

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com



GB THYRISTOR MODULES

Instruction manual

DCTL...



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 § 6.11.3.1.
- 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 § 6.11.3.1.
- 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 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger 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 § 6.11.3.1).
- 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 pro předcházení úrazu osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudů.
- 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. Musí být nainstalován v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínač zařízení přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



AVVERTIZARE!

- Cititi cu atenție manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericolose.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepartați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați 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.
- Trebuie inclus un disjuncteur în instalația 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 § 6.11.3.1.
- 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 § 6.11.3.1.
- 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 wykwalifikowany 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 wyłączania urządzenia: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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。我们竭力确保本文件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 § 6.11.3.1
- 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 обеспечить 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 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких мощных средств или растворителей.



DİKKAT!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparatı (çihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi kesip akım transformatorlerinede kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliğe ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanın 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. Aparatı (çihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (çihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



CONTENTS	Page
Introduction	2
Description	2
Front status LEDs	3
IR programming port	3
Parameter setting from PC	3
Parameter setting from smartphone or tablet with CX 02 Wi-Fi dongle	3
Parameter setting from smartphone or tablet with NFC	3
Parameter table	4
Alarms	5
Description of the alarms	5
Programmable inputs default settings	5
Installation	5
Recommendations	6
Wiring diagrams	6
Mechanical dimensions	8
Terminal layout	9
Power ratings	9
Technical characteristics	10

INTRODUCTION

The DCTL series of thyristor modules is intended to be used in power factor correction panels where a fast compensation is required due to a very fast variation of the inductive load. They are normally controlled by a fast power factor controller like LOVATO DCRG8-DCRG 8F series controllers, even though they are compatible with any type of fast compensation controller.

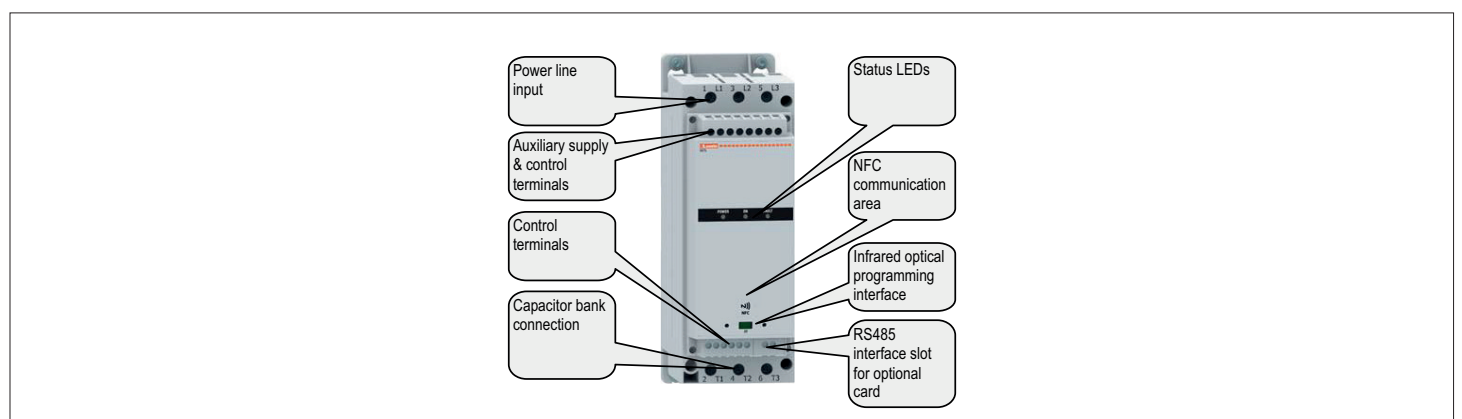
Thanks to their unique feature of having built-in current monitoring, they can detect abnormal situations occurring on the capacitor steps, signalling the problem and protecting the bank whenever possible. It is also possible to monitor the step residual kvar power with dedicated measurement and alarms.

DCTL can operate with RS485 serial communication. In this case the connection to the DCRG 8F controller can be done through a 485 bus, and it is possible to exchange data like temperatures, step power, alarms etc and to show them on the DCRG 8F display and/or on the remote supervision system.

The thyristor module does not require any particular programming when used with standard features. If the user wants to enable any special function like customized protections, this can be done by means of the built-in infrared port and/or NFC communication using the same hardware and software tools used for other LOVATO devices (CX 01/CX 02 dongles, Xpress software, LOVATO SAM1 App or LOVATO NFC App).

DESCRIPTION

- 3 status LEDs (for the signalling of presence of power, operating and fault).
- 2-phase controlled switching.
- Monitoring of the current flowing into the capacitor bank through built-in current transformers.
- 3 different mechanical sizes and 5 electrical ratings for three-phase capacitor banks from 7.5 up to 100kvar.
- Rated line voltage:
 - 400 VAC (IEC and cULus) for DCTLA 400...
 - 400...480 VAC (IEC and cULus) for DCTLA 480...
 - 600...690 VAC (IEC), 600VAC (cULus) for DCTLA 690...
- Thermostatically controlled cooling fan, with dedicated diagnostics (fan disconnected or jammed).
- Can be installed both vertically and horizontally.
- Separated switch-on command inputs for both static contact or from voltage control output.
- Changeover relay output for global alarm or for the command of an external fan.
- Separated auxiliary supply.
- Double power terminals for mechanical sizes 1 and 2.
- Integrated electronic thermal protection.
- Internal analogue temperature sensor to protect the thyristors.
- Optional external temperature sensor to protect the capacitor bank and/or detuning reactors.
- Advanced self-diagnostics.
- NFC interface for programming with smart devices (smartphone or tablet).
- Front-mounted optical interface for programming and maintenance.
- Isolated optional RS485 interface (mounted in a dedicated slot) with Modbus protocol for connection with DCRG 8F controller.
- Compatible with the LOVATO SAM1 App, LOVATO NFC App, Synergy supervision software and Xpress remote control and configuration software.
- Optional accessories for DIN rail mounting (for mechanical sizes 1 and 2).



FRONT STATUS LEDS

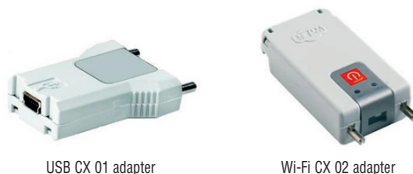
POWER LED (green, flashing) – Auxiliary supply present.

ON LED (green, steady) – Thyristor switch active.

FAULT LED (red, flashing) – Alarm active. The number of flashes identifies the type of active alarm (e.g. 3 flashes = alarm A03). For details see chapter Alarms.

IR PROGRAMMING PORT

- The DCTL's parameters can be configured via the front optical port, using the IR-USB CX 01 programming adapter or the IR-Wi-Fi CX 02 adapter.
- Simply approach a CX... adapter to the front port and insert the plugs in the specific holds to obtain the mutual recognition of the devices as indicated by the green LINK LED on the programming adapter.
- Both adapters can be used in combination with the Xpress remote control and configuration software, downloadable from the website www.LovatoElectric.com.
- The Wi-Fi CX 02 adapter can also be used in combination with the LOVATO SAM1 App for smartphones and tablets Android and iOS based.

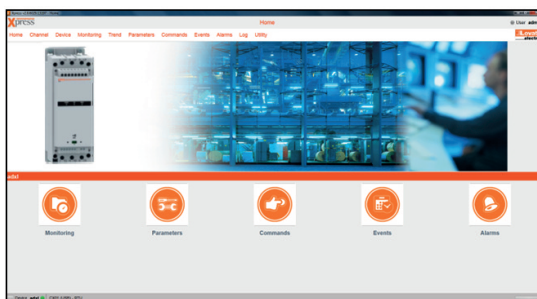


USB CX 01 adapter

Wi-Fi CX 02 adapter

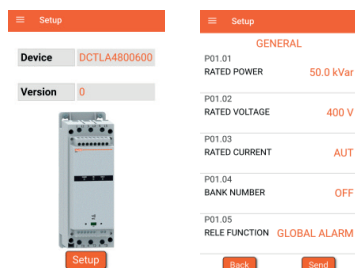
PARAMETER SETTING FROM PC

- With the Lovato Electric Xpress remote control and configuration software is possible to read and modify the parameters of DCTL and save them on a file on the hard disk of the PC, or alternatively you can upload a parameters file from the PC and download it into the DCTL thyristor module.
- The connection between DCTL and PC can be made via the front optical port (with USB adapter CX 01 or Wi-Fi adapter CX 02) or using the optional RS485 port (code EXC 1042).
- In addition to the parameters setting, with the software Xpress you can also monitor the measures of DCTL.



PARAMETER SETTING FROM SMARTPHONE OR TABLET WITH CX 02 WI-FI DONGLE

- You can use the LOVATO SAM1 App, available for tablet and smartphone (Android or iOS) and the CX 02 Wi-Fi adapter to connect to the DCTL via its front optical port.
- The App can be used to view alarms, send commands, read measurements, set parameters, download events and send collected data via e-mail.



QR code for the download of the LOVATO Electric SAM1 App from Google Play and Apple Store:



PARAMETER SETTING FROM SMARTPHONE OR TABLET WITH NFC

- You can use the LOVATO NFC App, available for Android tablets and smartphones, to program the parameters in a simple, intuitive manner, without the need for cables, and even with the DCTL powered off.
- Simply place the smart device against the DCTL's front panel to read or transfer the programmed parameters.
- Conditions for operation:
 - 1 - The smart device must have the NFC function activated and must be unlocked (active).
 - 2 - The DCTL, if it is powered on, must be in idle (OFF) state.
 - 3 - If you have set a password (see parameter P03.02), it must be known, otherwise access will not be possible.
 - 4 - We recommend having the App already installed on your smart device. If it is not, you can still go to the next step, you will be automatically guided to the installation site on the online store.
 - 5 - Place the smart device against the DCTL's front panel, more or less as shown in the figure and hold it in position (for a few seconds) until it beeps. The App will launch automatically and the parameters will be loaded and displayed.
 - 6 - Access to the parameters menu and editing are just the same as for the other Apps we have considered previously.
- Once you have made the modification, press Send and place the smart device against the DCTL's front panel once more. The parameters will be transferred and activated after the DCTL is reset.



QR code for the download of the LOVATO NFC App from Google Play:



PARAMETERS TABLE

– The available sub-menus are shown in the following table:

Code	MENU	DESCRIPTION
M01	GENERAL	Capacitor bank characteristics
M02	PROTECTIONS	Protections thresholds configuration
M03	PASSWORD	Password management

1580 GBE 08 20

M01 – GENERAL		UoM	Default	Range
Cod.	Description			
P01.01	Capacitor bank rated power	kvar	(DCTL power size) 7.5 kvar 9.0 kvar 15.0 kvar 18.0 kvar 30.0 kvar 36.0 kvar 50.0 kvar 60.0 kvar 100.0 kvar 120.0 kvar	50..120% of DCTL power
P01.02	Capacitor bank rated voltage	VAC	(DCTL voltage size) 400 480 600	(DCTL voltage size) 380...400 380...480 380...690
P01.03	Capacitor bank current	A	AUT	(DCTL power size) AUT / 5.5 ... 13.0 AUT / 11.0 ... 26.0 AUT / 15.0 ... 35.0 AUT / 22.0 ... 52.0 AUT / 24.0 ... 58.0 AUT / 36.0 ... 87.0 AUT / 48.0 ... 116.0 AUT / 72.0 ... 174.0
P01.04	Step number for serial communication control	Nr.	OFF	OFF / 1...32
P01.05	Programmable relay function		Global alarm	Global alarm Fan control

P01.01 – Capacitor bank rated power, including de-tuning in case reactors are used. This value is the power the DCTL expects to measure when working voltage is the rated set with parameter P01.02. This parameter is needed when the user wants to monitor the residual step power and trigger an alarm whenever it falls below a set threshold (see P02.08).

P01.02 – Rated voltage of the capacitor bank. It is needed for the overvoltage protection alarm and to automatically calculate the expected current if the setting of following parameter is left to AUT.

P01.03 – Rated current of the capacitor bank. If left to AUT, the current will be automatically calculated using the previous two settings. Otherwise, the user can specify the rated expected current for the capacitor bank. This setting will be used for the overcurrent protection alarm.

P01.04 – This parameter is to set the step number (node address) when the switching control of the DCTL is made through RS485 serial communication from a DCRG 8F controller with optional card EXC 1042. Note. The value set in P01.04 must be equal to the correspondent step number set on the DCR8F controller (e.g. If the DCTL is associated to the step number 3 of DCRG 8F controller, set P01.04=3). For more details see the technical manual of DCR8F controller (instruction I564).

P01.05 – Defines the function of the changeover programmable relay. **Global alarm** = relay energized in normal conditions, de-energized when an alarm is active. – **Fan control** = relay energized when the heatsink temperature is rising. Activation of the relay follows the activation of internal fan.

M02 – PROTECTIONS		UoM	Default	Range
Cod.	Description			
P02.01	Max current threshold	% In	120	OFF / 100...150
P02.02	Max voltage threshold	% Un	OFF	OFF / 100...150
P02.03	Max heatsink temperature	°C	80	50...85
P02.04	Max capacitor temperature (from external NTC)	°C	OFF	OFF/ 50...80
P02.05	Max THDI threshold	%	OFF	OFF / 5...100
P02.06	Current asymmetry threshold	%	50	5...100
P02.07	Current protections delay	cyc	5	2...250
P02.08	Minimum capacitor step residual power	%	OFF	OFF / 20...100

P02.01 – Current threshold that controls the tripping of alarm *A05 Current too high*, referred to the rated current specified by P01.03 and after a delay equal to the number of mains periods specified by P02.07.

P02.02 – Voltage threshold that controls the tripping of alarm *A09 Voltage too high*, referred to the rated voltage specified by P01.02.

P02.03 – Temperature threshold that controls the tripping of alarm *A01 Heatsink overtemperature*.

P02.04 – Temperature threshold that controls the tripping of alarm *A02 External sensor overtemperature*.

P02.05 – THDI percentage threshold that controls the tripping of alarm *A06 THDI too high*.

P02.06 – Current asymmetry percentage threshold that controls the tripping of alarm *A07 Current asymmetry* after a delay equal to the number of mains periods specified by P02.07.

P02.07 – Number of consecutive mains periods used as a delay after which the current protections trip.

P02.08 – When measured step reactive power falls below this percentage threshold (referred to rated power defined by P01.01) alarm *A08 Capacitor bank power too low* trips.

M03 – PASSWORD		UoM	Default	Range
Cod.	Description			
P03.01	Password enable		OFF	OFF ON
P03.02	Advanced password		2000	0000...9999

P03.01 – Enables parameter protection by password.

P03.02 – Defines the password for parameter setting access

NOTE : it is present a current protection not excludable and not configurable fixed at 180% of the maximum current admitted by the thyristor module, with fixed delay of 100 mains periods.

ALARMS

- When an alarm occurs, the red FAULT LED on the front panel will blink for as long as an alarm is active. The number of flashes identifies the type of active alarm (e.g. 1 flash = A01 alarm, 2 flashes = A02 alarm, 3 flashes = A03 alarm, etc.). The meaning of the alarm is described in the following tables.
- By default, most of the protections are set to OFF (see setup menu M02). If the user wants to enable them, he has to set the parameter accordingly.
- Some of the alarms will stop thyristor switch operation (it will remain disconnected regardless of command input status), while others will be shown but DCTL will keep on operating.
- The reset of the alarm is automatic (except for internal system errors). It may take place either immediately after the alarm conditions have disappeared or after a period of time. See alarms table.
- If one or more alarms occur, the behaviour of the DCTL... will depend on the active alarms properties shown in the alarm table.
- If DCTL is connected to a DCRG 8F controller by means of RS485 interface, then the status of the alarm will be shown on the controller display.

Cod.	Description	SWITCH OFF	RELAY ON	LED ON	RESET MODE
A01	Heatsink overtemperature	●	●	●	AUT
A02	External sensor overtemperature	●	●	●	AUT
A03	Cooling fan failure		●	●	1min
A04	Temperature sensor failure	●	●	●	AUT
A05	Current too high	●	●	●	1min
A06	THDI too high	●	●	●	1min
A07	Current asymmetry	●	●	●	1min
A08	Capacitor bank power too low		●	●	AUT
A09	Line voltage too high	●	●	●	AUT
A10	Line voltage not present	●	●	●	AUT
A11	Communication timeout	●	●	●	AUT
A12	System error	●	●	●	PWR

DESCRIPTION OF THE ALARMS

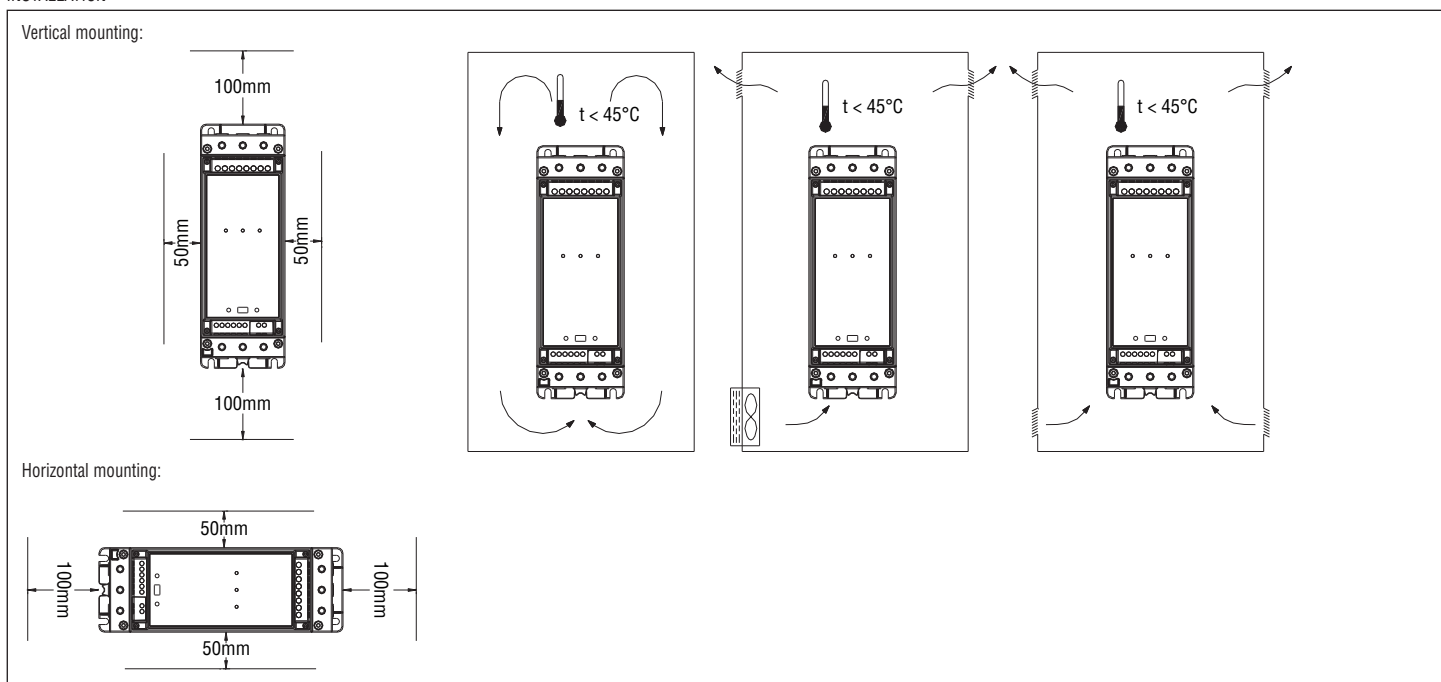
CODE	DESCRIPTION	REASON FOR THE ALARM
A01	Heatsink overtemperature	The temperature of the heatsink has risen above the maximum allowed. Check air circulation inside the panel (clean filters and check cooling fan).
A02	External sensor overtemperature	The temperature read by external NTC sensor has risen above the value set in parameter P02.04.
A03	Cooling fan failure	The integrated cooling fan is not working properly, either not connected (not drawing current) or jammed (too high current). Check fan wiring and functioning. Replace fan if necessary (use EXP80 04 accessory only).
A04	Temperature sensor failure	The internal heatsink temperature sensor is not working properly. Contact Technical support.
A05	Current too high	This alarm may be triggered by the following conditions: - Current flowing in the capacitor bank is higher than maximum value set in parameter P02.01. - Current flowing in the DCTL is higher than maximum allowed by hardware for 100 mains cycles.
A06	THDI too high	THD of the current flowing in the capacitor bank is higher than maximum value set in parameter P02.05.
A07	Current asymmetry	Currents flowing in the capacitor bank are too asymmetric. Check for blown fuse or capacitor damage or wiring.
A08	Capacitor bank power too low	Residual power of the capacitor bank has dropped below the minimum threshold set in parameter P02.08.
A09	Line voltage too high	Line voltage higher than maximum threshold set in parameter P02.02.
A10	Line voltage not present	Power voltage not present when firing command given.
A11	Communication timeout	Communication with DCRG 8F is not working properly. Check communication settings and/or wiring.
A12	System error	Internal system error. Contact Technical support.

PROGRAMMABLE INPUTS DEFAULT SETTINGS

- The following table gives the factory default settings for the programmable output.
- If necessary, the function of the programmable output can be changed with parameter P01.05.

OUTPUT	TERMINALS	DEFAULT FUNCTION	POSSIBLE FUNCTIONS
OUT1	11-14-12	Global alarm	Global alarm External fan control

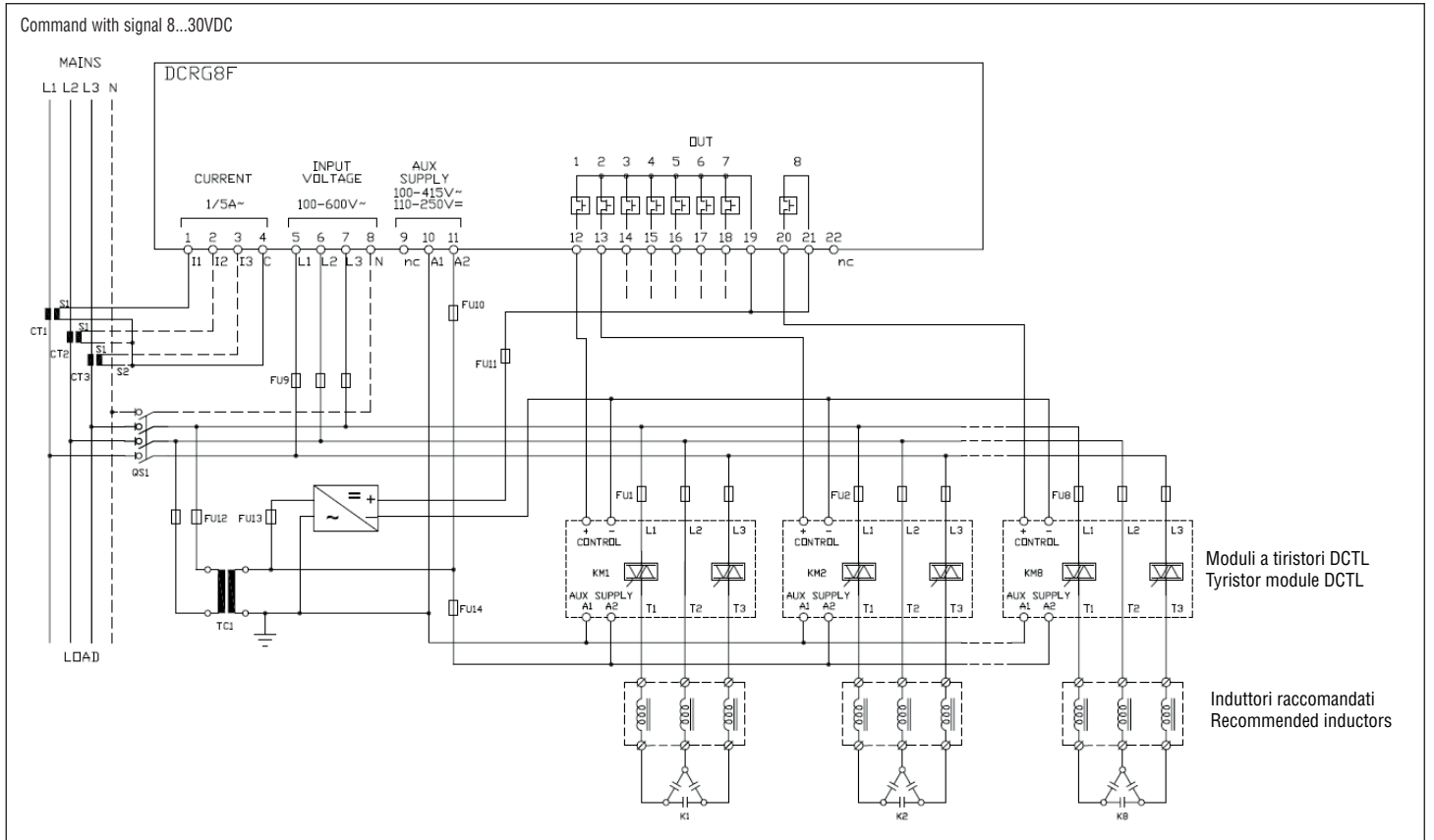
INSTALLATION



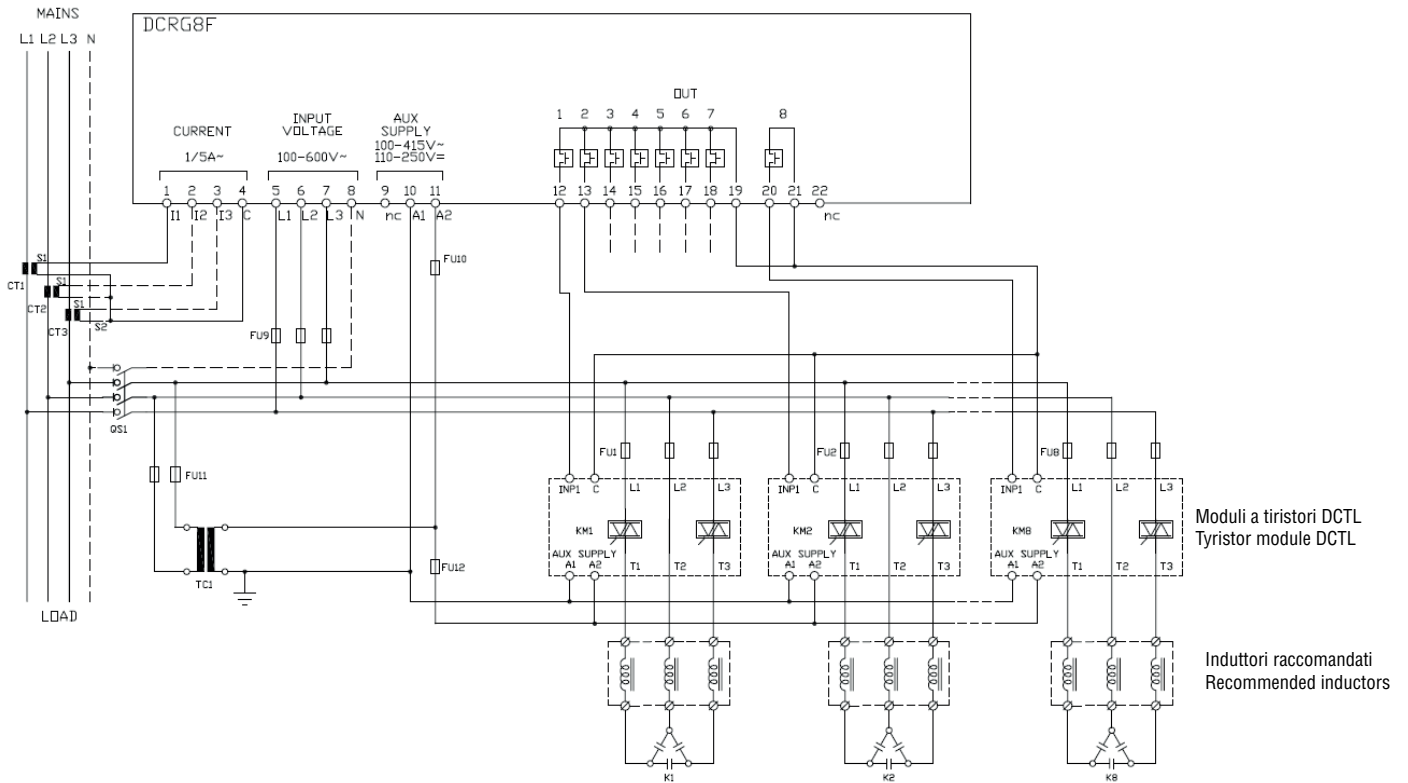
RECOMMENDATIONS

- Switch off power to the thyristor module every time you need to work on the electrical or mechanical equipment of the system or machine.
- A disconnecting device, such as switch disconnector, line contactor, etc. must always be included to cut off the power supply.
- Do not install the thyristor module in areas containing flammable gas or explosives.
- Do not place the thyristor module close to sources of heat.
- Do not use an insulating enclosure since they are poor heat conductors.
- You can protect the SCR's properly against short circuit only by using ultra-rapid fuses.
- Since there are ongoing conditions of DC voltage in disconnected capacitors which are equal to the peak of mains voltage, the discharging devices must be rated correctly. In practice, this means that discharging resistors cannot be used since the constant DC voltage would destroy them. In these circumstances, it is recommended to use discharging resistors suitable for permanent connection to DC voltage to match the voltage peak of the mains voltage at capacitor switch off. Resistors need to be dimensioned so that the capacitors are discharged in the required time after disconnecting them from the mains.
- Thyristor modules can be used to switch capacitors in 3-phase systems, in chocked and unchoked capacitor banks. It is important to keep in mind in unchoked capacitor banks that the modules can be destroyed by current transients caused by fast voltage fluctuations. Also in chocked bank, it is imperative to control that the current values do not exceed the maximum current rating of each module.
- Thyristor modules switch without inrush current and provide smooth disconnection and high switching frequency guaranteed by the firing unit. Usage of this equipment is needed when rapid switching capacitors at high rate.
- Thyristor modules do not electrically separate circuits. Suitable arrangements for the separation from the power system are necessary. The lines are to be protected according to electrical regulations.
- The thyristor voltage can reach a value double the mains voltage caused by the capacitor charge so especially when non-choked capacitors are used, high current can occur due to voltage transients. Furthermore short circuits in the grid are supplied by the discharging currents of the capacitors and these current can seriously damage the thyristor modules! It is therefore recommended to protect the modules with fuses to avoid such critical conditions. A combination of gL class fuses for the line and gR class types for the modules must be installed for protection. The use of gRL class fuses is also admissible.

WIRING DIAGRAMS



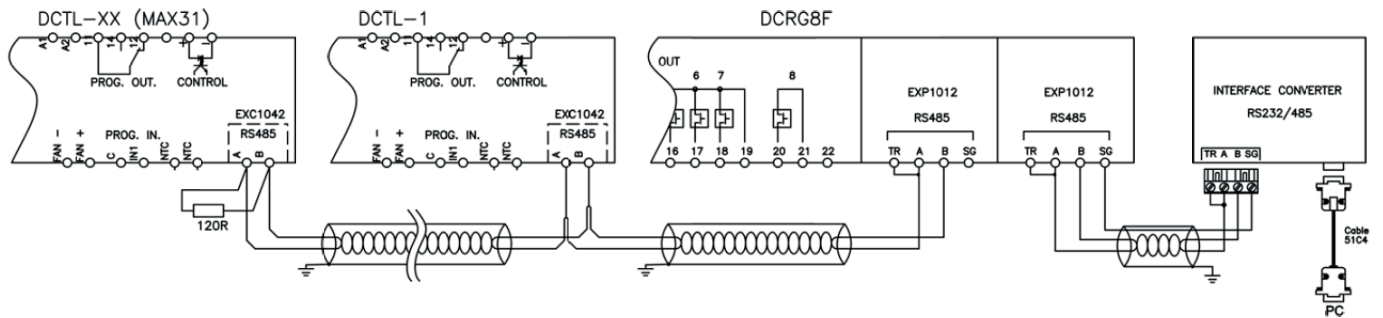
Command with dry contact



Moduli a tiristori DCTL
Tyristor module DCTL

Induttori raccomandati
Recommended inductors

Command via RS485 serial communication from DCRG 8F controller

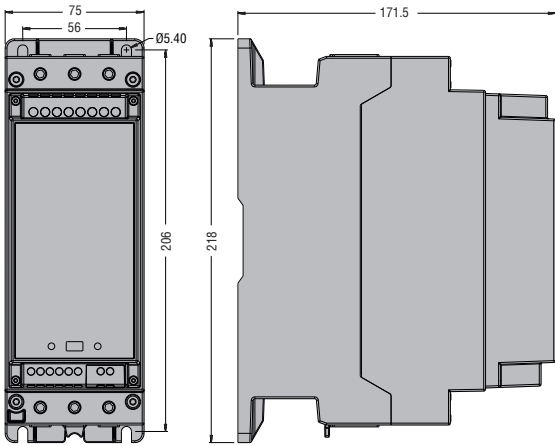


REQUIREMENTS

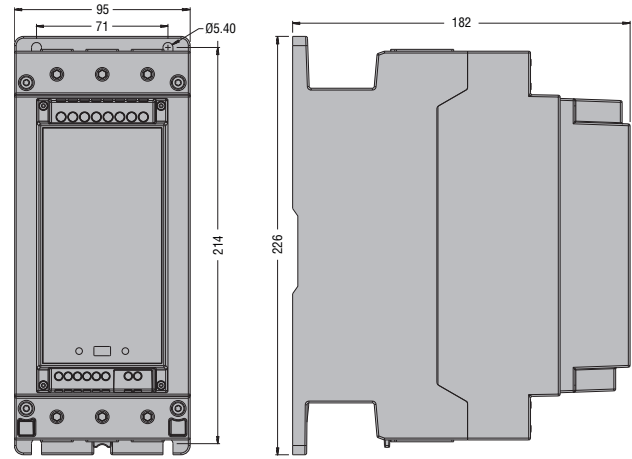
- The DCRG 8F controller must be equipped with the optional RS485 communication module code EXP10 12
- Each DCTL thyristor module must be equipped with the optional RS485 communication card code EXC 1042.
- With this configuration is possible to monitor from the display of DCRG 8F controller the status and the measures of each DCTL thyristor module.
- For information about the programming refer to the technical manual of DCRG 8F (instruction I564), downloadable from the website www.LovatoElectric.com.
- Note. The EXP10 12 mounted on DCRG 8F controller is dedicated for the command of DCTL thyristor modules. If necessary to connect the DCRG 8F controller to a supervision system (e.g. a PC) is necessary to add another communication expansion module, at choice between the codes compatible with DCRG 8F (in the wiring diagram above is shown as example another RS485 module EXP10 12).

MECHANICAL DIMENSIONS[mm]

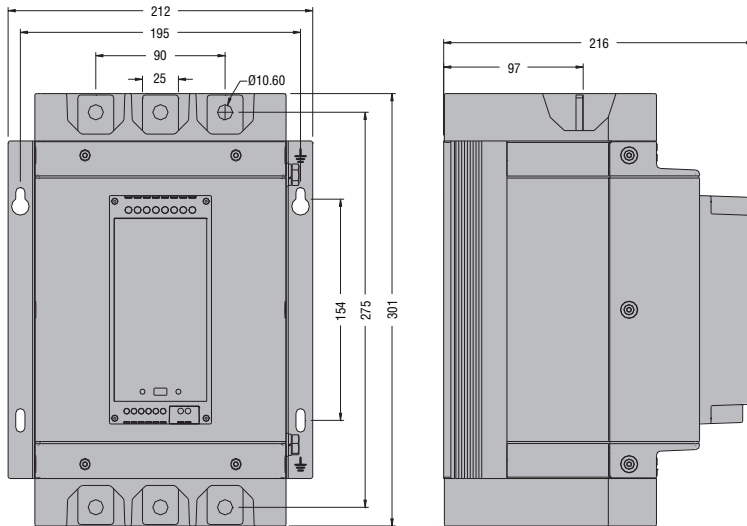
SIZE 1:
DCTLA 400 0075 - DCTLA 400 0150 - DCTLA 400 0300
DCTLA 480 0090 - DCTLA 480 0180 - DCTLA 480 0360



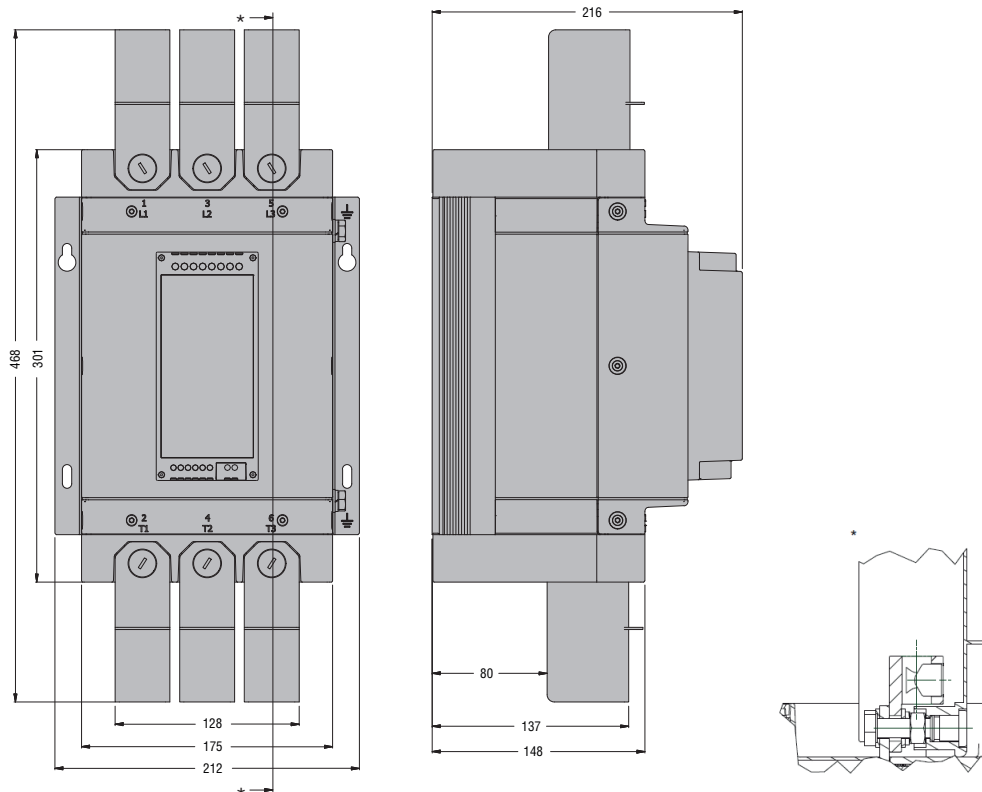
SIZE 2:
DCTLA 400 0500 - DCTLA 480 0600 - DCTLA 690 0300 - DCTLA 690 0500

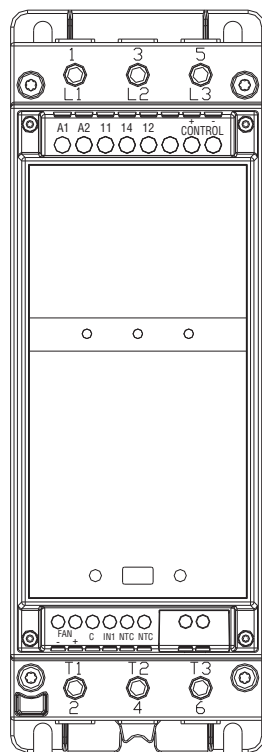


SIZE 3:
DCTLA 400 1000 - DCTLA 480 1200 - DCTLA 690 1000



DCTLA 400 1000 - DCTLA 480 1200 - DCTLA 690 1000 complete with terminal lugs kit for cULus EXA 01 (2pcs) and terminals shrouds kit EXA 02 (2pcs).





POWER RATINGS

Code	DCTLA 400 0075	DCTLA 400 0150	DCTLA 400 0300	DCTLA 400 0500	DCTLA 400 1000	DCTLA 480 0090	DCTLA 480 0180	DCTLA 480 0360	DCTLA 480 0600	DCTLA 480 1200	DCTLA 690 0300	DCTLA 690 0500	DCTLA 690 1000
Rated operating voltage U_s	400VAC 50/60Hz					400...480VAC 50/60Hz					600...690VAC 50/60Hz		
Rated current I_e	11A	22A	43A	72A	144A	11A	22A	43A	72A	144A	29A	48A	96A
Step power													
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
Peak inverse voltage	1800VAC					2200VAC					3600VAC		

Note. The rated operating voltage of the three versions according to IEC and cULus standards are respectively:

- DCTLA 400: 400VAC for IEC and cULus
- DCTLA 480: 400...480VAC for IEC and cULus
- DCTLA 690: 600...690VAC for IEC, 600VAC for cULus.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Auxiliary supply: terminals A1-A2

Us rated voltage	100 - 240VAC
Operating range	90 - 264VAC
Frequency	45 - 66 Hz
Drawn/dissipated power	Size 1 100-240VAC 4,6W 11,8VA Size 2 100-240VAC 5,8W 14,1VA Size 3 100-240VAC 5,8W 14,1VA

Capacitor bank supply voltage: terminals L1 – L2 – L3

Us rated voltage	400VAC for DCTLA 400... 400...480VAC for DCTLA 480... 600...690VAC for DCTLA 690...
Operating range	340...440VAC for DCTLA 400... 340...528VAC for DCTLA 480... 340...759VAC for DCTLA 690...
Frequency range	45-65Hz
Rated current and power	(see table POWER RATINGS)

Control input: terminals CONTROL +/-

Us rated voltage	12-24VDC
Operating range	8...30VDC

Digital input: terminals C - IN1

Input type	Negative
Applied voltage at contact	5VDC (provided by DCTL)
Input current	≤10mA
Low input signal	≤0,8V
High input signal	≥3,2V
Input signal delay	≥50ms

NTC probe input: terminals NTC - NTC

Type of sensor	NTC (LOVATO Electric code NTC01)
Measuring range	-25...+85°C
Maximum connection length	3mt

Fan power supply: terminals FAN + / -

Voltage supply	5VDC (provided by DCTL) Don't apply any voltage on the terminals FAN +/-!
Fan type	The fans are integrated as standard (one on mechanical size 1, two on size 2 and 3). In case of replacement use exclusively EXP80 04 accessory

Output OUT1: terminals 11-12-14

Contact type	1 NO/NC changeover contact
Operating voltage	250VAC
Rating	NO contact AC1 5A-250VAC 5A 30VDC NC contact AC1 3A-250VAC 3A 30VDC
UL use data	D300
Maximum usage voltage	250VAC
Electrical life	NC contact – 10x10 ³ operations NO contact – 20x10 ³ operations
Mechanical life	10 ⁷ operations

Insulation voltage

Rated insulation voltage Ui	480VAC for DCTLA 400... and DCTLA 480... 690VAC for DCTLA 690...
Rated impulse withstand voltage Uimp	4kV for DCTLA 400... and DCTLA 480... 6kV for DCTLA 690...

Ambient operating conditions

Operating temperature	-20...+45°C without derating
Storage temperature	-30...+80°C
Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Pollution degree	2
Overvoltage category	III
Maximum altitude	2000m without derating
Climate sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)

Connections - relay

Terminal types	Screw-type (fixed)
Wire cross-section (min and max)	0.2...4mm ² (26...10 AWG)
Tightening torque	0.8Nm (7 lb.in)
Type of conductor	Use copper conductors only, 75°C

Connections – fan and digital inputs

Terminal types	Screw-type (fixed)
Wire cross-section (min and max)	0.2 - 2.5mm ² (24 - 12 AWG)
Tightening torque	0.44Nm (4 lb.in)
Type of conductor	Use copper conductors only, 75°C

Power connections for DCTL size 1 and 2

Terminal types	Fixed – double lock clamp
Wire cross-section (min and max)	2 x 2,5-35mm ² 2 x 18-2 AWG
Imprint	Hexagon socket head screw 4mm
Tightening torque for DCTLA 400 0075... DCTLA 400 0300, DCTLA 480 0090... DCTLA 480 0360	4-5Nm / 2.95-3.69 lb.ft

Tightening torque for DCTLA 400 0500, DCTLA 480 0600, DCTLA 690 0300, DCTLA 690 0500	5.5-6.5Nm / 4.06-4.79 lb.ft
---	-----------------------------

Type of conductor	Use copper conductors only, 75°C
-------------------	----------------------------------

Power connections for DCTL size 3

Type of bars	25x5mm, hole diam. 11mm
Type of conductor	Use copper conductors only, 75°C
Conductor section	Max. 50mm ² 1xAWG3/0 (for cULus compliance you must install n°2 lugs kit code EXA01 + n°2 terminal shrouds kit code EXA 02)
Imprint	Socket wrench 17mm
Tightening torque for DCTLA 400 1000, DCTLA 480 1200, DCTLA 690 1000	35Nm / 310 in-lbs
Tightening torque for lugs EXA01	42Nm / 375 in-lbs

Housing

Installation	Internal panel version
Material	Polycarbonate RAL 7035
Degree of protection	IP00
Mounting	Screw fixing or DIN-rail (IEC/EN 60715) via optional accessory EXP80 03 (only for mechanical sizes 1 and 2)

Weight

DCTLA 400 0075, DCTLA 400 0150, DCTLA 400 0300, DCTLA 480 0090, DCTLA 480 0180, DCTLA 480 0360	1.74kg
DCTLA 400 0500, DCTLA 480 0600, DCTLA 690 0300, DCTLA 690 0500	2.84kg
DCTLA 400 1000, DCTLA 480 1200, DCTLA 690 1000	6.68kg

Certifications and compliance

Certifications obtained	cULus
Compliant with standards	IEC/EN 60947-4-3, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com



E MÓDULOS DE TIRISTOR

Manual de instrucciones

DCTL...



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 § 6.11.3.1.
- 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 § 6.11.3.1.
- 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 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreinerer 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 § 6.11.3.1).
- 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 pro 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. Musí být nainstalován v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínač zařízení přístroje: IEC / EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



AVVERTIZARE!

- Cititi cu atentie manualul înainte de a instala sau utiliza.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericolose.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepartați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați 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.
- Trebuie inclus un disjuncteur în instalația 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 § 6.11.3.1.
- 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 § 6.11.3.1.
- 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 wykwalifikowany 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 § 6.11.3.1.
- 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。我们竭力确保本文件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 § 6.11.3.1
- 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 обеспечить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть 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 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких мощных средств или растворителей.



DIKKATI!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparata (çihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi kesip akım transformatorlerinede 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. Aparatı (çihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC / EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (çihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



ÍNDICE	Página
Introducción	12
Descripción	12
LED de estado frontales	13
Puerto de programación IR	13
Configuración de parámetros mediante un PC	13
Configuración de parámetros mediante una tableta o smartphone con el adaptador Wi-Fi CX02	13
Configuración de parámetros mediante smartphone o tableta con NFC	13
Tabla de parámetros	14
Alarmas	15
Descripción de las alarmas	15
Configuración predeterminada de la salida programable	15
Instalación	15
Recomendaciones	16
Esquemas de conexión	16
Dimensiones mecánicas	18
Disposición de los terminales	19
Potencia nominal	19
Características técnicas	20

INTRODUCCIÓN

Los módulos de la serie DCTL están diseñados para utilizarse en cuadros de corrección del factor de potencia en los que se requiere una compensación rápida del factor de potencia debido a que se producen variaciones muy veloces de la carga inductiva. Aunque suelen controlarse mediante reguladores automáticos del factor de potencia, como los dispositivos DCRG8-DCRG 8F de LOVATO, son compatibles con cualquier tipo de regulador del factor de potencia dinámico (rápido).

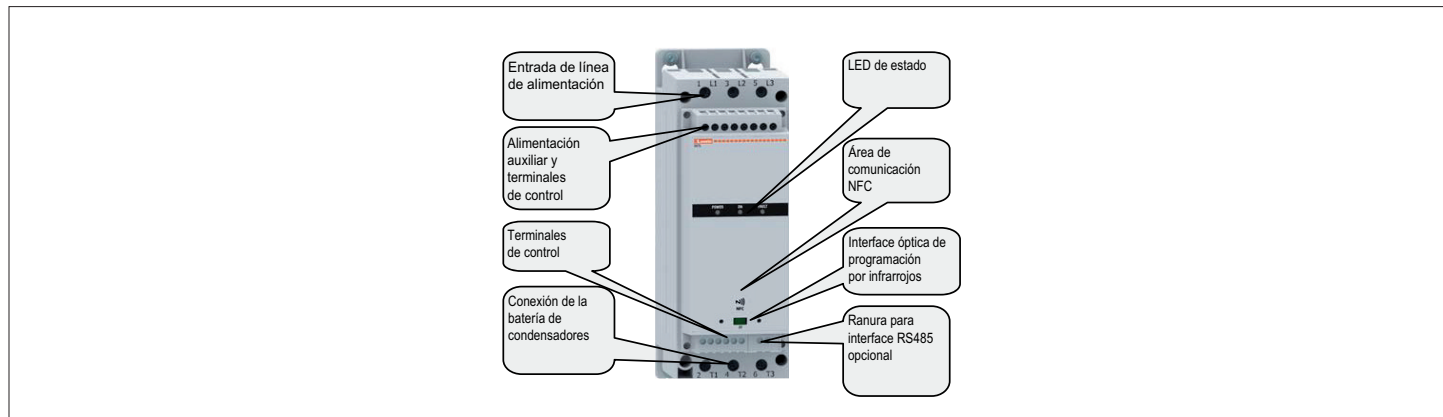
Gracias a la función integrada de control de corriente (auténtico punto fuerte que hace que esta serie sea única), son capaces de detectar las anomalías que se producen en los pasos de los condensadores, lo que permite identificar el problema y proteger la batería de condensadores en la medida de lo posible. También es posible controlar por separado la potencia residual (en kvar) de la batería de condensadores con medidas y alarmas especiales.

Asimismo, los módulos DCTL pueden funcionar por medio de la comunicación serie RS485. En este caso, la conexión con el controlador DCRG 8F se lleva a cabo por medio de un bus 485, lo que permite intercambiar información, como temperatura, potencia de los pasos, alarmas y otros, además de mostrarla en la pantalla del regulador DCRG 8F.

Los módulos de tiristor de la serie DCTL no requieren ninguna programación especial cuando se utilizan las características estándar. Para activar las funciones especiales, como la configuración de protección personalizada, podrá utilizarse el puerto óptico de infrarrojos integrado o la conectividad NFC con los mismos instrumentos de software y hardware que se emplean en otros dispositivos de LOVATO Electric (conectores CX 01/CX 02, software Xpress, App LOVATO SAM1 o App LOVATO NFC).

DESCRIPCIÓN

- 3 LED de estado (para indicar la existencia de alimentación, control activo e intervención de una protección)
- 2 fases controladas
- Control de la corriente que fluye hasta la batería de condensadores a través de los transformadores de corriente integrados
- 3 calibres mecánicos diferentes y 5 calibres eléctricos para baterías de condensadores trifásicos de 7,5 a 100 kvar
- Tensión de línea nominal:
 - 400 V CA (IEC y cULus) para DCTLA 400
 - 400 a 480 V CA (IEC y cULus) para DCTLA 480
 - 600 a 690 V CA (IEC), 600 V CA (cULus) para DCTLA 690
- Ventilador de refrigeración con control termostático y diagnóstico específico (detección de desconexión o bloqueo del ventilador)
- Posibilidad de instalación en posición vertical u horizontal
- Entradas de control de activación separadas para control de contacto no alimentado o tensión de salida
- Salida de relé con contacto conmutado para indicación de alarma general
- Alimentación auxiliar separada
- Conexiones de alimentación con terminal doble atornillado y para calibres mecánicos 1 y 2
- Protección térmica electrónica integrada
- Sensor de temperatura analógico interno para proteger los tiristores
- Sensor de temperatura externo opcional para proteger la batería de condensadores o la inductancia de filtrado
- Autodiagnóstico avanzado
- Conectividad NFC para emplear dispositivos inteligentes (smartphone y tableta) en la programación
- Interface óptica frontal para programación y mantenimiento
- Interface RS485 aislada (opcional, montada en ranura especial) con protocolo de comunicación Modbus para establecer la conexión con el regulador DCRG 8F
- Compatibilidad con la aplicación LOVATO SAM1, la aplicación LOVATO NFC, el software de supervisión Synergy y el software de configuración y control remoto Xpress
- Accesorio opcional para fijación en guía DIN (calibres mecánicos 1 y 2)



LED DE ESTADO FRONTALES

LED POWER (verde parpadeante) – alimentación auxiliar conectada

LED ON (verde fijo) – módulo de tiristor activo

LED FAULT (rojo parpadeante) – alarma activa. El número de parpadeos permite identificar el tipo de alarma activa (por ej., 3 parpadeos = alarma A03). Consultar los detalles en el capítulo Alarmas.

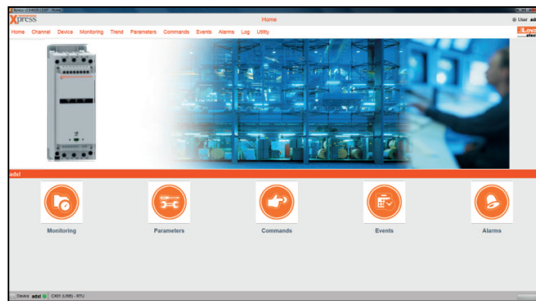
PUERTO DE PROGRAMACIÓN IR

- Los parámetros del DCTL se pueden configurar por medio del puerto óptico frontal mediante el uso del adaptador IR-USB con código CX01 o el adaptador IR-Wi-Fi con código CX 02.
- Basta con situar un adaptador CX cerca del puerto óptico frontal del DCTL e introducir las clavijas en los orificios correspondientes para que se reconozcan ambos dispositivos, lo que se indica mediante el color verde del LED LINK del adaptador de programación CX.
- Se pueden emplear los adaptadores CX 01 y CX 02 para conectar el DCTL al software de programación Xpress, que puede descargarse en el sitio www.LovatoElectric.com.
- El adaptador Wi-Fi CX 02 permite conectarse a la App LOVATO SAM1 mediante un smartphone o tableta con sistema operativo Android o iOS.



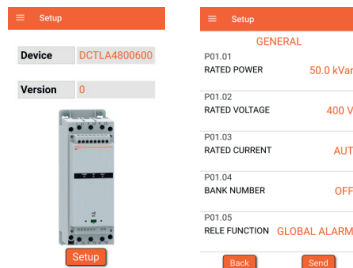
CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS MEDIANTE UN PC

- Con el software de configuración y control remoto Lovato Electric Xpress es posible leer y modificar los parámetros del DCTL, así como guardar estos parámetros en un archivo del disco del PC o descargar los parámetros almacenados en el archivo del PC en el DCTL.
- La conexión entre el DCTL y el PC puede realizarse por medio del puerto óptico frontal (con adaptadores USB CX 01 o Wi-Fi CX 02) o por medio de la tarjeta RS485 opcional (EXC 1042).
- Además de configurar y almacenar los parámetros del DCTL, el software Xpress permite mostrar las medidas del DCTL.



CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS MEDIANTE UNA TABLETA O SMARTPHONE CON EL ADAPTADOR WI-FI CX 02

- La aplicación LOVATO Electric SAM1 permite conectarse al DCTL por medio del puerto óptico frontal y está disponible para tabletas y smartphones con Android o iOS y adaptador Wi-Fi CX 02.
- La aplicación permite visualizar alarmas, enviar comandos, leer medidas, configurar parámetros, descargar eventos y enviar datos recopilados por correo electrónico.



Código QR para descargar la App LOVATO Electric SAM1 de Google Play y Apple Store:



CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS MEDIANTE SMARTPHONE O TABLETA CON NFC

- Mediante la aplicación LOVATO NFC, disponible para dispositivos inteligentes Android (smartphone y tableta), se puede acceder a la programación de los parámetros de una manera sencilla e innovadora, que no necesita ningún cable de conexión y es capaz de funcionar incluso con el DCTL sin alimentación.
- Tan solo hay que apoyar un dispositivo inteligente en la parte frontal del DCTL para leer y transferir la programación de los parámetros.
- Condiciones de funcionamiento:
 - 1 - El dispositivo inteligente debe disponer de la función NFC, que debe estar activada; además, tiene que estar desbloqueado (activo).
 - 2 - El DCTL no debe estar activado si recibe corriente (OFF).
 - 3 - Si se ha configurado una contraseña avanzada (ver el parámetro P03.02), esta debe conocerse; de lo contrario el acceso no será posible.
 - 4 - Se recomienda tener la aplicación ya cargada en el dispositivo inteligente. En caso contrario, de todos modos se puede continuar con el punto sucesivo, que guía automáticamente hasta la página web de instalación en la tienda online.
 - 5 - Al apoyar el dispositivo inteligente en la parte frontal del DCTL, más o menos en la posición indicada en la imagen de al lado y, manteniéndolo en posición durante unos segundos, se escuchará un pitido. La aplicación se iniciará automáticamente y los parámetros se leerán y mostrarán en la aplicación.
 - 6 - El acceso a los menús de parámetros y su modificación se realiza de manera totalmente idéntica a las demás aplicaciones vistas anteriormente.
- Tras realizar las modificaciones deseadas, es preciso pulsar la tecla "Enviar" y apoyar de nuevo el dispositivo inteligente sobre la parte frontal del DCTL. Los parámetros se transferirán y estarán operativos tras reiniciar el DCTL.



Código QR para descargar la App LOVATO NFC de Google Play:



TABLA DE PARÁMETROS

– En la tabla siguiente figura la lista de menús disponibles:

Cód.	MENÚ	DESCRIPCIÓN
M01	GENERAL	Características de la batería de condensadores
M02	PROTECCIÓN	Configuración de umbrales de protección
M03	CONTRASEÑA	Gestión de la contraseña

M01 – GENERAL		UdM	Predet.	Rango
Cód.	Descripción			
P01.01	Potencia nominal de la batería de condensadores	kvar	(calibre del DCTL) 7,5 kvar 9,0 kvar 15,0 kvar 18,0 kvar 30,0 kvar 36,0 kvar 50,0 kvar 60,0 kvar 100,0 kvar 120,0 kvar	50 a 120% del calibre del DCTL
P01.02	Tensión nominal de la batería de condensadores	V CA	(calibre del DCTL) 400 480 600	(tensión del DCTL) 380 a 400 380 a 480 380 a 690
P01.03	Corriente de la batería de condensadores	A	AUT	(calibre del DCTL) AUT / 5,5 a 13,0 AUT / 11,0 a 26,0 AUT / 15,0 a 35,0 AUT / 22,0 a 52,0 AUT / 24,0 a 58,0 AUT / 36,0 a 87,0 AUT / 48,0 a 116,0 AUT / 72,0 a 174,0
P01.04	Nº de paso de control de comunicaciones serie	Nº	OFF	OFF / 1 a 32
P01.05	Función de salida programable		Alarma general	Alarma general Control de ventilador

P01.01 – Potencia nominal de la batería de condensadores, incluido de-tuning en caso de que se utilice la inductancia de filtrado. Este valor es la potencia que está previsto que mida el DCTL cuando la tensión de trabajo coincida con el valor nominal configurado en el parámetro P01.02. Este parámetro es necesario cuando el usuario desea controlar la potencia residual del paso y que se active una alarma cuando descienda por debajo de un umbral (ver el parámetro P02.08).

P01.02 – Tensión nominal de la batería de condensadores. Es necesaria para la alarma de protección de sobretensión y para calcular automáticamente la corriente prevista cuando el parámetro siguiente se configura en AUT.

P01.03 – Corriente nominal de la batería de condensadores. Si se deja configurado como AUT, la corriente se calculará de forma automática utilizando los dos parámetros anteriores. En caso contrario, el usuario puede especificar la corriente nominal prevista de la batería de condensadores. Esta configuración se utilizará en la alarma de protección de sobretensión.

P01.04 – Este parámetro sirve para asignar un número al paso (dirección del nodo) cuando el control del DCTL se gestiona mediante la comunicación serie RS485 por medio de la conexión con el regulador DCRG8F con la tarjeta de comunicación EXC1042 opcional. Nota. El valor configurado en P01.04 debe coincidir con el número del peso del regulador DCRG8F asociado a este DCTL concreto (es decir, si el DCTL se asocia al número de paso 3 del regulador DCRG8F, configurar P01.04=3). Consultar los detalles en el manual técnico del regulador DCRG8F (instrucción I564).

P01.05 – Selección de la función de salida de relé conmutada programable. **Alarma general** = Relé activado en condiciones normales y desactivado cuando la alarma se activa. – **Control de ventilador** = Relé activado cuando aumenta la temperatura del disipador. La activación del relé es posterior a la activación del ventilador integrado.

M02 – PROTECCIÓN		UdM	Predet.	Rango
Cód.	Descripción			
P02.01	Umbral de corriente máxima	% In	120	OFF / 100 a 150
P02.02	Umbral de tensión máxima	% Un	OFF	OFF / 100 a 150
P02.03	Temperatura máxima del disipador	°C	80	50 a 85
P02.04	Temperatura máxima de los condensadores (sonda NTC externa)	°C	OFF	OFF/ 50 a 80
P02.05	Umbral de THDI máxima	%	OFF	OFF / 5 a 100
P02.06	Umbral de corriente asimétrica	%	50	5 a 100
P02.07	Retardo de protección de corriente	ciclos	5	2 a 250
P02.08	Potencia residual mínima del paso de los condensadores	%	OFF	OFF / 20 a 100

P02.01 – Umbral de corriente que controla la activación de la alarma *A05 Corriente demasiado alta*, referida a la corriente nominal configurada en P01.03 tras un retardo equivalente al número de periodos de la señal de red que se ha especificado en P02.07.

P02.02 – Umbral de tensión que controla la activación de la alarma *A09 Tensión demasiado alta*, referida a la tensión nominal configurada en P01.02.

P02.03 – Umbral de temperatura que controla la activación de la alarma *A01 Exceso de temperatura del disipador*.

P02.04 – Umbral de temperatura que controla la activación de la alarma *A02 Exceso de temperatura del sensor externo*.

P02.05 – Umbral de porcentaje de THDI que controla la activación de la alarma *A06 THDI demasiado alta*.

P02.06 – Umbral de porcentaje de corriente asimétrica que controla la activación de la alarma *A07 Corriente asimétrica* tras un retardo equivalente al número de periodos de la señal de red que se ha especificado en P02.07.

P02.07 – Número de periodos consecutivos de la señal de red utilizado como retardo de activación de la protección de corriente.

P02.08 – Cuando la potencia reactiva del paso que se ha medido desciende por debajo del umbral porcentual (referido al valor de potencia nominal de P01.01) se genera la alarma *A08 Potencia de la batería de condensadores demasiado baja*.

M03 – CONTRASEÑA		UdM	Predet.	Rango
Cód.	Descripción			
P03.01	Uso de contraseña		OFF	OFF ON
P03.02	Contraseña avanzada		2000	0000 a 9999

P03.01 – Activación de protección de acceso a parámetros con contraseña

P03.02 – Definición de la contraseña de acceso a los parámetros

NOTA: existe una protección de corriente que no se puede suprimir ni regular equivalente al 180% de la corriente máxima que admite el módulo de tiristor, con retardo fijo de 100 periodos de la señal de red.

ALARMAS

- Cuando se activa una alarma, el LED rojo FAULT del frontal parpadea hasta que la alarma se activa. El número de parpadeos permite identificar el tipo de alarma activa (por ej., 1 parpadeo = alarma A01, 2 parpadeos = alarma A02 y así sucesivamente). El significado de la alarma se describe en las tablas siguientes.
- La mayor parte de las opciones de protección están configuradas en OFF de manera predeterminada (ver el menú de configuración M02). Para activarlas es preciso configurar el parámetro correspondiente.
- Algunas alarmas hacen que el funcionamiento del módulo de tiristor se detenga (permanece desconectado con independencia del estado de la entrada de control), mientras que otras alarmas se señalan pero el DCTL sigue funcionando.
- Las alarmas se restablecen de manera automática (excepto los errores internos del sistema). El restablecimiento puede producirse de manera inmediata en cuanto desaparece la condición de alarma o tras un plazo de tiempo. Para obtener más detalles, consultar la tabla de alarmas.
- Ante la activación de una o varias alarmas, el comportamiento del DCTL depende de las propiedades de las alarmas que se recogen en la tabla de alarmas.
- Si el DCTL está conectado al regulador DCRG8F mediante la interface RS485 opcional, el estado de alarma se mostrará en la pantalla del regulador.

Cód.	Descripción	DCTL OFF	RELÉ ON	LED ON	MODO REINICIO
A01	Exceso de temperatura del disipador	●	●	●	AUT
A02	Exceso de temperatura del sensor externo	●	●	●	AUT
A03	Fallo del ventilador de refrigeración		●	●	1 min
A04	Fallo del sensor de temperatura	●	●	●	AUT
A05	Corriente demasiado alta	●	●	●	1 min
A06	THDI demasiado alta	●	●	●	1 min
A07	Corriente asimétrica	●	●	●	1 min
A08	Potencia de la batería de condensadores demasiado baja		●	●	AUT
A09	Tensión de red demasiado alta	●	●	●	AUT
A10	Tensión de red inexistente	●	●	●	AUT
A11	Tiempo límite de comunicación	●	●	●	AUT
A12	Error del sistema	●	●	●	PWR

DESCRIPCIÓN DE LAS ALARMAS

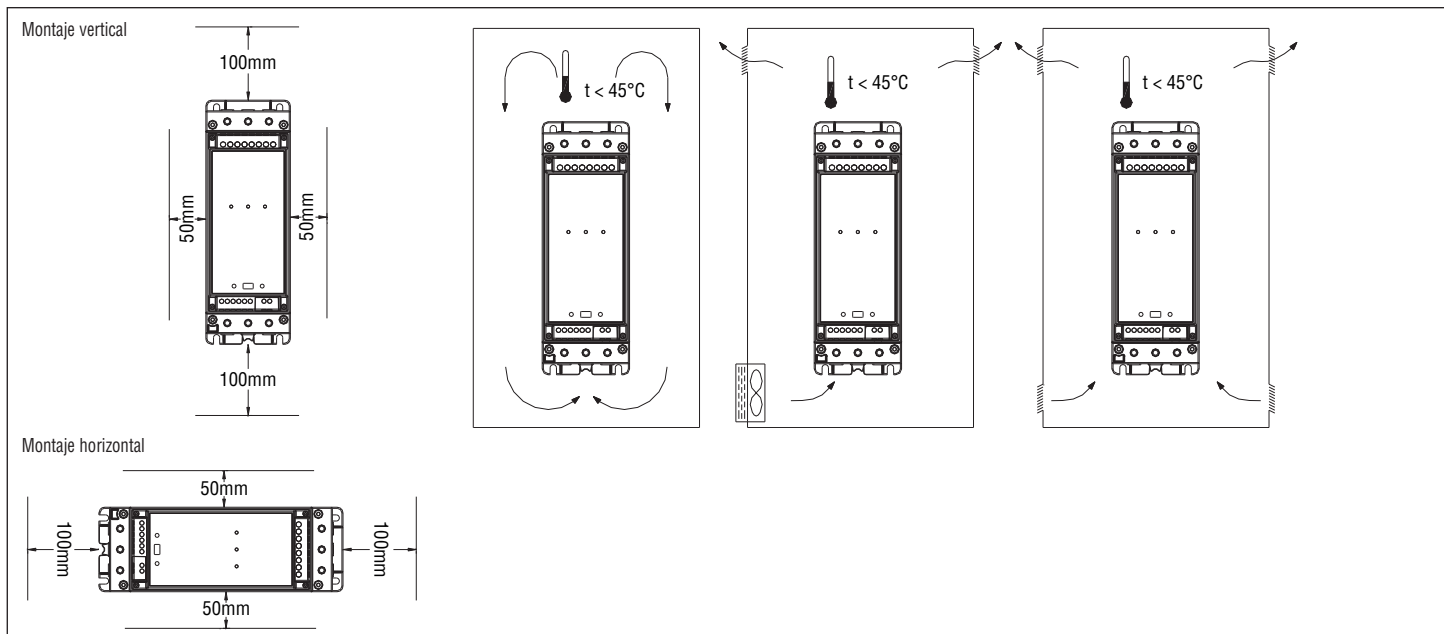
CÓD.	DESCRIPCIÓN	CAUSA DE LA ALARMA
A01	Exceso de temperatura del disipador	La temperatura del disipador ha superado el límite máximo permitido. Comprobar que el aire circula correctamente por el interior del cuadro (limpiar los filtros y verificar el estado del ventilador de refrigeración).
A02	Exceso de temperatura del sensor externo	La temperatura que mide la sonda NTC externa supera el límite programado en P02.04.
A03	Fallo del ventilador de refrigeración	El ventilador de refrigeración integrado no funciona correctamente; podría no estar conectado (no circula corriente) o bloqueado (corriente demasiado alta). Comprobar la conexión del ventilador y el funcionamiento. Si es necesario, sustituir el ventilador (código EXP8004).
A04	Fallo del sensor de temperatura	El sensor de temperatura interno del disipador no funciona bien. Ponerse en contacto con el servicio técnico.
A05	Corriente demasiado alta	Esta alarma puede generarse en las siguientes situaciones: - La corriente que circula por la batería de condensadores es superior al valor máximo configurado en el parámetro P02.01. - La corriente que llega al DCTL supera el límite máximo permitido por el hardware durante 100 ciclos de la señal de red.
A06	THDI demasiado alta	La THD de la corriente que fluye por la batería de condensadores supera el umbral máximo configurado en P02.05.
A07	Corriente asimétrica	La corriente que circula por la batería de condensadores es demasiado asimétrica. Comprobar si se ha quemado un fusible, si el condensador se ha dañado o el cableado.
A08	Potencia batería condensadores demasiado baja	La potencia residual de la batería de condensadores es inferior al umbral mínimo configurado en P02.08.
A09	Tensión de red demasiado alta	La tensión de la línea supera el umbral máximo configurado en P02.02.
A10	Tensión de red inexistente	No hay corriente cuando se envía el comando de encendido.
A11	Tiempo de límite de comunicación	La comunicación con DCRG8F no funciona correctamente. Comprobar los parámetros de comunicación y/o el cableado.
A12	Error del sistema	Error interno del sistema. Ponerse en contacto con el servicio técnico.

CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA DE LA SALIDA PROGRAMABLE

- En la tabla siguiente se indica la configuración predeterminada y la funciones que pueden asociarse a la salida programable.
- Si es necesario, la función de la salida programable puede modificarse mediante el parámetro P01.05.

SALIDA	TERMINALES	FUNCIÓN PREDETERMINADO	POSIBLES FUNCIONES
OUT1	11-14-12	Alarma general	Alarma general Control de ventilador externo

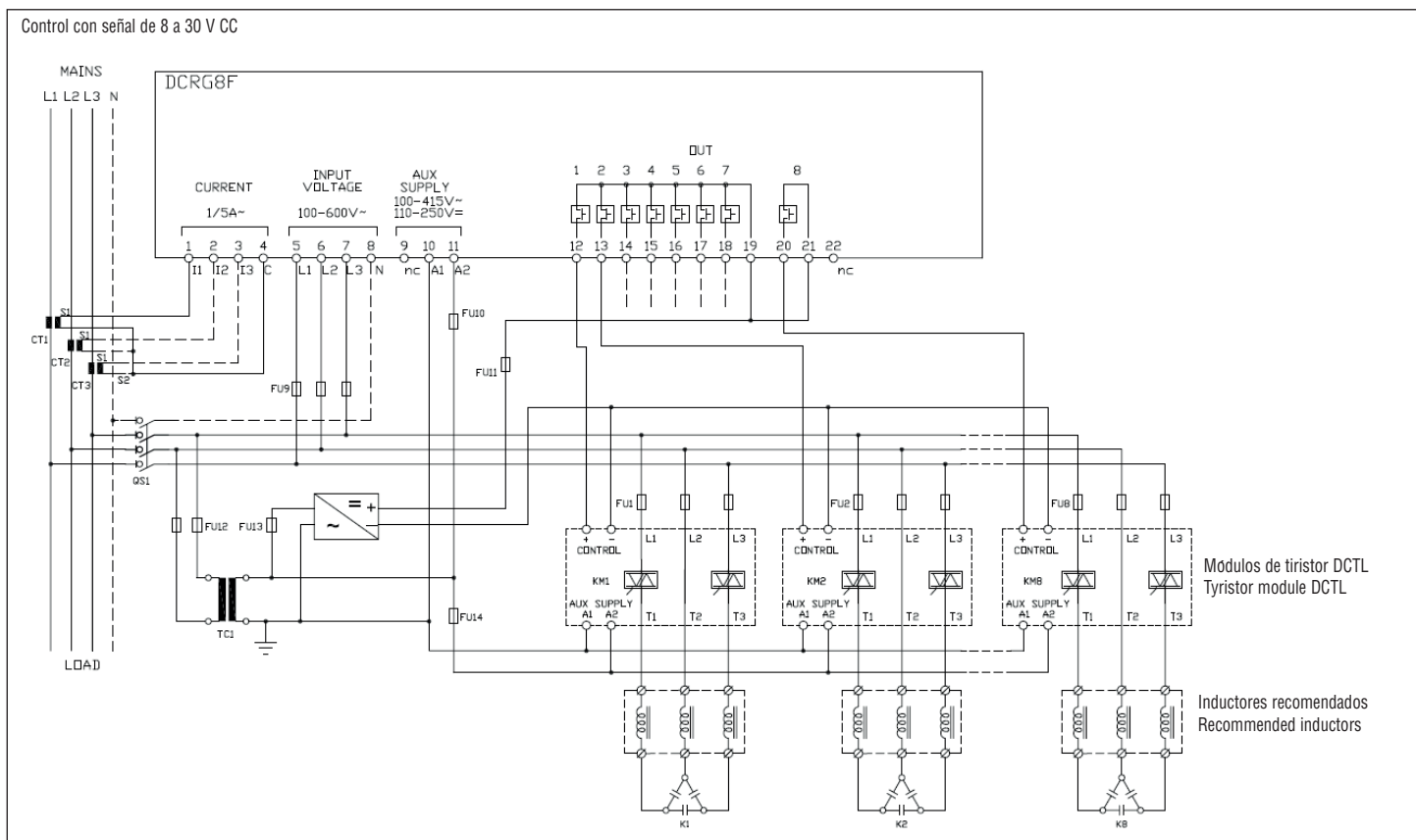
INSTALACIÓN



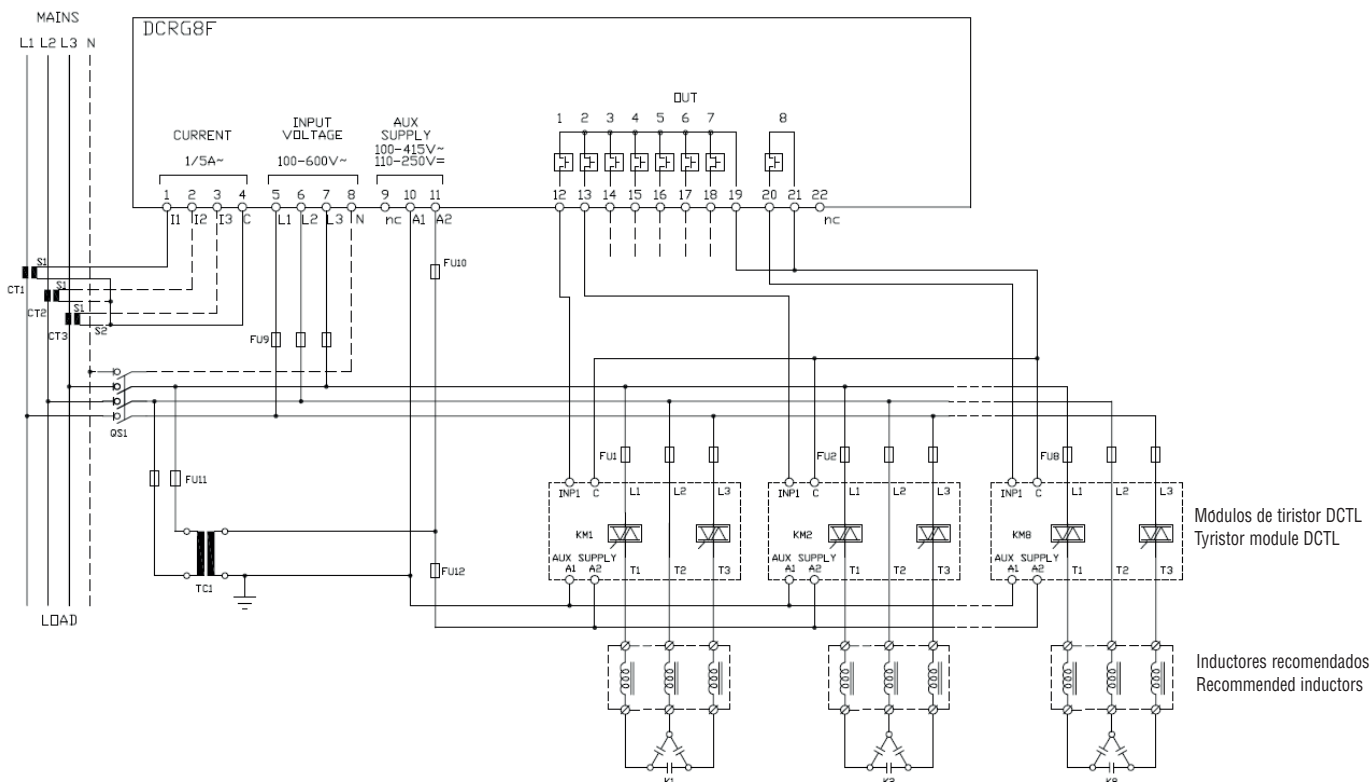
RECOMENDACIONES

- Cortar la corriente de los módulos de tiristor siempre que sea necesario actuar en la parte eléctrica o mecánica de la máquina o sistema.
- Contemplar siempre un dispositivo de interrupción de la alimentación de potencia (seccionador, disyuntor de línea, etc.).
- No instalar el módulo en lugares que contengan explosivos o gases inflamables.
- No colocar el módulo cerca de fuentes de calor.
- No utilizar cajas aislantes, ya que conducen mal el calor.
- Solo puede garantizarse una protección adecuada de los SCR contra cortocircuitos mediante el montaje de fusibles ultrarrápidos.
- La presencia de tensión de CC constante equivalente al pico de tensión de red en los condensadores desconectados exige dimensionar correctamente los dispositivos de descarga. En la práctica significa que las resistencias de descarga normales no pueden utilizarse, ya que la tensión de CC constante las destruiría. En esos casos, se recomienda utilizar resistencias de descargada adaptadas para la conexión permanente a tensiones de CC con capacidad para soportar el pico de tensión de red que se produce al desconectar los condensadores. Las resistencias deben dimensionarse de manera que los condensadores se carguen en el plazo necesario tras haberlos desconectado de la red eléctrica.
- Los módulos de tiristor pueden utilizarse para conmutar condensadores en sistemas trifásicos, en baterías de condensadores con o sin inductancia de filtrado.
- Es importante tener en cuenta que, con los condensadores sin inductancia de filtrado, los transitorios de corriente producidos por las fluctuaciones rápidas de la tensión pueden destruir los módulos. En los condensadores con inductancia de filtrado también es indispensable controlar que la corriente no supere el valor máximo de corriente de cada módulo.
- La conmutación de los módulos no genera corriente inicial de arranque y la unidad de control garantiza un alto porcentaje de conmutación dinámica. El empleo de los módulos es indispensable para la corrección dinámica del factor de potencia.
- Los módulos de tiristor no separan eléctricamente los circuitos. La separación eléctrica de las partes de potencia requiere el uso de dispositivos adecuados. Las líneas deben protegerse según la normativa en vigor.
- Los tiristores pueden llegar a alcanzar una tensión del 200% con respecto a la tensión de red debido a la carga del condensador, sobre todo cuando se utilizan condensadores con inductancia de filtrado. Las tensiones transitorias dan lugar a altos niveles de corriente. Asimismo, la corriente de descarga de los condensadores fomenta los cortocircuitos que se producen en la red de distribución. Esta corriente puede dañar seriamente los módulos de tiristor. Por consiguiente, se recomienda proteger los módulos con fusibles para evitar situaciones críticas. Para garantizar la protección, debe instalarse una combinación de fusibles de clase gL en la línea y de clase gR en los módulos. Se permite el uso de fusibles de clase gRL.

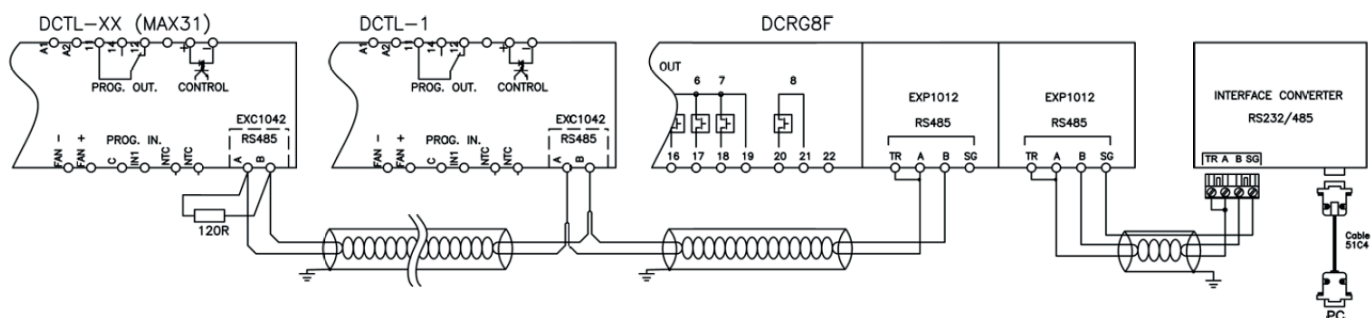
ESQUEMAS DE CONEXIÓN



Control con contacto no alimentado



Control por comunicaciones serie RS485 del regulador automático DCRG8F

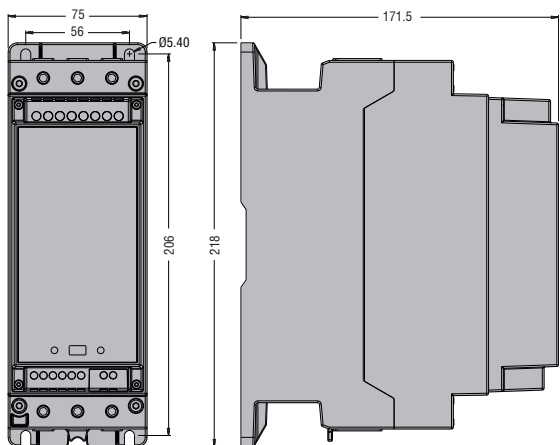


REQUISITOS

- El regulador DCRG 8F debe contar con el módulo de comunicación RS485 opcional con código EXP10 12.
- Cada módulo DCTL debe tener una tarjeta de comunicación RS485 opcional con código EXC 1042.
- Con esta configuración es posible controlar el estado y las medidas de cada módulo DCTL en la pantalla del regulador DCRG 8F.
- Para obtener información sobre la programación, consultar el manual técnico del regulador DCRG8F (instrucción I564), que puede descargarse en el sitio web www.LovatoElectric.com.
- Nota. El módulo EXP10 12 montado en el regulador DCRG 8F se destina especialmente al control de los módulos DCTL. Cuando sea necesario conectar el regulador DCRG 8F a un sistema de supervisión (como un PC), habrá que incorporar un segundo módulo de comunicación; podrá elegirse entre los módulos de expansión compatibles con DCRG 8F (en el esquema anterior figura otro módulo RS485 con código EXP10 12 como ejemplo).

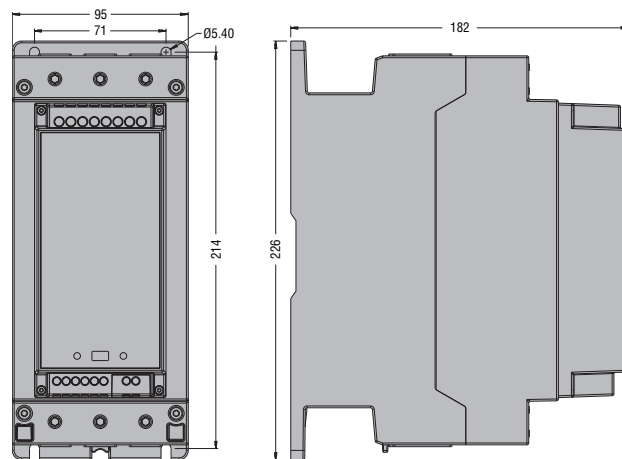
TAMAÑO 1:

DCTLA 400 0075 - DCTLA 400 0150 - DCTLA 400 0300
 DCTLA 480 0090 - DCTLA 480 0180 - DCTLA 480 0360



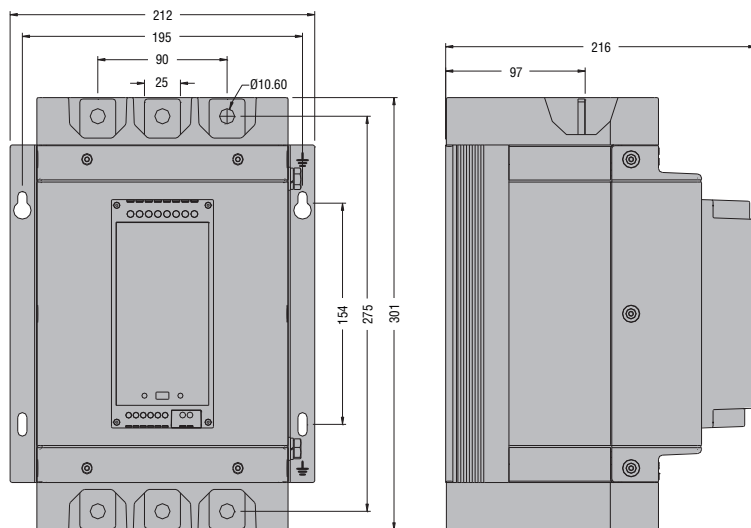
TAMAÑO 2:

DCTLA 400 0500 - DCTLA 480 0600 - DCTLA 690 0300 - DCTLA 690 0500

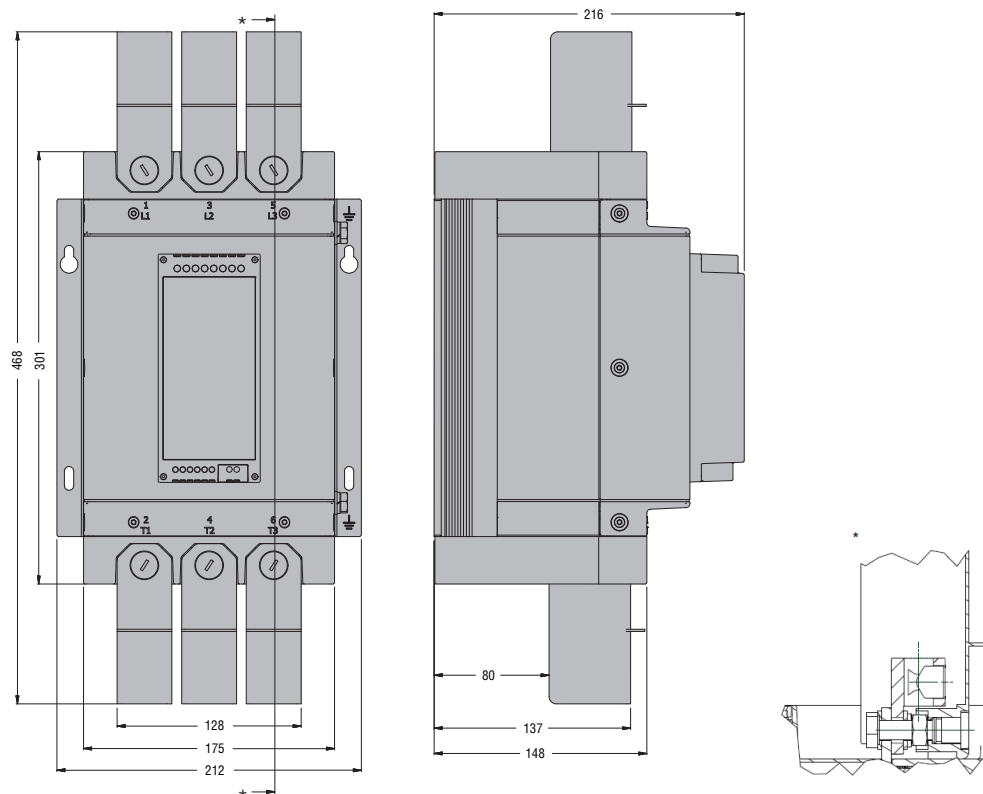


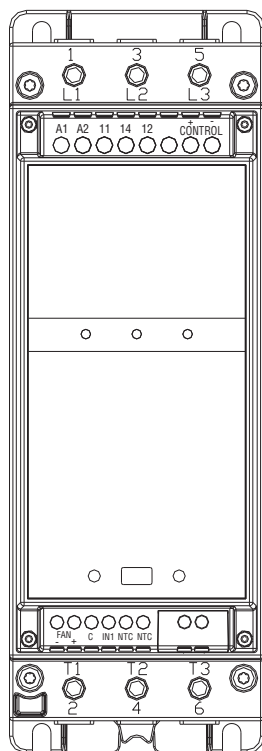
TAMAÑO 3:

DCTLA 400 1000 - DCTLA 480 1200 - DCTLA 690 1000



DCTLA 400 1000 - DCTLA 480 1200 - DCTLA 690 1000 con kit de terminales para certificación cULus EXA 01 (2 unidades) y kit de protección de terminales EXA 02 (2 unidades).





POTENCIA NOMINAL

Código	DCTLA 400 0075	DCTLA 400 0150	DCTLA 400 0300	DCTLA 400 0500	DCTLA 400 1000	DCTLA 480 0090	DCTLA 480 0180	DCTLA 480 0360	DCTLA 480 0600	DCTLA 480 1200	DCTLA 690 0300	DCTLA 690 0500	DCTLA 690 1000
Tensión de línea nominal Us	400 V CA 50/60 Hz					400 a 480 V CA 50/60 Hz					600a 690 V CA 50/60 Hz		
Corriente nominal Ie	11 A	22 A	43 A	72 A	144 A	11 A	22 A	43 A	72 A	144 A	29 A	48 A	96 A
Potencia de paso													
400 V CA	7,5 kvar	15 kvar	30 kvar	50 kvar	100 kvar	7,5 kvar	15 kvar	30 kvar	50 kvar	100 kvar	20 kvar	33 kvar	67 kvar
440 V CA	-	-	-	-	-	8 kvar	16,5 kvar	33 kvar	55 kvar	110 kvar	22 kvar	37 kvar	73 kvar
480 V CA	-	-	-	-	-	9 kvar	18 kvar	36 kvar	60 kvar	120 kvar	24 kvar	40 kvar	80 kvar
525 V CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26 kvar	44 kvar	87 kvar
600 V CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 kvar	50 kvar	100 kvar
690 V CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 kvar	50 kvar	100 kvar
Tensión inversa máxima	1800 V CA					2200 V CA					3600 V CA		

Nota. Según las normas IEC y cULus, la tensión de línea nominal de las tres versiones es respectivamente:

- DCTLA 400: 400 V CA según IEC y cULus
- DCTLA 480: 400 a 480 V CA según IEC y cULus
- DCTLA 690: 600 a 690 V CA según IEC, 600 V CA según cULus



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación auxiliar: terminales A1-A2

Tensión nominal Us	100 - 240 V CA
Límites de funcionamiento	90 - 264 V CA
Frecuencia	45 - 66 Hz
Consumo/disipación de potencia	Tamaño 1 100-240 V CA, 4,6 W, 11,8 VA
	Tamaño 2 100-240 V CA, 5,8 W, 14,1 VA
	Tamaño 3 100-240 V CA, 5,8 W, 14,1 VA

Tensión de alimentación de la batería de condensadores: terminales L1-L2-L3

Tensión nominal Us	400 V CA para DCTLA 400 400 a 480 V CA para DCTLA 480 600 a 690 V CA para DCTLA 690
Límites de funcionamiento	340 a 440 V CA para DCTLA 400 340 a 528 V CA para DCTLA 480 340 a 759 V CA para DCTLA 690
Frecuencia	45-65 Hz
Corriente y potencia nominales	(ver la tabla POTENCIA NOMINAL)

Entrada de control: terminales CONTROL +/-

Tensión nominal Us	12-24 V CC
Límites de funcionamiento	8 a 30 V CC

Entrada digital: terminales C-IN1

Tipo de entrada	Negativa
Tensión aplicada al contacto	5 V CC (suministrada por DCTL)
Corriente de entrada	≤10 mA
Señal de entrada baja	≤0,8 V
Señal de entrada alta	≥3,2 V
Retardo de señal de entrada	≥50 ms

Entrada de sonda NTC: terminales NTC-NTC

Tipo de sensor	NTC (código de LOVATO Electric NTC01)
Rango de medida	-25 a +85°C
Longitud máxima de la conexión	3 m

Alimentación de ventiladores: terminales FAN + / -

Tensión de alimentación	5 V CC (suministrada por DCTL) No aplicar tensión a los terminales FAN +/- !
Tipo de ventilador	Los ventiladores están integrados de serie (uno en calibre mecánico 1 y dos en calibres mecánicos 2 y 3). En caso de sustitución, utilizar exclusivamente el accesorio EXP80 04.

Salida digital OUT1: terminales 11-12-14

Tipo de contacto	1 relé con contacto conmutado NA/NC
Tensión de funcionamiento	250 V CA
Corriente nominal	Contacto NA AC1 5A-250 V CA 5 A 30 V CC Contacto NC AC1 3 A-250 V CA 3 A 30 V CC
Clasificación UL	D300
Tensión de funcionamiento máxima	250 V-
Vida eléctrica	Contacto NC – 10x10 ³ operaciones Contacto NA – 20x10 ³ operaciones
Vida mecánica	10 ⁷ operaciones

Tensión de aislamiento

Tensión nominal de aislamiento Ui	480 V CA para DCTLA 400 y DCTLA 480 690 V CA para DCTLA 690
Tensión soportada nominal a impulsos Uimp	4 kV para DCTLA 400 para DCTLA 480 6 kV para DCTLA 690

Condiciones ambientales de funcionamiento

Temperatura de funcionamiento	-20 a +45°C sin reducción de potencia
Temperatura de almacenamiento	-30 a +80°C
Humedad relativa	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Contaminación ambiental	2
Categoría de sobretensión	III
Altitud máxima	2000 m sin reducción de potencia
Secuencia climática	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistencia a golpes	15 g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistencia a vibraciones	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)

Conexiones de alimentación de relés

Tipo de terminal	Atornillado (fijo)
Sección transversal de cables (mín. y máx.)	0,2 a 4mm ² (26 a 10AWG)
Par de apriete	0,8Nm (7 libras pulgada)
Tipo de conductor	Utilizar conductores de cobre exclusivamente, 75°C

Conexiones de ventiladores y entradas digitales

Tipos de terminales	Atornillados (fijos)
Sección transversal de cables (mín. y máx.)	0,2 - 2,5mm ² (24 - 12AWG)
Par de apriete	0,44Nm (4 libras pulgada)
Tipo de conductor	Utilizar conductores de cobre exclusivamente, 75°C

Conexiones de alimentación de DCTL tamaño 1-2

Tipo de terminales	Fijos, –estructura doble
Sección transversal de cables (mín. y máx.)	2 x 2,5-35mm ² 2 x 18-2AWG
Cavidad	Llave Allen ranurada de 4 mm
Par de apriete	4-5Nm / 2,95-3,69 libras pie

Par de apriete	5,5-6,5Nm / 4,06-4,79 libras pie
DCTLA 400 0500, DCTLA 480 0600, DCTLA 690 0300, DCTLA 690 0500	

Tipo de conductor	Utilizar conductores de cobre exclusivamente, 75°C
-------------------	--

Conexiones de alimentación de DCTL tamaño 13

Tipo de barras	25x5mm, hueco con diám. 11 mm
Tipo de conductor	Utilizar conductores de cobre exclusivamente, 75°C

Sección transversal de cables	Máx. 50 mm ² 1xAWG3/0 (para obtener la certificación cULus, instalar el kit de terminales n°2 cód. EXA 01 + kit de protección de terminales n°2 kit cód. EXA 02)
-------------------------------	--

Cavidad	Casquillo ch17
---------	----------------

Par de apriete	35Nm / 310 libras pulgada
DCTLA 400 1000, DCTLA 480 1200, DCTLA 690 1000	

Par de apriete de terminales EXA 01	42Nm / 375 libras pulgada
-------------------------------------	---------------------------

Carcasa

Estructura	Interior cuadrado
Material	Polycarbonato RAL 7035
Grado de protección	IP00
Montaje	Con tornillos o en guía DIN (IEC/EN 60715) mediante accesorio EXP80 03 opcional (solo para tamaños mecánicos 1 y 2)

Peso	
DCTLA 400 0075, DCTLA 400 0150, DCTLA 400 0300, DCTLA 480 0090, DCTLA 480 0180, DCTLA 480 0360	1,74 kg
DCTLA 400 0500, DCTLA 480 0600, DCTLA 690 0300, DCTLA 690 0500	2,84 kg
DCTLA 400 1000, DCTLA 480 1200, DCTLA 690 1000	6,68kg

Certificaciones y conformidad

Certificaciones	cULus
Normas	IEC/EN 60947-4-3, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4