

راهنمای نصب و راه اندازی کنترل کننده توان راکتیو DCRG8



LOVATO ELECTRIC S.P.A.



اخطار

- لطفا قبل از نصب و بهره برداری دفترچه راهنما را بدقت مطالعه فرمایید.
- این کنترل کننده باید توسط افراد آموزش دیده ، براساس استانداردهای موجود نصب شود تا از خسارات و خطرات حفاظتی احتمالی جلوگیری گردد.
- قبل از هرگونه سرویس تجهیز بایستی تمامی ولتاژهای اندازه گیری و ورودی جدا شده و تمام ترانسفورماتورهای جریان اتصال کوتاه گردند.
- تولید کننده مسئولیتی در قبال استفاده نادرست و خطرات جانی ناشی از آن را ندارد.
- کلید قطع کننده بایستی با فاصله بسیار نزدیک به تجهیز و در دسترس اپراتور نصب گردد.
- برای تمیز کردن از یک پارچه نرم و خشک استفاده نمایید.از محصولات شیمیایی و مایعات تمیزکننده استفاده نکنید.

فهرست

۳	معرفی
۳	تعاریف
۳	صفحه کلید
۵	چراغ های پنل
۵	روشن نمودن
۶	حالت های بهره برداری
۷	منوی اصلی
۸	دسترسی به رمز
۹	صفحه نمایش
۱۱	صفحه شکل موج
۱۲	قابلیت گسترش
۱۵	Master-Slave پیکر بندی
۱۷	دانگل برنامه ریزی مادون قرمز
۱۷	تنظیم پارامترها از طریق رایانه
۱۷	تنظیم پارامترها از طریق پنل
۲۳	جدول پارامترها
۲۶	جدول توابع خروجی
۲۷	جدول توابع ورودی
۳۳	هشدارها
۳۶	جدول اندازه گیری بر ای آستانه حدود و خروجی های آنالوگ
۳۷	دیاگرام سیم بندی
۴۳	نصب

معرفی

کنترل کننده ی ضریب توان DCRG8 برای کنترل مطلوب ضریب توان طراحی شده است.

تعاریف

- کنترل کننده اتوماتیک ضریب توان با ۸ پله خروجی و قابلیت گسترش تا ۱۶ پله.
- صفحه نمایش با ۴ سطح تنظیم نور پشت صفحه و وضوح ۸۰×۱۲۸ پیکسل.
- ۵ کلید جهت دار برای جابه جایی و تنظیم توابع.
- ۱۰ زبان نوشتاری برای اندازه گیری، تنظیم ها و پیغام ها.
- قابلیت گسترش ۴ عدد slot برای ماژولهای اضافه شونده سری EXP:
 - ماژول های مخابراتی RS232T , RS 485, USB, ETEHRNET, PROFIBUS, GSM/GPRS
 - ورودی/خروجی های دیجیتال، خروجی های استاتیکی یا رله ای.
 - ورودی/خروجی های آنالوگ برای اتصال حسگر گرمایی PT100 ، حسگرهای جریان و ولتاژ.
- قابلیت کارکرد با بقیه واحد های متصل در حالت Master-Slave (پایه-پیرو):
 - بیشترین حالت پیکربندی : یک پایه + ۸ پیرو.
 - حداکثر ۳۲ پله خروجی در مجموع.
 - حداکثر ۱۶ پله خروجی برای هر واحد.
 - قابلیت موازی شدن پله ها.
- توابع پیشرفته ورودی/خروجی قابل برنامه ریزی.
- هشدارهای قابل تعریف توسط کاربر.
- اندازه گیری بسیار دقیق.
- اندازه گیری ورودی ولتاژ اصلی سه فاز + نول.
- اندازه گیری ورودی جریان ۳ فاز.
- ویژگی های رابط نوری : گالوانیزه شده، ضد آب، قابل تطبیق با USB و Wi-Fi.
- تقویم و ساعت با باتری پشتیبان.
- ذخیره سازی حداقل ۲۵۰ رویداد.

صفحه کلید

کلید ✓ : برای رفتن به منوی اصلی و تایید گزینه ها.

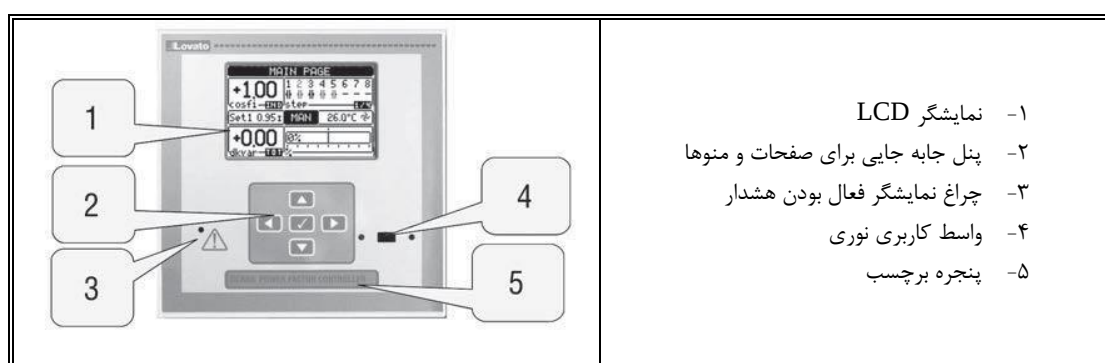
کلید ▼▲ : برای بالا پایین کردن در منو ها و صفحات.

کلید ◀: برای کاهش یک تنظیم/انتخاب یا برگشت به منو.

کلید ▶: برای حرکت در صفحات فرعی یا افزایش یک تنظیم.

چراغ های پنل

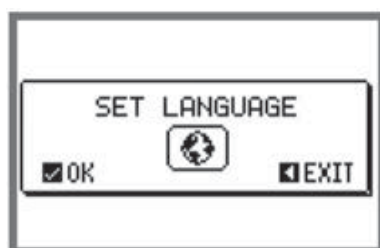
چراغ هشدار قرمز: هنگامی که در حال چشمک زدن باشد نشان دهنده یک هشدار فعال است.



روشن نمودن

در اولین روشن نمودن، کنترل کننده از کاربر میخواهد که تقویم و ساعت را تنظیم نماید.

بعد از تنظیم ساعت و تقویم، پنجره ی انتخاب زبان نمایش داده می شود. با فشردن OK به پارامتر P01.01 برای انتخاب زبان می رسیم.



بعد از انتخاب زبان، پنجره ای برای وارد کردن مقدار اولیه ترانسفورماتور جریان باز می گردد که بایستی مقدار صحیح آن توسط راه انداز وارد گردد.

در این حالت، یک مسیر مستقیم برای تنظیم پارامتر P02.01 بدون ورود به منوی اصلی فعال می گردد.

تذکر: تا زمانی که مقدار اولیه ترانسفورماتور جریان وارد نگردد، بعد از هر بار روشن نمودن کنترل کننده، این پنجره نمایش داده می شود.

حالت‌های بهره برداری

حالت بهره برداری انتخاب شده در صفحه اصلی^۱ نمایش داده می شود. به طور کلی سه حالت بهره برداری وجود دارد که در ذیل به آن اشاره می گردد:

حالت آزمایشی^۲

- وقتی کنترل کننده برنامه ریزی نشده باشد، بصورت اتوماتیک وارد حالت آزمایشی می گردد و به راه انداز اجازه می دهد به صورت دستی خروجی های رله را جداگانه فعال نماید. بدین طریق نحوه صحیح سیم بندی ها چک خواهد شد.
- فعالسازی یا غیرفعالسازی خروجی ها بصورت دستی برای هر پله در حالت دستی انجام می شود. اما در این حالت زمان اتصال مجدد هر پله در نظر گرفته نمی شود.
- بعد از برنامه ریزی و تنظیم پارامترها، کنترل کننده به صورت اتوماتیک از حالت آزمایشی خارج می گردد.
- در صورتی که بعد از برنامه ریزی خواستار ورود به حالت آزمایشی هستید، دستورات مناسب را در منوی فرمان وارد نمایید.

حالت دستی^۳

- وقتی کنترل کننده در حالت دستی قرار دارد، می توان هر پله را انتخاب و بصورت دستی آن را وصل یا قطع نمود.
- از صفحه ی اصلی، ▶ را فشار دهید. پله اول با یک مستطیل مشخص می شود. برای انتخاب پله ها از ▶ یا ◀ استفاده کنید.
- از کلید ▲ برای اتصال و ▼ برای قطع پله انتخاب شده استفاده نمایید.
- اگر پله انتخاب شده خاکستری باشد بدین معنی است که پله به علت سپری نشدن زمان وصل مجدد در دسترس نمی باشد. در این حالت، با ارسال یک فرمان خروج (Close Command)، شماره پله شروع به چشمک زدن می کند تا نشان دهد که عملیات تایید شده و به زودی انجام خواهد شد.

تنظیم دستی پله ها حتی در صورت قطع منبع تغذیه هم در حافظه دستگاه باقی مانده و در لحظه وصل مجدد حالت تنظیم شده دوباره بارگذاری می گردد.

حالت اتوماتیک^۴

- در حالت اتوماتیک، کنترل کننده بهینه ترین پیکربندی پله های خازنی را برای رسیدن به $\cos\phi$ مطلوب پیدا خواهد نمود.
- متغیرهای بسیاری از جمله: توان نامی هر پله، تعداد قطع و وصل ها، زمان کلی استفاده شده از هر پله، زمان اتصال مجدد و غیره برای عملکرد صحیح کنترل کننده در نظر گرفته خواهد شد.

^۱ Homepage

^۲ Test Mode

^۳ MAN Mode

^۴ AUT Mode

- کنترل کننده قطع و وصل قریب الوقوع را با چشمک زدن آن پله مشخص نشان می دهد. حالت زمان چشمک زدن به زمان اتصال مجدد خازن بستگی دارد. اگر این زمان گذشته باشد زمان چشمک زدن بسیار کوتاه است. اما در غیر اینصورت باید زمان تخلیه کامل خازن بگذرد و سپس پله در حالت قرار گیرد.
- اگر عدد پله ای خاکستری روشن باشد یعنی آن که پله در دسترس نیست زیرا زمان اتصال مجدد آن نگذشته. در این حالت کنترل کننده تا اتمام زمان اتصال مجدد منتظر مانده و بعد از آن پله وارد حالت می گردد.

منوی اصلی

منوی اصلی از تعدادی نمایه های گرافیکی (میانبرها) تشکیل شده که اجازه دسترسی سریع به اندازه گیری ها و تنظیمات را می دهد.

در صفحه ی اصلی با فشار وارد منوی اصلی می شویم.

با فشار دادن یا می توان بصورت ساعتگرد یا پادساعتگرد به انتخاب توابع مورد نظر پرداخت. بدین طریق نمایه انتخاب شده به صورت برجسته و در بخش مرکزی صفحه توضیحات تابع نمایش داده می شود.

با فشار دادن تابع انتخاب شده فعال می گردد.

در صورت در دسترس نبودن هر یک از توابع، نمایه مربوط به آن غیرفعال و با رنگ خاکستری نمایش داده می شود. به طور خلاصه:

و... میانبرهایی بوده که نشانگر هر گروه هستند.

انتخاب حالت دستی یا اتوماتیک را مشخص می کند.

ورودی صفحه رمزگذاری است که می توان از طریق آن یک رمز عددی را برای حفاظت از تنظیمات و توابع مشخص نمود.

برای دسترسی به منوی تنظیم^۱ و برنامه ریزی پارامترها است.

برای دسترسی به منوی فرمان^۲ است که براساس آن کاربر می تواند یک سری فرمان های پاکسازی - بازگردانی^۳ را انجام دهد.

^۱ Setup Menu

^۲ Command Menu

^۳ Clearing-Restoring

	۷-منحنی آماری طول عمر پله ها ۸- هارمونیک ها ۹-اطلاعات سیستم ۱۰-منوی تنظیم ۱۱-منوی فرمان ۱۲-وارد کردن رمز	۱-منوی اصلی ۲-تنظیم حالت دستی ۳-تنظیم حالت اتوماتیک ۴-صفحه ولتاژ و جریان ۵-ثبت کننده رویداد ها ۶-صفحه توان
--	--	---

دسترسی به رمز

- رمز برای فعال یا قفل کردن دسترسی به منوهای تنظیم و فرمان است.
- برای کنترل کننده های جدید (بر اساس تنظیمات کارخانه) گزینه ی رمز غیرفعال است. در صورت فعال بودن، بایستی رمز صحیح از طریق صفحه کلید وارد گردد.
- برای فعال کردن و تعریف یک عدد بعنوان رمز به قسمت منوی تنظیم رمز، M15، مراجعه نمایید.
 - سطح دسترسی کاربری: اجازه پاک کردن مقادیر ذخیره شده و تغییر تعداد محدودی از پارامترها وجود دارد.
 - سطح دسترسی پیشرفته: علاوه بر امکانات دسترسی کاربری، امکان دسترسی کامل (تغییر-پاک کردن) به تنظیمات وجود دارد.
- با فشار دادن ✓ وارد منوی اصلی شده و با رفتن روی نمایه رمز و فشار دادن ✓ وارد پنجره زیر می شویم:



- کلید ▲ و ▼ عدد انتخاب شده را تغییر میدهد.
- کلید ◀ و ▶ برای حرکت بین اعداد است.
- بعد از ورود آخرین عدد روی نمایه کلید بروید.
- اگر رمز وارد شده برای ورود به سطح دسترسی کاربری یا دسترسی پیشرفته صحیح باشد، پیغام مربوط به غیرفعال شدن قفل نمایش داده می شود.
- در صورتی که کنترل کننده خاموش شده و یا دو دقیقه از زمان خروج از صفحه ی تنظیم و یا فشردن آخرین دکمه گذشته باشد، سیستم قفل مجدداً فعال می گردد.
- برای خروج از قسمت رمز کلید ✓ را فشار دهید.

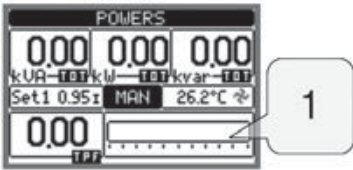
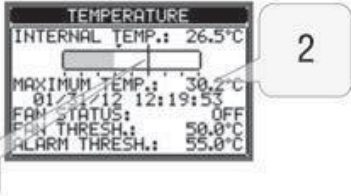
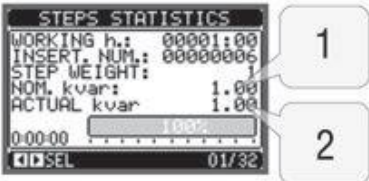
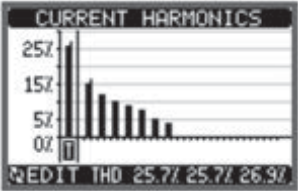
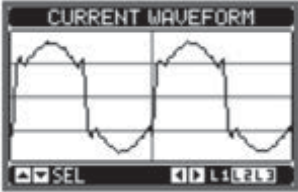
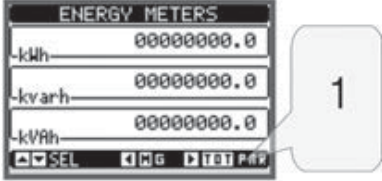
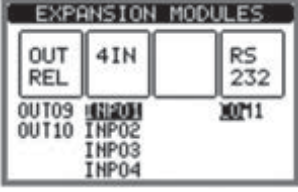
صفحه نمایش

حرکت در صفحه نمایش

- با فشار دادن کلیدهای ▼ و ▲ در صفحه‌های اندازه گیری مقادیر نمایش داده می‌شوند. بالای هر صفحه نمایشگر عنوان صفحه کنونی نشان داده می‌شود.
- ممکن است براساس برنامه ریزی کنترل کننده بعضی از اندازه گیری‌ها نمایش داده نشوند.
- زیرصفحه‌ها با فشار دادن ✓ باز می‌شوند و در بعضی صفحات در دسترس هستند (برای نمایش آنی ولتاژ و جریان بصورت ستونی).
- کاربر می‌تواند صفحه یا زیر صفحه ای که نمایشگر باید بصورت اتوماتیک بعد از طی زمان مشخص به آنها بازگردد (حالت زمانی که کلیدی فشرده نمی‌شود) را مشخص کند.
- می‌توان کنترل کننده را به گونه ای تنظیم نمود که نمایشگر در آخرین صفحه ای که کاربر با آن کار می‌کرده باقی بماند.
- می‌توان این قابلیت‌ها را از طریق توابع در منوی Utility-M01 تنظیم نمود.

حرکت در صفحه نمایش

صفحات	مثال
منوی اصلی (صفحه خانگی)	۱- عنوان صفحه: در صورت تنظیم پارامتر P01.09 توضیحات دستگاه نمایش داده می‌شود ۲- حالت پله : سیاه روشن خاکستری : خاموش ۳- حالت فن : سیاه روشن خاکستری : خاموش ۴- دمای پنل ۵- نمودار ستونی توان راکتیو ۶- حالت دستی/اتوماتیک ۷- مقدار توان راکتیو مورد نیاز ۸- مقدار ضریب توان تنظیم شده ۹- مقدار ضریب توان کنونی
ولتاژ و جریان	۱- نمودار ستونی مربوط ولتاژ ۲- نمودار ستونی مربوط جریان

	نمودار ستونی مربوط به $1.00=TPF$	توان
	۱- حد آستانه هشدار ۲- مقدار حداکثر دما با در نظر گرفتن زمان	دما
	۱-توان راکتیو نامی ۲-توان اندازه گیری شده	اطلاعات آماری مربوط به خازن(پله)
		هارمونیک ها
		شکل موج
	با فشردن کلید ► بین صفحات کلی/زیرین جابه جا می شود	اندازه گیری انرژی
	۱- توضیحات رویداد ۲- زمان وقوع رویداد ۳- شماره رویداد/تعداد کل رویدادها	ثبت رویداد ها
		شرایط ماژول های اضافه شده

	ساعت
	۱- تعداد بازنگری نرم افزار/سخت افزار و پارامترها ۲- نام دستگاه/برد ۳- دمای برد داخلی اطلاعات سیستم

توجه: بعضی از صفحات فوق ممکن است به علت غیرفعال بودن برخی از توابع در دسترس نباشند. برای مثال، اگر تابع محدود کننده فعال نباشد، صفحه مربوط به آن هم غیرفعال هستند.

صفحه تحلیل هارمونیکی

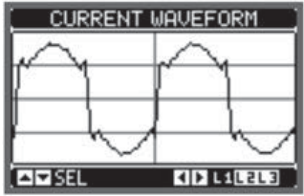
- در DCRG8، می توان تحلیل های هارمونیکی را تا مرتبه سی و یکم برای موارد زیر انجام داد:
 - ولتاژ فاز به فاز
 - ولتاژ فاز به زمین
 - جریان ها
- برای هر کدام از این اندازه گیری ها یک صفحه جهت نمایش و دسته بندی وجود دارد که توسط یک نمودار ستونی بصورت گرافیکی محتویات هر هارمونیک را نشان می دهد.
- هر مرتبه هارمونیکی با یک ستون نشان داده شده و ستون اول اعوجاج هارمونیکی کل (THD) را نمایش می دهد.
- هر کدام از این نمودارها به طور جداگانه برای L1، L2 و L3 نمایش داده می شوند.
- مقدار اعوجاج هر هارمونیک نسبت به فرکانس اصلی شبکه به صورت درصد نمایش داده می شود.
- می توان مقادیر هارمونیکی را توسط اعداد نمایش دهیم. بدین منظور ابتدا مرتبه را توسط ◀ و ▶ انتخاب می کنیم. قسمت پایینی نمایشگر یک فلش کوچک قرار دارد که ستون انتخاب شده و مقدار THD مربوط به آن را به درصد نشان می دهد.
- مقیاس افقی نمودار بصورت اتوماتیک، بر اساس بیشترین مقدار نمایش داده شده، به چهار قسمت تقسیم می گردد.

	۱- مقدار عددی هارمونیک انتخاب شده
--	-----------------------------------

صفحه شکل موج

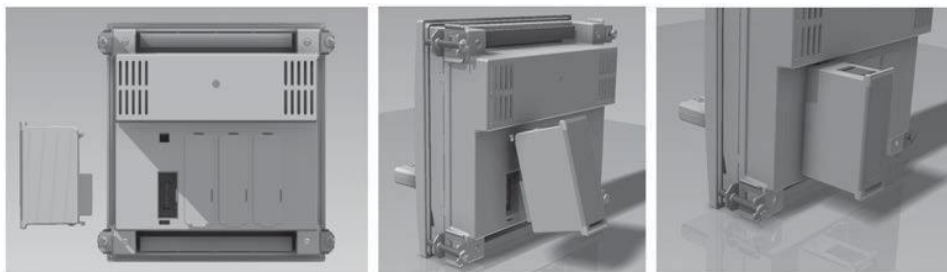
- در این صفحه بصورت گرافیکی شکل موج های ولتاژ و جریان توسط کنترل کننده خوانده می شود.
- با انتخاب کردن یک فاز می توان شکل موج آن را دید.

- مقیاس عمودی (آمپر) بصورت اتوماتیک مقیاس بندی می گردد تا بتوان بصورت کامل شکل موج را نشان داد.
- مقیاس افقی (زمان) دو سیکل متوالی شکل موج را نشان می دهد.
- نمودارها هر ثانیه بروزرسانی می گردند.

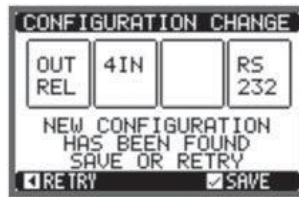
	شکل موج فاز L1 در دو سیکل متوالی. می توان با زدن کلیدهای «و» فازهای دیگر را مشاهده نمود.
---	---

قابلیت گسترش

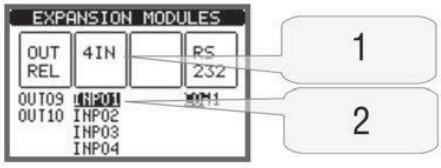
- با وجود باس قابل گسترش، DCRG8 می تواند با ماژول های سری EXP گسترش پیدا کند.
 - قابلیت اتصال حداکثر ۴ ماژول به طور همزمان.
- ماژولهای EXP به صورت زیر طبقه بندی می شوند:
- پله های اضافی
 - ماژول های مخابراتی
 - ماژول ورودی / خروجی دیجیتال
 - ماژول ورودی / خروجی آنالوگ
- برای گسترش دادن:
 - منبع تغذیه DCRG8 را قطع کنید.
 - روکش محافظتی یکی از شکافهای گسترش را بردارید.
 - قسمت بالایی ماژول را ابتدا جا بزنید سپس پایین ماژول را در شکاف قرار داده و با فشار آن را جا بیندازید.



- در ابتدای راه اندازی، کنترل کننده بصورت خودکار ماژول اضافه شده را شناسایی می کند.
- اگر پیکربندی سیستم نسبت به آخرین ذخیره سازی تغییر کرده باشد، (اضافه یا کم شدن یک ماژول)، از راه انداز برای تایید پیکربندی سوال می شود. برای اطلاع بیشتر، پیکربندی جدید ذخیره شده و فعال می گردد. در غیراین صورت، اخطار عدم تطابق در هر بار روشن کردن کنترل کننده نمایش داده می شود.



- شرایط فعلی سیستم در یک صفحه جداگانه (با ماژول های گسترده شده) نمایش داده می شود، جایی که می توان شماره، نوع و حالت ماژول را مشاهده کرد.
- شماره ورودی/خروجی در زیر هر ماژول نمایش داده شده است.
- حالت (روشن/خاموش) هر ورودی/خروجی و کانال مخابراتی در کادر مشکی مشخص شده است.



۱- نوع ماژول

۲- تعداد و حالت منابع اضافه شده

منابع اضافی

- ماژول های اضافه شونده منابع زیادی را فراهم میاورند که در صفحات جداگانه و در منوی تنظیمات قابل دسترسی هستند.
- منوی تنظیمات ماژول همواره قابل دسترسی است، حتی در صورتی که ماژول در جای خود قرار نداشته باشد.
- از آنجایی که می توان از چند ماژول مختلف به صورت همزمان استفاده کرد (برای مثال دو واسط مخابراتی)، قابلیت برنامه ریزی منوهای متعدد وجود دارد که از طریق شمارگذاری جدا می شوند.
- جدول ذیل تعداد ماژول هایی که می توان بطور همزمان در هر گروه قرار گیرد را نشان می دهد. تعداد کل ماژول ها باید مساوی یا کمتر از ۴ باشد.

نوع ماژول	کد	تابع	حداکثر تعداد ماژول	مکان ماژول
ADDITIONAL STEPS	EXP 10 06	2 RELAY STEPS	4	ANY
	EXP 10 01	4 STATIC STEPS (FAST)	2	ANY
COMMUNICATION	EXP 1010	USB	2	1 OR 2
	EXP 10 11	RS232	2	1 OR 2
	EXP 10 12	RS485	2	1 OR 2
	EXP 10 13	ETHERNET	1	1 OR 2
	EXP 10 14	PROFIBUS DP	1	TBD*
	EXP 10 15	GSM-GPRS	1	2
DIGITAL I/O	EXP 10 00	4 INPUTS	2	1 OR 2
	EXP 10 02	2INPUTS+2STATIC OUTPUTS	4	1 OR 2
	EXP 10 03	2 RELAYS WITH C/O EACH	4	ANY

ANALOG I/O	EXP 10 04	2 ANALOG INPUTS	2	1 OR 2
	EXP 10 05	2 ANALOG OUTPUTS	2	1 OR 2
	EXP 10 16	CAPACITOR HARMONIC PROTECTION	4	ANY

*TBD¹ : باید تعریف شود.

کانال های مخابراتی

- DCRG8 قابلیت پشتیبانی حداکثر دو ماژول مخابراتی را که بصورت COMn نشان داده می شوند دارد. بنابراین منوی تنظیمات ماژول های مخابراتی به دو دسته از پارامترهای قابل تنظیم تقسیم می گردد.
- کانال های مخابراتی از هر دو جنبه ی سخت افزاری (واسط فیزیکی) و پروتکل مستقل هستند.
- هر دو کانال می توانند در یک زمان اطلاعات را مخابره کنند.
- می توان یک DCRG 8 را با یک پورت اترنت و یک پورت RS485 بصورت پلی برای دیگر DCRG ها که فقط مجهز به پورت RS485 هستند به کار برد. این پیکربندی اقتصادی برای مواقعی است که تنها یک پورت اترنت موجود است.
- در این شبکه، با تنظیم پارامتر P16.n.09، DCRG که دارای پورت اترنت است تبدیل به گذرگاهی برای هر دو کانال مخابراتی (COM1, COM2) می گردد. در این حالت مابقی کنترل کننده ها همان مقدار استاندارد و پیش فرض را دارند و بعنوان پیرو (SLAVE) شناخته می شوند.

ورودی، خروجی، متغیرهای درونی، شمارنده ها، ورودی آنالوگ

- ورودی ها و خروجی ها با استفاده از یک کد و یک دنباله عددی تعریف می شوند. برای مثال، ورودی دیجیتال با کد INPx تعریف می شود که در آن X تعداد ورودی ها است. به روش مشابه، خروجی های دیجیتال با کد OUTx تعریف می گردند.
- دنباله اعداد ورودی/خروجی با یک روند افزایشی اعداد از چپ به راست و براساس محل نصب تعریف می شوند.
- می توان تا ۸ ورودی آنالوگ (AINx)، که به سنسور های خروجی (از قبیل فشار، دما، شارش و ...) متصل اند را مدیریت کرد. مقدار خوانده شده توسط هر کدام از سنسور ها به مقیاس بندی دلخواه تبدیل و می توان آن را بر روی نمایشگر مشاهده و یا از طریق باس مخابراتی منتقل کرد. مقادیر خوانده شده ی آنالوگ در یک صفحه جداگانه نمایش داده می شود. می توان از این اطلاعات برای تعریف حدود آستانه (LIMx) استفاده و یا آن ها را به یک خروجی یا ورودی مرتبط نمود.
- شماره گذاری ورودی/خروجی های اضافه شده به ترتیب بعد از ورودی/خروجی های اصلی ادامه پیدا می کند. برای مثال اگر خروجی های اصلی ، OUT1 تا OUT8 باشند اولین خروجی ماژول OUT9 خواهد بود. جدول زیر برای شماره گذاری ورودی/خروجی هاست:

CODE	DESCRIPTION	BASE	EXP...
INPx	Digital Inputs	-	1...8
OUTx	Digital Outputs	1...8	9...16

¹ To Be defined

COMx	Communication ports	-	1...2
AINx	Analog Inputs	-	1...4
AOUx	Analog Outputs	-	1...4

- در شرایط مشابه، تعدادی بیت-متغیر درونی (نشانگر) وجود دارد که می تواند به خروجی ها مربوط گشته و با آن ها ترکیب شود. برای مثال، می توان تعدادی حدود آستانه برای اندازه گیری هایی که سیستم انجام می دهد اعمال کرد. متغیرهای درونی، که LIMx نامیده می شوند، در مواقعی که مقادیر اندازه گیری شده حدود آستانه ی تعریف شده را رد - کنند، فعال می گردند. این حدود آستانه در منوی تنظیمات توسط کاربر تعریف می شود.
- علاوه بر آن، ۸ شمارنده ی CNT1...CNT8 می توانند پالس های ورودی از منابع خارجی (از طریق ورودی های INPx) یا تعداد دفعات وقوع یک رخداد را بشمارند. برای مثال، با تعریف کردن یک آستانه ی LIMx برای یک شمارنده، می توان تعداد دفعاتی که یک رخداد از مقدار حد آستانه عبور کرد را شمرد.
- جدول زیر تمامی ورودی/خروجی ها و متغیرهای درونی قابل تغییر توسط DCRG8 را نشان می دهد:

CODE	DESCRIPTION	RANGE
LIMx	Limit thresholds	1...16
REMX	Remote-controlled variables	1...16
UAx	User alarms	1...8
PULx	Energy consumption pulses	1...3
CNTx	Programmable counters	1...8

حدود آستانه (LIMx)

- حدود آستانه ی LIMx متغیرهای درونی هستند که حالت آنها وابسته به عبور از حد آستانه ی یک اندازه گیری مشخص است. این حدود توسط کاربر تعیین می شود. (مثلا حداکثر توان عبوری برابر ۲۵ کیلووات).
- برای تنظیم راحت تر در مواقعی که حدود در یک محدوده بزرگ تغییر می کنند، می توان با استفاده از یک عدد مبنا و یک ضرب کننده مقادیر را تنظیم کنیم. (مثال : 250000 : 25 × 10k).
- برای هر LIM دو حد آستانه ی بالایی و پایینی وجود دارد. آستانه ی بالایی همواره باید از آستانه ی پایینی بیشتر باشد.

حدود آستانه به صورت زیر تعریف می شوند:

	۱- نوع اندازه گیری ۲- آستانه بالایی ۳- تاخیر زمانی آستانه ۴- آستانه پایینی ۵- وضعیت آستانه ۶- مقدار اندازه گیری شده ۷- نوع تابع
--	---

متغیرهای کنترل از راه دور

- DCRG8 می تواند ۱۶ عدد متغیر کنترل از راه دور را مدیریت کند. (REM1...REM16)
- این متغیرها توسط کاربر و از طریق پروتکل های مخابراتی تعریف شده و می توانند در ترکیب با خروجی ها استفاده گردند.
- مثال: با استفاده از متغیر کنترل از راه دور (REMx) بعنوان منبع یک خروجی (OUTx) می توان توسط یک نرم افزار واسط آزادانه یک رله را برقرار یا بی برق کرد. در این شرایط می توان از رله های خروجی DCRG8 به عنوان راه انداز سیستم روشنایی و یا بارهای مشابه نیز استفاده نمود.

هشدار کاربر (UAx)

- کاربر می تواند حداکثر ۸ هشدار را تعریف کند.
- برای هر هشدار می توان موارد زیر را تعریف کرد:
 - منبع، به عنوان شرایطی که در آن خطا به وجود می آید.
 - پیغامی که در مورد آن شرایط روی صفحه نمایش داده شود.
 - مشخصات هشدار (مانند هشدارهای معمول) و ارتباط آن با تصحیح ضریب توان
- شرایط اعلام هشدار می تواند عبور از یک حد آستانه باشد. در این حالت، منبع یکی از حدود آستانه (LIMx) است.
- در شرایطی که هشدار توسط یک ورودی دیجیتال خارجی تعریف شود، منبع خطا به صورت IPx می باشد.
- برای هر هشدار می توان پیغامی را تعریف کرده تا بر روی صفحه نمایش داده شود.
- می توان هشدارهای کاربر را مشابه هشدارهای عادی تعریف نمود و آن ها را به طور خاص به گونه ای تنظیم کرد که قابلیت قطع پله ها، حذف هشدارهای کلی یا... را داشته باشد.
- وقتی چندین هشدار با هم فعال شوند به صورت مکرر بر روی صفحه نمایش داده می شوند. در این شرایط تعداد آن ها در ستون حالت (Status Bar) مشخص می گردد.
- برای پاک کردن هشدار که با لچ برنامه ریزی شده از دستور جداگانه ای در منوی فرمان استفاده می شود.
- برای تنظیم و تعریف هشدار، به منوی تنظیم M26 مراجعه کنید.

پیکر بندی Master-Slave

- تابع Master-Slave برای افزایش انعطاف DCRG8 در دسترس بوده و اجازه می دهد تا از کنترل کننده در کارخانه هایی شامل چندین سیستم تصحیح ضریب توان که دارای بانک خازنی و تابلو فرمان جداگانه هستند استفاده شود.
- این راه حل اجازه گسترش سیستم های تصحیح ضریب توان را در شرایطی که نیاز به افزایش توان وجود دارد به صورت ماژولار می دهد.

- در این پیکربندی، کلیه اندازه گیری‌ها توسط کنترل کننده اصلی^۱ صورت می‌گیرد کنترل کننده پایه قابلیت کنترل حداکثر ۳۲ پله منطقی را برعهده داشته و فرمان‌ها را به پیروها^۲ می‌فرستد.
- پیروها کنترل تمامی پله‌هایی که پایه به آنها نشان می‌دهد را به همراه کلیه حفاظت‌های محلی^۳ از قبیل اضافه دمای تابلو یا خازن، عدم تخلیه‌ی ولتاژ، حفاظت‌های هارمونیک و... را انجام خواهند داد.
- پیکربندی می‌تواند شامل حداکثر یک پایه و ۸ پیرو باشد.

مثال شماره ۱ (بهره برداری سری):

یک سیستم دارای ۸ پله برای ۴۰۰ کیلوواتر توان راکتیو است. این سیستم در دو تابلو تعبیه شده (پایه و پیرو). هر تابلو دارای ۸ پله‌ی ۲۵ کیلوواتر است. پله‌های منطقی بصورت ۸ بانک ۵۰ کیلوواتر برنامه ریزی شده اند. اولین پله روی خروجی OUT1 روی پایه و پیرو ۱ قرار گرفته است، همینطور برای پله دوم برای پایه و پیرو ۱ روی OUT2 قرار گرفته است و... .

وقتی پله اول فعال می‌شود، اولین بانک ۲۵ کیلوواتر از هر دو تابلوی پایه و تابلوی پیرو ۱ برای تولید ۵۰ کیلوواتر وارد شبکه می‌شوند. در این مورد، کوچکترین پله توان پارامتر P02.07 (روی تابلوی پایه) باید روی ۵۰ کیلوواتر تنظیم گردد.

برنامه‌ریزی تابلوی پایه:

PARAMETER	VALUE	DESCRIPTION
P02.07	50	50 kvar, 25 on the master and 25 on the slave for each step
P03.01.01...P03.08.01	1	All 8 logic steps are of 50kvar
P04.01.01...P04.08.01	Step 1...8	Outputs OUT1...OUT8 of the master are activated by logic steps 1...8
P05.01	COMx	COM port used for the link
P05.02	Master	Role of master
P05.03	ON	Enable slave 1
P06.01.01...P06.08.01	Step 1...8	Outputs OUT1...OUT8 of the slave are activated by logic steps 1...8

برنامه ریزی تابلوی پیرو:

P05.02	Slave1	Role as slave1
--------	--------	----------------

^۱ Master

^۲ Slaves

^۳ Local

مثال شماره ۲ (بهره برداری سری):

یک سیستم با ۱۸ پله ۴۰ کیلوواری در سه تابلوی مجزا، هر کدام با ۶ پله و مجموع ۲۴۰ کیلووار، تقسیم شده است. برای هر کدام از تابلوهای پیرو، ۸ خروجی رله‌ی کنترل کننده بصورت زیر تنظیم خواهد شد:

شش پله اول (OUT1...OUT6) برای پله‌ها، هفتمین خروجی (OUT7) برای فن خنک کننده و آخرین خروجی (OUT8) برای هشدار استفاده می شود. روی تابلوی پایه، ۱۸ پله منطقی ۴۰ کیلوواری قرار دارد. پله‌های ۱ تا ۶ مطابق با خروجی‌های ۱ تا ۶ تابلوی پایه و پله‌های ۷ تا ۱۲ مطابق با خروجی‌های ۱ تا ۶ پیرو ۱ و خروجی‌های ۱۳ تا ۱۸ مطابق با خروجی‌های ۱ تا ۶ پیرو ۲ تنظیم می‌شوند. در این مورد کوچکترین پله توان پارامتر P02.07 باید روی ۴۰ کیلووار تنظیم شود.

برنامه ریزی پایه:

PARAMETER	VALUE	DESCRIPTION
P02.07	40	40 kvar
P03.01.01...P03.18.01	1	All the 18 logic steps are 40kvar
P04.01.01...P04.06.01	Step 1...6	Outputs OUT1...OUT6 of the master are activated by logic steps 1...6
P04.07.01	Fan	OUT7 of the master controls cooling fan
P04.08.01	All glb 1	OUT8 of the master controls global alarm 1
P05.01	COM1	Communication port used for the link
P05.02	Master	Role of master
P05.03...P05.04	ON	Enables slave 1 and slave 2
P06.01.01...P06.06.01	Step 7...12	Outputs OUT1...OUT6 of slave 1 are activated by logic steps 7...12
P06.07.01	Fan	OUT7 of slave 1 controls cooling fan
P06.08.01	Glb al 1	OUT8 of slave 1 controls global alarm 1
P07.01.01...P07.06.01	Step 13...18	Outputs OUT1...OUT6 of slave 2 are activated by logic steps 13...18
P07.07.01	Fan	OUT7 of slave 2 controls cooling fan
P07.08.01	Glb al 1	OUT8 of slave 2 controls global alarm 1

برنامه ریزی پیرو شماره ۱:

P05.02	Slave1	Role as slave1
--------	--------	----------------

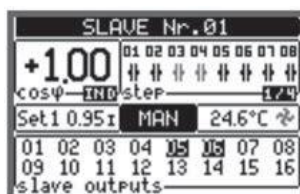
برنامه ریزی پیرو شماره ۲:

P05.02	Slave2	Role as slave2
--------	--------	----------------

- برای ارتباط بین پیرو و پایه از ماژول ایزوله شده‌ی RS485 مدل EXP1012 برای هر دستگاه با حداکثر طول ۱۰۰۰ متر استفاده می شود.
- همه‌ی برنامه ریزی‌ها در پایه صورت می گیرد: تنظیم حالت سیستم، ترانسفورماتور جریان، پله‌های منطقی و پله‌های واسط بین سیستم منطقی و سیستم فیزیکی پایه و پیرو. برنامه بصورت اتوماتیک بین پیروها گسترش می‌یابد.
- بر روی پیروها تنها مهم است که پارامتر P05.02 (the slave role) تنظیم گردد.
- تمام پارامترهای مربوط به این تابع در منوی M05 دسته بندی شده است.
- اگر ارتباط بین پایه و پیرو قطع شود، خطا از طریق یک هشدار نمایش داده شده و همه‌ی خروجی‌ها قطع خواهند شد.



- به منظور خاموشی در زمان قطع ولتاژ لازم است تا هر پیرو به ولتاژ شبکه متصل گردد. بدیهی است نیازی به اتصال به ترانسفورماتور جریان نیست.
- هر پیرو اطلاعات اصلی تصحیح ضریب توان که توسط پایه ارسال می شود را به همراه شرایط کلی پله های سیستم (در پنجره اصلی بالا سمت راست) و حالت های خروجی مربوط به خودش (پنجره ای در پایین) را نشان می دهد.



- هرگاه سیگنال جریان یا ولتاژ به سیستم نرسد یا دچار قطعی یا اضافه ولتاژ گردیم و یا این که مشکلی فرآیند تصمیم گیری سیستم برای ورود و خروج پله ها را مختل سازد، هشدار به صدا در می آید و در ادامه آن تمامی پله های پایه و پیرو قطع خواهند شد.
- هشدار که مربوط به وقوع مشکل در یک تابلو باشد (پایه یا پیروها) مانند حفاظت دما یا هارمونیک و... تنها خروجی های مربوط به همان تابلو غیرفعال شده و مابقی سیستم در راندمان پایین تر به کار خود ادامه می دهد.
- هر هشدار دارای مشخصه خاصی است که به آن قطع از پیرو می گویند و می تواند برای کل سیستم (اگر روی General باشد) یا فقط برای هر تابلو (اگر روی Local باشد) تعریف شود. برای اطلاعات بیشتر جدول هشدارها را مشاهده نمایید.

دانگل برنامه ریزی مادون قرمز (IR)

- پارامترهای رگولاتور DCRG8 می تواند از طریق مادون قرمز با اضافه نمودن دانگل مادون قرمز تنظیم شود. این قفل سخت افزاری می تواند مادون قرمز را به سیم^۱ (USB) یا اینترنت بی سیم^۲ (Wi-Fi) متصل کند.
- مزایای دانگل مادون قرمز:
 - تنظیم و سرویس کردن DCRG8 بدون نیاز به دسترسی به تجهیز یا بازکردن تابلو
 - ایمنی بالا برای اپراتور بخاطر ایزوله سازی گالوانیزه پورت از مدارات داخلی DCRG8
 - انتقال بسیار سریع داده
 - محدودکردن امکان دسترسی های غیرمجاز به تنظیمات تجهیز
- بسادگی CX... را روبروی پنل قرار دهید و پین های آن را وارد دو قسمت اتصال نمایید؛ با سبز شدن چراغ روی قفل سخت افزاری متوجه شناسایی دانگل توسط تجهیز می شویم.

^۱ IR-USB type CX01

^۲ IR-Wi-Fi type CX02



تنظیم پارامترها توسط رایانه

- با نصب برنامه DCRG8 روی رایانه امکان انتقال تنظیمات از کامپیوتر به DCRG8 یا برعکس وجود دارد.
- قابلیت انتقال بخشی از اطلاعات و پارامترها از رایانه به کنترل کننده
- علاوه بر تنظیم پارامترها می توان از طریق رایانه عملیات زیر را انجام داد:
 - تنظیم لوگوی نمایش در هربار روشن کردن و خروج از تنظیمات صفحه کلید.
 - ساخت صفحه اطلاعات جهت وارد کردن مشخصات، اطلاعات یا ...

تنظیم پارامترها از طریق پنل

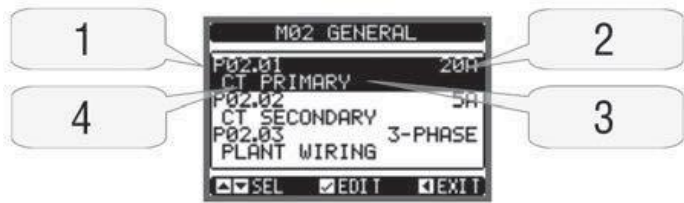
- برای بازکردن منوی تنظیم پارامترها
 - کنترل کننده را در حالت دستی قرار داده و پله ها را خارج نمایید.
 - نمایه را انتخاب کنید، اگر به رنگ خاکستری است (غیرفعال)، باید رمز را وارد کنید (به قسمت رمز مراجعه کنید)
 - را دوباره فشار دهید تا منوی تنظیمات باز شود.
- در جدول زیر تمامی پارامترها با تنظیمات منوهای فرعی برای تمامی توابع آورده شده است.
- از کلیدهای و و برای حرکت در منو و انتخاب استفاده کنید.
- را برای بازگشت به نمایش مقدار فشار دهید.



Code	MENU	DESCRIPTION
M01	UTILITY	Language, brightness, display pages, etc.
M02	GENERAL	Panel/system data
M03	STEPS	Capacitor step configuration
M04	MASTER OUTPUTS	Programmable outputs of master device
M05	MASTER / SLAVE	Device role (master or slave)
M06	SLAVE1 OUTPUTS	Programmable outputs of slave device 01
...	...	
M13	SLAVE8 OUTPUTS	Programmable outputs of slave device 08

M14	PROG. INPUTS	Programmable digital inputs
M15	PASSWORD	Password access management
M16	COMMUNICATION	Communication channels parameters
M17	BASE PROTECTIONS	Basic protections of the panel
M18	HARMONIC PROT.	Harmonic protection (EXP1016 module)
M19	MISCELLANEOUS	Various settings
M20	LIMIT THRESHOLDS	Limit thresholds on measurements
M21	COUNTERS	General programmable counters
M22	ANALOG INPUTS	Programmable analog inputs
M23	ANALOG OUTPUTS	Programmable analog outputs
M24	ENERGY PULSES	Pulses for energy meters increment
M25	USER ALARMS	Programmable user alarms
M26	ALARM PROPERTIES	Actions caused by alarms

- منوی فرعی را انتخاب کنید و وارد آن شوید تا پارامترها را نمایش دهد.
- هر پارامتر با یک کد، توضیح و مقدار فعلی نمایش داده می‌شود.



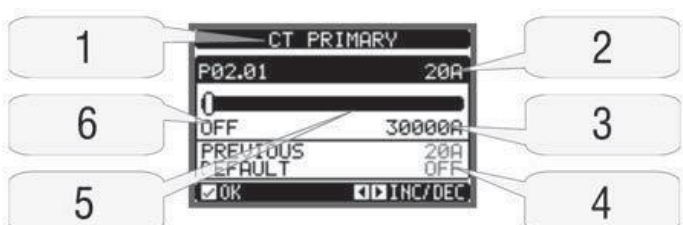
۱- کد پارامتر

۲- مقدار فعلی آن

۳- پارامتر انتخابی

۴- توضیحات پارامتر

- برای تغییر مقادیر یک پارامتر باید آن را انتخاب و با فشردن ☒ برای تغییر آن وارد شوید.
- برای تغییر برخی پارامترها نیاز به رمز دسترسی پیشرفته است.
- اگر سطح دسترسی مورد تایید باشد صفحه تغییرات نمایش داده خواهد شد.



۱- پارامتر انتخاب شده

۲- مقدار جدید وارد شده

۳- مقدار حداکثر مجاز پارامتر

۴- مقدار پیش فرض کارخانه

۵- محدوده نمودار ستونی

۶- مقدار حداقل مجاز برای پارامتر

- وقتی صفحه تغییرات پارامتر نمایش داده شد، با کلیدهای **◀** و **▶** می‌توان تنظیمات را تغییر داد.
- با فشردن **▲** و **▼** پارامتر بر روی مقدار حداقل مجاز و با فشردن **▲** و **▼** پارامتر بر روی مقدار حداکثر مجاز تنظیم می‌شود.
- فشار دادن همزمان **▶** و **▲** مقدار پارامتر را به تنظیمات کارخانه باز می‌گرداند.
- حین وارد کردن پیغامها از **▲** و **▼** برای تغییر حروف و از **▶** و **◀** برای جابه جایی استفاده می‌شود. با فشردن همزمان **▼** و **▲** انتخاب حروف از حرف "A" آغاز می‌گردد.
- با فشار ☒ صفحه به مرحله انتخاب پارامتر بازمی‌گردد و مقدار وارد شده ذخیره می‌شود.
- فشردن **◀** همه تنظیمات را ذخیره و از منوی تنظیمات خارج می‌شود. کنترل کننده ریسارت شده و به کارکرد عادی بازمی‌گردد.
- اگر کاربر برای بیش از دو دقیقه کلیدی را فشار ندهد، کنترل کننده به کارکرد عادی باز می‌گردد و هیچکدام از تنظیمات ذخیره نمی‌شود.

- فایل بازیابی از اطلاعات تنظیمات (تنظیماتی که توسط صفحه کلید می تواند وارد شود) می تواند در EEPROM حافظه‌ی DCRG8 ذخیره شود. این اطلاعات در هر زمانی قابل بازیابی است. در منوی فرمان دستورات ذخیره و بازیابی موجود است.

جدول پارامترها

- در جدول زیر کلیه پارامترها بصورت یک مرجع آورده شده اند. پارامترهایی که مشخص شده اند پارامترهای ضروری بوده که در حداقل برنامه ریزی بایستی تنظیم گردند.

پارامترهای اولیه:

M01 – UTILITY		UoM	Default	Range
P01.01	Language		English	English Italian French Spanish Portuguese German Polish Czech
P01.02	Set clock at system power on		OFF	OFF-ON
P01.03	LCD contrast	%	50	0-100
P01.04	Display backlight high intensity	%	100	0-100
P01.05	Display backlight low intensity	%	25	0-50
P01.06	Time to switch to low backlighting	s	180	5-600
P01.07	Return to default page	s	60	OFF / 10-600
P01.08	Default page		main	(page list)
P01.09	System description		(empty)	String 20 chr.

P01.08: با تنظیم صفحه ی دلخواه در این پارامتر می توان صفحه ی مورد نظر را در هر بار روشن نمودن یا تاخیر در عملیات نمایش داده شود.

P01.09: با نوشتن عنوان تابلو یا سیستم در این پارامتر، می توان آن را بر روی صفحه اصلی کنترل کننده نمایش داد.

M02 - GENERAL		UoM	Default	Range
P02.01	CT primary	A	OFF	OFF/1-30000
P02.02	CT secondary	A	5	1 / 5
P02.03	Type of plant installation		Three-ph	Three-phase Single phase
P02.04	Current reading phase		L3	L1 L2 L3 L1 L2 L3
P02.05	CT polarity		Aut	Aut - Dir - Rev
P02.06	Voltage reading phase		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N L1-L2-L3
P02.07	Smallest step power	kvar	1.00	0.10 – 10000
P02.08	Capacitor rated voltage	V	400	50 – 50000
P02.09	Rated frequency	Hz	Aut	Aut - 50Hz - 60Hz - Variable
P02.10	Reconnection time	s	60	1-30000
P02.11	Sensitivity	s	60	1-1000
P02.12	Disconnection sensitivity	s	OFF	OFF / 1 – 600
P02.13	Setpoint cosphi 1 (standard)		0.95 IND	0.50 IND – 0.50
P02.14	Setpoint cosphi 2		0.95 IND	0.50 IND – 0.50
P02.15	Setpoint cosphi 3		0.95 IND	0.50 IND – 0.50
P02.16	Setpoint cosphi generating		0.95 IND	0.50 IND – 0.50
P02.17	Setpoint + clearance		0.00	0 – 0.10

P02.18	Setpoint - clearance		0.00	0 – 0.10
P02.19	Step disconnection when generating		OFF	OFF - ON
P02.20	System rated current	A	Aut	Aut / 1 – 30000
P02.21	System rated voltage	V	Aut	Aut / 100 – 60000
P02.22	System voltage type		LV	LV - LV / MV - MV
P02.23	VT usage		OFF	OFF - ON
P02.24	VT1 primary	V	100	50-50000
P02.25	VT1 secondary	V	100	50-500
P02.26	VT2 primary	V	100	50-50000
P02.27	VT2 secondary	V	100	50-500
P02.28	Step insertion mode		Standard	Standard Linear Fast
P02.29	Static switching delay	cycles	3	1-20
P02.30	Tanphi setpoint enable		OFF	OFF - ON
P02.31	Tanphi setpoint		0	-1.732 to +1.732

P02.10: حداقل زمان ممکن در اتصال مجدد پله ای که قطع گردیده. این زمان در هر دو حالت دستی و اتوماتیک فعال بوده و در طی این زمان شماره پله ها به صورت خاکستری روشن است.

P02.11: سرعت واکنش کنترل کننده به تغییرات توسط این پارامتر مشخص می گردد. در مقادیر کم تر میزان حساسیت دقیق تر بوده و تعداد کلیدزنی پله ها بیشتر است. بالعکس آن، در مقادیر بالاتر سرعت واکنش به تغییرات کم تر بوده و بالطبع میزان کلیدزنی کم تر می باشد.

P02.14-P02.15: مقادیر ضریب توان جایگزین که می توانند توسط ورودی های دیجیتال فعال گردند.

P02.16: مقدار تنظیم شده ضریب توان در حالتی که سیستم در حالت تولید توان قرار دارد.

P02.23-P02.27: پارامترهای تنظیمی در شرایطی که ترانسفورماتور ولتاژ به کنترل کننده متصل است.

M03 - STEPS (STPn, n:1...32)		UoM	Default	Range
P03.n.01	Step weight		OFF	OFF/ 1 – 99
P03.n.02	Step insertion type		Contactar	Contactar Static

نکته: این منو به ۳۲ بخش تقسیم شده که قابلیت مدیریت ۳۲ پله ممکن از STP1 تا STP32 توسط DCRG8 وجود دارد.

P03.n.01: نسبت پله مورد نظر به کوچکترین پله ی موجود در سیستم که با توجه به پارامتر P02.07 تعریف می شود.

P03.n.02: نحوه اتصال پله به شبکه. از طریق کنتاکتور یا مازول تریستوری

M04 - MASTER OUTPUTS (OUTn, n:1...16)		UoM	Default	Range
P04.n.01	Output OUTn function		n:1...8 Step x	See Output function table
			n:9...16 OFF	
P04.n.02	Channel number x		n:1...8 x:1...8	OFF/1 – 99
			n:9...16 x:1	
P04.n.03	Normal/Reverse output		NOR	NOR - REV

نکته: این منو به ۱۶ بخش تقسیم شده که هر بخش به ۱۶ خروجی دیجیتال ممکن مربوط می شود. OUT1...OUT8 برای کنترل کننده و ۸ خروجی دیگر برای مازول هایی است که قابلیت اتصال به آن را دارند.

P04.n.01: تعریف نوع تابع خروجی انتخاب شده

P04.n.02 : شماره کانال خروجی براساس نوع تابع انتخاب شده. به طور مثال اگر تابع خروجی برای هشدار انتخاب (AXX) و بخواهید که از آن به عنوان هشدار ۳۱ استفاده کنید (A31)، مقدار پارامتر برابر ۳۱ می باشد.

P04.n.03 : شرایط خروجی در حالتی که پارامتر P04.n.01 غیر فعال است. NOR خروجی قطع، REV خروجی وصل.

M05 – MASTER / SLAVE		UoM	Default	Range
P05.01	Master-Slave function		OFF	OFF COM1 COM2
P05.02	Device role		Master	Master Slave01 Slave02 Slave03 ... Slave08
P05.03	Slave 1 enable		OFF	OFF-ON
P05.04	Slave 2 enable		OFF	OFF-ON
P05.05	Slave 3 enable		OFF	OFF-ON
P05.06	Slave 4 enable		OFF	OFF-ON
P05.07	Slave 5 enable		OFF	OFF-ON
P05.08	Slave 6 enable		OFF	OFF-ON
P05.09	Slave 7 enable		OFF	OFF-ON
P05.10	Slave 8 enable		OFF	OFF-ON

P05.01 فعال سازی حالت پایه-پیرو. انتخاب COM1 یا COM2 نشان می دهد که کدام پورت جهت ارتباط انتخاب می شود.

P05.02 : تعیین کاربرد کنترل کننده، به صورت پایه یا پیرو

M06 - SLAVE 01 OUTPUTS (n:1...16)		UoM	Default	Range
P06.n.01	Output OUTn function		n:1...8 Step x	See Output function table
			n:9...16 OFF	
P06.n.02	Channel number x		n:1...8 x:1...8	OFF/1 – 99
			n:9...16 x:1	
P06.n.03	Output normal/reversed		NOR	NOR - REV

نکته: این منو به ۱۶ بخش تقسیم شده که هر بخش به ۱۶ خروجی دیجیتال ممکن که توسط پیرو (۱) مدیریت می گردد مربوط می شود. OUT1...OUT8 برای کنترل کننده و ۸ خروجی دیگر برای ماژول هایی است که قابلیت اتصال به آن را دارند.

P06.n.01: انتخاب نوع تابع برای خروجی مورد نظر

P06.n.01 : انتخاب این پارامتر وابسته به نوع تابع انتخابی در پارامتر قبل است. به طور نمونه اگر پارامتر قبلی برای تابع هشدار (AXX) باشد و این خروجی باید هشدار A31 را فعال کند، مقدار انتخابی این پارامتر 31 است.

و به طور مشابه برای کلیه پیروها:

M07 – SLAVE 02 OUTPUTS (n:1...16)		UoM	Default	Range
P07.n.01	Output OUTn function		n:1...8 Step x n:9...16 OFF	See Output function table
P07.n.02	Channel number x		n:1...8 x:1...8 n:9...16 x:1	OFF/1 – 99
P07.n.03	Output normal/reversed		NOR	NOR - REV
As previous menu but referred to slave 02.				

.....

M13 – SLAVE 08 OUTPUTS (n:1...16)		UoM	Default	Range
P13.n.01	Output OUTn function		n:1...8 Step x n:9...16 OFF	See Output function table
P13.n.02	Channel number x		n:1...8 x:1...8 n:9...16 x:1	OFF/1 – 99
P13.n.03	Output normal/reversed		NOR	NOR - REV
As previous menu but referred to slave 08.				

جدول توابع خروجی

- در جدول زیر تمامی توابعی که می توانند به خروجی های دیجیتال قابل برنامه ریزی اعمال شوند نمایش داده می شوند.
- هر خروجی می تواند بصورت یک تابع معمول یا معکوس (NORMAL/REVERSE) تنظیم شود.
- بعضی از توابع نیاز به یک پارامتر عددی دیگر دارند که در شماره کانال X و در پارامتر مشخص شده ی P04.n.02 تعریف شده اند.
- برای اطلاعات بیشتر به منوی M04 برای خروجی های پایه و منوی M06...M13 برای خروجی های پیرو مراجعه کنید.

FUNCTION	DESCRIPTION
OFF	Output always de-energised
ON	Output always energised
Step x	Capacitor step no.x
Global alarm 1	Energised when global alarm 1 is active
Global alarm 2	Energised when global alarm 2 is active
Global alarm 3	Energised when global alarm 3 is active
Fan	Panel ventilation fan
Manual mode	Active when the controller is in MAN mode
Automatic mode	Active when the controller is in AUT mode
Limit threshold LIMx	Output driven by LIM limits (x: 1...16)
Pulse PULx	Output driven by PUL pulses (x : 1...6)
Remote variable REMx	Output is remotely controlled by REM variable
Alarms A01-Axx	When the selected Axx alarm is present, the output is activated (xx: 01... alarm number)
Alarms UA1..UAX	When the selected UAX user alarm is present, the output is activated (x:1... 8)

M14 – PROGRAMMABLE INPUTS (INPn, n:1...8)		UoM	Default	Range
P14.n.01	INPn input function		OFF	(see Input functions table)

P14.n.02	Channel number x		OFF	OFF / 1...99
P14.n.03	Type of contact		NO	NO/NC
P14.n.04	Delay ON	s	0.05	0.00-600.00
P14.n.05	Delay OFF	s	0.05	0.00-600.00

نکته: این منو به ۸ قسمت تقسیم شده که به ۸ ورودی دیجیتال ممکن مربوط می شود.

P14n.01: انتخاب نوع تابع برای ورودی مورد نظر

P14n.02: انتخاب این پارامتر وابسته به نوع تابع انتخابی در پارامتر قبل است. به طور نمونه اگر پارامتر قبلی برای تابع دستور (CXX) باشد و این خروجی باید دستور C07 را فعال کند، مقدار انتخابی این پارامتر 7 است.

P14n.03: انتخاب نوع کنتاکت (NO یا NC)

جدول توابع ورودی

- جدول زیر همه ی توابعی که قابلیت آدرس دهی به ورودی های دیجیتال که قابلیت برنامه ریزی دارند را نشان می دهد.
- هر ورودی می تواند به صورت یک تابع معکوس (NO-NC)، فعالسازی/غیرفعالسازی با تاخیر با زمان های مستقل تنظیم شود.
- بعضی از توابع نیاز به یک پارامتر عددی دارند که در شماره کانال x که در پارامتر مشخص شده ی P14.n.02 تعریف شده اند.
- به منوی M14 برای اطلاعات بیشتر در مورد ورودی های قابل برنامه ریزی مراجعه کنید.

FUNCTION	DESCRIPTION
OFF	Disabled input
Configurable	Free user configurable input INPx. Used for instance to generate a user alarm UA or to count on a
Automatic mode	When active, switches system to AUT mode
Manual mode	When active, switches system to MAN mode
Select cosphi setpoint x	When active, selects the cosphi setpoint x (x:1...3)
Keyboard lock	Locks front keyboard
Settings lock	Locks access to setup menu and commands menu
Alarm inhibition	Selectively disables alarms having inhibit property set to ON.

M15 – PASSWORD	UoM	Default	Range
P15.01 Enable password		OFF	OFF-ON
P15.02 User level password		1000	0-9999
P15.03 Advanced level password		2000	0-9999
P15.04 Remote access password		OFF	OFF/1-9999

P15.04: در صورت تعیین مقدار، این کد به عنوان اجازه دسترسی جهت ارسال فرمان از راه دور به کار می رود.

M16 – COMMUNICATION (COMn, n:1...2)	UoM	Default	Range
P16.n.01 Node serial address		01	01-255
P16.n.02 Serial port speed	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600

P16.n.03	Data format		8 bit – n	8 bit - no parity (n) 8 bit, odd 8 bit
P16.n.04	Stop bits		1	1-2
P16.n.05	Protocol		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus
P16.n.06	IP address		192.168.1.1	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.07	Subnet mask		255.255.255.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.08	IP port		1001	0-9999
P16.n.09	Channel function		Slave	Slave Gateway
P16.n.10	Client / server		Server	Client / Server
P16.n.11	Remote IP address		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.12	Remote IP port		1001	0-9999
P16.n.13	IP gateway address		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255

نکته: این منو برای کانال های مخابراتی COM1-2 به دو قسمت تقسیم می شود.

M17 – BASIC PROTECTIONS		UoM	Default	Range
P17.01	Temperature unit of measure		°C	°C / °F
P17.02	Internal panel temperature measurement source		Internal sensor	Internal sensor / AINx / NTCx
P17.03	Channel number x		1	1-99
P17.04	Fan start temperature	°	50	0-212
P17.05	Fan stop temperature	°	45	0-212
P17.06	Internal panel temperature alarm threshold	°	55	0-212
P17.07	Capacitor current overload		ON	OFF - ON
P17.08	Capacitor current overload threshold	%	125	OFF / 100 – 150
P17.09	Immediate step disconnection threshold	%	150	OFF / 100 – 200
P17.10	Current overload alarm reset time	min	5	1 – 30
P17.11	Step trimming		OFF	OFF - ON
P17.12	Faulty step alarm threshold	%	OFF	OFF / 25...100
P17.13	Maximum voltage threshold	%	120	OFF / 90...150
P17.14	Minimum voltage threshold	%	OFF	OFF / 60...110

P17.11: در صورت فعال بودن این پارامتر، مقدار توان واقعی هر پله با توجه به جریان آن اندازه گیری شده و در منحنی آماری طول عمر پله نمایش داده می شود.

P17.12: مقدار توان تحویلی توسط هر پله با مقدار اصلی آن که در منوی مربوطه تنظیم شده مقایسه گشته و در صورتی که درصد آن از مقدار تعریف شده کم تر باشد، هشدار مربوطه فعال می گردد.

M18 – HARMONIC PROTECTION (HARn, n:1...4)		UoM	Default	Range
P18.n.01	CT primary	A	5	1 - 30000
P18.n.02	CT secondary	A	5	1 / 5
P18.n.03	CT wiring		2 in Aron	2 in Aron 1 balanced
P18.n.04	Rated current	A	5	1 - 30000
P18.n.05	CT positioning		Global	Global Step 1 Step 2 Step 8
P18.n.06	Current limit	%	OFF	OFF / 100 - 200
P18.n.07	Current THD Limit	%	OFF	OFF / 1 – 200
P18.n.08	5rd Harmonic current limit	%	OFF	OFF / 1 – 200
P18.n.09	7th Harmonic current limit	%	OFF	OFF / 1 – 200
P18.n.10	11th Harmonic current limit	%	OFF	OFF / 1 – 200

P18.n.11	13th Harmonic current limit	%	OFF	OFF / 1 – 200
P18.n.12	Temperature alarm threshold 1	°	55	OFF / 1-212
P18.n.13	Temperature alarm threshold 2	°	55	OFF / 1-212

نکته: پارامترهای این منو در بخش حفاظتی که تنها در ماژول حفاظت هارمونیک (EXP1016) موجود است مربوط می شود.

P18.n.03 روش اندازه گیری جریان:

Aron 2 خواندن جریان سه فاز با استفاده از دو ترانس جریان توسط اتصال آرون محقق می گردد.

1. balanced خواندن جریان تک فاز با استفاده از یک ترانس جریان

P18.n.05 محل قرار گیری ترانس جریان اندازه گیری هارمونیک ها (ترانس جریان ورودی (Global) یا ترانس های فرعی بر روی پله)

M19 - MISCELLANEOUS	UoM	Default	Range
P19.01 Disconnection of steps when switching to MAN mode		OFF	OFF/ON
P19.02 Maintenance interval 1	h	9000	1 - 30000
P19.03 Maintenance mode 1		Always	Always Step inserted
P19.04 Maintenance interval 2	h	9000	1 - 30000
P19.05 Maintenance mode 2		Steps ins.	Always Steps inserted
P19.06 Maintenance interval 3	h	9000	1 - 30000
P19.07 Maintenance mode 3		Steps ins.	Always Steps inserted

M20 - LIMIT THRESHOLDS (LIMn, n:1...16)	UoM	Default	Range
P20.n.01 Reference measurement		OFF	OFF- (measurement)
P20.n.02 Channel number x		1	OFF / 1-99
P20.n.03 Function		Max	Max - Min - Min+Max
P20.n.04 Upper threshold		0	-9999 to +9999
P20.n.05 Multiplier		x1	/100 to x100k
P20.n.06 Delay	s	0	0.0 – 600.0
P20.n.07 Lower threshold		0	-9999 to +9999
P20.n.08 Multiplier		x1	/100 to x100k
P20.n.09 Delay	s	0	0.0 – 600.0
P20.n.10 Idle state		OFF	OFF-ON
P20.n.11 Memory		OFF	OFF-ON

نکته: این منو به ۱۶ قسمت تقسیم می شود. برای تعیین حدود آستانه LIM1-LIM16.

P20.n.01 این پارامتر مشخص میکند که حد آستانه به کدام اندازه گیری اعمال می شود

P20.n.02 در صورتی که مقدار مرجع از یک ورودی خوانده می شود، این پارامتر شماره کانال ارتباطی را مشخص می کند.

P20.n.03 نشان دهنده نوع حد آستانه می باشد. در حالت Min+Max حد آستانه کوچکتر از P20.n.04 و بزرگتر از P20.n.07 تعریف می شود.

P20.n.04-P20.n.05: مقدار حد بالای آستانه که حاصل ضرب پارامترهای P20.n.04 و P20.n.05 می باشد.

P20.n.10 این پارامتر مقدار حد آستانه را معکوس می کند.

P20.n.11 این پارامتر مشخص می کند که مقدار آستانه به صورت دستی (در حالت on) یا به صورت اتوماتیک (در حالت Off) ریست شود.

M21 - COUNTERS (CNTn, n:1...8)	UoM	Default	Range
P21.n.01 Count source		OFF	OFF-ON-INPx-OUTx- LIMx-REMX
P21.n.02 Channel number x		1	OFF / 1-99
P21.n.03 Multiplier		1	1-1000
P21.n.04 Divisor		1	1-1000
P21.n.05 Description of the counter		CNTn	(Text - 16 characters)
P21.n.06 Unit of measure		Umn	(Text - 6 characters)
P21.n.07 Reset source		OFF	OFF-ON-INPx-OUTx- LIMx-REMX
P21.n.08 Channel number x		1	OFF / 1-99

نکته: این منو به ۸ قسمت تقسیم می شود. برای شمارنده های CNT1-CNT8.

P21.n.01: منبع ورودی شمارنده

P21.n.02: شماره کانال

P21.n.03: در صورت نیاز، می توان تعداد پالس های شمارش شده را در این عدد ضرب کرد

P21.n.04: در صورت نیاز، می توان تعداد پالس های شمارش شده را در این عدد تقسیم کرد

P21.n.05: توصیف نوع شمارنده به صورت متن

P21.n.06: توصیف واحد شمارنده به صورت متن

P21.n.07: تا مادامی که این پارامتر فعال است شمارش صورت نمی پذیرد و در مقدار صفر باقی می ماند.

P21.n.08: شماره کانال مورد نظر با توجه به پارامتر قبلی

M22 – ANALOG INPUTS (AINn, n:1...4)		UoM	Default	Range
P22.n.01	Input type		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V PT100
P22.n.02	Start scale value		0	-9999 to +9999
P22.n.03	Multiplier		x1	/100 to x1k
P22.n.04	End scale value		100	-9999 to +9999
P22.n.05	Multiplier		x1	/100 to x1k
P22.n.06	Description		AINn	(Text - 16 characters)
P22.n.07	Unit of measure		UMn	(Text - 6 characters)

نکته: این منو به ۴ قسمت تقسیم می شود برای ورودی های آنالوگ AIN1-AIN4 که با ماژول EXP1004 در دسترس قرار خواهند گرفت.

مثال بهره برداری ۱

ورودی آنالوگ AIN3 باید سیگنال جریان ۴-۲۰ میلی آمپر را از سنسور سطح الکترونیکی بخواند و بر روی نمایشگر با عنوان "وضعیت رزرو تانک سوخت" با ظرفیت کلی ۱۵۰۰ لیتر نمایش دهد.

بنابراین قسمت سوم این منو که به ورودی AIN3 مربوط می شود بصورت زیر برنامه ریزی می گردد:

P22.3.01 : 4...20mA

P22.3.02 : 0

P22.3.03 : x1

P22.3.04 : 1500

P22.3.05 : x1

P22.3.06 : Reserve tank level

P22.3.07 : Litres.

M23 – ANALOG OUTPUTS (AOU _n , n:1...4)		UoM	Default	Range
P23.n.01	Output type		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V
P23.n.02	Reference measurement		OFF	OFF- (measurement)
P23.n.03	Channel number x		1	OFF / 1-99
P23.n.04	Start scale value		0	-9999 to +9999
P23.n.05	Multiplier		x1	/100 to x100k
P23.n.06	End scale value		0	-9999 to +9999
P23.n.07	Multiplier		x1	/100 to x100k

نکته: این منو به ۴ قسمت تقسیم می شود و به خروجی های آنالوگ AOU1-AOU4 و در ماژول EXP1005 فراهم است .

مثال بهره برداری ۲

خروجی آنالوگ AOU2 باید سیگنال ۲۰-۰ میلی آمپر متناسب با سطح توان اکتیو از ۰ تا ۵۰۰ کیلووات را ارسال کند.

بنابراین قسمت دوم این منو خروجی AOU2 بصورت زیر برنامه ریزی می شود:

P23.2.01 : 0...20mA
P23.2.02 : kW tot
P23.2.03 : 1 (not used)
P23.2.04 : 0
P23.2.05 : x1
P23.2.06 : 500
P23.2.07 : x1k.

M24 – PULSES (PUL _n , n:1...6)		UoM	Default	Range
P24.n.01	Pulse source		OFF	OFF-kWh-kvarh-kVAh
P24.n.02	Counting unit		100	10/100/1k/10k
P24.n.03	Pulse duration	s	0.1	0.1-1.00

نکته: این منو به ۶ قسمت برای تولید متغیر پالس انرژی PUL1-PUL6 تقسیم می شود.

M25 – USER ALARMS (UA _n , n:1...8)		UoM	Default	Range
P25.n.01	Alarm source		OFF	OFF-INPx-OUTx- LIMx-REMx
P25.n.02	Channel number source x		1	OFF / 1-99
P25.n.03	Text		UA _n	(text – 20 char)

نکته: این منو به ۸ قسمت برای هشدارهای کاربر UA1-UA8 تقسیم می شود.

مثال بهره برداری ۳

هشدار کاربری UA3 باید وقتی که ورودی INP5 قطع شد پیام را “Door open” نمایش دهد. در این مورد، قسمت سوم منوی هشدار بصورت زیر تنظیم می شود:

P25.3.01 : INPx
P25.3.02 : 5

P25.3.03 : Doors open.

M26 – ALARM PROPERTIES (ALAn, n:1...30)		Default	Range
P26.n.01	Alarm enable	(see table)	OFF – ON
P26.n.02	Retentive	(see table)	OFF - RET
P26.n.03	Operating mode	(see table)	AUT-MAN AUT
P26.n.04	Global alarm 1	(see table)	OFF – GLB1
P26.n.05	Global alarm 2	(see table)	OFF – GLB2
P26.n.06	Global alarm 3	(see table)	OFF – GLB3
P26.n.07	Step disconnection	(see table)	OFF IMMEDIATE SLOW
P26.n.08	Slave disconnection mode	(see table)	GENERAL - LOCAL
P26.n.09	Inhibition from input	(see table)	OFF - INH
P26.n.10	Modem call	(see table)	OFF - MDM
P26.n.11	Not shown on LCD	(see table)	OFF - NOLCD
P26.n.12	Alarm delay	(see table)	OFF/ 1-120
P26.n.13	Delay UoM	(see table)	MIN-SEC

P26.n.02: ذخیره سازی هشدار در صورتی که منبع آن نیز حذف شود

P26.n.02 – P26.n.06: فعالسازی خروجی های مرتبط با هشدار مربوطه

P26.n.07: حالت قطع پله- این پارامتر نحوه خروج پله ها در صورت وقوع خطای مورد نظر را مشخص می کند. این پارامتر شامل سه حالت است:

Off پله ها قطع نگرددند- *Slow* پله ها به آرامی خارج شوند. *Fast* پله ها به سرعت خارج شوند.

P26.n.08: حالت قطع پیروها- در حالت اتصال پایه/ پیرو پارامتر مورد نظر نحوه خروج پیرو ها را در صورت وقوع هشدار مشخص می کند. در حالت *General*

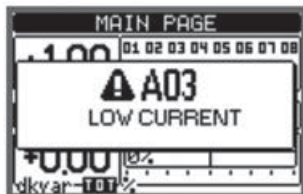
کل سیستم و در حالت *Local* تنها تابلوی موردنظر از سیستم خارج می شوند.

P26.n.09: می توان با استفاده از یک ورودی هشدار را به طور موقت غیرفعال کرد.

P26.n.12- P26.n.13: می توان با استفاده از این پارامترها تاخیری برحسب ثانیه یا دقیقه در تولید هشدار به وجود آورد.

هشدارها

- وقتی که هشدار اعلام می‌گردد، نمایشگر نمایه هشدار را نشان می‌دهد، کد و توضیحات هشدار در قسمت زبان انتخاب می‌گردد.



- اگر کلیدهای جهت دار فشار داده شوند، پنجره ای که علامت هشدار را نشان می‌دهد به سرعت ناپدید و بعد از چند ثانیه پدیدار می‌شود.
- چراغ قرمز روی پنل که مربوط به هشدار است نیز چشمک می‌زند.
- در صورت فعال بودن، ویبره محلی و راه دور نیز شروع به نواختن می‌کنند.
- با فشردن کلید ✓ هشدار پاک می‌شود.
- در صورت برطرف نشدن منبع خطا نمی‌توان هشدار آن را پاک نمود.
- در صورتی که هشدارهای متعددی رخ دهد DCRG8 بر اساس مشخصات هشدارهای فعال شده عمل خواهد کرد.

توضیحات هشدارها

CODE	ALA	DESCRIPTION
A01	Undercompensation	All the available steps are connected but the cosphi is still more inductive than
A02	Overcompensation	All the steps are disconnected but the cosphi is still more capacitive than the
A03	Current too low	The current flowing in the current inputs is lower than minimum value of measurement range. This condition can occur normally if the plant has no load.
A04	Current too high	The current flowing in the current inputs is higher than the maximum of measurement range.
A05	Voltage too low	The measured voltage is lower than the threshold set with P17.14.
A06	Voltage too high	The measured voltage is higher than the threshold set with P17.13.
A07	Panel temperature too high	The panel temperature is higher than threshold set with P17.06.
A08	Capacitor current overload	The calculated capacitor current overload is higher than threshold set with P17.08 and/or
A09	No-Voltage release	A no-voltage release has occurred on the line voltage inputs for more than 8ms.
A10	Step xx failure	The residual power percentage of the step xx is lower than minimum threshold set with
A11	Harmonic protection module no. n Current too high	The RMS current measured by harmonic protection module n is higher than threshold set with P18.n.06.
A12	Harmonic protection module no. n I -THD too high	The current THD measured by harmonic protection module n is higher than threshold set with P18.n.07.
A13	Harmonic protection module no. n 5th Harm too high	The component percentage of 5th harmonic content measured by harmonic protection module n is higher than threshold set with P18.n.08.
A14	Harmonic protection module no. n 7th Harm too high	The component percentage of 7th harmonic content measured by harmonic protection module n is higher than threshold set with P18.n.09.
A15	Harmonic protection module no. n 11th Harm too high	The component percentage of 11th harmonic content measured by harmonic protection module n is higher than threshold set with P18.n.10.
A16	Harmonic protection module no. n 13th Harm too high	The component percentage of 13th harmonic content measured by harmonic protection module n is higher than threshold set with P18.n.11.
A17	Harmonic protection module no. n Temperature 1 too high	The measurement of temperature 1 input on harmonic protection module n is higher than threshold set with P18.n.12.
A18	Harmonic protection module no. n Temperature 2 too high	The measurement of temperature 2 input on harmonic protection module n is higher than threshold set with P18.n.13.
A19	Slave xx link error	The slave no. x does not communicate with the master. Problem with the RS485

UAx	User alarm x (x:1..8)	User-defined alarm, as specified by parameters of menu M25.
A20	Maintenance interval 1 elapsed	The maintenance 1 interval hours are elapsed. After maintenance service, reset counter with command C16.
A21	Maintenance interval 2 elapsed	The maintenance 2 interval hours are elapsed. After maintenance service, reset counter with command C17.
A22	Maintenance interval 3 elapsed	The maintenance 3 interval hours are elapsed. After maintenance service, reset counter with command C18.

مشخصات هشدارها

می توان برای کلیه هشدارها از جمله هشدارهای تعریف شده توسط کاربر مشخصاتی شامل موارد ذیل معرفی کرد:

- Enabled: فعال کردن عمومی هشدار؛ در صورت فعال نبودن هشدار اعلام نمی شود.
- Retentive: حافظه بصورت لچ باقی می ماند حتی زمانی که عامل وقوع هشدار هم برطرف شود.
- Operating mode: حالت‌های کاری که در آن هشدار فعال است.
- Global alarm 1-2-3: خروجی هایی که به این هشدار متصل است را فعال می کند.
- Step disconnection mode: چگونگی و نحوه‌ی قطع کردن خازن ها را در زمانی که این هشدار فعال است تعریف می کند.
- SLOW: قطع با تاخیر ؛ FAST: قطع بلافاصله
- Slave disconnection mode: برای بهره برداری پایه-پیرو تعریف می شود. وقتی این هشدار فعال می گردد که قطعی به همه‌ی پله های سیستم گسترش یابد. (GENERAL) یا اینکه خروجی های پنل مورد نظر قطع شده باشد (LOCAL).
- Inhibition: هشداری که توسط یک ورودی بتوان آن را غیرفعال کرد.
- Modem call: هشدار بصورت راه دور توسط مودمی که پیغام خطا را دریافت کرده فعال می شود.
- No LCD: هشدار بصورت معمول به صدا در می آید و عمل می کند اما روی صفحه نمایش نشان داده نمی شود.
- Delay time: تاخیر زمانی برحسب دقیقه یا ثانیه قبل از ایجاد هشدار.

CODE	DEFAULT ALARM													
	Enabled	Retentive	Only in AUT mode	Global alarm 1	Global alarm 2	Global alarm 3	Step disconnection mode	Slave disconnection mode	Inhibit	Modem	No LCD	Delay time	min	sec
A01	•		•	•			OFF	GEN		•		15	•	
A02	•		•				OFF	GEN		•		120		•
A03	•		•				SLO	GEN		•		5		•
A04	•		•	•			OFF	GEN		•		120		•
A05	•		•	•			OFF	GEN		•		5		•
A06	•		•	•			OFF	GEN		•		15	•	
A07	•		•	•			SLO	LOC		•		30		•
A08	•		•	•			SLO	LOC		•		30		•
A09	•						IMM	GEN		•		0		•
A10	•	•	•	•			OFF	GEN		•		0		•
A11	•		•	•			SLO	LOC		•		3	•	
A12	•		•	•			SLO	LOC		•		3	•	
A13	•		•	•			SLO	LOC		•		3	•	
A14	•		•	•			SLO	LOC		•		3	•	
A15	•		•	•			SLO	LOC		•		3	•	
A16	•		•	•			SLO	LOC		•		3	•	

A17	•		•	•		SLO	LOC		•		10		•
A18	•		•	•		SLO	LOC		•		10		•
A19	•			•		SLO	GEN		•		0		•
UA1						OFF	GEN				0		•
UA2						OFF	GEN				0		•
UA3						OFF	GEN				0		•
UA4						OFF	GEN				0		•
UA5						OFF	GEN				0		•
UA6						OFF	GEN				0		•
UA7						OFF	GEN				0		•
UA8						OFF	GEN				0		•
A20				•		OFF	GEN		•		0	•	
A21				•		OFF	GEN		•		0	•	
A22				•		OFF	GEN		•		0	•	

منوی فرمان

- منوی فرمان، اجازه ی انجام عملیات هایی همانند ریست کردن اندازه گیری، پاک نمودن شمارنده و... را می دهد.
- اگر رمز سطح دسترسی پیشرفته وارد شده باشد، منوی فرمان اجازه می دهد اجرای عملیات های اتوماتیکی که برای تنظیم کردن تجهیز مفید است اجرا شود.
- جدول زیر توابع در دسترس در منوی فرمان را براساس سطح دسترسی نشان می دهد.

CODE	COMMAND	ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C01	Reset partial energy meter	Usr	Clears partial energy meter
C02	Reset CNTx counter	Usr	Clears programmable general counters CNTx
C03	Reset LIMx status	Usr	Resets status of latched LIMx variables
C04	Reset max temperature	Adv	Clears maximum temperature peak value
C05	Reset max overload	Adv	Clears maximum overload peak value
C06	Reset step hour count	Adv	Clears hour counters of step operation
C07	Reset step switching counters	Adv	Clears counters of step switchings
C08	Step power restore	Adv	Reloads originally programmed power values in step
C09	Reset total energy meter	Adv	Clears total energy meters
C10	TEST mode activation	Adv	Enables the TEST mode operation of outputs
C11	Event log reset	Adv	Clears the event log memory
C12	Setup to default	Adv	Resets setup programming to factory default
C13	Backup setup	Adv	Makes a backup copy of user setup of parameters
C14	Restore setup	Adv	Reloads parameters with the user setup backup
C15	Reset weekly TPF	Usr	Clears the weekly Total Power Factor stored history
C16	Reset maintenance interval 1 elapsed	Adv	Resets the hour counting for service interval 1
C17	Reset maintenance interval 2 elapsed	Adv	Resets the hour counting for service interval 2
C18	Reset maintenance interval 3 elapsed	Adv	Resets the hour counting for service interval 3

- وقتی که تابع مورد نظر انتخاب شد کلید ✓ را برای اجرا شدن فشار دهید.
- کنترل کننده برای تایید صحت فرمان نیاز به تایید کاربر دارد که با فشردن دوباره ی کلید ✓ اجرا خواهد شد.
- برای عدم اجرای فرمان کلید ◀ را فشار دهید.
- برای خروج از منوی فرمان ▶ را فشار دهید.

جدول اندازه گیری برای آستانه‌ی حدود و خروجی های آنالوگ

- جدول زیر تمامی اندازه گیری ها ی مربوط به آستانه‌ی حدود (منوی M20) و خروجی های آنالوگ (منوی M23) را نشان می دهد.
- کدهایی که در پارامترهای P20.N.01 و P23.N.02 انتخاب شده اند، مربوط به اندازه گیری های زیر است.

مثال بهره برداری

اگر شما بخواهید که حد آستانه‌ی حداکثر ۱۰٪ را برای جریان هارمونیک پنجم اعمال کنید، زمانی که جریان سه فاز دارید، LIM1 را H.I MAX قرار داده و شماره کانال را ۵ قرار دهید. کنترل کننده بیشترین مقدار محتوی هارمونیک مرتبه‌ی پنجم بین سه فاز L1 و L2 و L3 را نشان می دهد.

Settings:

P20.1.01 : H. I MAX (highest current harmonic among 3 phases)

P20.1.02 : 5 (5th harmonic)

P20.1.03 : max (compare with max threshold)

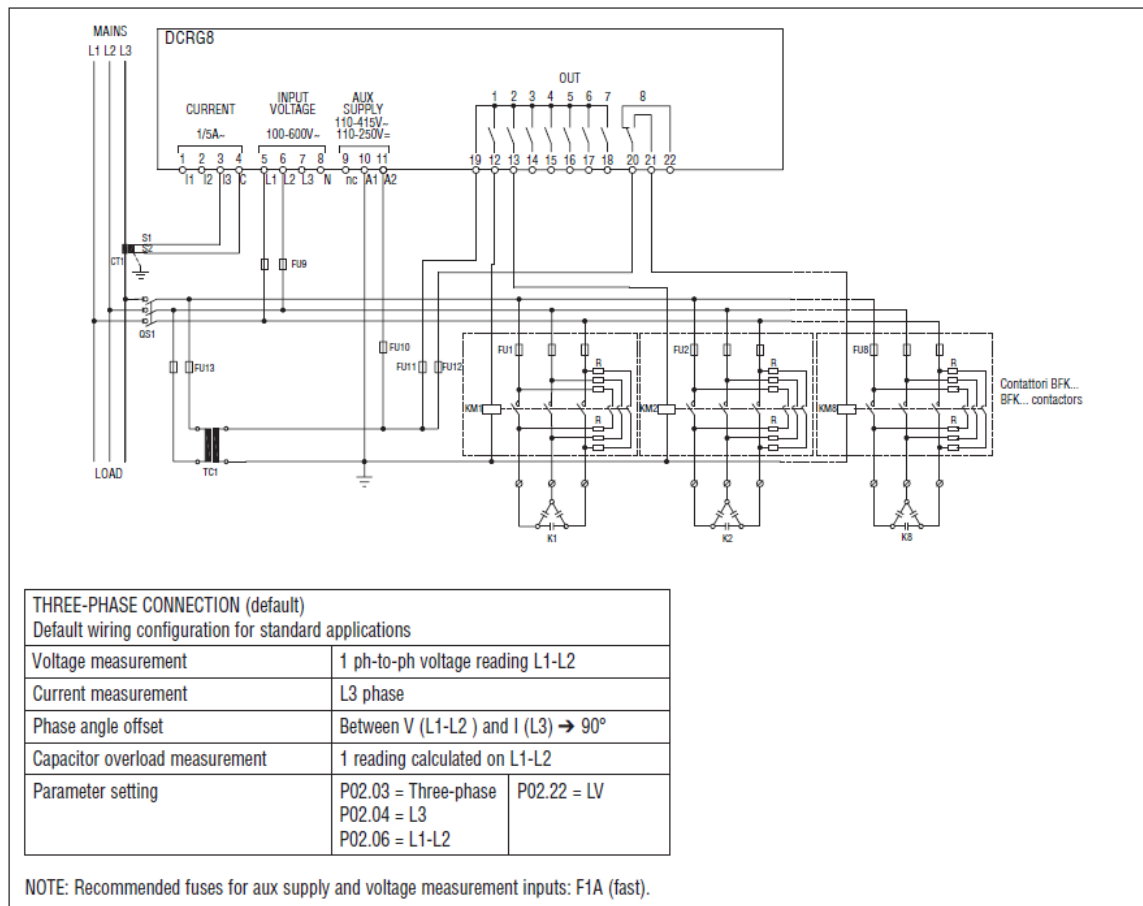
P20.1.04 : 10 (threshold : 10%)

NO.	MEASUREMENT	DESCRIPTION
00	OFF	Measurement disabled
01	V L1-N	Phase voltage L1-N
02	V L2-N	Phase voltage L2-N
03	V L3-N	Phase voltage L3-N
04	I L1	Phase current L1
05	I L2	Phase current L2
06	I L3	Phase current L3
07	V L1-L2	Phase-to-phase voltage L1-L2
08	V L2-L3	Phase-to-phase voltage L2-L3
09	V L3-L1	Phase-to-phase voltage L3-L1
10	W L1	Active power L1
11	W L2	Active power L2
12	W L3	Active power L3
13	var L1	Reactive power L1
14	var L2	Reactive power L2
15	var L3	Reactive power L3
16	VA L1	Apparent power L1
17	VA L2	Apparent power L2
18	VA L3	Apparent power L3
19	Hz	Frequency
20	Cosphi L1	Cosphi L1
21	Sinphi L1	Sinephi L1
22	Cosphi L2	Cosphi L2
23	Sinphi L2	Sinephi L2
24	Cosphi L3	Cosphi L3
25	Sinphi L3	Sinephi L3
26	W TOT	Total active power
27	var TOT	Total reactive power
28	VA TOT	Total apparent power
29	Cosphi TOT	Cosphi (balanced three-phase system)
30	Sinphi TOT	Sinphi (balanced three-phase system)
31	THD VLN MAX	THD phase voltage (maximum among phases)
32	THD I MAX	THD phase current (maximum among phases)
33	THD VLL MAX	THD phase-phase voltage (maximum among phases)

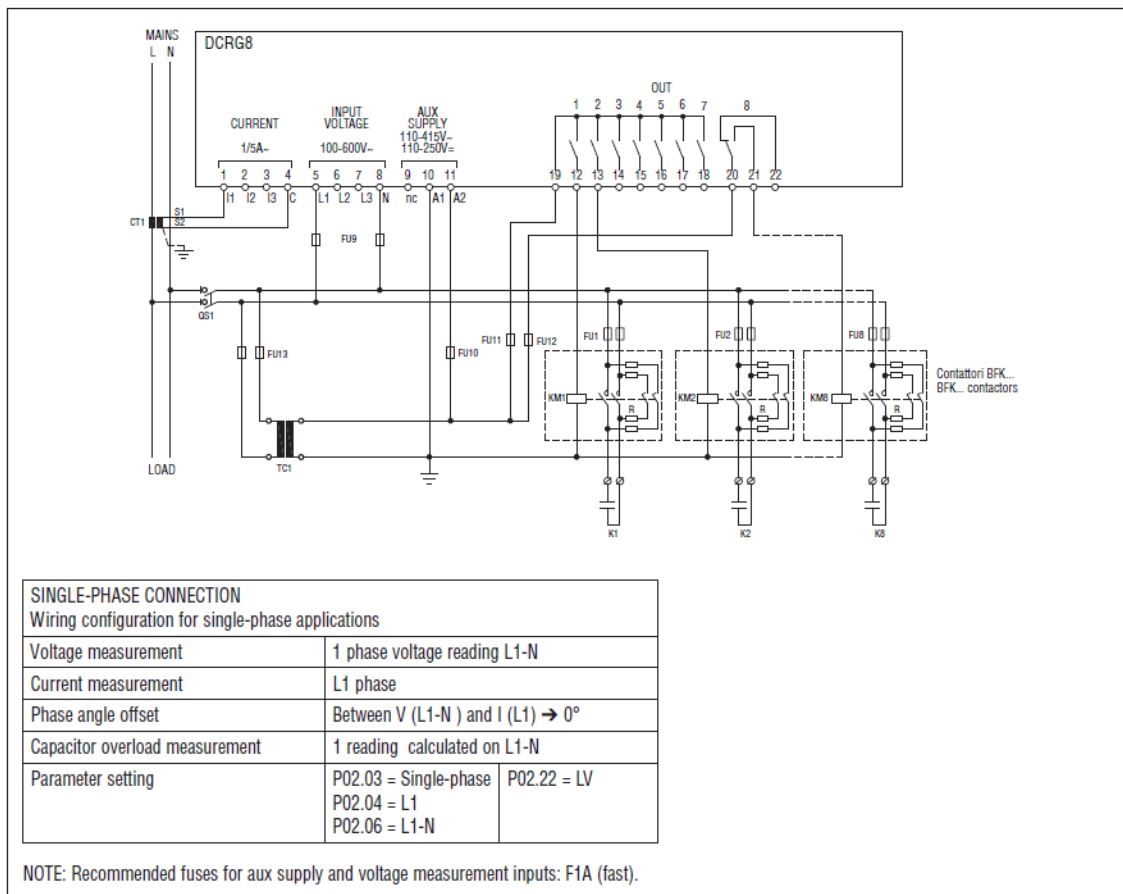
34	H. VLN MAX	Phase voltage harmonic content of order n (maximum among phases)
35	H. I MAX	Phase current harmonic content of order n (maximum among phases)
36	H. VLL MAX	Phase-phase voltage harmonic content of order n (maximum among phases)
37	Cosphi MAX	Cosphi (maximum among phases)
38	Sinphi MAX	Sinphi (maximum among phases)
39	VLN MAX	Phase voltage (maximum among phases)
40	I MAX	Current (maximum among phases)
41	VLL MAX	Phase-phase voltage (maximum among phases)
42	VLN MIN	Phase voltage (minimum among phases)
43	VLL MIN	Phase-phase voltage (minimum among phases)
44	Cosphi MIN	Cosphi (minimum among phases)
45	AIN	Measurement from analog inputs
46	CNT	Programmable counter

دیگرام سیم بندی

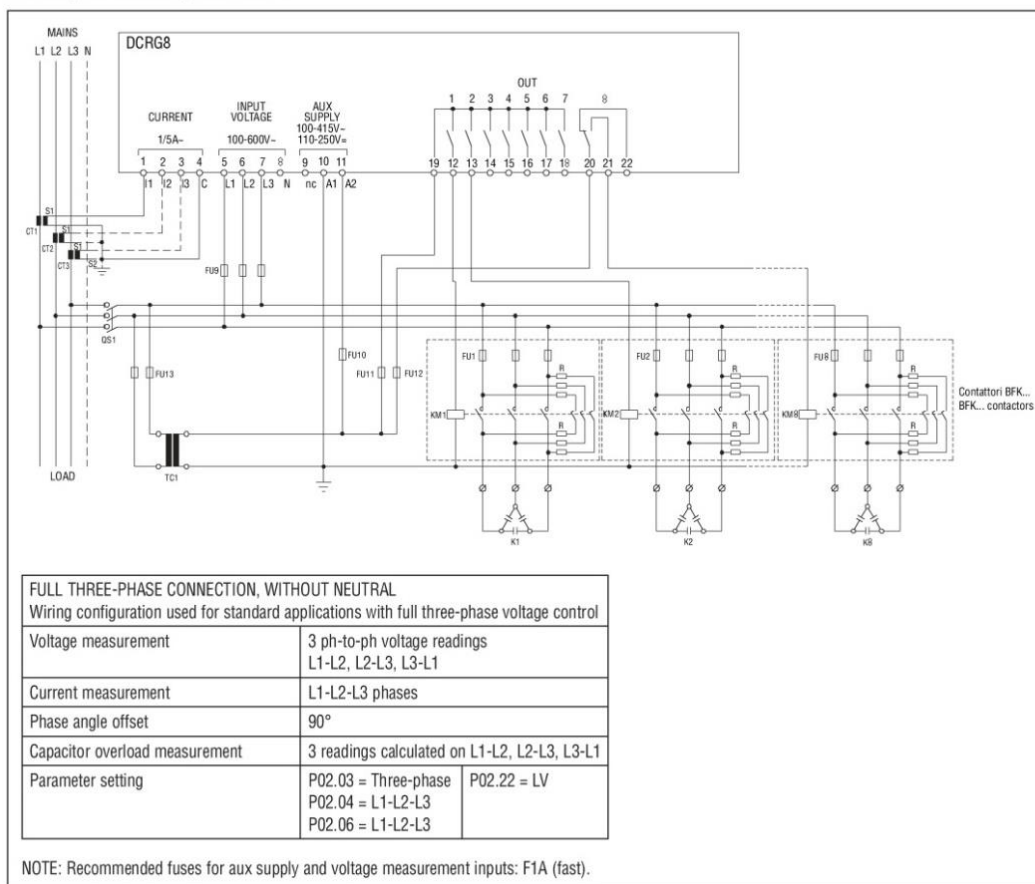
Standard three-phase installation



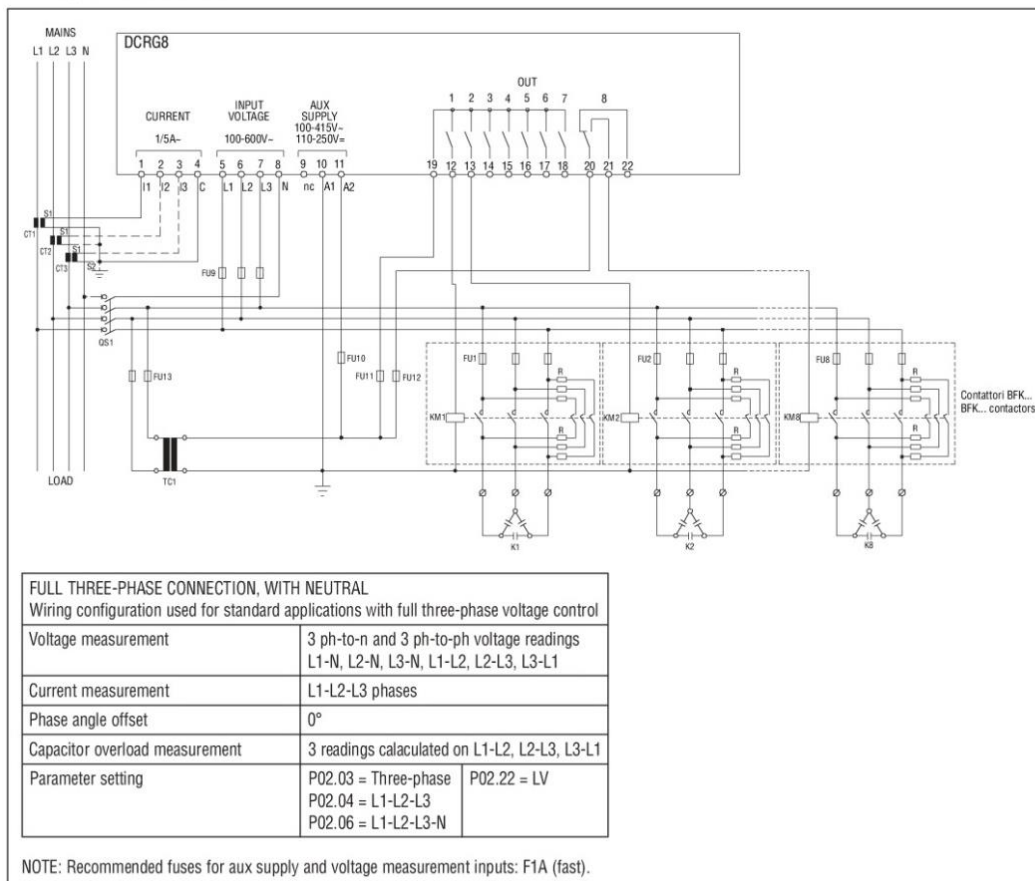
Single-phase installation



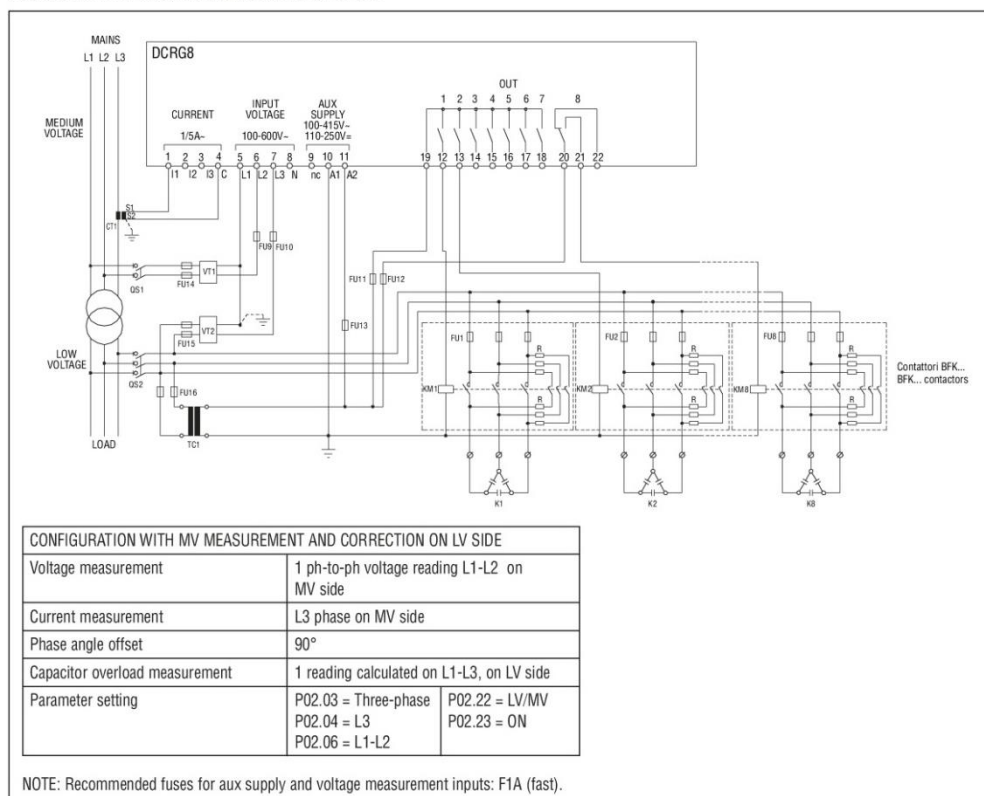
Full three-phase installation, without neutral



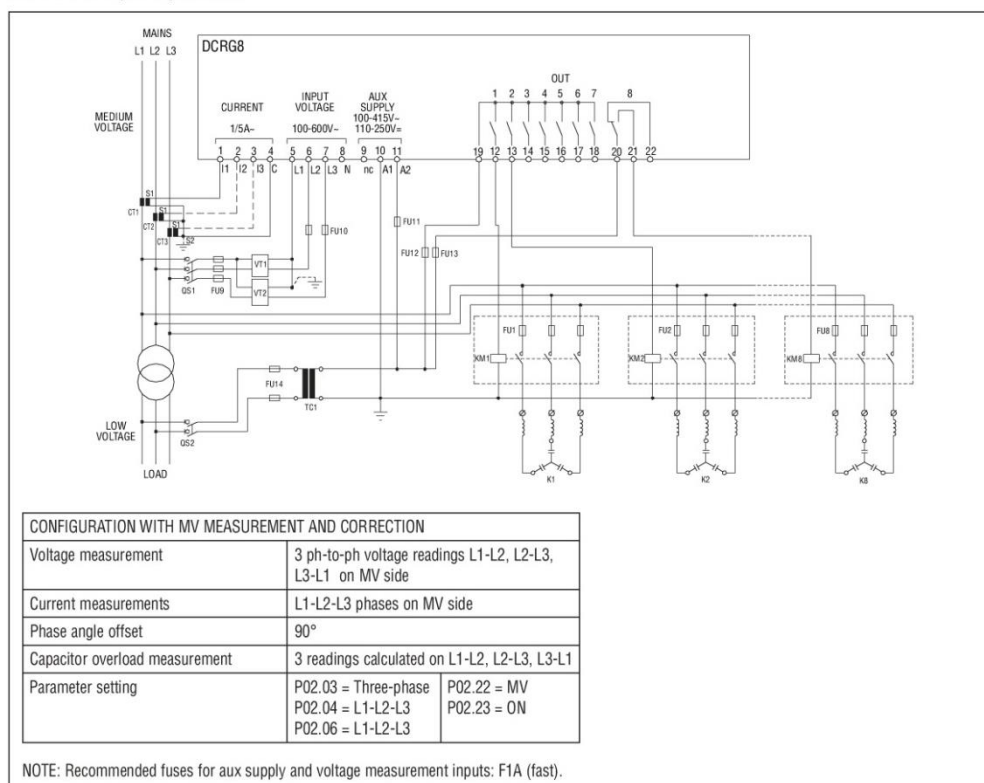
Full three-phase installation, with neutral



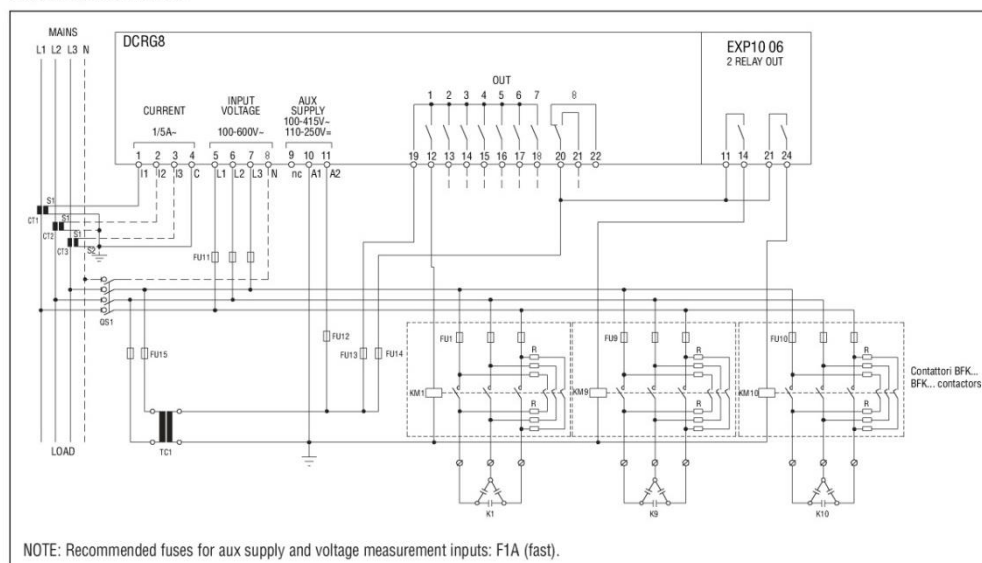
Installation with MV measurement and correction on LV side



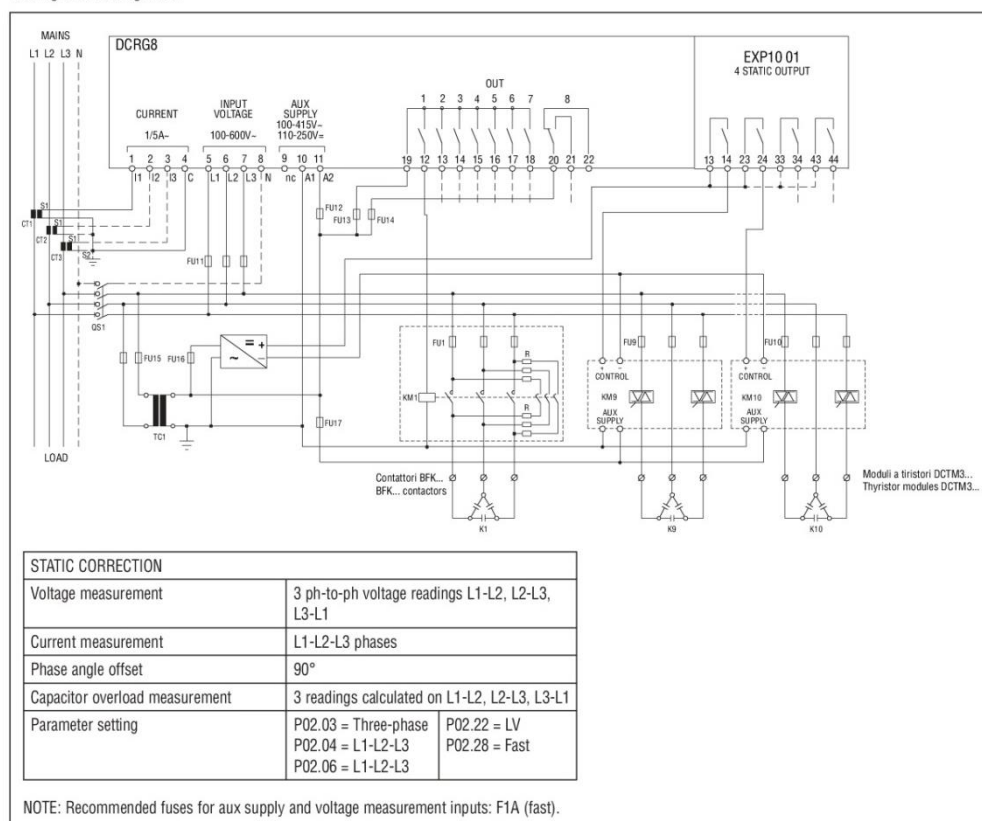
Full medium-voltage wiring installation



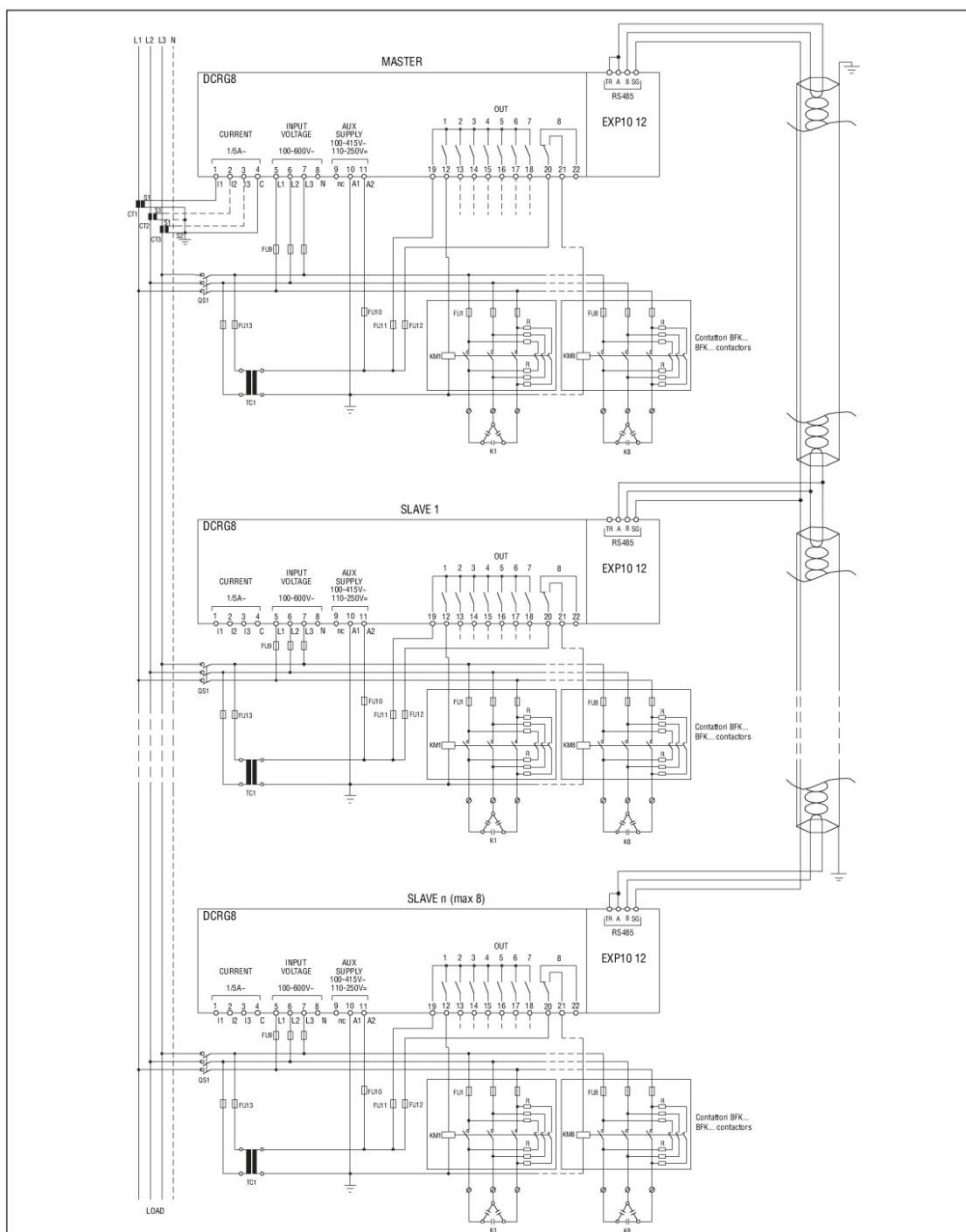
Steps on expansion modules



Fast regulation configuration



Master-Slave configuration

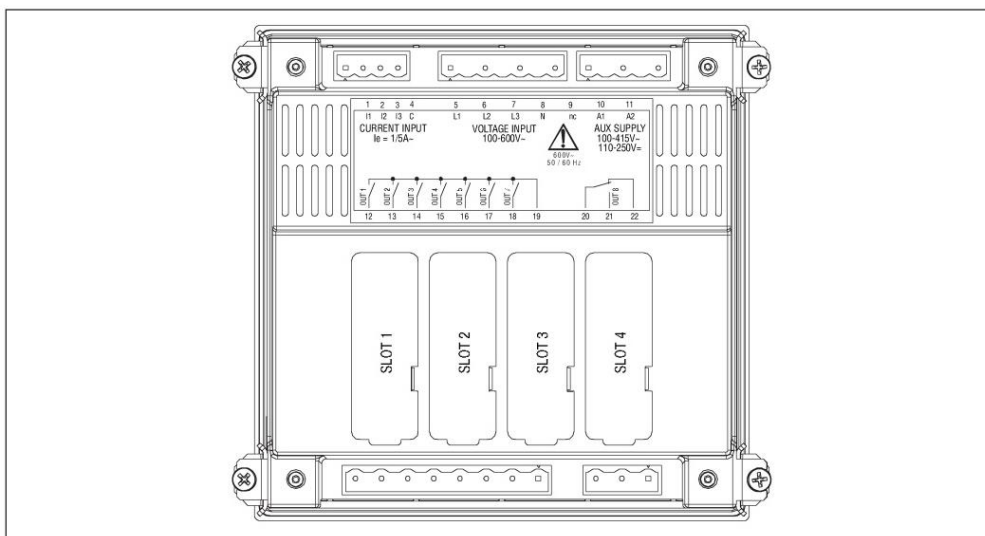


MASTER-SLAVE CONNECTION TYPE
Example with one master and 3 slaves

MASTER	SLAVE 01	SLAVE 02	SLAVE 03
P05.01 = COM1	P05.01 = COM1	P05.01 = COM1	P05.01 = COM1
P05.02 = Master	P05.02 = Slave01	P05.02 = Slave02	P05.02 = Slave03
P05.03 = ON			
P05.04 = ON			
P05.05 = ON			
P04.1.01 = Stepx			
....			
P06.1.01 = Stepx			
...			
P07.1.01 = Stepx			
....			
P08.1.02 = Stepx			

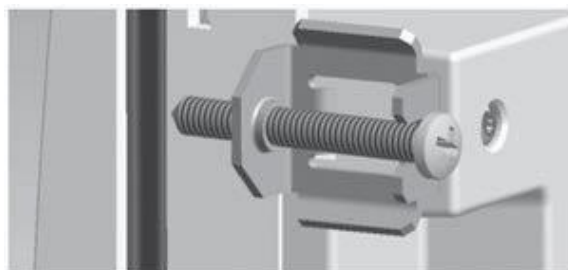
NOTE: Recommended fuses for aux supply and voltage measurement inputs: F1A (fast).

TERMINAL ARRANGEMENT



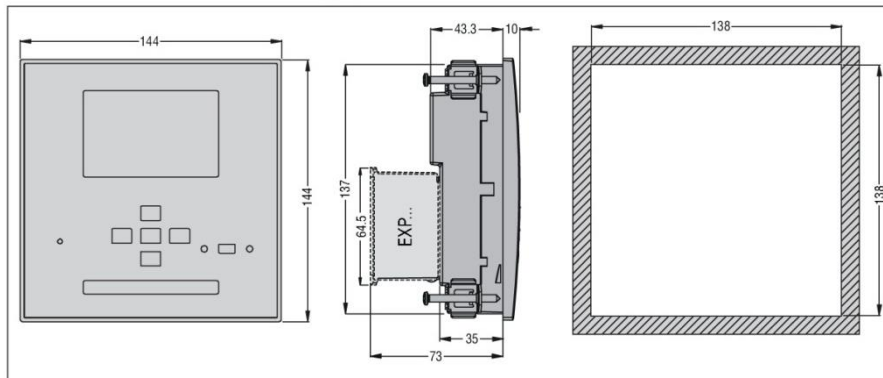
نصب

- برای نصب بر روی در طراحی شده است. با نصب مناسب پنل جلویی IP54 را تضمین می کند.
- کنترل کننده را درون شکاف درب قرار دهید و مطمئن باشید واشر بدرستی بین پنل رگولاتور و درب قرار گیرد.
- چهار ضامن برای بسته شدن پیچ های کناری قرار دارد که باید بدرستی در محل خود قرار گیرد تا پیچ ها در آنها نصب شوند.



مشخصات مکانیکی و اندازه های مربوط به DCRG8

MECHANICAL DIMENSIONS AND FRONT PANEL CUTOUT [mm]



TECHNICAL CHARACTERISTICS

Supply	
Rated voltage U_s ❶	100 - 415V~ 110 - 250V~
Operating voltage range	90 - 456V~ 93.5 - 300V~
Frequency	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	10.5W / 27VA (measured with 4 EXP modules)
Power consumption/dissipation per UL	5.5W / 27VA (measured with no EXP modules)
Immunity time for microbreakings	110V~ ≥ 35 ms; 220V - 415V~ ≥ 80 ms
Voltage input	
Maximum rated voltage U_e	600V~ L-L (346V~ L-N)
Measuring range	50 - 720V L-L (415V~ L-N)
Frequency range	45 - 65Hz / 360 - 440Hz
Measuring method	True RMS
Measuring input impedance	$> 0.55M\Omega$ L-N; $> 1.10M\Omega$ L-L
Wiring mode	Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral and balanced three-phase system
Current inputs	
Rated current I_e	1A~ or 5A~
Measuring range	for 1A scale: 0.025 - 1.2A~ for 5A scale: 0.025 - 6A~
Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Measuring method	True RMS
Overload capacity	+20% I_e
Overload peak	50A for 1 second
Power consumption	< 0.6 VA
Measuring accuracy	
Line voltage	$\pm 0.5\%$ f.s. ± 1 digit
Relay outputs OUT 1 - 7	
Number and type of contact	7 each with 1 NO + contact common
Maximum rated voltage	415V~
Rated current	5A 250V~ AC1 / 1.5A 415V~ AC15
UL Rating	B300; 5A 250V~
Maximum current at contact common	10A
Relay output OUT 8	
Number and type of contact	1 changeover
Maximum rated voltage	415V~
Rated current	5A 250V~ AC1 / 1.5A 415V~ AC15
UL Rating	B300; 5A 250V~

Calendar-clock (Real time clock-RTC)	
Reserve energy	Backup capacitor
Operating time without supply voltage	About 12...15 days
Insulation	
Rated insulation voltage U_i	600V~
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	9.5kV
Power frequency withstand voltage	5.2kV
Ambient conditions	
Operating temperature	-20 to +70°C
Storage temperature	-30 to +80°C
Relative humidity	$< 80\%$ (IEC/EN 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Overvoltage category	3
Measurement category	III
Climatic 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	
Type of terminal	Plug-in / removable
Conductor cross section (min-max)	0.2-2.5 mm ² (24-12 AWG)
Conductor cross section (min-max) per UL	0.75-2.5 mm ² (18-12 AWG)
Tightening torque	0.56 Nm (5 lbin / 4.5 lbin per UL)
Housing	
Version	Flush mount
Material	Polycarbonate
Degree of protection	IP54 on front; IP20 terminals
Weight	980g
Certifications and compliance	
Certifications obtained	cULus
UL Marking	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
Comply with standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14

❶ Auxiliary supply connected to a line with a phase-neutral voltage ≤ 300 V.