

۴۷۴

انواع

روش های راه اندازی
موتور های القایی

کدامند؟



SIMATIC CONTROL

راه اندازی موتور های القایی سه فاز

در این پست قصد داریم تا شما را با روش های مختلف راه اندازی موتور های القایی آشنا کنیم پس با ما همراه باشید.

همانطور که می دانید موتور های القایی در صنعت از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند و برای استفاده از موتور های القایی نیاز است که آنها راه اندازی شوند. موتور های القایی را می توان به روش های مختلف راه اندازی کرد.

روش های استارت موتور القایی:

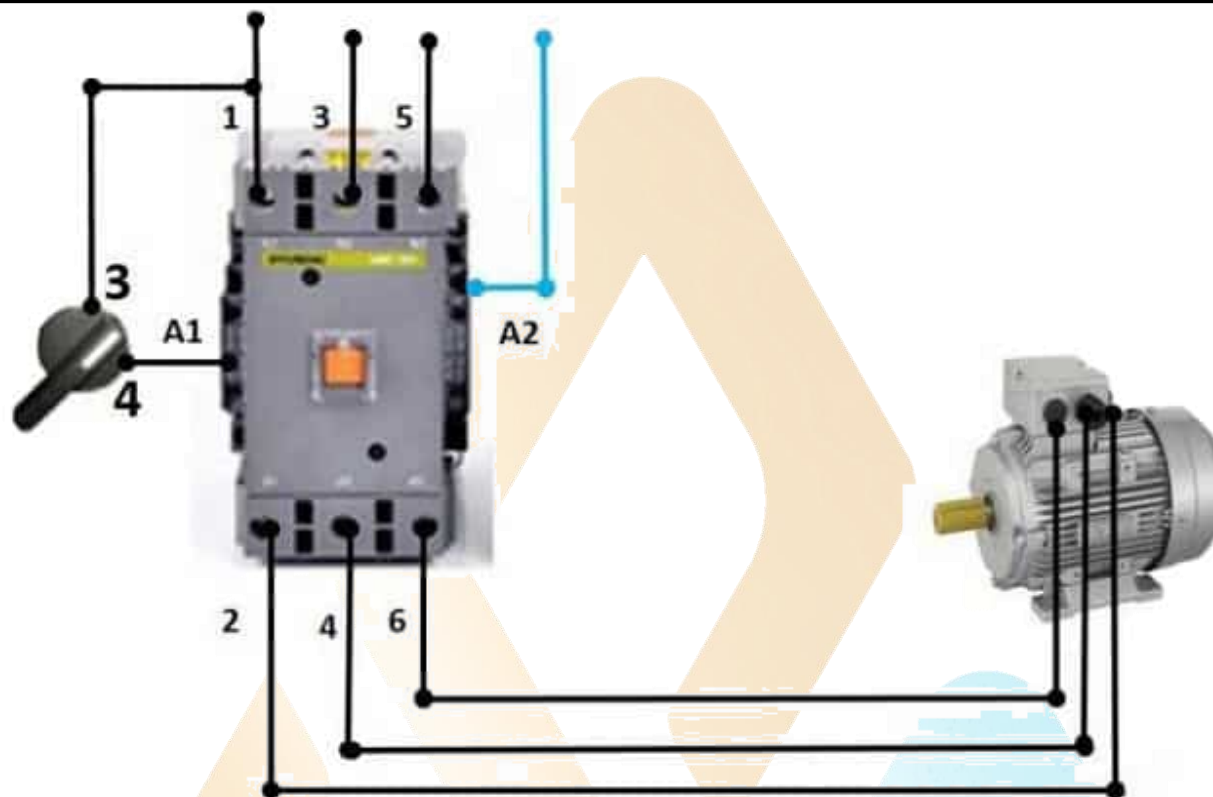
(۱) روش راه اندازی مستقیم (با کلید مغناطیسی)

(۲) روش ستاره مثلث

(۳) روش راه اندازی نرم

(۴) روش راه اندازی با اینورتر





(۱) راه اندازی موتور القایی به روش مستقیم:

آسان ترین روش راه اندازی موتور های القایی این است که موتور القایی را مستقیم به برق سه فاز متصل کنیم، اما مشکل اینجاست که موتور ها، مخصوصا موتور های القایی بزرگ در لحظه راه اندازی، جریان اولیه بالایی از شبکه میکشند که باعث داغ شدن سیم پیچ های موتور و همچنین افت ولتاژ شبکه می شود.

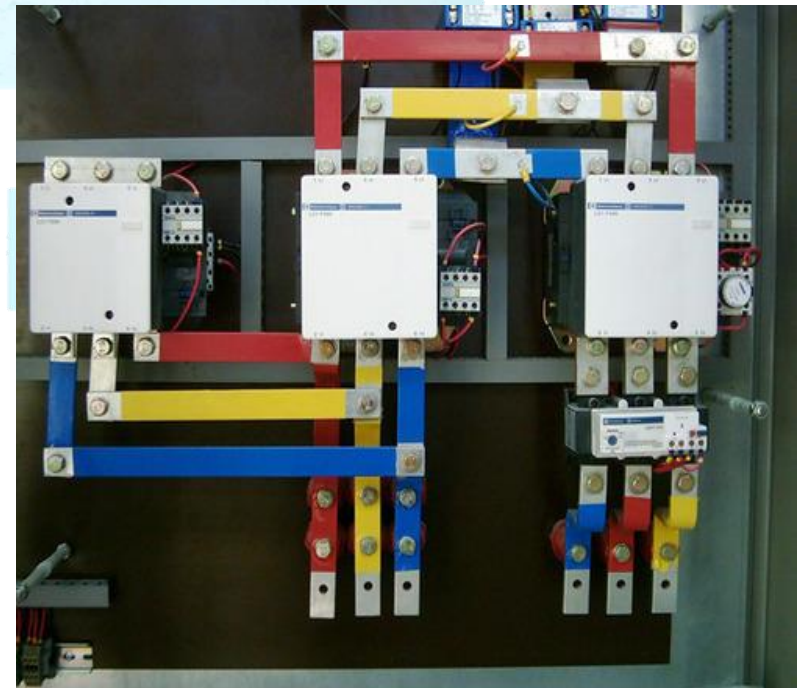
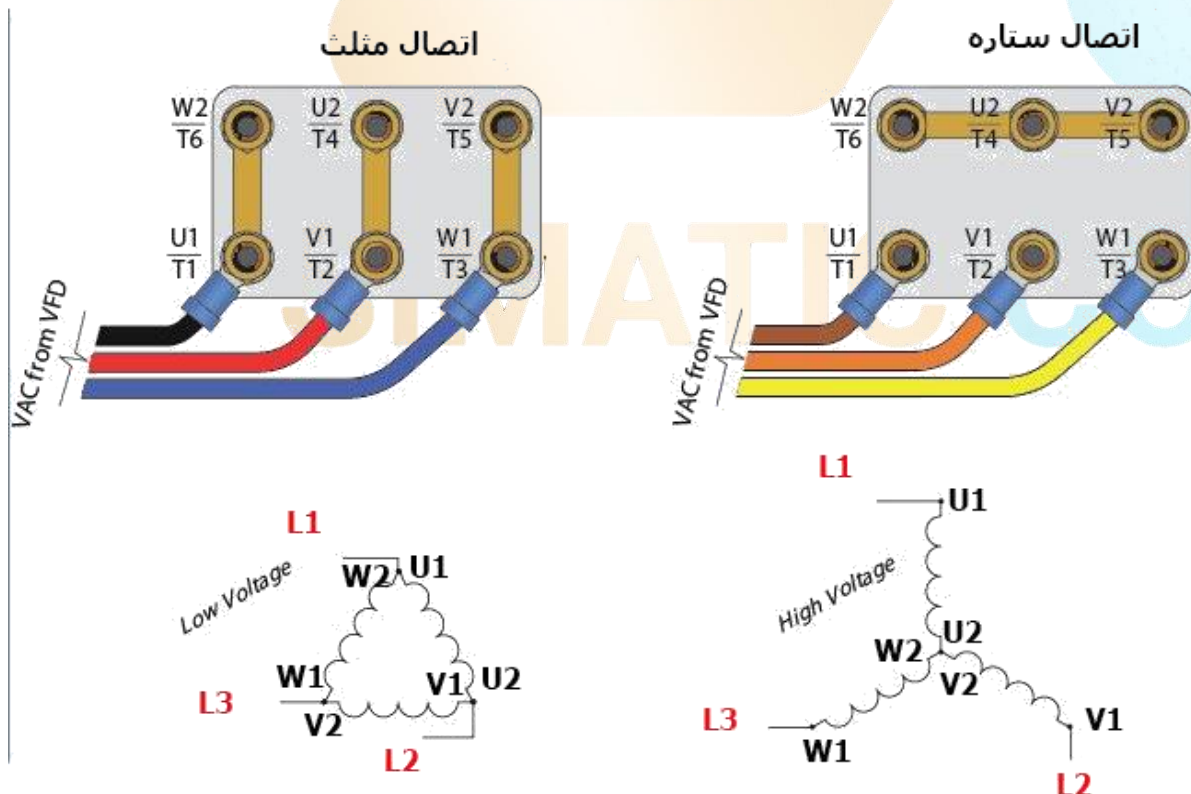
اگر جریان راه اندازی بالا باشد، ممکن است در هر بار روشن کردن موتور، جرقه های بزرگی در هنگام اتصال کلید به وجود آید که میتوان برای جلوگیری از این جرقه ها و آسان تر کردن راه اندازی مستقیم موتور، از یک کلید مغناطیسی تحت عنوان کنتاکتور استفاده کرد.

۲) راه اندازی موتور سه فاز به روش ستاره مثلث:

این روش یکی از روش های معروف روشن کردن و راه اندازی موتور های القایی در مکان هایی است که نیازی به کم یا زیاد شدن سرعت موتور نمی باشد.

قبل از راه اندازی موتور القایی به کمک این روش، لازم است نحوه سیم بندی سیم پیچ های موتور در تخته کلم را بررسی کنید.

استاتور هر موتور القایی از ۳ سیم پیچ درست شده است که ابتدا و انتهای هر کدام از این سه سیم پیچ بر روی موتور و در قسمت تخته کلم قرار می گیرند؛ پس ۶ نقطه اتصال بر روی تخته کلم وجود دارد که سر هر کدام از سیم پیچ ها با حروف (U1،V1،W1) و انتهای هر سیم پیچ را با (U2،V2،W2) نام گذاری می گردند.



سیم بندی موتور سه فاز به روش ستاره مثلث

در هر موتور القایی می توان سیم بندی تخته کلم را به دو صورت مختلف انجام داد:

(۱) اتصال ستاره

(۲) اتصال مثلث

در اتصال ستاره نقاط (U_2, V_2, W_2) بهم متصل می گردند و برق سه فاز به صورت جداگانه به قسمت های (U_1, V_1, W_1) متصل می گردد.

اما در اتصال مثلث انتهای هر سیم پیچ به ابتدای سیم پیچ بعدی وصل می گردد و بعد برق سه فاز به آنها متصل می شود.

برای راه اندازی موتور ابتدا موتور را به صورت ستاره که ولتاژ کمتری دارد راه اندازی میکنیم تا جریان راه اندازی کاهش یابد و بعد از اینکه موتور به دور نامی خود رسید، اتصال ستاره را قطع و اتصال مثلث را برقرار میکنیم تا ولتاژ و گشتاور کافی برای موتور به وجود بیاورد.



اتصال مثلث



اتصال ستاره

۳) راه اندازی موتور القایی با استفاده از سافت استارتر:

سافت استارتر یا راه انداز نرم وظیفه اش در یک سیستم این می باشد که در هنگام شروع، باعث کاهش سطح ولتاژ موتور شده و در نتیجه موتور با سرعت کمتری شروع به حرکت کند و به تبع آن از جریان کمتری در ابتدا استفاده نماید.

نکته اصلی اینجاست که ما فقط در مواردی که میخواهیم الکتروموتورمان به صورت نرم راه اندازی شود از سافت استارتر استفاده می کنیم و نمی توانیم سرعت الکتروموتور را با استفاده از این وسیله تغییر دهیم.

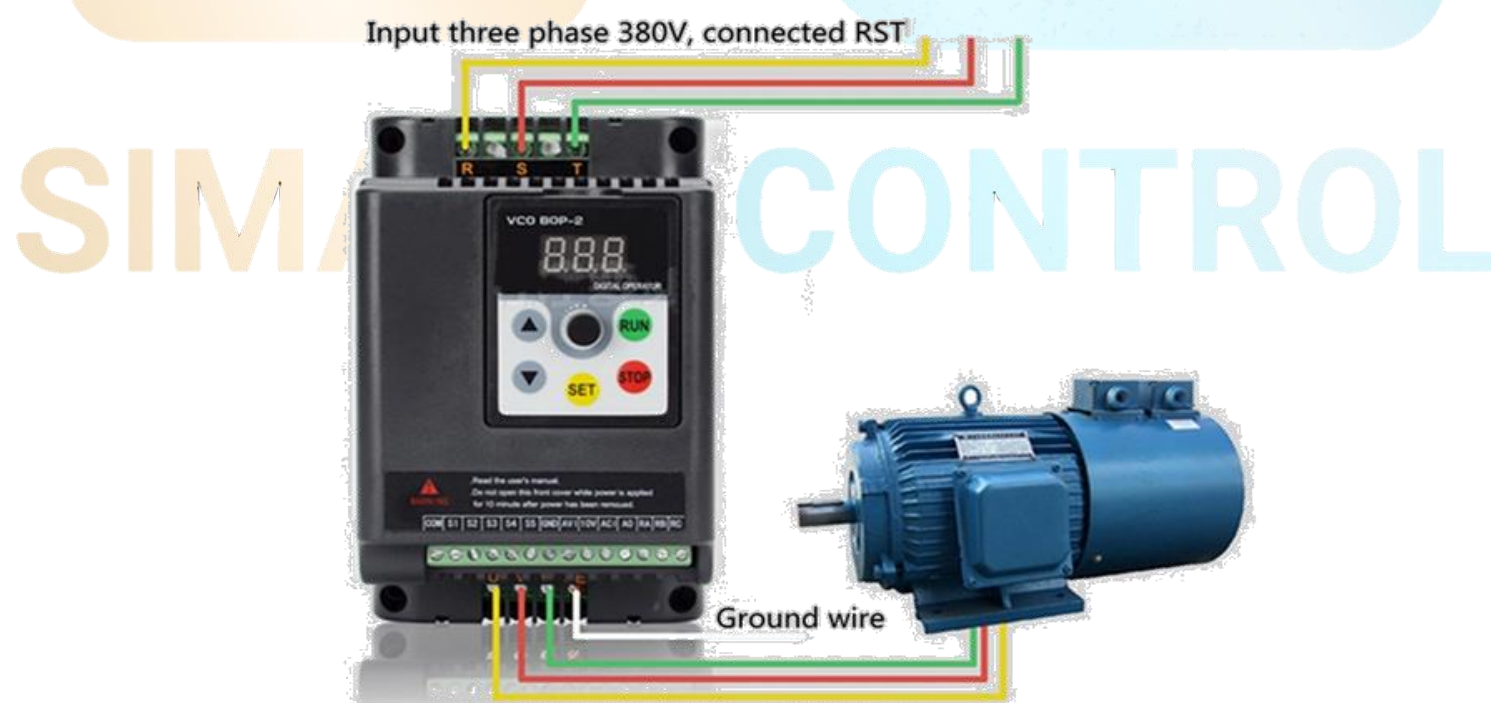
تغییراتی که از طریق سافت استارتر می شود انجام داد: کم کردن ولتاژ در لحظه راه اندازی - تغییر زمان استارت و استپ - کم کردن ولتاژ راه اندازی و تنظیم مقدار حفاظت بار و یک سری تنظیمات دیگر که بسته به نوع سافت استارتر دارد.



۴) راه اندازی موتور القایی با درایو:

راه اندازی الکتروموتور به کمک درایو باعث می شود که هم جریان راه اندازی موتور به مراتب کمتر گردد و هم باعث می شود بتوانیم سرعت الکتروموتور را زیر بار تغییر دهیم و به سرعت دلخواه برسانیم.

برای اینکه بتوانیم سرعت یک موتور القایی را کم یا زیاد کنیم، باید فرکانس برق متصل به موتور را دچار تغییر کنیم و اساس کار درایو نیز همین تغییر دادن فرکانس است. در این روش گشتاور موتور کاهش پیدا نمی کند و این یک مزیت مهم برای درایو می باشد. نکته قابل توجه این است که هر درایو بسته به شرکت سازنده خود دارای یک سری پارامترهایی می باشد که با تغییر هر کدام می توان سرعت موتور را در زمان روشن و یا خاموش شدن تنظیم کرد.





برای مشاهده آموزش های بیشتر پیج مارو
فالو و لایک کنید.

