



- Kontrolle und Steuerung mit Mikroprozessor
- Genauer Messkreis in TRMS
- Intelligente, automatische Regelung
- Versionen mit 2 bis 24 Stufen und bis zu 32 Stufen mit Master-Slave-Funktion
- Versionen mit statischen Ausgängen
- Versionen zur Kompensation der kapazitiven Blindleistung
- Einsatz in Kompensations- und Mittelspannungsanlagen
- Erweiterbarkeit der Regler-Grundfunktionen durch die Erweiterungsmodule der Serie EXP
- USB-, Ethernet- und serielle Kommunikationsschnittstellen
- Kommunikationsprotokolle Modbus-RTU und ASCII
- Thyristormodule für dynamische Kompensation

### Blindstrom-Überwachungsrelais

Serie DCRM ..... 26 - 8

### Automatische Blindleistungsregler

Serie DCRL ..... 26 - 9

Serie DCRG ..... 26 - 10

Zubehör ..... 26 - 12

Kommunikationsvorrichtungen ..... 26 - 12

### Thyristormodule

26 - 13

### Maße

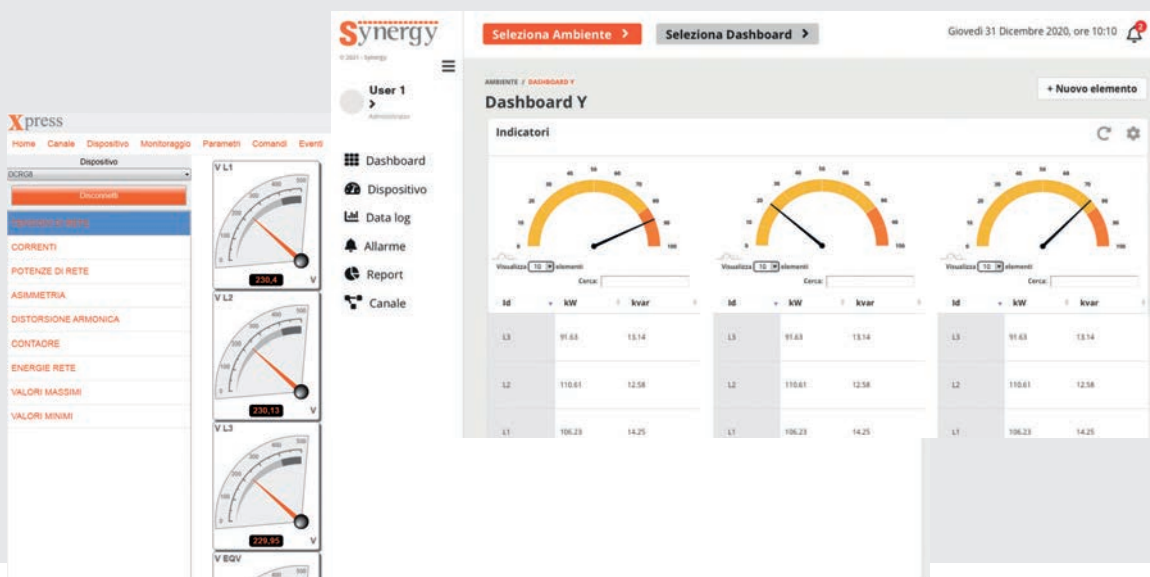
26 - 14

### Anschlusspläne

26 - 15

### Technische Eigenschaften

26 - 17





Seite 26-8

**SERIE DCRM**

- Blindstrom-Überwachungsrelais
- Modulare Ausführung
- 2 Stufen
- Einstellung durch Potentiometer auf der Vorderseite
- 3 LED-Anzeigen



Seite 26-9

**SERIE DCRL (ERWEITERBAR)**

- Einbauausführung: DCRL3 - DCRL5 (96x96mm), DCRL8 (144x144mm)
- 3/5/8 Stufen, Erweiterbarkeit mit Modulen der Serie EXP (Erhöhung der Stufen, digitale Ausgänge, Kommunikationsanschlüsse etc.)
- Hintergrundbeleuchtetes Symbol-LCD
- Ethernet-Kommunikationsschnittstelle (nur bei DCRL8)
- Alarmcodes mit Laufschrift, einstellbar in 6 Sprachen (Italienisch, Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch und Portugiesisch)
- Vom Versorgungseingang getrennter Eingang für Spannungsmessung
- Geeignet für Nieder und Mittelspannungssysteme
- Schutz vor Überstrom der Kondensatoren
- Integrierter Temperatursensor
- Oberwellenmessung von Spannung und Strom bis zur 15. Oberwelle
- Optische USB- und WLAN-Schnittstelle an der Vorderseite für die Verbindung mit dem Computer, Smartphone und Tablet-PC
- Möglichkeit der Programmierung von Alarmen
- Passwortschutz mit 2 Ebenen, um unerwünschte Zugriffe zu vermeiden
- Kompatibel mit der Überwachungs- und Energiemanagement-Software **Synergy** und **Synergy<sub>com</sub>**, der Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware **Xpress** und der App **Sam1** für Android/iOS



Seite 26-10

**SERIE DCRG (ERWEITERBAR)**

- Einbauausführung: DCRG8 - DCRG8F (144x144mm)
- 8 Stufen, Erweiterbarkeit mit Modulen der Serie EXP (Erhöhung der Stufen, Ein- und Ausgänge, Kommunikationsanschlüsse, GPRS/GSM-Modem, Datenspeicher etc.) und mit Master-Slave-Funktion
- Hintergrundbeleuchtetes Grafik-LCD (128x80 Pixel), das auch bei schlechten Lichtverhältnissen ein müheloses Ablesen der Daten und die übersichtliche, intuitive Anzeige der Systeminformationen erlaubt
- Ethernet-Kommunikationsschnittstelle
- Texte in 10 Sprachen: Italienisch, Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Tschechisch, Polnisch, Russisch, Portugiesisch und einer benutzerdefinierten Sprache
- Vom Versorgungseingang getrennter Eingang für Spannungsmessung
- Geeignet für die Nieder und Mittelspannungssysteme
- Schutz vor Überstrom der Kondensatoren
- Integrierter Temperatursensor
- Oberwellenmessung von Spannung und Strom bis zur 31. Oberwelle
- Dynamische Kompensation (Version DCRG8F)
- Separate Kompensation für jede einzelne Phase (SPPFC)
- Kompensation der kapazitiven Blindleistung (Version DCRG8IND)
- Optische USB- und WLAN-Schnittstelle an der Vorderseite für die Verbindung mit dem Computer, Smartphone und Tablet-PC
- Möglichkeit der Programmierung von Alarmen
- Passwortschutz mit 2 Ebenen, um unerwünschte Zugriffe zu vermeiden
- Echtzeituhr mit Gangreserve
- Bis zu 250 speicherbare Ereignisse
- Kompatibel mit der Überwachungs- und Energiemanagement-Software **Synergy** und **Synergy<sub>com</sub>**, der Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware **Xpress** und der App **Sam1** für Android/iOS



NFC

Seite 26-13

**SERIE DCTL THYRISTORMODULE**

- Versionen für Stufen von 7,5kvar bis 120kvar
- Versionen mit Nennspannung von 400 bis 690VAC
- Geeignet für dynamische Kompensation
- Kontrolliertes Einschalten/Ausschalten im Nulldurchgang des Stroms
- Schutz vor Übertemperatur
- Überwachung und Schutz gegenüber Strom, Leistung und Stromoberwellen in der Kondensatorbank
- NFC-Konnektivität für Parametereinstellung und Programmierung der Sollwerte über die **NFC** App
- Optische Schnittstelle für Programmierung und Diagnose mit der Software **Xpress** und **Sam1** App
- Serielle RS485-Schnittstelle als Option für die Steuerung und Überwachung durch Regler DCRG8F



	<b>DCRL3</b>	<b>DCRL5</b>	<b>DCRL8</b>	<b>DCRG8 / DCRG8IND</b>	<b>DCRG8F</b>
Stufen	3 Relais (bis zu 6 mit EXP1007)	5 Relais (bis zu 8 mit EXP1007)	8 Relais (bis zu 14 mit EXP1007)	8 Relais (bis zu 18 Relaisausgänge mit EXP1006 und EXP1007) (bis zu 24 gemischte Relaisausg. und statische Ausg. mit EXP1001)	8 statisch (bis zu 24 Relaisausgänge mit EXP1001) (bis zu 23 gemischte Relaisausg. und statische Ausg. mit EXP1006, EXP1007 und EXP1001)

**VORDERSEITE/GEHÄUSE**

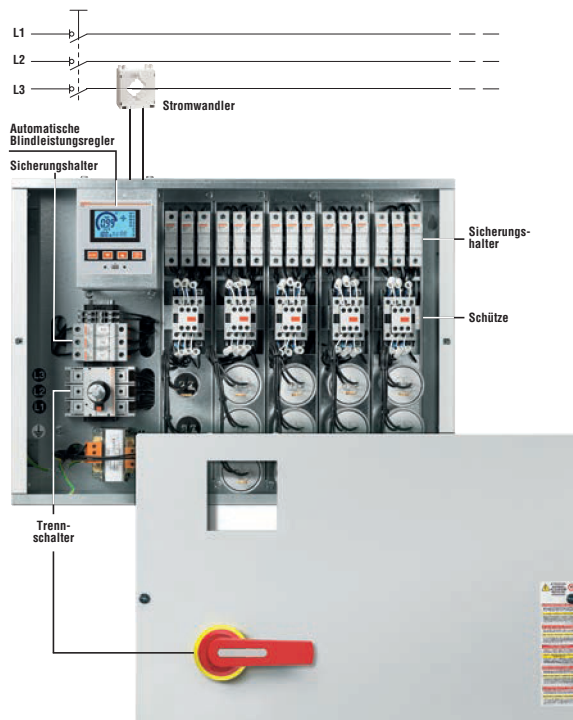
Display	Hintergrundbeleuchtetes Symbol-LCD			Hintergrundbeleuchtetes Grafik-LCD, 128x80 Pixel	
Sprachen	6 (nur Laufschrift der Alarmcodes) Italienisch, Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Portugiesisch			10 Italienisch, Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Tschechisch, Polnisch, Russisch, Portugiesisch und 1 benutzerdefinierte Sprache	
Abmessungen	96x96mm	96x96mm	144x144mm	144x144mm	
Schutzart	IP54	IP54	IP65	IP65	
Erweiterbar mit Modulen EXP...	●			●	

**KONTROLLE/FUNKTIONEN**

Automatische Erkennung der Stromrichtung	●			●	
Tauglich für 4-Quadranten-Betrieb	●			●	
Master-Slave-Funktion				● (DCRG8 / DCRG8IND)	
Separater Eingang für Hilfsversorgung	●			●	
Möglichkeit der Drehspannungsüberwachung				●	
Stromeingänge	1 (Stromwandler 5A oder 1A)			3 (Stromwandler 5A oder 1A)	
Dynamische Kompensation (FAST)				● mit EXP1001 (max. 16 statische Ausgänge)	●
Mögliche Verw. für separate Kompensation pro Phase				●	
Mögliche Verwendung für induktive Stufen				● (DCRG8IND)	
Mögliche Verwendung bei Mittelspannung	●			●	
Mögliche Umschaltung zwischen Phase-Nullleiter auf 3-phasiges System	●			●	
Analoge Eingänge				● mit EXP1004	
Analoge Ausgänge				● mit EXP1005	
Als Funktion oder externer Temperatursensor programmierbarer Eingang				● mit EXP1004	
USB-Kommunikationsschnittstelle	● mit EXP1010			● mit EXP1010	
RS232-Kommunikationsschnittstelle	● mit EXP1011			● mit EXP1011	
Isolierte RS485-Kommunikationsschnittstelle	● mit EXP1012			● mit EXP1012	
ETHERNET-Kommunikationsschnittstelle	● mit EXP1013 (nur bei DCRL8)			● mit EXP1013	
Isolierte Profibus-DP-Schnittstelle				● mit EXP1014	
GPRS/GSM-Modem				● mit EXP1015	
Optische USB-Kommunikationsschnittst. Vorderseite	● mit CX01			● mit CX01	
Optische WLAN-Kommunikationsschnittst. Vorderseite	● mit CX02			● mit CX02	
Schnelle Einstellung des Stromwandlers	●			●	
Kompatibel mit Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress					
Kompatibel mit Überwachungssoftware Synergy und Synergy	●			●	
Kompatibel mit App sam1	●			●	
Echtzeituhr mit Gangreserve				●	
Datenspeicher für Datenlogger				● mit EXP1030	
Aufzeichn. Ereignisse: Alarmer, Setup-Änderung, etc.				●	
Benutzerdefinierbare interne Zähler				●	



	DCRL3	DCRL5	DCRL8	DCRG8 / DCRG8IND	DCRG8F
<b>MESSUNGEN</b>					
Nennmessspannung		600VAC max.		600VAC max.	
Messbereich Spannung		50...720VAC		50...720VAC	
Cosφ Momentanwert		●		●	
Leistungsfaktor - Momentanwert und Wochenmittelwert		●		●	
Spannung und Strom		●		●	
Blindleistung zur Erreichung des Setpoints und insgesamt		●		●	
Überlast Kondensatoren		●		●	
Schalttafeltemperatur		●		●	
Höchstwert Spannung und Strom		●		●	
Höchstwert Kondensatorüberlast		●		●	
Höchstwert Schalttafeltemperatur		●		●	
Höchstwert Kondensatortemperatur				● mit EXP1004 und EXP1015	
Wirkleistung und Scheinleistung				●	
Wirkenergie, Blindenergie und Scheinenergie				●	
Oberwellenanalyse von Strom und Spannung		● bis zur 15. Oberwelle		● bis zur 31. Oberwelle	
Gemessener Wert in var je Stufe		●		●	
Anzahl der Umschaltungen je Stufe		●		●	
<b>SCHUTZ</b>					
Zu hohe und zu niedrige Spannung		●		●	
Zu hoher und zu niedriger Strom		●		●	
Überkompensation (Kondensatoren ausgeschaltet und cosφ höher als Setpoint)		●		●	
Unterkompensation (Kondensatoren eingeschaltet und cosφ niedriger als Setpoint)		●		●	
Überlast Kondensatoren		●		●	
Überlast Kondensatoren auf allen 3 Phasen				●	
Übertemperatur		●		●	
Kurzunterbrechung im Netz		●		●	
Kondensatorbatterie schadhaft		●		●	
Überschreitung der max. Anzahl an Schaltungen		●		●	
Überschreitung der max. Oberwellenverzerrung des Stroms		●		●	
Programmierung der Eigenschaften der Alarmer (Aktivierung, Ansprechverzögerung, Relaisauslösung, etc.)		●		●	
Schutz der Kondensatoren				● mit EXP1016	



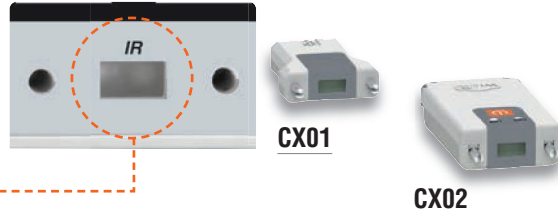


## EFFIZIENT UND LEISTUNGSFÄHIG! DCRL3 - DCRL5



### OPTISCHE KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLE

Die optische Schnittstelle an der Vorderseite erlaubt die Kommunikation über USB und WLAN mit einem PC, Smartphone und Tablet-PC für die Programmierung, die Diagnose und den Daten-Download, ohne dass die Versorgung der Schalttafel getrennt werden muss.



### BENUTZEROBERFLÄCHE

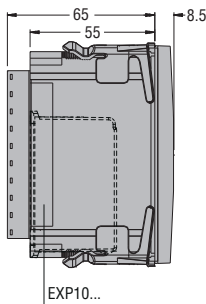
Das hintergrundbeleuchtete Symbol-LCD garantiert eine optimale Ablesbarkeit der angezeigten Messungen und Alarmmeldungen. Die 4 Navigationstasten dienen für Einstellungen und Funktionen.

### EIN ERWEITERUNGSSLOT FÜR MODULE DER SERIE EXP...

### ERWEITERBAR BIS AUF 8 STUFEN

### KOMPAKTE ABMESSUNGEN

Die Abmessungen des Gehäuses (96x96x73mm) nehmen auch bei montiertem Erweiterungsmodul nicht zu.



### BEFESTIGUNGSSYSTEM

Das **Befestigungssystem mit Clips** ist praktisch: Der Einrastvorgang und die folgende Druckausübung garantieren einen langfristig optimalen, festen Sitz. Die korrekte Montage der Clips und der serienmäßigen Dichtung in der Schalttafel sorgt für die Schutzart **IP54** auf der Vorderseite.



### ERWEITERBARKEIT

Die Grundfunktionen der Regler lassen sich dank der Erweiterungsmodule der Serie EXP problemlos erweitern:

- Digitale Ausgänge
- Relaisausgänge zur Erhöhung der Stufen
- Isolierte USB-Schnittstelle
- Isolierte RS232-Schnittstelle
- Isolierte RS485-Schnittstelle



### SOFTWARE-KOMPATIBILITÄT

- **S**am1 App für Android und iOS
- **X**press für Konfiguration und Fernsteuerung
- **S**ynergy und **S**ynergy<sub>cloud</sub> für Überwachung und Energiemanagement

### EIGENSCHAFTEN DER SERIE DCRL

#### BREITER BEREICH AN MESSSPANNUNGEN

Dank des breiten Messbereichs zwischen 50...720VAC L-L und 50...415VAC L-N können die Regler für die meisten Anwendungen eingesetzt werden.

#### EIGNUNG FÜR NIEDER- UND MITTELSPANNUNGSSYSTEME

Die Regler können dank der Möglichkeit, das Verhältnis eines Spannungswandlers einzustellen, in Mittelspannungssysteme eingesetzt werden. So erhält man sowohl für die Regelung als auch für die Anzeige auf dem Display Messungen bezüglich der Primärwicklung des Wandlers.

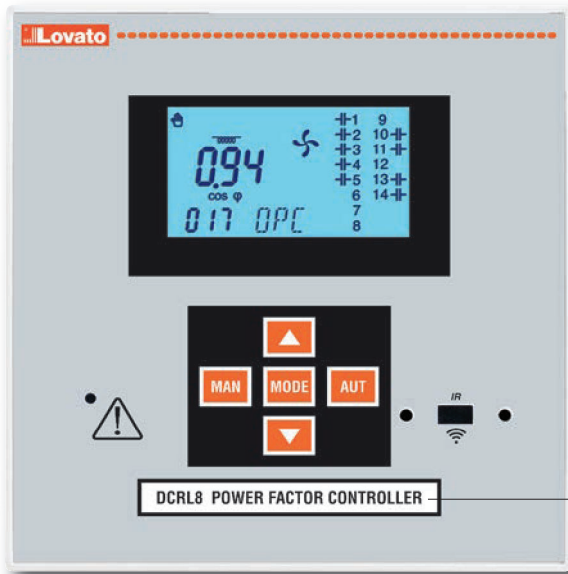
#### ALARMELDUNGEN IN 6 SPRACHEN

Für die Anzeige der Alarmmeldungen stehen die Sprachen Italienisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Portugiesisch und Spanisch zur Auswahl.

#### FEHLERHAFTHEITSTUFE

DCRL misst den Prozentwert der Restleistung einer jeden Stufe und vergleicht diesen mit dem im Hauptmenü eingestellten Wert. Der Alarm für fehlerhafte Stufe wird ausgelöst, wenn dieser Wert den eingestellten Grenzwert unterschreitet.

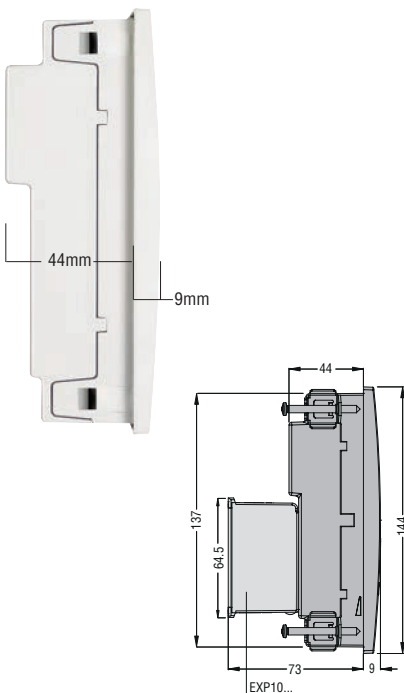
## DCRL8



- **BENUTZER-OBERFLÄCHE**  
Das hintergrundbeleuchtete Symbol-LCD garantiert eine optimale Ablesbarkeit der angezeigten Messungen und Alarmmeldungen. Die 5 Navigationstasten dienen für Einstellungen und Funktionen, während eine LED Alarme und die optische Schnittstelle für die Kommunikation über USB und WLAN anzeigt.
- **ERWEITERBAR BIS AUF 14 STUFEN**
- **OPTISCHE KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLE**  
Die optische Schnittstelle an der Vorderseite erlaubt die Kommunikation über USB und WLAN einem PC, Smartphone und Tablet-PC für die Programmierung, die Diagnose und den Daten-Download, ohne dass die Versorgung der Schalttafel getrennt werden muss.
- **ZWEI ERWEITERUNGSSLOTS FÜR MODULE DER SERIE EXP...**
- **ETHERNET-KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLE**  
Bei Verwendung des Erweiterungsmoduls mit EXP1013
- **INDIVIDUELLE BESCHRIFTUNG**  
Auf der Vorderseite der Regler kann ein individuelles mit Beschriftungen, Logo, Codes, etc. versehenes Etikett angebracht werden

- **KOMPAKTE ABMESSUNGEN**

Das **niedrige Profil** und die reduzierte Tiefe erleichtern den Einbau des Blindleistungsreglers auch in sehr kompakten Schalttafeln. Die Gesamttiefe des Reglers in der Schalttafel mit montierten Erweiterungsmodulen beträgt 73mm.



- **BEFESTIGUNGSSYSTEM**

Das Befestigungssystem mit **Metallschrauben** garantiert einen langfristig optimalen, festen Sitz.



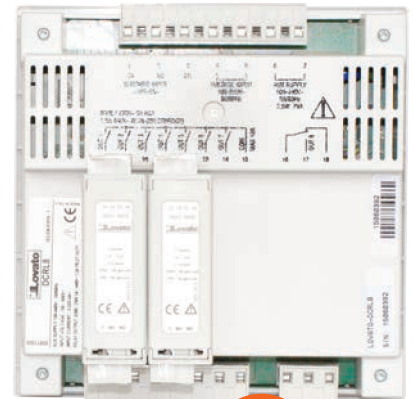
- **HOHE SCHUTZART**

Die Vorderseite des Geräts und die Dichtung wurden konzipiert, um die Schutzart **IP65** zu garantieren.

- **ERWEITERBARKEIT**

Die Grundfunktionen des Reglers lassen sich dank der Erweiterungsmodule der Serie EXP problemlos erweitern:

- Relaisausgänge zur Erhöhung der Stufen
- Digitale Ausgänge
- Isolierte RS232-Schnittstelle
- Isolierte RS485-Schnittstelle
- Isolierte Ethernet-Schnittstelle



**MAX. 2**

- **SOFTWARE-KOMPATIBILITÄT**

- **Sam1** App für Android und iOS
- **Xpress** für Konfiguration und Fernsteuerung
- **Synergy** und **Synergy.com** für Überwachung und Energiemanagement

- **EIGENSCHAFTEN DER SERIE DCRL**

- **5A ODER 1A IM GLEICHEN REGLER**  
Über einen Parameter kann der Regler für die Verwendung von Stromwandlern mit Sekundärwicklung von 5A oder 1A aktiviert werden.
- **WEISS HINTERLEUCHTETES DISPLAY**  
Programmierbar für Blinken bei Alarmzustand
- **OBERWELLENANALYSE**  
Umfasst Messungen des THD-Werts und der einzelnen Oberwellen bis zur 15. von Spannung und Strom, die auf dem Display angezeigt werden können

- **WARTUNGSINTERVALLE**  
Es sind 2 Zähler vorgesehen: Einer für die Betriebsstunden der Stufen und der andere für die Anzahl der Schaltungen einer jeden Stufe. Für beide Zähler kann eine Alarmschwelle eingestellt werden.
- **INTEGRIERTER TEMPERATURSENSOR**  
Die Innentemperatur des Reglers wird ständig durch den integrierten Sensor überwacht. Der Benutzer kann Schwellenwerte für den Start und Stopp des Kühlerlüfters und/oder für die Auslösung des Temperaturalarms programmieren.

# DIE RICHTIGE LÖSUNG FÜR JEDE DCRG8

● **GRAFIK-LCD MIT HINTERGRUND-BELEUCHTUNG**

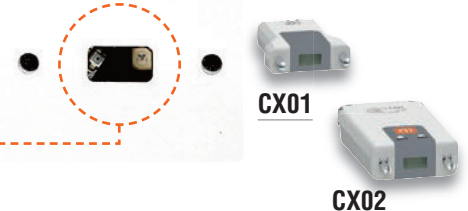
128x80 Pixel, optimal ablesbar, mit einstellbarer Helligkeit

● **3 ERHÄLTICHE VERSIONEN:**

- DCRG8: Für Kompensation mit Schützen oder dynamische Kompensation (schnell) mit EXP1001
- DCRG8F: Für dynamische Kompensation
- DCRG8IND: Für Kompensation der kapazitiven Blindleistung

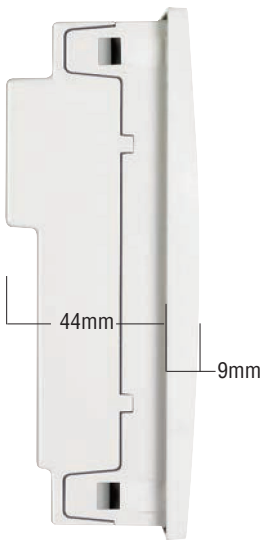


● **OPTISCHE KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLE**  
Die optische Schnittstelle an der Vorderseite erlaubt die Kommunikation über USB und WLAN mit einem PC, Smartphone und Tablet-PC für die Programmierung, die Diagnose und den Daten-Download, ohne dass die Versorgung der Schalttafel getrennt werden muss.

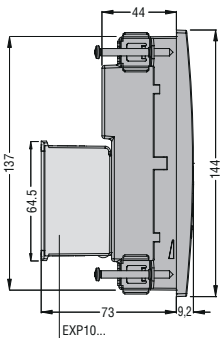


● **INDIVIDUELLE BESCHRIFTUNGSMÖGLICHKEIT**  
Auf der Vorderseite ist die individuelle Beschreibung des Reglers durch Beschriftungen, Logo, Codes, etc. möglich.

● **KOMPAKTE ABMESSUNGEN**



Das **niedrige Profil** und die reduzierte Tiefe erleichtern den Einbau des Blindleistungsreglers auch in sehr kompakten Schalttafeln.



● **BEFESTIGUNGSSYSTEM**



Das Befestigungssystem mit **Metallschrauben** garantiert einen langfristig optimalen, festen Sitz.

● **HOHE SCHUTZART**

Die Vorderseite des Geräts und die Dichtung wurden konzipiert, um die Schutzart **IP65** zu garantieren.

● **ERWEITERBARKEIT**



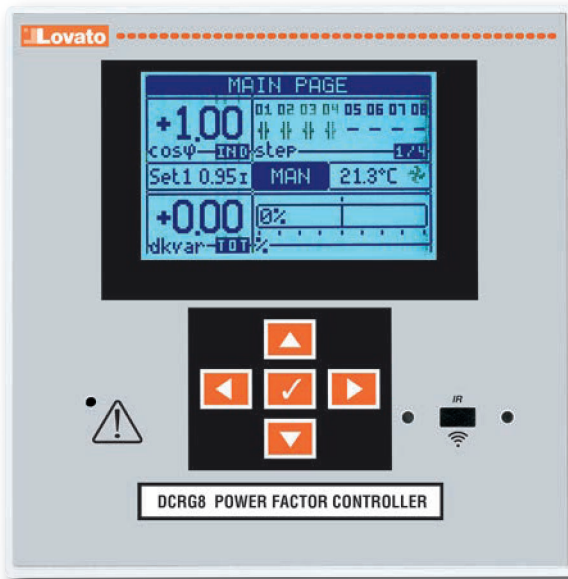
Die Grundfunktionen des Reglers lassen sich dank der Erweiterungsmodulen der Serie EXP problemlos erweitern:

- Ausgangsrelais zur Erhöhung der Stufen
- Isolierte, statische Ausgänge (auch für dynamische Kompensation)
- Schutz der Kondensatoren
- Digitale und analoge Eingänge und Ausgänge
- Erweiterbar bis auf 24 gemischte Ausgänge
- Isolierte RS232-Schnittstelle
- Isolierte RS485-Schnittstelle
- Isolierte Ethernet-Schnittstelle
- Isolierte Profibus-DP-Schnittstelle
- GPRS/GSM-Modem
- Datenspeicher, Echtzeituhr mit Gangreserve für Datenlogger

● **SOFTWARE-KOMPATIBILITÄT**

- **Sam1** App für Android und iOS
- **Xpress** für Konfiguration und Fernsteuerung
- **Synergy** und **Synergy.com** für Überwachung und Energiemanagement

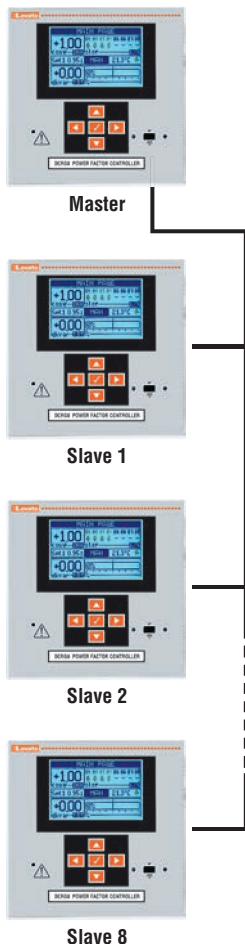




- GEEIGNET FÜR DIE KOMPENSATION MIT SCHÜTZEN UND MIT THYRISTORMODULEN (BEIM MODELL DCRG8F ODER DCRG8 + EXP1001)
- SEPARATE KOMPENSATION FÜR JEDE EINZELNE PHASE
- KOMPENSATION DER KAPAZITIVEN BLINDLEISTUNG ÜBER DIE STEUERUNG INDUKTIVER STUFEN (BEIM MODELL DCRG8IND)
- SENDUNG VON ALARM-SMS
- SENDUNG VON DATEN ÜBER E-MAIL ODER FTP-SERVER
- ERGONOMISCHES DESIGN  
Der Regler DCRG hat ein ergonomisches Design und eine moderne Optik

### ● MASTER-SLAVE-FUNKTION

Ein DCRG-Regler kann zusätzlich zu seinen Stufen auch die Ausgänge anderer, analoger Regler steuern, sodass eine **Master-Slave**-Architektur entsteht. Es können bis zu 8 Slaves gesteuert werden, um ein System mit maximal 32 Stufen zu erhalten.



### ● SCHUTZ DER KONDENSATOREN

Wird das entsprechende Erweiterungsmodul EXP1016 hinzugefügt, kann der Regler DCRG mit weiteren Funktionen zum Schutz der Kondensatoren versehen werden. Das Modul kann die Oberwellenströme und die lokale Temperatur der Kondensatoren messen sowie einen Fehler in einer beliebigen Phase erkennen.

### ● 3 STROMEINGÄNGE

- Möglichkeit, für jede einzelne Phase eine **separate Kompensation** vorzunehmen.  
- Möglichkeit, alle elektrischen Messungen der Anlage zu analysieren (Multimeter)

### ● BREITER BEREICH AN NENNMESSSPANNUNGEN

Dank des breiten Messbereichs zwischen 100...600VAC kann der Regler für die meisten Anwendungen eingesetzt werden.

### ● GSM/GPRS-MODEM

Bei Einbau des Erweiterungsmoduls EXP1015 wird der Regler mit einem automatisch vom Steuergerät konfigurierten GSM/GPRS-Modem ausgestattet, was die Installation und Verdrahtung vereinfacht. Nach dem Einsetzen einer Daten-SIM-Karte kann der Regler Alarm- oder Benachrichtigungs-SMS, **E-Mails** oder Datendateien an FTP-Server senden.

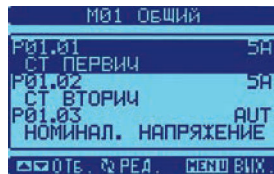
### ● 5A ODER 1A IM GLEICHEN REGLER

Über einen Parameter kann der Regler für die Verwendung von Stromwandlern mit Sekundärwicklung von 5A oder 1A aktiviert werden.

### ● GRAFISCHE DARSTELLUNGEN UND TEXTE IN 10 SPRACHEN



Anzeige von Wellenformen, Grafiken und Texten in 10 Sprachen: Italienisch, Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Tschechisch, Polnisch, Russisch, Portugiesisch und einer benutzerdefinierten Sprache.



### ● GEEIGNET FÜR MITTELSPANNUNGSSYSTEME

Die Regler können dank der Möglichkeit, das Verhältnis eines Spannungswandlers einzustellen, in Mittelspannungssysteme eingesetzt werden. So erhält man sowohl für die Regelung als auch für die Anzeige auf dem Display Messungen bezüglich der Primärwicklung des Wandlers.

### ● DYNAMISCHE KOMPENSATION

Es ist möglich, Systeme für die dynamische Kompensation mit Thyristoren zu realisieren, falls die Blindlast schnell schwankt. DCRG8F verfügt über 8 statische Ausgänge, während durch DCRG8 + EXP1001, ein gemischt-dynamisches System mit Relais entsteht, da auch die integrierten Relaisausgänge genutzt werden.

### ● SEPARATE KOMPENSATION FÜR JEDE EINZELNE PHASE (SPPFC)

Bei 3-phasigen Systemen mit hoher Asymmetrie kann die Kompensation für jede einzelne Phase verwendet werden. Der DCRG-Regler ist in der Lage, den  $\cos\phi$  jeder einzelnen Phase zu überwachen und mit Hilfe 1- und 3-phasier Kondensatorbänke die Korrektur vorzunehmen.

### ● KOMPENSATION DER KAPAZITIVEN BLINDLEISTUNG (DCRG8IND)

Die Version DCRG8IND kann sowohl Kondensatoren als auch Induktoren verbinden, um den gewünschten  $\cos\phi$  zu erreichen, wenn es nötig ist, auch die kapazitive Blindleistung zu kompensieren.



## Serie DCRM



DCRM2

Bestell- bezeichnung	Stufen	Hilfs- versorgungs- spannung	St. pro Pack.	Gew.
	Anz.	[V]	St.	[kg]
Für 1-phasige und 3-phasige Niederspannungssysteme				
<b>DCRM2</b>	2	380...415VAC	1	0,284

**Allgemeine Eigenschaften**

Das DCRM-Relais erlaubt die Überwachung des Blindstroms einer Anlage.

Es ist in der Lage,  $\cos\varphi$  bestmöglich zu kompensieren, wodurch der vom Energielieferanten angeforderte Blindstrom reduziert wird.

Das Relais kontrolliert den Anschluss von zwei Kondensatorbänke, von denen jede separat mit einer über einen speziellen Trimmer einstellbaren Leistung versorgt werden kann.

Es ist außerdem möglich, die Ein- und Ausschaltzeit der Kondensatoren zu regeln, indem die Reaktionsgeschwindigkeit des Systems justiert wird.

Das Gerät kann sowohl in 3-phasiger als auch in 1-phasiger Konfiguration verwendet werden.

**Betriebsbedingungen**

- Hilfsversorgungsspannung:
  - 380...415VAC standardmäßig
  - 220...240VAC und 440...480VAC auf Anfrage
- Nennfrequenz: 50/60Hz
- Spannungseingang: 80...528VAC
- Stromeingang:
  - Durch Stromwandler /5A
  - Messbereich: 0,1...6A
  - Art der Messung: Echter Effektivwert (TRMS)
  - Automatische Erkennung der Anschlussrichtung des Stromwandlers (direkt / umgekehrt)
- Relaisausgänge:
  - 2 Relais (Stufen) mit jeweils 1 Wechsler
  - Nennstromdurchfluss: 8A 250VAC (AC1)
  - Möglichkeit, die Kontrolle der beiden Relais separat zu aktivieren
- Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

**EINSTELLUNGEN**

"C/K Step 1"	C/K ratio step 1 (0,15...2)
"C/K Step 2"	C/K ratio step 2 (0,15...2)
"Connection delay"	Einschaltverzögerung der Kapazitäten 1...60s
"Disconnection delay"	Ausschaltverzögerung der Kapazitäten 0,1...60s
"System configuration"	Wahl 1-phasiges oder 3-phasiges System

**ANZEIGEN**

- 1 grüne LED für Anzeige Versorgung und Sperrzeit
- 2 rote LED für Anzeige Relaiseinschaltung

**Zulassungen und Konformität**

Erreichte Zulassungen: cULus, EAC

Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-5, IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n°14

### Serie DCRL



DCRL3 - DCRL5



DCRL8



EXP8000



EXP10...

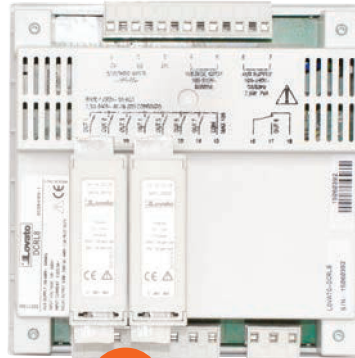
### Einrastbefestigung der Erweiterungsmodul EXP...

DCRL - DCRL5 mit 1 Modul



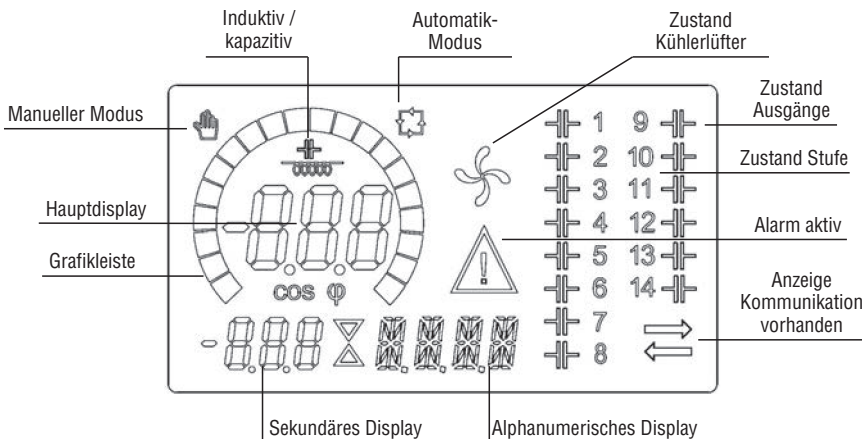
MAX. 1

DCRL8 mit 2 Modulen



MAX. 2

### Hintergrundbeleuchtetes Symbol-LCD



Bestellbezeichnung	Beschreibung	Stück pro Pack.	Gew.
		St.	[kg]
Für 1- und 3-phasige Nieder- und Mittelspannungssysteme			
<b>DCRL3</b>	3 Stufen, erweiterbar bis auf 6 Stufen, 100...440VAC	1	0,340
<b>DCRL5</b>	5 Stufen, erweiterbar bis auf 8 Stufen, 100...440VAC	1	0,340
<b>DCRL8</b>	8 Stufen, erweiterbar bis auf 14 Stufen, 100...440VAC	1	0,640
Zubehör			
<b>EXP8000</b>	Kunststoffaufnahme für individuell beschriftbares Etikett (nur bei DCRL3 und DCRL5)	10	0,050

Bestellbezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE Zusätzliche Stufen	
<b>EXP1006</b>	2 Relaisausgänge zur Erhöhung der Kompensationsstufen
<b>EXP1007</b>	3 Relaisausgänge zur Erhöhung der Kompensationsstufen
Eingänge und Ausgänge	
<b>EXP1003</b>	2 Relaisausgänge 5A 250VAC
Kommunikationsschnittstellen	
<b>EXP1010</b>	Isolierte USB-Schnittstelle
<b>EXP1011</b>	Isolierte RS232-Schnittstelle
<b>EXP1012</b>	Isolierte RS485-Schnittstelle
<b>EXP1013</b>	Isolierte ETHERNET-Schnittstelle (nur bei DCRL8)

### Allgemeine Eigenschaften

Die Serie DCRL wurde mit erweiterten Funktionen in einem spezifischen, ultrakompakten Gehäuse entwickelt. Sie verbindet das moderne Design der Vorderseite mit einer einfachen Installation und Erweiterbarkeit (Module EXP...). Die wichtigsten Eigenschaften sind:

- Hintergrundbeleuchtetes Symbol-LCD mit optimal ablesbaren Informationen
- Alarmcodes mit Laufschrift, in 6 Sprachen einstellbar (Italienisch, Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Portugiesisch)
- Anschluss an 1-phasige und 3-phasige Leitungen und Kompensationsanlagen (4 Quadranten)
- Eingang für Spannungsmessung von der Versorgung getrennt und für Mittelspannungsleitungen mit Spannungswandler verwendbar
- Drastische Reduzierung der Anzahl der Schaltungen
- Gleichmäßige Nutzung der Stufen mit gleicher Leistung
- Messung der installierten Blindleistung für jede Stufe
- Schutz vor Überstrom der Kondensatoren
- Schutz vor Übertemperatur der Schalttafel durch internen Sensor
- Sorgfältiger Schutz vor Kurzunterbrechungen
- Breite Palette an möglichen Messungen, einschließlich THD von Spannung und Strom mit Analyse der einzelnen Oberwellen bis zur 15. Oberwelle
- Breiter Spannungsmessbereich
- Hohe Genauigkeit der Echt-Effektivwertmessungen (TRMS)
- Optische USB-Schnittstelle (CX01) und WLAN-Schnittstelle (CX02) auf der Vorderseite für die Verbindung mit einem PC, Smartphone und Tablet-PC
- Kompatibilität mit Ethernet-Kommunikationsmodul EXP1013 (nur bei DCRL8)
- Kompatibilität mit der Überwachungssoftware **Synergy** und **Synergy<sub>cloud</sub>**, der Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware **Xpress** und der **Sam1** App für Android/iOS
- Individuelle Gestaltung mit Etikett auf der Vorderseite (nur bei DCRL8)

### Betriebsbedingungen

- Versorgung:
  - Hilfsspannung: 100...440VAC
  - Frequenz: 50/60Hz ±10%
- Spannungseingang:
  - Nennspannung: 600VAC L-L (346VAC L-N)
  - Frequenzbereich: 45...65Hz
- Stromeingang:
  - 1-phasiger Anschluss
  - Nennstrom: 1A oder 5A konfigurierbar
- Messungen und Kontrollen:
  - Regelung des Leistungsfaktors: 0,5 ind...0,5 kap.
  - Messbereich Spannung: 50...720VAC L-L; 50...415VAC L-N
  - Messbereich Strom: 0,025...1,2A für Skalenendwert 1A; 0,025...6A für Skalenendwert 5A
  - Art der Spannungs- und Strommessung: Echter Effektivwert (TRMS)
- Relaisausgänge (Stufen):
  - DCRL3: 3 Ausgänge
  - DCRL5: 5 Ausgänge
  - DCRL8: 8 Ausgänge
  - Zusammensetzung der Kontakte: Schließer, der letzte Kontakt ist ein Wechsler
  - Nennstromdurchfluss: 5A 250VAC AC1
- Einbauausführung:
  - DCRL3, DCRL5 (96x96mm); DCRL8 (144x144mm)
- Schutzart:
  - DCRL3, DCRL5 IP54 und DCRL8 IP65 Vorderseite, IP20 Klemmen bei allen

### Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: cULus, EAC, RCM  
 Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-3 (nur bei DCRL8), IEC/EN/BS 61000-6-4 (nur bei DCRL3-5), UL 508, CSA C22.2 n°14

### Kondensatorschütze

Siehe Kapitel 2 auf Seite 2-16

### Software Synergy, Synergy<sub>cloud</sub>, Xpress und Sam1

Siehe Kapitel 30

### Erweiterungsmodul EXP

Siehe Kapitel 31

### Serie DCRG



DCRG8



EXP10...

Einrastbefestigung von 4 Erweiterungsmodule EXP... DCRG8 / DCRG8F / DCRG8IND



MAX. 4

Bestellbezeichnung	Beschreibung	St. pro Pack.	Gew.
		St.	[kg]
<b>DCRG8</b>	8 Relaisstufen, erweiterbar bis auf 24 Stufen, 100...415VAC	1	0,980
<b>DCRG8F</b>	8 stat. Stufen, erweiterbar bis auf 24 Stufen, 100...415VAC	1	0,980
<b>DCRG8IND</b>	8 Relaisstufen, erweiterbar bis auf 24 Stufen, 100...415VAC, zur Kompensation der kapazitiven Blindleistung	1	0,980

Zubehör			
<b>NTC01</b>	Remote-Temperatursensor, Länge 3m	1	0,150

Bestellbezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE Zusätzliche Stufen	

<b>EXP1006</b>	2 Relaisausgänge zur Erhöhung der Kompensationsstufen
<b>EXP1007</b>	3 Relaisausgänge zur Erhöhung der Kompensationsstufen

Eingänge und Ausgänge

<b>EXP1000</b>	4 isolierte, digitale Eingänge
<b>EXP1001</b>	4 isolierte, statische Ausgänge zur Erhöhung der statischen Stufen
<b>EXP1002</b>	2 digitale Eing. u. 2 isoliert., statische Ausg.
<b>EXP1003</b>	2 Relaisausgänge 5A 250VAC
<b>EXP1004</b>	2 isolierte, analoge Eingänge PT100 oder 0/4...20mA oder 0...10V oder 0...±5V
<b>EXP1005</b>	2 isolierte, analoge Ausgänge 0/4...20mA oder 0...10V oder 0...±5V
<b>EXP1008</b>	2 isolierte, digitale Eing. und 2 Relaisausg. 5A 250VAC
<b>EXP1016</b>	Schutz der Kondensatoren mit 2 Eingängen für Temperaturmessung mit NTC-Sensoren und 2 Eingängen für Drehstrommessung

Kommunikationsschnittstellen	
<b>EXP1010</b>	Isolierte USB-Schnittstelle
<b>EXP1011</b>	Isolierte RS232-Schnittstelle
<b>EXP1012</b>	Isolierte RS485-Schnittstelle
<b>EXP1013</b>	Isolierte Ethernet-Schnittstelle
<b>EXP1014</b>	Isolierte Profibus-DP-Schnittstelle
<b>EXP1015</b>	GPRS/GSM-Modem, ohne Antenne

Sonstiges	
<b>EXP1030</b>	Datenspeicher, Echtzeituhr mit Gangreserve für Datenlogger

❶ Für die Konfiguration mittels Software wenden Sie sich bitte an unseren Customer-Service

### Allgemeine Eigenschaften

Der automatische Blindleistungsregler DCRG erfüllt die technischen Eigenschaften, die in modernen, elektrischen Industrieanlagen gefordert werden. Er wurde konzipiert, um diesen Ansprüchen gerecht zu werden und bietet die Möglichkeit, seine Funktionen durch die Verwendung spezieller Erweiterungsmodule der Serie EXP zu steigern. Erwähnenswert ist außerdem das serienmäßige Vorhandensein der optischen USB-Schnittstelle für die Programmierung des Geräts, die Diagnose und den Daten-Download. Das hintergrundbeleuchtete Grafik-LCD sorgt dafür, dass sich die Daten auch bei schlechten Lichtverhältnissen gut ablesen lassen und erlaubt eine klare und intuitive Anzeige der Informationen des Systems. Die wichtigsten Eigenschaften sind:

- Hintergrundbeleuchtete Grafik-LCD 128x80 Pixel mit Texten in 10 Sprachen: Italienisch, Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Tschechisch, Polnisch, Russisch, Portugiesisch und einer benutzerdefinierten Sprache
- Anschluss an 1-phasige und 3-phasige Leitungen, 3-phasige Leitungen mit Überwachung des Nullleiters und Kompensationsanlagen (4 Quadranten)
- Kompensation der kapazitiven Blindleistung (DCRG8IND)
- Separate Kompensation für jede einzelne Phase (SPPFC)
- Dynamische Kompensation bei DCRG8F oder DCRG8 + EXP1001
- Steuerung der Thyristormodule DCTL... mit statischen Ausgängen oder RJ485-Port mit DCRG8F
- Einsatz in Mittelspannungssystemen mit Spannungswandler
- Fähigkeit, auch in Systemen mit hohem Oberwellenanteil korrekt zu arbeiten
- Drastische Reduzierung der Anzahl der Schaltungen
- Gleichmäßige Nutzung der Stufen mit gleicher Leistung
- Messung der installierten Blindleistung für jede Stufe
- Aufzeichnung Anzahl der Einschaltungen einer jeden Stufe
- Überstromschutz der Kondensatoren an allen 3 Phasen
- Schutz vor Übertemperatur der Schalttafel durch internen und externen Sensor
- Sorgfältiger Schutz vor Kurzunterbrechungen
- Oberwellenanalyse von Strom und Spannungen
- Funktion für die schnelle Einstellung des Stromwandlers
- USB-Schnittstelle (CX 01) und WLAN-Schnittstelle (CX02) für die Verbindung mit einem PC, Smartphone und Tablet-PC
- Kommunikationsprotokoll Modbus-RTU TCP und ASCII
- Kompatibilität mit der Überwachungssoftware Synergy und Synergy, Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress und Sam1 App für Android/iOS
- Möglichkeit, SMS zu senden und zu empfangen, E-Mails mit Alarmdiagnose und Datendateien zu senden, FTP-Client-Funktion (mit Modul EXP1015)

### Betriebsbedingungen

- Spannungskreis
  - Hilfsversorgungsspannung: 100...415VAC
  - Nennfrequenz: 50/60Hz (±10%)
- Stromkreis:
  - 1-phasiger und 3-phasiger Eingang
  - Nennstrom Ie: 5A (1A programmierbar)
- Messungen und Kontrollen:
  - Regelung des Leistungsfaktors: 0,5 ind...0,5 kap.
  - Messbereich der Spannung: 50...720VAC
  - Messbereich des Stroms: 0,025...6A
  - Messbereich der Temperatur: -30...+85°C
  - Messbereich des Überlaststroms der Kondensatoren: 0...250%
  - Art der Spannungs- und Strommessung: Echter Effektivwert (TRMS).
- Relaisausgänge:
  - 7, jeweils mit Schließer, der letzte Kontakt ist ein Wechsler
  - Nennstromdurchfluss: 5A 250VAC AC1
- Einbauausführung (144x144mm)
- Schutzart: IP65 Vorderseite, IP20 Klemmen

### Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: cULus, EAC, RCM  
Übereinstimmung mit den Normen: IEC 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, UL 508, CSA C22.2 n°14

### Kondensatorschütze

Siehe Kapitel 2 auf Seite 2-16

Software Synergy, Synergy, Xpress und Sam1  
Siehe Kapitel 30

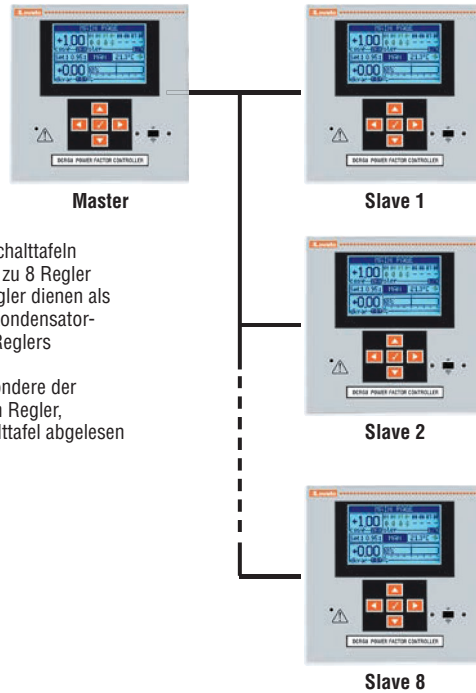
### Erweiterungsmodule EXP

Siehe Kapitel 31

### Maximale Erweiterbarkeit DCRG8 / DCRG8IND / DCRG8F

Regler	Stufen	EXP1006	EXP1007	EXP1001	STUFEN	
		Modul mit 2 Relaisausgängen	Modul mit 3 Relaisausgängen	Modul mit 4 statischen Ausg.	Relais	Statisch
		Anz. Module	Anz. Module	Anz. Module	INSGESAMT	
DCRG8 / DCRG8IND	8	4 (2 Stufen)	–	–	16	–
	8	2 (2 Stufen)	max. 2 (3 Stufen)	–	18	–
	8	–	–	max. 4 (4 Stufen)	8	16
DCRG8F	8	4 (2 Stufen)	–	–	8	8
	8	2 (2 Stufen)	max. 2 (3 Stufen)	–	10	8
	8	–	–	max. 4 (4 Stufen)	–	24

### Kompensationssystem "Master-Slave" bei DCRG 8



Ist das Kompensationssystem auf mehrere Schalttafeln verteilt, kann ein Regler DCRG 8 (Master) bis zu 8 Regler DCRG 8 (Slave) kontrollieren. Die "Slave"-Regler dienen als Remote-Ausgänge für die Einschaltung von Kondensatorbänken, indem sie die Befehle des "Master"-Reglers ausführen. Die Überwachung der Schalttafel und insbesondere der Kondensatorbänke erfolgt durch die einzelnen Regler, während der  $\cos\varphi$  zentral in der Master-Schalttafel abgelesen wird, wo sich der Leitungseingang befindet.

### Software und App

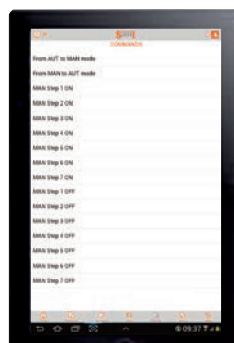
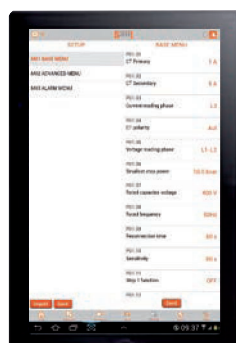
#### Xpress Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware



#### Synergy Überwachungs- und Energiemanagement-Software



#### sam1 App



#### Allgemeine Eigenschaften und Software

Mit Hilfe der Software Xpress ist es möglich, das Setup des Reglers schnell über einen PC auszuführen und dabei mögliche Fehler bei der Einstellung der Parameter zu vermeiden.

Es besteht auch die Möglichkeit, die auf einem DCRL... oder DCRG8... eingestellten Parameter auf dem Computer zu speichern und sie schnell auf ein anderes Gerät zu laden, das die gleiche Einstellung erfordert.

Es sind folgende Vorgänge möglich:

- Überwachung des Anlagenbetriebs:
  - Grafische und numerische Anzeige der Messungen
  - Zustand des Reglers
- Überwachung der Effizienz der Kondensatoren
  - Messung der aktuellen kvar einer jeden Stufe
  - Zähler für die Anzahl der Einschaltungen pro Stufe
  - Gesamtstundenzähler der Gesamtzeit des Anschlusses jeder einzelnen Stufe
  - Zugriff auf alle Setup-Parameter
  - Speichern / Laden der Parameter
  - Hervorhebung der geänderten Werte
  - Wiederherstellung der Default-Werte

Die Software Synergy erlaubt die Fernsteuerung und Überwachung der Regler DCRL... und DCRG8....

Für Details siehe Kapitel 30.

Der Aufbau und die Applikationen dieser Software basieren auf relationalen Datenbanken MS SQL, die Daten können über die meisten der verwendeten Browser abgerufen werden.

Es handelt sich um ein äußerst vielseitiges System, das über Intranet, VPN oder Internet gleichzeitig von einer hohen Anzahl von Nutzern/Arbeitsplätzen aufgerufen werden kann.

#### App für Smartphone und Tablet-PC

Die sam1 App erlaubt dem Benutzer, den Regler einzustellen, Alarme anzuzeigen, Befehle zu senden, die Messungen abzulesen, die statischen Daten und Ereignisse herunterzuladen und die erfassten Daten per E-Mail zu senden. Die Verbindung mit einem Smartphone/Tablet erfolgt per WLAN über das Gerät CX02. Kompatibel mit iOS und Android. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an: siehe erste Seite im Katalog





## Zubehör für DCRL und DCRG



EXCM4G01

**new**

Bestell- bezeichnung	Beschreibung	St.	Gew.
		pro Pack.	[kg]
51C2	Anschlusskabel PC↔DCRL/DCRG+ EXP1011, Länge 1,8m	1	0,090
EXCCON01	RS485/Ethernet-Konverter, 12...48VDC, inkl. Montage- set für DIN-Schiene❶	1	0,400
EXCM4G01	Gateway RS485/4G-Modem, 9...36VDC, inkl. Programmier- kabel❶	1	0,340

❶ Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an: siehe erste Seite im Katalog

## Kommunikations- vorrichtungen für DCRL und DCRG



CX01



CX02



CX03

Bestell- bezeichnung	Beschreibung	St.	Gew.
		pro Pack.	[kg]
CX01	Anschlusskabel PC↔DCRL/DCRG, mit optischem USB-Stecker für Programmierung, Daten- Download, Diagnose und Software-/Firmware-Update	1	0,090
CX02	WLAN-Gerät für Verbindung PC↔DCRL/DCRG, für Daten- Download, Programmierung, Diagnose und zum kopieren	1	0,090
Nur für Typ DCRG8...			
CX03	GSM Pentaband Antenne (850/900/1800/1900/2100MHz)	1	0,090

### Allgemeine Eigenschaften

Kommunikations- und Verbindungsvorrichtungen für den Anschluss der Blindleistungsregler DCRL und DCRG an Computer, Smartphone und Tablet-PC

#### CX01

Dieser optische USB-Stecker mit Kabel erlaubt, den Blindleistungsregler ohne Trennen der Versorgung der Schalttafel an einen PC anzuschließen, um:

- die Parameter zu programmieren
- die Einstellungen in externe Geräte zu kopieren
- Daten und Ereignisse herunterzuladen
- die Diagnose auszuführen
- die Firmware der Software zu aktualisieren

Der PC erkennt die Verbindung als USB-Standard

#### CX02

Über dieses WLAN-Gerät ist der Blindleistungsregler ohne die Notwendigkeit von Kabeln auf einem PC, Smartphone und Tablet-PC sichtbar, um:

- die Parameter zu programmieren
- Daten und Ereignisse herunterzuladen
- die Diagnose auszuführen und das Gerät zu kopieren

#### CX03

Dank der möglichen Verwendung mit den Frequenzen 850/900/1800/1900/2100MHz mit einer Antenne, die mit den meisten Mobilfunknetzen weltweit kompatibel ist.

Kabellänge 2,5m

Befestigungsbohrung Ø10mm

Schutzart IP67.

Hinsichtlich der Maße, Anschlusspläne und technischen Eigenschaften für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an: siehe erste Seite im Katalog

### Serie DCTL



DCTL...



NFC



### Zubehör für DCTL



EXC1042



EXP8003



NTC01



EXA01



EXA02

### Leistungsanschlüsse mit Doppelschraubklemme

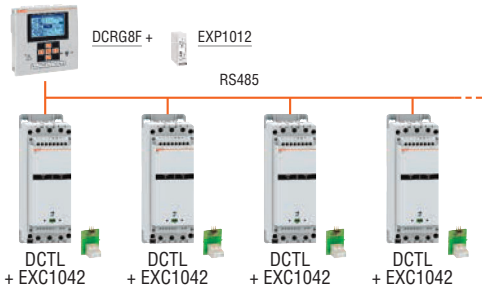


Die Thyristormodule DCTL bis 60kvar verfügen über Leistungsanschlüsse mit Doppelschraubklemme, was die Verdrahtung erheblich erleichtert, vor allem bei einer Parallelschaltung mehrerer Thyristormodule.

Bestellbezeichnung	Leistung Stufe	Stück pro Pack.	Gew.
	[kvar]	St.	[kg]
Versionen mit Nennspannung 400VAC			
DCTLA4000075	7,5kvar bei 400VAC	1	1,74
DCTLA4000150	15kvar bei 400VAC	1	1,74
DCTLA4000300	30kvar bei 400VAC	1	1,74
DCTLA4000500	50kvar bei 400VAC	1	2,84
DCTLA4001000	100kvar bei 400VAC	1	6,68
Versionen mit Nennspannung 400...480VAC			
DCTLA4800090	9kvar bei 480VAC	1	1,74
DCTLA4800180	18kvar bei 480VAC	1	1,74
DCTLA4800360	36kvar bei 480VAC	1	1,74
DCTLA4800600	60kvar bei 480VAC	1	2,84
DCTLA4801200	120kvar bei 480VAC	1	6,68
Versionen mit Nennspannung 600...690VAC IEC, 600VAC cULus			
DCTLA6900300	30kvar bei 690VAC	1	2,84
DCTLA6900500	50kvar bei 690VAC	1	2,84
DCTLA6901000	100kvar bei 690VAC	1	6,68

Bestellbezeichn.	Beschreibung	St. pro Pck.	Gew.
		St.	[kg]
EXC1042	RS485-Kommunikationskarte	1	0,020
EXP8003	Montagekit für DIN-Schiene für DCTL bis max. 60kvar	1	0,200
NTC01	Remote-Tempersensor, 3m	1	0,150
CX01	Anschlusskabel PC<->DCRL/DCRG für Programmierung, Diagnose und Software-/Firmware-Update	1	0,090
CX02	WLAN-Gerät für Verbindung PC<->DCRL/DCRG für Programmierung, Diagnose und Klonen	1	0,090
EXA01	Satz 3 Anschlussklemmen UL für DCTLA4001000, DCTLA4801200 und DCTLA6901000	1	0,141
EXA02	Satz 3 Klemmenabdeckungen für DCTLA4001000, DCTLA4801200 und DCTLA6901000	1	0,125

### Anschluss an den Blindleistungsregler DCRG8F über serielle RS485-Schnittstelle



Alternativ zur standardmäßigen Ansteuerung durch statische Ausgänge können die Thyristormodule DCTL über die opt. RS485-Schnittstelle (EXC1042) einfacher und linearer mit dem Regler DCRG8F verbunden werden. In dieser Konfiguration können auf dem Display des Reglers DCRG8F der Zustand und die Messungen der einzelnen Module DCTL (Ströme, Oberwellen, Temperatur, Betriebsstunden, etc.) angezeigt werden.



### Allgemeine Eigenschaften

- Für Anwendungen der dynamischen Kompensation (fast) geeignet
- Geräuscharmer Betrieb
- Einschalten im Nulldurchgang des Stroms
- Überwachung und Schutz bezüglich Strom, Leistung und Stromoberwellen in der Kondensatorbank. Dank der integrierten Stromwandler ist es möglich, die Kondensatorbank zu überwachen und vor Überstrom zu schützen, der zum Beispiel durch die Verzerrung der Wellenform der Spannung entsteht. Es besteht außerdem die Möglichkeit, die elektrischen Messungen der Kondensatorbank, wie Restleistung, Drehspannungen und -ströme, Temperaturen, THDI, Betriebsstunden etc. zu überwachen.
- Schutz vor Übertemperatur durch integrierten Sensor und Eingang für optionalen externen Sensor NTC01
- Einsatzbereit ohne notwendige Programmierung, wenn mit Standardfunktionen verwendet
- NFC-Konnektivität für Parametereinstellung und Programmierung der Schwellen (Übertemperatur, Überstrom, Überspannungen,...) mit Lovato NFC App, die kostenlos aus dem Google Play Store und App Store heruntergeladen werden kann
- Optische Schnittstelle an der Vorderseite für die Programmierung und Diagnose mit der Software Xpress und der Sam1 App. Anschluss über USB-Stecker (CX01) oder WLAN-Gerät (CX02)
- Steuerung über Signal 8...30VDC oder potentialfreien Kontakt (sodass kein Netzteil installiert werden muss)
- Serielle RS485-Schnittstelle optional (Bestellbezeichnung EXC1042) für Steuerung durch den Blindleistungsregler DCRG8F, über dessen Display auch der Zustand und die Messungen (Temperatur, Leistung,...) eines jeden DCTL überwacht werden können
- 1 programmierbarer Relaisausgang mit Wechsler zur Anzeige von Alarmen oder Lüftersteuerung
- Möglichkeit der sowohl vertikalen als auch horizontalen Installation ohne Leistungsreduzierung dank der serienmäßig integrierten Lüfter
- Überwachung des Betriebs der Lüfter durch analoge Messung der Temperatur mit dem integrierten Sensor, sodass deren Zustand überprüft und eine eventuelle Störung automatisch erkannt wird
- Leistungsanschlüsse mit Doppelschraubklemme (für Größen bis 60kvar), was die Verdrahtung erleichtert, vor allem bei der Parallelschaltung mehrerer Thyristormodule; je nach Layout der Kompensationstafel kann die mittlere Phase verdrahtet werden oder nicht
- Befestigung mit Schraube oder auf DIN-Schiene mit optionalem Zubehör EXP8003 (für Größen bis 60kvar)

### Betriebsbedingungen

- Leistung der Stufe:
  - 7,5, 15, 30, 50 und 100kvar bei 400VAC
  - 9, 18, 36, 60 und 120kvar bei 480VAC
  - 30, 50 und 100kvar bei 600...690VAC
- Nennbetriebsspannung:
  - 400VAC (IEC und cULus) bei Version DCTLA400...
  - 400...480VAC (IEC und cULus) bei Version DCTLA480...
  - 600...690VAC (IEC), 600VAC (cULus) bei Version DCTLA690...
- Nennfrequenz: 50/60Hz
- Hilfsversorgung: 100...240VAC ±10%
- Steuerkreis: 8...30VDC oder potentialfreier Kontakt oder Anschluss über RS485-Schnittstelle am Regler DCRG8F
- Überwachte Phasen: 2
- Zwangsbelüftung, von der Steuerlogik überwacht
- Betriebstemperatur: -20...+45°C (bis 55°C mit Leistungsreduzierung)

### ANZEIGEN

- LED POWER: Spannung vorhanden
- LED FAULT: Alarm aktiv (Anz. Blinksignale = Alarmtyp)
- LED ON: Steuerung aktiv

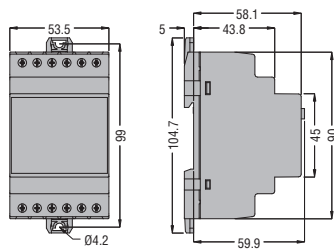
### Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: cULus  
 Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60947-4-3, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4

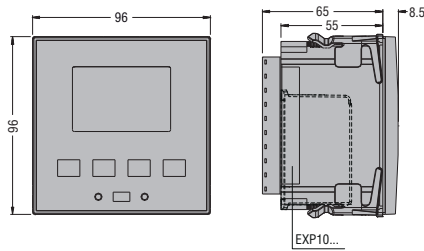
# 26 Blindleistungsregler und Thyristormodule

Maße [mm]

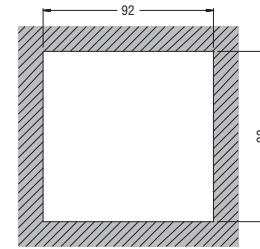
## BLINDSTROM-ÜBERWACHUNGSRELAIS DCRM2



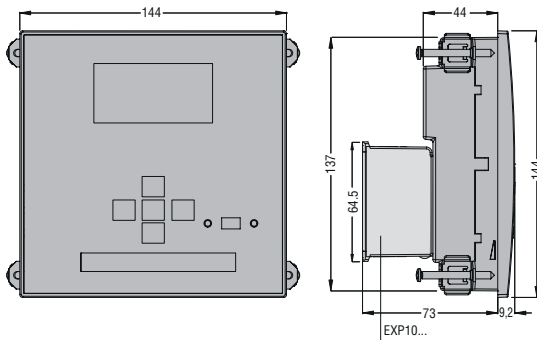
## AUTOMATISCHE BLINDLEISTUNGSREGLER DCRL3 - DCRL5



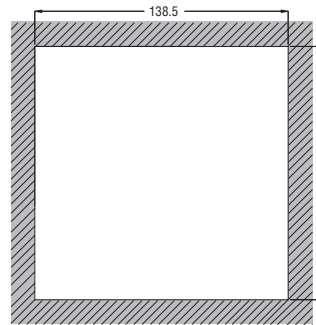
### Einbauausschnitt



## DCRL8 - DCRG8...

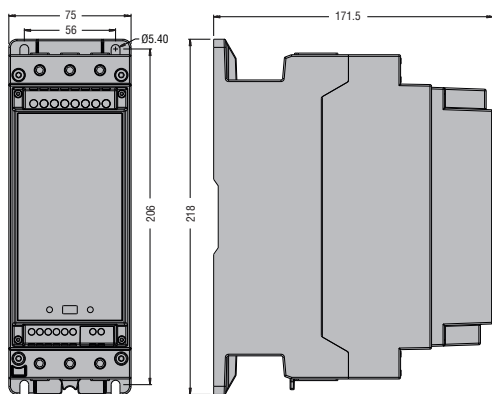


### Einbauausschnitt

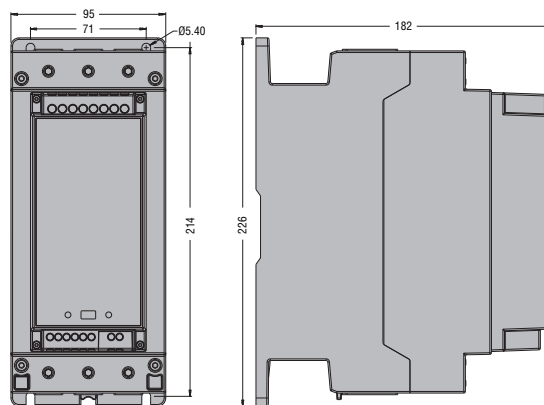


## THYRISTORMODULE

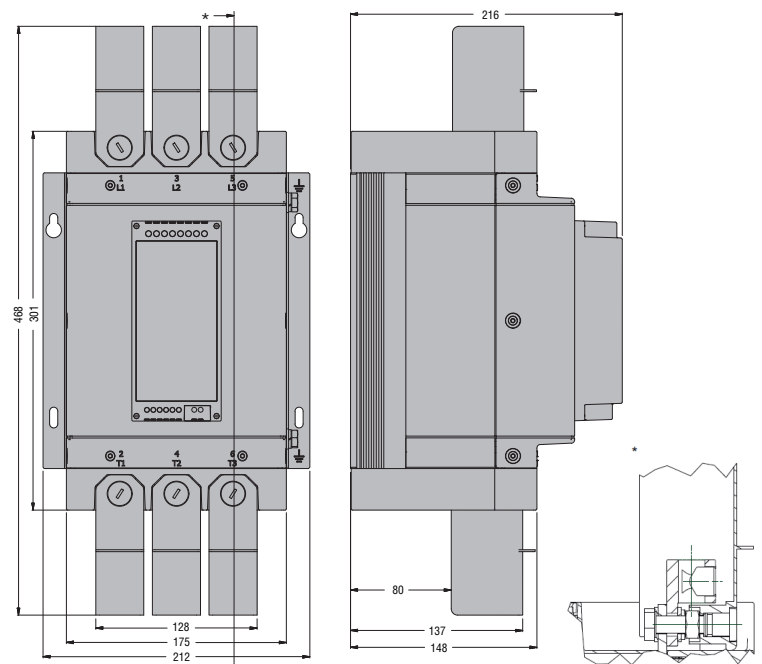
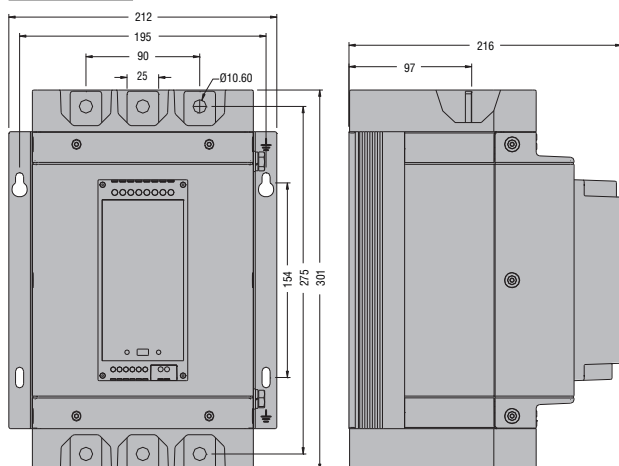
DCTLA4000075 - DCTLA4000150 - DCTLA4000300  
DCTLA4800090 - DCTLA4800180 - DCTLA4800360



DCTLA4000500 - DCTLA4800600  
DCTLA6900300 - DCTLA6900500



DCTLA4001000 - DCTLA4801200  
DCTLA6901000

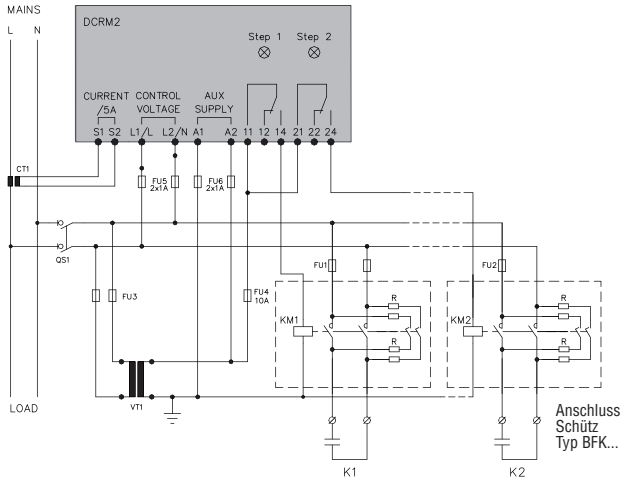


DCTLA4001000 - DCTLA4801200 - DCTLA6901000 komplett mit Satz Anschlussklemmen für UL, EXA01, und Satz Klemmenabdeckungen EXA02 (nur für cULus-Zulassung)

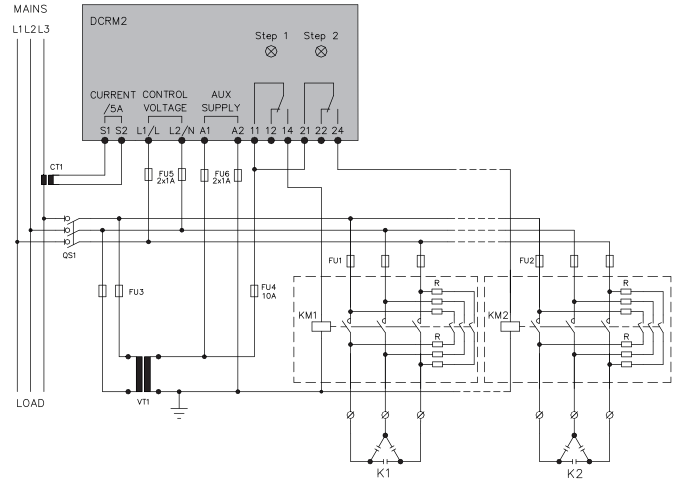
### BLINDSTROM-ÜBERWACHUNGSRELAIS

#### DCRM2

##### 1-phasiger Anschluss



##### 3-phasiger Anschluss



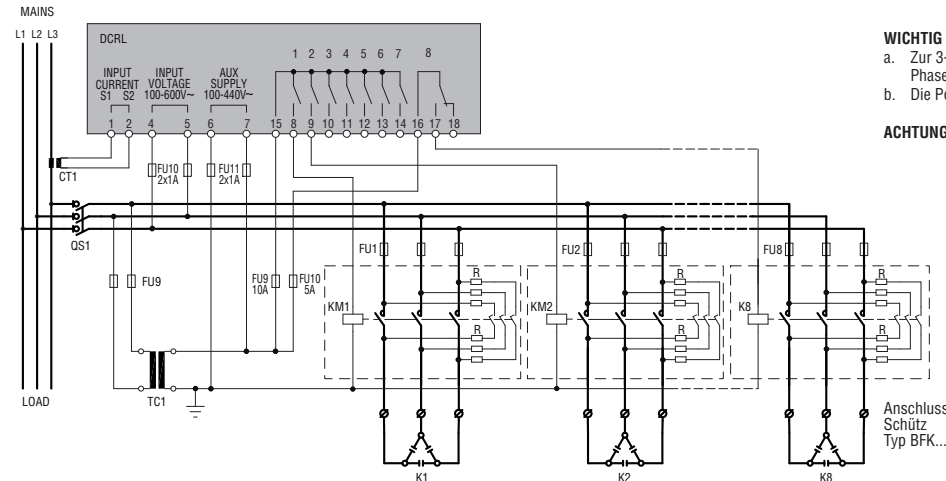
**WICHTIG**

- a. Zur 3-phasigen Einschaltung muss der Spannungseingang zwischen zwei Phasen angeschlossen werden, der Stromwandler an der übrigen Phase.
- b. Die Polung des Stromeingangs hat keinen Einfluss.

**ACHTUNG!** Vor Arbeiten an den Klemmen stets die Spannung unterbrechen.

### AUTOMATISCHE BLINDLEISTUNGSREGLER

#### DCRL... mit Schützen des Typs BFK...



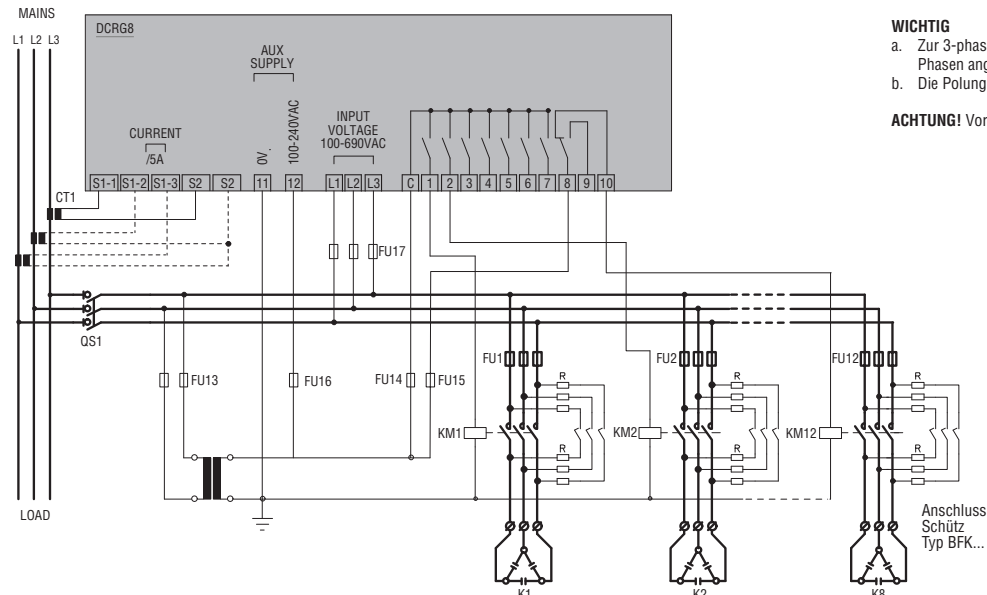
**WICHTIG**

- a. Zur 3-phasigen Einschaltung muss der Spannungseingang zwischen zwei Phasen angeschlossen werden, der Stromwandler an der übrigen Phase.
- b. Die Polung des Stromeingangs hat keinen Einfluss.

**ACHTUNG!** Vor Arbeiten an den Klemmen stets die Spannung unterbrechen.

### AUTOMATISCHE BLINDLEISTUNGSREGLER

#### DCRG8 mit Schützen des Typs BF...K



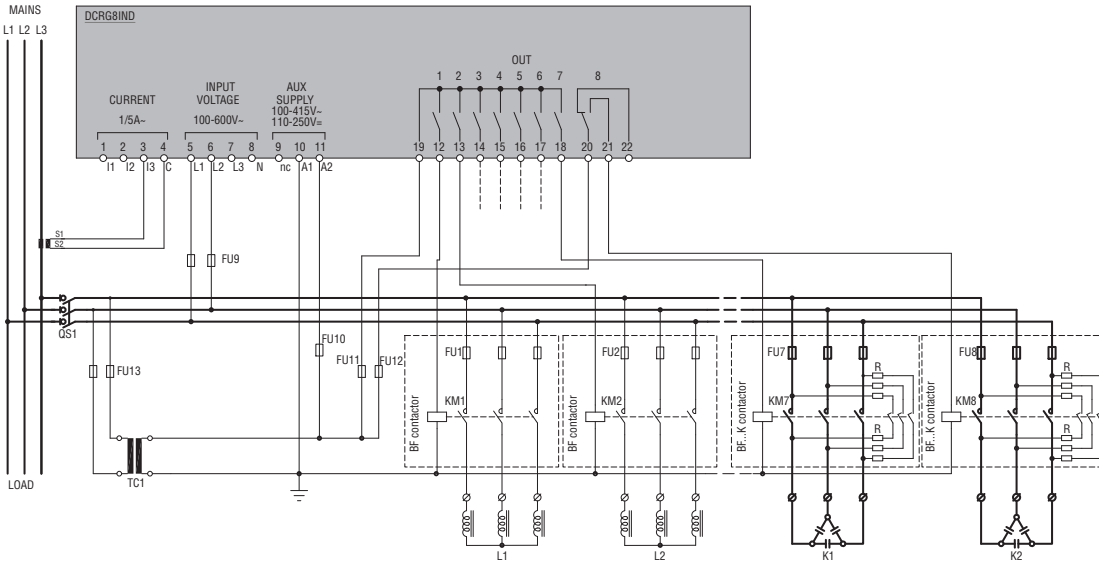
**WICHTIG**

- a. Zur 3-phasigen Einschaltung muss der Spannungseingang zwischen zwei Phasen angeschlossen werden, der Stromwandler an der übrigen Phase.
- b. Die Polung des Stromeingangs hat keinen Einfluss.

**ACHTUNG!** Vor Arbeiten an den Klemmen stets die Spannung unterbrechen.

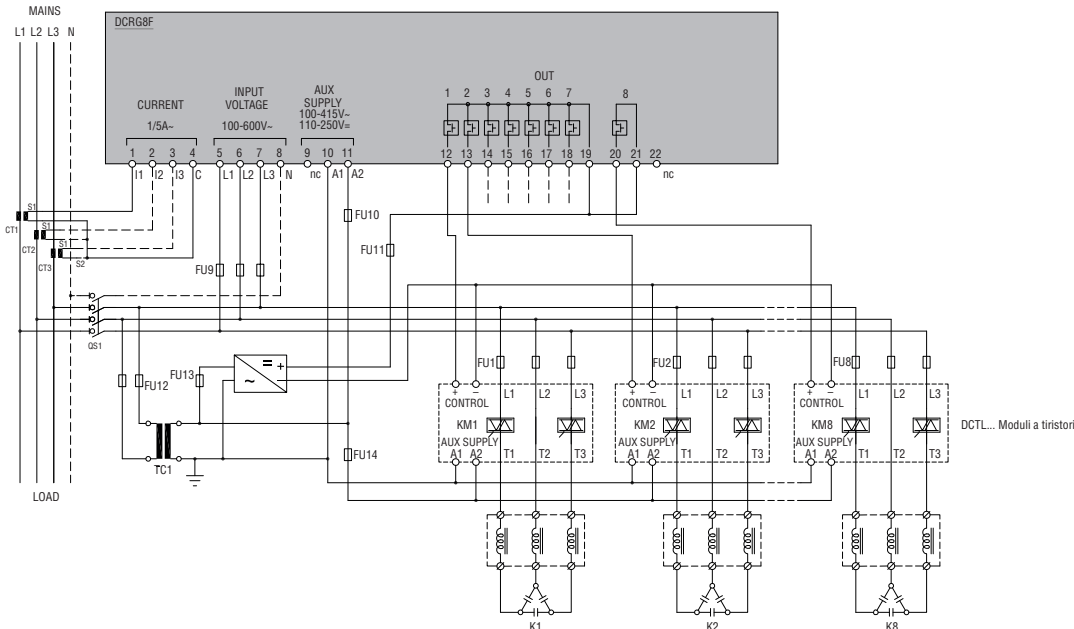


### DCRG8IND



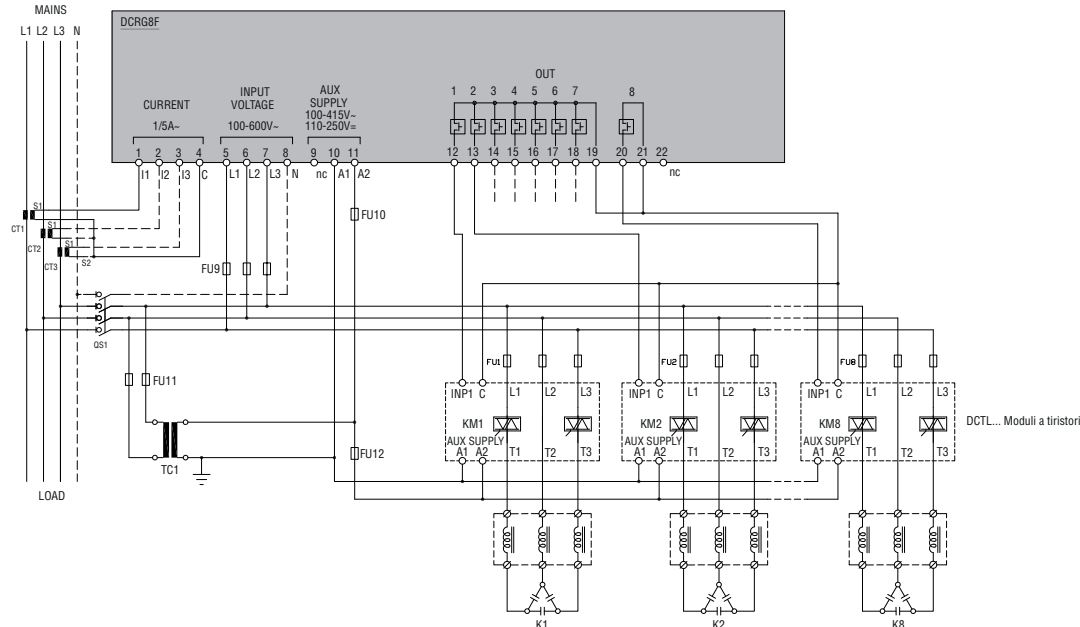
### DCRG8F

Steuerung der Thyristormodule durch Signal 8...30VDC



### DCRG8F

Steuerung der Thyristormodule durch potentialfreien Kontakt (nur bei DCTL)



## 26 Blindleistungsregler und Thyristormodule

Technische Eigenschaften

Blindstrom-Überwachungsrelais Serie DCRM

TYP	DCRM2
<b>HILFSVERSORGUNGSKREIS</b>	
Nennhilfsspannung (Us)	380...415VAC standardmäßig 220...240VAC und 440...480VAC auf Anfrage❶
Betriebsbereich	0,85...1,1Us
Nennfrequenz	50/60Hz ±5%
Max. Leistungsaufnahme/Verlustleistung	4,4VA / 2,4W
Sicherheit bei Kurzunterbrechungen	≤ 17ms
Öffnen bei Kurzunterbrechungen	≥ 8ms
<b>SPANNUNGSEINGANG</b>	
Max. Nennspannung Ue	480VAC❶
Messbereich	80...528VAC
Frequenzbereich	50 oder 60Hz ±1% selbst konfigurierbar
Impedanz des Messeingangs	>1MΩ
Anschlussmethode	L1-L2 oder L-N
<b>STROMEINGANG</b>	
Art der Einschaltung	Durch Stromwandler
Nennstrom Ie	5AAC
Messbereich	0,1...6A
Art des Eingangs	Shunt, Versorgung durch externen Stromwandler (Niederspannung), max. 5A
Art der Messung	Effektivwert (True RMS)
Dauerüberlast	+20% Ie
Überlastspitze	10In für 1s
Dynamischer Grenzwert	160A für 10ms
Eigenverbrauch	≤ 0,6W
<b>EINSTELLUNGEN</b>	
C/K Step 1 und 2	OFF / 0,15...2
Einschalt- / Ausschaltverzögerung	1...60s
Konfiguration des Netzes	3-phasig - 1-phasig
<b>RELAISAUSGÄNGE</b>	
Anzahl Relais	2 (jeweils 1 Wechsler)
Nennbetriebsspannung	250VAC
Max. Abschaltspannung	400VAC
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft (Ith)	8A
Klassifizierung nach IEC/EN/BS 60947-5-1 und UL/CSA	B300
Elektrische Lebensdauer bei Nennlast	10 <sup>5</sup> Schaltspiele
Mechanische Lebensdauer	30x10 <sup>6</sup> Schaltspiele
<b>ISOLATION (Eingang-Ausgang)</b>	
Bemessungsisolationsspannung	480VAC
<b>ANSCHLÜSSE</b>	
Max. Anzugsmoment	0,8Nm (7lb.in; 7-9lb.in nach UL/CSA)
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG; 18...12AWG nach UL/CSA)
<b>UMGEBUNGSBEDINGUNGEN</b>	
Betriebstemperatur	-20...+60°C
Lagertemperatur	-30...+80°C
<b>GEHÄUSE</b>	
Material	Selbstverlöschendes Polyamid

❶ UL/CSA-Zertifizierung bei max. 415VAC erreicht

# 26 Blindleistungsregler und Thyristormodule

Technische Eigenschaften

Automatische Blindleistungsregler Serie DCRL... und DCRG...



INDEX

TYP	DCRL3	DCRL5	DCRL8	DCRG8 / DCRG8IND	DCRG8F
<b>HILFSVERSORGUNGSKREIS</b>					
Nennversorgungsspannung (Us)	100...440VAC			100...415VAC	
Betriebsbereich	90...484VAC			90...456VAC	
Nennfrequenz	50Hz; 60Hz			50Hz; 60Hz	
Max. Leistungsaufnahme	9,5VA		7VA	27VA	
Max. Verlustleistung (ausschließlich der Verlustleistung der Ausgangskontakte)	3,5W		2,5W	10,5W	
<b>SPANNUNGSKREIS</b>					
Steuerspannung	100...600VAC L-L; 100...346VAC L-N			100...600VAC L-L; 100...346VAC L-N	
Betriebsbereich	50...720VAC L-L; 50...415VAC L-N			50...720VAC L-L; 50...415VAC L-N	
Frequenzbereich	45...66Hz			45...66Hz; 360...440Hz	
Sicherheit bei Kurzunterbrechungen	<25ms			35ms (110VAC) - 80ms (220...415VAC)	
Öffnen Relais bei Kurzunterbrechungen	≥8ms			≥8ms	
<b>STROMKREIS</b>					
Nennstrom Ie	5A oder 1A programmierbar				
Betriebsbereich	0,025...6A bei Skalenendwert 5A; 0,025...1,2A bei Skalenendwert 1A				
Dauerüberlast	1,2 Ie				
Überlastspitze	50A für 1 Sekunde				
Leistungsaufnahme	0,6VA				
<b>MESSDATEN</b>					
Art der Spannungs- und Strommessung	Effektivwert (True RMS)				
Regelung des Leistungsfaktors	0,5 ind...0,5 kap.				
Art des Temperatursensors	Intern			Intern + PT100 mit EXP1004 + NTC mit EXP1016 (DCRG8 / DCRG8IND)	
Temperaturmessbereich	0...+212°C			0...+212°C	
<b>RELAISAUSGÄNGE</b>					
Anzahl der Ausgänge	3 (bis zu 6 mit EXP1006 - EXP1007)	5 (bis zu 8 mit EXP1006 - EXP1007)	8 (bis zu 14 mit EXP1006 - EXP1007)	8 (bis zu 18 mit EXP1006 - EXP1007)	0 (bis zu 10 mit EXP1006 - EXP1007)
Zusammensetzung der Kontakte	2 Schließer + 1 Wechsler	4 Schließer + 1 Wechsler	7 Schließer + 1 Wechsler	7 Schließer + 1 Wechsler	—
Nennstromdurchfluss Ith	5A 250V AC1			5A 250V AC1	
Max. Stromdurchfluss der gemeins. Klemme der Kontakte	10A				
Max. Schaltspannung	415VAC				
Klassifizierung nach IEC/EN/BS 60947-5-1	B300				
Elektrische Lebensdauer bei Nennlast	10 <sup>5</sup> Schaltspiele				
Mechanische Lebensdauer	30x10 <sup>6</sup> Schaltspiele				
<b>STATISCHE AUSGÄNGE</b>					
Anzahl der Ausgänge	—			4 od. 8 mit EXP1001 (55mA)	8 (120mA) (bis 24 mit EXP1001)
<b>ISOLATION</b>					
Bemessungsisolationsspannung Ui	600VAC				
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp	9,5kV				
Spannungsfestigkeit bei Betriebsfrequenz	5,2kV				
<b>ANSCHLÜSSE</b>					
Klemmentyp	Abziehbar				
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG; 18...12AWG nach UL)				
<b>UMGEBUNGSBEDINGUNGEN</b>					
Betriebstemperatur	-20...+60°C			-20...+70°C	
Lagertemperatur	-30...+80°C			-30...+80°C	
<b>GEHÄUSE</b>					
Ausführung	Einbau 96x96mm			Einbau 144x144mm	
Material	Polycarbonat			Polycarbonat	
Schutzart	IP54			IP65	

# 26 Blindleistungsregler und Thyristormodule

Technische Eigenschaften  
Thyristormodule DCTL...

TYP	DCTLA 4000075	DCTLA 4000150	DCTLA 4000300	DCTLA 4000500	DCTLA 4001000	DCTLA 4800090	DCTLA 4800180	DCTLA 4800360	DCTLA 4800600	DCTLA 4801200	DCTLA 6900300	DCTLA 6900500	DCTLA 6901000	
Nennbetriebsspannung Us	400VAC					400...480VAC					600...690VAC			
Nennfrequenz	50/60Hz													
Nennstrom Ie	11A	22A	43A	72A	144A	11A	22A	43A	72A	144A	29A	48A	96A	
Leistung Stufe	400VAC	7,5kvar	15kvar	30kvar	50kvar	100kvar	7,5kvar	15kvar	30kvar	50kvar	100kvar	20kvar	33kvar	67kvar
	440VAC	-	-	-	-	-	8kvar	16,5kvar	33kvar	55kvar	110kvar	22kvar	37kvar	73kvar
	480VAC	-	-	-	-	-	9kvar	18kvar	36kvar	60kvar	120kvar	24kvar	40kvar	80kvar
	525VAC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26kvar	44kvar	87kvar
	600VAC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30kvar	50kvar	100kvar
	690VAC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30kvar	50kvar	100kvar
Max. Spitzensperrens- pannung (PIV)	1800VAC					2200VAC					3600VAC			
Anzahl der überwachten Phasen	2													
Hilfsversorgung	100...240VAC													
Steuerkreis	8...30VDC oder potentialfreier Kontakt oder über serielle RS485-Schnittstelle (mit opt. Karte EXC1042 in Komb. mit Regler DCRG8F + EXP1012)													
Schutz vor Übertemperatur	Ja, durch integrierten Sensor oder optionalen, externen Sensor NTC01													
Kühlung	Zwangsbeflüftung													
Betriebstemperatur	-20...+45°C ohne Leistungsreduzierung (bis 55°C mit Leistungsreduzierung)●													

● Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an: siehe erste Seite im Katalog

## THYRISTORMODULE

### DCTL

