

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



**晶闸管模块
说明手册**

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.



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



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 Stromdrähte 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.



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 instalaciones 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



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 úrazů osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musejí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínací



AVERTIZARE!

- Citiți 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 pericolele.
- 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



ATTENZIONE!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme tecniche 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



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。



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть накоротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Издания, 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



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
- Aparata (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki geililimi kesip akım transformatörlerinede kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliğe ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değışimlere 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 (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu



目录	页码
简介	2
描述	2
前状态指示灯	3
IR 编程端口	3
通过 PC 设置参数	3
通过智能手机或平板电脑使用 CX02 Wi-Fi 加密狗设置参数	3
通过智能手机或平板电脑使用 NFC 设置参数	3
参数表	4
报警	5
报警表	5
报警说明	5
可编程输出默认设置	5
安装	5
建议	6
接线图	6
机械尺寸	8
端子接线图	9
额定功率	9
技术特性	10
手册修订记录	10

简介

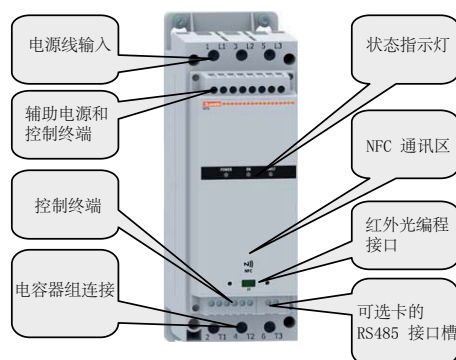
晶闸管模块 DCTL 系列用于功率因数校正面板，此类面板因电感负荷变化极快而需要快速补偿。它们通常由快速功率因数控制器控制（如 Lovato DCRG8-DCRG8F 系列控制器），但其可与任何类型的快速补偿控制器兼容。

由于具有内置电流监控这一独特功能，该系列可检测电容器组级上发生的异常情况，发出故障信号并尽可能保护电容器组。此外，还可通过专用测量和报警功能来监控剩余步级 kvar 功率。DCTL 可使用 RS485 串行通讯运行。在这种情况下，其通过 485 总线与 DCRG8F 控制器建立连接，并且可以交换温度、步级功率、报警等数据，以及在 DCRG8F 显示器和/或远程监控系统上显示此类数据。

使用标准功能时，晶闸管模块无需任何特殊编程。若用户想要启用任何特殊功能（例如自定义保护），则可使用与其他 Lovato 设备相同的硬件和软件工具（CX01/CX02 加密狗、Xpress 软件、LOVATO SAM1 应用程序或 LOVATO NFC 应用程序）通过内置红外端口和/或 NFC 通讯实现。

描述

- 3 个状态指示灯（用于指示是否带电、是否运行和是否有故障）。
- 两相控制开关。
- 通过内置电流互感器监测流入电容器组的电流。
- 7.5 至 100 kvar 的三相电容器组，具有 3 种不同的机械尺寸和 5 种电气额定值。
- 额定线电压：
 - DCTLA 400 为 400 VAC (IEC)...
 - DCTLA 480 为 400...480 VAC (IEC 和 cULus) ...
 - DCTLA 690 为 600...690 VAC (IEC)、600VAC (cULus)...
- 恒温控制冷却风扇，具有专用诊断功能（风扇断电或卡住）。
- 垂直和水平安装均可。
- 静触点或电压控制输出的单独开启命令输入。
- 转换继电器输出，用于全局报警或控制外部风扇。
- 单独的辅助电源。
- 机械尺寸 1 和 2 的双电源端子。
- 集成电子热保护功能。
- 内部模拟温度传感器，用于保护晶闸管。
- 可选的外部温度传感器，用于保护电容器组和/或解谐电抗器。
- 高级自我诊断功能。
- NFC 接口，用于通过智能设备（智能手机或平板电脑）编程。
- 前置光学接口，用于编程和维护。
- 可选的 RS485 独立接口（安装在专用插槽中），支持 Modbus 协议，用于连接 DCRG8F 控制器。
- 兼容 LOVATO SAM1 应用程序、LOVATO NFC 应用程序、Synergy 监控软件以及 Xpress 远程控制和配置软件。
- 用于 DIN 导轨安装的可选附件（适用于机械尺寸 1 和 2）。



前状态指示灯

POWER LED (绿色, 闪烁) - 有辅助电源。

ON LED (绿色, 常亮) - 晶闸管开关已开启。

FAULT LED (红色, 闪烁) - 报警已激活。闪烁次数表示已激活报警的类型 (例如, 闪烁 3 次 = 报警 A03)。有关详细信息, 请参阅“报警”章节。

IR 编程端口

- DCTL 的参数可通过前面板光学端口使用 IR-USB CX01 编程适配器或 IR-WiFi CX02 适配器进行配置。
- 只需将 CX...适配器靠近前端口, 然后将其插头插入特定的支架, 设备将互相识别, 编程适配器的 LINK LED 显示绿色即表示成功。
- 两种适配器均可与 Xpress 远程控制和配置软件结合使用, 软件可从 www.lovatoelectric.com 网站下载。
- Wi-Fi CX02 适配器还可与 LOVATO SAM1 应用程序 (安装于基于安卓和 iOS 操作系统的智能手机和平板电脑) 结合使用。



USB CX01 适配器

WiFi CX02 适配器

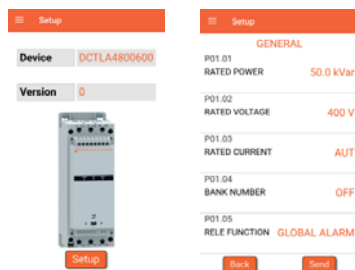
通过 PC 设置参数

- 使用 Lovato Electric Xpress 远程控制和配置软件可读取和修改 DCTL 的参数, 并将其保存在 PC 硬盘上的文件中, 或者您可从 PC 上传参数文件并将其下载到 DCTL 晶闸管模块中。
- DCTL 与 PC 之间的连接可以通过前面板光学端口 (带 USB 适配器 CX01 或 Wi-Fi 适配器 CX02) 或使用可选的 RS485 端口 (代码 EXC1042) 建立。
- 除了设置参数, 使用 Xpress 软件还可以监控 DCTL 的测量值。



通过智能手机或平板电脑使用 CX02 Wi-Fi 加密狗设置参数

- 您可以使用适用于平板电脑和智能手机 (Android 或 iOS) 的 LOVATO SAM1 应用程序和 CX02 Wi-Fi 适配器通过前面板光学端口连接到 DCTL。
- 该应用程序可用于查看报警、发送命令、读取测量值、设置参数、下载事件并通过电子邮件发送收集的数据。



从 Google Play 和 Apple Store 下载 LOVATO ELECTRIC SAM1 应用程序的二维码 :



通过智能手机或平板电脑使用 NFC 设置参数

- 您可以使用适用于 Android 平板电脑和智能手机的 LOVATO NFC 应用程序, 以简单直观的方式对参数进行编程, 无需电缆, DCTL 甚至可以断电。
- 只需将智能设备放在 DCTL 的前面板上, 即可读取或传输已编程的参数。
- 操作条件 :
 - 1 - 智能设备必须已激活 NFC 功能, 并且必须解锁 (处于活动状态)。
 - 2 - DCTL 若通电, 则必须处于空闲 (OFF) 状态。
 - 3 - 若您设置了密码 (参见参数 P03.02), 则必须提供密码, 否则将无法访问。
 - 4 - 我们建议事先在智能设备上安装该应用程序。若未安装, 仍可以继续下一步, 您将被自动引导至网上商店的安装位置。
 - 5 - 将智能设备放在 DCTL 的前面板上 (大致如图所示), 并使其停留在适当位置 (几秒钟), 直至发出哔声。应用程序将自动启动, 参数将被加载并显示。
 - 6 - 访问参数菜单和编辑与我们之前介绍过的其他应用程序相同。
- 完成修改后, 按 Send (发送), 然后再将智能设备放在 DCTL 的前面板上。这些参数将被传输并在 DCTL 重置后被激活。



从 Google Play 下载 LOVATO NFC 应用程序的二维码 :



参数表

- 下表列出了可用的子菜单：

代码	菜单	说明
M01	GENERAL (常规)	电容器组特征
M02	PROTECTIONS (保护)	保护阈值配置
M03	PASSWORD (密码)	密码管理

M01 – GENERAL (常规)		测量单位	默认值	范围
代码	说明			
P01.01	电容器组的额定功率	kvar	(DCTL 功率大小) 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	DCTL 功率的 50..120%
P01.02	电容器组的额定电压	VAC	(DCTL 电压大小) 400 480 600	(DCTL 电压大小) 380...400 380...480 380...690
P01.03	电容器组的电流	A	AUT	(DCTL 功率大小) 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	串行通讯控制的步级数	数量	OFF (关)	OFF (关) / 1...32
P01.05	可编程继电器功能		Global alarm (全局报警)	Global alarm (全局报警) Fan control (风扇控制)

- P01.01** – 电容器组的额定功率，包括使用电抗器时的解谐。当工作电压为参数 P01.02 设定的额定值时，该值是 DCTL 预期测量的功率。当用户想要监控剩余步级功率并在其低于设定阈值时发报警时，需要此参数（参见 P02.08）。
- P01.02** – 电容器组的额定电压。如果将以下参数的设置保留为 AUT，则过压保护报警和自动计算预期电流均需要该参数。
- P01.03** – 电容器组的额定电流。若保留为 AUT，将使用前两项设置自动计算电流。否则，用户可以指定电容器组的额定预期电流。此设置将用于过流保护报警。
- P01.04** – 当从带有可选卡 EXC1042 的 DCRG8F 控制器通过 RS485 串行通讯对 DCTL 进行开关控制时，该参数用于设置步级数（节点地址）。
- P01.05** – 备注：P01.04 中设置的值必须等于 DCR8F 控制器上设置的相应步级数（例如，如果 DCTL 与 DCRG8F 控制器的步级数 3 相关，则设置 P01.04 = 3）。请参阅 DCR8F 控制器的技术手册（说明 I564）了解更详细信息。
- P01.05** – 定义可编程转换继电器的功能。**Global alarm (全局报警)** = 继电器在正常情况下通电时，若报警激活，则断电。– **Fan control (风扇控制)** = 当散热器温度上升时，继电器通电。内部风扇激活后，继电器将被激活。

M02 – PROTECTIONS (保护)		测量单位	默认值	范围
代码	说明			
P02.01	最大电流限值	% In	120	OFF (关) / 100...150
P02.02	最大电压限值	% Un	OFF (关)	OFF (关) / 100...150
P02.03	散热器最高温度	°C	80	50...85
P02.04	电容器最高温度 (源于外部 NTC)	°C	OFF (关)	OFF (关) / 50...80
P02.05	最大 THDI 限值	%	OFF (关)	OFF (关) / 5...100
P02.06	电流不对称限值	%	50	5...100
P02.07	电流保护延迟	周期	5	2...250
P02.08	最小电容器剩余步级功率	%	OFF (关)	OFF (关) / 20...100

- P02.01** – 电流阈值，控制报警 A05 电流过高的触发，与 P01.03 指定的额定电流相关，出现延迟后，该值等于 P02.07 指定的市电周期数。
- P02.02** – 电压阈值，控制报警 A09 电压过高的触发，与 P01.02 指定的额定电压相关。
- P02.03** – 温度阈值，控制报警 A01 散热器过热的触发。
- P02.04** – 温度阈值，控制报警 A02 外部传感器过热的触发。
- P02.05** – THDI 百分比阈值，控制报警 A06 THDI 过高的触发。
- P02.06** – 电流不对称百分比阈值，控制报警 A07 电流不对称的触发，出现延迟后，该值等于 P02.07 指定的市电周期数。
- P02.07** – 电流保护触发后，用于延迟的连续市电周期数。
- P02.08** – 当测量的步级无功功率低于此百分比阈值（与由 P01.01 定义的额定功率相关）时，报警 A08 电容器组功率过低触发。

M03 – PASSWORD (密码)		测量单位	默认值	范围
代码	说明			
P03.01	密码激活		OFF (关)	OFF (关) ON (开)
P03.02	高级密码		2000	0000...9999

- P03.01** – 使用密码启用参数保护。
- P03.02** – 定义访问参数设置的密码

注意：它表示不可排除且不可配置的电流保护限值，该值固定为晶闸管模块允许的最大电流的 180%，固定延迟为 100 个市电周期。

报警

- 当报警发生时，只要报警处于活动状态，前面板上的红色 FAULT LED 将保持闪烁。闪烁次数表示活动报警的类型（例如，闪烁 1 次 = A01 报警、闪烁 2 次 = A02 报警、闪烁 3 次 = A03 报警等）。报警的含义如下表所述。
- 默认情况下，大多数保护设置为 OFF（关，参见设置菜单 M02）。如果用户想要启用保护，则必须相应地设置参数。
- 有些报警将停止晶闸管开关操作（无论命令输入状态如何，它都将保持断开状态），而其他报警显示时 DCTL 将继续运行。
- 报警重置是自动进行的（内部系统错误的情况除外）。重置可能在报警条件消失后立即进行，也可能在消失一段时间后进行。请参阅报警表。
- 如果发生一个或多个报警，DCTL 的行为将取决于报警表中所示活动报警的属性。
- 如果 DCTL 通过 RS485 接口连接到 DCRG8F 控制器，则报警状态将显示在控制器显示屏上。

代码	说明	开关关闭	继电器打开	LED 亮起	重置模式
A01	散热器过热	●	●	●	AUT
A02	外部传感器过热	●	●	●	AUT
A03	冷却风扇故障		●	●	1 分钟
A04	温度传感器故障	●	●	●	AUT
A05	电流过高	●	●	●	1 分钟
A06	THDI 过高	●	●	●	1 分钟
A07	电流不对称	●	●	●	1 分钟
A08	电容器组功率过低		●	●	AUT
A09	线电压过高	●	●	●	AUT
A10	线电压不存在	●	●	●	AUT
A11	通讯超时	●	●	●	AUT
A12	系统错误	●	●	●	PWR

报警说明

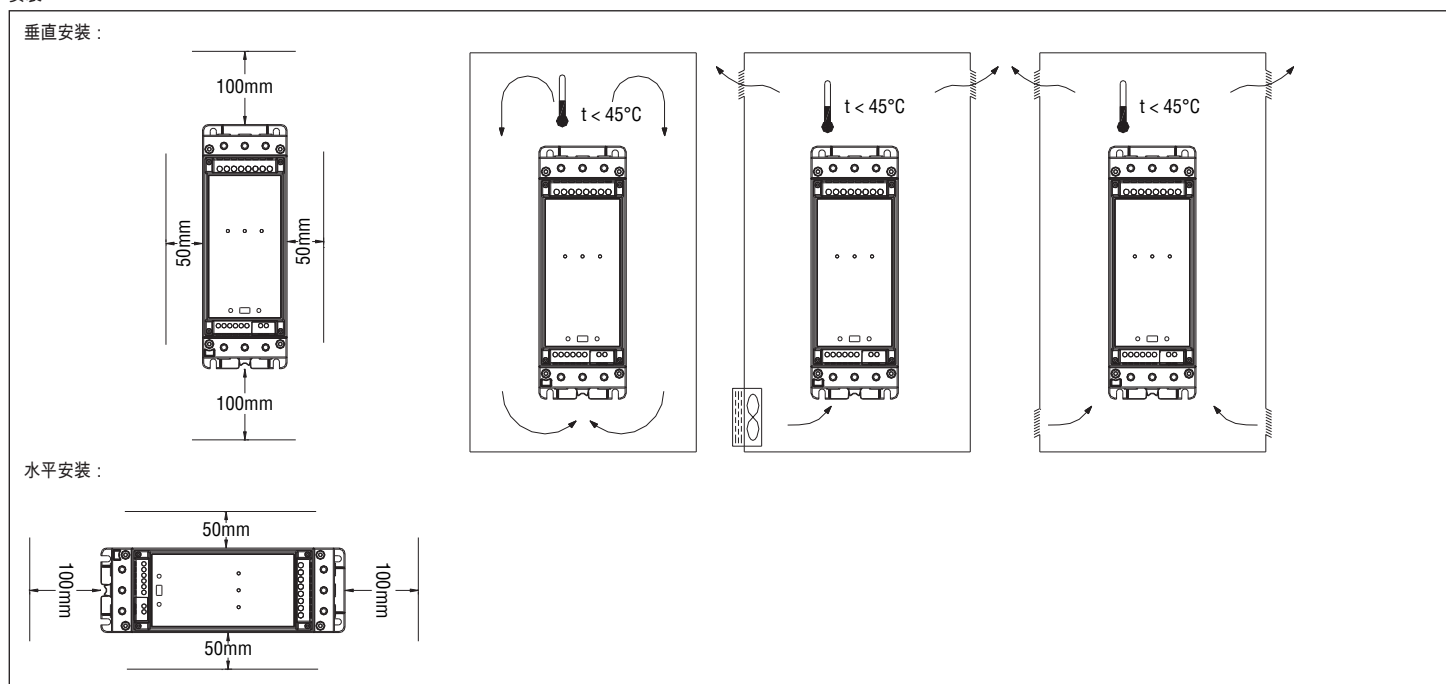
代码	说明	报警的原因
A01	散热器过热	散热器的温度已超过最大允许温度。检查面板内的空气循环（清洁过滤器并检查冷却风扇）。
A02	外部传感器过热	外部 NTC 传感器读取的温度已超过参数 P02.04 中设置的值。
A03	冷却风扇故障	集成冷却风扇未正常工作，未连接（未吸收电流）或卡住（电流过高）。检查风扇的接线和功能。必要时更换风扇（仅使用 EXP8004 附件）。
A04	温度传感器故障	内部散热器温度传感器未正常工作。请联系技术支持人员。
A05	电流过高	此报警可由以下条件触发： - 电容器组中的电流高于参数 P02.01 中设置的最大值。 - DCTL 中的电流高于硬件允许的 100 个市电周期的最大电流。
A06	THDI 过高	电容器组中的电流 THD 高于参数 P02.05 中设置的最大值。
A07	电流不对称	电容器组中的电流太不对称。检查是否出现保险丝熔断或电容器损坏或接线问题。
A08	电容器组功率过低	电容器组的剩余功率已低于参数 P02.08 中设置的最小阈值。
A09	线电压过高	线电压高于参数 P02.02 中设置的最大阈值。
A10	线电压不存在	发出点火命令时没有电压。
A11	通讯超时	与 DCRG8F 的通讯无法正常进行。检查通讯设置和/或接线。
A12	系统错误	系统内部错误。请联系技术支持人员。

可编程输入默认设置

- 下表列出了可编程输出的出厂默认设置。
- 如有必要，可通过参数 P01.05 更改可编程输出的功能。

输出	终端	默认功能	可实现的功能
OUT1	11-14-12	Global alarm (全局报警)	Global alarm (全局报警) 外部 Fan control (风扇控制)

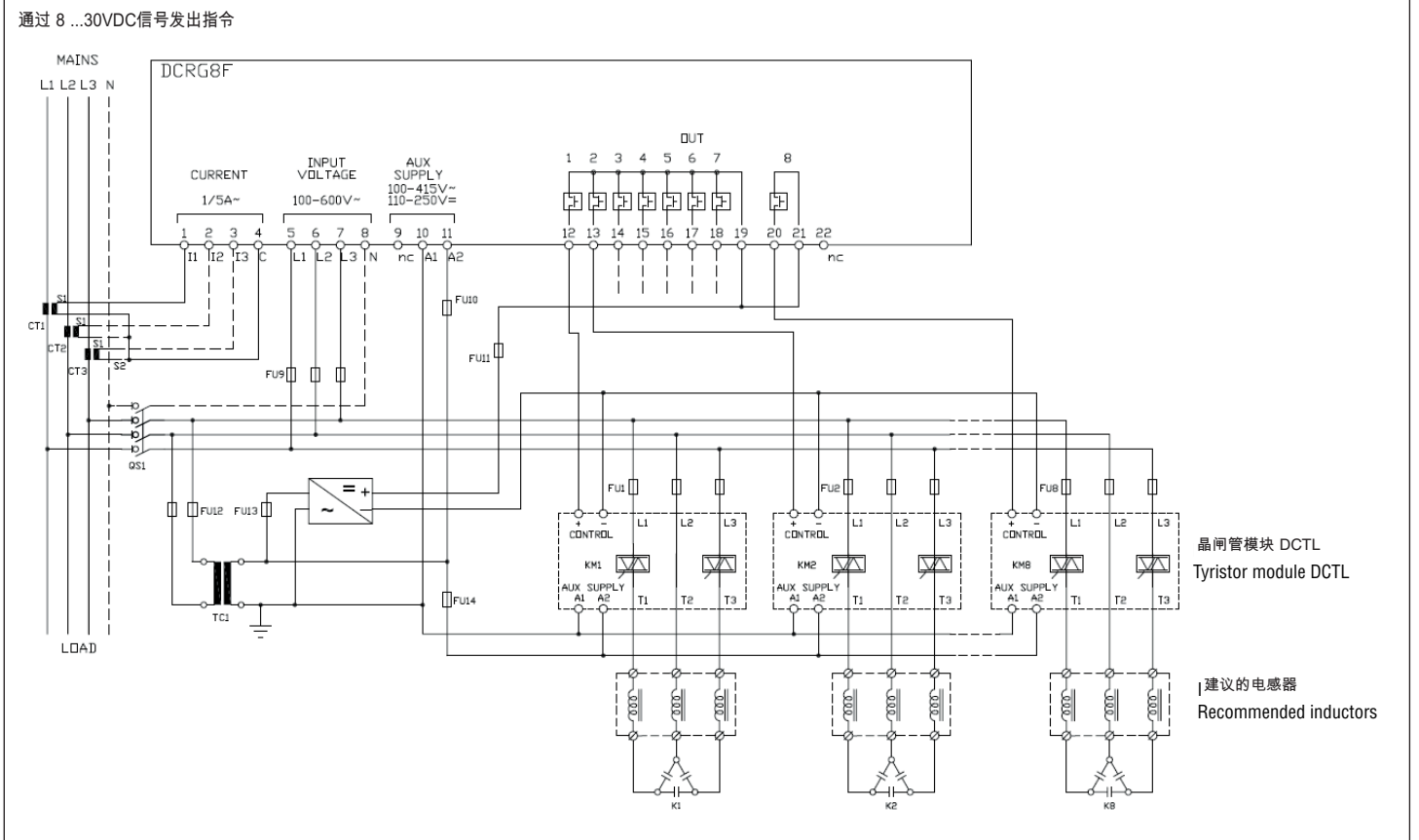
安装



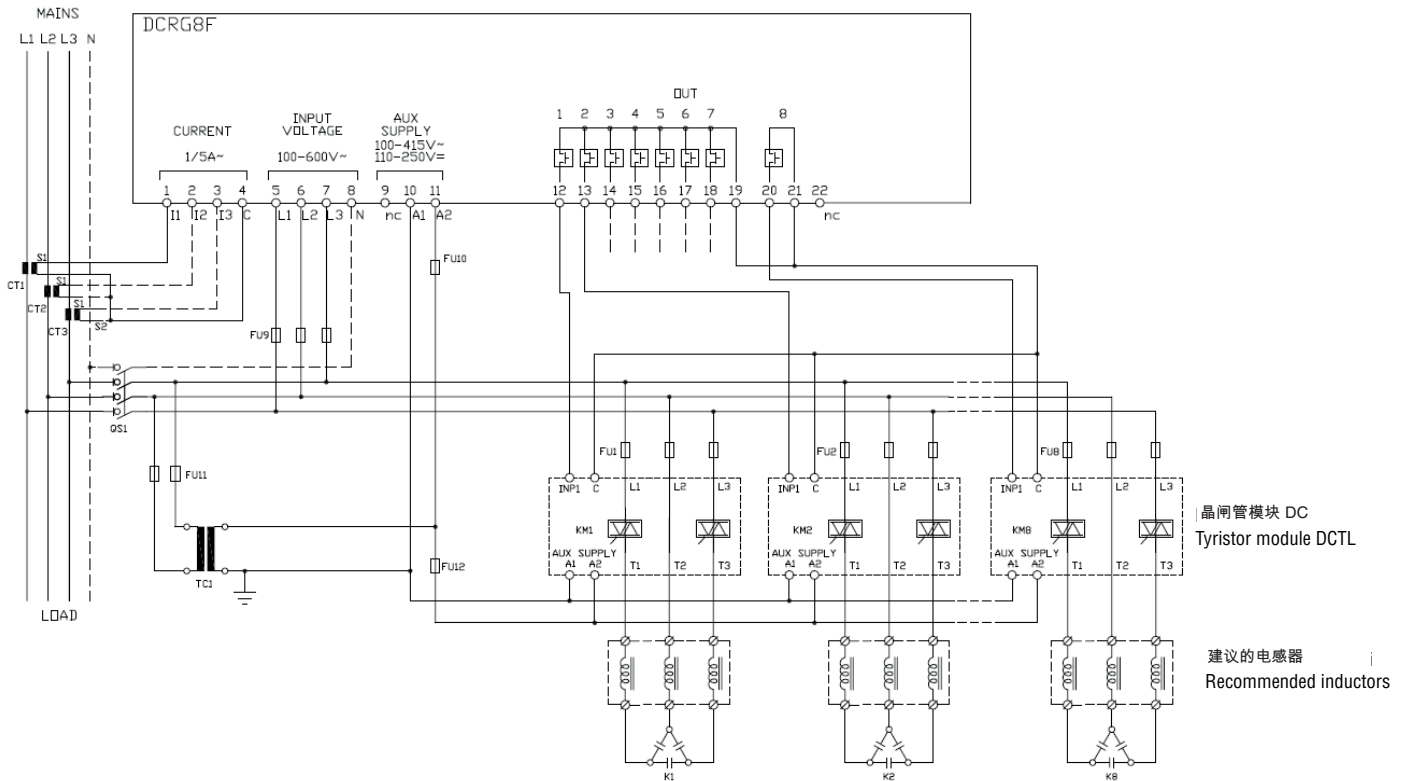
建议

- 每次需对系统或机器的电气或机械设备进行操作时，请先断开晶闸管模块的电源。
- 必须始终配备断开装置，例如开关断路器、线路接触器等，以切断电源。
- 切勿将晶闸管模块安装在含有易燃性气体或爆炸物的区域。
- 切勿将晶闸管模块靠近热源。
- 切勿使用绝缘外壳，因其是不良导热体。
- 只有使用超快熔断型保险丝，才能恰当保护 SCR 不受短路影响。
- 由于断开的电容器中持续存在直流电压，其值等于市电电压的峰值，因此必须正确地对放电装置进行额定。实际上，这意味着不能使用放电电阻器，因为恒定直流电压将导致其毁坏。在这种情况下，建议使用适合永久连接直流电压的放电电阻器，以应对电容器关闭时的市电电压峰值。需要确定电阻器的尺寸，以便电容器断开市电连接后可在要求的时间内放电。
- 晶闸管模块可用于在三相系统、阻塞和非阻塞电容器组中切换电容器。在非阻塞电容器组中，晶闸管模块可能被快速电压波动引起的瞬变电流毁坏，记住这点很重要。同样地，在阻塞电容器组中，必须控制电流值不超过各个模块的最大额定电流。
- 晶闸管模块切换不会产生浪涌电流，并且可提供平稳的断开操作和由点火装置保证的高切换频率。以高速率快速切换电容器时，需要使用该设备。
- 晶闸管模块不对电路进行电隔离，但必须进行适当部署以隔离电力系统。应根据电气法规保护线路。
- 晶闸管电压可以达到由电容器电荷产生的市电电压的两倍，因此尤其是当使用非阻塞电容器时，瞬变电压可能导致产生高电流。此外，电网短路电流由电容器的放电电流提供，这些电流会严重损坏晶闸管模块！因此，建议使用保险丝保护该模块，以免出现此类危险情况。必须为线路安装 gL 级保险丝，同时为模块安装 gR 级保险丝以提供防护。使用 gRL 级保险丝也可接受。

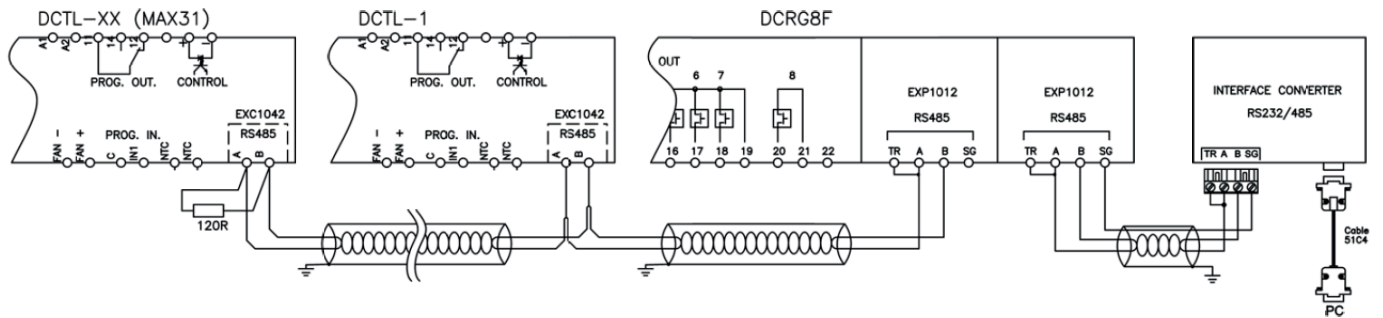
接线图



通过节点发出指令



从 DCRG8F 控制器通过 RS485 串行通讯发出指令

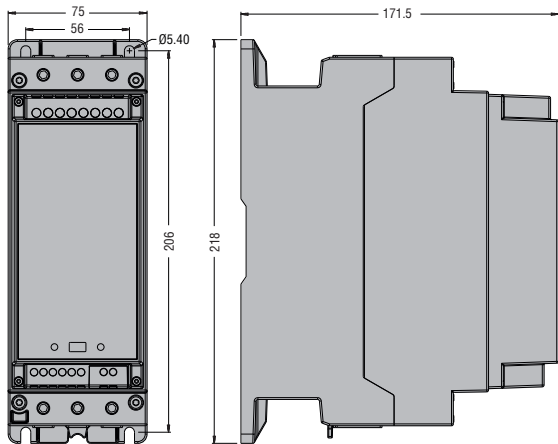


要求

- DCRG8F 控制器必须配备可选的 RS485 通讯模块, 编号 EXP1012
- 每个 DCTL 晶闸管模块必须配备编号为 EXC1042 的可选 RS485 通讯卡。
- 通过此配置, 可以从 DCRG8F 控制器的显示屏上监控每个 DCTL 晶闸管模块的状态和测量值。
- 有关编程的信息, 请参阅 DCRG8F 技术手册 (说明 I564), 可从 www.LovatoElectric.com 网站下载。
- 备注: 安装在 DCRG8F 控制器上的 EXP1012 专用于控制 DCTL 晶闸管模块。如果必须将 DCRG8F 控制器连接到监控系统 (例如 PC), 则需要添加另一个兼容 DCRG8F 的通讯扩展模块 (例如, 以上接线图中显示了另一个 RS485 模块 EXP1012)。

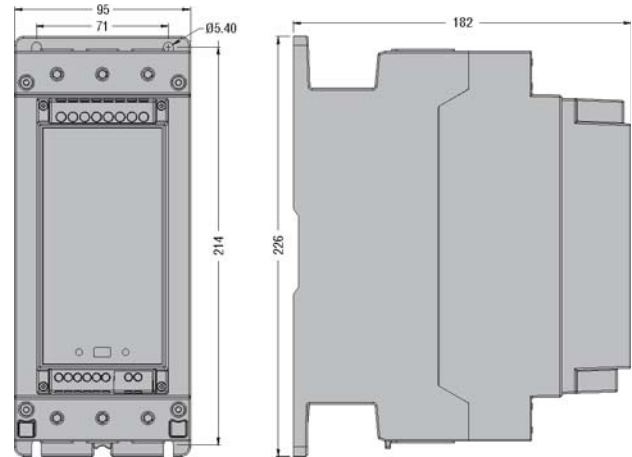
尺寸 1 :

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



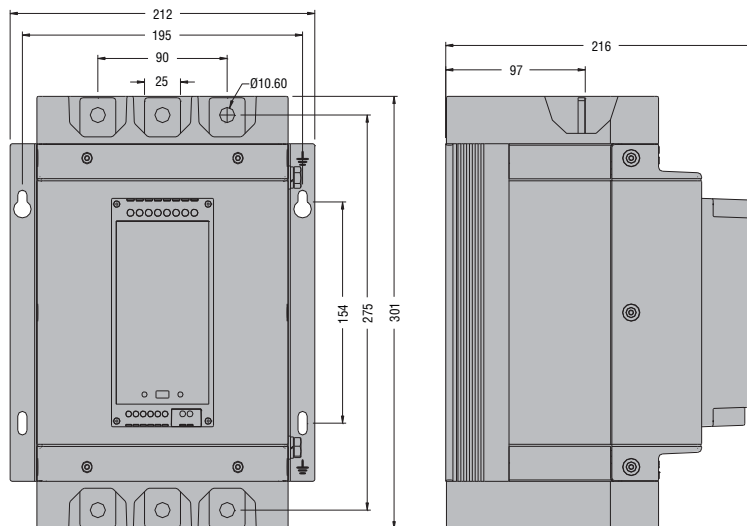
尺寸 2 :

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

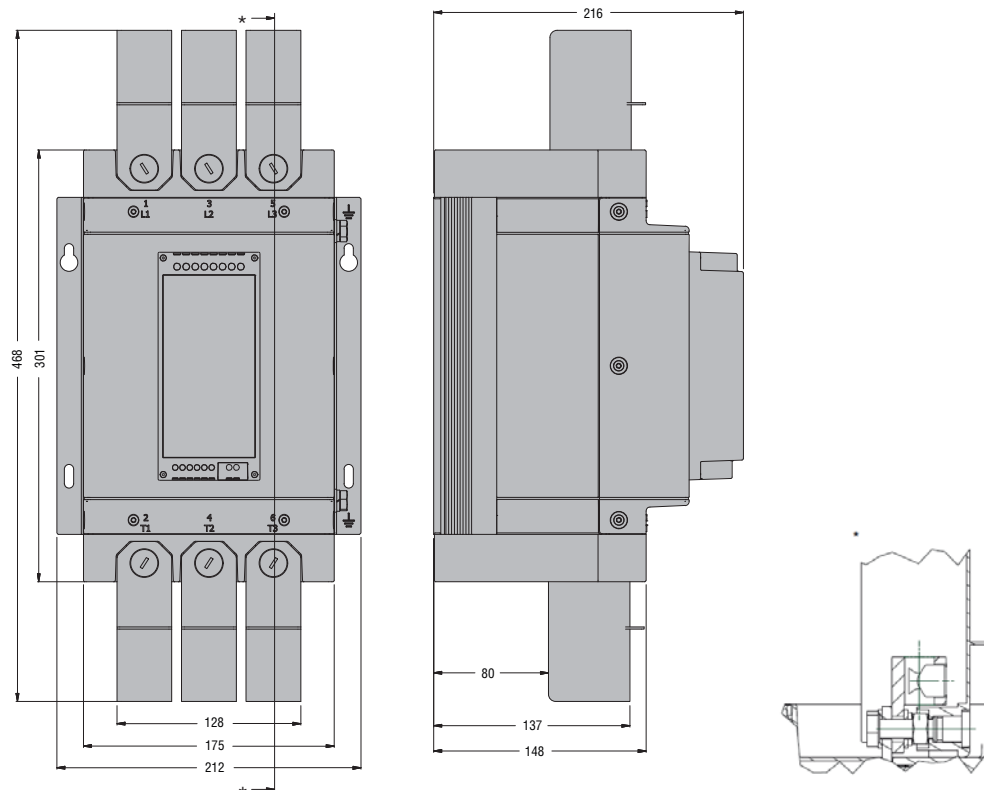


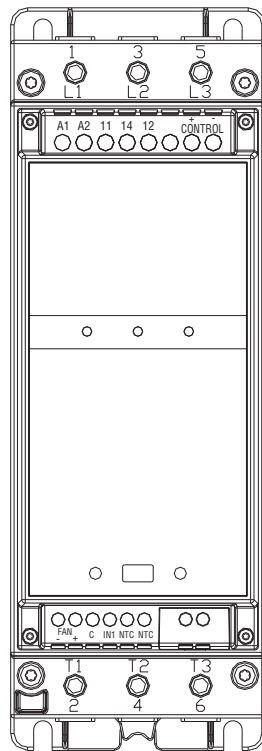
尺寸 3 :

DCTLA 400 1000 - DCTLA 480 1200 - DCTLA 690 1000



DCTLA 400 1000 - DCTLA 480 1200 - DCTLA 690 1000, 包括 cULus EXA01 的端子接线片套件 (2 套) 和端子保护罩套件 EXA02 (2 套)。





额定功率

代码	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	
额定工作电压 Us	400VAC 50/60Hz					400...480VAC 50/60Hz					600...690VAC 50/60Hz			
额定电流 Ie	11A	22A	43A	72A	144A	11A	22A	43A	72A	144A	29A	48A	96A	
步级功率	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
反向峰值电压	1800VAC					2200VAC					3600VAC			

备注：根据 IEC 和 cULus 标准的三类额定工作电压分别为：

- DCTLA 400：IEC 为 400VAC
- DCTLA 480：IEC 和 cULus 为 400...480VAC
- DCTLA 690：IEC 为 600...690VAC，cULus 为 600VAC



技术规格

辅助电源：端子 A1-A2	
Us 额定电压	100 - 240VAC
工作范围	90 - 264VAC
频率	45 - 66 Hz
功耗/耗散功率	尺寸 1 100-240VAC 4.6W 11.8VA 尺寸 2 100-240VAC 5.8W 14.1VA 尺寸 3 100-240VAC 5.8W 14.1VA
电容器组电源电压：端子 L1 - L2 - L3	
Us 额定电压	DCTLA 400... 为 400VAC DCTLA 480... 为 400...480VAC DCTLA 690... 为 600...690VAC
工作范围	DCTLA 400... 为 340...440VAC DCTLA 480... 为 340...528VAC DCTLA 690... 为 340...759VAC
频率范围	45-65Hz
额定电流和功率	(参见额定功率表)
控制输入：端子 CONTROL +/-	
Us 额定电压	12-24VDC
工作范围	8...30VDC
数字输入：端子 C - IN1	
输入类型	负数
触点的外加电压	5VDC (由 DCTL 提供)
输入电流	≤10mA
低输入信号	≤0,8V
高输入信号	≥3,2V
输入信号延迟	≥50ms
NTC 探针输入：端子 NTC - NTC	
传感器类型	NTC (Lovato 代码 NTC01)
测量范围	-25...+85°C
最大连接长度	3mt
风扇电源：端子 FAN +/-	
电压	5VDC (由 DCTL 提供) 切勿向端子 FAN +/- 施加任何电压！
风扇类型	风扇是标准配置 (机械尺寸 1 有一台，机械尺寸 2 和 3 有两台)。 如需更换，仅使用 EXP8004 附件
输出 OUT1：端子 11-12-14	
触点类型	1 常开/常关转换触点
工作电压	250VAC
额定	常开触点 AC1 5A-250VAC 5A 30VDC 常关触点 AC1 3A-250VAC 3A 30VDC
UL 使用数据	D300
最大使用电压	250VAC
电气寿命	常开触点 - 10x10 ³ 次操作 常关触点 - 20x10 ³ 次操作
机械寿命	10 ⁷ 次操作
绝缘电压	
额定绝缘电压 Ui	DCTLA 400... 和 DCTLA 480... 为 480VAC DCTLA 690... 为 690VAC
额定冲击耐受电压 Uimp	DCTLA 400... 和 DCTLA 480... 为 4kV DCTLA 690... 为 6kV
环境工作条件	
工作温度	-20...+45°C，不降额
储存温度	-30...+80°C
相对湿度	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
污染度	2
过压类别	III
最大海拔高度	2000m，不降额
气候序列	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
耐冲击性	15g (IEC/EN 60068-2-27)
抗振性	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)

手册修订记录

版本号	日期	备注
00	28/09/2018	-第一版

连接—继电器	
端子类型	螺旋型 (固定)
导线截面积 (最小和最大)	0.2...4 mm ² (26...10 AWG)
拧紧力矩	0.8 Nm (7 lbin)
导体类型	仅使用 75°C 铜导体
连接—风扇和数字输入	
端子类型	螺旋型 (固定)
电线横截面积 (最小和最大)	0.2 - 2.5 mm ² (24 - 12 AWG)
拧紧力矩	0.44 Nm (4 lbin)
导体类型	仅使用 75°C 铜导体
DCTL 尺寸 1 和 2 的电源连接	
端子类型	固定的-双重锁夹
导线截面积 (最小和最大)	2 x 2.5-35mm ² 2 x 18-2 AWG
标记	内六角螺钉 4mm
以下型号的拧紧力矩	4-5 Nm / 2.95-3.69 lbft
DCTLA 400 0075... DCTLA 400 0300, DCTLA 480 0090... DCTLA 480 0360	
以下型号的拧紧力矩	5.5-6.5 Nm / 4.06-4.79 lbft
DCTLA 400 0500、DCTLA 480 0600、 DCTLA 690 0300、DCTLA 690 0500	
导体类型	仅使用 75°C 铜导体
DCTL 尺寸 3 的电源连接	
棒材类型	25x5mm，孔径11mm
导体类型	仅使用 75°C 铜导体
导体截面	最大 50mm ² 1xAWG3/0 (为符合 cULus 的规定，必须安装 n°2 接线片套件[代码 EXA01] 和 n°2 端子保护 罩套件[代码 EXA 02])
标记	套筒扳手 17mm
以下型号的拧紧力矩	35 Nm / 310 in-lbs
DCTLA 400 1000、DCTLA 480 1200、 DCTLA 690 1000	
接线片 EXA01 的拧紧力矩	42 Nm / 375 in-lbs
外壳	
装置	内部面板型号
材料	聚碳酸酯 RAL 7035
防护等级	IP00
安装	螺丝安装或使用可选附件 EXP8003 的 DIN 导轨 (IEC/EN60715) 安装 (仅适用于机械尺寸 1 和 2)
重量	
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
认证和合规性	
待批准	cULus
符合的标准	IEC/EN 60947-4-3、IEC/EN 61000-6-2、 IEC/EN 61000-6-4