

هشدار:

این تجهیز می‌بایست توسط شخص متخصص به منظور تطابق با مقررات سیستم های الکتریکی و جلوگیری از خسارت و خطرات ایمنی نصب گردد. محصولاتی که در این بخش توضیح داده می‌شوند ، ممکن است در هر زمانی تغییر پیدا کنند، لذا مشخصات فنی و توضیحات مندرج در این بخش فاقد هرگونه ارزش قراردادی می‌باشد.

شرح:

- کنترل کننده‌ی ضریب توان میکروپروسسوری
- نمایشگر سه رقمی به منظور نمایش اعداد
- 4 عدد کلید
- دارای پورت سریال RS 232 ، به منظور انجام تنظیمات و تست اتوماتیک از طریق کامپیوتر
- سنسور درجه حرارت داخلی
- دارای حالت تنظیمات پیشرفته جهت اندازه‌گیری جریان اضافه‌بار خازن (Overload current) ، میانگین هفته‌ای میزان ضریب توان و ...
- دو رله‌ی قابل برنامه‌ریزی ، به منظور آلارم یا کنترل فن

مدل های موجود:

- مدل DCRK5، داری 5 پله ، و به ابعاد 96x96 میلی‌متر
- مدل DCRK7، داری 7 پله ، و به ابعاد 96x96 میلی‌متر
- مدل DCRK8، داری 8 پله ، و به ابعاد 144x144 میلی‌متر
- مدل DCRK12، داری 12 پله ، و به ابعاد 144x144 میلی‌متر

روش نصب :

- رگولاتور را مطابق نقشه سیم بندی ارائه شده در صفحه‌ی 35 و 36 نصب نمایید .
- برای اتصالات سه فاز ترانس جریان (Current Transformer) می‌بایست به فازی که آزاد است نصب گردد، بدین معنا که به دو فازی که تغذیه‌ی رگولاتور از آن تأمین می‌گردد وصل نشود، همان طور که در نقشه‌ی صفحه‌ی 35 و 36 به وضوح قابل مشاهده است.
- رگولاتور به صورت اتوماتیک جهت جریان ترانس جریان را تشخیص می‌دهد ، در حالتی که شبکه مجهز به ژنراتور می‌باشد، رگولاتور را از حالت تشخیص اتوماتیک (با استفاده از دستورالعمل‌های مربوطه که در بخش منوی پیشرفته توضیح داده خواهد شد) خارج کرده و ترانس جریان را به درستی نصب نمایید.
- ثانویه‌ی ترانس جریان در زمان نصب می‌بایست زمین باشد.

کنترل اتصالات :

- هنگامی که رگولاتور روشن می شود ابتدا نمایشگر "----" را در صفحه ی نمایش نشان می دهد ، و این بدان معنی است که هنوز هیچگونه تنظیماتی روی آن صورت نگرفته است.
- در این زمان می توان به صورت دستی پله ها را وارد مدار کرده و اتصالات مربوطه را چک نمود.
- با استفاده از کلیدهای ↑ و ↓ می توان پله ها را وارد و یا از مدار خارج نمود.

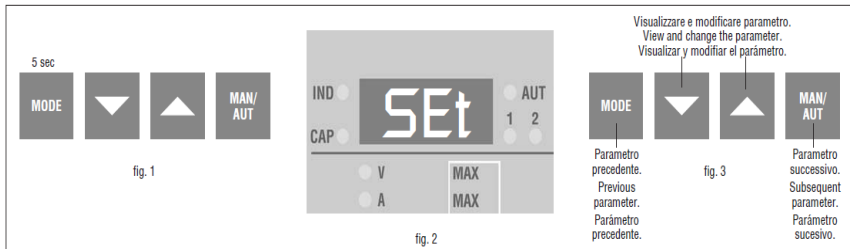
هشدار:

در این زمان کنترل پله ها به صورت کاملاً دستی بوده و لذا سیستم هیچگونه کنترلی نسبت به عدم وصل مجدد خازن قبل از اتمام زمان دشارژ ندارد.

تنظیم پارامترها :

روش های مختلفی به منظور تنظیم پارامترها و راه اندازی صحیح رگولاتور وجود دارد:

1. تنظیم دستی با استفاده از صفحه کلید
2. تنظیم سریع از طریق کامپیوتر
3. تنظیم خودکار



1. تنظیم دستی با استفاده از صفحه کلید

- دستگاه را در حالت تنظیم دستی قرار داده و کلید "MODE" را به مدت 5 ثانیه نگه دارید (Fig1، در تصاویر فوق).
- صفحه‌ی نمایشگر "Set" را نشان می‌دهد و این بدان معناست که دسترسی به منوی Basic صورت پذیرفته است. (Fig2، در تصاویر فوق).
- با استفاده از کلید "MAN/AUT" می‌توان پارامتر بعدی را وارد کرد.
- با استفاده از کلید "Mode" به پارامتر قبلی باز خواهید گشت.
- با استفاده از کلیدهای ↑ و ↓ می‌توان پارامتر را مشاهده و مقدار آن را تغییر داد. اگر هیچ کلیدی برای چند ثانیه فشرده نشود، صفحه‌ی نمایش پارامتر انتخابی را مجدداً نمایش می‌دهد.
- خروجی تنظیمات پس از وارد کردن پارامتر آخر به صورت اتوماتیک صورت می‌پذیرد.

جدول پارامترهای منوی اولیه

پیش فرض اولیه	رنج	شرح	پارامترها
OFF	OFF... 10.000	جریان اولیه CT	P.01
1	0.10...300	کوچکترین پله بر اساس کیلو وار	P.02
400	80...750	ولتاژ نامی خازن	P.03
60	5...240 Sec	زمان تخلیه	P.04
60	5...600 Sec	تأخیر در وصل	P.05
0	0...16	ضریب پله اول	P.06 LED1

0	0-16 (2*) noA (2*) ncA (2*) Fan (2*)	ضریب پله یکی مانده به آخر	P.06 LED...(1*)
0	0-16 (2*) noA (2*) ncA (2*) Fan (2*)	ضریب پله آخر	P.06 LED...(1*)
0.95	0.80 ind to 0.80 cap	(3*) تنظیم ضریب توان مطلوب	

(1*) تعداد پله‌های کنترلر

(2*)

Normally open: کنتاکت noA -

Normally close: کنتاکت nCA -

Fan: وضعیت فن

(3*) اندازه‌گیری و تنظیمات ضریب توان را در صفحه 14 خواهید دید.

شرح پارامترهای منوی (اولیه) Basic:

P.01 ، جریان اولیه CT :

برای مقادیر بالای 1000 ، یک نقطه‌ی چشمک زن نمایشگر " هزار " می‌باشد.
جریان ثانویه CT همیشه می‌بایست 5A انتخاب گردد.

P.02 ، کوچک‌ترین پله بر اساس کیلووار:

تنظیم قدرت نامی کوچک‌ترین پله‌ی خازنی بر اساس کیلو وار .
به عنوان مثال: برای خازن 10Kvar عدد 10.0 را قرار می‌دهیم.

P.03 ، ولتاژ نامی خازن:

ولتاژ نامی خازن (ولتاژ مندرج بر روی پلاک مشخصات خازن).
به عنوان مثال: برای خازن 440V عدد 440 را قرار می‌دهیم.

P.04 ، زمان تخلیه:

حداقل زمانی که خازن (به منظور تخلیه و آمادگی جهت وصل مجدد) نیاز دارد تا مجدداً وارد مدار شود .
به عنوان مثال: برای 60 ثانیه عدد 60 را قرار می‌دهیم.

P.05 ، تأخیر در وصل:

این قسمت در واقع ارتباط مستقیم با میزان سرعت تنظیمات رگولاتور دارد . با انتخاب میزان حساسیت پایین تر ، اصلاح ضریب توان در مدت زمان کمتر ، ولی با تعداد سوئیچینگ بالاتری انجام می‌شود .
با اعمال حساسیت بالاتر اصلاح ضریب توان در زمان بیشتر و با تعداد سوئیچینگ پایین تری صورت خواهد پذیرفت.
این فاکتور در حقیقت به زمان تاخیرکنترلر قبل از وارد کردن توان راکتیوی معادل کوچک‌ترین پله‌ی خازنی مربوط می‌شود ، برای مقادیر توان راکتیو بیشتر از پله اول به تناسب این مقدار کاهش می‌یابد. برای مقادیر بیشتر زمان به نسبت معکوس کاهش می‌یابد.

به عنوان مثال برای 60s/Step ، عدد "060" تنظیم می‌گردد ، و چنانچه کوچک‌ترین پله خازنی 10 کیلو وار باشد (P.02:10.0) و میزان توان راکتیو مورد نیاز جهت رسیدن به ضریب توان مطلوب 20 کیلووار باشد ، کنترلر $60/2=30$ ثانیه قبل از شروع اتصالات خازن صبر می‌کند .

LED 1 ... n P.06 ، ضریب پله‌ها:

ضریب پله‌ها نشان دهنده‌ی نسبت توان راکتیو هر پله به کوچک‌ترین پله ، که در پارامتر P.02 مشخص شده است می‌باشد. اگر توان راکتیو پله‌ای معادل پله اول باشد ، ضریب مربوطه "01" خواهد گردید، اگر دو برابر باشد ، این ضریب "02" خواهد بود و همین طور این روند تا "16" می‌تواند وجود داشته باشد. چنانچه ضریب پله را "00" قرار دهیم ، این پله غیرفعال شده و کنترلر از آن استفاده نمی‌کند. همچنین از دو پله‌ی آخر می‌توان به عنوان پله‌های خازنی، رله آلارم و یا کنترل فن استفاده نمود.

لازم به ذکر است ، اگر از پله‌ی یکی مانده به آخر برای اجرای عملکردی استفاده شود ، از پله‌ی آخر نمی‌توان به عنوان یک پله‌ی خازنی استفاده نمود.

برای انتخاب این توابع دکمه‌ی "↓" را نگه داشته تا موارد زیر در صفحه‌ی نمایش پدیدار گردد.

"noA": آلارم Normally open (زمانی که آلارمی وجود ندارد کنتاکت باز است)

"nCA": آلارم Normally close (زمانی که آلارمی وجود ندارد کنتاکت بسته است)

"Fan": کنترل فن

توجه : برای توضیحات بیشتر در رابطه با آلارم به جدول مربوطه واقع در صفحه شماره 27 مراجعه شود.

به عنوان مثال: به منظور کنترل یک بانک خازنی 6 پله با استفاده از رگولاتور مدل DCRK7 با خازن‌های 440 ولتی و با آرایش پله‌ای: ۲۰، ۲۰، ۲۰، ۲۰، ۱۰، ۵ کیلوواری و استفاده از کنتاکت آخر به منظور آلارم می‌توان از تنظیمات زیر استفاده نمود.

5.00=P.0(کوچکترین پله =5 کیلووار)

440=P.03(ولتاژ نامی 440 ولت)

P.06 LED1:001(P.02 در اول مشخص شده در برابر پله 1=5 کیلو وار=)

P.06 LED2:002(P.02 در اول مشخص شده در برابر پله 2=5 کیلو وار=)

P.06 LED3:004(P.02 در اول مشخص شده در برابر پله 4=5 کیلو وار=)

P.06 LED4:004(P.02 در اول مشخص شده در برابر پله 4=5 کیلو وار=)

P.06 LED5:004(P.02 در اول مشخص شده در برابر پله 4=5 کیلو وار=)

P.06 LED6:004(P.02 در اول مشخص شده در برابر پله 4=5 کیلو وار=)

P.06 LED7:noA(Normally Open (آلارم

2. تنظیمات سریع با استفاده از کامپیوترهای شخصی

به منظور اعمال تنظیمات از طریق PC می‌بایست از تست اتوماتیک و نرم‌افزار کنترلی از راه دور (Remote) DCRKSW, که شامل نرم‌افزار کامپیوتری و کابل ارتباطی (با کد C11 51) می‌باشد استفاده نمود. بدین علت کلیه ی مدل‌های DCRK دارای پورت ارتباطی در قسمت پشتی می‌باشند.

تمامی پارامترها در صفحه نمایشگر کامپیوتر نشان داده می‌شوند. تنظیمات می‌تواند با استفاده از کلیک ساده ماوس اعمال و ذخیره گردد.

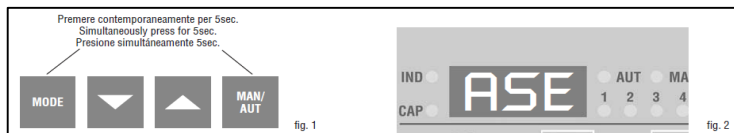
چنانچه تعدادی از کنترلرها نیاز به اعمال تنظیمات مشابه داشته باشند می‌توان تنظیمات را دانلود کرده و برای کنترلر دیگر به صورت بسیار ساده و مطمئن استفاده نمود.

تنظیم سریع ترانس جریان (CT):

- زمانی که ضرب CT مشخص نبوده و در زمان نصب تعیین می‌گردد، پارامتر "P.01" ، که جهت تنظیم جریان اولیه CT می‌باشد می‌تواند در زمان تعیین کلیه ی پارامترها "OFF" بماند.
- در این حالت، در زمان نصب و زمانی که کنترلر روشن می‌شود، علامت "Ct" به صورت چشمک زن در صفحه‌ی نمایش ظاهر می‌شود ، که با استفاده از کلیدهای ↑ و ↓ می‌توان اولیه ی CT را تنظیم نمود.
- زمانی که مقدار مورد نظر وارد شد دکمه‌ی "MAN/AUT" را به منظور تأیید فشار دهید . در این حالت تنظیمات ذخیره شده و سیستم مستقیماً به حالت اتوماتیک می‌رود.

3. تنظیمات اتوماتیک:

- تنظیم اتوماتیک برای یونیت هایی استفاده می‌شود ، که برنامه‌ریزی هیچ یک از پارامتر ها صورت نپذیرفته است.
- برای فعال کردن این حالت زمانی که سیستم در حالت "MAN" و یا "---" می‌باشد، دکمه‌ی "MODE" و "MAN/AUT" را به صورت همزمان برای 5 ثانیه نگهدارید (مطابق شکل زیر به شماره Fig.1).
- عبارت "ASE" (Automatic Set-up) به صورت چشمک زن ظاهر می‌شود ، که نشان می‌دهد تنظیم اتوماتیک در حال انجام است. (مطابق شکل زیر به شماره Fig.2).
- این روند چند دقیقه ای به طول می انجامد که در طول این مدت کنترلر میزان قدرت راکتیو هر پله را اندازه‌گیری می‌کند و این مقادیر در طول عملکرد عادی خود به خود به روز می‌شود.
- اگر بار سیستم متناوباً تغییر کند، اندازه‌گیری یک پله ممکن است چندین بار صورت پذیرد که در نتیجه تشخیص قدرت راکتیو پله‌ها در مدت زمان طولانی تری صورت خواهد پذیرفت.
- در پایان تنظیمات اتوماتیک ، سیستم آماده عملکرد اتوماتیک می‌گردد.



نکته مهم :

توصیه می‌شود از تغییرات قابل توجه جریان تا جایی که امکان دارد در زمان تنظیم اتوماتیک جلوگیری شود. در طول تنظیمات اتوماتیک تشخیص برخی دادها برای کنترلر ، همانند اولیه ترانس جریان، ولتاژ نامی خازن، امکان پذیر نمی‌باشد. در نتیجه موارد زیر قابل توجه می‌باشد:

-جریان نمی‌تواند به صورت مقدار واقعی اندازه‌گیری شود بلکه به صورت درصدی از مقدار واقعی است.

-میزان $\Delta Kvar$ و یا $\Sigma Kvar$ قابل اندازه‌گیری نمی‌باشد.

-اندازه‌گیری و یا حفاظت خازن از اضافه بار (Over Load) امکان پذیر نمی‌باشد.

-تمامی رله ها به عنوان رله خازنی در نظر گرفته می‌شود، لذا نمی‌توان از آنها به عنوان آلارم و یا کنترل فن استفاده نمود.

-ظرفیت خازن نصب شده می‌بایست ضربی از 1 تا 16 برابر کوچک‌ترین پله باشد.

-پله‌های خازنی استفاده نشده ، می‌بایست بالاترین پله‌های خازنی باشند . (به عنوان مثال اگر سه پله‌ی خازنی از هفت پله مورد استفاده قرار گرفته است چهار پله‌ی آخر ۴،۵،۶ و 7 می‌تواند خالی از خازن باشد نه چهار پله‌ی اول 1 تا 4 و یا وسط)

نکته: زمانی که تنظیم اتوماتیک صورت پذیرفت، می‌توان با تنظیم دستی پارامترها ، برنامه‌ریزی کلیه ی موارد را انجام داد و لذا کلیه ی اندازه‌گیری ها و عملکردها مجدداً قابل انجام می‌باشد.

مشاهده مقادیر اندازه‌گیری و تنظیمات $\text{Cos}\phi$:

- به طور معمول صفحه نمایشگر میزان ضریب توان را با چراغ (LED), IND, و یا CAP نشان می‌دهد. در صورتی که یک نقطه چشمک زن روشن شود، به معنای علامت منفی می‌باشد (جهت جریان برعکس).
- با فشردن کلید "MODE"، LED مربوط به $\Delta Kvar$, I, V, و .. یکی پس از دیگری روشن شده و عدد اندازه‌گیری شده هر یک در صفحه نمایش ظاهر می‌گردد.
- برای هر یک از LED ها یک عملکرد اختیاری دیگری نیز وجود دارد، که با فشردن کلید \downarrow , LED شروع به چشمک زدن کرده و قابل مشاهده در صفحه‌ی نمایش می‌باشد.
- برای برخی از اندازه‌گیری ها یک تابع اختیاری ثانویه نیز با فشردن کلید \uparrow قابل مشاهده است.
- هنگامی که LED مربوط به $\text{SET Cos}\phi$ روشن است، ضریب توان مورد نیاز را می‌توان تنظیم نمود. در این حالت با استفاده از کلیدهای \uparrow و \downarrow می‌توان مقدار آن را افزایش و یا کاهش داد. میزان ضریب توان می‌تواند از 0.80 IND تا 0.8 CAP تغییر کند.
- جدول زیر خلاصه‌ای از تمامی مقادیر قابل اندازه‌گیری را به طور خلاصه نشان می‌دهد.

جدول علائم و تنظیمات مورد نیاز $\text{Cos}\phi$

فشار دادن ↑	فشار دادن ↓	شرح	LED
	حداکثر میزان ولتاژ	ولتاژ موثر (RMS)	V
	حداکثر میزان جریان	جریان موثر (RMS)	A
پله‌هایی که برای رسیدن به ضریب توان برنامه‌ریزی شده نیاز است	ΣKvar (توان راکتیو شبکه)	میزان توان راکتیو مورد نیاز برای رسیدن به ضریب توان برنامه‌ریزی شده	ΔKvar
	میزان واقعی ضریب توان	ضریب توان متوسط هفته‌ای (1*)	WEEK PF
واحد اندازه‌گیری C^0 و F^0	حداکثر میزان دما	دمای پنل الکترونیکی (3*)	TEMP _o
شمارتده تعداد دفعات اضافه‌بار پیش آمده	حداکثر میزان اضافه‌بار	اضافه‌بار خازنی (2*)	H%CURR
افزایش $\text{Cos}\phi$ تنظیم شده	کاهش میزان $\text{Cos}\phi$ تنظیم شده	$\text{Cos}\phi$ مورد نیاز	SET Cos ϕ

(1*) میزان ضریب قدرت با اندازه‌گیری انرژی اکتیو و راکتیو در 7 روز گذشته بدست می‌آید و تنها به قسمت مثبت چهار ناحیه بر می‌گردد.

(2*) ولتاژ هارمونیک در ترمینال خازنی باعث بوجود آمدن جریان اضافه‌بار می‌گردد.

(3*) توجه ، میزان دمای اندازه‌گیری شده، 20 تا 30 دقیقه بعد از روشن شدن سیستم صحیح می‌باشد.

پاک کردن حداکثر مقادیر :

- مقادیر حداکثر جریان، ولتاژ، اضافه بار، دما و ضریب قدرت متوسط هفتگی به طور همزمان با فشار دادن کلید \uparrow و \downarrow به مدت 3 ثانیه، پاک می شود. زمانی که کلیه ی مقادیر پاک شد مانیتور "CLF" را نمایش می دهد.

روش عملیاتی :

- LED های AUT و یا MAN نمایشگر عملکرد در حالت اتوماتیک و یا دستی سیستم می باشد.
- با نگهداشتن دکمه "MAN/AUT" به مدت 1 ثانیه ، حالت عملکرد تغییر خواهد کرد.
- زمانی که "SET Cosφ LED" روشن است ، هیچگونه تغییری در حالت عملکرد دستگاه امکان پذیر نیست.
- نحوه ی عملکرد دستگاه حتی زمانی که قطع برق اتفاق بیفتد پابرجاست (به طور مثال چنانچه عملکرد دستگاه روی حالت اتوماتیک باشد و قطع برق اتفاق بیفتد ، دستگاه پس از رفع این مشکل ، نحوه ی عملکرد دستگاه به صورت اتوماتیک خواهد بود)

عملکرد دستی :

- هنگامی که کنترلر در حالت عملکرد دستی قرار دارد، یکی از پله ها را می توان انتخاب و به صورت دستی قطع و وصل کرد.

- اگر غیر از $\text{Cos}\phi$ ، LED دیگری روشن بوده و مقادیر اندازه‌گیری دیگری مشاهده شد ، کلید "MODE" را نگهدارید تا تمامی LED ها خاموش گردد.
- برای انتخاب یکی از پله‌ها از کلیدهای \uparrow و \downarrow استفاده کنید ، با انتخاب هر پله LED مربوطه شروع به چشمک زدن می‌کند.
- با فشار دادن کلید "MODE" پله‌ی انتخابی را وصل و یا قطع می‌توان کرد.
- اگر زمان تخلیه ی خازن سپری نشده باشد، MAN LED شروع به چشمک زدن می‌کند ، و این بدان معناست که دستور مورد نظر دریافت شده و بعد از گذر زمان تعیین شده ، عملیات مورد نظر انجام خواهد شد.
- حالت روشن و یا خاموش پله‌ها ذخیره شده و پس از قطع و یا وصل برق این حالت برقرار می‌باشد.

عملکرد اتوماتیک :

- در حالت اتوماتیک کنترلر به طور اتوماتیک بهترین انتخاب را برای رسیدن به ضریب توان مطلوب محاسبه می کند.
- موارد بسیاری از جمله : توان هر پله، تعداد قطع و وصل، زمان تخلیه تنظیم شده در اصلاح اتوماتیک ضریب توان تاثیر گذار می باشد.
- کنترلر، قطع و یا وصل حتمی پله ها را با چشمک زدن AUT LED مشخص می کند. این حالت (چشمک زدن LED) تا زمانی که اتصال یکی از پله ها به دلیل زمان تخلیه ، امکان پذیر نمی باشد ، ادامه پیدا می کند.

قفل صفحه کلید :

- با فعال کردن این قسمت ، تغییر کلیه پارامترها محدود می گردد. لازم به ذکر است مقادیر اندازه گیری در تمامی شرایط قابل مشاهده می باشد.
- به منظور قفل و یا باز کردن صفحه کلید ، می بایست کلید "MODE" را نگه داشته و همزمان کلید ↑ را سه مرتبه و سپس کلید ↓ را دو مرتبه فشار داده و سپس کلید "MODE" را رها کنید . نمایشگر عبارت "LOC" را برای زمانی که صفحه کلید قفل شده و یا "UNL" را برای زمانی که باز شده، نمایش خواهد داد.
- هنگامی که صفحه ی کلید قفل شده است موارد زیر قابل تغییر نیستند:
 - تغییر حالت از حالت اتوماتیک به دستی

• دسترسی به منوی تنظیمات

• تغییر میزان $\cos\phi$ مطلوب

• پاک کردن حداکثر مقادیر

- اگر تلاشی برای اعمال موارد فوق انجام دهید ، صفحه نمایش عبارت “LOC” را نشان می دهد ، که این بدان معناست که صفحه ی کلید قفل است.

تنظیمات منوی پیشرفته :

- در حالتی که کنترلر در حالت “MAN” می باشد ، کلید “MODE” را برای حداقل 5 ثانیه نگهدارید.
- صفحه ی نمایش عبارت “SEt” را نشان می دهد که به منزله ی دسترسی اولیه به پارامترها می باشد.
- در این لحظه کلیدهای ↑ و ↓ را به طور همزمان به مدت 5 ثانیه نگهدارید تا صفحه ی نمایش عبارت “Ads” را نشان دهد ، که این به معنای دسترسی شما به منوی پیشرفته می باشد.

پیش فرض اولیه	رنج	شرح	پارامترها
3PH	سه فاز 3PH ، تک فاز 1PH	نوع اتصال	P.11
Aut	اتوماتیک Aut، مستقیم dir، معکوس rEu	تشخیص اتصال CT	P.12
Aut	50Hz-60Hz اتوماتیک، Aut	تشخیص فرکانسی	P.13
OFF	On فعال - OFF غیرفعال	تنظیمات قدرت پله‌ها	P.14
Std	bnd باند - Std استاندارد	روش جبران سازی	P.15
Std	خطی - Std استاندارد	روش اتصال پله‌ها	P.16
OFF	08 خازنی تا 0.8 سلفی / خاموش OFF	تنظیم Cosφ در حالتی که ژنراتور وجود دارد	P.17
OFF	1...600 ثانیه / OFF	تأخیر در قطع	P.18
OFF	On فعال - OFF غیرفعال	قطع پله در تغییر به حالت MAN	P.19
125	OFF - 100 ... 150%	آلام اضافه‌بار خازنی	P.20
150	OFF - 100 ... 200%	دامنه ی اضافه‌بار برای قطع سریع پله	P.21
24	1 تا 240 ساعت	زمان پاک کردن شمارنده ی آلام اضافه‌بار	P.22
5	1 تا 30 دقیقه	صفر کردن آلام اضافه‌بار	P.23
°C	سلسیوس °C و یا فارنهایت °F	واحد اندازه‌گیری دما	P.24
55	0...100°C(32...212°F)	دمای شروع عملکرد فن	P.25
55	0...100°C(32...212°F)	دمای قطع عملکرد فن	P.26
55	30...100°C(68...212°F)	دامنه ی آلام دما	P.27

P. 11، نوع اتصال:

قابل برنامه‌ریزی برای اتصالات به صورت تک فاز و یا سه فاز

P. 12، تشخیص اتصال CT:

زمانی که این حالت را بر روی حالت اتوماتیک تنظیم می‌کنیم، سیستم تنها در دو ناحیه کار کرده و تنها جریان های مثبت CT را تشخیص می‌دهد. وقتی این حالت روی حالت "مستقیم" تنظیم شود می‌تواند در هر چهار ناحیه کار کرده و می‌تواند در هر دو حالت عادی و یا ژنراتوری کار کند. همچنین لازم است از صحت اتصالات CT (ترمینال های S1 و S2) اطمینان حاصل کرد بدین صورت که نقطه‌ی نمایشگر اعشاری در حالت ورود انرژی نباید چشمک زن باشد. که در این حالت می‌بایست اتصالات را (ترمینال های S1, S2) به صورت معکوس برقرار کرد. هشدار: قبل از قطع کردن S1, S2 از اتصال کوتاه بودن ترمینال های ثانویه CT اطمینان حاصل کنید.

P. 13، تشخیص فرکانس اصلی:

انتخاب اتوماتیک و یا به صورت ثابت 50Hz یا 60Hz

P. 14، تنظیم قدرت پله‌ها:

زمانی که این حالت فعال است و در طول عملکرد معمول سیستم به صورت اتوماتیک قدرت تنظیم شده را اندازه‌گیری کرده و عملکرد پارامترها را در زمانی که پله‌ها فرسوده شده اند به صورت بهینه انجام می‌دهد (بدین معنی که تنظیم ضریب توان را بر اساس مقادیر واقعی اندازه‌گیری شده انجام می‌دهد). با اتصال به کامپیوتر مقادیر واقعی توان راکتیو هر پله قابل مشاهده می‌باشد.

- هنگامی که این تابع فعال است ، زمان وصل یک پله به پله بعدی 20 ثانیه به طول می انجامد .
- اگر تنظیم اتوماتیک فعال باشد ، این تابع به خودی خود فعال می گردد.

P.15 ، حالت تنظیمات استاندارد و یا به صورت بانندی:

در حالت استاندارد، کنترلر مقدار ضریب توان را به عدد تعیین شده می رساند، در حالت بانندی، کنترلر هنگامی که که ضریب توان شبکه کوچکتر از مقدار تعیین شده باشد، خازن ها را وصل می کند و در حالتی که ضریب توان خازنی شود ، آن را قطع می کند. حالت تنظیمات بانندی ، باعث کاهش مجدد تعداد دفعات قطع و وصل می گردد. نکته : تنظیمات حالت بانندی در مواردی که برنامه ریزی ضریب توان منفی مد نظر باشد ، مطلوب نیست.

P.16 ، حالت اتصال استاندارد و یا به صورت خطی:

در حالت استاندارد ، کنترلر هر کدام از پله ها را بر اساس منطقی که در قسمت تنظیمات اتوماتیک توضیح داده شد انتخاب می کند . اما در حالت خطی پله ها یکی یکی از راست به چپ بر اساس منطق Last In/ First out وارد مدار می شوند. کنترلر در زمانی که با ورود یک پله ضریب توان از حد تعیین شده بالاتر رود، هیچ پله ای را وارد مدار نمی کند .

P.17 ، حالت تنظیم ژنراتوری $\cos\phi$:

این پارامتر زمانی که عملکرد دستگاه در هر چهار ناحیه مختصات مورد نظر است ، برنامه‌ریزی می‌شود، که این مورد در حالتی پیش می‌آید که سیستم می‌تواند انرژی را تولید و یا مصرف کند. زمانی که این حالت "OFF" شود ، مقدار عددی تنظیم ضریب توان تنها یک مقدار داشته و برابر با مقدار برنامه‌ریزی شده مطابق با تنظیمات ضریب توان ($\text{SET } \cos\phi$) مندرج در صفحه‌ی 14 می‌باشد. از سوی دیگر زمانی که مقدار عددی تنظیم می‌شود، مقدار تعیین شده به دو دسته تقسیم می‌شود: در حالت عادی (سیستم مصرف کننده‌ی انرژی می‌باشد $\cos\phi$: مثبت) و مقدار تعیین شده با مقداری که در قسمت "تنظیمات $\cos\phi$ " برنامه‌ریزی شده است مطابقت می‌کند . در حالت ژنراتوری (سیستم تولید کننده‌ی انرژی می‌باشد و $\cos\phi$:منفی)، از برنامه‌ریزی که در P.17 توضیح داده شد استفاده می‌شود.

P.18 ، حساسیت در قطع:

زمانی که این پارامتر "OFF" باشد، سرعت تنظیم توان راکتیو و قطع و وصل پله‌ها معادل مقدار عددی که در منوی پایه در قسمت P.05 تعیین شده است می‌باشد . چنانچه در این پارامتر مقدار عددی متفاوتی در نظر گرفته شود ، مقدار پارامتر P.05 برای وصل و پارامتر P.18 برای قطع پله‌ها استفاده می‌شود.

P.19 ، قطع پله در زمان تغییر، به حالت دستی:

با فعال سازی این پارامتر ، زمانی که از حالت اتوماتیک به حالت دستی می‌رویم ، پله‌ها یکی یکی و به ترتیب قطع شده و در پایان عملکرد دستی فعال می‌شود .

P.20 ، آستانه آلارم اضافه بار خازنی:

با استفاده از این پارامتر ، آستانه تریپ آلارم اضافه بار خازنی "A07" می تواند تنظیم شود . درصدی از جریان خازن برای این منظور در نظر گرفته می شود(این عدد بین 100٪ تا 150٪ می باشد)، اگر مقدار آن از حد مجاز فراتر رود، پس از تأخیر در نظر گرفته شده ، آلارم پدیدار شده و پله ها قطع می شوند .

P.21 ، آستانه ی اضافه بار برای قطع سریع پله ها:

زمانی که مقدار اندازه گیری شده ی اضافه بار از میزان تعیین شده در P.21 افزایش پیدا کند ، خازن ها سریعاً قطع شده و آلارم اضافه جریان خازنی "A.07" پدیدار می گردد .

نکته: زمان تأخیر آلارم اضافه بار خازنی "A.07" رابطه ی معکوس با مقدار اضافه بار تنظیم شده در پارامترهای P.20 و P.21 دارد . بدین صورت که چنانچه اضافه بار اندازه گیری شده برابر با مقدار تعیین شده در P.20 باشد ، آلارم پدیدار نخواهد شد ، اگر این مقدار بالاتر از عدد P.20 باشد ، زمان تأخیر با زمان تأخیر آلارم (به صورت پیش فرض این عدد 3 دقیقه می باشد ، که از طریق کامپیوتر می توان آن را تغییر داد) برابر خواهد بود و چنانچه اضافه بار افزایش پیدا کند ، میزان تأخیر به نسبت کاهش یافته و زمانی که مقدار اضافه بار برابر با عدد تنظیم شده در P.21 برابر باشد، مقدار تأخیر آن به صفر خواهد رسید.

زمانی که P.20 را روی "OFF" تنظیم می کنید، هیچ اتفاقی تازمانیکه عدد اضافه بار به مقدار P.21 برسد نخواهد افتاد و به محض افزایش آن کلیه ی پله های خازنی سریعاً از مدار خارج می شود .

اگر P.21 را روی "OFF" تنظیم کنید ، زمان تاخیر ثابت خواهد بود . و چنانچه هر دو پارامتر P.20 و P.21 "OFF" شوند، اندازه گیری اضافه بار خازنی و نتیجتاً آلارم "A.07" نیز غیرفعال می شود.

در این حالت ، صفحه‌ی نمایش عبارت "----" را بجای اندازه‌گیری اضافه‌بار نمایش می‌دهد. هر زمان که بانک خازنی مجهز به فیلتر هارمونیک (راکتور بلوک کننده‌ی هارمونیک) برای ممانعت از اضافه‌بار های هارمونیکی باشد هر دوی این پارامتر می‌بایست "OFF" باشد.

P.22 ، مشخص کردن زمان نگهداری آمار خطای اضافه جریان:

هر زمان که آلام اضافه جریان خازنی "A.07" پدیدار می‌شود ، این آلام در یک شمارنده داخلی ثبت شده و با فشردن دکمه‌ی آهنگامی که LED مربوط به I_{CURR} روشن است ، قابل رویت می‌باشد. شمارنده تعداد آلام های اضافه‌بار خازنی که در دوره زمانی تعریف شده در پارامتر P.22 اتفاق افتاده است را نشان می‌دهد. همچنین این پارامتر طول دوره‌ی ذخیره‌ی آلام را نیز مشخص می‌کند. اگر در طول زمان مشخص شده هیچ اتفاقی پیش نیاید ، شمارنده خالی می‌باشد.

P.23 ، زمان فعال نگهداشتن اضافه جریان:

دوره زمانی که آلام اضافه‌بار خازنی "A.07" فعال باشد حتی اگر مقدار اضافه‌بار خازنی از آستانه‌ی آلام کاهش یافته باشد . (به عنوان مثال اگر در این پارامتر عدد 4 را تنظیم کنیم ؛ هنگامی که آلام اضافه‌بار خازنی پیش بیاید، تا زمان تنظیم مجدد آن (Reset) ، این آلام به مدت 4 ثانیه فعال می‌ماند)

P.24 ، واحد اندازه‌گیری دما:

اگر واحد اندازه‌گیری دما را درجه سلسیوس و یا فارنهایت تعریف کنیم مقادیر اندازه‌گیری و قابل مشاهده و حدود آستانه‌ی قطع بر اساس این واحدها می‌باشند.

P.25 ،دمای روشن شدن فن:

آستانه بالایی دما در این قسمت قابل برنامه‌ریزی است که به واسطه‌ی آن اگر دما بالاتر از حد مشخص شده باشد فن روشن می‌شود.

P.26، دمای خاموش شدن فن:

آستانه‌ی پایینی دما در این قسمت قابل برنامه‌ریزی است که به واسطه‌ی آن اگر دما پایین تر از حد مشخص شده باشد، فن خاموش می‌شود.

P.27، آستانه‌ی آلارم دما:

در این مرحله میزان دما برای فعال شدن آلارم A.08 (دمای بسیار بالا) قابل تنظیم است.

آلارم‌ها:

- زمانی که کنترلر شرایط غیر عادی را در سیستم احساس می‌کند، یکی از کدهای آلارم به صورت چشمک زن قابل مشاهده است. با فشار دادن هر یک از دکمه‌های کنترلر، آلارم موقتاً قطع می‌شود تا کاربر بتواند کلیه‌ی اندازه‌گیری‌ها را کنترل نماید. اگر هیچ یک از کلیدها در طی 30 ثانیه‌ی فشرده نشود، و عامل آلارم برقرار باشد، صفحه‌ی نمایشگر کد آلارم را مجدداً نمایش می‌دهد.
- هر آلارم می‌تواند با توجه به برنامه‌ی از پیش تعیین شده همانند تریپ رله‌ی آلارم، تأخیر و یا قطع سریع پله‌ها و .. نتایج گوناگونی داشته باشد، مطابق با برنامه‌ی از پیش فرض شده.
- خاصیت هر آلارم می‌تواند تغییر کند (همانند غیرفعال شدن، تغییر زمان تأخیر و یا اثرات آن)، با استفاده از کامپیوتر و نرم‌افزار مربوط به آن (به شماره سفارش DCRK SW) می‌توان تنظیمات پارامترها را به صورت سریع انجام داد.

جدول ذیل کد آلارم ها و معنای هر یک همراه با تنظیمات پیش فرض مشخص می کند.

کد آلارم	شرح	فعال بودن	رله ی آلارم قطع پله	تاخیر در تریب
A01	جبران سازی کمتر از مقدار تعیین شده	●	●	۱۵ دقیقه
A02	جبران سازی بیشتر از مقدار تعیین شده	●		۱۲۰ ثانیه
A03	جریان پایین	●	●	۵ ثانیه
A04	جریان بالا	●		۱۲۰ ثانیه
A05	ولتاژ پایین	●	●	۵ ثانیه
A06	ولتاژ بالا	●	●	۱۵ دقیقه
A07	اضافه بار خازنی	●	●	۱۸۰ ثانیه
A08	دمای بالا	●	●	۳۰ ثانیه
A09	نبود ولتاژ	●	●	۰ ثانیه

نکته:

- هیچ یک از آلارم های فوق به صورت Non-Volatile نیستند.
- در حالت دستی ، زمانی که آلارم A09 به وجود می آید پله ها قطع می شود.

شرح آلارم ها:

A01. جبران سازی کمتر از مقدار تعیین شده:

تمامی خازن ها وصل هستند ولی ضریب توان کمتر از مقدار مشخص شده است .

A02. جبران سازی بیشتر از مقدار تعیین شده:

تمامی خازن ها قطع هستند ، ولی ضریب توان بیشتر از مقداری است که تنظیم شده است.

A03. جریان پایین:

میزان جریان پایین تر از 2.5% مقدار کل می باشد ، در حالت اتوماتیک خازن ها دو دقیقه بعد از فعال شدن این آلام قطع می شوند .

A04. جریان بالا:

میزان جریان از مقدار کل 120% بیشتر می باشد.

A05. ولتاژ پایین:

مقدار ولتاژ 15% پایین تر از ولتاژ نامی می باشد .

A06. ولتاژ بالا:

مقدار ولتاژ 10% بالاتر از ولتاژ نامی می باشد.

A07. اضافه بار خازنی:

مقدار جریان خازن بیشتر از مقدار آستانه ی تنظیم شده است (به قسمت P.20 و P.21 منوی پیشرفته مراجعه کنید)

A08. دمای بالا:

مقدار دمای داخلی بالاتر از میزان آستانه ی تنظیم شده است (به قسمت P.27 در منوی پیشرفته مراجعه کنید)

A09. نبود ولتاژ:

دوره ی زمانی نبود ولتاژ بیشتر از 8 میلی ثانیه می باشد .

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Auxiliary supply	DCRK5	DCRK7	DCRK8	DCRK12
Rated voltage Ue	380...415VAC (other values on request)			
Operating limit	-15%...+10% Ue			
Rated frequency	50 or 60Hz ±1% (self configurable)			
Maximum consumption	6.2VA		5VA	
Maximum dissipation	2.7W		3W	
Maximum power dissipated by output contacts	0.5W with 5A			
Immunity time for microbreakings	≤30ms			
No-voltage release	≥8ms			

Current input	
Rated current Ie	5A (1A on request)
Operating limit	0.125...6A 0.05...6A (P12 programmed as 'dir' Direct or 'iEui' Inverse)
Constant overload	+20%
Type of measurement	True RMS
Short time withstand current	10Ie for 1s
Dynamic limit	20Ie for 10ms
Power consumption	0.65W
UL Rating	Supplied by an external current transformer (low voltage). Max 5A

Control range	
Power factor setting	0.80ind...0.80cap
Reconnection time of the same step	5...240s
Sensitivity	5...600s/step

Output relay	DCRK5	DCRK7	DCRK8	DCRK12
Number of outputs	5	7	8	12
Type of output	4 + 1 NO	6 + 1 NO	7 NO + 1 C/O	11 NO + 1 C/O
Maximum current at contact common	12A			
Rated current Ith	5A			
Rated capacity of NO contacts	1.5A 250VAC (AC15) - 1.5A 400VAC (AC15)			
Rated capacity of NC contact	1.5A 250VAC (AC15) - 0.75A 400VAC (AC15)			
Electrical life at 0.33A, 250VAC and AC11 load conditions	5x10 ⁶ ops			
Electrical life at 2A, 250VAC and AC11 load conditions	4x10 ⁵ ops			
Electrical life at 2A, 400VAC and AC11 load conditions	2x10 ⁵ ops			
UL Rating	B300			

Operating ambient conditions	
Operating temperature	-20...+60°C
Storage temperature	-30...+90°C
Relative humidity	<90%
Overvoltage category	3
Maximum pollution degree	3

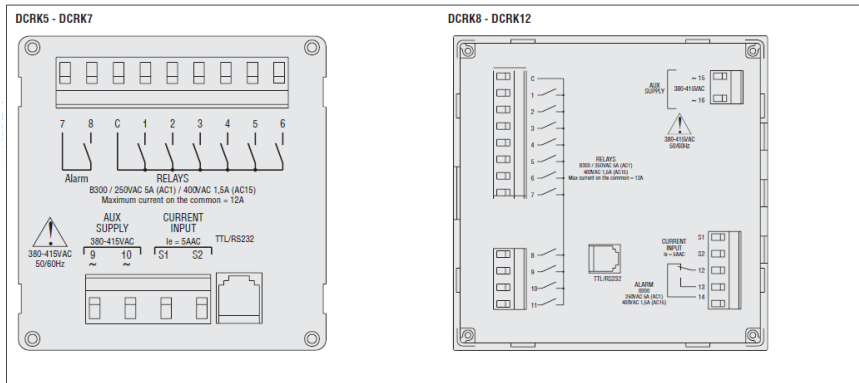
Connections	
Type of terminal	Removable / Plug-in
Cable cross section (min - max)	0.2 - 2.5 mm ² (24 - 12 AWG)
Tightening torque	0.5 Nm (4.5LBin)
UL Rating	
Cable cross section (min - max)	0.75 - 2.5mm ² (18 - 12 AWG)

Enclosure	
Version	Flush mount
Material	Thermoplastic NORYL SE1 GNF2 Thermoplastic LEXAN 3412R
Degree of protection	IP54 IP41 (IP54 with protection cover)
Weight	440g 460g 740g 770g

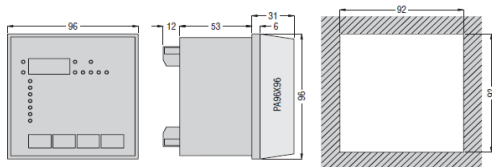
Reference standards
IEC/EN 61010-1; IEC/EN 61000-6-2; ENV 50204; CISPR 11/EN 55011; 61000-3-3; IEC/EN 60068-2-61; IEC/EN60068-2-27; IEC/EN60068-2-6; UL508; CSA C22.2 No.14-95.

Certifications
cULus

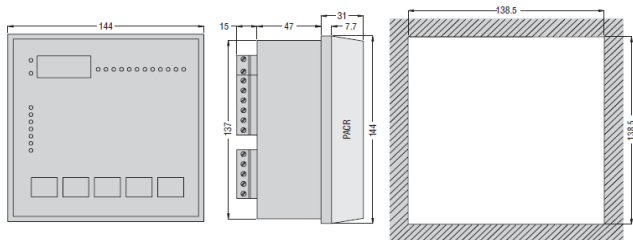
UL "Marking"
- Use 60°C/75°C copper (CU) conductor and wire size range 18-12 AWG, stranded or solid. - For use on a flat surface of a Type 1 Enclosure.
● 1 output contact is galvanically isolated. ● Pollution degree 2 when outputs used with 400VAC load.



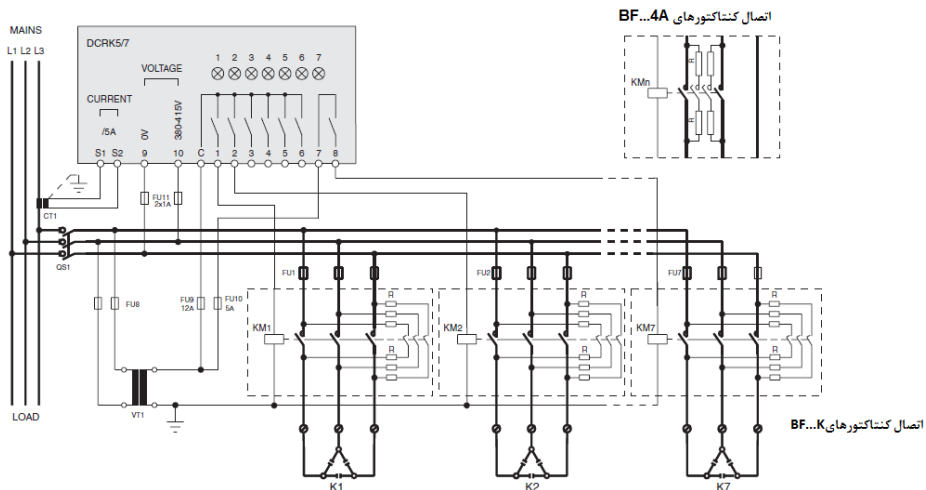
DCRK5 - DCRK7

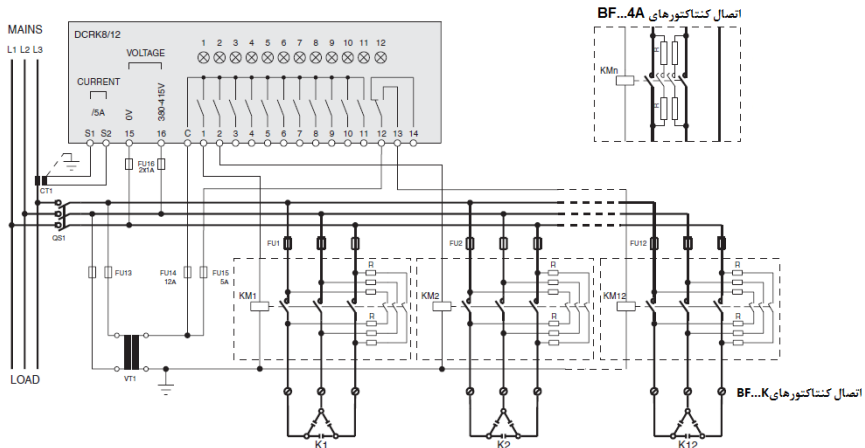


DCRK8 - DCRK12



اتصال سه فاز

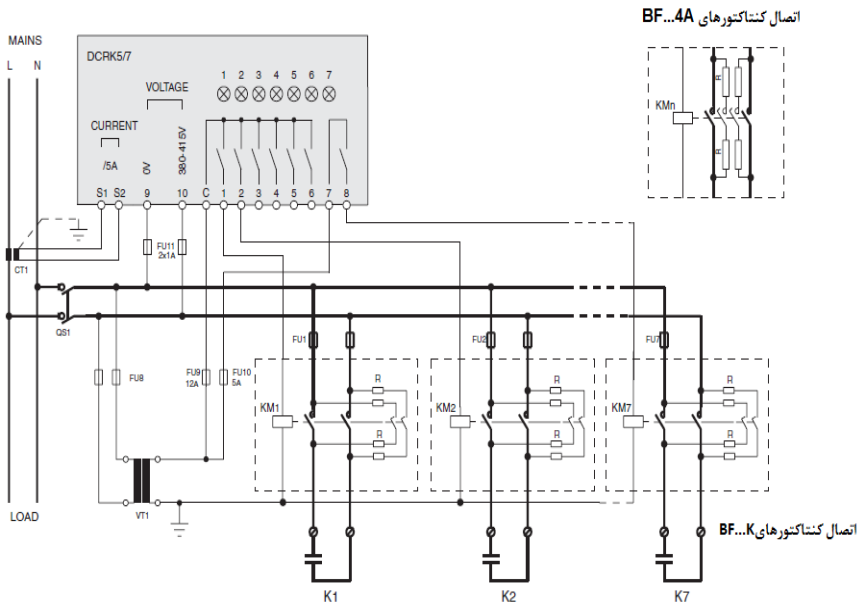


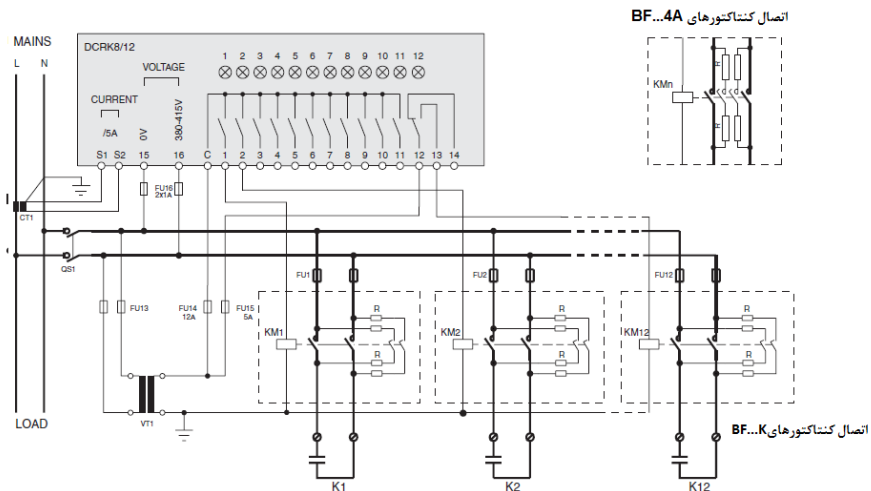


نکته:

- برای ولتاژ سه فاز ولتاژ ورودی می‌بایست به صورت فاز به فاز وصل شده و ترانس جریان به فاز باقیمانده وصل شود.

نقشه سیم بندی





نکته:

جهت جریان / ولتاژ ورودی فرقی نمی‌کند.