

رسم مخطط نقل الطاقة الكهربائية :

- 1- يجب معرفة عدد الطوابق الموجودة في كل مبنى وايضا عدد الشقق السكنية لكل طابق
- 2- يجب معرفة نوع ال riser او الصاعد المستخدم
- 3- يجب معرفة عدد المحولات المستخدمة

س/ ارسم مخطط كامل لنقل الطاقة الكهربائية من فولتية ال 11KV الى بناية مكونة من ثلاثة طوابق كل طابق يحتوي على شقتين سكنيتين باستخدام النوع الاول من الصواعد

ج/

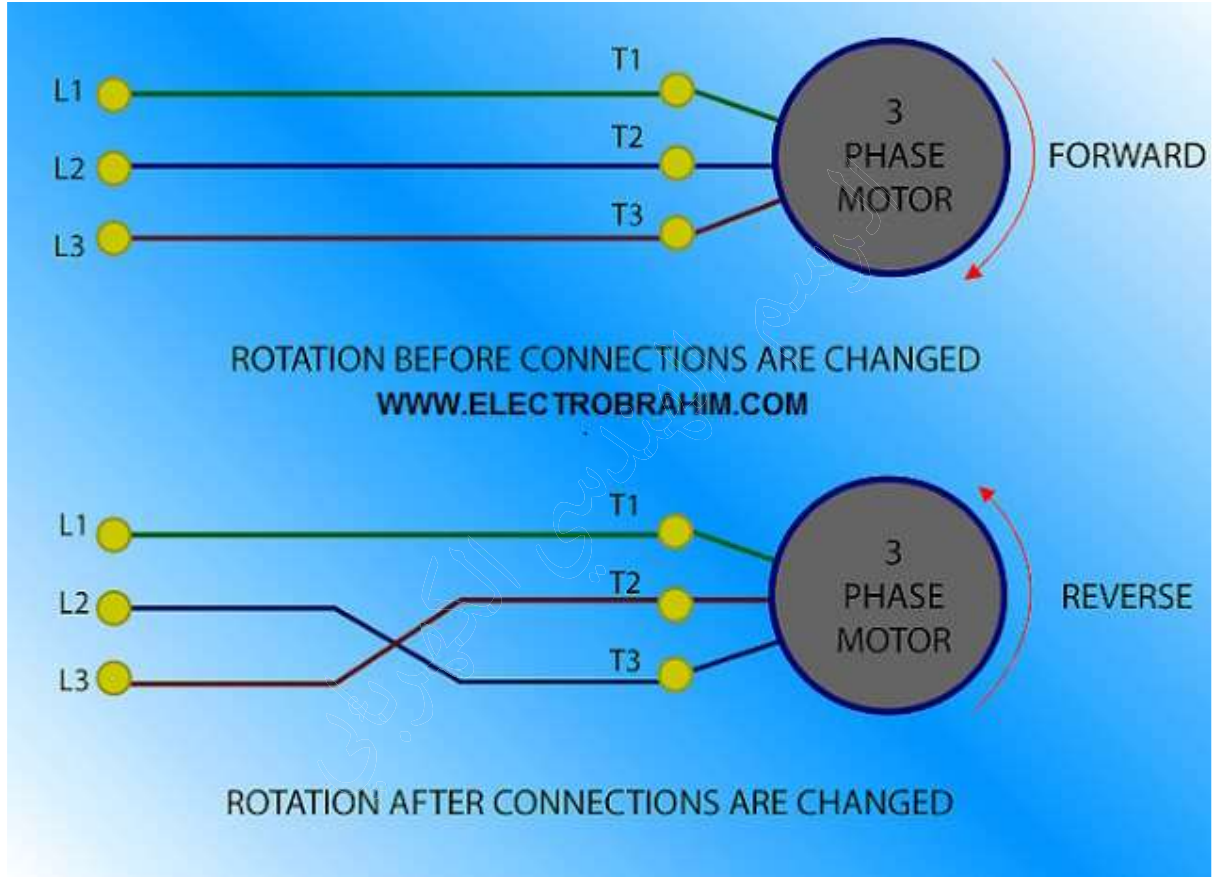
- 1- نرسم البناية باستخدام برنامج الاوتوكاد
- 2- نرسم لوحات التحكم الرئيسية لكل طابق وكل شقة بالاضافة الى لوحة التحكم الرئيسية للمبنى.
- 3- نرسم الصاعد من النوع الاول الذي يتصل في جميع الطوابق
- 4- نرسم محول من ال 11KV الى ال 220v بالاضافة الى ال circuit breaker



رسم لوحة التوصيلات الكهربائية لعكس اتجاه دوران محرك حثي ثلاثي الطور

لتغيير اتجاه دوران المحرك الكهربائي يجب الانتباه الى نقطتين أساسيتين وهما :

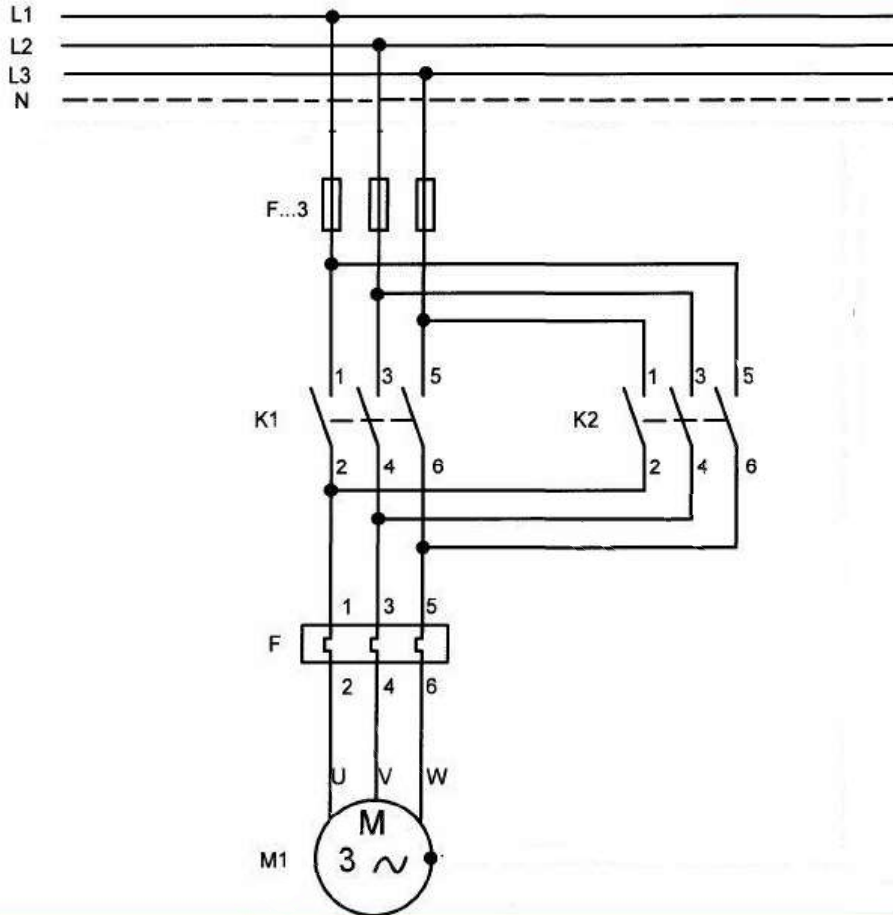
وبالنسبة لمحركات التيار المتناوب التحريضية ثلاثية الطور يكفي أن نبدل بين أي خطين من الخطوط الثلاثة RST المغذية للمحرك.



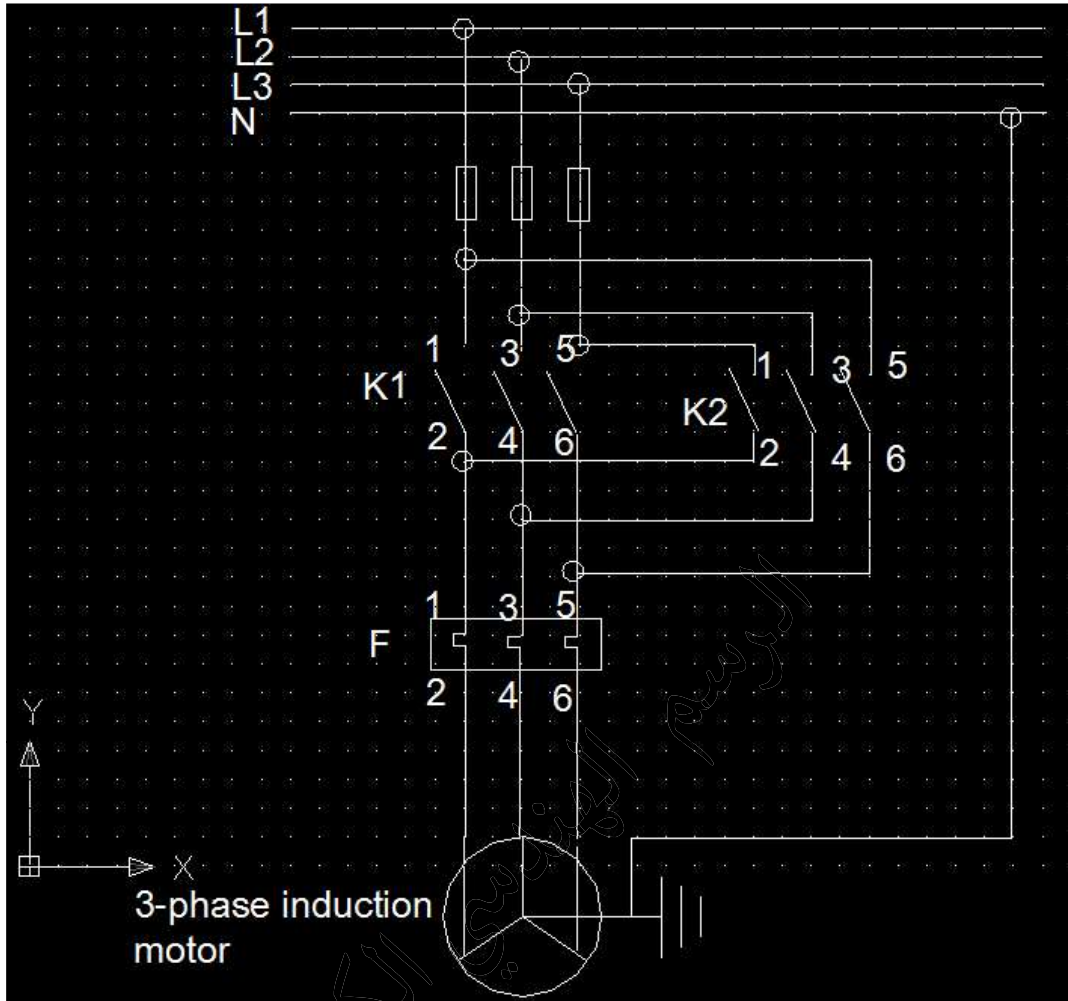
كما موضح بالشكل التالي

عكس حركة الدوران للمحرك الثلاثي الاطوار

دائرة القدرة



الرسم التالي يوضح مخطط المحرك ثلاثي الاطوار بالتفصيل

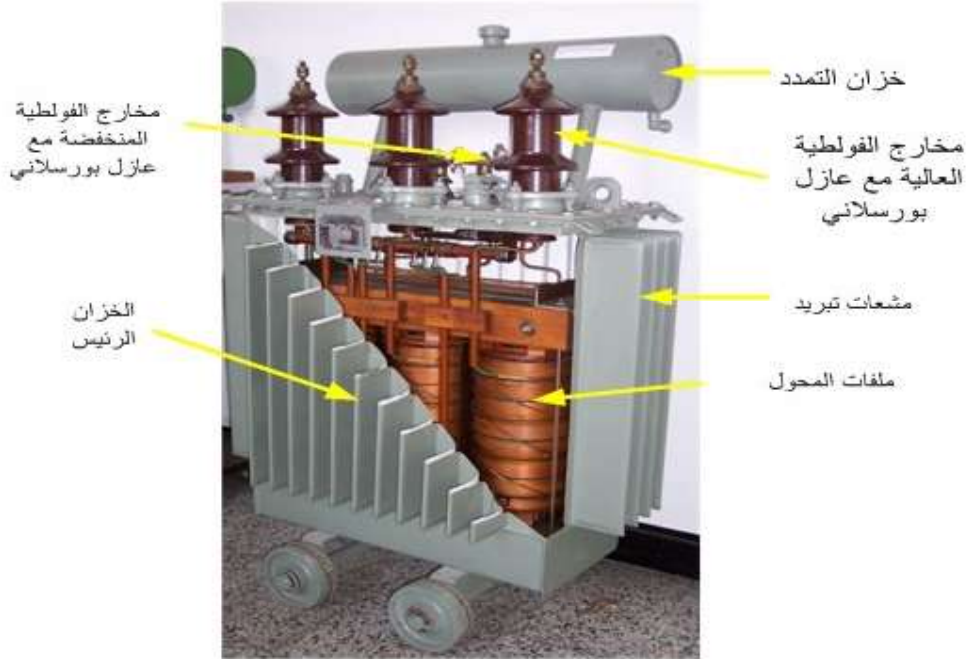


کتابخانه

توصيلات المحولات ثلاثية الأطوار

1- محولات القدرة (Power Transformers)

تستخدم محولات القدرة في محطات التوليد والمحطات الفرعية في النقل والتوزيع، وتعد المحولات ثلاثية الطور أكثر استخداماً في المنظومة الكهربائية من المحولات أحادية الطور، وتعتبر المحولات ثلاثية الطور أفضل من استخدام ثلاث محولات أحادية الطور من حيث أنها أخف وزناً وأرخص ثمناً وأقل حجماً وأعلى كفاءة، والشكل التالي يوضح احد انواع محولات القدرة.



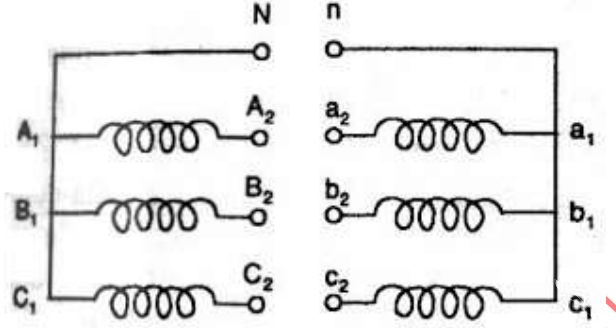
2- توصيلات المحولات ثلاثية الطور: Connecting a three-phase transformers:

تسمى أطراف ملفات محولات القدرة المستخدمة في شبكات التوزيع بأطراف الفولطية العالية (HV) للملف الابتدائي ويرمز لها بالرموز (A , B , C) بينما أطراف الملف الثانوي تسمى أطراف الفولطية المنخفضة (LV) ويرمز لها بالرموز (a , b , c) يتكون المحول ثلاثي الطور من ثلاث ملفات ابتدائية وثلاث ملفات ثانوية يتم توصيل الملفات كما مر معك في المحركات ثلاثية الطور توصيل نجمي (ستار) أو مثلثي (دلتا). ومن التوصيلات الشائعة لمحولات القدرة في شبكات النقل والتوزيع :

1. توصيلة نجمة نجمة.
2. توصيلة مثلث مثلث.
3. توصيلة نجمة مثلث.
4. توصيلة مثلث نجمة.

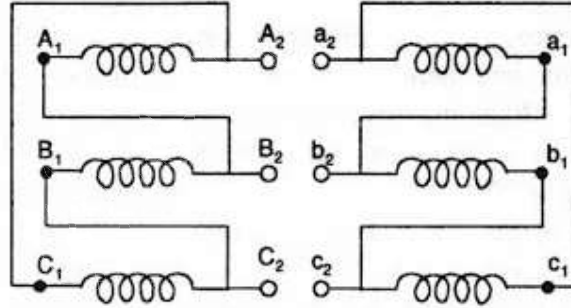
1. توصيلة نجمة – نجمة (Star-Star Connection) :

يبين الشكل التالي توصيلة نجمة – نجمة لمحول قدرة ثلاثي الطور 4 أسلاك كمحول توزيع (kV/0.4kV11) بحيث يمكن أخذ فولتية 400 فولت أو 220 فولت ، يلاحظ أن زاوية فرق الطور ما بين الفولطيات الابتدائية والثانوية تساوي صفراً.



2. توصيلة مثلث – مثلث (Delta – Delta Connection) :

يبين الشكل التالي توصيلة مثلث – مثلث لمحول قدرة بحيث تكون فولتية الخط مساوية لفولتية الطور لكل جانب، وهذا النوع من المحولات أكثر استخداماً واقتصادياً عند الفولطيات العالية جداً وتكون زاوية فرق الطور بين فولطية الابتدائي والثانوي تساوي صفراً.



3. توصيلة نجمة – مثلث (Star – Delta Connection) :

يبين الشكل (أ) توصيل ملفات الفولتية العالية توصيل نجمي بينما توصيل ملفات الفولتية المنخفضة توصيل مثلث. وهذه النوع من التوصيلات أكثر استقراراً للأحمال غير المتزنة وفي هذا النوع يوجد زاوية فرق طور بين فولطيات الابتدائي والثانوي بمقدار (30) درجة. هذه التوصيلة شائعة الاستخدام في المحولات الخافضة للفولتية في محطات التوزيع، ويوضح الشكل (ب) زاوية الطور ما بين فولتية الابتدائي وفولتية الثانوي.