt.
- Die Tasten ▲ ▼ drücken, um den gewünschten Befehl auszuwählen.
- Den ausgewählten Befehl mit **MAN-AUT** ausführen. Es wird um Bestätigung gebeten (OK?). Erneut mit **AUT-MAN** bestätigen oder mit **MODE** abbrechen.
- In der nachstehenden Liste sind die verfügbaren Befehle aufgeführt:

CODE	BEFEHL	BESCHREIBUNG
D1	SETUP DEVICE → CX02	Dient zum Kopieren der Setup-Einstellungen von DCRL an CX02.
D2	SETUP CX02 → DEVICE	Dient zum Kopieren der Setup-Einstellungen von CX02 an DCRL.
D3	CLONE DEVICE → CX02	Dient zum Kopieren von Setup und Arbeitsdaten (von DCRL an CX02)
D4	CLONE CX02 → DEVICE	Dient zum Kopieren von Setup und Arbeitsdaten (von CX02 an DCRL)
D5	INFO DATA CX02	Anzeige von Informationen über die im CX02 enthaltenen Daten.
D6	EXIT	Dongle-Menü beenden.

- Für detailliertere Angaben siehe Betriebsanleitung des Dongle CX02.

## 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 DCRL.
- Insert the interface CX02 into the IR port of DCRL 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 DCRL shows the first of the 6 possible commands (D1...D6).
- Press ▲ ▼ to select the desired command.
- Press MAN-AUT to execute the selected command. The unit will prompt for a confirmation (OK?). Press once again MAN-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 DCRL to CX02.
D2	SETUP CX02 → DEVICE	Copies Setup settings from CX02 to DCRL.
D3	CLONE DEVICE → CX02	Copies Setup settings and working data from DCRL to CX02.
D4	CLONE CX02 → DEVICE	Copies Setup settings and working data from CX02 to DCRL.
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

- Der DCRL ist für die Unterputzmontage bestimmt. Bei korrektem Einbau wird Schutzart IP54 an der Vorderseite garantiert.
- Jeden der vier Clips von der Innenseite der BLK-Anlage in eine der zwei seitlichen Führungen stecken und anschließend auf die Kante des Clips drücken, damit er auch in der zweiten Führung einrastet.
- Den Clip nach vorne bewegen, dabei auf seine Seiten drücken und in den Führungen verschieben, bis seine Flügel möglichst bündig an der Innenfläche anliegen.



- Für die elektrischen Anschlüsse auf die im entsprechenden Kapitel enthaltenen Anschlusspläne und auf die Anleitungen in der Tabelle mit den technischen Merkmalen Bezug nehmen.

### Installation

- DCRL is designed for flush-mount installation. With proper mounting, 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.
- Push the clip forward pressing on its side and making it slide on the guides until it presses completely on the internal surface of the panel.

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

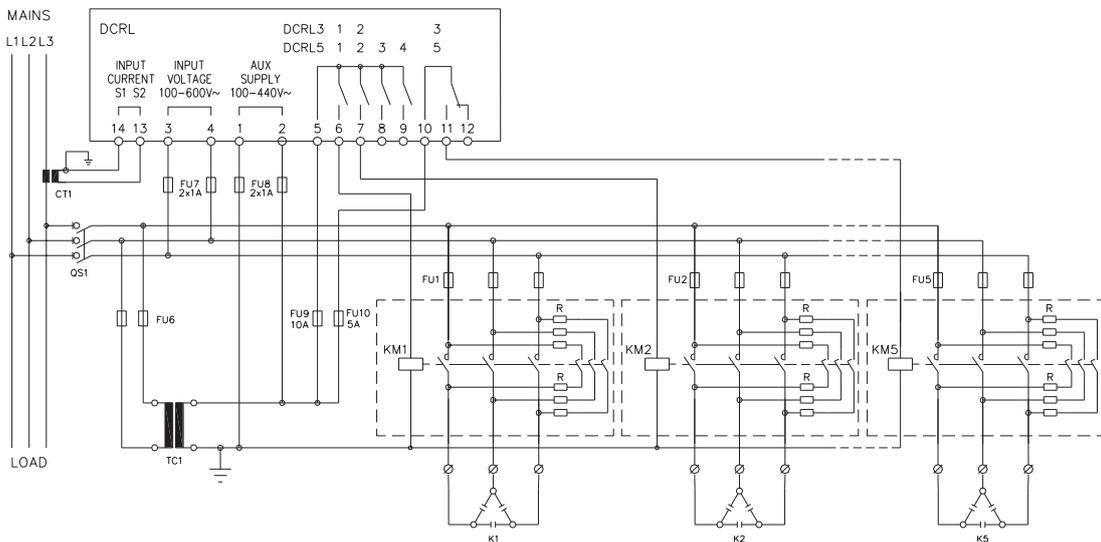
### Anschlusspläne

### Wiring diagrams

	<b>ACHTUNG!!</b>	<b>WARNING!</b>
	Für Eingriffe an den Klemmen immer Spannungszufuhr trennen.	Disconnect the line and the supply when operating on terminals.

### Dreiphasenanschluss Standard

### Standard Three-phase wiring



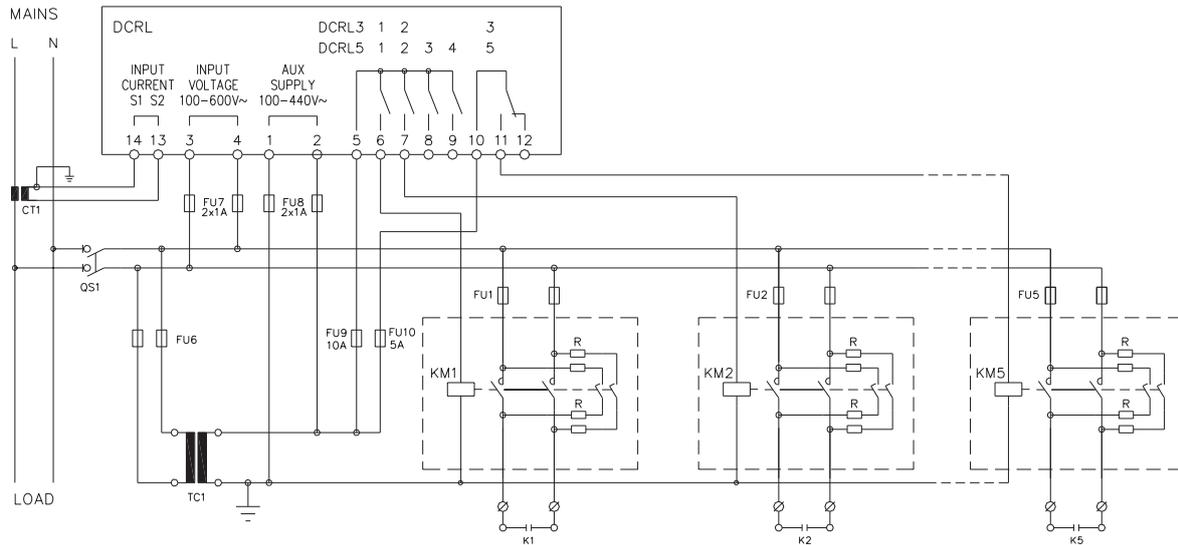
<b>DREIPHASENANSCHLUSS STANDARD (Default)</b>	
Default-Konfiguration für Standardanwendungen	
Spannungsmessung	1 Messung verkettete Spannung L1-L2
Strommessung	Phase L3
Phasenwinkel	Zwischen V (L1-L2) und I (L3) ⇒ 90°
Messung Überlast Kondensatoren	1 berechnete Messung an L1-L2
Parametereinstellung	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH

<b>THREE-PHASE STANDARD CONNECTION (default)</b>	
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) ⇒ 90°
Capacitor overload current measure	1 reading calculated on L1-L2
Parameter setting	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH

	HINWEISE	NOTES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Dreiphasenanschluss muss der Spannungseingang zwischen zwei Phasen angeschlossen werden; der Netz- Stromwandler muss an der verbleibenden Phase angeschlossen werden.</li> <li>• Die Polung des Stromeingangs ist unerheblich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• For three-phase connection, the voltage input must be connected phase to phase; the current transformer must be connected on the remaining phase.</li> <li>• The polarity of the current/voltage input is indifferent.</li> </ul>

### Einphasenanschluss

### Single-phase wiring



### EINPHASENANSCHLUSS

#### Konfiguration für Anwendungen mit Blindleistungskompensation in Einphasensystem

Spannungsmessung	1 Messung Phasenspannung L1-N
Strommessung	Phase L1
Phasenwinkel	Zwischen V (L1-N) und I (L1) ⇒ 0°
Überlast Kondensatoren	1 berechnete Messung an L1-N
Parametereinstellung	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) ⇒ 0°
Capacitor overload current measure	1 reading calculated on L1-N
Parameter setting	P.03 = L1 P.05 = L1-N P.24 = 1PH



### HINWEISE

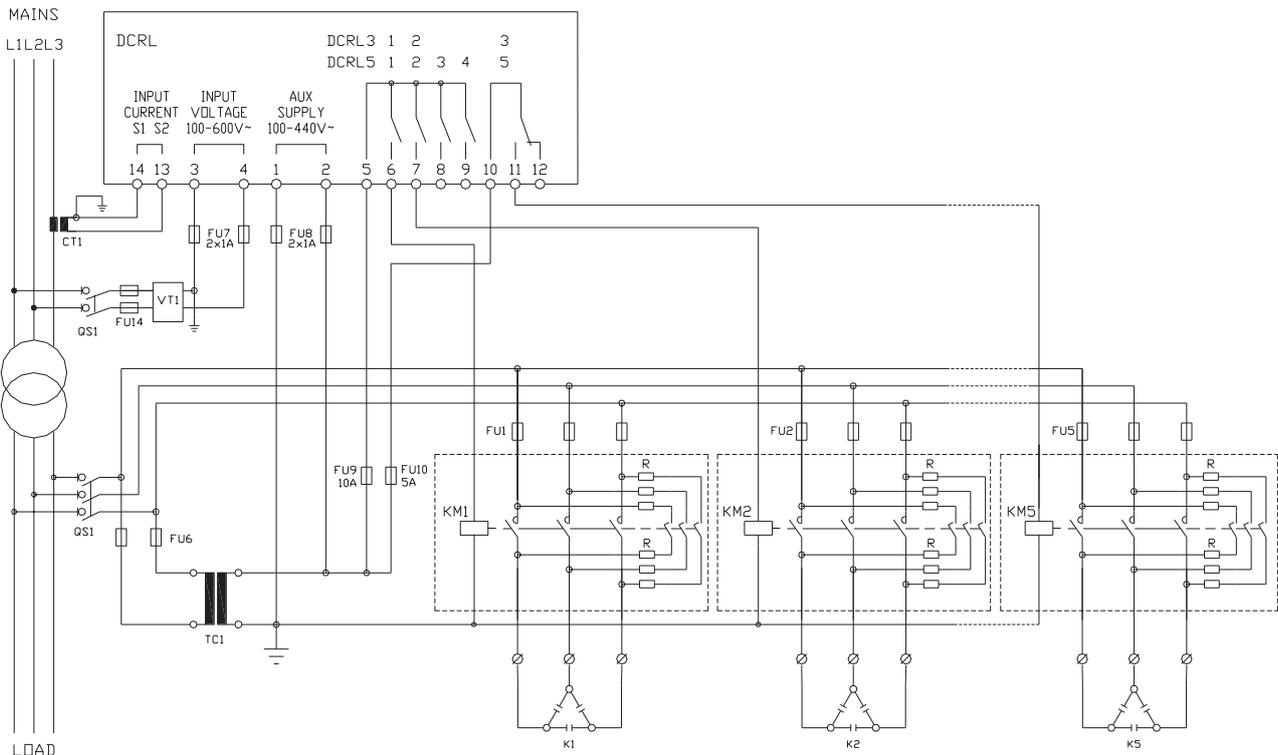
- WICHTIG!**
- Die Polung des Stromeingangs ist unerheblich.

### NOTES

- IMPORTANT!**
- The polarity of the current/voltage inputs is indifferent.

### Anschluss an MS

### MV wiring



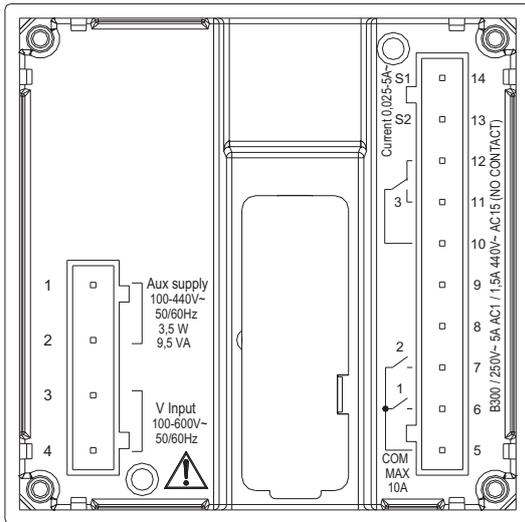
### Anschluss mit Messungen und Blindleistungskompensation an MS

Spannungsmessung	3 Messungen verkettete Spannung L1-L2, L2-L3, L3-L1 an Mittelspannung
Strommessung	Phasen L1-L2-L3 an Mittelspannung
Phasenwinkel	90°
Überlast Kondensatoren	deaktiviert
Parametereinstellung	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH P.34 = Primärkreis Spannungswandler P.35 = Sekundärkreis Spannungswandler

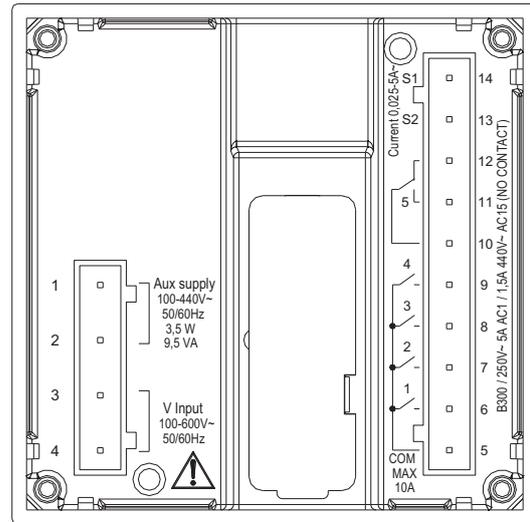
### Configuration with MV measurement and correction

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	disabilitato
Parameter setting	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH P.34 = VT primary P.35 = VT secondary

DCRL3

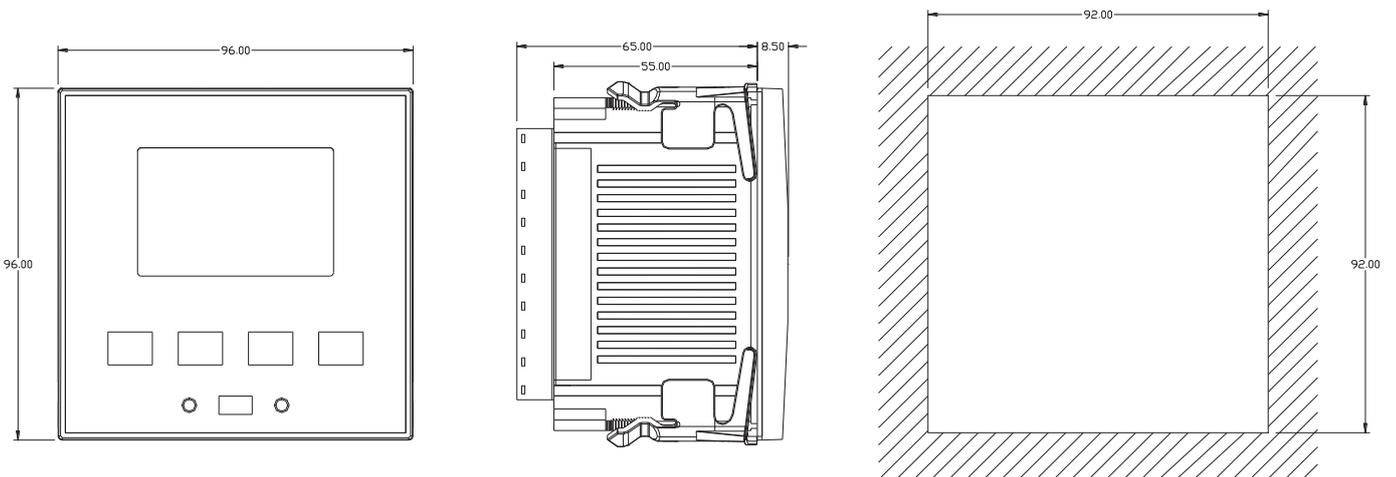


DCRL5



Mechanische Abmessungen und Bohrung der Platte (mm)

Mechanical dimensions and front panel cutout (mm)



Technische Merkmale

Technical characteristics

Stromversorgung		Supply	
Nennspannung Us	100 - 440V~ 110 - 250V=	Rated voltage Us	100 - 440V~ 110 - 250V=
Betriebsgrenzen	90 - 484V~ 93,5 - 300V=	Operating voltage range	90 - 484V~ 93,5 - 300V=
Frequenz	45 - 66Hz	Frequency	45 - 66Hz
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust	3,5W - 9,5VA	Power consumption/dissipation	3,5W - 9,5VA
Relaisfreigabe bei Spannungseinbruch	>= 8ms	No-voltage release	>= 8ms
Zeit der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche	<= 25ms	Immunity time for microbreakings	<= 25ms
Empfohlene Schmelzsicherungen	F1A (flink)	Recommended fuses	F1A (fast)
Spannungseingang		Voltage inputs	
Nennspannung Ue max	600VAC L-L (346VAC L-N)	Maximum rated voltage Ue	600VAC L-L (346VAC L-N)
Messbereich	50...720V L-L (415VAC L-N)	Measuring range	50...720V L-L (415VAC L-N)
Frequenzbereich	45...65Hz	Frequency range	45...65Hz
Messart	Echtheffektivwertmessung (TRMS)	Measuring method	True RMS
Impedanz des Messeingangs	> 0,55MΩ L-N > 1,10MΩ L-L	Measuring input impedance	> 0,55MΩ L-N > 1,10MΩ L-L
Anschlussart	Einphasen-, Zweiphasen-, Dreiphasensystem mit oder ohne Neutralleiter und symmetrisiertes Dreiphasensystem	Wiring mode	Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral or balanced three-phase system.
Messgenauigkeit	±1% ±0,5 digit	Accuracy of measurement	1% ±0,5 digit
Empfohlene Schmelzsicherungen	F1A (flink)	Recommended fuses	F1A (fast)

Stromeingänge		Current inputs	
Nennstrom Ie	1A~ oder 5A~	Rated current Ie	1A~ or 5A~
Messbereich	Für Skala 5A: 0,025 - 6A~ Für Skala 1A: 0,025 - 1,2A~	Measuring range	For 5A scale: 0.025 - 6A~ For 1A scale: 0.025 - 1.2A~
Eingangstyp	Über externen Stromwandler (Niederspannung) gespeiste Shunts 5A max.	Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Messart	Effektivwertmessung (RMS)	Measuring method	True RMS
Dauernde thermische Grenze	+20% Ie	Overload capacity	+20% Ie
Kurzzeitige thermische Grenze	50A für 1 Sekunde	Overload peak	50A for 1 second
Messgenauigkeit	± 1% (0,1...1,2In) ±0,5 digit	Accuracy of measurement	± 1% (0,1...1,2In) ±0,5 digit
Eigenverbrauch	<0,6VA	Power consumption	<0,6VA
Messgenauigkeit		Measuring accuracy	
Netzspannung	±0,5% Full Scale ±1digit	Line voltage	±0,5% f.s. ±1digit
Relaisausgänge: DCRL3 OUT 1 - 2 / DCRL5 OUT 1 - 4		Relay output: DCRL3 OUT 1 - 2 / DCRL5 OUT 1 - 4	
Kontakttyp	DCRL3 2 x 1 NO + Sammelklemme Kontakte DCRL5 4 x 1 NO + Sammelklemme Kontakte	Contact type	DCRL3 2 x 1 NO + contact common DCRL5 4 x 1 NO + contact common
Betriebsdaten UL	B300 30V= 1A Zuschaltfunktionen	UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Max. Betriebsspannung	440V~	Max rated voltage	440V~
Bemessungsstrom	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~	Rated current	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~
Max. Strom an der Sammelklemme der Kontakte	10A	Maximum current at contact common	10A
Mechanische / elektrische Lebensdauer	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> Schaltvorgänge	Mechanical / electrical endurance	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> ops
Relaisausgänge: DCRL3 OUT 3 / DCRL5 OUT 5		Relay output: DCRL3 OUT 3 / DCRL5 OUT 5	
Kontakttyp	1 Wechselkontakt	Contact type	1 changeover
Betriebsdaten UL	B300 / 30V= 1A Zuschaltfunktionen	UL Rating	B300 / 30V= 1A pilot duty
Max. Betriebsspannung	415V~	Max rated voltage	415V~
Bemessungsstrom	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~ (nur NO)	Rated current	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~ (NO only)
Mechanische / elektrische Lebensdauer	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> Schaltvorgänge	Mechanical / electrical endurance	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> ops
Trennspannung		Insulation voltage	
Nennisolationsspannung Ui	600V~	Rated insulation voltage Ui	600V~
Nenn-Stehstoßspannung Uimp	9,5kV	Rated impulse withstand voltage Uimp	9,5kV
Haltespannung bei Betriebsfrequenz	5,2kV	Power frequency withstand voltage	5,2kV
Einsatzbedingungen		Ambient operating conditions	
Betriebstemperatur	-20 - +60°C	Operating temperature	-20 - +60°C
Lagertemperatur	-30 - +80°C	Storage temperature	-30 - +80°C
Relative Feuchte	<80% (IEC/EN 60068-2-78)	Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Max. Verschmutzungsgrad der Umgebung	Grad 2	Maximum pollution degree	2
Überspannungskategorie	3	Overvoltage category	3
Messkategorie	III	Measurement category	III
Klimasequenz	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)	Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Stoßfestigkeit	15g (IEC/EN 60068-2-27)	Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Schwingfestigkeit	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)	Vibration resistance	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)
Anschlüsse		Connections	
Klemmentyp	Abnehmbar	Terminal type	Plug-in / removable
Leiterquerschnitt (min. und max.)	0,2...2,5 qmm (24÷12 AWG)	Cable cross section (min... max)	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)
Betriebsdaten UL	0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (18-12 AWG)	UL Rating	0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (18...12 AWG)
Leiterquerschnitt (min. und max.)		Cable cross section (min... max)	
Anzugsmoment	0,56 Nm (5 LBin)	Tightening torque	0,56 Nm (5 LBin)
Gehäuse		Housing	
Ausführung	Unterputzmontage	Version	Flush mount
Material	Polycarbonat	Material	Polycarbonate
Schutzart an der Vorderseite	IP54 Vorderseite – IP20 Klemmen	Degree of protection	IP54 on front - IP20 terminals
Gewicht	320g	Weight	320g
Zulassungen und Konformität		Certifications and compliance	
cULus	Anhängig	cULus	Pending
Konform mit den Normen	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-4 UL508 und CSA C22.2-Nr.14	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	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
<p><b>!</b> Von einem System mit Spannung Phase-Neutralleiter ≤300V entnommene Hilfsversorgungsspannung</p>		<p><b>!</b> Auxiliary supply connected to a line with a phase-neutral voltage ≤300V</p>	

### Chronik der Revisionen der Betriebsanleitung

Rev.	Datum	Anmerkungen
00	04.03.2014	• Erste Version

### Manual revision history

Rev	Date	Notes
00	04/03/2014	• First release