



- 微处理器监控
- TRMS真有效值测量回路
- 自动智能调整系统
- 型号从2步至24步，主从机配置可至32步
- 支持继电器输出和静态输出
- 提供容性补偿型号
- 用于热电联产系统和和中压系统
- 控制器本体可以通过EXP系列扩展模块扩展功能
- 支持USB，串口，以太网连接
- 支持Modbus-RTU，Modbus-TCP和Modbus-ASCII通讯协议
- 晶闸管模块用于动态校正

无功电流控制继电器

DCRM系列

无功功率自动补偿控制器

DCRL系列

DCRG系列

附件

通讯模块

晶闸管模块

尺寸

接线图

技术特性

附录：切换电容器接触器

章节 - 页码

26 - 8

26 - 9

26 - 10

26 - 12

26 - 12

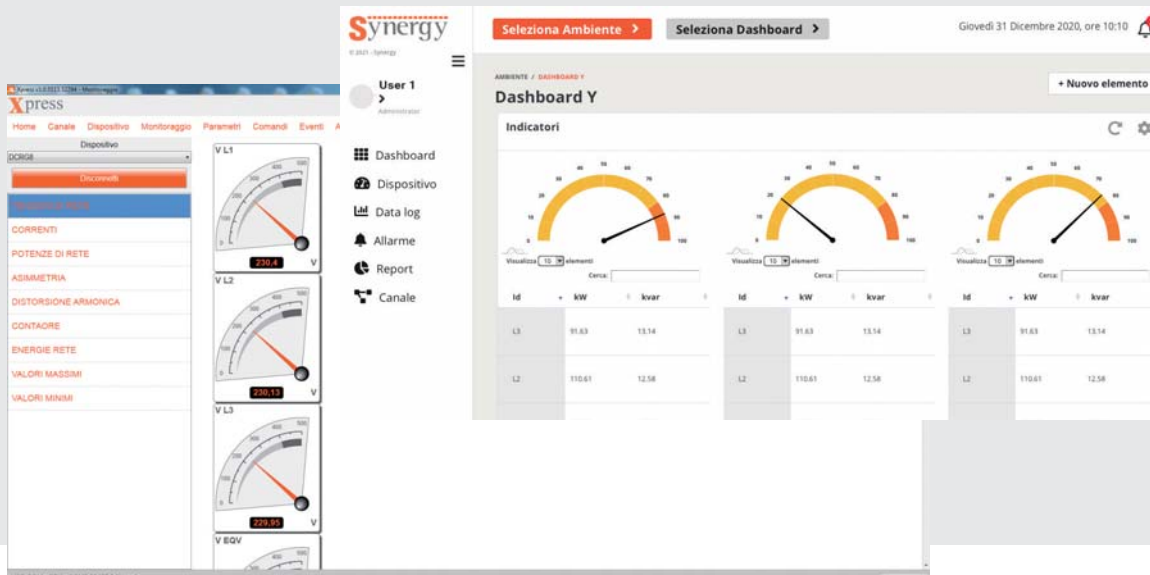
26 - 13

26 - 14

26 - 15

26 - 17

F1





页码 26-8

**DCRM系列**

- 模数化外壳
- 2步
- 由前面板电位器调节参数
- 3个LED指示灯



页码 26-9

**DCRL系列(可扩展)**

- 柜面安装:  
DCRL 3 - DCRL 5 (96x96mm/3.78x3.78")  
DCRL 8 (144x144mm/5.67x5.67")
- 3/5/8步, 可通过EXP系列模块扩展(增加步, 数字量输出, 通讯端口等等)
- 背光字符式液晶显示器
- 以太网通讯接口(仅用于DCRL 8)
- 报警代码滚动文本显示, 可编程设置in 6语言(意大利语, 英语, 西班牙语, 法语, 德语和葡萄牙语)
- 独立的电压测量输入
- 适用于低压和中压系统
- 电容器过载保护
- 控制柜内部温度传感器
- 电压和电流谐波分量 测量可至15次
- 前置光隔离USB和无线通讯端口用于连接计算机、智能手机和平板电脑
- 可编程设置报警
- 两级密码保护, 防止非法访问
- 支持 Synergy 和 Synergy<sub>com</sub>, 监测和能源管理软件, Xpress 配置和远程控制软件以及 Sam1 安卓和苹果用App。



页码 26-10

**DCRG系列(可扩展)**

- 柜面安装: DCRG 8 - DCRG 8F - DCRG 8IND (144x144mm/5.67x5.67")
- 8步, 可通过EXP系列模块(增加步, 输入输出, 通讯端口, GPRS/GSM调制解调器, 数据存储, 等等)以及利用主从机功能扩展
- 128x80 背光图形液晶显示器, 以确保在能见度较低的环境光照条件下, 数据显示仍具有的可视性和直观性
- 以太网通讯接口
- 文本支持10种语言: 意大利语, 英语, 西班牙语, 法语, 德语, 捷克语, 波兰语, 俄语, 葡萄牙语和预留可定制语言
- 电压测量输入和电源输入相互独立
- 适用于低压和中压系统
- 电容器过载保护
- 控制柜内部温度传感器
- 电压和电流谐波分量测量可至31次
- 动态功率因数校正(DCRG 8F型号)
- 每相单独补偿(SPPFC)
- 容性无功功率因数校正(DCRG 8IND型号)
- 前置光隔离USB和无线通讯端口用于连接计算机、智能手机和平板电脑
- 可编程设置报警
- 两级密码保护, 防止非法访问
- 日历时钟带备用电源
- 事件日志可至250条
- 支持 Synergy 和 Synergy<sub>com</sub>, 监测和能源管理软件, Xpress 配置和远程控制软件以及 Sam1 安卓和苹果用App。



页码 26-13

**晶闸管模块DCTL系列**

- 7.5kvar至120kvar
- 额定电压 400 至 690VAC
- 适用于动态功率因数校正
- 过零控制投切
- 超温保护
- 监视和保护电容器组电流, 功率和电流谐波
- NFC连接可以使用NFCAPP设置参数和保护门限
- 光隔离端口用于软件 Xpress 和 APP Sam1 设置参数和故障诊断。
- 可选RS485端口用于连接DCRG 8F控制器。



附录

**切换电容器接触器**

- 内含限流电阻
- IEC 功率等级(400V): 7.5至100kvar
- UL/CSA 等级: 9至100kvar(480V); 10至120kvar(600V)
- 交流线圈

# 26 无功功率自动补偿系统

## 无功功率自动补偿控制器



	DCRL 3	DCRL 5	DCRL 8	DCRG 8 / DCRG 8IND	DCRG 8F
步数	3 继电器步 (可扩展至6步,通过 EXP10 07)	5 继电器步 (可扩展至8步,通过 EXP10 07)	8 继电器步 (可扩展至14步, 通过 EXP10 07)	8 继电器步 (可扩展至18路继电器输出 通过EXP10 06 和 EXP10 07) (可扩展至24路继电器和无触点 输出混用 通过EXP10 01)	8 静态步 (可扩展至24路静态输出 通过EXP10 01) (可扩展至24路继电器和静态 输出混用 通过EXP10 06, EXP10 07 和 EXP10 01)
<b>(前面板) / 外壳</b>					
显示	背光字符式液晶显示器			128x80 像素 背光图形 液晶显示器	
语言	6 (报警代码滚动文本显示) 意大利语, 英语, 西班牙语, 法语, 德语, 葡萄牙语			10 意大利语, 英语, 西班牙语, 法语, 德语, 捷克语, 波兰语, 俄语, 葡萄牙语和预留可定制语言	
尺寸	96x96mm/ 3.78x3.78"	96x96mm/ 3.78x3.78"	144x144mm/ 5.67x5.67"	144x144mm/ 5.67x5.67"	
防护等级	IP54	IP54	IP65	IP65	
可通过EXP...模块扩展		●		●	
<b>控制/功能</b>					
自动识别电流方向		●		●	
4象限运行		●		●	
主从机功能				●(DCRG 8 / DCRG 8IND)	
独立辅助电源输入		●		●	
三相电压控制				●	
电流输入	1 (由5A或1A CT决定)			3 (由5A或1A CT决定)	
动态(快速) 功率因数 校正				●通过EXP10 01 (最大16路静态输出)	●
每相单独补偿				●(DCRG 8 / DCRG 8IND)	
投切电抗器				●(DCRG 8IND)	
中压应用		●		●	
三相系统带中性线		●		●	
模拟量输入				●通过EXP10 04	
模拟量输出				●通过EXP10 05	
输入可编程设置为特定功能或外接温度传感器				● 通过EXP10 04	
USB通讯接口		● 通过EXP10 10		● 通过EXP10 10	
RS232通讯接口		● 通过EXP10 11		● 通过EXP10 11	
光电隔离RS485通讯接口		● 通过EXP10 12		● 通过EXP10 12	
以太网通讯接口		● 通过EXP10 13 (仅用于DCRL 8)		● 通过EXP10 13 和 网络服务器功能	
光电隔离Profibus-DP接口				● 通过EXP10 14	
GPRS/GSM 调制解调器				● 通过EXP10 15	
光隔离 USB 通讯端口 (前面板)		● 通过CX 01		● 通过CX 01	
光隔离无线通讯端口 (前面板)		● 通过CX 02		● 通过CX 02	
快速CT设置		●		●	
支持Xpress 配置和远程控制软件		●		●	
支持Synergy 和 Synergy <sub>cloud</sub> , 监测和能源管理软件		●		●	
支持Sam1 App		●		●	
日历时钟带备用电源				●	
数据日志存储				● 通过EXP10 30	
事件日志: 报警,参数设置变更,等等				●	
内部计数器可自定义				●	



	DCRL 3	DCRL 5	DCRL 8	DCRG 8 / DCRG 8IND	DCRG 8F
<b>测量值</b>					
额定测量电压		最高 600VAC		最高 600VAC	
测量电压范围		50...720VAC		50...720VAC	
cosφ瞬时值 (功率因数偏移量)		●		●	
功率因数瞬时值和周平均值		●		●	
电压和电流		●		●	
达到设定无功功率所需功率值以及总功率值		●		●	
电容器过载		●		●	
控制柜温度		●		●	
最高电压和最大电流值		●		●	
最大电容器过载值		●		●	
最大控制柜温度值		●		●	
最大电容器温度值				● 通过EXP10 04 和 EXP10 15	
有功功率和视在功率值				●	
有功, 无功, 视在电能				●	
电流和电压谐波分析		●可至15次		●可至31次	
每步无功功率测量值		●		●	
每步投切次数		●		●	
<b>保护</b>					
电压过高和过低		●		●	
电流过大和过小		●		●	
过补偿 (电容器组切除后cosφ依然高于设定值)		●		●	
欠补偿 (电容器组投入后cosφ依然低于设定值)		●		●	
电容器过载		●		●	
电容器过载 (全三相)		●		●	
超温		●		●	
市电掉电保持		●		●	
电容器组故障		●		●	
超过最大投切次数		●		●	
超过最大谐波限制值		●		●	
可编程设置报警属性 (使能, 切除延时, 继电器得电, 等等)		●			
电容器保护				● 通过EXP10 16 (DCRG 8 / DCRG 8IND)	

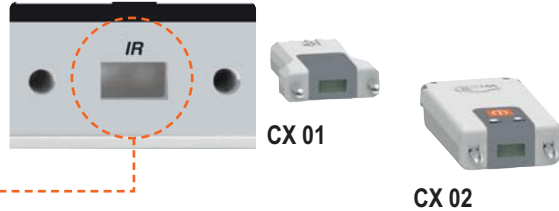


# 补偿必选，性能优异！

## DCRL 3 - DCRL 5

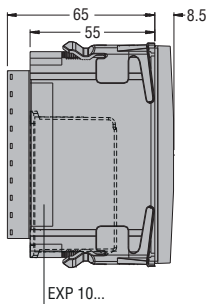


- 光隔离通讯端口  
前置光隔离端口可以适用USB和无线方式连接计算机、智能手机和平板电脑进行参数设置、故障诊断和数据下载而无需控制柜断电。



- 用户接口  
背光字符式液晶显示器清晰显示测量值和报警文本。4个浏览按键用于设置参数和执行操控功能。
- 一个扩展插槽用于EXP...系列模块
- 可扩展至8步

- 结构紧凑  
安装空间(96x96x73mm / 3.78x3.78x2.87")固定，加装扩展模块不占用空间。



- 固定系统  
系统固定采用**固定卡扣**，只需将其卡入滑道推到位即可长久固定。  
正确使用标准密封条和卡扣可以使前面板防护等级达到IP54。



- 可扩展性  
控制器本体功能可以通过EXP系列扩展模块扩展获取下列功能：
  - 数字量输出
  - 继电器输出（增加步）
  - 光电隔离USB接口
  - 光电隔离RS232接口
  - 光电隔离RS485接口。



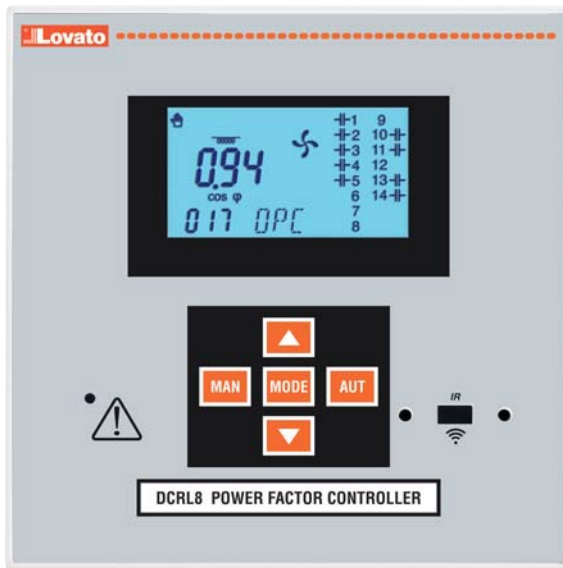
最多

- 软件兼容性
  - **S**am1 安卓和苹果用App
  - **X**press 配置和远程控制软件
  - **S**ynergy 和 **S**ynergy<sub>cloud</sub> 监测和能源管理软件

### DCRL系列特性

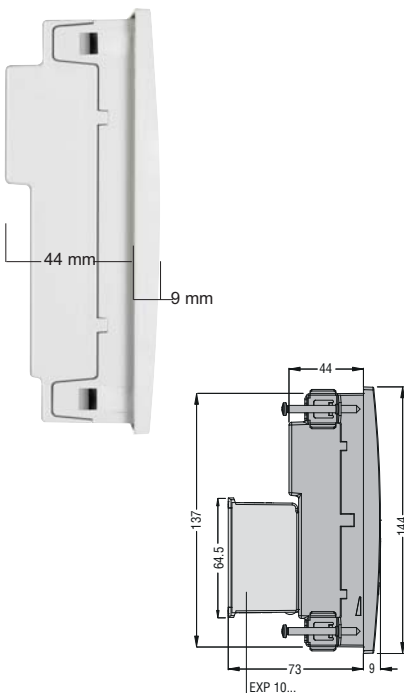
- 宽范围电压测量  
宽范围电压测量 50...720VAC L-L(50...415VAC L-N)，适用大多数场合。
- 适用于低压和中压系统  
控制器可以用于中压系统，通过设置变压器变比（变压器一次侧电压和二次侧电压）即可实现，系统电压（变压器一次侧电压）可以显示在液晶屏上。
- 报警信息支持**6**种语言  
报警文本支持**6**种语言显示：意大利语，英语，法语，德语，葡萄牙语和西班牙语。
- 衰减步  
DCRL测量每步剩余功率的百分比，并与主菜单设定值对比，如果低于设定值，则产生衰减步报警。

## DCRL 8



- 用户接口  
背光字符式液晶显示器使测量值显示和报警提示清晰可见。5个浏览按键可以设置参数和操控输出，1个LED灯指示报警信息。前置光隔离端口用于USB和无线通讯。
- 可扩展至14步
- 光隔离通讯端口  
前置光隔离端口可以适用USB和无线方式连接计算机、智能手机和平板电脑进行参数设置、故障诊断和数据下载而无需控制柜断电。
- 两个扩展插槽用于EXP...系列模块
- 以太网通讯接口  
通过扩展模块EXP 1013扩展

- 结构紧凑  
精巧的外形和总深度的降低简化了控制器的安装，即使非常紧凑的电控柜也可以使用。控制器带上扩展模块后的安装深度为73mm (2.87")。



- 固定系统  
金属螺丝固定系统可靠持久。



- 高防护等级  
控制器前面板密封设计保证防护等级IP65。

- 可扩展性  
控制器本体功能可以通过EXP系列扩展模块扩展获取下列功能：  
- 继电器输出（增加步）  
- 数字量输出  
- 光电隔离RS232接口  
- 光电隔离RS485接口  
- 光电隔离以太网接口。



最多  
2

- 软件兼容性  
- Sami1 安卓和苹果用App  
- Xpress 配置和远程控制软件  
- Synergy 和 Synergy 监测和能源管理软件

### ● DCRL系列特性

- 控制器支持5A和1A设置  
通过参数选择，控制器可以连接二次侧输出为5A或1A的电流互感器。
- 白色背光显示  
可以设置为报警闪光模式。
- 谐波分析  
包含电压和电流THD测量值，单相谐波测量可至15次并可以显示在屏幕上。
- 维护间隔  
两个计数器：一个用于记录投切时间，另一个用于记录时间间隔。每个计数器都可以设置报警门限。
- 内置温度传感器  
控制器内部温度受内置传感器持续监控。用户可以通过设置门限控制冷却风扇和/或产生温度报警。

# 适合所有无功功率补偿应用！ DCRG 8

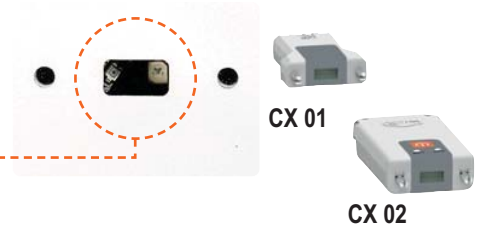
● 背光图形液晶显示器  
清晰度高 128x80 像素，  
明亮度可调

● 3种型号：  
- DCRG 8: 通用型，可以控制接触器进行常规功率因数校正，也可以通过EXP10 01控制晶闸管进行动态(快速)功率因数校正  
- DCRG 8F: 动态(快速)功率因数校正  
- DCRG 8IND: 容性无功功率因数校正



● 光隔离通讯端口

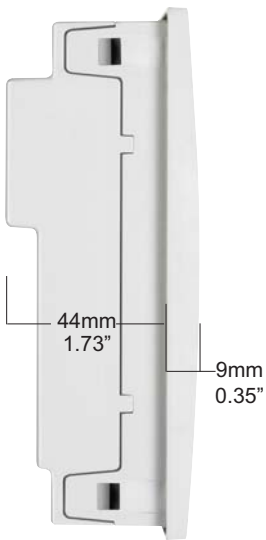
前置光隔离端口可以适用USB和无线方式连接计算机、智能手机和平板电脑进行参数设置、故障诊断和数据下载而无需控制柜断电。



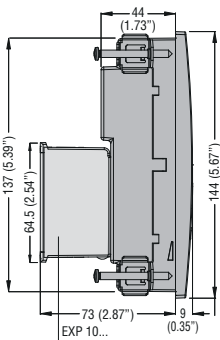
● 自定义

自定义标签插槽允许插入自定义标签，如：文本、图标和代码等。

● 结构紧凑



精巧的外形和总深度的降低简化了控制器安装，即使非常紧凑的电控柜也可以使用。



● 固定系统



金属螺丝固定系统确保固定可靠持久。

● 高防护等级

控制器前面板及背部密封设计可以保证 IP54防护等级。

● 可扩展性

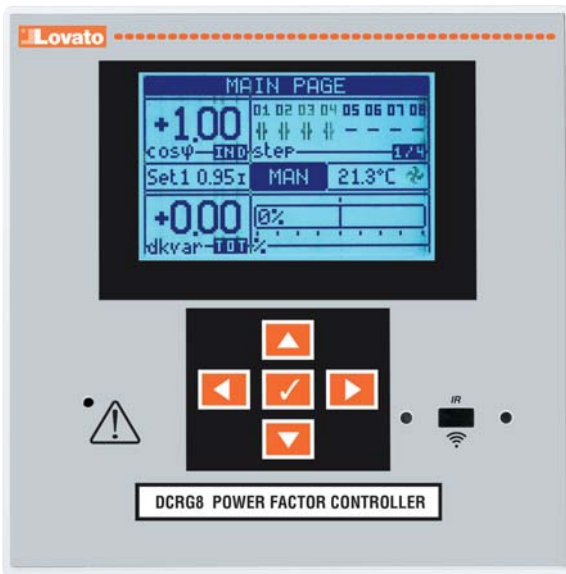


控制器本体功能可以通过EXP系列扩展模块扩展获取下列功能：

- 继电器输出 (增加步)
- 光电隔离静态输出 (也用于动态校正)
- 电容器保护
- 数字量和模拟量输入 和 输出
- 可扩展至24路混合输出
- 光电隔离RS232接口
- 光电隔离RS485接口
- 光电隔离以太网接口，带网络服务器功能
- 光电隔离Profibus-DP接口
- GPRS/GSM 调制解调器
- 数据存储器，日历时钟 (带数据记录备用电源)

● 软件兼容性

- **Sam1** 安卓和苹果用App
- **Xpress** 配置和远程控制软件
- **Synergy** 和 **Synergy** 监测和能源管理软件



- 适用于控制接触器和晶闸管模块 (DCRG 8F 或 DCRG 8 + EXP10 01)进行无功功率补偿
- 支持每相单独补偿
- 容性无功功率补偿(DCRG 8IND, 投切电抗)
- 报警信息可以以短消息(SMS)形式发送
- 数据信息可以通过电子邮件或FTP服务器发送
- 支持网络服务器数据读取
- 流线型设计  
DCRG控制器设计细致入微, 符合人体工程学。

- **主机功能**  
DCRG控制器可以将其他DCRG控制器输出作为自身的扩展步, 这种方式就是**主从机**结构。支持8路从机, 最多32步。



- **网络服务器功能**



通过**以太网**扩展模块EXP10 13, 控制器上的主要测量值均可在常用的支持**Java**的客户端上查看, 而无需在计算机安装任何软件。

- **电容器保护**  
通过增加EXP10 16扩展模块, DCRG控制器可以增持电容器保护功能。EXP10 16可以监测每相故障, 并测量电流谐波值和就地电容器温度。
- **3电流输入**  
- 每相单独补偿  
- 系统电参量分析(功能同多功能电表)。
- **额定电压测量范围宽**  
100...600VAC的宽范围测量使得控制器适用于大多数场合。

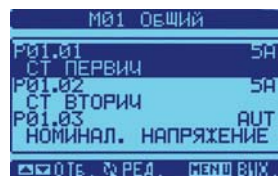
- **GSM/GPRS 调制解调器**  
通过EXP10 15扩展模块, 控制器可以连接GSM/GPRS调制解调器, 配置自动完成。易于安装且节省接线。插入一个可用的SIM卡, 即可将报警信息和事件日志通过短信或电邮发出, 还可以传送数据文件到FTP服务器。

- **控制器支持5A和1A设置**  
通过参数选择, 控制器可以连接二次侧输出为5A或1A的电流互感器。

- **图形和文本支持10种语言**



波形显示, 图形和文本支持10种语言: 意大利语, 英语, 西班牙语, 法语, 德语, 捷克语, 波兰语, 俄语, 葡萄牙语和预留可定制语言。



- **适用于中压系统**  
控制器可以用于中压系统, 通过设置变压器变比(变压器一次侧电压和二次侧电压)即可实现, 系统电压(变压器一次侧电压)可以显示在液晶屏上。
- **动态(快速)功率因数校正**  
晶闸管动态无功功率补偿系统用于无功负荷随时间快速变化的场合。DCRG 8F有8路内置静态输出, 而DCRG 8 + EXP10 01的组合可以实现继电器输出(控制接触器)和静态输出(控制晶闸管)的混合控制。
- **支持每相单独补偿(SPPFC)**  
在三相严重不平衡系统中, 每相可单独补偿。DCRG控制器可监测单相cosφ, 通过混合补偿方式进行功率因数校正。
- **容性无功功率因数校正 (DCRG 8IND)**  
DCRG 8IND可以通过投切电容器和电抗器获得所需cosφ, 同时进行容性无功功率。



## DCRM系列



DCRM 2

订货代码	步s	辅助电源电压	每包数量	重量
	no.	[V]	n°	[kg]
单相和三相低压系统.				
<b>DCRM 2</b>	2	380...415VAC	1	0.284

## 一般特性

DCRM可以控制系统无功电流，可以校正负载的 $\cos\varphi$ 使之达到最佳值，减少市电无功电流的需求。可以控制最多2个电容器组的投切。2个电容器组独立控制，其无功值可以通过专用电位计来设定。电容器组的投切时间也可以调整，从而可以改变系统的反应速度。控制器可以用于单相和三相线路。

## 工作特性

- 辅助电源电压:
  - 380...415VAC 标准
  - 220...240VAC 和 440...480VAC 按需定做
- 额定频率: 50/60Hz
- 80...528VAC电压 测量 输入
- 电流 测量 输入:
  - 经CT /5A
  - 测量范围: 0.1...6A
  - 测量 型号: 真有效值 (TRMS)
  - 自动识别CT连接极性 (正向 / 反向)
- 继电器输出:
  - 2路继电器 (步), 可转换触点
  - 额定电流: 8A 250VAC (AC1)
  - 每路独立控制
- DIN 43880模数化外壳 (3U宽度)
- IEC 防护等级: IP40 (前面板) (if placed in IP40 外壳 和/或 electrical 控制柜), IP20 (端子)。

## 调整

"C/K step 1"                      C/K比值 步 1 (0.15...2)  
 "C/K step 2"                      C/K比值 步 2 (0.15...2)  
 "Connection delay"              步投入延时 1...60s  
 "Disconnection delay"          步切除延时 0.1...60s  
 "System configuration"          选择单相或三相接线方式.

## 指示

- 1个绿色LED指示工作电源和延时
- 2个红色LED指示继电器工作状态

## 认证与合规

已获认证: EAC; 表列产品适用于美国和加拿大 (cULus - 文件E93601), 作为辅助模块 - 模数化电流监视继电器, (最大415VAC)。  
 符合标准: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

### DCRL系列



DCRL 3 - DCRL 5



DCRL 8



EXP80 00



EXP 10...

卡入式固定EXP... 扩展模块  
DCRL 3 - DCRL 5 支持1个模块



最多  
1

订货代码	说明	每包数量	重量
	单相和三相 低压和中压系统.	n°	[kg]
DCRL 3	3步, 可扩展至6步, 100...440VAC	1	0.340
DCRL 5	5步, 可扩展至8步, 100...440VAC	1	0.340
DCRL 8	8步, 可扩展至14步, 100...440VAC	1	0.640
附件.			
EXP80 00	自定义标签条 (用于DCRL3和DCRL5)	10	0.050

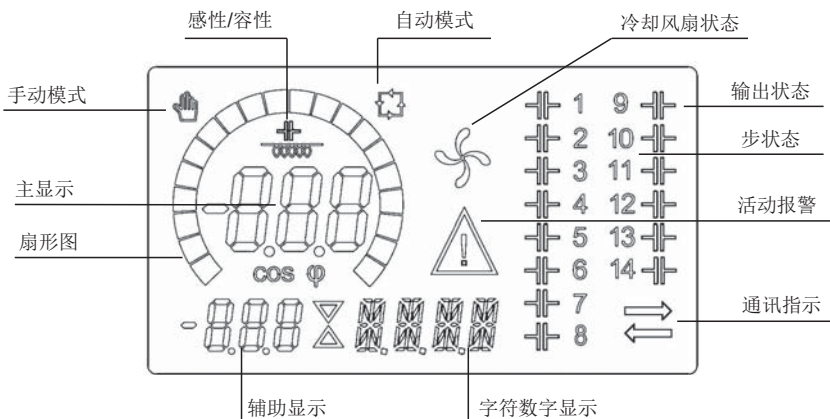
订货代码	说明
扩展模块. 附加步.	
EXP10 06	2路继电器输出, 增加步
EXP10 07	3路继电器输出, 增加步
输入输出.	
EXP10 03	2路继电器输出 5A 250VAC
通讯端口.	
EXP10 10	光电隔离USB接口
EXP10 11	光电隔离RS232接口
EXP10 12	光电隔离RS485接口
EXP10 13	光电隔离以太网接口 (仅用于DCRL 8)

DCRL 8 支持2个模块



最多  
2

背光字符液晶显示器



### 一般特性

DCRL系列控制器, 功能先进, 结构紧凑, 设计精巧, 支持扩展 (EXP...模块).

### 主要特征:

- 高清晰背光字符液晶显示器
- 报警代码滚动文本显示, 支持6种语言 (意大利语, 英语, 西班牙语, 法语, 德语 和 葡萄牙语)
- 连接方式: 单相, 三相 (带或不带中性线), 以及热电联产系统 (4象限)
- 电压测量输入独立于电源输入, 以满足中压系统经VT接入
- 尽可能防止频繁投切
- 均衡投切同容量电容器组
- 测量每步无功功率
- 电容器过电流保护
- 控制柜超温保护 (利用控制器内部传感器)
- 准确的掉电保护
- 可测电参量数量多, 含电压和电流THD, 单相谐波分析可至15次
- 宽电压测量
- 高精度真有效值 (TRMS) 测量
- 前置光隔离USB (CX 01) 和无线 (CX 02) 通讯端口用于连接计算机, 智能手机和平板电脑
- 支持 以太网 通讯模块 EXP10 13 (仅用于DCRL 8)
- 支持 Synergy 和 Synergy.com 监测和能源管理软件, Xpress 配置和远程控制软件以及 Sami App.
- 前面板自定义标签 (仅DCRL 8).

### 工作特性

- 辅助电源:
  - 电压: 100...440VAC
  - 频率: 50/60Hz ±10%
- 电压输入:
  - 额定电压: 600VAC L-L (346VAC L-N)
  - 频率范围: 45...65Hz
- 电流 输入:
  - 单相连接
  - 额定电流: 1A 或 5A, 可选择
- 测量值 和控制:
  - 功率因数调整: 0.5ind(感性)...0.5cap(容性).
  - 电压测量范围: 50...720VAC L-L; 50...415VAC L-N
  - 电流 测量范围: 0.025...1.2A for 1A满量程; 0.025...6A for 5A满量程
  - 电压和电流测量类型: 真有效值 (TRMS)
- 继电器输出 (步s):
  - DRCL 3: 3 输出
  - DCRL 5: 5 输出
  - DCRL 8: 8 输出
  - 触点类型: 常开; 最后一组触点是可转换触点
  - 额定电流: 5A 250VAC AC1
- 柜面安装:
  - DCRL 3, DCRL 5 (96x96mm / 3.78x3.78");
  - DCRL 8 (144x144mm / 5.67x5.67")
- IEC防护等级:
  - DCRL 3, DCRL 5 IP54 和 DCRL 8 IP65 (前面板); IP20 (端子).

### 认证与合规:

已获认证: UL表列产品适用于美国和加拿大 (cULus - 文件E93601), 作为辅助模块 - 功率因数控制器, EAC, RCM, CQC(DCRL 8).  
符合标准: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14, JB/T9663(DCRL 8).

切换电容器接触器  
请参见附录, 页码 F1-3.

软件 Synergy, Synergy.com, Xpress 和 Sami  
请参见章节 30.

EXP扩展模块  
请参见章节 31.

### DCRG系列



DCRG 8



EXP 10...

卡入式安装, 最多4路EXP...扩展模块  
DCRG 8 / DCRG 8F / DCRG 8IND



订货代码	说明	每包数量	数量
		n°	[kg]
DCRG 8	8路继电器步, 可扩展至24步, 100...415VAC	1	0.980
DCRG 8F	8路静态步, 可扩展至24步, 100...415VAC	1	0.980
DCRG 8IND	8路继电器步, 可扩展至24步, 100...415VAC, 用于容性无功功率因数校正	1	0.980
附件:			
NTC 01	远程温度传感器 长度 3m/3.3yd	1	0.150

订货代码	说明
可扩展模块附加步:	
EXP10 06	2路继电器输出, 增加步
EXP10 07	3路继电器输出, 增加步
输入和输出:	
EXP10 00	4路光电隔离输入
EXP10 01	4路光电隔离输出, 增加静态步
EXP10 02	2路数字量输入和2路光电隔离输出
EXP10 03	2路继电器输出 5A 250VAC
EXP10 04	2路PT100光电隔离模拟量输入 或0/4...20mA, 0...10V 或 0...±5V
EXP10 05	2路光电隔离模拟量输入 0/4...20mA, 0...10V 或 0...±5V
EXP10 08	2路光电隔离数字量输入和 2路继电器输出 5A 250VAC
EXP10 16	电容器保护, 带2路NTC温度测量输入和 2路三相测量值输入

通讯模块:	
EXP10 10	光电隔离USB接口
EXP10 11	光电隔离RS232接口
EXP10 12	光电隔离RS485接口
EXP10 13	光隔以太网接口, 带网络服务器功能
EXP10 14	光电隔离Profibus-DP接口
EXP10 15	GPRS/GSM调制解调器①, 不带天线
其他模块:	
EXP10 30	数据存储器, 日历时钟, 带后备电源用于数据日志存储

①关于如何通过软件配置, 请联系技术支持。

### DCRG 8 / DCRG 8IND / DCRG 8F最大扩展能力

控制器	步	EXP10 06	EXP10 07	EXP10 01	总计	
		2路继电器输出模块 模块数量	3路继电器输出模块 模块数量	4路静态输出模块 模块数量	继电器	静态
DCRG8/DCRG8IND	8	4 (2步)	-	-	16	-
	8	2 (2步)	最多2 (3步)	-	18	-
	8	-	-	最多4 (4步)	8	16
DCRG8F	8	4 (2步)	-	-	8	8
	8	2 (2步)	最多2 (3步)	-	10	8
	8	-	-	最多4 (4步)	-	24

### 一般特性

DCRG无功功率自动补偿控制器符合现代配电系统的要求, 通过选择EXP系列扩展模块可以适应不同需求。标配的前置光隔离通讯端口可以用于参数设置、故障诊断和数据下载。

背光图形液晶显示器, 以确保在能见度较低的环境光照条件下, 数据显示仍具有的可视性和直观性。

### 主要特征:

- 128x80像素, 背光图形液晶显示器, 显示文本支持10种语言: 意大利语, 英语, 西班牙语, 法语, 德语, 捷克语, 波兰语, 俄语, 葡萄牙语和预留可定制语言。
- 连接方式: 单相, 三相(带或不带中性线), 以及热电联产系统(4象限)
- 容性无功功率因数校正(仅DCRG 8IND)
- 支持每相单独补偿(SPPFC功能)(仅用于DCRG 8 / DCRG 8IND)
- 适用于动态功率因数校正(DCRG 8F 或 DCRG 8 + EXP10 01)
- 晶闸管模块DCTL...控制, 可以利用控制器的静态输出, 或经过RS485连接至控制器(仅DCRG 8F)
- 中压系统需连接VT(仅DCRG 8 / DCRG 8IND)
- 可用于含高谐波分量的系统
- 尽可能防止频繁投切
- 均衡投切同容量电容器组
- 测量每步无功功率
- 记录每步的投切次数
- 电容器过电流保护(全三相)
- 控制柜超温保护(使用控制器内部传感器或外接传感器)
- 准确的掉电保护
- 电流和电压谐波分析
- 快速CT设置功能
- USB (CX 01) 和无线(CX 02) 快捷狗, 用于连接PC、智能手机和平板电脑
- Modbus-RTU、TCP 和 ASCII 通讯协议
- 支持 Synergy 和 Synergy<sub>cloud</sub> 监测和能源管理软件, Xpress 配置和远程控制软件, 以及安卓/苹果App Sam1
- 报警可以发短信, 数据文件和FTP客户端可以发送邮件(通过EXP10 15模块)

### 工作特性

- 电压测量回路:
  - 辅助电源电压: 100...415VAC
  - 额定频率: 50/60Hz (±10%)
- 电流测量回路:
  - 单相和三相 输入
  - 额定电流: 5A/1A(可设置)
- 测量和控制:
  - 功率因数调整: 0.5ind(感性)...0.5cap(容性)
  - 电压 测量范围: 50...720VAC
  - 电流 测量范围: 0.025...6A
  - 温度测量范围: -30...+85°C
  - 电容器过载电流测量范围: 0...250%
  - 电压和电流测量类型: 真有效值 (TRMS)
- 继电器输出:
  - 7路常开触点, 1路可转换触点
  - 额定电流: 5A 250VAC AC1
- 柜面安装(外壳尺寸: 144x144mm / 5.67x5.67")
- IEC防护等级: IP65 (前面板); IP20 on terminals.

### 认证与合规

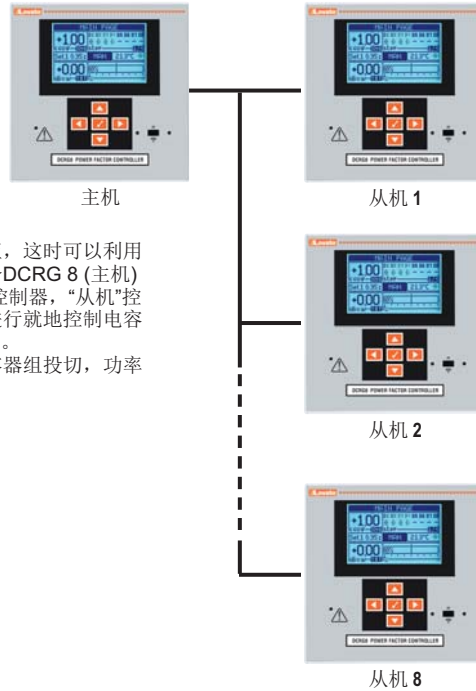
已获认证: UL表列产品适用于美国和加拿大(cULus - 文件E93601), 作为辅助模块 - 电子功率因数调节器, RCM, EAC, CQC(DCRG 8)。  
符合标准: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 n°14, JB/T9663(DCRG 8)。

切换电容器接触器  
请参见附录, 页码F1-3。

软件 Synergy, Synergy<sub>cloud</sub>, Xpress 和 Sam1  
请参见章节 30。

EXP扩展模块  
请参见章节 31。

DCRG 8“主从机”配置进行无功功率补偿



有时无功功率补偿控制柜分为几个控制柜，这时可以利用“主从机”功能进行无功功率补偿。一个DCRG 8(主机)控制器可以控制多达8个DCRG 8(从机)控制器，“从机”控制器仅作为“主机”控制器的远程输出进行就地控制电容器组的投切，执行命令来自“主机”控制器。每个控制器负责监视各自的控制柜和电容器组投切，功率因数 $\cos\phi$ 读数显示在“主机”控制器上。

### 软件和 APP

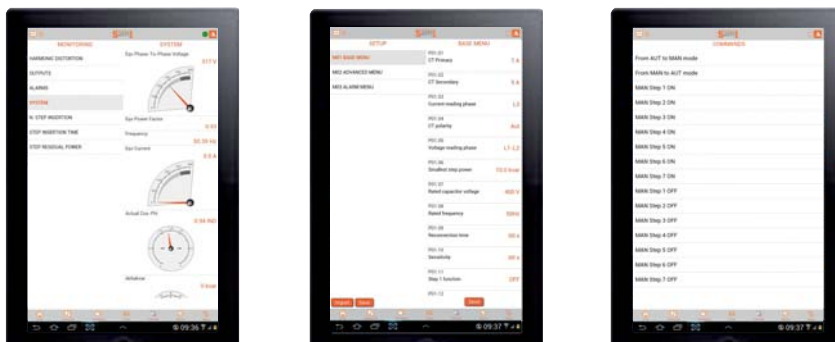
#### Xpress 配置和远程控制 软件



#### Synergy 监测和能源管理软件



#### Sam1 APP



#### 一般特性

使用 Xpress 软件，可以利用计算机快速设置控制器参数，以避免参数设置错误。

DCRL... 或 DCRG 8...控制器的参数可以保存在计算机上，从而可以快速地导入另一台新的需要设置参数的控制器。

可以执行下列操作：

- 系统工况监视
  - 图形和数字显示测量值
  - 控制器状态
- 电容器效率控制
  - 测量每步当前kvar
  - 计数器记录每步的投切次数
  - 总计时器记录每步投入时间
  - 访问所有设置参数
  - 保存/上传下载参数
  - 高亮修改值
  - 恢复出厂设置

使用 Synergy 软件可以远程监控DCRL... 和 DCRG 8... 控制器。

该软件基于MS SQL关系数据库构建和开发，其数据可以利用常用浏览器查询。支持多种访问方式，可同时通过企业内部网，VPN或以太网访问客户端/工作站，数量不受限。

#### 智能手机和平板电脑APP

Sam1 APP允许用户设置参数，查看报警，发送命令，读取测量值，下载统计数据 and 事件日志以及电邮发送检索到数据。

通过智能手机或平板电脑经CX 02进行无线连接。支持安卓和苹果系统。



## 26 无功功率自动补偿系统

附件  
通讯模块

### 用于DCRL和DCRG的附件



EXCM4G01

新

订货代码	说明	每包数量	重量
		n°	[kg]
51 C2	连接电缆 PC <-> DCRL/DCRG+ EXP10 11 长度 1.8m/2yd	1	0.090
EXCCON01	RS485/ 以太网转换器, 12...48VDC, 含 DIN导轨 固定套件①	1	0.400
EXCM4G01	RS485网关/4G调制解调器, 9...36VDC, 含编程电缆①	1	0.340

① 详情请电话咨询。

### 通讯快捷狗



CX 01



CX 02



CX 03

订货代码	说明	每包数量	重量
		n°	[kg]
CX 01	USB/光隔离快捷狗 PC<->DCRL/DCRG, 用于 编程设置参数, 数据下载, 故障诊断和固件升级	1	0.090
CX 02	无线连接快捷狗 PC<->DCRL/DCRG, 用于 编程设置参数, 数据下载, 故障诊断和克隆。	1	0.090
仅DCRG8...型。			
CX 03	GSM五频带天线 (850/900/1800/1900/2100MHz) 通过EXP10 15模块扩展	1	0.090

#### 一般特性

通讯快捷狗, 用于将DCRL和DCRG无功功率自动补偿控制器连至计算机、智能手机和平板电脑。

#### CX 01

USB快捷狗, 标配连接电缆, 无需断电打开柜门即可连接控制器, 可以:

- 设置参数
- 复制设置值到另一台控制器
- 下载数据和事件日志
- 故障诊断
- 升级固件

计算机自动识别其为标准USB。

#### CX 02

无线连接快捷狗, 可以连接计算机、智能手机和平板电脑, 无需连接电缆, 可以:

- 设置参数
- 下载数据和事件日志
- 故障诊断
- 克隆设备

#### CX 03

兼容全球主要移动网络, 支持频带:  
850/900/1800/1900/2100MHz。

IEC防护等级: IP67.

固定: 开口尺寸 Ø10mm (0.40").

电缆长度 2.5m/2.73yd.

尺寸, 接线图和技术特性, 相见技术手册 (可从公司网站下载: [www.LovatoElectric.cn](http://www.LovatoElectric.cn), [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com))

### DCTL系列



DCTL...



NFC



订货代码	步功率	每包数量	数量
	[kvar]	n°	[kg]
型号, 额定电压400VAC			
DCTLA 400 0075	7.5kvar步模块 (400VAC)	1	1.74
DCTLA 400 0150	15kvar步模块 (400VAC)	1	1.74
DCTLA 400 0300	30kvar步模块 (400VAC)	1	1.74
DCTLA 400 0500	50kvar步模块 (400VAC)	1	2.84
DCTLA 400 1000	100kvar步模块 (400VAC)	1	6.68
型号, 额定电压400...480VAC			
型号用于cULus			
DCTLA 480 0090	9kvar步模块 (480VAC)	1	1.74
DCTLA 480 0180	18kvar步模块 (480VAC)	1	1.74
DCTLA 480 0360	36kvar步模块 (480VAC)	1	1.74
DCTLA 480 0600	60kvar步模块 (480VAC)	1	2.84
DCTLA 480 1200	120kvar步模块 (480VAC)	1	6.68
型号, 额定电压600...690VAC IEC, 600VAC cULus			
型号用于cULus			
DCTLA 690 0300	30kvar步模块 (690VAC)	1	2.84
DCTLA 690 0500	50kvar步模块 (690VAC)	1	2.84
DCTLA 690 1000	100kvar步模块 (690VAC)	1	6.68

- 一般特性
- 适用于动态 (快速) 无功补偿
  - 静音操作
  - 电流过零点切换
  - 电容器组电流、功率和电流谐波的监视和保护: 因内置电流互感器, 可以监视并保护因电压波形畸变导致的电容器组过电流, 还可以监视电容器组的一些电气测量值, 如剩余功率、三相电压、电流、温度、THDI、工作小时数, 等等。
  - 超温保护: 通过内置传感器和外接可选温度传感器 NTC 01对电容器安装区域的温度进行测量。
  - 使用标准设置, 无需设置参数即可使用。
  - 通过APP Lovato **NFC**进行NFC连接, 便于参数设置和保护门限设置 (超温、过流、过压, ...)
  - 通过光端口经USB连接配件(CX01)或无线连接配件(CX02)连接软件件 **Xpress** 和 APP **Sam1**, 可以进行参数设置和诊断。
  - 控制电路: 8...30VDC电信号或干节点(省电)
  - 通过RS485可选端口(代码 EXC 10 42)与DCRG8F进行通讯, 实现简单线性连接。通过DCRG8F的显示器, 可以监视每路DCTL的状态和测量值, 如: 步功率、温度等。
  - 1路可编程转换触点, 用于报警信号或风扇控制
  - 因风扇内置, DCTL晶闸管模块可以在不降容的情况下进行水平或竖直安装。
  - 通过集成传感器测量风扇电流对风扇工况进行监视并自动识别堵转、断线等故障。
  - 60kvar及以下配置双夹持电力端子, 易于连接电缆, 特别适用于多个晶闸管模块并联的场合。还根据无功补偿柜的布局决定是否用电缆连接中间相。
  - 可以使用螺丝固定或者使用DIN导轨(可选附件 EXP8003, 适用于60kvar及以下)。

### DCTL附件



EXC 1042



EXP80 03



NTC 01

订货代码	说明	每包数量	数量
		n°	[kg]
EXC 1042	RS485 通讯接口板	1	0.020
EXP80 03	DCTL DIN导轨安装套件 最大60kvar	1	0.200
NTC 01	远程温度传感器, 3m	1	0.150
CX 01	USB连接配件 PC<->DCTL, 用于编程设置参数、诊断和固件升级	1	0.090
CX 02	Wi-Fi连接配件PC<->DCTL, 用于编程设置参数、诊断和克隆参数	1	0.090
EXA 01	套件, 3个UL接线端子, 用于 DCTLA 400 1000, DCTLA 480 1200 和 DCTLA 690 1000	1	0.141
EXA 02	套件, 3个接线端子保护盖, 用于 DCTLA 400 1000, DCTLA 480 1200 和 DCTLA 690 1000	1	0.125

- 工作特性
- 步功率:
    - 7.5, 15, 30, 50 和 100kvar @400VAC
    - 9, 18, 36, 60 和 120kvar @ 480VAC
    - 30, 50 和 100kvar @ 600...690VAC
  - 额定工作电压:
    - 400VAC (IEC) 用于DCTLA 400...
    - 400...480VAC (IEC 和 cULus) 用于 DCTLA 480...
    - 600...690VAC (IEC), 600VAC (cULus) 用于 DCTLA 690...
  - 额定频率 50/60Hz
  - 辅助电源: 100...240VAC ± 10%
  - 控制电路: 8...30VDC或干节点或通过RS485与DCRG8F连接
  - 受控相数: 2
  - 控制逻辑监视风扇工况
  - 工作温度: -20...+45°C (降容使用可至55°C)
- 指示灯
- LED POWER: 辅助电源
  - LED FAULT: 正在报警 (闪动次数=报警类型)
  - LED ON: 命令执行中。

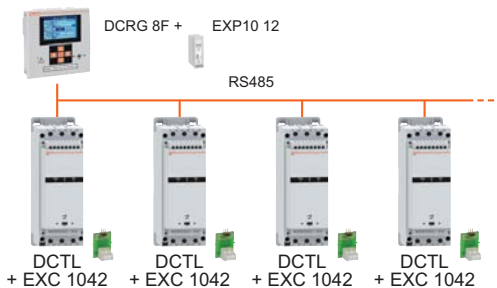
认证和合规:  
认证: cULus  
符合标准: IEC/EN 60947-4-3, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4。

### 双层结构主接线端子



DCTL晶闸管模块, 60kvar及以下配置双夹持电力端子, 易于连接电缆, 特别适用于多个晶闸管模块并联的场合。

### 通过RS485连接多个DCTL至DCRG8F



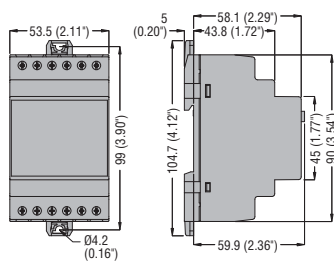
除了通过标准静态输出进行控制, DCTL晶闸管模块还可以通过RS485可选端口(代码 EXC 10 42)与DCRG8F进行通讯, 实现简单线性连接。此种连接, 通过DCRG8F的显示器, 可以监视每路DCTL的状态和测量值, 如: 步功率、电流、谐波、温度, 工作小时数, 等等。



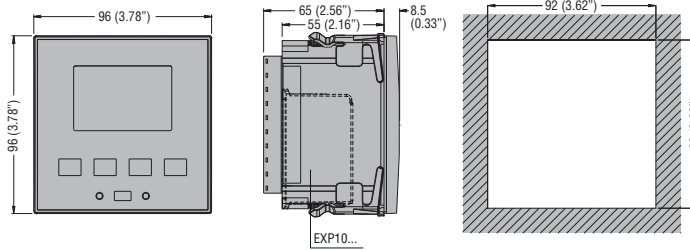
# 26 无功功率自动补偿系统

尺寸 [mm (in)]

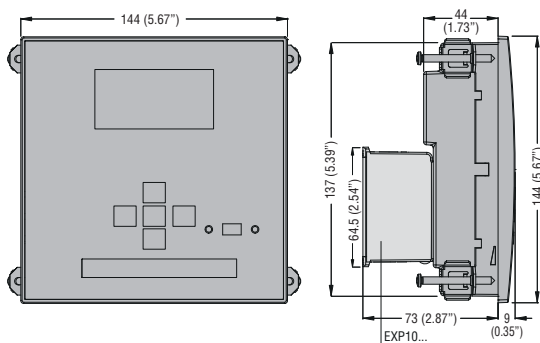
无功电流控制继电器  
DCRM 2



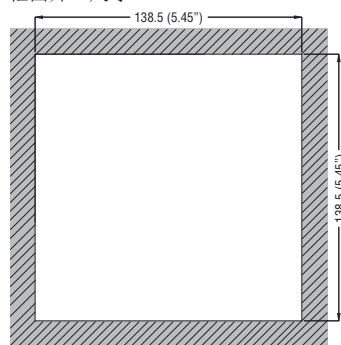
无功功率自动补偿控制器  
DCRL 3 - DCRL 5



DCRL 8 - DCRG 8...

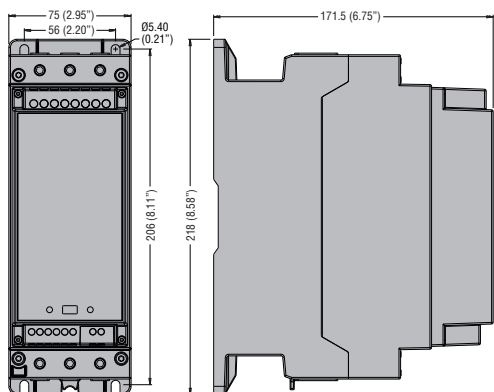


柜面开口尺寸

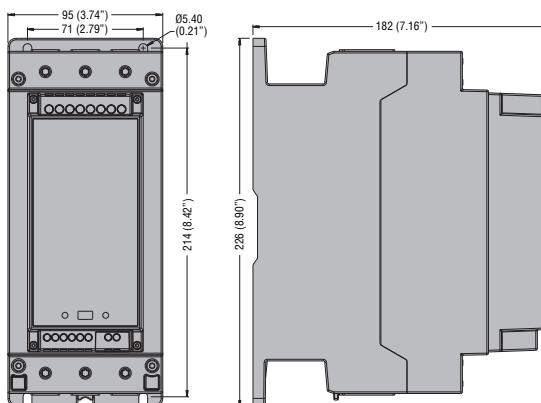


晶闸管 模块

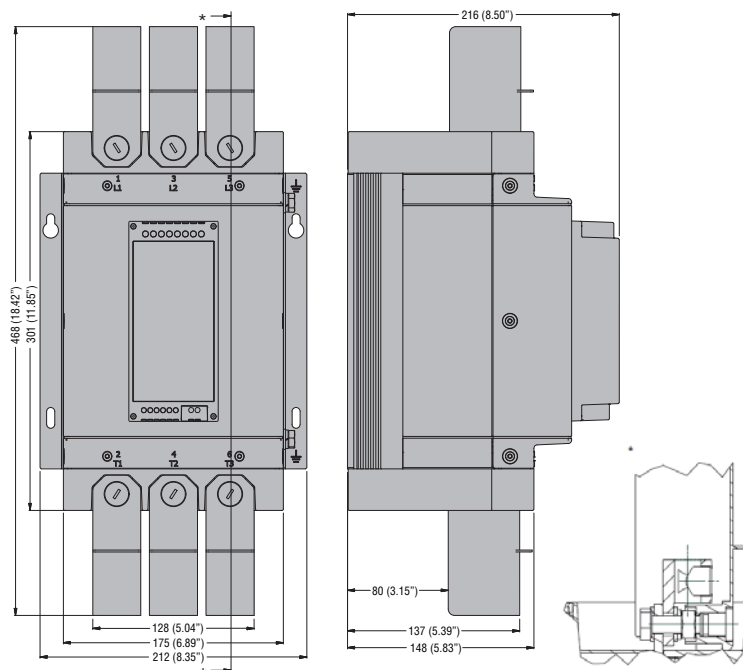
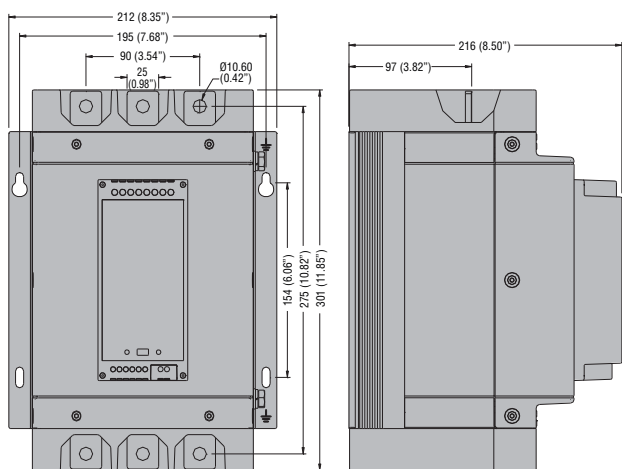
DCTLA 400 0075 - DCTLA 400 0150 - DCTLA 400 0300  
DCTLA 480 0090 - DCTLA 480 0180 - DCTLA 480 0360



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



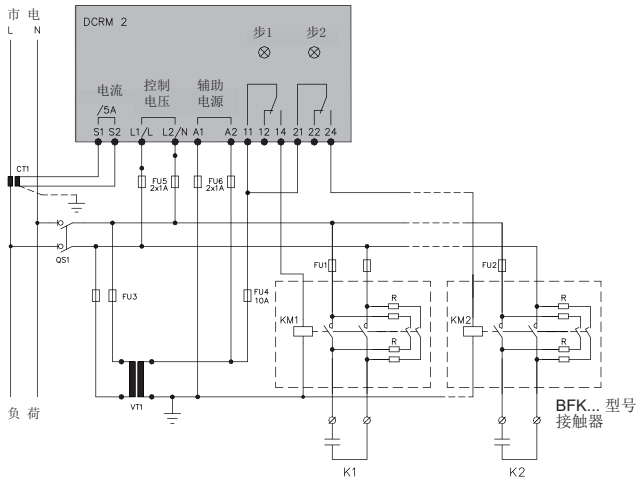
DCTLA 400 1000 - DCTLA 480 1200  
DCTLA 690 1000



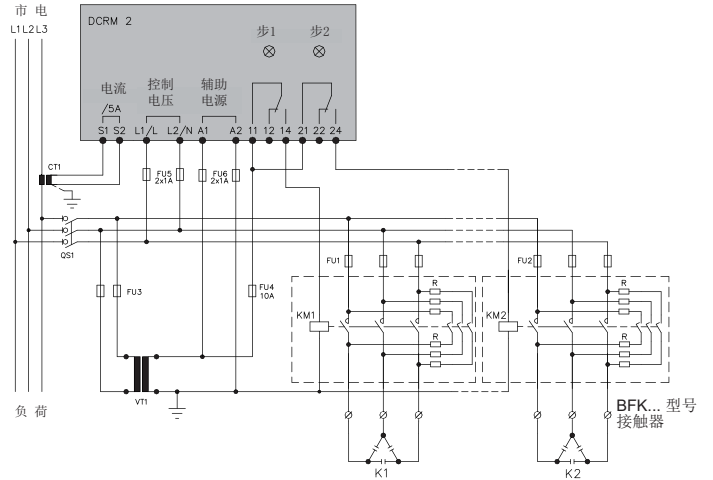
DCTLA 400 1000, DCTLA 480 1200, DCTLA 690 1000 配有接线端子套件EXA01和端子保护罩套件EXA02 (仅用于cULus合规性)。

## 无功电流控制继电器 DCRM 2

### 单相连接



### 三相连接



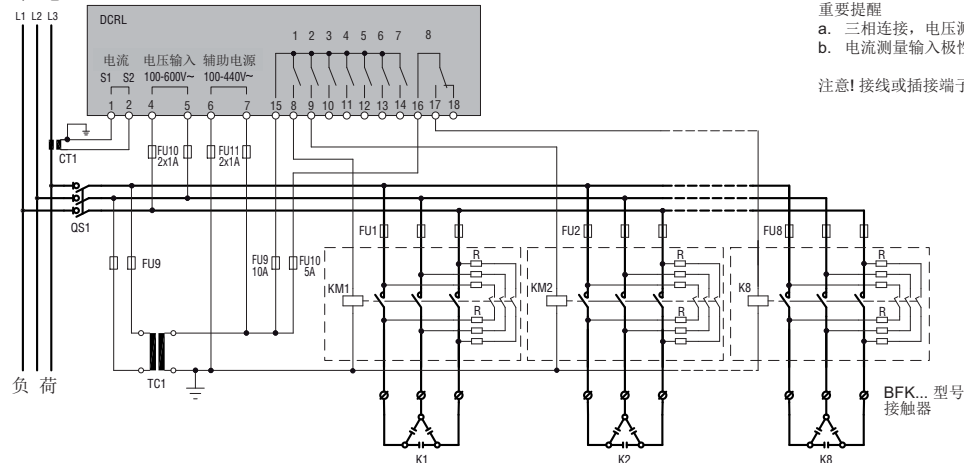
#### 重要提醒

- 三相连接，电压测量输入必须是线电压连接，线路CT必须与电压不同相。
- 电流测量输入极性无关

注意! 接线或插接端子时必须断开电源。

## 无功功率自动补偿控制器 DCRL... 控制BFK...型接触器

### 市电



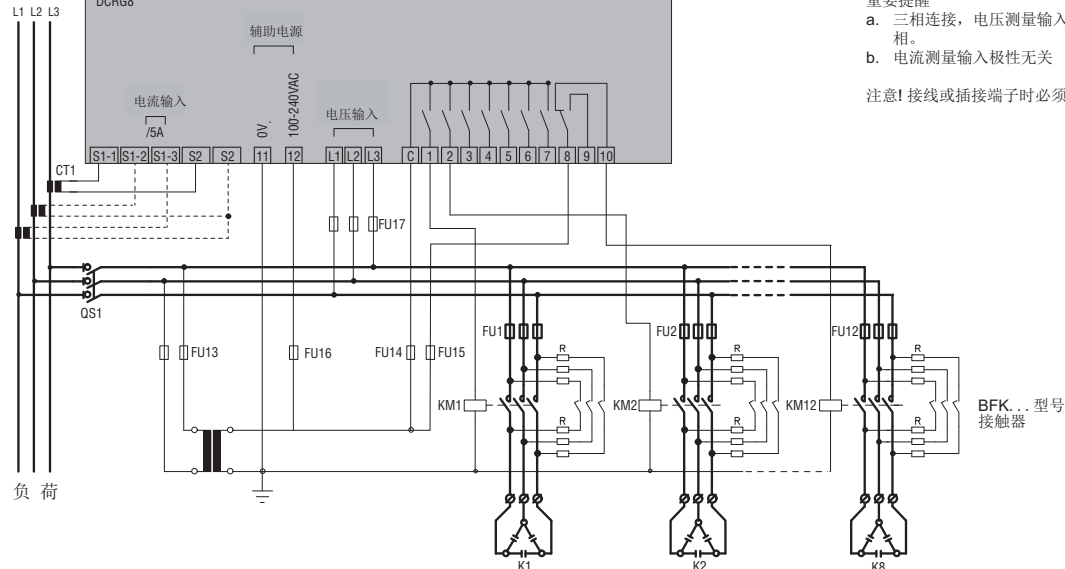
#### 重要提醒

- 三相连接，电压测量输入必须是线电压连接，线路CT必须与电压不同相。
- 电流测量输入极性无关

注意! 接线或插接端子时必须断开电源。

## 无功功率自动补偿控制器 DCRG 8 控制BFK型接触器

### 市电



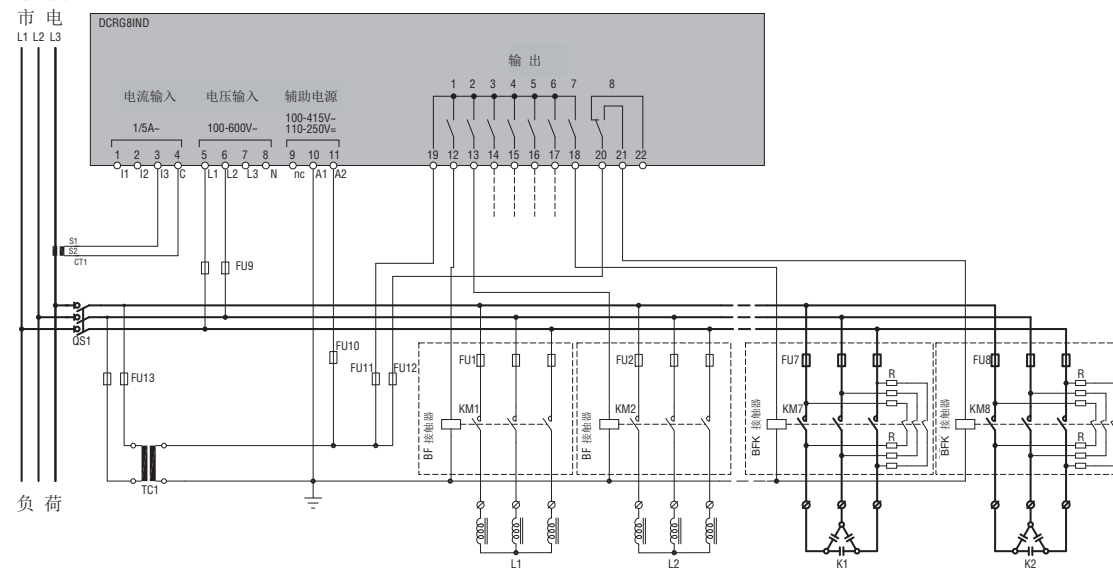
#### 重要提醒

- 三相连接，电压测量输入必须是线电压连接，线路CT必须与电压不同相。
- 电流测量输入极性无关

注意! 接线或插接端子时必须断开电源。

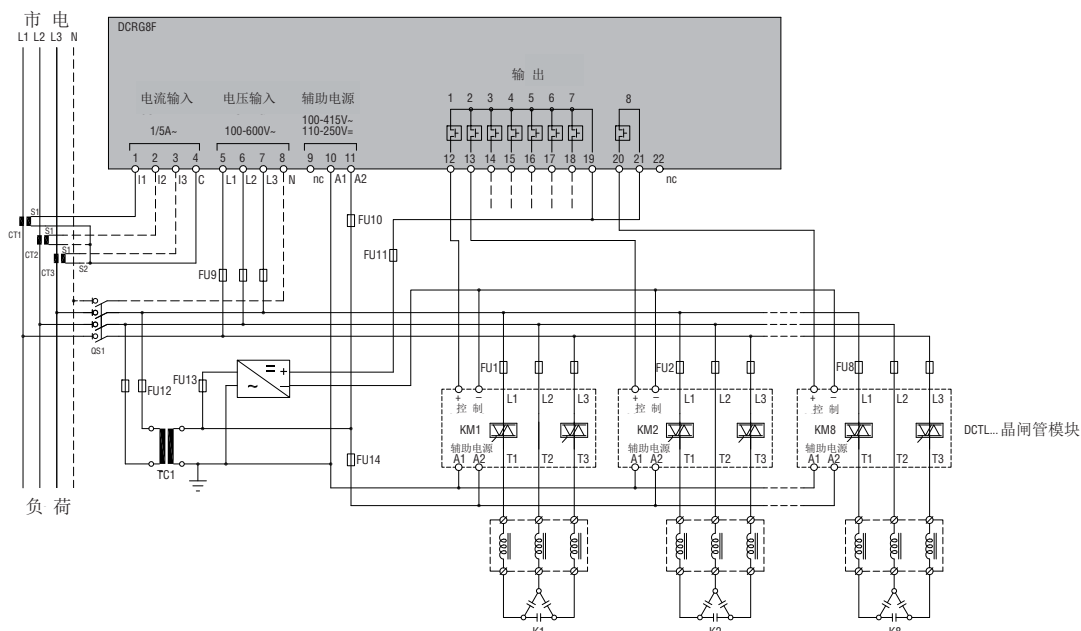


### DCRG 8IND



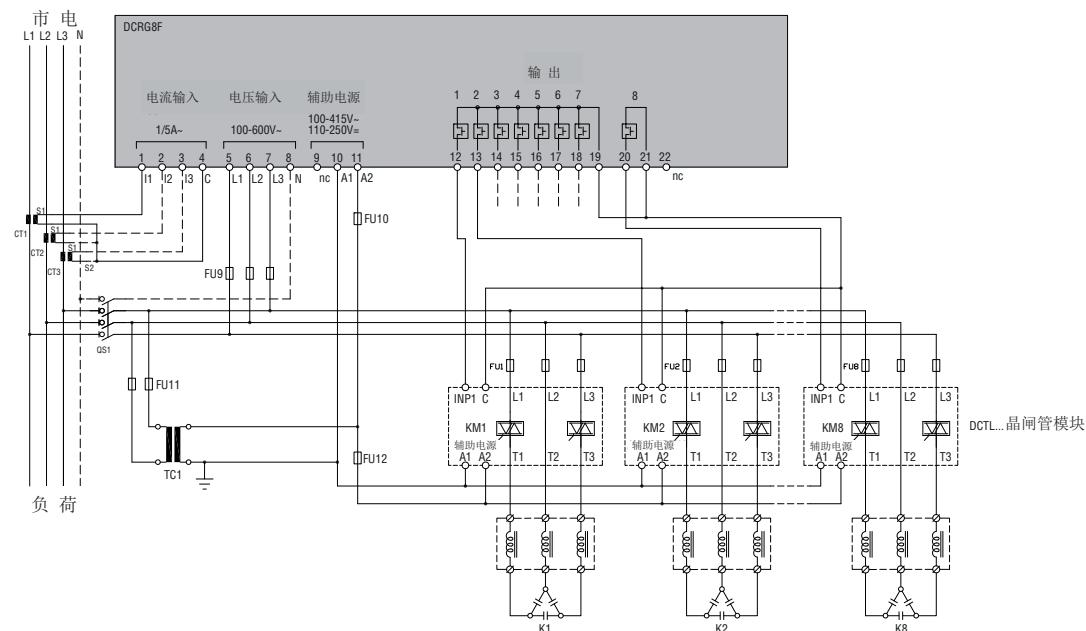
### DCRG 8F

晶闸管模块控制 使用8 ... 30VDC信号



### DCRG 8F

晶闸管模块控制 使用干节点(仅用于DCTL)



## 26 无功功率自动补偿系统

技术特性

DCRM系列无功电流控制继电器

型号	DCRM 2
<b>辅助电源回路</b>	
额定辅助电压 (Us)	380...415VAC 标准 220...240VAC 和 440...480VAC (按需定做①)
工作范围	0.85...1.1 Us
额定频率	50/60Hz ±5%
最大功耗/耗散	4.4VA / 2.4W
掉电保持	≤17ms
无电压释放	≥8ms
<b>电压输入</b>	
最大额定电压 Ue	480VAC①
测量范围	80...528VAC
频率范围	50 或 60Hz ±1% 自调整
测量输入阻抗	>1MΩ
连接类型	L1-L2 或 -N
<b>电流输入</b>	
连接类型	电流互感器 (CT)
额定电流 Ie	5AAC
测量范围	0.1...6A
输入类型	外接电流互感器 (低压). 最大. 5A
真有效测量值	
过载能力	+20% Ie
过载峰值	10In 持续1s
动态门限	160A 持续10ms
承载	≤0.6W
<b>调整</b>	
C/K 步 1 和 2	OFF / 0.15...2
投切	1...60s
系统配置	3相 - 单相
<b>继电器输出</b>	
继电器数量	2 (可转换触点)
额定工作电压	250VAC
最高投切电压	400VAC
IEC约定发热电流 Ith	8A
IEC/EN 60947-5-1 和 UL/CSA 规定	B300
电气寿命 (额定负载工况)	10 <sup>5</sup> 次
机械寿命	30x10 <sup>6</sup> 次
<b>绝缘 (输入-输出)</b>	
额定绝缘电压	480VAC
<b>接线</b>	
最大紧固力矩	0.8Nm (7 lbin; 7-9 lbin 根据 UL/CSA)
导体截面积 最小...最大	0.2...4.0mm <sup>2</sup> (24...12 AWG; 18...12 AWG 根据 UL/CSA)
<b>环境条件</b>	
工作温度	-20...+60°C
存储温度	-30...+80°C
<b>外壳</b>	
材料	自熄型聚酰胺

① UL/CSA 认证: 最高电压 415VAC。

## 26 无功功率自动补偿系统

技术特性

DCRL和DCRG系列无功功率自动补偿控制器



型号	DCRL 3	DCRL 5	DCRL 8	DCRG 8 / DCRG 8IND	DCRG 8 F
<b>辅助电源回路</b>					
额定电源电压 (Us)	100...440VAC			100...415VAC	
工作范围	90...484VAC			90...456VAC	
额定频率	50Hz; 60Hz			50Hz; 60Hz	
最大功耗	9.5VA		7VA	27VA	
最大功率耗散 (不含输出触点的功率耗散)	3.5W		2.5W	10.5W	
<b>电压回路</b>					
控制电压	100...600VAC L-L; 100...346VAC L-N			100...600VAC L-L; 100...346VAC L-N	
工作范围	50...720VAC L-L; 50...415VAC L-N			50...720VAC L-L; 50...415VAC L-N	
频率范围	45...65Hz			46...65Hz; 360...440Hz	
掉电保持	<25ms			35ms (110VAC) - 80ms (220...415VAC)	
无电压继电器释放	≥8ms			≥8ms	
<b>电流回路</b>					
额定电流 I <sub>e</sub>	可编程设置5A 或 1A				
工作范围	5A满量程: 0.025...6A; 1A满量程: 0.025...1.2A				
恒定过载	1.2I <sub>e</sub>				
过载峰值	50A, 持续1s				
功耗	0.6VA				
<b>测量数据</b>					
电压和电流测量类型	真有效值				
功率因数调整	0.5ind(感性)...0.5cap(容性).				
温度传感器类型	内置			内置 + PT100 通过EXP10 04 + NTC 通过EXP10 16 (DCRG 8 / DCRG 8IND)	
温度测量范围	0...+212°C			0...+212°C	
<b>继电器输出</b>					
输出路数	3(可扩展至6步, 通过EXP10 06 - EXP10 07)	5(可扩展至8步, 通过EXP10 06 - EXP10 07)	8(可扩展至14步, 通过EXP10 06 - EXP10 07)	8(可扩展至18步, 通过EXP10 06 - EXP10 07)	0(可扩展至10步, 通过EXP10 06 - EXP10 07)
触点类型	2路常开 + 1路可转换	4路常开 + 1路可转换	7路常开 + 1路可转换	7路常开 + 1路可转换	—
IEC 额定电流	5A 250V AC1			5A 250V AC1	
触点公共端最大电流 I	10A				
最高投切电压	415VAC				
IEC/EN 60947-5-1 和 UL/CSA 规定	B300				
电气寿命 (额定负载工况)	10 <sup>5</sup> 次				
机械寿命	30x10 <sup>6</sup> 次				
<b>静态输出</b>					
输出路数	—			4 或 8 通过EXP10 01 (55mA)	8 (120mA) (可扩展至24 通过EXP10 01)
<b>绝缘</b>					
额定绝缘电压 U <sub>i</sub>	600VAC				
额定耐受冲击电压 U <sub>imp</sub>	9.5kV				
工频耐受电压	5.2kV				
<b>接线</b>					
螺丝端子	可插拔				
导体截面积 最小...最大	0.2...2.5mm <sup>2</sup> (24...12 AWG; 18...12 AWG 根据UL)				
<b>环境条件</b>					
工作温度	-20...+60°C			-20...+70°C	
存储温度	-30...+80°C			-30...+80°C	
<b>外壳</b>					
类型	柜面安装 96x96mm (3.78x3.78")			柜面安装 144x144mm (5.67x5.67")	
材料	聚碳酸酯			聚碳酸酯	
IEC防护等级	IP54			IP65	

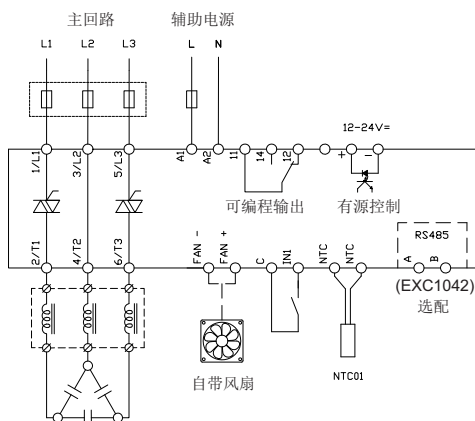
# 26 无功功率自动补偿系统

技术特性  
晶闸管模块 DCTL...

型号	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					400...480VAC					600...690VAC			
额定频率	50/60Hz													
额定电流 Ie	11A	22A	43A	72A	144A	11A	22A	43A	72A	144A	29A	48A	96A	
步功率	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
峰值反向电压 (PIV)	1800VAC					2200VAC					3600VAC			
控制相数	2													
辅助电源	100...240VAC													
控制回路	8...30VDC 或 干节点 或 通过RS485 串口 (选配EXC10 42, 连接至DCRG 8F + EXP10 12)													
超温保护	内部集成探头或选配外接探头NTC 01													
冷却	强迫通风													
工作温度	-20...+45°C 无需降容 (降容可至55°C) ①													

① 更多信息请咨询洛瓦托电气技术支持部门。

## 晶闸管模块 DCTL



## BFK接触器 (含限流电阻)



BFK...

订货编码	IEC最大工作功率 ≤50°C (AC-6b) 240V 400V 440V 690V 480V				NO	n°	重量 [kg]
	[kvar]	[kvar]	[kvar]	[kvar]			
交流线圈。							
BFK09 10A	4,5	7,5	9	10	1	10	0.413
BFK12 10A	7	12,5	14	16	1	10	0.413
BFK18 10A	9	15	17	20	1	10	0.413
BFK26 00A	11	20	22	25	-	10	0.472
BFK32 00A	14	25	27,5	30	-	10	0.472
BFK38 00A	17	30	33	36	-	10	0.472
BFK50 00A	22	40	41	46	-	5	1.080
BFK65 00A	26	45	50	56	-	5	1.080
BFK80 00A	30	50	56	65	-	5	1.080
BFK94 00A	34	50	75	80	-	5	1.080
BFK95 00A	34	60	75	80	-	5	2.095
BFK115 00A	45	75	85	135	-	5	2.095
BFK150 00A	50	100	115	150	-	5	2.095

关于接触器投切三角形连接电容器的使用，请咨询客服。  
常开辅助触点。  
完整的订货编码必须带表示线圈电压的数字（50/60Hz）或线圈电压数字后跟60（60Hz）。

标准电压如下：

- AC 50-60Hz 024 / 048 / 110 / 230 / 400VAC  
- AC 60Hz 024 60 / 048 60 / 120 60 / 220 60 / 230 60 / 460 60 / 575 60 (V)

例如：  
BFK09 10 A230 - 接触器BFK09，带1路常开触点，线圈电压230VAC 50/60Hz。  
BFK09 10 A460 60 - 接触器BFK09，带1路常开触点，线圈电压460VAC 60Hz。

注：BFK94接触器的约定发热电流是115A。

### 动作特性

型号	IEC额定工作 电流 ≤440V [A]	IEC - UL/CSA 保护熔断器 gG-SC [A]
BFK09	12	16
BFK12	18	25
BFK18	23	40
BFK26	30	40
BFK32	36	63
BFK38	43	63
BFK50	58	80
BFK65	65	100
BFK80	75	125
BFK94	90	125
BFK95	90	125
BFK115	115	160
BFK150	144	160

环境温度：≤50°C。对于环境温度高于50°C并且达到70°C时，表中最大功率值必须按照环境温度与50°C差值的百分比降容。

例如：BFK26 00接触器使用在环境温度60°C，接触器最大功率(400V时)将为：20kvar - 10% = 18kvar。

动作周期：≤120次/小时；

电气寿命：≥400,000次。

### 附加辅助触点

适配BFK接触器的触点模块有：BFK12..., G418..., G481..., G482...和G218。

### 认证与合规

已获认证：CCC, EAC, UL表列产品，适用于美国和加拿大(cULus - 文件E93602)，用作电机控制 - 磁性容性开关。

符合标准：IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

塑料材料符合标准IEC/EN 60335; BFK型号仅需在标准产品订货编码后加V260。

## BFK接触器组装套件

订货编码	适用接触器	数量	重量
		每包 n°	[kg]
11 G460	BF09 10A - BF12 10A - BF18 10A - BF26 00A - BF32 00A - BF38 00A	10	0.072
BFX10K3	BF50 00A - BF65 00A - BF80 00A - BF94 00A	10	0.078
BFK10K4	BF95 00A - BF115 00A - BF150 00A	10	0.080

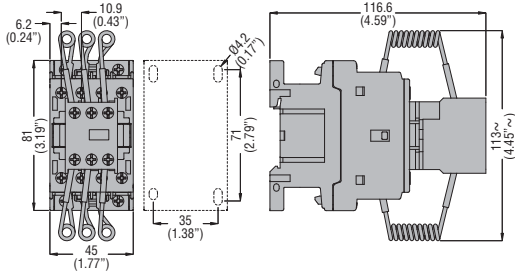
### 一般特性

为了优化接触器库存管理，常规三极接触器加一组套件皆可以转变为BFK型接触器用于切换电容器。左侧表中所列即为根据库存的标准接触器所需的套件。

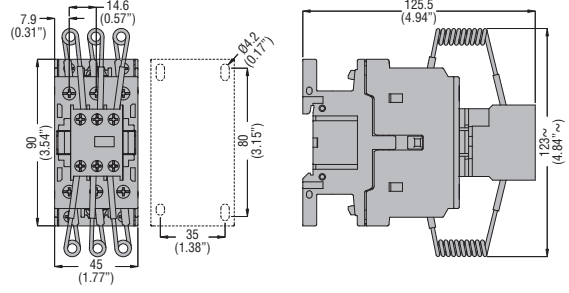


切换电容器接触器

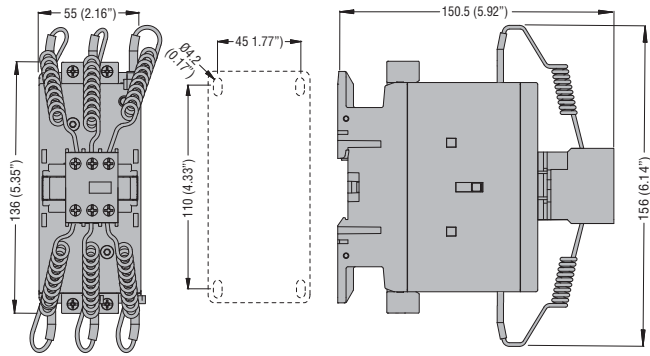
**BFK09 10A - BFK12 10A - BFK18 10A**



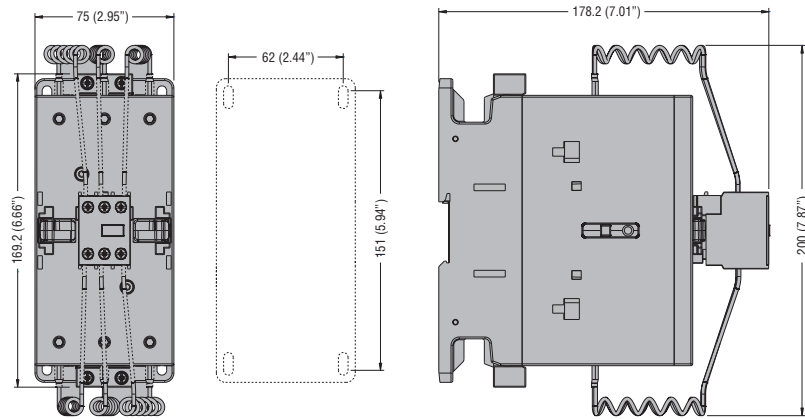
**BFK26 00A - BFK32 00A - BFK38 00A**



**BFK50 - BFK65 - BFK80 - BFK94**



**BFK95 - BFK115 - BFK150**



## 技术特性 BFK...

### 切换电容器专用接触器

#### 一般特性

这些接触器配有先期闭合触点。这种特殊类型的触点，在接触器闭合之前非常短暂的时间里，2-3 毫秒，先接通限流电阻以限制电容器的接通电流。当接触器闭合操作完成，这些电阻即断开连接，电流完全加载到主触头上。采取此种电路连接，可以使系统所有元器件的损耗较小，尤其是熔断器和电容器，以确保延长使用寿命和更高的可靠性。

该类型接触器特别适用于无功补偿控制柜，因为无需任何限流电感和散热措施。该方案可以使模块化的电控柜更加紧凑。

以避免剩余电流流经限流电阻。

#### 工作环境条件

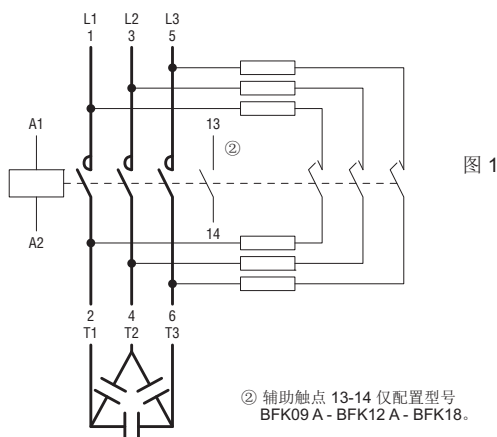
环境温度:  $\leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$

温度高于 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上至 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，所述最大工作功率等级按照实际环境温度与 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的差值的百分比降级。

动作周期:  $\leq 120$  次/小时

电气寿命:  $\geq 400,000$  次。

如图1所示，BFK接触器设计用于三相系统投切。此型号的特殊性在触头，适合连接限流电阻，仅在限制涌流峰值的瞬间闭合接通限流电阻，然后断开



接触器 型号	内置 辅助 触点 NO (常开)	IEC 额定 工作电流 $\leq 440\text{V}$ [A]	IEC 熔断器 gG [A]	IEC最大功率 $\leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (AC6b) ①			
				220V 230V 240V [kvar]	380V 400V [kvar]	415V 440V [kvar]	500V 690V [kvar]
BFK09 A	1	12	16	4.5	7.5	9	10
BFK12 A	1	18	25	7	12.5	14	16
BFK18 A	1	23	40	9	15	17	20
BFK26 A	—	30	40	11	20	22	25
BFK32 A	—	36	63	14	25	27.5	30
BFK38 A	—	43	63	17	30	33	36
BFK50 A	—	58	80	22	40	41	46
BFK65 A	—	65	100	26	45	50	56
BFK80 A	—	75	125	30	50	56	65
BFK94 A ②	—	90	125	34	60	75	80
BFK95 A	—	90	125	34	60	75	80
BFK115 A	—	115	160	45	75	85	135
BFK150 A	—	135	160	50	100	115	150

注: 订货编码参加页码 14.

① 关于接触器投切三角形连接电容器的使用，请咨询客服。

② BFK94A接触器的约定发热电流是115A。

根据cULus表列，接触器型号BFK的选择如下：

接触器 型号	内置 辅助 触点 NO (SPST)	UL/CSA 额定电流 $\leq 440\text{V}$ [A]	UL/CSA 保护熔断器 SC/gG [A]	最大UL/CSA工作功率 电压:		
				240V [kvar]	480V [kvar]	600V [kvar]
BFK09A	1	12	16	4.5	9	10
BFK12A	1	18	25	7	14	16
BFK18A	1	23	40	9	17	20
BFK26A	—	30	40	11	22	27.5
BFK32A	—	36	63	14	27.5	32
BFK38A	—	43	63	17	33	36
BFK50 A	—	58	80	22	41	46
BFK65 A	—	70	100	26	50	56
BFK80 A	—	75	125	30	60	75
BFK95 A	—	100	125	40	80	100
BFK115 A	—	115	160	45	90	120
BFK150 A	—	121	160	50	100	125

注: 订货编码参见页码14.