

# شرکت اترک انرژی راد

تولید کننده انواع تابلو برق فشار  
ضعیف و پیمانکار اجرایی پروژه  
تاسیسات الکتریکی

منبع : وبسایت شرکت اترک انرژی به آدرس

[AtracEnergy.ir](http://AtracEnergy.ir)

رله کنترل فاز (**Phase Failure Relay**) چیست ؟ رله کنترل ولتاژ در تابلو چه وظیفه ای بر

عهده دارد ؟



اگر انرژی الکتریکی توسط مصرف کننده نهایی به خوبی مدیریت نشود، ممکن است تلفات و مشکلات جدی برای بارها و کاربر ایجاد شود. با افزایش اخیر استفاده از برق در خانه ها و صنایع ما، نیاز به حفاظت کافی از خانه ها، صنایع و هر وسیله دیگری که از برق استفاده می کند وجود دارد. بنابراین رله کنترل فاز برای حفاظت از زندگی و خواص مصرف کنندگان برق بسیار مهم است.

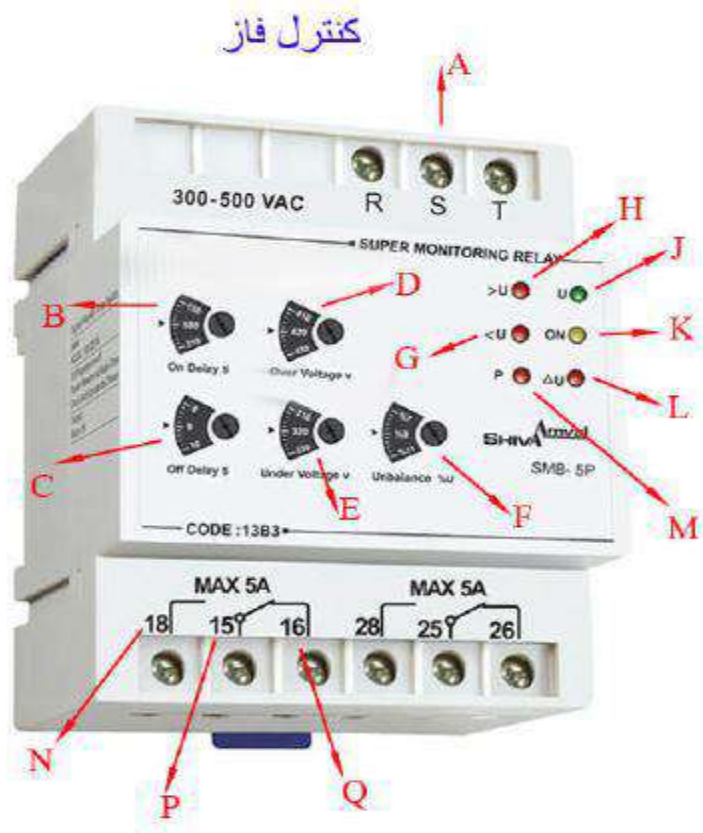
یکی از عیب های رایج در کارخانه های صنعتی گرم شدن بیش از حد و آسیب رساندن به بارهای ناشی از قطع شدن یا جابجایی فاز است. حتی اگر دستگاه هایی مانند رله اضافه بار یا قطع کننده مدار برای محافظت استفاده می شود، بارهای الکتریکی به چیزی سریع و الکترونیکی نیاز دارند.

بطور کلی کنترل فاز در تابلو وظیفه حفاظت تجهیزات در برابر اختلالات ولتاژ را برعهده دارد. رله‌های کنترل فاز نوعی از رله‌های کنترل و نظارت هستند که معمولاً در منبع تغذیه سه فاز استفاده می‌شوند، اما برخی از آنها می‌توانند برای کاربردهای تک فاز استفاده شوند.

کنترل فاز موارد زیر را به عنوان خطا در نظر می‌گیرد:

1. ولتاژ بالاتر از حد مجاز ( over voltage ) -
2. ولتاژ پایین تر از حد مجاز ( under voltage ) -
3. -قطع یکی از فازها
4. -جابجایی فازها
5. -عدم تقارن بین فازها در تابلو برق

در تصویر زیر یک کنترل فاز را مشاهده می‌نماییم.



معرفی بخش های مختلف رله کنترل فاز :

A: از این قسمت کنترل فاز ولتاژ ۳ فاز تابلو برق را مانیتور می کند و همچنین تغذیه کنترل فاز هم می باشد .

B: تنظیم مدت زمانی که می خواهیم کنترل فاز پس از نرمال شدن شرایط ON بشود .

C: تنظیم مدت زمانی که می خواهیم کنترل فاز پس از دیدن خطا مدار را قطع کند .

D: تنظیم ولتاژی که اگر مقدار ولتاژ بیش از آن شد به عنوان **over voltage** در نظر گرفته شود .

E: تنظیم ولتاژی که اگر مقدار ولتاژ کمتر از آن شد به عنوان **under voltage** در نظر گرفته شود .

F: تنظیم درصد **unbalance** بودن ولتاژ تابلو ، اگر ولتاژ موجود روی هر کدام از فازها نسبت به فازهای دیگر به این اندازه نامتقارن باشد خطا در نظر گرفته می شود .

G: وجود چراغ **undervoltage**

H: وجود چراغ **over voltage**

J: چراغ متصل بودن کنترل فاز به ۳ فاز

K: روشن بودن این چراغ به معنی این است که کنترل فاز هیچ خطایی را مشاهده نمی کند و شرایط کامل نرمال است .

L: چراغ وجود داشتن **unbalance voltage** بین فازها تابلو برق

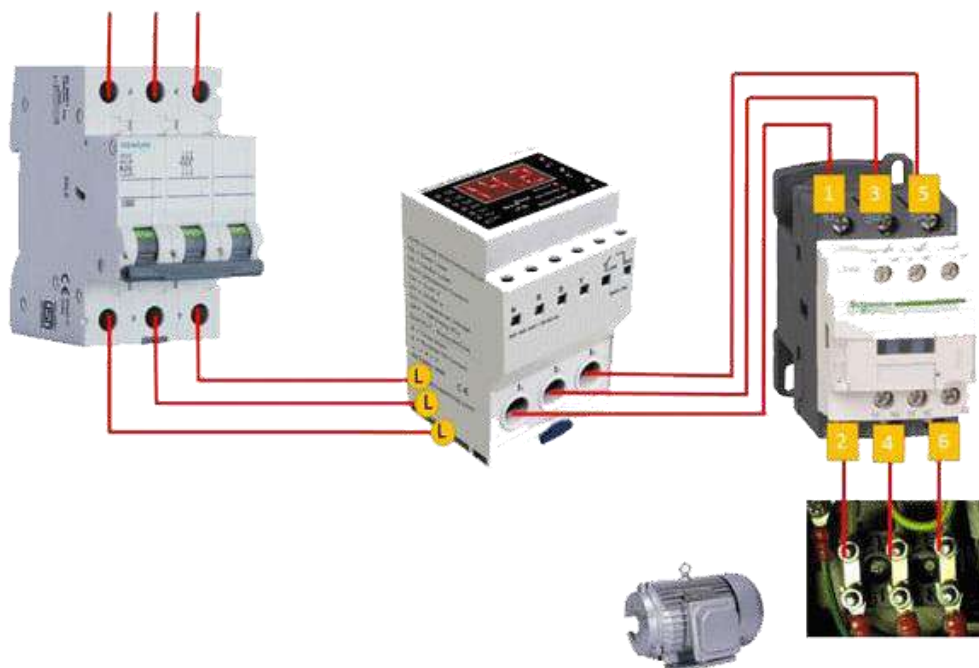
M: چراغ جابه جا متصل بودن فازها به ورودی تابلو یا قطع بودن یک یا دو تا از فازها

N.O : کنتاکت N

COMMON : کنتاکت P

N.C : کنتاکت Q

در تصویر زیر نحوه قرارگیری کنترل فاز در مدار را مشاهده می‌کنید.



AtracEnergy.ir

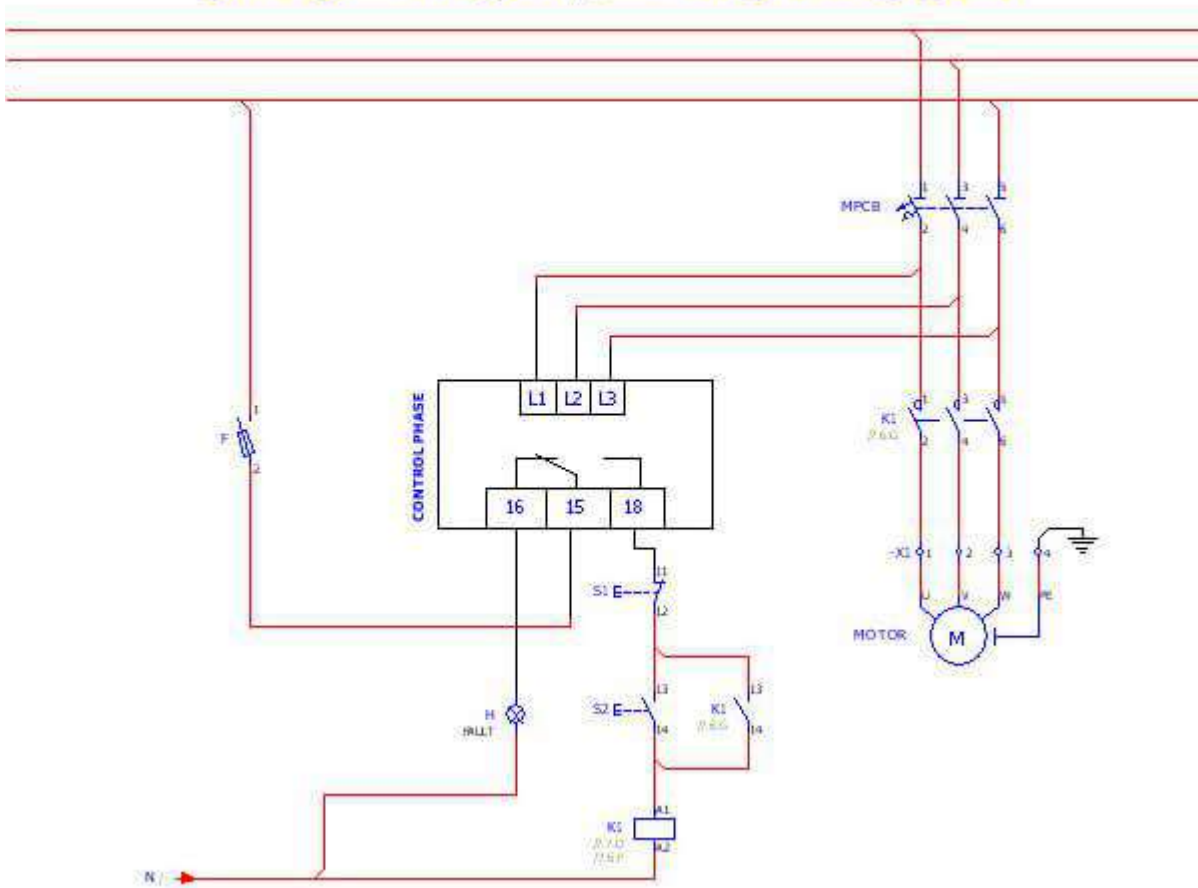
### نحوه عملکرد کنتاکت های کنترل فاز :

نحوه عملکرد کنتاکت‌های کنترل فاز تابلو برق در بسیاری موارد بصورت اشتباه تعبیر می‌شود به همین دلیل در اینجا دقیقاً می‌خواهیم شرح دهیم این کنتاکت‌ها به چه صورت عمل می‌کنند :

پایه ۱۸ نیز **N.O** است این یعنی : در زمانی که هیچ برقی به تابلو متصل نیست پایه ۱۸ باز است، زمانی که برق با شرایط نرمال به مدار وصل می‌شود این پایه بسته است و در زمانی که خطایی به وجود بیاید مجدداً باز می‌شود.  
پایه ۱۶ نیز **N.C** است این یعنی : در زمانی که هیچ برقی به تابلو متصل نیست این پایه بسته است ، زمانی که برق با شرایط نرمال به مدار وصل می‌شود این پایه باز می‌گردد و در زمان بوجود آمدن خطا مجدداً این پایه بسته می‌شود .

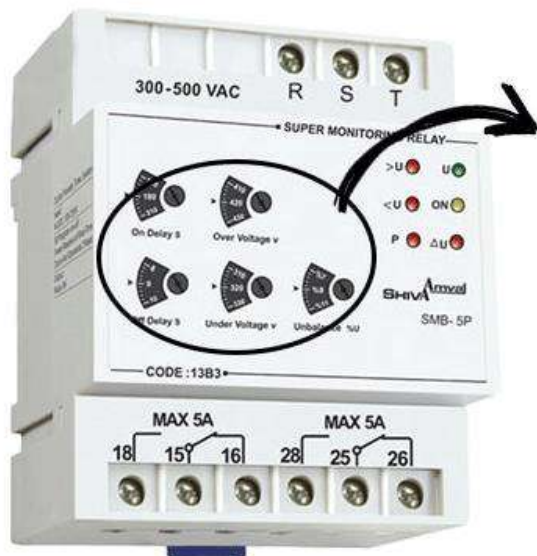
در تصویر زیر مدار راه اندازی یک الکتروموتور سه فاز به صورت مستقیم همراه با کنترل فاز را مشاهده می نمایم .

## مدار راه اندازی مستقیم همراه با کنترل فاز



در مدار صفحه قبل موارد زیر در حال رخ دادن هست :

توسط ورودی های **L1** و **L2** و **L3** همانطور که می بینیم کنترل فاز تابلو در حال مانیتور کردن ولتاژ روی خط موتور هست . طبق نکاتی که در بالا گفته شد تا زمانی برق نرمال یا به عبارت بهتر ولتاژ سالم ( مطابق آنچه روی کنترل فاز تعریف شده ) وجود دارد کنتاکت های **۱۵** و **۱۸** بسته هستند و می توانیم موتور را راه اندازی کنیم . زمانی که اختالی در ولتاژ وجود داشته باشد کنتاکت های **۱۵** و **۱۸** باز می شود و موتور بی برق می شود همچنین کنتاکت های **۱۵** و **۱۶** در این حالت بسته می شود و چراغ سیگنال فالت روشن می شود.



عملکرد پیچ های تنظیم (pot)		
توضیحات	محدوده تغییرات	نام
زمان قابل تنظیم برای وصل رله از زمان وصل دستگاه به شبکه یا بعد از رفع خطا (تاخیر در وصل)	2-240 s	On Delay S
زمان قابل تنظیم برای قطع رله هنگام وجود خطا	0-10s	Off Delay S
قطع رله در صورت افزایش ولتاژ کمتر از حد تنظیم شده	400-480v	Over Voltage V
قطع رله در صورت کاهش ولتاژ کمتر از حد تنظیم شده	300-380v	Under Voltage V
قطع رله در صورت افزایش اختلاف ولتاژ بین فازها بیش از حد تنظیم شده (نسبت به میانگین ولتاژ شبکه)	7-25%	Unbalance %U



AtracEnergy.ir

مطالب مشابه : کلید حرارتی یا MPCB چیست؟

بیمتال چه وظیفه ای بر عهده دارد؟