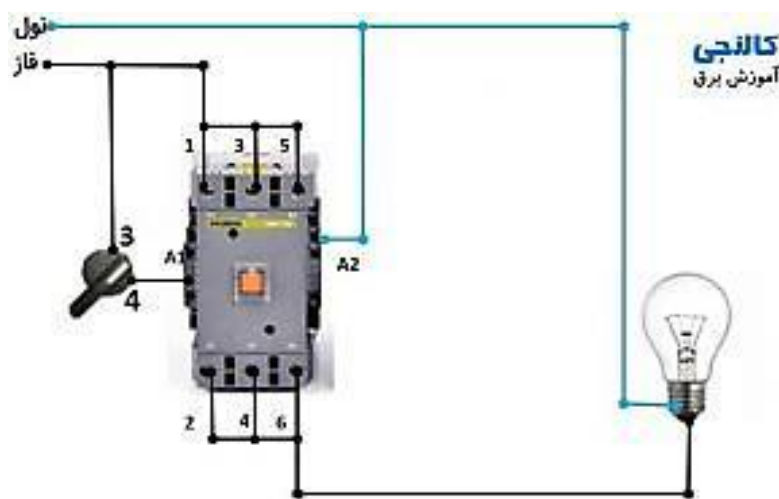


چند مثال از استفاده های کنتاکتور

۱. نصب کنتاکتور تک فاز با کلید فرمان

برای نصب مدار فرمان کنتاکتور ها هم می توانیم از کلید فرمان استفاده کنیم و هم می توانیم از شستی های استوپ و استارت استفاده کنیم طی تجربه کاری من، نصب کلیدهای فرمان نسبت به شستی ها هم آسان تر است و هم در مصرف سیم صرفه جویی می شود. از این جهت ما برای فرمان دادن به کنتاکتور تک فاز از کلید فرمان استفاده می کنیم، کلیدهای فرمان دو پیچ دارند که با ۳ و ۴ مشخص شده اند، عمل کرد این کلید ها دقیقاً مانند کلید های تک پل در برق ساختمان است منتهی در تابلو برق صنعتی از آن استفاده میشود، برای نصب کلید فرمان کفایت یک سیم فاز از فیوز به پیچ شماره ۳ وارد کنیم و یک سیم هم از پیچ شماره ۴ به A1 کنتاکتور وصل کنیم و در انتها هم یک سیم نول به A2 کنتاکتور وصل کنیم،

در انتها برق را روشن کنیم و با استفاده از کلید فرمانی که به کنتاکتور متصل کرده ایم به کنتاکتور فرمان قطع و وصل می دهیم.

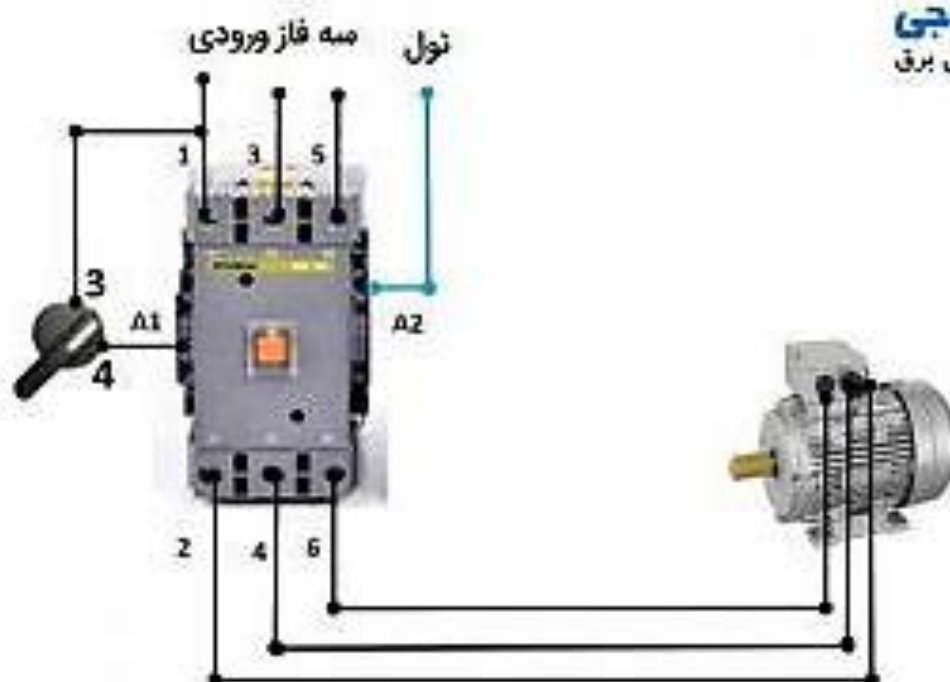


۲. نصب کنتاکتور سه فاز با کلید فرمان

برای نصب کنتاکتور سه فاز نیز در ابتدا باید سیم های ورودی و خروجی را وصل کنیم، برای این کار کفایت سه سیم که برق ورودی ما است به پیچ های ۱-۳-۵ وصل کنیم و سه رشته سیم دیگر هم از پیچ های ۲-۴-۶ به مصرف کننده سه فاز مان وصل کنیم، مدار فرمان در این مدار مانند هم است و تفاوتی ندارد.

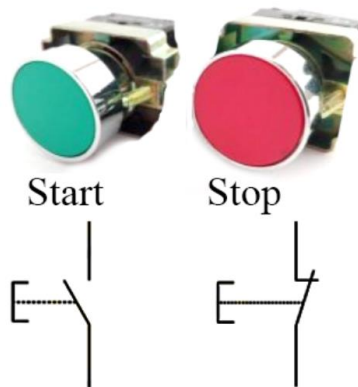
کنتاکتور ها نه تنها در برق صنعتی کاربرد دارند بلکه در برق ساختمان نیز کاربرد دارند و می توانیم کل برق ساختمان را روی یک کنتاکتور وصل کنیم و مانند تصاویر بالا آن را به کلید فرمان متصل کنیم و این مدل در برق منزل ما نیز استفاده شده و حتی یک محافظ هم به کنتاکتور وصل کرده ایم که اگر نوسانی در برق ایجاد شد بلا فاصله خاموش شود و کنتاکتور که به محافظ وصل است نیز خاموش می شود، در نتیجه کل برق ساختمان به وسیله یک محافظ، در برابر نوسانات برق محافظت می شود

در مورد نحوه بستن این محافظ در قسمتهای بعدی توضیح خواهیم داد.

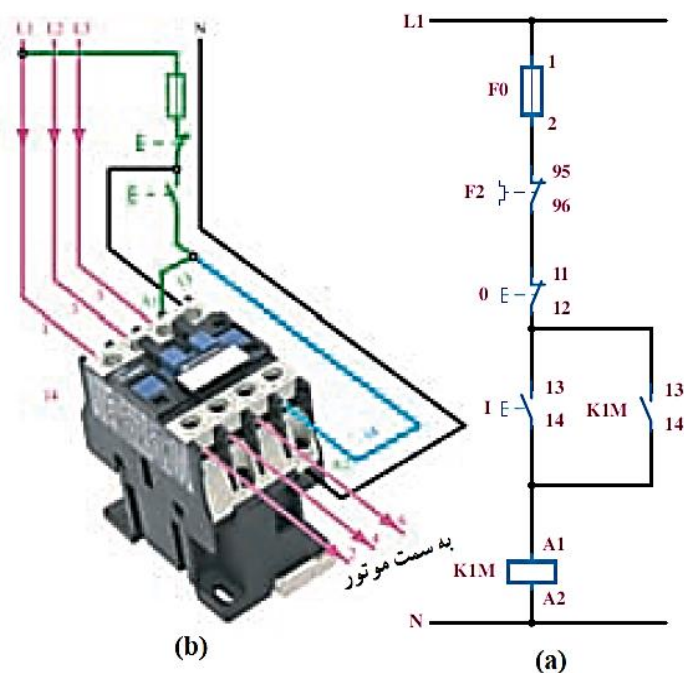


۳. نصب کنتاکتور با استفاده از شستی استپ و استارت به جای کلید فرمان

شستی استپ و استارت کاربرد فراوانی در مدارات صنعتی دارند که در اینجا یک مثال با استفاده از این دو تجهیز آورده شده است. شکل زیر این دو شستی و دیاگرام مداری آنها را نشان میدهد. در مدارات فرمان شستی استپ معمولاً با اعداد ۱۱-۱۲ یا ۲۱-۲۲ نشان داده میشود. از طرفی شستی استارت معمولاً با اعداد ۱۳-۱۴ یا ۲۳-۲۴ نشان داده میشود.



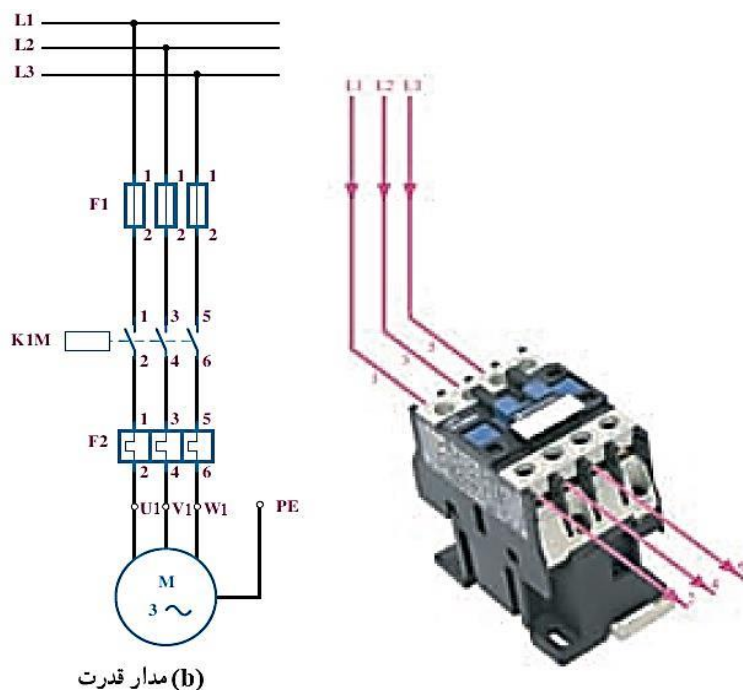
مدار فرمان: تصویر زیر نقشه مدار فرمان کنتاکتور با شستی استپ و استارت است.



مدار فرمان کنتاکتور

در ابتدا یک سیم نول به A_2 کنتاکتور میبریم، سپس یک سیم فاز به فیوز وارد می شود (فیوز ۶ آمپر کافی است) و بعد از اتصال به ۹۵ و خروج از ۹۶ بی مثال به ۱۱ استپ شستی استارت میرود. سپس یک سیم از ۱۲ استپ استارت به ۱۳ کنتاکتور می رود و یک سیم دیگر از ۱۳ کنتاکتور به ۱۳ استپ استارت وصل میشود. بعد از آن یک سیم دیگر از ۱۴ استپ استارت به ۱۴ کنتاکتور می بریم و در نهایت از ۱۴ کنتاکتور به A_1 کنتاکتور می بریم.

مدار قدرت: کنتاکتور ها سه ورودی و سه خروجی دارند کفایست سه فاز منبع یعنی L_1, L_2, L_3 را به سه ورودی کنتاکتور (۱-۳-۵) به یک فیوز سه فاز که برق دار است وصل کنید و سه خروجی کنتاکتور (۲-۴-۶) را به مصرف کننده سه فاز در اینجا موتور القایی وصل کنید.



(b) مدار قدرت

مدار قدرت کنتاکتور

۴. محافظ برق کل منزل

فقط با یک محافظ و یک کنتاکتور، میتوان از برق کل ساختمان محافظت کنید.

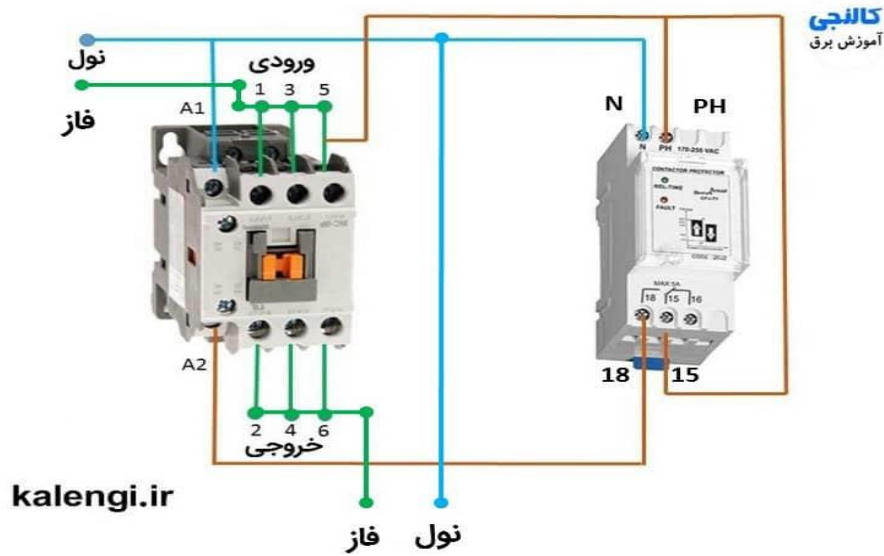
I. استفاده از محافظ تابلویی و یک کنتاکتور:

مدار فرمان (سیم های قهوه ای و آبی)

برای این کار یک سیم فاز به PH محافظ می دهیم و یک نول هم به N، پس از این کار یک سیم فاز به ۱۵ که پایین محافظ است وصل می کنیم و یک سیم هم از A2 کنتاکتور به ۱۸ محافظ وصل می کنیم. سپس یک نول هم به A1 می بریم، به همین سادگی مدار فرمان محافظ به کنتاکتور وصل می شود.

مدار قدرت (سیم های سبز)

برای این که مدار قدرت کنتاکتور را وصل کنیم هم کفایست سه سیم از فیوز زیر کنتور به ورودی کنتاکتور یعنی ۱-۳-۵ کنتاکتور وصل کنیم و از ۲-۴-۶ کنتاکتور هم به جعبه فیوز می بریم و در نهایت از جعبه فیوز به کل برق ساختمان.



II. استفاده از محافظ معمولی و متصل کردن آن به کنتاکتور

اگر محافظ های تابلویی مثل شیوا امواج موجود نبود استفاده میشود. اساساً محافظ های معمولی یک ورودی و یک خروجی دارد که ورودی ما دوشاخه ی محافظ است که داخل پریز می زنیم و خروجی هم پریزی است که روی محافظ نصب است، برای نصب این مدل هم کفایت برق به ورودی محافظ بدهیم تا محافظ روشن شود و خروجی هم که پریز روی محافظ است را به کنتاکتور وصل میکنیم.

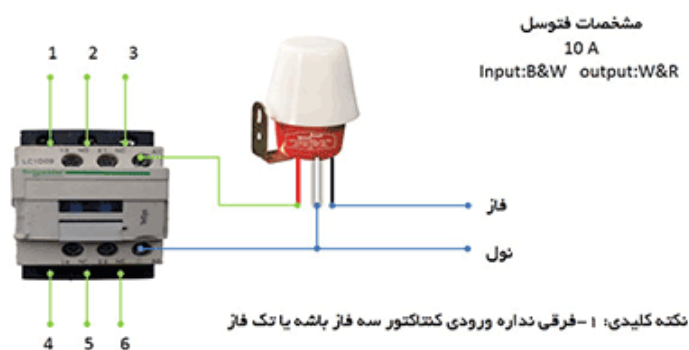
برای نصب ورودی در تابلو برق یک پریز تابلویی نیز نیاز داریم تا داخل تابلو نصب کنیم تا محافظ معمولی به راحتی روی ریل داخل تابلو نصب شود. (برای این کار یک محافظ کامپیوتر کافی است و زمان آن هم ۳۰ ثانیه باشد خوب است)



و اما دو شاخه: یک قطعه نیم متری سیم به دوشاخه متصل می کنیم و دو شاخه را به پریز روی محافظ وصل می کنیم و آن سر دیگر سیمی که به دو شاخه وصل کردیم را به کنتاکتور متصل می کنیم یک رشته به A1 و یک رشته هم به A2 به همین آسانی این محافظ هم می توانیم به کنتاکتور متصل کنیم.

۵. طریقه بستن فتوسل به کنتاکتور

در این مقاله می‌خواهیم طریقه بستن فتوسل به کنتاکتور را یاد بگیریم ، چرا می‌آییم از کنتاکتور همراه فتوسل استفاده می‌کنیم؟ به این خاطر که خود فتوسل تا یک اندازه جواب نمی‌دهد بگزارید مثال بزنم چند خط روشنایی داریم یا تعداد زیادی پروژکتور داریم و قطعاً با این همه لامپ فتوسل نمی‌تواند جواب گو باشد. بنابراین می‌آییم آن را به کنتاکتور وصل می‌کنیم و روی عمر کنتاکتور هم تاثیر دارد.



نحوه خواندن مقادیر روی فتوسل

روی فتوسل یک سری مشخصات نوشته که تا چند آمپر جواب میده و ورودی و خروجی کدوم سیم هستش. مشخصاتی که روی فتوسلی که در عکس میبینید نوشته ۱۰ A و input: B&W output: W&R به این معنی که تا ۱۰ آمپر جریان جواب میده و سیم سیاه و سفید ورودی هستش (سیم سیاه به فاز و سیم سفید به نول وصل میشه) و سیم قرمز و سفید به خروجی (سیم قرمز به A1 و سیم سفید به نول که در اینجا میبینیم یک سیم سفید وجود داره که مشترکه) وصل میشه. در اینجا فرقی نمیکنه که فتوسل چند آمپر باشه آمپرش کم باشه از نظر اقتصادی هم به صرفه تر هست.



ورودی کنتاکتور فرقی نمیکنه که سیم سه فاز وصل باشه یا تک فاز چونکه خروجی ما سه فاز نیست یعنی همیشه یک سیم تک فاز آورد و بین ورودی انشعاب گرفت و بسته به شرایطی که نیاز هست اون رو میبینیم در این جا ۱ ۲ ۳ ورودی هستش، نکته بعدی اینکه اگه سیم A1 و A2 را جابجا ببندیم اشکالی پیش نمی‌یاد به خاطر ترتیبش معمولاً خروجی فتوسل رو به A1 و A2 رو به نول وصل می‌کنن (چونکه A1 و A2 دو سر بوبین هستش و فرقی نمیکنه که به کدوم

وصل شه) و ۴ ۵ ۶ هم خروجی کنتاکتور هست و اون ها رو به لامپ، پروژکتور و هر چیزی که قراره روشن خاموش شه وصل میکنیم به تمام چیزایی که قراره وصل شه هم توجه میکنیم که چقدر جریان میکشه.

مثلا قراره ۹ تا نورافکن ۱۰۰۰ وات وصل بشه خب ما میایم ۹ رو ضرب ۱۰۰۰ میکنیم که میشه ۹۰۰۰ وات. اینو تقسیم بر ۲۲۰ میکنیم میشه ۹۰/۴۰

خب این همه جریان رو با خود فتوسل همیشه مدیریت کرد، یه کنتاکتور ۱۶A کافیه

جریان رو میشه از این فرمول بدست آورد

$$I=P/V$$

جریان (آمپر) = توان (وات) تقسیم بر ولتاژ (ولت)