

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

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

1418 D 04-15



ⓓ AUTOMATISCHER BLINDLEISTUNGSREGLER

Betriebsanleitung

DCRL8



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.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- 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.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.



ATTENTION !

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.



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.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiner oder Lösungsmittel verwenden.



ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC / EN 61010-1 § 6.11.2).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave, no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.



UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami po předcházení úrazu osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musejí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínací zařízení přístroje: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čističidla či rozpouštědla.



AVVERTIZARE!

- Cititi cu atentie manualul inainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, in conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorari sau pericolele.
- Inainte de efectuarea oricarei operatiuni de intretinere asupra dispozitivului, indepartati toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitati bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare incorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Spinač inus un disjunctur in instalatia electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.2.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.



ATTENZIONE!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.



UWAGA!

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowaną personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zewrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączenia urządzenia: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.



警告!

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC / EN 61010-1 § 6.11.2。
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть накоротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.



DIKKAT!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normaları göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparata (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki gerilimi kesip akım transformatorlerine kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliğe ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparat (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



INHALT	Seite	Page
Chronik der Revisionen der Betriebsanleitung	2	6
Vorwort	2	7
Beschreibung	2	10
Funktion der vorderen Tasten	2	10
Displayanzeigen	2	11
Betriebsarten	3	11
Messungen	4	12
Tastatursperre	5	12
Erweiterbarkeit	5	12
IR Programmierschnittstelle	5	14
Parametereinstellung von PC, Tablet oder Smartphone	6	14
Parametereinstellung vom frontseitigen Bedienpanel	6	15

CHRONIK DER REVISIONEN DER BETRIEBSANLEITUNG

REV	DATUM	ANMERKUNGEN
00	18/12/2014	Erste Version
01	25/02/2015	Änderung der technischen Daten

VORWORT

Bei Entwicklung des automatischen Blindleistungsreglers DCRL8 wurde dem Stand der Technik -erforderlichen Funktionen für die Anwendungen der Leistungsfaktorkorrektur- Rechnung getragen. Der DCRL8 hat ein eigenes, extrem kompaktes Gehäuse und vereint das moderne Design der Frontblende mit einer praktischen Montage und der Möglichkeit der Erweiterung an der Rückseite, auf dem zwei Module der Serie EXP... eingesetzt werden können. Das LCD-Display bietet eine leicht verständliche und intuitive Benutzeroberfläche.

BESCHREIBUNG

- Automatischer Blindleistungsregler.
- Aufbaumontage, Standardgehäuse 144x144mm.
- LCD-Symbol-Display mit Hintergrundbeleuchtung.
- Ausführungen: DCRL8 mit 8 Stufen, erweiterbar auf max. 14.
- 5 Navigationstasten für Funktionen und Einstellungen.
- Alarmmeldungen mit 6-sprachigen Texten (Italienisch, Englisch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Deutsch).
- Erweiterungsbus mit 2 Steckplätzen für Erweiterungsmodule der Serie EXP:
 - Kommunikationsschnittstellen RS232, RS485, USB, ETHERNET.
 - Zusätzliche Relaisausgänge.
- Hohe Genauigkeit dank Echtheffektivwertmessung (TRMS).
- Große Auswahl verfügbarer Messungen, einschließlich Spannungs- und Stromklirrfaktor mit Analyse der einzelnen Oberwellen bis zur 15. Oberwelle.
- Spannungs-Messeingang getrennt von der Spannungsversorgung, verwendbar mit Spannungswandler in Mittelspannungs-Anwendungen.
- Hilfsversorgungsspannung mit großem Spannungsbereich (100-440VAC).
- Frontseitige optische Schnittstelle zur Programmierung, galvanisch getrennt, hohe Geschwindigkeit, wasserdicht, kompatibel mit USB und WLAN Dongle.
- Programmierung durch Frontseite, PC oder von Tablet/Smartphone.
- Passwortgeschützte Einstellungen auf 2 Ebenen.
- Sicherheitskopie der ursprünglichen Einstellungen.
- Eingebauter Temperaturfühler.
- Werkzeuglose Montage.

FUNKTION DER VORDEREN TASTEN

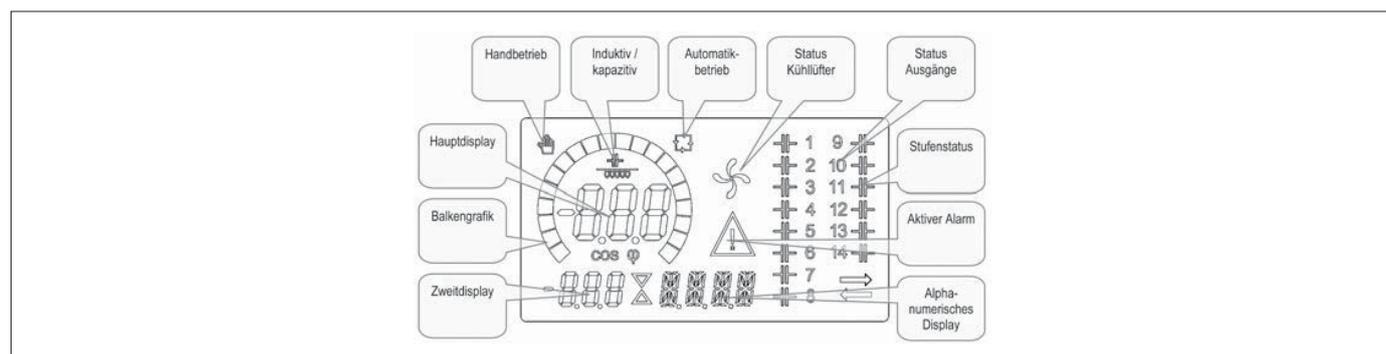
Taste MODE – Auswahl der verfügbaren Messungen nach dem Rotationsprinzip. Dient auch zum Öffnen der Programmiermenüs.

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

Taste MAN – Used to select operating manual mode.

Taste AUT – Dient zur Auswahl der automatischen Betriebsart.

DISPLAYANZEIGEN



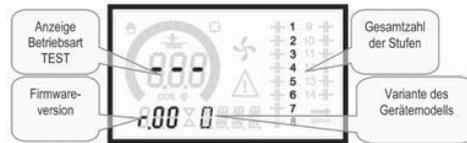
BETRIEBSARTEN

Es gibt drei mögliche Betriebsarten, die nachstehend aufgeführt werden:

Betriebsmodus TEST

- Wenn das Gerät fabriknue ist und noch nie programmiert wurde, schaltet es automatisch auf die Betriebsart TEST, damit der Installateur 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).

1418 D 04-15



Betriebsarten MAN und AUT

- Die Symbole AUT und MAN zeigen die automatische bzw. manuelle Betriebsart an.
- Zum Einstellen der manuellen Betriebsart die Taste MAN 1 Sekunde lang drücken.
- Zum Einstellen der automatischen Betriebsart die Taste o AUT 1 Sekunde lang drücken.
- Die Betriebsart bleibt auch bei Ausfall der Versorgungsspannung gespeichert.

Betriebsmodus 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.



▼ ▲ Stufe auswählen MODE Stufenstatus ändern

Betriebsmodus 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.

MESSUNGEN

- Der DCRL8 stellt mehrere Messungen bereit. Diese werden zusammen mit dem aktuellen $\cos\varphi$, 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 $\cos\varphi$ -Sollwert eingestellt werden.
- In der nachstehenden Tabelle werden die angezeigten Messungen aufgeführt.

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

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

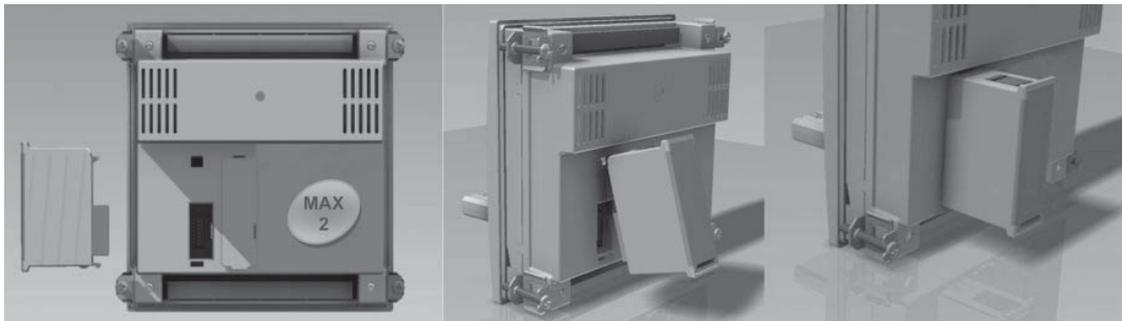
- Durch Aktivierung dieser Funktion wird eine unbeabsichtigte Änderung der Betriebsparameter vermieden, der Zugriff auf die Messungen ist jedoch weiterhin möglich. ☺ Zum Sperren oder Entsperrern der Tastatur die Taste MODE gedrückt halten, drei Mal auf ▲, und zwei Mal auf ▼ drücken, anschließend MODE 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 $\cos\varphi$.
- Wenn versucht wird, einen der oben genannten Vorgänge durchzuführen, erscheint auf dem Display die Anzeige LOC, um auf die Sperre hinzuweisen.

ERWEITERBARKEIT

1418 D 04 15

- Dank Erweiterungsbuss lässt sich der DCRL8 mit Zusatzmodulen der Serie EXP... erweitern.
- Die vom DCRL8 unterstützten Module EXP... lassen sich in folgende Kategorien unterteilen:
 - Zusätzliche Stufen.
 - Kommunikationsmodule.
 - Digitale I/O-Module.
- Einsetzen eines Erweiterungsmoduls:
 - Die Spannungsversorgung des DCRL8 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.

Einbau der Erweiterungen



- Sobald ein DCRL8 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
	EXP 10 07	3 STUFEN RELAIS
DIGITALE I/O	EXP 10 03	2 WECHSELRELAIS
KOMMUNIKATION	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS232
	EXP 10 12	RS485
	EXP 10 13	ETHERNET

IR PROGRAMMIERSCHNITTSTELLE

- Die Konfiguration der Parameter des DCRL8 ist über die frontseitige optische Schnittstelle, über den USB-Programmirdongle IR-USB Code CX01 oder über den IR-WLAN Dongle Code CX02 möglich.
- Diese Programmierschnittstelle hat folgende Vorteile:
 - Sie gestattet die Konfiguration und Wartung des DCRL8 ohne Zugang zur Geräterückseite zu haben, also ohne den Schaltkasten öffnen zu müssen.
 - Sie ist galvanisch von den internen Schaltkreisen des DCRL8 getrennt und garantiert somit ein Höchstmaß an Sicherheit für den Bediener.
 - Sie ermöglicht eine hohe Geschwindigkeit der Datenübertragung.
 - Sie hat einen Schutzgrad auf der Frontseite von IP65.
 - Die Schnittstelle schränkt die Möglichkeit unbefugter Zugriffe auf die Gerätekonfiguration ein, weil sie den Anschluss der Dongles CX01 oder CX02 erfordert.
- Durch einfaches Annähern eines Dongles 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 Programmirdongle angezeigt wird.

USB-Programmieradapter Code CX01. WLAN-Programmieradapter Code CX02



PARAMETEREINSTELLUNG VON PC, TABLET ODER SMARTPHONE

- **PC:** Mit der Software Xpress oder Synergy ist die Übertragung der (zuvor konfigurierten) Setup-Parameter vom DCRL8 auf die Festplatte des PC und umgekehrt möglich.
- **Tablet/Smartphone:** Mit der für die Betriebssysteme Android und iOS verfügbaren App LOVATO Electric Sam1 und den Dongles WLAN CX02 ist die einfache und innovative Programmierung der Parameter möglich.

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), wird anstatt SET die Anzeige PAS (Aufforderung zur Passwordeingabe) eingeblendet. Das numerische Passwort mit ▲ ▼ eingeben und mit 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. Standardmäßig 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.

1418 D 04 15



- In der nachstehenden Tabelle sind die verfügbaren Untermenüs aufgeführt:

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

- Das ausgewählte Untermenü mit 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 AUT in der Auswahl der Optionen vorblättern (zum Beispiel, um nacheinander durch die Parameter P.01 → P.02 → P.03...), oder mit MAN zurückblättern.
- Solange ein Parameter ausgewählt ist, kann sein Wert mit ▲ ▼ eingestellt werden.



- Wenn der letzte Parameter des Menüs erreicht ist, kehrt man mit 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 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 DCRL8 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 AUT bestätigen. Das Gerät speichert die Einstellung in P.01 und startet dann direkt im Automatikbetrieb.



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

1418 D 04-15

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	s	60	1 ... 30000
P.10	Empfindlichkeit	Usr	s	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.18	Funktion Stufe 8	Usr		OFF	=
P.19	Sollwert $\cos\varphi$	Usr		0,95 IND	0,50 Ind – 0,50 Cap
P.20	Sprache der Alarmmeldungen	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 P.05.
- 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 P.03.
- P.06** – Wert in kVAR der kleinsten installierten Stufe (Gewichtung 1). Bemessungsleistung der Kondensatorbank, die bei der in P.07 angegebenen Bemessungsspannung geliefert wird, und sich in Dreiphasenanwendung auf alle drei Kondensatoren bezieht.
- P.07** – Bemessungs-Nennspannung der Kondensatoren, bei der die in P.06 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.
50Hz = unveränderlich bei 50 Hz.
60Hz = 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 ... P.18 – 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 fällt bei Auftreten jedes beliebigen Alarms ab, wenn die Eigenschaft Gesamtalarm aktiv ist.

FAN = Relais steuert den Kühllüfter.

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

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

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

P.19 – Sollwert (zu erreichender Wert) des $\cos\varphi$. 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 $\cos\varphi$ Kraft-Wärme-Kopplung	Usr		OFF	OFF / 0,50 IND – 0,50 CAP
P.30	Abschaltempfindlichkeit.	Usr	s	OFF	OFF / 1 – 600
P.31	Stufen-Ausschaltung mit Wechsel in MAN	Usr		OFF	OFF Deaktiviert ON Aktiviert
P.32	Alarmschwelle 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	Alarmschwelle Temperatur	Adv	°	60	0...212
P.40	Alarmschwelle Stufe defekt	Adv	%	OFF	OFF / 25...100
P.41	Alarmschwelle max. Spannung	Adv	%	120	OFF / 90...150
P.42	Alarmschwelle min. Spannung	Adv	%	OFF	OFF / 60...110
P.43	Alarmschwelle THD V	Adv	%	OFF	OFF / 1...250
P.44	Alarmschwelle THD I	Adv	%	OFF	OFF / 1...250
P.45	Wartungsintervall Stunden	Adv	h	9000	OFF/1...30000
P.46	Funktion Balkengrafik	Usr		kvar ins/tot	kvar ein/ges Strom akt/nenn Delta-kvar akt/ges
P.47	Default-Hilfsmessung	Usr		Delta kvar	Delta-kvar V A TPF wöchentlich % Strom Kond. Temp THDV THDI ROT
P.48	Hintergrundbeleuchtung Blinkend 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 8 bit, gerade 7 bit, ungerade 7 bit, gerade
P.52	Stoppbit	Usr		1	1-2
P.53	Protokoll	Usr		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP

1418 D 04 15

D

CODE	BESCHREIBUNG	ACC	M.E.	DEF	WERTEBEREICH
P.54	Anzahl Einschaltungen Wartung	Adv	kcnt	OFF	OFF / 1-60
P.55	Funktion Stufe 9	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.56	Funktion Stufe 10	Usr		OFF	=
P.57	Funktion Stufe 11	Usr		OFF	=
P.58	Funktion Stufe 12	Usr		OFF	=
P.59	Funktion Stufe 13	Usr		OFF	=
P.60	Funktion Stufe 14	Usr		OFF	=

- 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.
- 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 $\cos\varphi$ innerhalb des von 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.28** – Auswahl des Stufen-Einschaltmodus.
Standard mode – Normaler Betrieb mit freier Wahl der Stufen.
Linear mode – 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/ $\cos\varphi$ mit Negativ-Vorzeichen).
- P.30** – Abschaltempfindlichkeit. 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 \geq P.37 und hält an, wenn sie $<$ P.38 ist.
- P.39** – Alarmschwelle 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 A13 Stufe defekt ausgelöst.
- P.41** – Alarmschwelle der max. Spannung, bezogen auf die mit P07 eingestellte Nennspannung, bei dessen Überschreiten der Alarm A06 Zu hohe Spannung ausgelöst wird.
- P.42** – Alarmschwelle der max. Spannung, bezogen auf die mit P07 eingestellte Nennspannung, bei dessen Überschreiten der Alarm A05 Zu niedrige Spannung ausgelöst wird.
- P.43** – Alarmschwelle max. Spannungsklirrfaktor der Anlage, bei dessen Überschreiten der Alarm A10 THDV zu hoch ausgelöst wird.
- P.44** – Alarmschwelle 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.
Curr act/nom: 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.
- P.54** – Legt die Anzahl an Schaltungen der Steps fest (unter Berücksichtigung des Steps mit dem höchsten Zähler), bei deren Überschreitung der Wartungsalarm A12 generiert wird. Dieser Parameter ist alternativ zu P.45 zu verwenden. Wenn sowohl P.45 als auch P.54 auf einen anderen Wert als OFF eingestellt sind, hat P.45 Priorität.
Beim Übergang der Verwendung des mit dem Parameter P.45 festgelegten Grenzwerts zu jenem des Parameters P.54 und umgekehrt müssen das Wartungsintervall über den Befehl C01 und der Zähler der Schaltungen über den Befehl C02 zurückgesetzt werden.
- P.55 ... P.60** – Funktion der Ausgangsrelais 9...14. Siehe Beschreibung P.11.

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 s
...
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 s

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, wenn der Regler auf Automatikbetrieb eingestellt ist.
A + D = Erregung des Alarmrelais und Ausschaltung der Stufen, wenn das Steuergerät auf Automatikbetrieb eingestellt ist.
Hinweis: Bei Zugriff auf die Parameter P.61, P.64, P.67 usw. zeigt das Zweitsdisplay 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.

ALARME

- Bei Auftreten eines Alarms werden 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 Alarme werden automatisch zurückgesetzt, sobald die Bedingungen, die den Alarm ausgelöst haben, nicht mehr gegeben sind.
- Nach Auftreten eines oder mehrerer Alarme hängt das Verhalten des DCRL8 von der Einstellung der Eigenschaften der aktiven Alarme ab.

BESCHREIBUNG DER ALARME

CODE	ALARM	BESCHREIBUNG
A01	Unterkompensation	Im Automatikbetrieb sind alle verfügbaren Stufen eingeschaltet, aber der $\cos\varphi$ ist weiterhin mehr induktiv als der Sollwert.
A02	Überkompensation	Im Automatikbetrieb sind alle Stufen ausgeschaltet und der gemessene $\cos\varphi$ 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.
A09	Spannungseinbruch	An den Spannungseingängen ist ein länger als 8ms dauernder Spannungseinbruch aufgetreten.
A10	Spannungsklirrfaktor zu hoch	Der gemessene Spannungsklirrfaktor der Anlage liegt über dem mit P.43 eingegebenen Schwellenwert.
A11	Stromklirrfaktor	Der gemessene Stromklirrfaktor der Anlage liegt über dem mit P.44 eingegebenen Schwellenwert.
A12	Anfallende Wartung	Das mit P.45 oder P.54 vorgegebene Wartungsintervall ist abgelaufen. Rücksetzung siehe Befehlsmenü.
A13	Defekte Stufe	Die prozentuale Restleistung einer oder mehrerer Stufen liegt unter dem mit P.40 eingestellten unteren Schwellenwert.

DEFAULT ALARMEIGENSCHAFTEN

CODE	BESCHREIBUNG	AKTIVIERUNG	ALARMRELAIS	USSCHALT.	AUSLÖSEVERZ.
A01	Unterkompensation	●	●		15min
A02	Überkompensation	●			120s
A03	Anlagenstrom zu niedrig	●		●	5s
A04	Anlagenstrom zu hoch	●			120s
A05	Anlagenspannung zu niedrig	●	●		5s
A06	Anlagenspannung zu hoch	●	●		15min
A07	Überlaststrom Kondensatoren	●	●	●	180s
A08	Temperatur zu hoch	●	●	●	30s
A09	Spannungseinbruch	●		●	0s
A10	Spannungsklirrfaktor zu hoch	●	●	●	120s
A11	Stromklirrfaktor	●	●	●	120s
A12	Anfallende Wartung	●			0s
A13	Defekte Stufe	●	●		0s

HINWEIS: Der Alarm A12 wird von den in den Parametern P.45 und P.54 eingestellten Schwellwerten ausgelöst. Wird der Wartungsalarm durch Überschreiten der in der Alarmbeschreibung angegebenen Stundenzahl generiert, erscheint die Anzeige HR, wird er durch Überschreiten der Anzahl Schaltvorgänge generiert, erscheint die Anzeige CN.

FUNKTIONSMENÜ

CODE	BESCHREIBUNG	ACC	M.E.	DEF	WERTEBEREICH
F.01	IP-Adresse	Usr		192.168.1.1	IP1.IP2.IP3.IP4 IP1 0...255 IP2 0...255 IP3 0...255 IP4 0...255
F.02	Subnetzmaske	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-Adresse	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	Gateway-IP-Adresse	Usr		0.0.0.0	GW1.GW2.GW3.GW4 GW1 GW2 GW3 GW4

F.01...F.03 – TCP/IP-Koordinaten für Anwendungen mit ETHERNET-Schnittstelle.

F.04 – Aktivierung der TCP/IP-Verbindung. Server = Warten auf Verbindung von einem Remote Client. Client = Stellt die Verbindung mit einem Remote-Server her.

F.05...F.07 – Koordinaten für die Verbindung mit dem Remote-Server, wenn F.04 auf Client konfiguriert ist.

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.
- Während das Steuergerät auf Betriebsart MAN eingestellt ist, 5 Sekunden lang auf MODE drücken.
- Auf ▲ drücken, bis CMD ausgewählt ist.
- Mit AUT das Befehlsmenü öffnen.
- Den gewünschten Befehl mit MAN oder AUT auswählen.
- Die Taste ▲ drücken und drei Sekunden lang gedrückt halten, wenn der Befehl ausgeführt werden soll. DCRL8 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.
- Zum Schließen des Befehlsmenüs AUT gedrückt halten.

CODE	BEFEHL	ZUGANGSEBENE	BESCHREIBUNG
C01	RESET WARTUNG	Erweitert	Wartungsintervall zurücksetzen.
C02	RESET SCHALTVOEGÄNGE 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.

HINWEIS:

- Der vom Parameter P.45 generierte Wartungsalarm A12 (Wartungsalarm Stunden) wird mit dem Befehl C01 zurückgesetzt.
- Zum Zurücksetzen des vom Parameter P.54 generierten Wartungsalarms A12 (Wartungsalarm Schaltvorgänge) zunächst den Befehl C01 und dann den Befehl C02 ausführen.

VERWENDUNG DONGLE CX02

- Der Hardware-Key (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 DCRL8.
- Die Schnittstelle CX02 in den hierfür vorgesehenen Anschluss an der Vorderseite des DCRL8 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 DCRL8 der erste der möglichen Befehle (D1...D6) angezeigt.
- Die Tasten ▲ ▼ drücken, um den gewünschten Befehl auszuwählen.
- Den ausgewählten Befehl mit AUT per ausführen. Es wird um Bestätigung gebeten (OK?). Erneut mit AUT 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 DCRL8 an CX02.
D2	SETUP CX02 → DEVICE	Dient zum Kopieren der Setup-Einstellungen von CX02 an DCRL8.
D3	CLONE DEVICE → CX02	Dient zum Kopieren von Setup und Arbeitsdaten (von DCRL8 an CX02).
D4	CLONE CX02 → DEVICE	Dient zum Kopieren von Setup und Arbeitsdaten (von CX02 an DCRL8).
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.

INSTALLATION

- Der DCRL8 ist für die Unterputzmontage bestimmt. Bei korrektem Einbau und Verwendung einer Dichtung wird Schutzart IP65 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.
- Für jeden der vier Clips muss von der Innenseite der Schaltungsanlage der Metallclip in die Bohrung an den Seiten des Gehäuses gesteckt, und dann nach hinten gedrückt werden, um den Haken einzuhängen.
- Den Vorgang für alle vier Clips wiederholen.
- Die Befestigungsschraube mit max. Anzugsmoment 0,5Nm anziehen.
- Wenn das Gerät ausgebaut werden muss, die vier Schrauben lockern und in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.



- Für die elektrischen Anschlüsse auf die im entsprechenden Kapitel enthaltenen Anschlusspläne und auf die Anleitungen in technischen Merkmalen

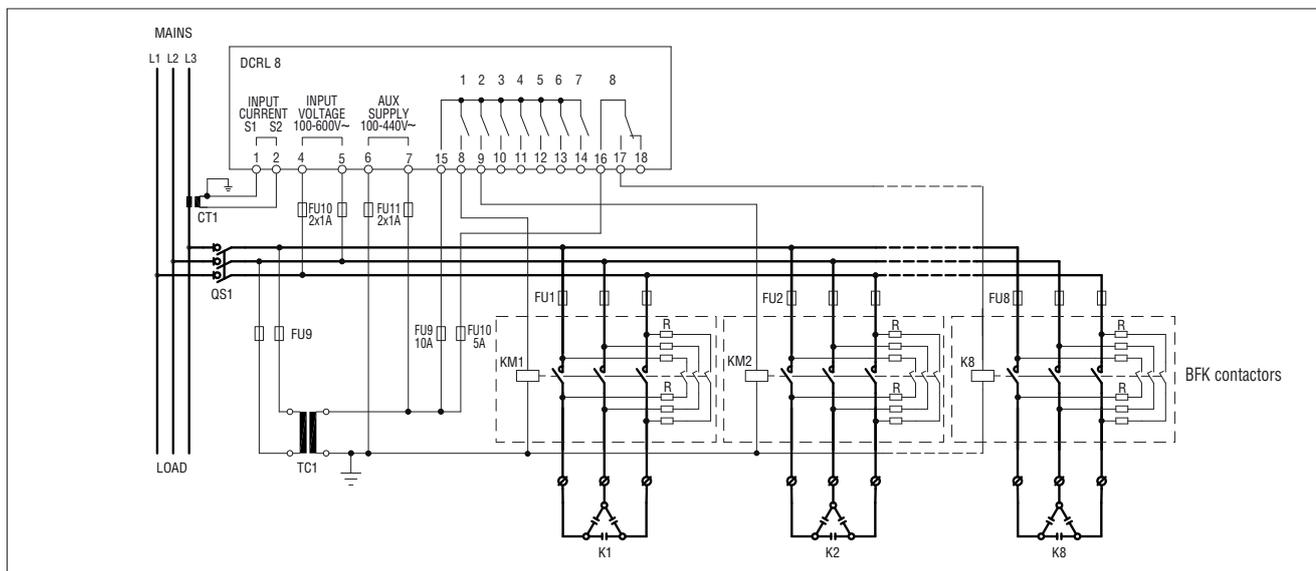
ANSCHLUSSPLÄNE



ACHTUNG!!

Für Eingriffe an den Klemmen immer Spannungszufuhr trennen.

Dreiphasenanschluss Standard



DREIPHASENANSCHLUSS STANDARD (Default)

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

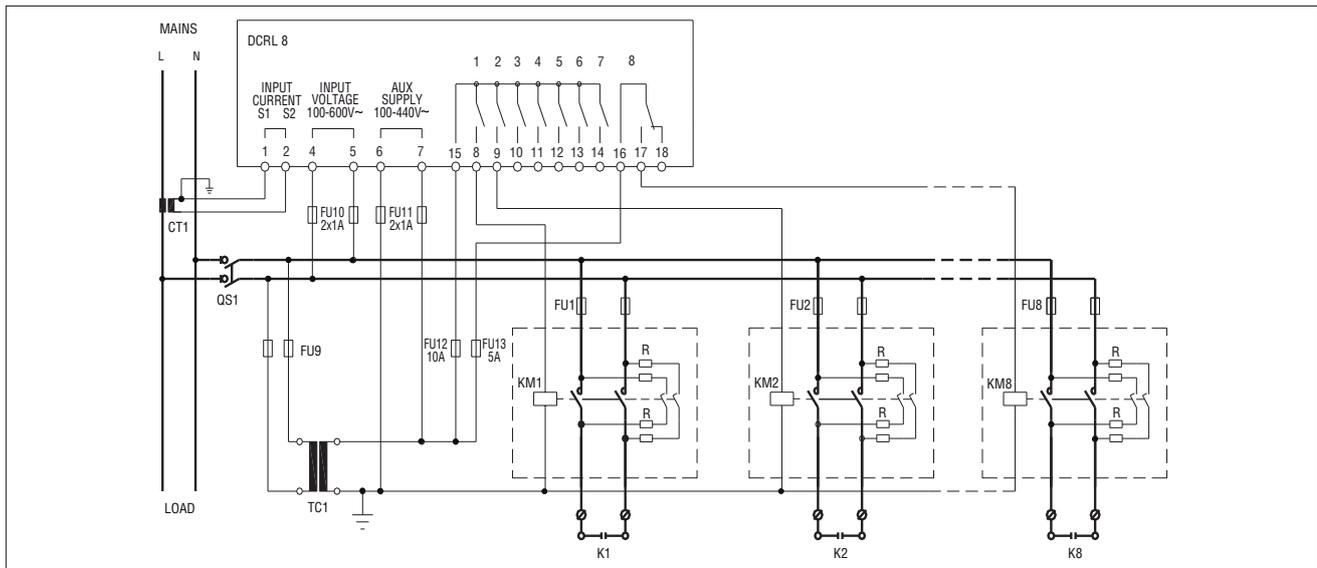
HINWEISE



- Für Dreiphasenanschluss muss der Spannungseingang zwischen zwei Phasen angeschlossen werden; der Stromwandler muss an der verbleibenden Phase angeschlossen werden.
- Die Polung des Stromeingangs ist unerheblich.

Einphasenanschluss

1418 D 04-15



EINPHASENANSCHLUSS

Konfiguration für Anwendungen mit Blindleistungskompensation in Einphasensystem

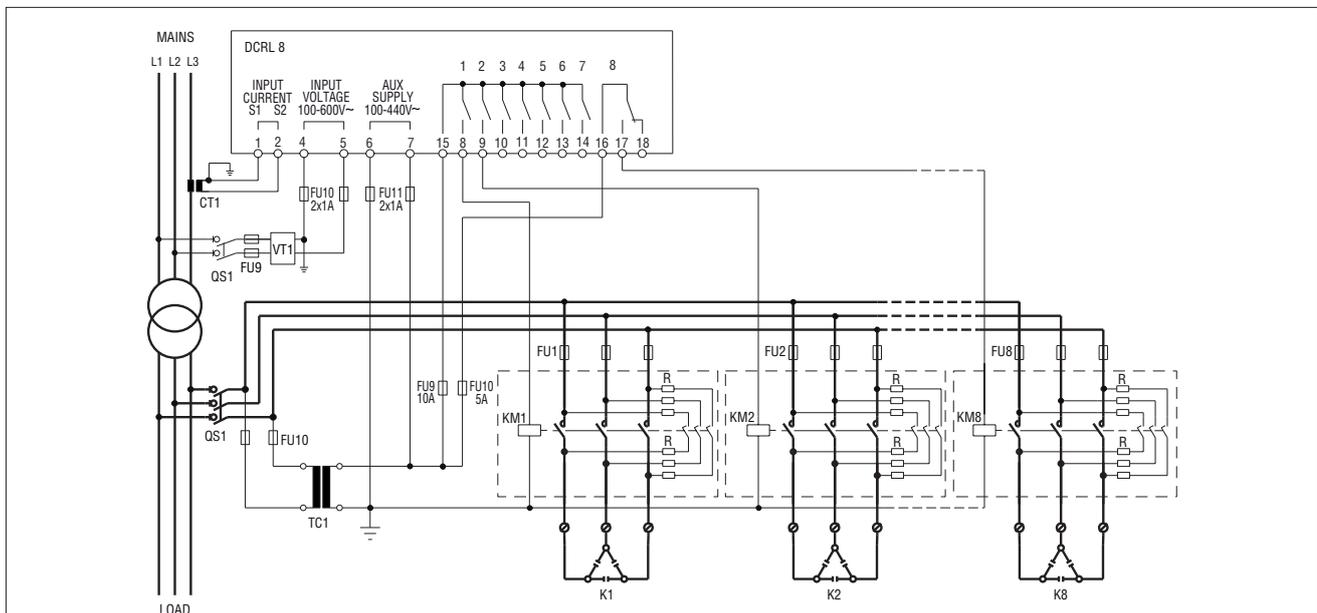
Spannungsmessung	1 Messung Phasenspannung L1-N
Strommessung	Phase L1
Phasenwinkel	Zwischen V (L1-N) und I (L1) ⇒ 0°
Überlast Kondensatoren	1 berechnete Messung an L1-N
Parametereinstellung	P.03 = L1 P.05 = L1-N P.24 = 1PH

HINWEISE



WICHTIG!
Die Polung des Stromeingangs ist unerheblich.

Anschluss an MS

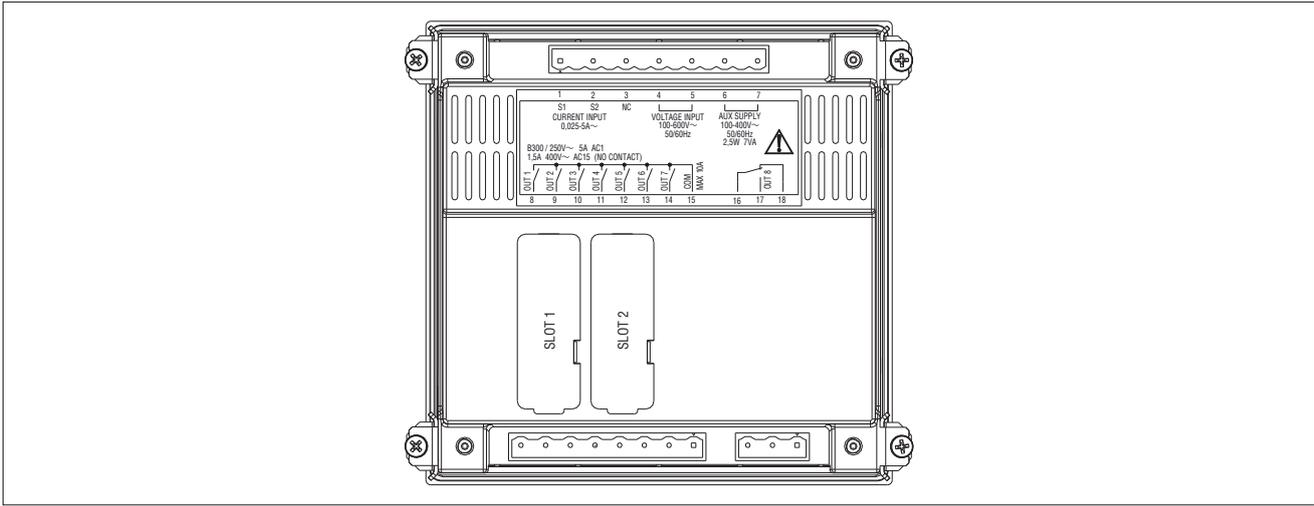


Anschluss mit Messungen und Blindleistungskompensation an MS

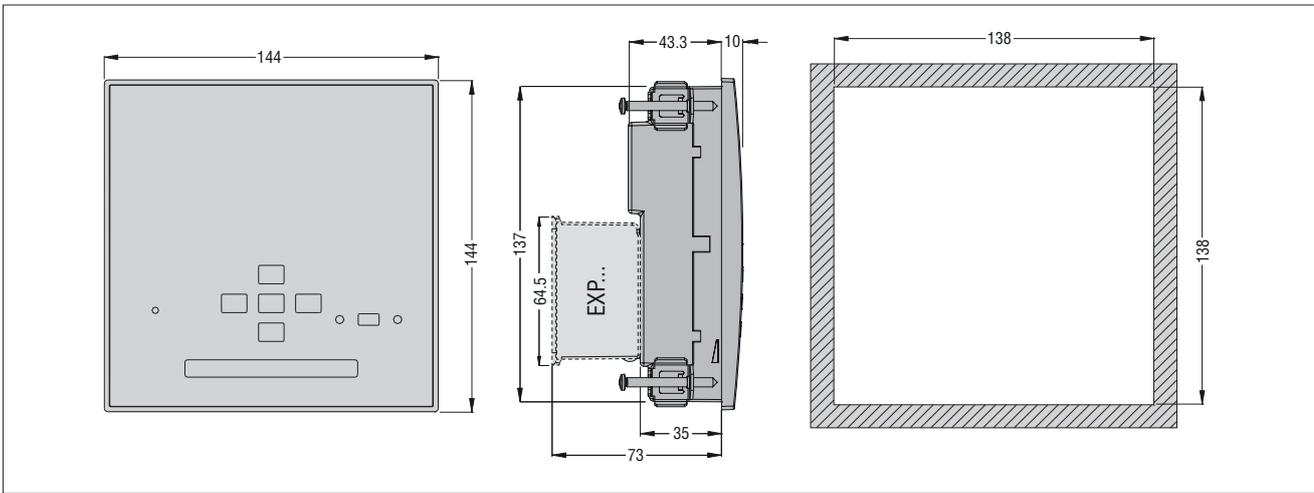
Spannungsmessung	3 Messungen verkettete Spannung L1-L2, L2-L3, L3-L1 an Mittelspannung
Strommessung	L1-L2-L3 phase
Phasenwinkel	90°
Überlast Kondensatoren	deaktiviert
Parametereinstellung	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH P.34 = Primärkreis Spannungswandler P.35 = Sekundärkreis Spannungswandler

KLEMMENANORDNUNG

1418 D 04 15



MECHANISCHE ABMESSUNGEN UND BOHRUNG DER PLATTE [mm]



D



TECHNISCHE MERKMALE

Stromversorgung	
Nennspannung U_s ①	100 - 440V~ 110 - 250V=
Betriebsgrenzen	90 - 484V~ 93,5 - 300V=
Frequenz	45 - 66Hz
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust	100V: 2W - 4VA 440V: 3W - 8,5VA
Relaisfreigabe bei Spannungseinbruch	>= 8ms
Zeit der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche	<= 25ms
Empfohlene Schmelzsicherungen	F1A (flink)
Spannungseingang	
Nennspannung U_e max	600V~
Messbereich	50...720V
Frequenzbereich	45...65Hz
Messart	Echtheffektivwertmessung (TRMS)
Impedanz des Messeingangs	> 15MΩ
Messgenauigkeit	1% ±0,5 digit
Empfohlene Schmelzsicherungen	F1A (flink)
Stromeingänge	
Nennstrom I_e	1A~ or 5A~
Messbereich	Für Skala 5A: 0,025 - 6A~ Für Skala 1A: 0,025 - 1,2A~
Eingangstyp	Über externen Stromwandler (Niederspannung) gespeiste Shunts 5A max.
Messart	Effektivwertmessung (RMS)
Dauernde thermische Grenze	+20% I_e
Kurzzeitige thermische Grenze	50A für 1 Sekunde
Messgenauigkeit	± 1% (0,1...1,2In) ±0,5 digit
Eigenverbrauch	<0,6VA
Relaisausgänge OUT 1 - 7	
Kontakttyp	7 x 1 NO + Sammelklemme Kontakte
Betriebsdaten UL	B300, 5A 250V~ 30V= 1A Pilot Duty, 1,5A 440V~ Pilot Duty
Max. Betriebsspannung	440V~
Bemessungsstrom	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~
Max. Strom an der Sammelklemme der Kontakte	10A
Mechanische / elektrische Lebensdauer	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ Schaltvorgänge
Relaisausgänge OUT 8	
Kontakttyp	1 Wechselkontakt
Betriebsdaten UL	B300, 5A 250V~ 30V= 1A Pilot Duty, 1,5A 440V~ Pilot Duty
Max. Betriebsspannung	440V~
Bemessungsstrom	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~
Mechanische / elektrische Lebensdauer	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ Schaltvorgänge

Isolationsspannung	
Bemessungsisolationsspannung U_i	600V~
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	9,5kV
Spannungsfestigkeit bei Betriebsfrequenz	5,2kV
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-20 - +60°C
Lagertemperatur	-30 - +80°C
Relative Feuchtigkeit	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Max. Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	3
Messkategorie ②	III
Reihenfolge von klimatischen Prüfungen	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Schockfestigkeit	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibrationsfestigkeit	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)
Anschlüsse	
Klemmentyp	Plug-in / removable
Leiterquerschnitt (min. und max.)	0,2...2,5mm ² (24...12 AWG)
Betriebsdaten UL	
Leiterquerschnitt (min. und max.)	0,75...2,5mm ² (18...12 AWG)
Anzugsmoment	0,56Nm (5lbin)
Gehäuse	
Ausführung	Unterputzmontage
Material	Polycarbonat
Schutzart an der Vorderseite	IP65 auf der Vorderseite mit Dichtung bei Installation in einer Schalttafel mit gleicher Schutzart IP - IP20 Klemmen
Gewicht	640g
Zulassungen und Konformität	
Erreichte Zulassungen	cULus
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
Übereinstimmung mit den Normen	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030 IEC/EN 61000-6-2, IEC/ EN 61000-6-3 UL61010-1 and CSA C22.2 n°61010-1

- ① Von einem System mit Spannung Phase-Neutralleiter $\leq 300V$ entnommene Hilfsversorgungsspannung
 ② Das Gerät gehört zu den Vorrichtungen mit einer MESSKATEGORIE III, gültig für Prüf- und Messkreise, die mit der Verteilung der Niederspannungs-Netzstrominstallation des Gebäudes verbunden sind. Für diesen Teil der Anlage sind mindestens zwei Stufen von Überstrom-Schutzeinrichtungen zwischen dem Transformator und den möglichen Anschlussstellen vorgesehen.