



**ZH 自动功率因数控制器
技术手册**

DCRL8



WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.



ATTENTION !

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



ACHTUNG!

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiner oder Lösungsmittel verwenden.



ADVERTENCIA

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



UPOZORNĚNÍ

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



AVVERTIZARE!

- Cititi cu atentie manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, in conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorari sau pericolele.
- Inainte de efectuarea oricarei operatiuni de intretinere asupra dispozitivului, indepartati toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitati bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare incorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjunctiv 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 § 6.11.2.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.



ATTENZIONE!

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



UWAGA!

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez 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 § 6.11.2.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.



警告!

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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



DIKKAT!

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



1418 ZH 05 15

索引	页码	索引	页码	Strona
手册修订记录	2	快速 CT 设置	6	6
简介	2	参数表	7	7
说明	2	报警	10	10
键盘功能	2	报警说明	10	10
显示屏说明	2	默认报警属性	11	11
工作模式	3	命令菜单	11	11
测量值	4	CX02 加密狗用法	12	12
键盘锁定	5	安装	12	12
可扩展性	5	接线图	12	12
IR 编程端口	5	端子位置	14	14
利用 PC、平板电脑或智能手机设置参数	6	机械尺寸和面板开孔尺寸	14	14
通过前面板设置参数	6	技术特性	15	15

手册修订记录

版本	日期	备注
00	18/12/2014	第一版
01	25/02/2015	更改技术数据

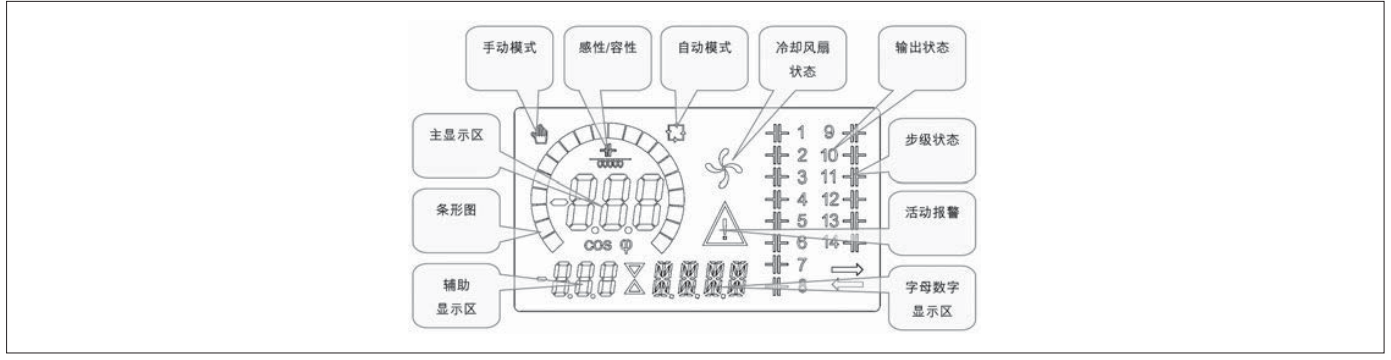
简介
 DCRL8 自动功率因数控制设备设计用于为功率因数补偿应用 提供最先进的功能。DCRL8 采用专用组件制造，外形精致小巧；不仅易于安装，其前面板的设计也非常时尚，并且通过在背面投入两个 EXP 系列模块还可进行扩展。LCD 屏幕提供清晰直观的用户界面。

- 说明**
- 自动功率因数控制器。
 - 柜面式安装，标准 144x144mm 外壳。
 - 背光 LCD 图标屏幕。
 - 型号：DCRL8（带 8 路继电器输出，最多可扩展至 14 路）。
 - 5 个导航键用于实现功能和设置。
 - 6 种语言的报警消息（英文、意大利文、法文、西班牙文、葡萄牙文、德文）。
 - 扩展总线及 2 个 EXP 系列扩展模块插槽：
 - RS232、RS485、USB、以太网通讯接口。
 - 附加继电器输出。
 - 高精度 TRMS 测量。
 - 多种电气测量选择，包括电压和电流总谐波失真，最多可进行 15 次谐波分析。
 - 电压输入与电源输入分开，适用于中压应用中的电压互感器连接。
 - 宽范围电源 (100-440V~)。
 - 前面板光学编程接口：电气隔离、高速、防水，兼容 USB 和 WiFi 加密狗。
 - 可通过前面板、PC 或平板电脑/智能手机编程。
 - 对设置采用两级密码保护。
 - 原始调试设置备份。
 - 内置温度传感器。
 - 免工具面板安装。

前面板键盘

- MODE** 键 - 用于选择可用测量值。也可用于访问编程菜单。
▲ 和 **▼** 键 - 用于设置值和选择步级。
MAN 键 - 用于选择手动操作模式。
AUT 键 - 用于选择自动操作模式。

显示屏说明



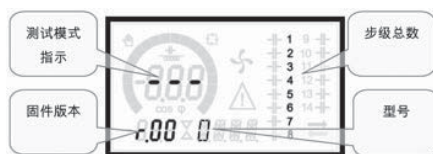
工作模式

本设备有如下三种操作模式：

测试模式

- 如果设备是全新的且从未进行过编程，就会自动进入测试模式，安装人员在此模式下可手动激活各个继电器输出，以便验证面板的布线是否正确。
- 测试模式使用显示于主显示区的三个破折号 (---) 表示。
- 按 ▲ 和 ▼ 按键可直接激活和停用输出，无需考虑重连接时间。
- 参数编程完成后将自动退出测试模式（参见“参数设置”章节）。

I418 ZH 05 15

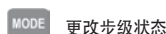
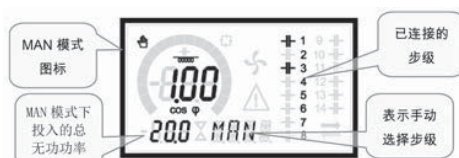


MAN 和 AUT 模式

- 图标 AUT 和 MAN 表示操作模式是自动还是手动。
- 如需手动模式，可按住 MAN 按键 1 秒钟。
- 如需自动模式，可按住 AUT 按键 1 秒钟。
- 即使移除并再次加载电源电压，操作模式仍将保留。

MAN 模式

- 当设备处于手动模式时，您可以选择一个步级并手动投入或切除它。
- 除了特定图标之外，字母数字显示区还会显示 MAN 以突出显示手动模式状态。按 MODE 可照常查看其他测量值。
- 当显示屏显示 MAN 时，可选择要投切的步级。若要选择步级，可使用 ▲ 或 ▼ 按键。所选步级将快速闪烁。
- 按 MODE 可激活或停用所选步级。
- 如果所选步级尚未耗尽重连接时间，MAN 图标将闪烁，表示转换操作已受理并将尽快执行。
- 即使移除了电源电压，步级的手动配置仍将保留。当电力恢复时，将返回步级的原始状态。



AUT 模式

- 在自动模式下，控制器会计算电容器步级的最佳配置，以便达到设置的 $\cos\phi$ 。
- 选择标准考虑了诸多变量，例如：每一步的功率、操作次数、使用总时长、重连接时间等。
- 控制器通过闪烁相应的标识数字（左侧）来显示即将投入或切除的步级。如果因重连接时间（电容器的放电时间）而无法投入步级，数字将持续闪烁。
- 当所需的平均无功功率 (Delta-kvar) 高于最小步级的 50%，且测量的功率因数与设定值不同时，设备将开始自动校正。

测量值

- DCRL8 会显示一组测量值（显示于字母数字显示区）和当前功率因数（显示于主显示区）。
- 按 MODE 键可滚动浏览测量值。
- 如果不按任何按键，30 秒后显示内容将自动恢复为通过 P.47 定义的默认测量值。
- 如果 P.47 设置为 ROT，那么测量值将每 5 秒钟自动轮流显示。
- 通过所列测量值下方的按键，可设置功率因数的设定值，该值应与通过 P.19 设置的值相同。

下表列出了所显示的测量值。

测量	图标	说明
Delta-kvar	Δkvar	达到功率因数设定值所需的无功功率。 如果 Delta-kvar 为正，则需要投入电容器；如果为负则需要切除电容器。
	kvar	工厂的总无功功率。
	ΔSTEP	所需的步级数量。
电压	V	工厂均方根电压。
	V HI	测量值的最大峰值。
电流	A	工厂均方根电流。
	A HI	测量值的最大峰值。
每周功率因数	WPF	周平均功率因数。
	PF	瞬时总功率因数。
电容器电流	%C.CU	计算的电容器电流，表示为其标称值的%。
	%C.HI	测量值的最大峰值。
温度	°C °F	内部传感器的温度。
	°CHI °FHI	测量值的最大峰值。
电压总谐波失真	THDV	工厂电压的总谐波失真 % (THD)。
	VH02... ...VH15	从第 2 次到最高第 15 次的电压谐波量 %。
电流总谐波失真	THDI	工厂电流的总谐波失真 % (THD)。
	IH02... ...IH15	从第 2 次到最高第 15 次的电流谐波量 %。
功率因数设定值	IND CAP	设置所需的功率因数设定值（与 P.19 相同）。
步级功率	%	步级剩余功率，表示为设置的额定功率的百分比。
步级计数器	OPC	投切计数器。
步级小时数	H	投入步级小时计。

只有当启用了“步级调整”功能 (P.25 = ON)，且使用并输入了高级密码时，这些测量值才会显示。

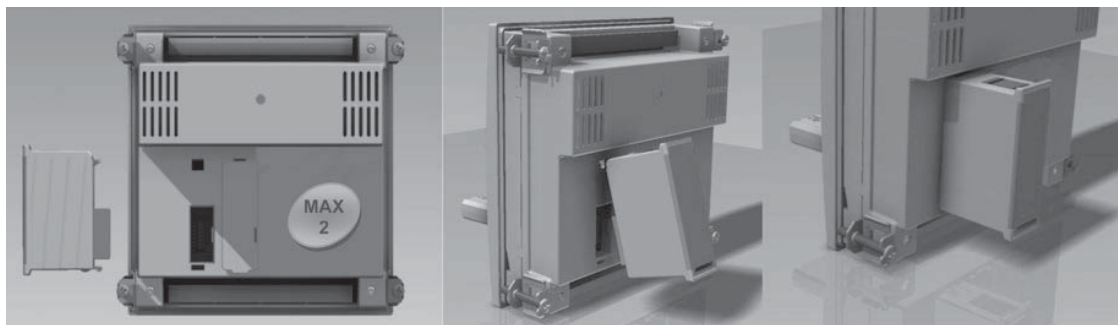
键盘锁定

- 该功能可阻止对工作参数进行任何修改；但无论在何种情况下仍可查看测量值。
- 若要锁定和解锁小键盘，按住 MODE 键。然后按 ▲ 键三次，按 ▼ 键两次，之后释放 MODE。
- 当小键盘锁定时，显示屏将显示 LOC；当小键盘解锁时，将显示 UNL。
- 当启用锁定时，无法进行以下操作：
 - 在自动和手动模式之间切换
 - 访问设置菜单
 - 更改功率因数设定值
- 如果尝试进行上述操作，显示屏将显示 LOC，表示小键盘处于锁定状态。

可扩展性

- 借助扩展总线，DCRL8 可通过两个 EXP 系列模块进行扩展。
- 支持的 EXP 模块分为以下几类：
 - 附加步级
 - 通讯模块
 - 数字 I/O 模块
- 若要投入扩展模块：
 - 断开 DCRL8 的电源连接。
 - 拆下扩展插槽的防护盖。
 - 将模块上部的钩子投入扩展插槽顶部的固定孔。
 - 向下转动模块主体，将接头插入总线。
 - 推模块主体，直到底部的夹子卡入外壳。

扩展安装



- 当 DCRL8 上电时，将自动识别已安装的 EXP 模块。
- 通过专用设置菜单可使用扩展模块提供的额外功能。
- 与扩展相关的设置菜单始终可访问，即便实际并未安装扩展模块。
- 下表说明了受支持的扩展模块型号：

模块类型	代码	功能
附加步级	EXP 10 06	2 个步级继电器
	EXP 10 07	3 个步级继电器
数字 I/O	EXP 10 03	2 C/O 继电器
通讯	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS-232
	EXP 10 12	RS-485
	EXP 10 13	以太网

IR 编程端口

- DCRL8 的参数可通过以下途径配置：前面板光学端口、使用 IR-USB（代码 CX01）编程加密狗或 IR-WiFi（代码 CX02）加密狗。
- 该编程端口具有以下优势：
 - 无需接触设备背面或打开控制柜即可配置维护 DCRL8。
 - 与 DCRL8 的内部电路电气隔离，可最大程度保障操作人员的安全。
 - 高速数据传输。
 - IP65 前面板保护。
 - 由于必须使用 CX01 或 CX02 加密狗，因此减少了未经授权访问设备配置的可能性。
- 只需将 CX. 加密狗的插头连接到前面板上的相应接口即可，如果编程加密狗上的 LINK LED 闪烁绿色，即表示设备被识别。

USB 编程加密狗（代码 CX01）。WiFi 编程加密狗（代码 CX02）



利用 PC、平板电脑或智能手机设置参数

- PC: 您可使用 Xpress 或 Synergy 软件将 (预编程的) 设置参数从 DCRL8 传输到 PC 硬盘, 反之亦可。
- 平板电脑/智能手机: 使用专用应用程序 LOVATO Electric Sam1 (支持安卓和 iOS 操作系统) 以及 CX02 加密狗可以方便简捷地对参数进行编程。

通过前面板设置参数 (SETUP)

若要访问编程菜单 (setup):

- 若要进入参数编程, 设备必须处于测试模式 (首次编程) 或 MAN 模式。
- 在正常的测量值显示状态下, 按住 MODE 键 3 秒钟可调用主菜单。主显示区将显示 SET
- 如果您设置了密码 (P.21 = ON), 显示屏上将显示 PAS (需要输入密码) 而不是 SET。使用 ▲ ▼ 设置数字密码, 然后按 AUT 移动到下一个数字。
- 如果密码正确, 设备将根据输入的密码级别 (用户或高级) 显示 OK U 或 OK A。可使用参数 P.22 和 P.23 定义密码, 其出厂默认值分别是 001 和 002。
- 如果输入的密码错误, 设备将显示 ERR。
- 输入密码后即可进行访问, 除非设备被重新初始化或持续 2 分钟未按任何键。
- 输入密码后, 重复以上步骤即可访问参数设置。
- 按 ▲ ▼ 可选择所需二级菜单 (BAS → ADV → ALA ...), 显示于字母数字显示区。



- 下表列出了可用的二级菜单:

代码	说明
BAS	访问基础菜单
ADV	访问高级菜单
ALA	访问报警菜单
FUN	访问以太网菜单
CMD	访问命令菜单
CUS	访问自定义菜单
SAVE	退出时保存修改
EXIT	退出时不保存 (取消)

- 按 AUT 可访问二级菜单。
- 当您进入二级菜单时, 主显示区将显示所选参数的代码 (例如 P.01), 而屏幕底部的数字/字母显示区将显示参数值和/或说明。
- 按 AUT 可继续选择项目 (例如滚动显示参数 P.01 → P.02 → P.03...), 或按 MAN 返回上一个参数。
- 选择参数后, 使用 ▲ ▼ 可增大/减小其值。



MAN

后退

▼ ▲

增加/减小

AUT

前进

- 到达菜单的最后一个参数时, 再次按 AUT 将返回二级菜单选择状态。
- 使用 ▲ ▼ 选择 SAVE 可保存更改, 或选择 EXIT 取消。



- 此外, 在编程过程中, 按住 AUT 三秒钟, 将直接保存更改并退出。
- 如果用户超过 2 分钟未按任何键, 系统将自动退出设置并返回正常查看状态, 不会保存对参数所做的更改 (与 EXIT 类似)。
- 注意: 可将设置数据 (可使用键盘修改的设置) 备份保存在 DCRL8 的 eeprom 存储器中。必要时可在工作存储器中恢复此数据。数据备份 "copy" 和 "restore" 命令可在命令菜单中找到。

快速 CT 设置

- 如果 CT 值未知且仅在安装时使用, CT 一次侧电流的 P.01 参数可保持设置为 OFF, 而其他所有参数均可编程。
- 在这种情况下, 在系统安装过程中和控制上电后, 显示屏将闪烁显示 CT (电流互感器)。按 ▲ ▼ 可直接设置 CT 一次侧电流。
- 编程完成后, 按 AUT 进行确认。设备会将设置保存到 P.01 中, 并直接重启进入自动模式。



参数表

- 下表列出了所有编程参数。对于每个参数，都列出了可用设置范围和出厂默认值，以及参数功能的简短说明。由于字符数限制，在某些情况下显示屏上显示的参数说明可能与表中的描述不同。但可使用参数代码作为参考。
- 注意：表中以阴影背景显示的参数对系统操作“至关重要”，因此它们是操作所需的最基本的编程需求。

基础菜单

代码	说明	访问级别	度量单位	默认值	范围
P.01	CT 一次侧电流	Usr	A	OFF	OFF / 1...10.000
P.02	CT 二次侧电流	Usr	A	5	1 / 5
P.03	CT 读取相位	Usr		L3	L1 L2 L3
P.04	CT 接线极性	Usr		Aut	Aut Dir Inv
P.05	电压读取相位	Usr		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	最小步级功率	Usr	Kvar	1,00	0,10 ... 10000
P.07	电容器额定电压	Usr	V	400V	50 ... 50000
P.08	额定频率	Usr	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Var
P.09	重连接时间	Adv	s	60	1 ... 30000
P.10	灵敏度	Usr	s	60	1 ... 1000
P.11	步级 1 功能	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	步级 2 功能	Usr		OFF	=
P.13	步级 3 功能	Usr		OFF	=
P.14	步级 4 功能	Usr		OFF	=
P.15	步级 5 功能	Usr		OFF	=
P.16	步级 6 功能	Usr		OFF	=
P.17	步级 7 功能	Usr		OFF	=
P.18	步级 8 功能	Usr		OFF	=
P.19	功率因数设定值	Usr		0,95 IND	0,50 Ind – 0,50 Cap
P.20	报警消息语言	Usr		ENG	ENG ITA FRA SPA POR DEU

P.01 – CT一次侧电流的值。示例：CT变流比为800/5时设定值为800。如果设置为OFF，在上电后，设备将提示您设置CT并允许直接访问此参数。

P.02 – CT二次侧电流的值。示例：CT变流比为800/5时，设定值为5。

P.03 – 定义设备在哪个相位读取当前信号。电流输入的接线必须与为此参数设置的值匹配。支持与参数P.05的所有可用组合。

P.04 – CT连接极性的读数。

Aut = 上电时自动检测极性。只能在仅使用一个CT且系统没有发电机时使用。

Dir = 禁用自动检测。直接连接。

Inv = 禁用自动检测。反向接线（交叉）。

P.05 – 定义设备读取哪相和几个相的电压信号。电压输入的接线必须与此参数的设置匹配。支持与参数P.03的所有可用组合。

P.06 – 已设置的最小步级的值，单位为kvar（相当于步级权数1）。在P.07指定的额定电压下电容器组的额定功率，即三相应用中三个电容器的总额定功率。

P.07 – 电容器的额定电压，与P.06指定的功率有关。如果电容器的电压不同于（低于）标称值，设备将自动重新计算所产生的功率。

P.08 – 系统的工作频率：

Aut = 上电时自动在50Hz和60Hz之间选择。

50Hz = 固定为50Hz。

60Hz = 固定为60Hz。

Var = 变量，持续测量并调整。

P.09 – 在MAN模式或AUT模式下切除一个步级与随后重连接之间必须相隔的最短时间。在此期间，主页上的步级数会不停闪烁。

P.10 – 连接灵敏度。此参数用于设置控制器的反应速度。P.10值越小，校准越快（更接近设定值，但步级投切次数也更多）。值越大，校准反应越慢，步级投切次数也越少。反应的延迟时间与达到设定值所需的步级数成反比：等待时间 = (灵敏度/所需步级数)。示例：将灵敏度设置为60秒，如果您需要投入一个步级（权数1），则预计等待时间为60秒(60/1 = 60)。如果总共使用4步，则预计等待时间为15秒(60/4 = 15)。

P.11 ... P.18 – 输出继电器 1... 8 的功能:

OFF = 未使用。

1...32 = 步级数。该继电器驱动一组电容器，其功率是参数 P.06 定义的最小功率的 n 倍 (n = 1...32)。

ON = 始终开启。

NOA = 报警常态下失电。当产生任何具有“全局报警”属性的报警时，继电器得电。

NCA = 报警常态下得电。当产生任何具有“全局报警”属性的报警时，继电器失电。

FAN = 继电器控制冷却风扇。

MAN = 当设备处于 MAN 模式时，继电器得电。

AUT = 当设备处于 AUT 模式时，继电器得电。

A01 ... A13 = 当指定报警激活时，继电器得电。

P.19 – 功率因数的设定值 (目标值)。用于标准应用。

P.20 – 显示报警消息的语言。

高级菜单

代码	说明	访问级别	度量单位	默认值	范围
P.21	密码激活	Adv		OFF	OFF ON
P.22	用户密码	Usr		001	0-999
P.23	高级密码	Adv		002	0-999
P.24	接线类型	Usr		3PH	3PH 三相 1PH 单相
P.25	步级调整	Usr		OFF	ON 激活 OFF 停用
P.26	设定值容差 +	Usr		0.00	0 – 0.10
P.27	设定值容差 -	Usr		0.00	0 – 0.10
P.28	步级投入模式	Usr		STD	STD 标准 Lin 线性
P.29	热电联产 cosφ 设定值	Usr		OFF	OFF / 0.50 IND – 0.50 CAP.
P.30	切除灵敏度。	Usr	s	OFF	OFF / 1 – 600
P.31	MAN 模式下的步级切除时间	Usr		OFF	OFF 停用 ON 激活
P.32	电容器电流过载报警门限	Adv	%	125	OFF / 100...150
P.33	电容器过载立即切除门限	Adv	%	150	OFF / 100...200
P.34	VT 一次侧电压	Usr	V	OFF	OFF / 50-50000
P.35	VT 二次侧电压	Usr	V	100	50-500
P.36	温度度量单位	Usr		°C	°C °Celsius °F °Fahrenheit
P.37	风扇启动温度	Adv	°	55	0...212
P.38	风扇停止温度	Adv	°	50	0...212
P.39	温度报警门限	Adv	°	60	0...212
P.40	步级故障报警门限	Adv	%	OFF	OFF / 25...100
P.41	最大电压报警门限	Adv	%	120	OFF / 90...150
P.42	最小电压报警门限	Adv	%	OFF	OFF / 60...110
P.43	总谐波失真电压报警门限	Adv	%	OFF	OFF / 1...250
P.44	总谐波失真电流报警门限	Adv	%	OFF	OFF / 1...250
P.45	小时维护时间间隔	Adv	h	9000	OFF/1...30000
P.46	条形图功能	Usr		Kvar ins/tot	Kvar ins/tot Corr att/nom Delta-kvar att/tot
P.47	默认辅助测量	Usr		Delta kvar	Delta-kvar V A Week TPF Cap. Current Temp THDV THDI ROT
P.48	报警背光闪烁	Usr		OFF	OFF ON
P.49	串行节点地址	Usr		01	01-255
P.50	串行速度	Usr	bps	9,6k	1,2k 2,4k 4,8k 9,6k 19,2k 38,4k
P.51	数据格式	Usr		8 bit – n	8 bit, no parity 8 bit, odd 8 bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P.52	停止位	Usr		1	1-2
P.53	协议	Usr		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP

代码	说明	访问级别	度量单位	默认值	范围
P.54	维护投切次数	Adv	kcnt	OFF	OFF / 1-60
P.55	步级 9 功能	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.56	步级 10 功能	Usr		OFF	=
P.57	步级 11 功能	Usr		OFF	=
P.58	步级 12 功能	Usr		OFF	=
P.59	步级 13 功能	Usr		OFF	=
P.60	步级 14 功能	Usr		OFF	=

- P.21 – 如果设置为 OFF，密码管理被禁用，任何人都可以访问设置和命令菜单。
- P.22 – 如果 P.21 启用，通过本代码指定的值可激活用户级访问。请参见“密码访问”章节。
- P.23 – 与 P.22 类似，通过本代码指定的值可激活高级访问。
- P.24 – 功率校正柜的相数。
- P.25 – 启用对步级实际功率的测量，每次投入步级时执行。测量值会经过计算，因为当前测量值是指工厂的整体负载。每次投切后都会调整（微调）步级的测量功率，并在步级寿命统计页面显示。当此功能启用时，一个步级与下一个步级投切之间会有 15 秒停顿时间，用于测量无功功率变化。
- P.26 – P.27 – 设定值公差。当功率因数处于这些参数限定的范围内时，即使 Delta-kvar 大于最小步级，在 AUT 模式下设备也不会投入/切除步级。
注意：+ 表示“偏向感性”，- 表示“偏向容性”。
- P.28 – 选择投入步级的模式。
标准模式- 正常操作，自由选择步级
线性模式- 步级仅根据步级数和 LIFO（后进先出）逻辑从左到右相继投入。当系统步级额定值不同时，控制器将不会投入步级，如果投入下一个步级，则会超出设定值。
- P.29 – 系统为供应商产生有功功率时所使用的设定值（与负向有功功率/功率因数有关）。
- P.30 – 切除灵敏度。与前面的参数相同，但与切除有关。如果设置为 OFF，切除的反应时间与前面参数设置的连接反应时间相同。
- P.31 – 如果设置为 ON，当从 AUT 模式切换为 MAN 模式时，步级会依次切除。
- P.32 – 电容器过载保护的跳闸门限（报警 A08），在积分延迟时间后产生，与过载值成正比。
注意：只有当电容器未装配电抗器或类似的滤波设备时，才能使用此保护。
- P.33 – 超出此门限，过载跳闸报警的积分延迟时间就会被清零，进而导致立即产生报警 A08。
- P.34 – P.35 – 接线图最终使用的电压互感器数据。
- P.36 – 温度的度量单位。
- P.37 – P.38 – 面板冷却风扇的启动和停止温度，以通过 P.36 设置的单位表示。当温度 \geq P.37 时，冷却风扇启动；当温度 $<$ P.38 时停止。
- P.39 – 产生报警“A08 面板温度过高”的门限。
- P.40 – 剩余步级功率与常规菜单中编程的原始功率相比的门限百分比。低于此门限将产生报警“A13 步级故障”。
- P.41 – 最大电压报警门限，与通过 P.07 设置的额定电压相关，超出此门限将产生报警“A06 电压过高”。
- P.42 – 欠压报警门限，与通过 P.07 设置的额定电压相关，低于此门限值将产生报警“A05 电压过低”。
- P.43 – 最大工厂电压总谐波失真报警门限，超出此门限将产生报警“A10 总谐波失真电压过高”。
- P.44 – 最大工厂电流总谐波失真报警门限，超出此门限将产生报警“A11 总谐波失真电流过大”。
- P.45 – 维护时间间隔，单位为小时。此时间过后将产生报警“A12 维护时间间隔”。只要设备通电，小时数就会增加。
- P.46 – 扇形条形图的功能。
Kvar ins/tot: 条形图表示与面板中设置的总无功功率相比实际投入的无功功率。
Curr act/nom: 与 CT 最大电流相比工厂实际电流的百分比。
Delta-kvar: 条形图，中间为零。它表示与设置的总无功功率相比达到设定值所需的正/负 Delta-kvar。
- P.47 – 辅助显示区显示的默认测量值。将参数设置为 ROT 时，将轮流显示不同的测量值。
- P.48 – 如果设置为 ON，当出现一个或多个活动报警时，显示屏背光将闪烁。
- P.49 – 通讯协议的串行（节点）地址。
- P.50 – 通讯端口传输速度。
- P.51 – 数据格式。7 位设置只可用于 ASCII 协议。
- P.52 – 停止位数。
- P.53 – 选择通讯协议。
- P.54 – 定义了步骤操作的次数（采用计数最高的步骤），超出该值就发出 A12 的维护警报。该参数与 P.45 交替使用。
如果 P.45 和 P.54 都设置为“OFF”以外的值，则优先使用 P.45。
从参数 P.45 定义的阈值到 P.54 时，以及反过来使用时，必须通过控制键 C01 清零维护的间隔时间，和通过控制键 C02 清零操作次数的计数器。
- P.55 ... P.60 – 输出继电器 9...14 的功能。请参见参数说明

1418 ZH 05 15

报警菜单

代码	说明	访问级别	度量单位	默认值	范围
P.61	A01 报警启用	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.62	A01 报警延迟	Adv		15	0-240
P.63	A01 延迟度量单位	Adv		min	min s
...
P.97	A13 报警启用	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.98	A13 报警延迟	Adv		15	0-240
P.99	A13 延迟度量单位	Adv		min	min s

P.61 – 启用报警 A01，并定义报警激活时控制器的行为：

- OFF – 报警禁用
 - ON – 报警启用，仅可视
 - ALA – 报警启用，全局报警继电器得电（如设置）
 - DISC – 报警启用，步级切除（如果控制器处于自动模式）
 - A + D = 报警继电器得电，步级切除（如果控制器处于自动模式）。
- 注意：当您访问 P.61、P.64、P.67 等参数时，辅助显示区将显示相应的报警代码。

- P.62 – 延迟报警 A01。
- P.63 – 延迟报警 A01 的单位。
- P.64 – 相当于报警 A02 的 P.61。
- P.65 – 相当于报警 A02 的 P.62。
- P.66 – 相当于报警 A02 的 P.63。
- ...
- P.97 – 相当于报警 A13 的 P.61。
- P.98 – 相当于报警 A13 的 P.62。
- P.99 – 相当于报警 A13 的 P.63。

报警

- 当报警产生时，显示屏将显示报警图标和代码，并以所选语言显示报警说明。
- 如果按下页面中的导航键，显示报警说明的滚动消息将暂时消失，30 秒后再次显示。
- 只要产生报警的报警条件消失，报警就会自动复位。
- 在存在一个或多个报警的情况下，DCRL8 的行为取决于活动报警的“属性”设置。

报警说明

代码	报警	说明
A01	欠补偿	在自动模式下，所有可用的步级均投入，但功率因数与设定值相比仍偏向于感性。
A02	过补偿	在自动模式下，所有可用的步级均切除，但功率因数与设定值相比仍偏向于容性。
A03	电流过低	电流输入中的电流小于最小测量范围。 这一情况通常在工厂无负载时发生。
A04	电流过高	电流输入中的电流大于最大测量范围。
A05	电压过低	测量电压低于通过 P.42 设置的门限。
A06	电压过高	测量电压高于通过 P.41 设置的门限。
A07	电容器电流过载	计算的电容器电流过载高于通过 P.32 和 P.33 设置的门限。报警条件消失后，报警消息会继续显示 5 分钟，除非用户按下前面板的某个键。
A08	温度过高	控制柜温度高于通过 P.39 设置的门限。
A09	无电压释放	线电压输入发生无电压释放，持续时间超过 8 ms。
A10	电压总谐波失真过高	工厂电压的总谐波失真高于通过 P.43 设置的门限。
A11	电流总谐波失真过高	工厂电流的总谐波失真高于通过 P.44 设置的门限。
A12	维护请求	通过 P.45 或 P.54 设置的维护时间间隔已过。 若要复位报警，请参见命令菜单。
A13	步级故障	一个或多个步级的剩余功率低于通过 P.40 设置的最小门限。

默认报警属性

代码	说明	启用	报警继电器	切除	延时
A01	欠补偿	●	●		15 分钟
A02	过补偿	●			120 秒
A03	电流过小	●		●	5 秒
A04	电流过大	●			120 秒
A05	电压过低	●	●		5 秒
A06	电压过高	●	●		15 分钟
A07	电容器电流过载	●	●	●	180 秒
A08	温度过高	●	●	●	30 秒
A09	无电压释放	●		●	0 秒
A10	电压总谐波失真过高	●	●	●	120 秒
A11	电流总谐波失真过高	●	●	●	120 秒
A12	维护请求	●			0 秒
A13	步级故障	●	●		0 秒

备注: A12 报警由 P.45 和 P.54 参数中定义的门限产生。如果报警是因超过小时数而产生, 则说明中将显示为 HR, 如果报警是因超过操作次数而产生, 则说明中将显示为 CN。

功能菜单

代码	说明	访问级别	度量单位	默认值	范围
F.01	IP 地址	Usr		192.168.1.1	IP1.IP2.IP3.IP4 IP1 0...255 IP2 0...255 IP3 0...255 IP4 0...255
F.02	子网掩码	Usr		0.0.0.0	SUB1.SUB2.SUB3.SUB4 SUB1 0...255 SUB2 0...255 SUB3 0...255 SUB4 0...255
F.03	IP 端口	Usr		1001	0...9999
F.04	客户端/服务器	Usr		Server	Client/server
F.05	远程 IP 地址	Usr		0.0.0.0	IP1.IP2.IP3.IP4 IP1 0...255 IP2 0...255 IP3 0...255 IP4 0...255
F.06	远程 IP 端口	Usr		1001	0...9999
F.07	IP 网关地址	Usr		0.0.0.0	GW1.GW2.GW3.GW4 GW1 GW2 GW3 GW4

F.01...F.03 - TCP/IP 协调以太网接口应用。

F.04 - 激活 TCP/IP 连接。Server = 等待远程客户端连接。Client = 建立与远程服务器的连接。

F.05...F.07 - 当 F.04 设置为 client 时, 协调与远程服务器的连接。

命令菜单

- 通过命令菜单可以执行一些非经常性操作, 例如峰值读数复位、计数器清零、报警等。
- 如果输入了高级密码, 可通过命令菜单执行有益于设备配置的自动操作。
- 下表列出了命令菜单中的可用功能, 按所需访问级别划分。
- 当控制器处于 MAN 模式时, 按住 MODE 按键 5 秒钟。
- 按 ▲ 选择 CMD。
- 按 AUT 访问命令菜单。
- 使用 MAN 或 AUT 选择所需命令。
- 如果您想执行所选命令, 按住 ▲ 三秒钟。DCRL8 会显示 OK? 并开始倒计时。
- 如果您按住 ▲ 直到倒计时完, 将执行命令, 如果您在这之前松开按键, 将取消命令。
- 如需退出命令菜单, 则按 AUT 按键。

代码	命令	访问权限	说明
C01	RESET MAINTENANCE	高级	复位维护服务时间间隔。
C02	RESET STEP COUNT	高级	复位步级操作计数器。
C03	RESET STEP TRIMMING	高级	将原始编程的功率重新载入步级调整。
C04	RESET STEP HOURS	高级	复位步级操作小时计。
C05	RESET MAX VALUES	高级	复位最大峰值。
C06	RESET WEEKLY TPF	高级	复位每周总功率因数历史。
C07	SETUP TO DEFAULT	高级	将设置编程复位为出厂默认值。
C08	SETUP BACKUP	高级	对用户设置参数设置进行备份。
C09	SETUP RESTORE	高级	使用用户设置备份重新载入设置参数。

备注:

- 由参数 P.45 产生的维护报警 A12 (维护小时报警) 使用 C01 命令复位。
- 由参数 P.54 产生的维护报警 A12 (维护操作报警) 通过先执行 C01 命令然后再执行 C02 命令复位。

CX02 加密狗用法

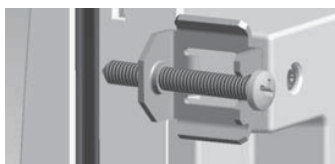
- CX02 加密狗提供 WiFi 接入点功能，用于连接 PC、平板电脑或智能手机。除了这一功能，它还可以与 DCRL8 互传数据并存储。
- 将接口 CX02 插入 DCRL8 前面板上的 IR 端口。
- 按住按键 2 秒钟启动 CX02。
- 等待 LINKLED 闪烁橙色。
- 连续快速按加密狗按键 3 次。
- 此时，DCRL8 的显示屏将显示前 6 个可用命令 (D1...D6)。
- 按 ▲▼ 可选择所需命令。
- 按 AUT 可执行所选命令。设备将显示确认提示 (OK?)。再按一次 AUT 确认或按 MODE 取消。
- 下表列出了可用命令：

代码	命令	说明
D1	SETUP DEVICE → CX02	将设置从 DCRL8 复制到 CX02。
D2	SETUP CX02 → DEVICE	将设置从 CX02 复制到 DCRL8。
D3	CLONE DEVICE → CX02	将设置和工作数据从 DCRL8 复制到 CX02。
D4	CLONE CX02 → DEVICE	将设置和工作数据从 CX02 复制到 DCRL8。
D5	INFO DATA CX02	显示关于存储在 CX02 中的数据的信息。
D6	EXIT	退出加密狗菜单。

- 有关其他详细信息，请参见 CX02 操作手册。

安装

- DCRL8 设计为柜面式安装。正确安装和使用专用衬垫能确保前面板保护等级达到 IP65。
- 在面板内侧，将四个固定夹分别放入两条滑动导轨中的一条，然后按住固定夹的棱脊，直到将其卡入到第二条导轨。
- 从面板内侧，将四个固定夹分别放入壳侧上对应的方孔内，然后向后移动以便固定钩子。
- 采用相同的方法将四个固定夹安装妥当。
- 采用最大为 0.5Nm 的扭矩拧紧固定螺钉。
- 如需拆卸该系统，则按照相反顺序重复上述步骤。



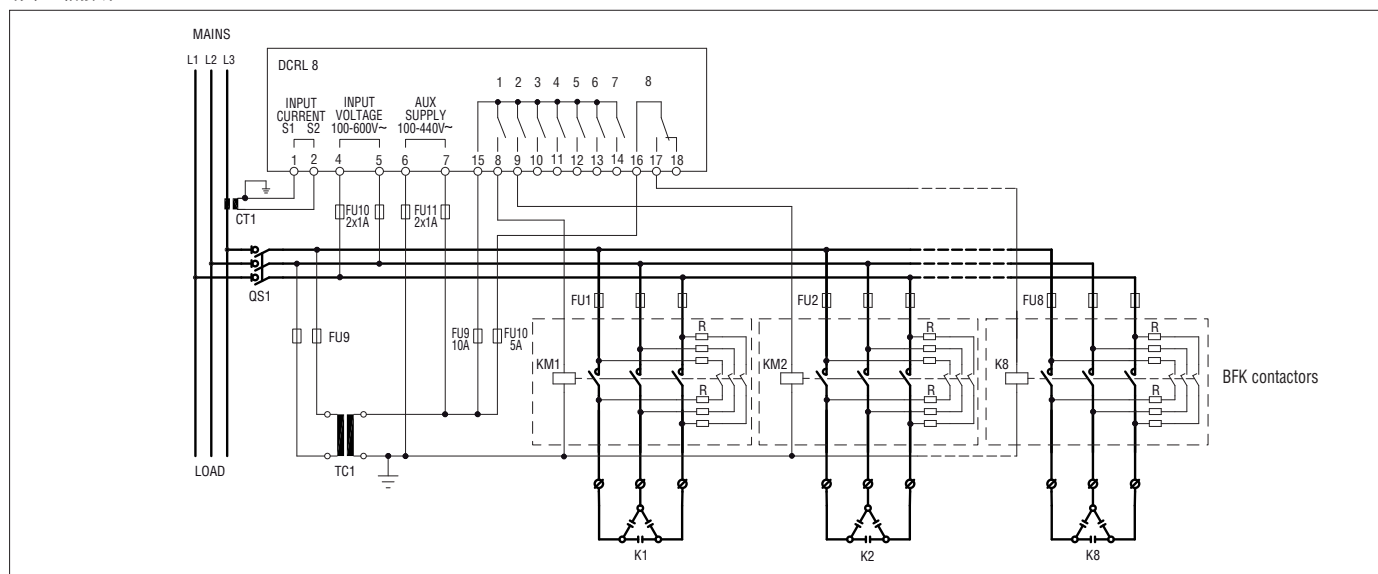
- 有关电气连接，请参见特定章节中的接线图以及技术特性表中说明的要求。

接线图



警告!
在端子上操作前，请断开电源。

标准三相接线



三相标准连接 (默认)

标准应用的默认接线配置。

电压测量

电流测量

相角偏移

电容器过载电流测量

参数设置

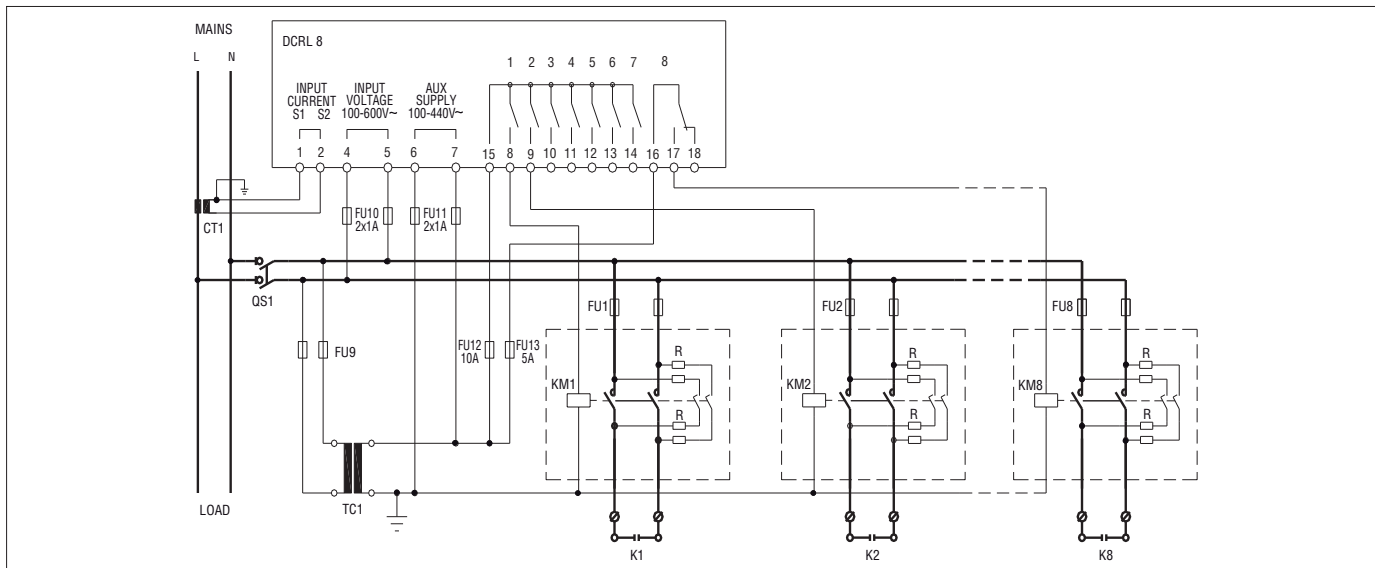
1 个线电压读数 L1-L2
L3 相
电压 (L1-L2) 与电流 (L3) 之间 $\Rightarrow 90^\circ$
根据 L1-L2 计算的 1 个读数
P.03 = L3
P.05 = L1-L2
P.24 = 3PH

备注



- 电流/电压输入的极性无关紧要。
- 对于三相连接，电压输入必须采用相间连接，电流互感器必须连接到剩余相。

单相接线



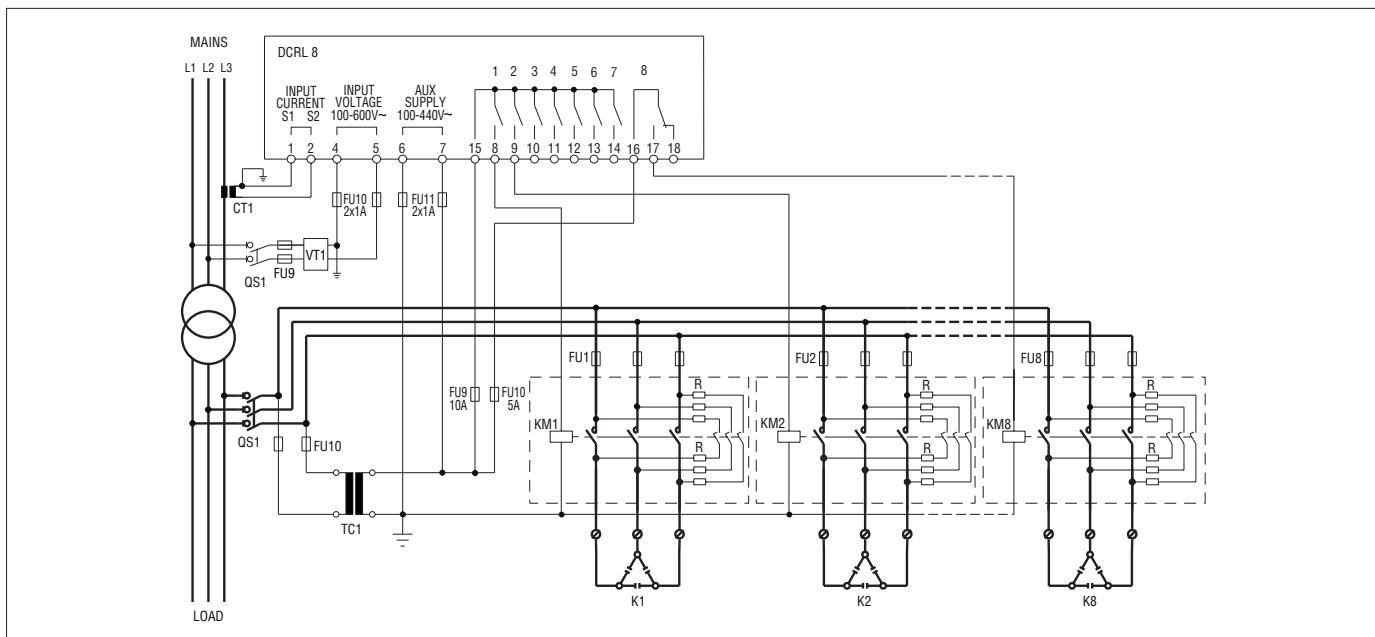
单相连接
 单相应用的接线配置
 电压测量
 电流测量
 相角偏移
 电容器过载电流测量
 参数设置

1 个相电压读数 L1-N
 L1 相
 电压 (L1-N) 与电流 (L1) 之间 $\Rightarrow 0^\circ$
 根据 L1-N 计算的 1 个读数
 P.03 = L1
 P.05 = L1-N
 P.24 = 1PH

备注

重要信息!
 电流/电压输入的极性无关紧要。

中压接线

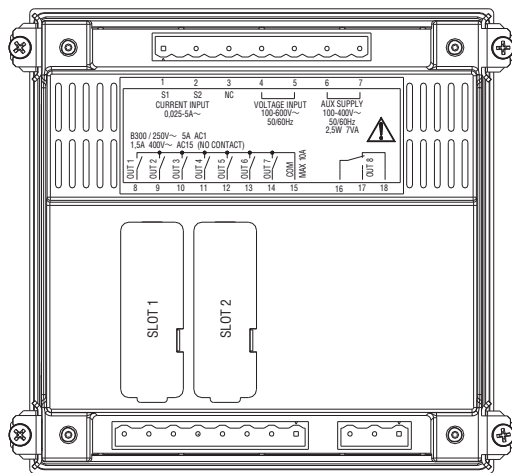


中压测量和校正配置
 电压测量
 电流测量
 相角偏移
 电容器过载电流测量
 参数设置

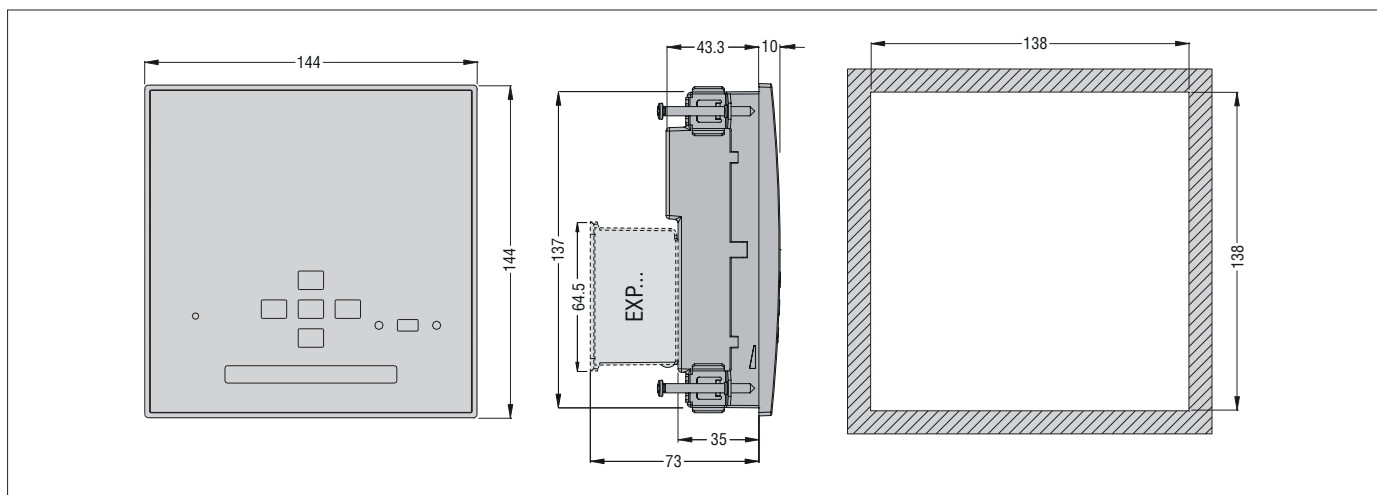
3 个线电压读数, 中压侧的
 L1-L2, L2-L3, L3-L1
 L1-L2-L3 相
 90°
 禁用
 P.03 = L3
 P.05 = L1-L2
 P.24 = 3PH
 P.34 = TV - 次侧电压
 P.35 = TV - 二次侧电压

端子位置

1418 ZH 05 15



机械尺寸和面板开孔尺寸 [mm]



技术特性

电源	
额定电压 U_s ①	100 - 440V~ 110 - 250V=
工作电压范围	90 - 484V~ 93.5 - 300V=
频率	45 - 66Hz
功耗	100V: 2W - 4VA 440V: 3W - 8.5VA
无电压释放	>= 8ms
掉电保持时间	<= 25ms
推荐使用保险丝	F1A (快速)
电压输入	
最大额定电压 U_e	600V~
测量范围	50...720V
频率范围	45...65Hz
测量方法	真均方根
测量输入阻抗	> 15M Ω
测量精度	1% \pm 0.5 位
推荐使用保险丝	F1A (快速)
电流输入端	
额定电流 I_e	1A~ 或 5A~
测量范围	5A: 0.025 - 6A~ 1A: 0.025 - 1.2A~
输入类型	外部电流互感器提供的分路 (低压), 最大 5A
测量方法	真均方根
过载容量	+20% I_e
过载峰值	1s 为 50A
测量精度	\pm 1% (0.1...1.2In) \pm 0.5 位
功耗	<0.6VA
继电器输出 OUT 1 - 7	
触点类型	7 x 1 常开 + 公共触点
UL 等级	B300, 5A 250V~ 30V= 1A 导向器负载, 1.5A 440V~ 导向器负载
最大额定电压	440V~
额定电流	AC1-5A 250V~ AC15-1.5A 440V~
公共触点的最大电流	10A
机械/电气寿命	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ 次
继电器输出 OUT 8	
触点类型	1 个转换触点
UL 等级	B300, 5A 250V~ 30V= 1A 导向器负载, 1.5A 440V~ 导向器负载
最大额定电压	440V~
额定电流	AC1-5A 250V~ AC15-1.5A 440V~
机械/电气寿命	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ 次

绝缘	
额定绝缘电压 U_i	600V~
额定冲击耐压 U_{imp}	9.5kV
工频耐压	5.2kV
环境工作条件	
工作温度	-20 - +60°C
存储温度	-30 - +80°C
相对湿度	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
最大污染度	2
过电压类别	3
测量类别 ②	III
气候顺序	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)
连接	
端子类型	插入式 / 可拆卸
电缆截面 (最小...最大)	0.2...2.5 mm ² (24...12 AWG)
UL 等级	
电缆截面 (最小...最大)	0.75...2.5 mm ² (18...12 AWG)
紧固扭矩	0.56 Nm (5 lbin)
壳体	
方式	柜面式安装
材质	聚碳酸酯
防护等级	带密封圈的正面为 IP65, 如果安装在相同IP防护级别的控制板上 - 端子为 IP20
重量	640g
认证及适用法规	
获得的认证	cULus
UL 标志	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure
参考标准	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030 IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3 UL61010-1 和 CSA C22.2 n°61010-1

① 连接到线路的辅助电源, 相电压 \leq 300V.

② 该设备属于三级测量类别的设备, 可应用于连接到建筑物低压供电系统分配站的测试和测量回路。该部分的设备需配备有至少两个级别的过电流保护装置, 包括变压器和可能的接线点。