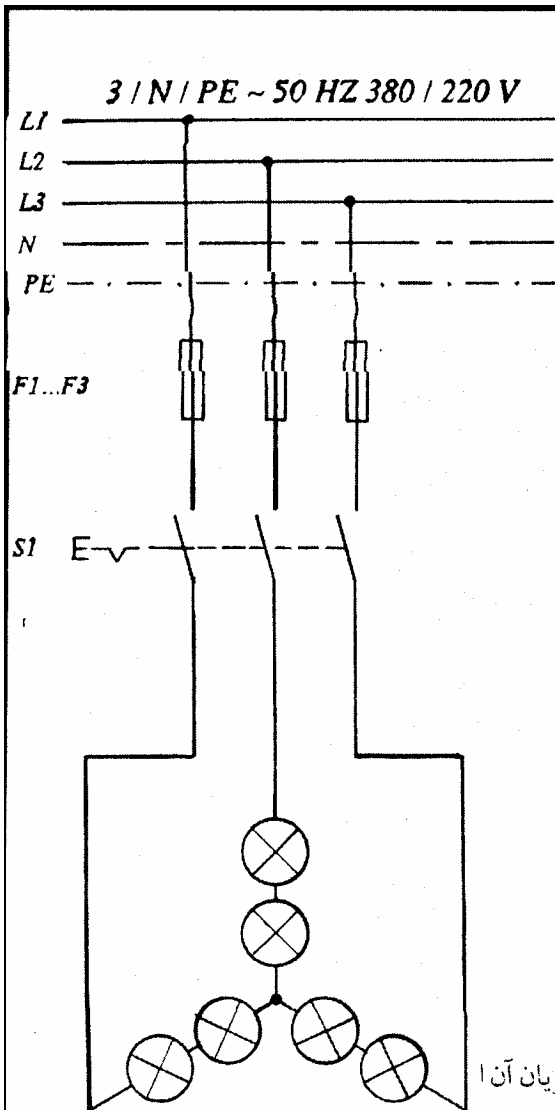


# نقشه های مدار فرمان

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

[www.skydoc.ir](http://www.skydoc.ir)

[www.skydoc.ir](http://www.skydoc.ir)



آزمایش ستاره - متعادل سه سیمه

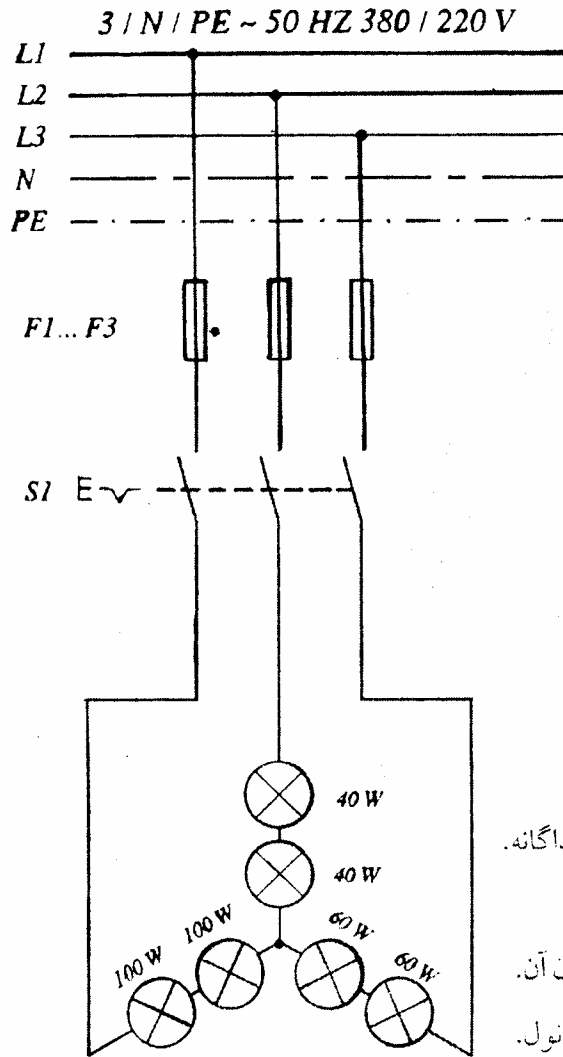
کلید لامپ ها هم وات 220 V / 100 W

مراحل آزمایش :

- ۱- اندازه گیری ولتاژ خطی و فازی
- ۲- اندازه گیری شدت جریان خطی و فازی
- ۳- محاسبه توان مصرفی یکفازه و سه فازه و مقایسه آنها
- ۴- وصل سیم نول به مرکز ستاره و اندازه گیری شدت جریان آن
- ۵- تحقیق در مورد ضرورت بودن یا نبودن سیم نول
- ۶- قطع یکفاز و بررسی مدار و دوفاز دیگر
- ۷- قطع دو فاز و بررسی مدار و فاز دیگر

### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

| ۱       | شماره نقشه | آزمایش مدار ستاره متعادل سه سیمه | نام مدار |
|---------|------------|----------------------------------|----------|
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |                                  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده                     | بازبین   |



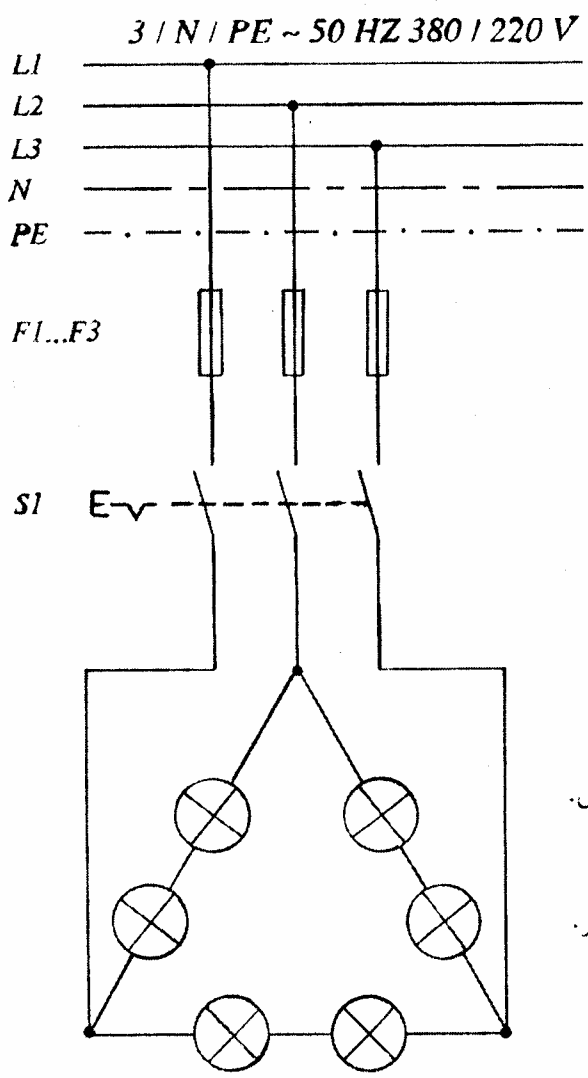
آزمایش ستاره نامتعادل سه سیمه، لامپهای هر  
شاخه هم وات، لامپهای شاخه ها غیر هم وات.

مراحل آزمایش:

- ۱- اندازه گیری ولتاژ خطی و فازي هر فاز جداگانه.
- ۲- اندازه گیری شدت جریان خطی و فازي هر فاز جداگانه.
- ۳- محاسبه توان مصرفی هر فاز و توان کل سه فاز.
- ۴- وصل سیم نول به مرکز ستاره و اندازه گیری جریان آن.
- ۵- بررسی ولتاژهای خطی و فازي پس از وصل سیم نول.
- ۶- بررسی جریانهای خطی و فازي پس از وصل سیم نول.
- ۷- قطع یک فاز در حالت سه سیمه و بررسی مدار.
- ۸- قطع یک فاز در حالت چهار سیمه و بررسی مدار.

### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

| شماره نقشه | نام مدار                       |
|------------|--------------------------------|
| ۲          | آزمایش ستاره سه فاز نامتعادل   |
| تاریخ      | ۷۶/۸/۱                         |
| استاندارد  | محمدرضا حسن پور - محمد خوشبیده |
| زمان اجراء | سه ساعت                        |
|            | محمد خوشبیده                   |
|            | بازبین                         |



### آزمایش مثلث متعادل

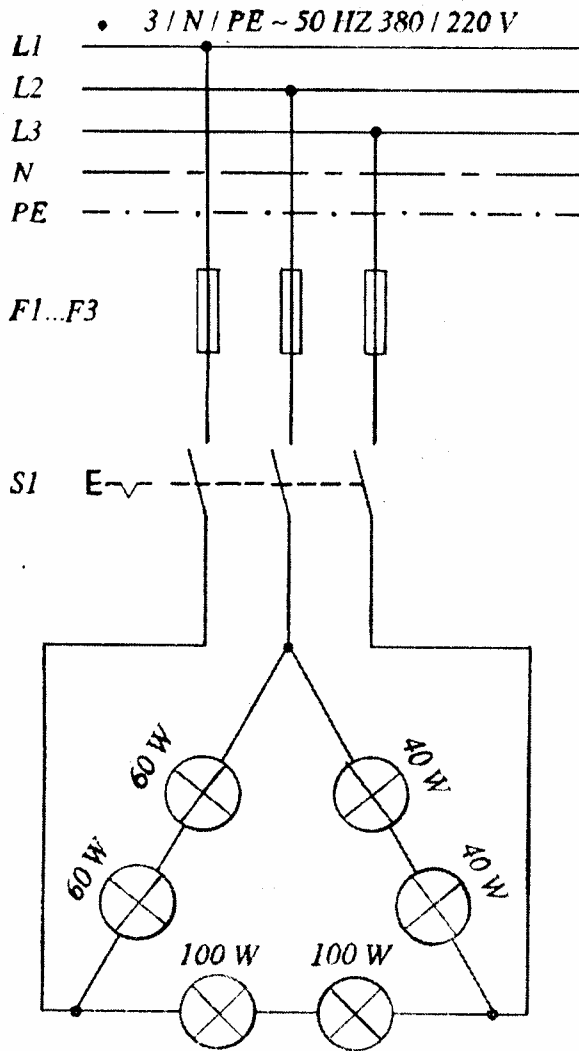
کلیه لامپ ها هم وات  $220 \text{ V} / 100 \text{ W}$

مراحل آزمایش:

- ۱- اندازه گیری ولتاژ خطی و فازي.
- ۲- اندازه گیری شدت جریان خطی و فازي.
- ۳- محاسبه توان مصرفی هر فاز و سه فاز.
- ۴- قطع یک فاز و بررسی مدار دو فاز دیگر.
- ۵- قطع دو فاز و بررسی یک فاز دیگر.

### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |                                 |          |
|---------|------------|---------------------------------|----------|
| ۳       | شماره نقشه | آزمایش مدار مثلث سه فاز متعادل  | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |                                 |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده                    | بازبین   |



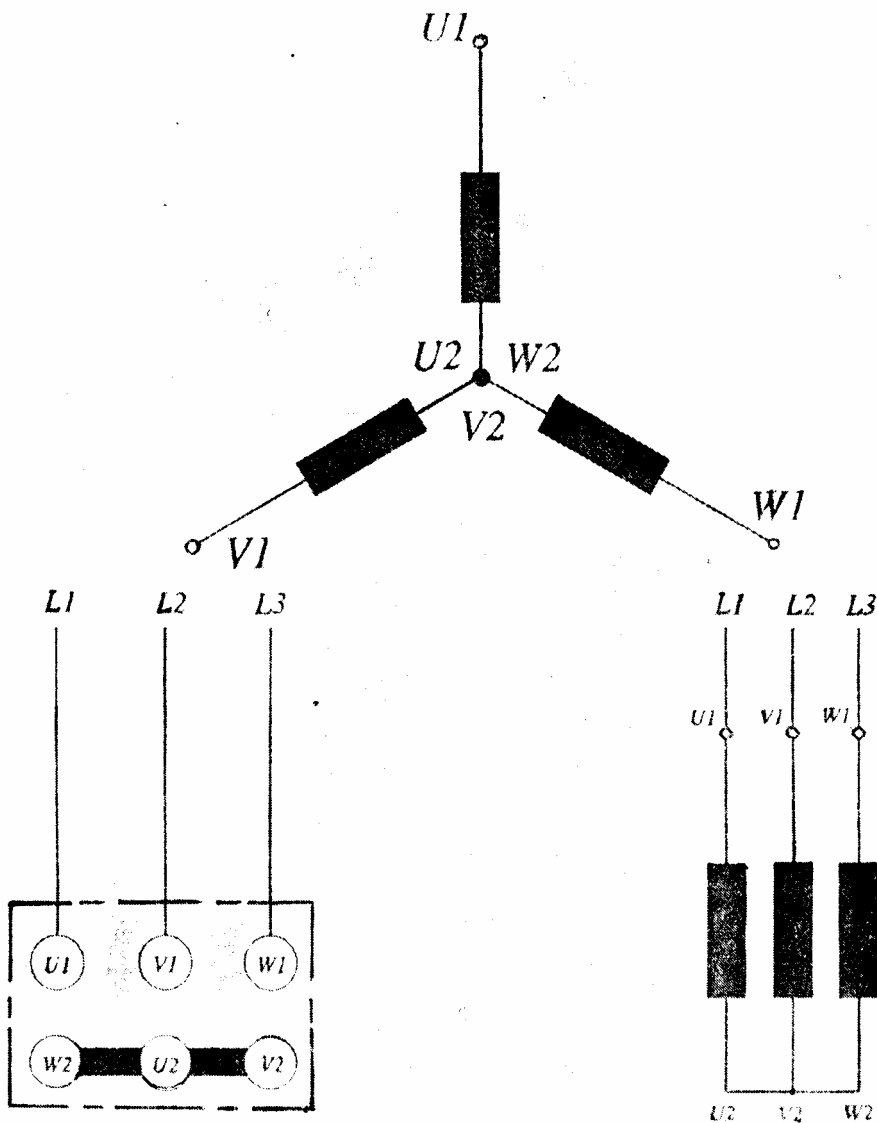
آزمایش مثلث نامتعادل  
لامپهای هر شاخه هم وات  
لامپهای شاخه ها غیر هم وات  
مراحل آزمایش:

- ۱- اندازه گیری ولتاژ خطی و فاز-ی.
- ۲- اندازه گیری شدت جریان خطی و فاز-ی.
- ۳- محاسبه توان مصرفی هر فاز و سه فاز.
- ۴- قطع یک فاز و بررسی مدار دو فاز دیگر.
- ۵- قطع دو فاز و بررسی یک فاز دیگر.

### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |                                  |          |
|---------|------------|----------------------------------|----------|
| ۴       | شماره نقشه | آزمایش مدار مثلث سه فاز نامتعادل | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |                                  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده                     | بازبین   |

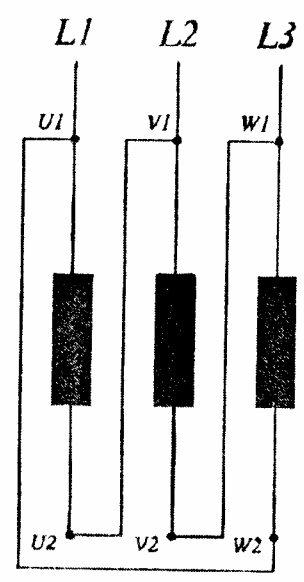
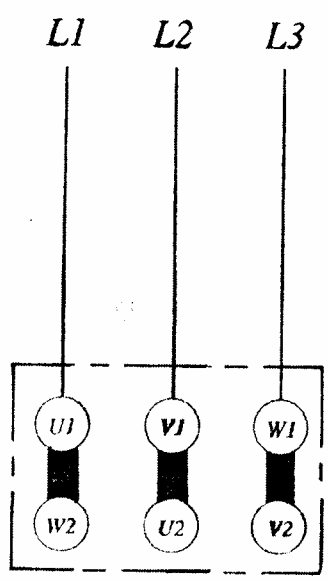
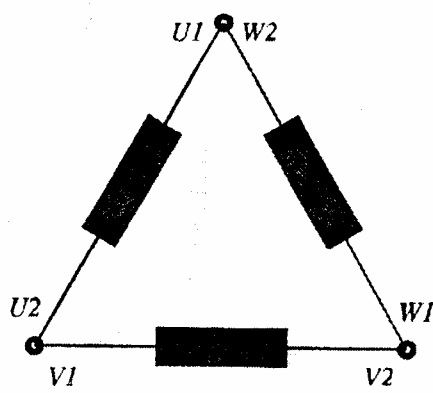
۵



طرز اتصال سیم پیچ های موتور سه فازه روتور قفسی به صورت ستاره

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۵       | شماره نقشه | طرز اتصال سیم پیچ های موتور سه فازه روتور قفسی به صورت ستاره | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده                              | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده   | بازبین   |

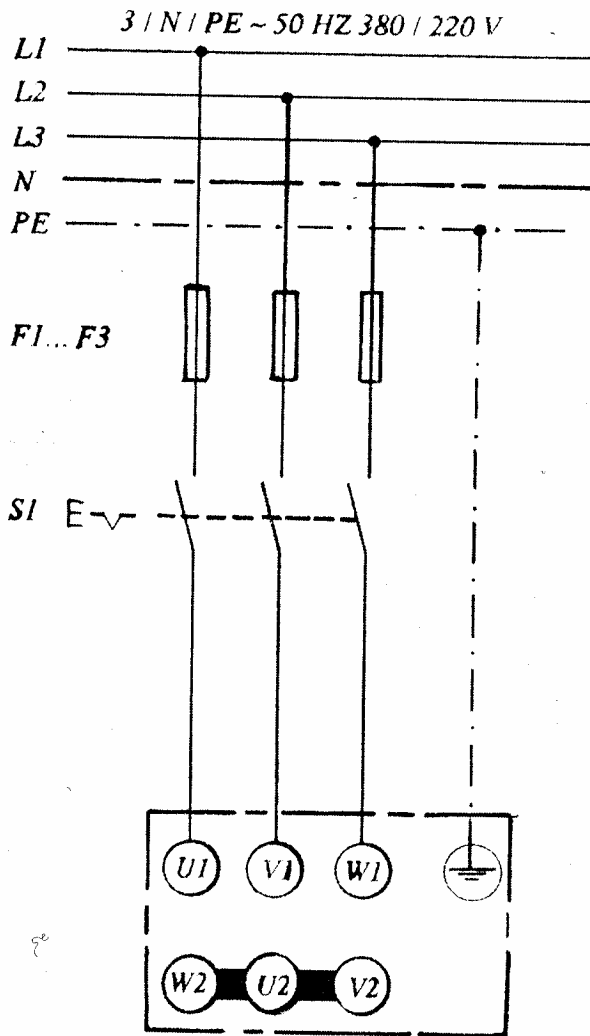


طرز اتصال سیم پیچ های موتور سه فاز روتور قفسی به صورت مثلث

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۶       | شماره نقشه | طرز اتصال سیم پیچ های موتور سه فاز روتور قفسی به صورت مثلث | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمدرضا حسن پور - محمد خوشبیده                             | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده   | بازبین   |

۷

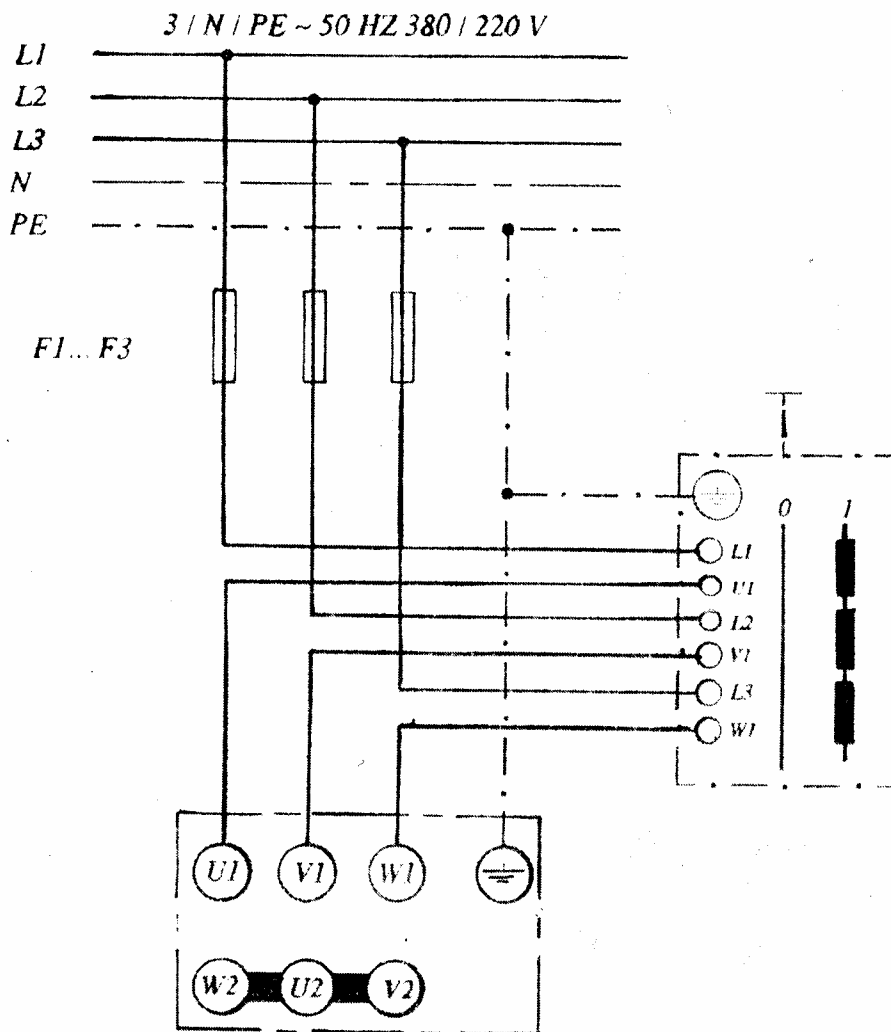


سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور


|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۷       | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی<br>(توسط کلید دستی اهرمی) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسین پور - محمد خورشیده                                | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خورشیده  | بازبین   |

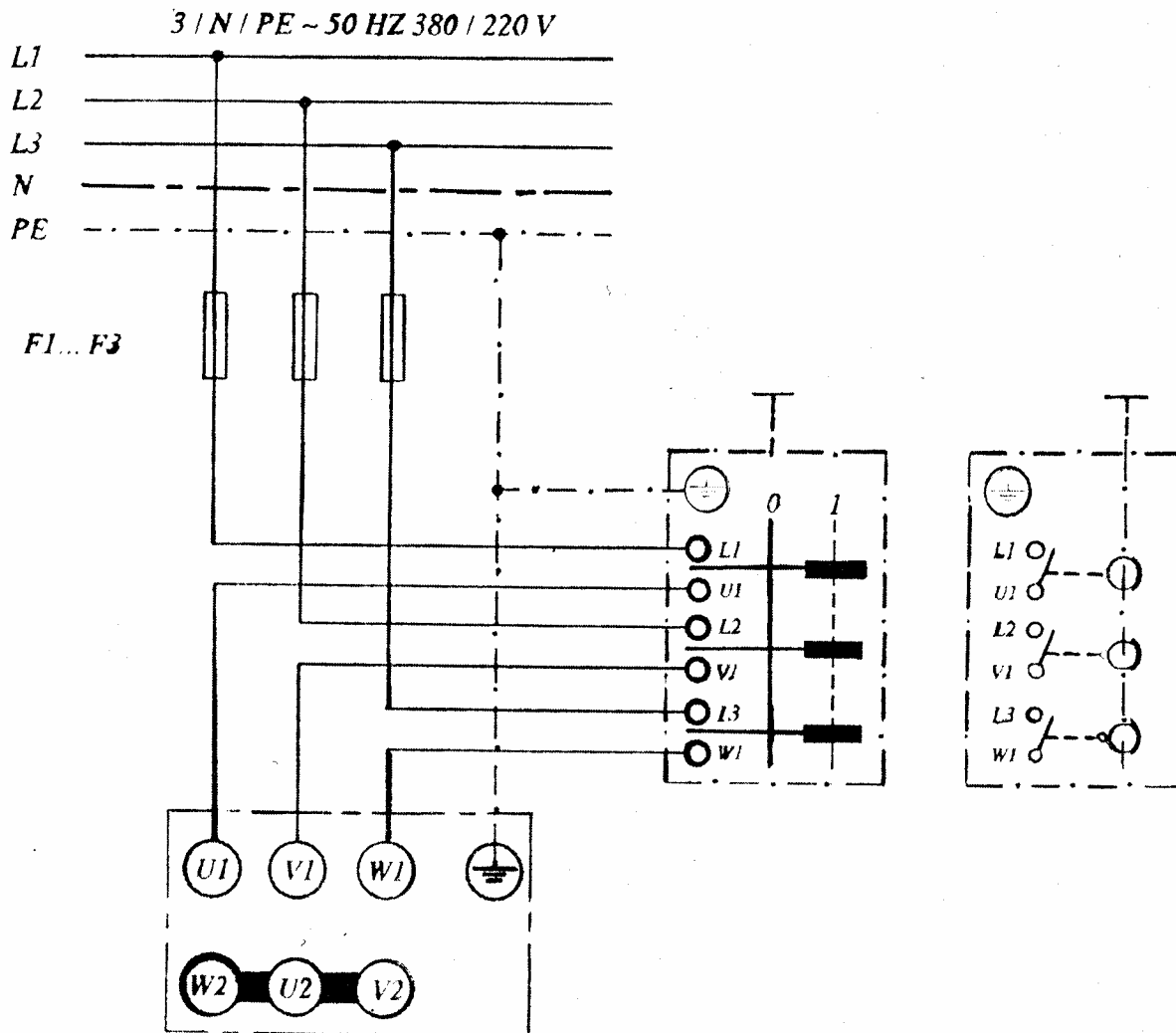


۸



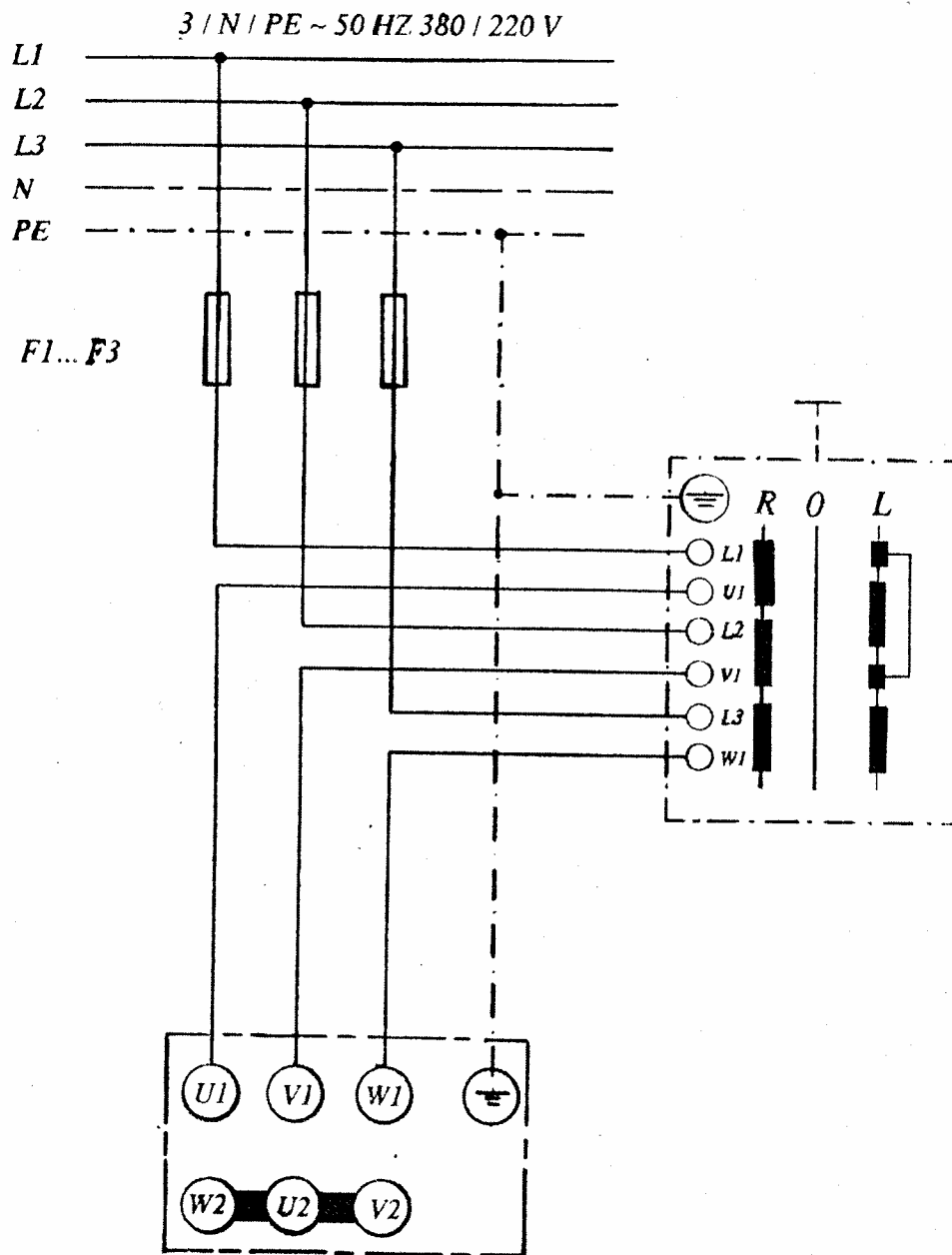
سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۸       | شماره نقشه |  راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی<br>(توسط کلید دستی غلطکی) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمدرضا حسن پور - محمد خوشبیده  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | www.skydoc.ir<br>محمد خوشبیده   | بازبین   |



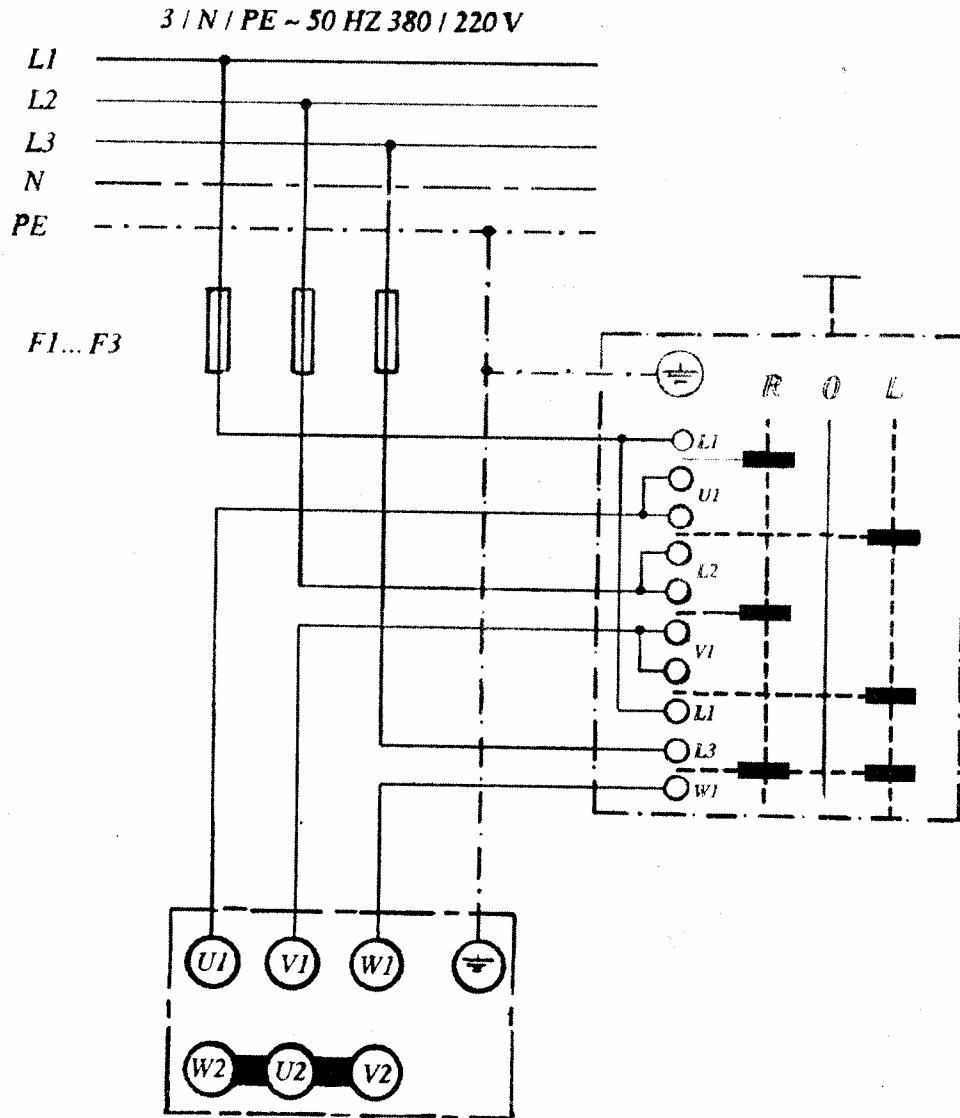
سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۹       | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی<br>(توسط کلید دستی زبانه ای) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده                                    | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده   | بازبین   |



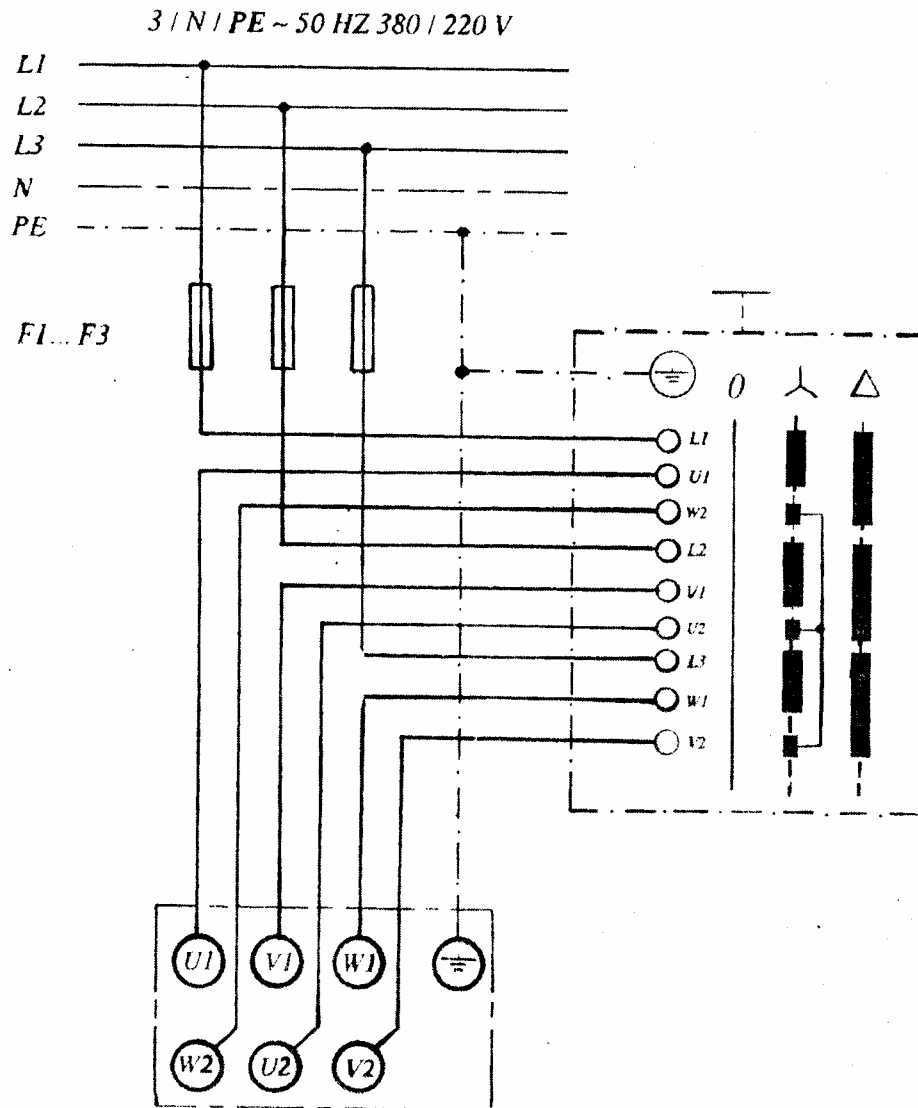
سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۱۰      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی (به صورت چپ گرد و راست گرد توسط کلید دستی غلطکی) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسین پور - محمد خوشبیده   | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده   | بازبین   |



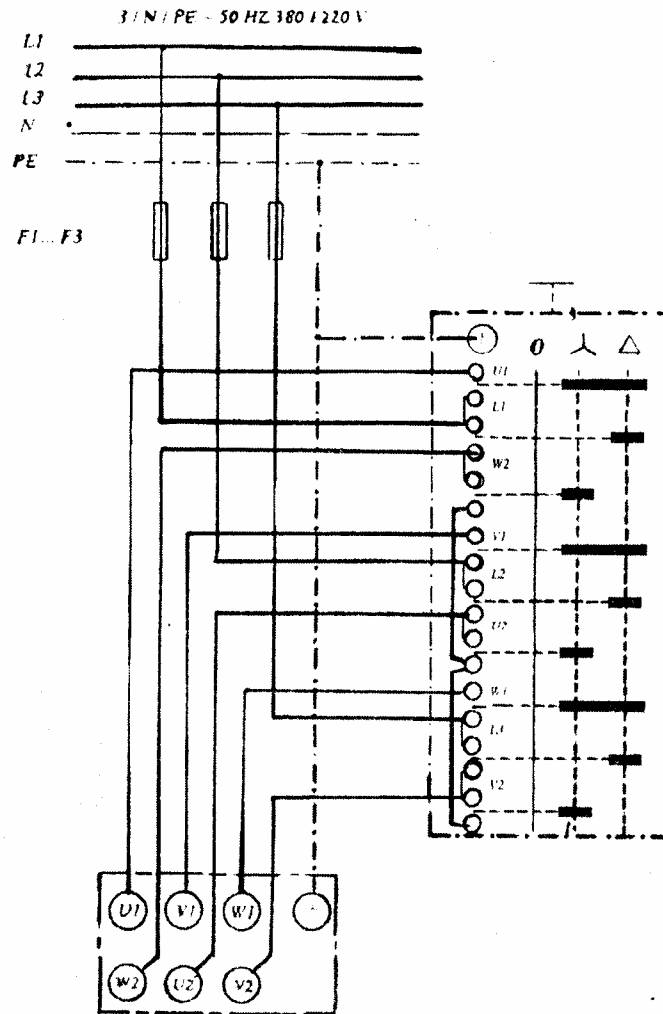
سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۱۱      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه رو تور قفسی (به صورت چپ گرد و راست گرد توسط کلید دستی زبانه ای) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشیده   | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشیده  | بازبین   |



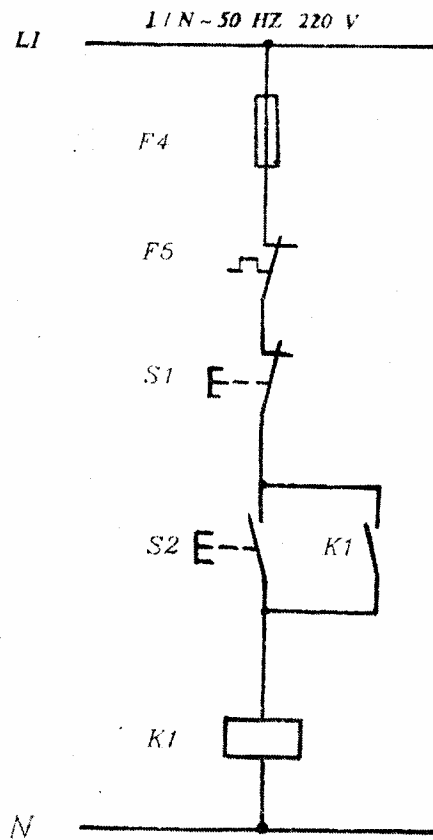
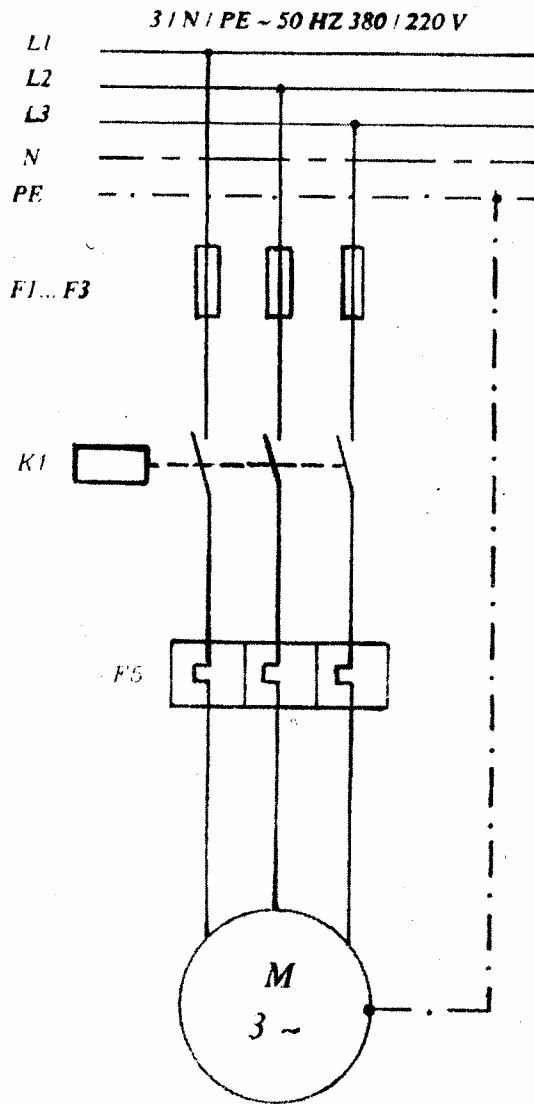
**سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور**

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۱۲      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی<br>به صورت ستاره مثلث توسط کلید دستی غلطکی | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده  | طرح      |
| سد ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده   | بازبین   |



سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۱۳      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی<br>به صورت ستاره مثلث توسط کلید زبانه ای | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده   | بازبین   |

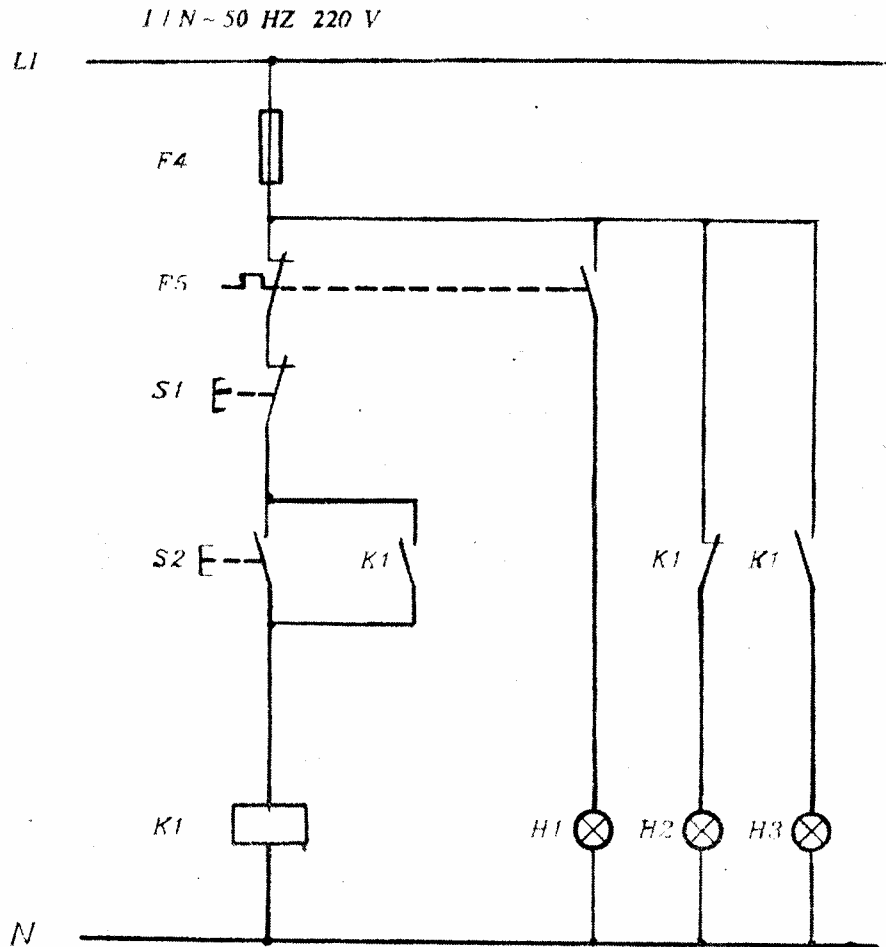


شرایط کار:

- با فشردن شدن شستی S2 موتور روشن گردد.
- و بارها شدن شستی S2 موتور بکار خود ادامه دهد.
- با فشردن شدن شستی S1 (STOP) موتور به حالت قطع برود.
- و بارها شدن S1 موتور خاموش باقی بماند.

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۱۴      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی توسط کنتاکتور (کنترل از یک محل) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده                                       | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده  | بازبین   |



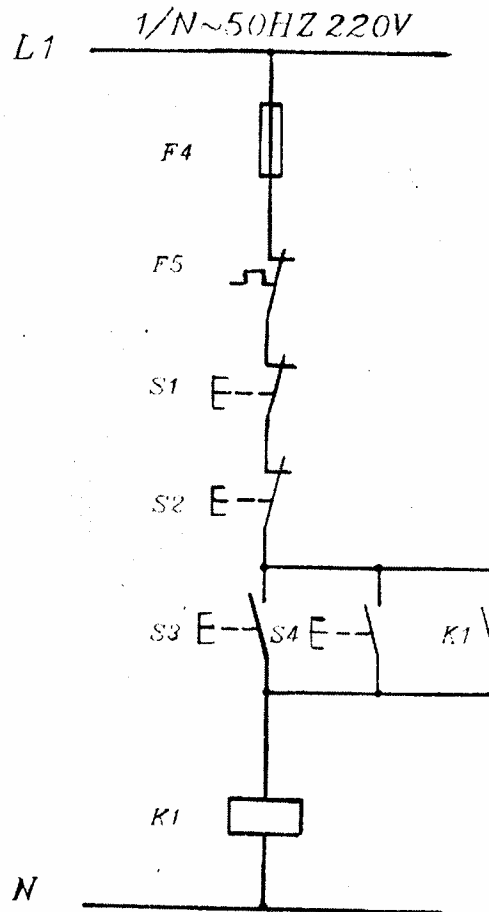
شرایط کار :

- در صورتی که موتور خاموش باشد لامپ H2 روشن گردد.
- در صورتی که موتور روشن باشد لامپ H3 روشن گردد.
- در صورتی که رله حرارتی F5 عمل کرده باشد لامپ H1 روشن گردد.

### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۱۵      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز روتور قفسی توسط کنتاکتور و لامپهای خبری (سیگنال) جهت نشان دادن وضعیت مدار | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیه  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیه   | بازبین   |





شرایط کار :

- روشن کردن موتور از دو محل امکان داشته باشد

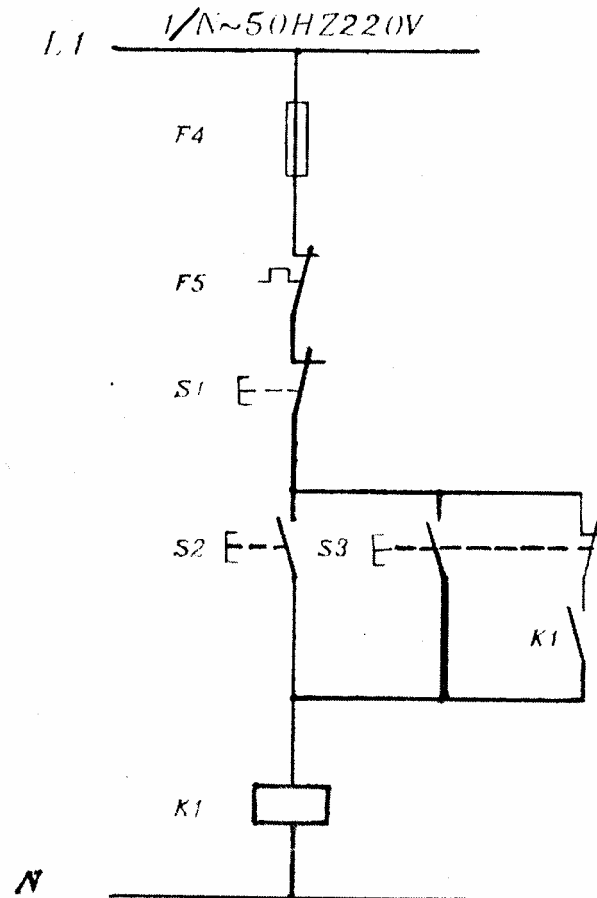
( شستی های S3 و S4 )

- خاموش کردن موتور از دو محل امکان داشته باشد

( شستی های S1 و S2 )

### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

| نام مدار | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی توسط کنتاکتور (کنترل از دو محل) | شماره نقشه | ۱۶      |
|----------|---|------------|---------|
| طرح      | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده                                     | تاریخ      | ۷۶/۸/۱  |
| بازبین   | محمد خوشبیده  | استاندارد  | DIN     |
|          |   | زمان اجراء | سه ساعت |

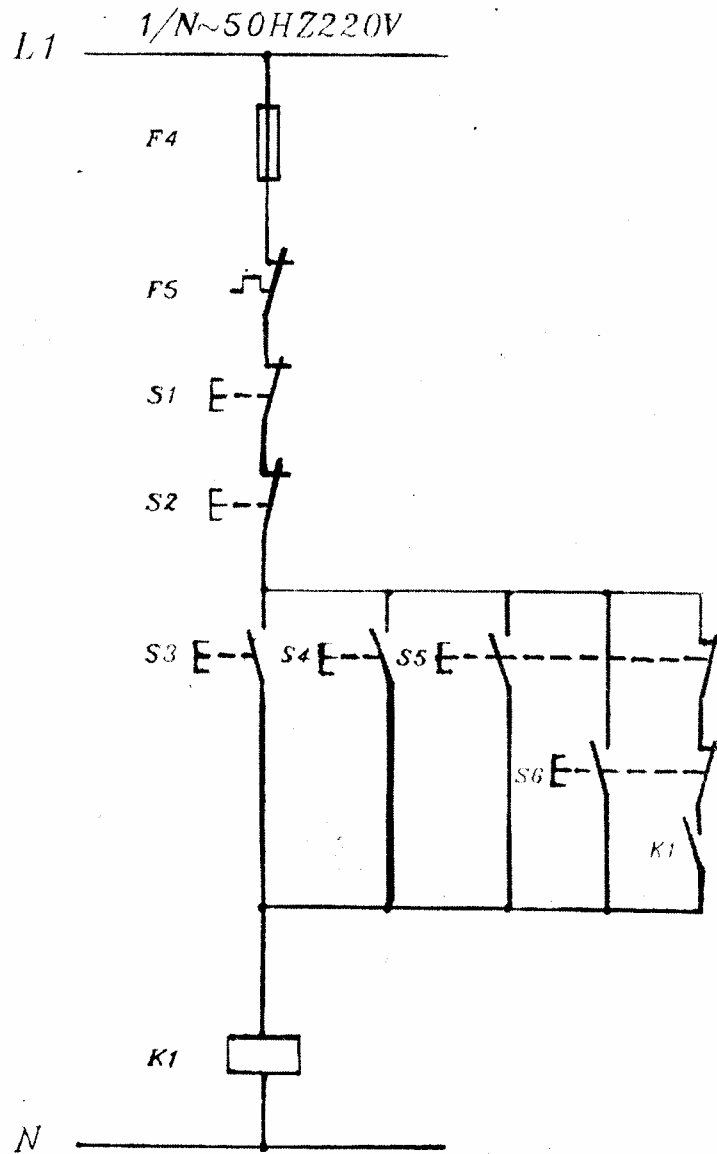


شرایط کار :

- با فشردن شدن شستی S2 موتور روشن و بارها شدن S2 موتور بکار خود ادامه دهد.
- با فشردن شدن شستی S3 موتور روشن و بارها شدن S3 موتور از کار بیفتد.
- با فشردن شدن شستی S1 موتور به حالت قطع برود.

### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۱۷      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی<br>به صورت دائم و لحظه ای (کنترل از یک محل) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمدرضا حسینی پور - محمد خوشبیده  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | www.skydoc.ir<br>محمد خوشبیده   | بازبین   |

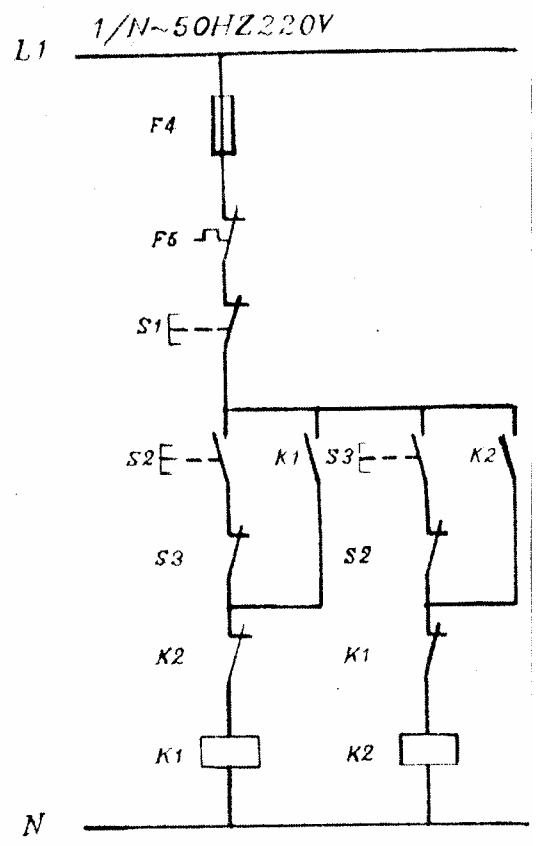
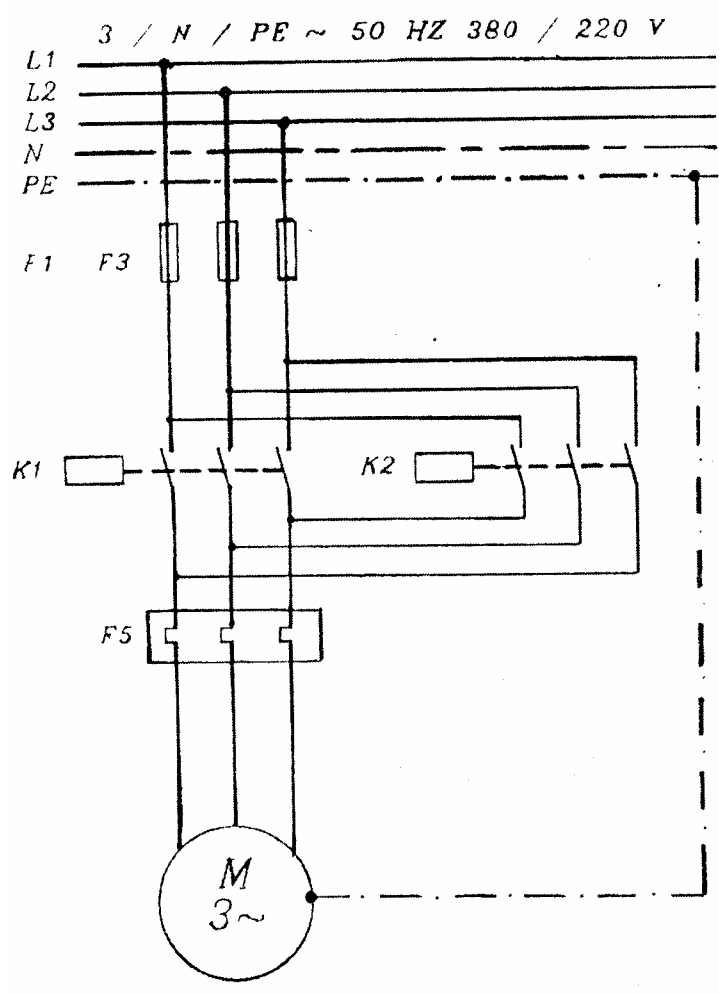


شرایط کار:

- با فشردن شستی S3 یا S4 موتور به صورت دائم شروع بکار نماید.
- با فشردن شستی S5 یا S6 موتور به صورت لحظه ای شروع بکار نماید.
- با فشردن شدن S1 یا S2 موتور به حالت خاموش برود.

## سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۱۸      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی<br>به صورت دائم و لحظه ای (کنترل از دو محل) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبید  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده  | بازبین   |

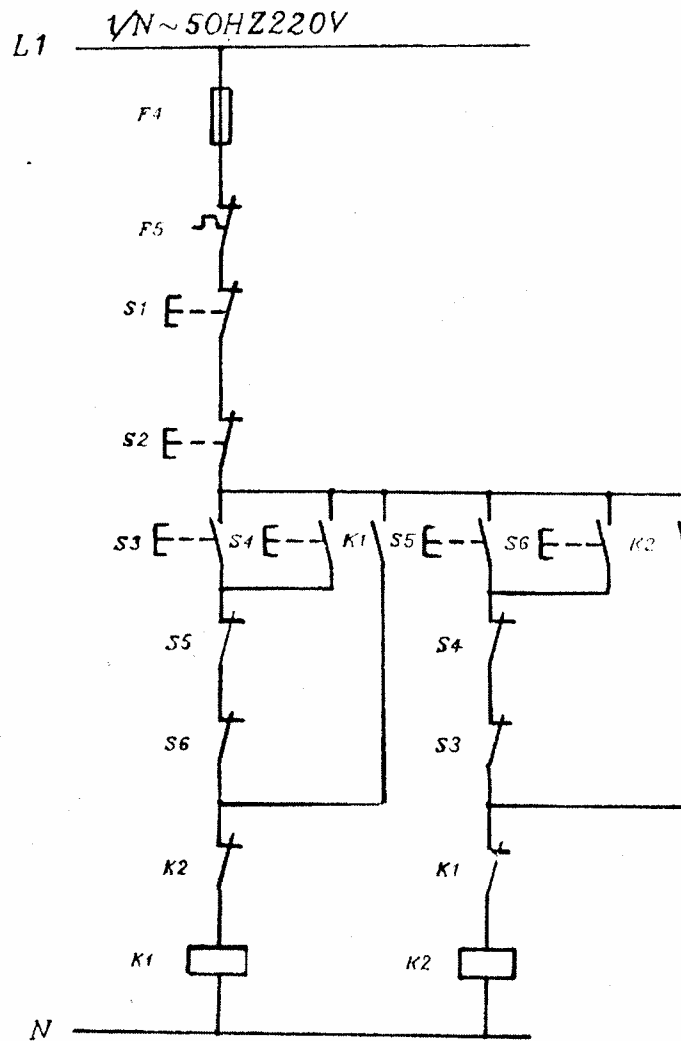


شرایط کار :

- با فشردن شستی S2 موتور به صورت راست گرد کار کند.
- با فشردن شستی S3 موتور به صورت چپ گرد کار کند.
- تغییر جهت گردش موتور فقط از وضعیت STOP ممکن باشد.
- در صورتی که موتور در حالت STOP باشد با فشردن هر دو استارت بطور همزمان هیچکدام از کنتاکتور ها جذب نگردند.

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۱۹      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز سه فاز رو تور قفسی به صورت چپ گرد و راست گرد با حفاظت کامل | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | www.skydoc.ir<br>محمد خوشبیده  | بازبین   |

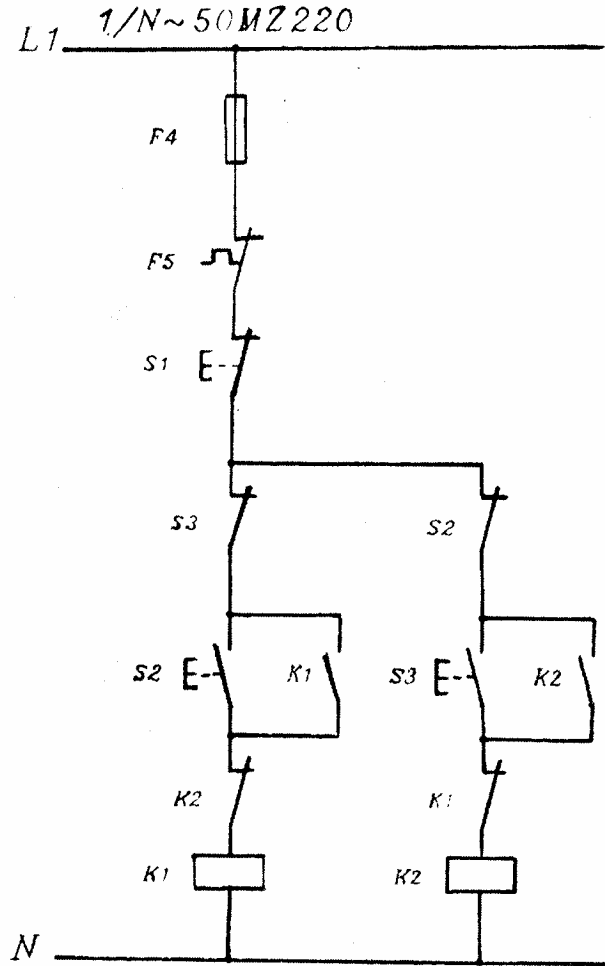


شرایط کار:

- با فشردن شدن شستی S3 یا S4 موتور به صورت راست گرد کار کند.
- با فشردن شدن شستی S5 یا S6 موتور به صورت چپ گرد کار کند.
- با فشردن شدن شستی S1 یا S2 موتور به حالت قطع برود.
- تغییر جهت گردش موتور فقط از وضعیت STOP ممکن باشد.

### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۲۰      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز سه رو تور قفسی به صورت چپ گرد و راست گرد با حفاظت کامل (کنترل از دو نقطه) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسین پور - محمد خوشیلو   | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشیلو   | بازبین   |

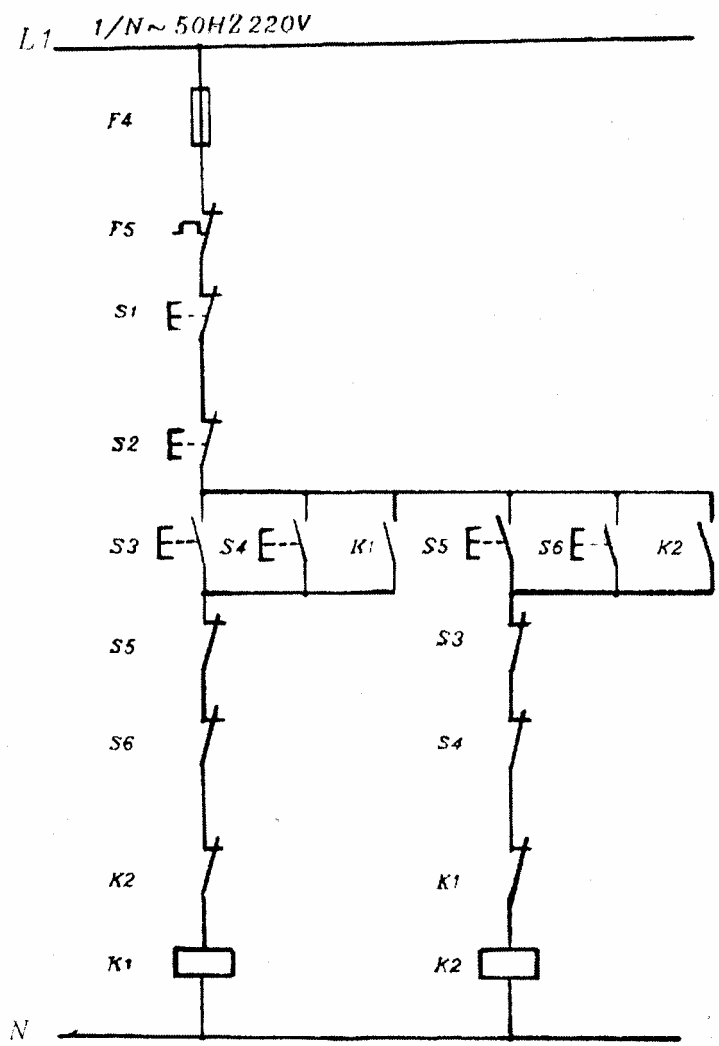


شرایط کار :

- با فشردن شدن شستی S2 موتور به صورت راست گرد کار کند.
- با فشردن شدن شستی S3 موتور به صورت چپ گرد کار کند.
- با فشردن شدن شستی S1 موتور به حالت قطع برود.
- تغییر جهت گردش موتور در هر دو حالت راست گرد و چپ گرد به صورت سریع امکان پذیر باشد.

## سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۲۱      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز سه رو تور قفسی به صورت چپ گرد و راست گرد سریع کنترل از یک نقطه | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسین پور - محمد خوشبید  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده   | بازبین   |



شرایط کار:

- با فشردن شدن شستی S3 یا S4 موتور به صورت راست گرد کار کند.
- با فشردن شدن شستی S5 یا S6 موتور به صورت چپ گرد کار کند.
- با فشردن شدن شستی S1 یا S2 موتور به حالت قطع برود.

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۲۲      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی به صورت چپ گرد و راست گرد سریع کنترل از دو نقطه | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمدرضا حسن پور - محمد خوشیده   | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشیده   | بازبین   |

## شرایط کار :

- با فشردن شدن شستی S2 موتور به صورت راست گرد دایم شروع بکار نماید.

- با فشردن شدن شستی S3 موتور به صورت راست گرد لحظه ای شروع بکار نماید.

- با فشردن شدن شستی S4 موتور به صورت چپ گرد دایم شروع بکار نماید.

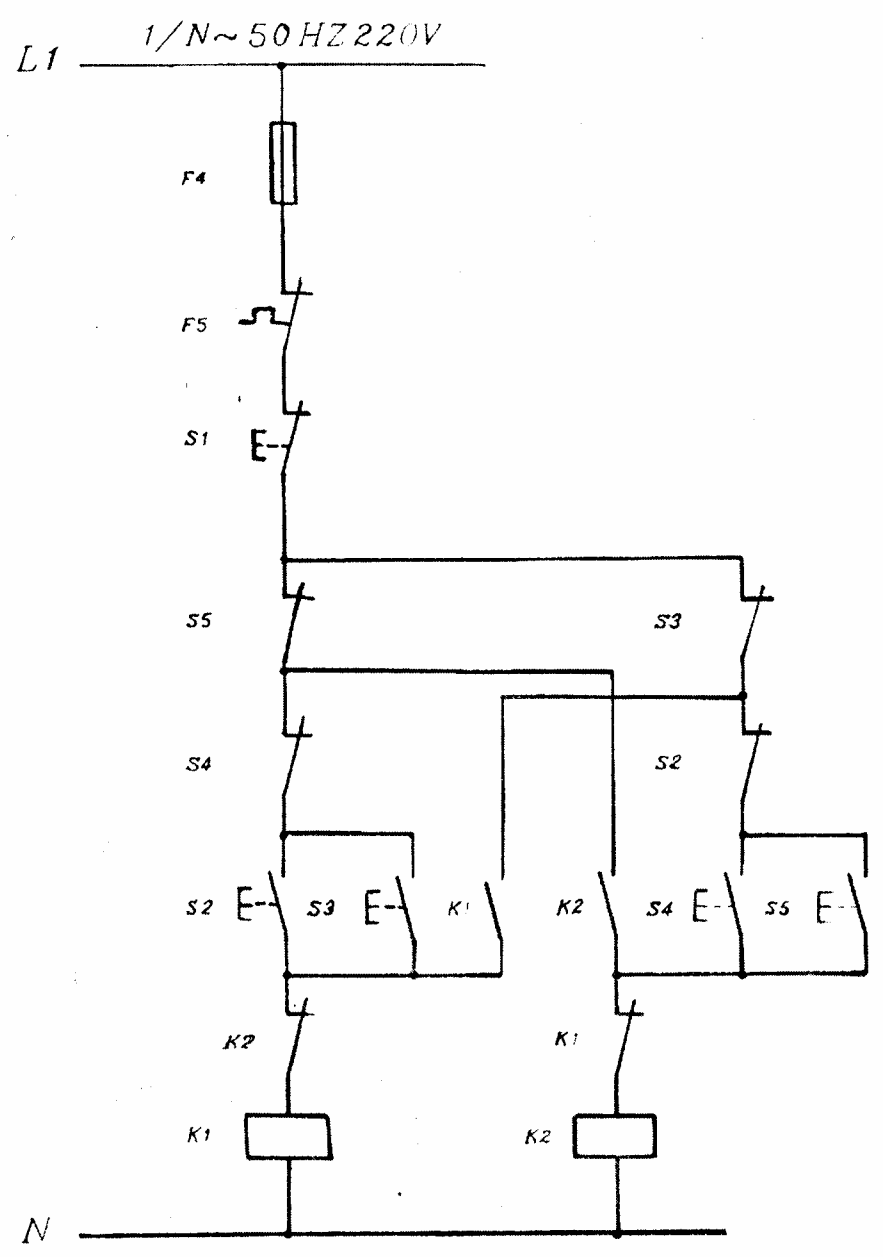
- با فشردن شدن شستی S5 موتور به صورت چپ گرد لحظه ای شروع بکار نماید.

- تغییر جهت گردش موتور فقط از حالت توقف میسر می باشد.

## سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۲۳      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی به صورت چپ گرد و راست گرد لحظه ای و دایم کنترل از یک نقطه | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده   | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده  | بازبین   |





سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۲۳      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی به صورت چپ گرد و راست گرد لحظه ای و دائم کنترل از یک نقطه | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده   | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده  | بازبین   |

## شرایط کار :

- با فشردن شدن شستی S4 یا S3 موتور به صورت راست گرد دایم شروع بکار نماید.

- با فشردن شدن شستی S7 یا S8 موتور به صورت چپ گرد دایم شروع بکار نماید.

- تا زمانی که شستی های S5 یا S6 فشرده هستند موتور به صورت راست گرد کار کند و به محض رها شدن

آنها موتور به حالت STOP برود.

- تا زمانی که شستی های S9 یا S10 فشرده هستند موتور به صورت چپ گرد کار کند و به محض رها شدن

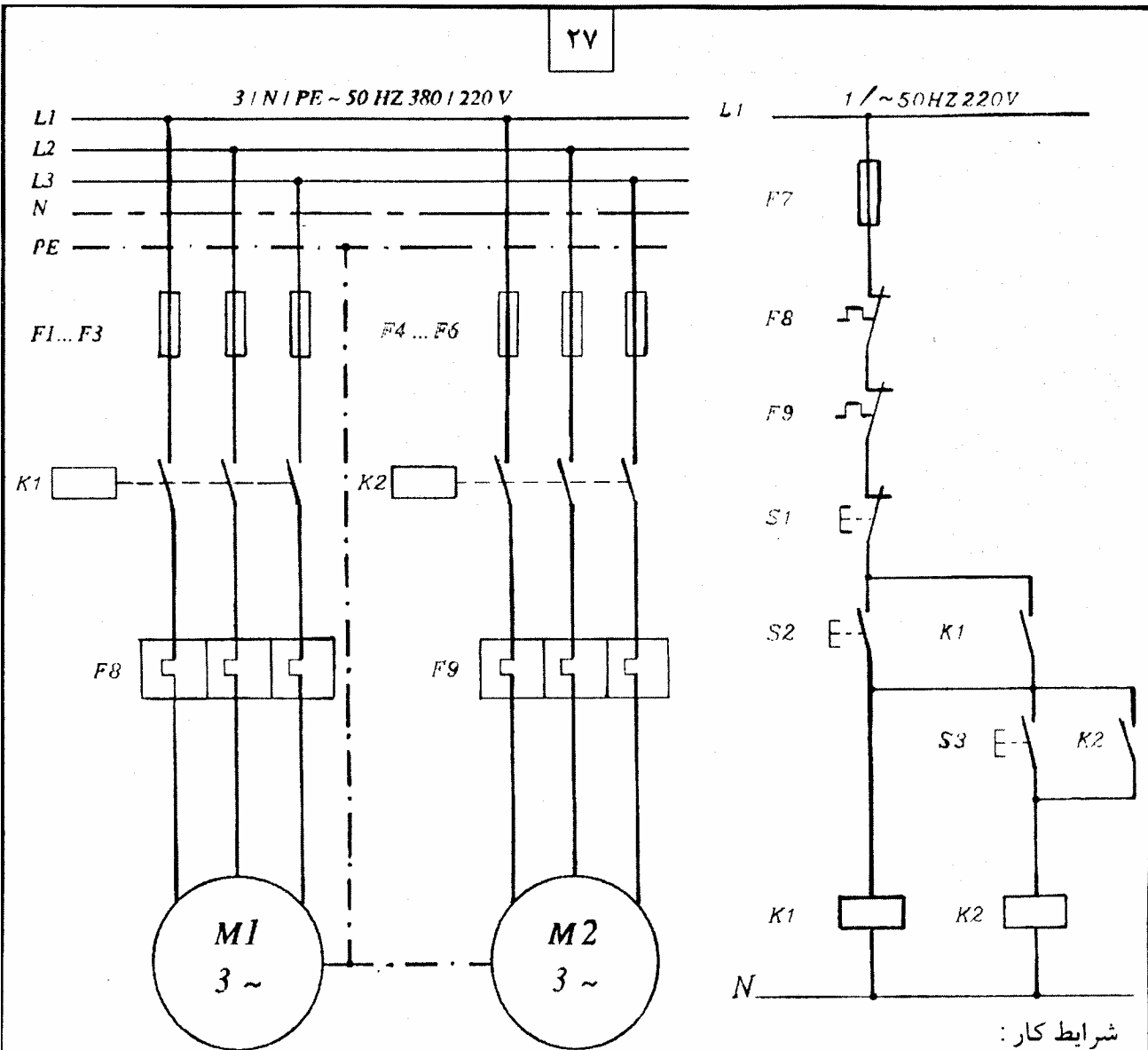
آنها موتور به حالت STOP برود.

- تغییر جهت گردش موتور فقط از حالت STOP امکان پذیر باشد.

## سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۲۴      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی به صورت چپ گرد و راست گرد لحظه ای و دایم کنترل از دو نقطه | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشیده  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشیده   | بازبین   |





- با فشردن شدن شستی S2 موتور M1 روشن گردد.

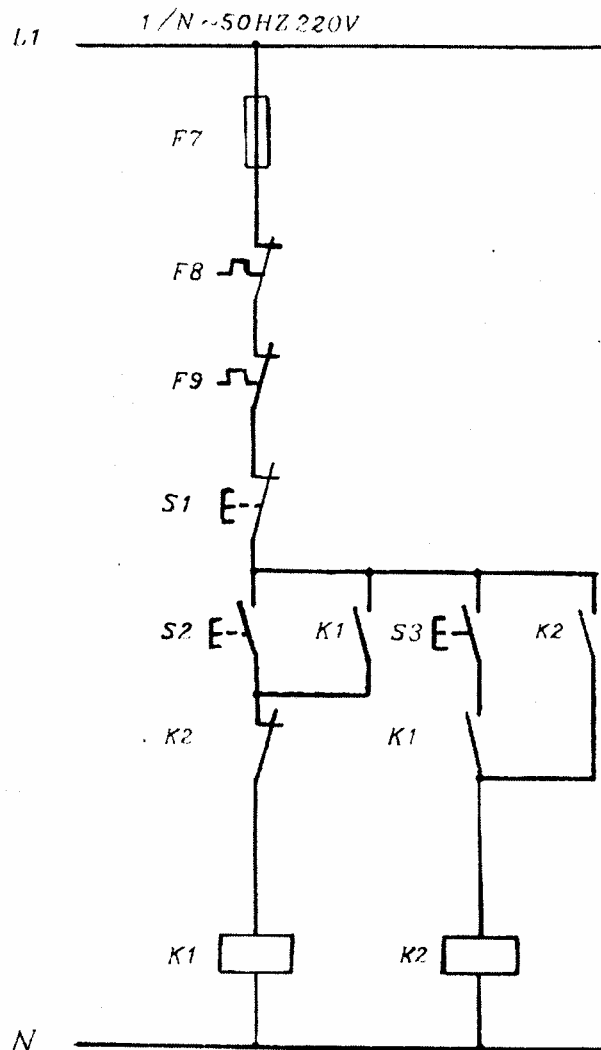
- با فشردن شدن شستی S3 در صورتی که موتور M1 روشن باشد موتور M2 نیز روشن گردد.

- در صورتی که به هر دلیل کنتاکتور K1 از کار افتاد موتور M2 نیز خاموش گردد.

- با فشردن شدن شستی S1 (STOP) هر دو موتور خاموش گردند.

### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۲۵      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی<br>به صورت ترتیبی (یکی پس از دیگری) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمدرضا حسن پور - محمد خوشبایه  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | www.skydoc.ir<br>محمد خوشبایه   | بازبین   |

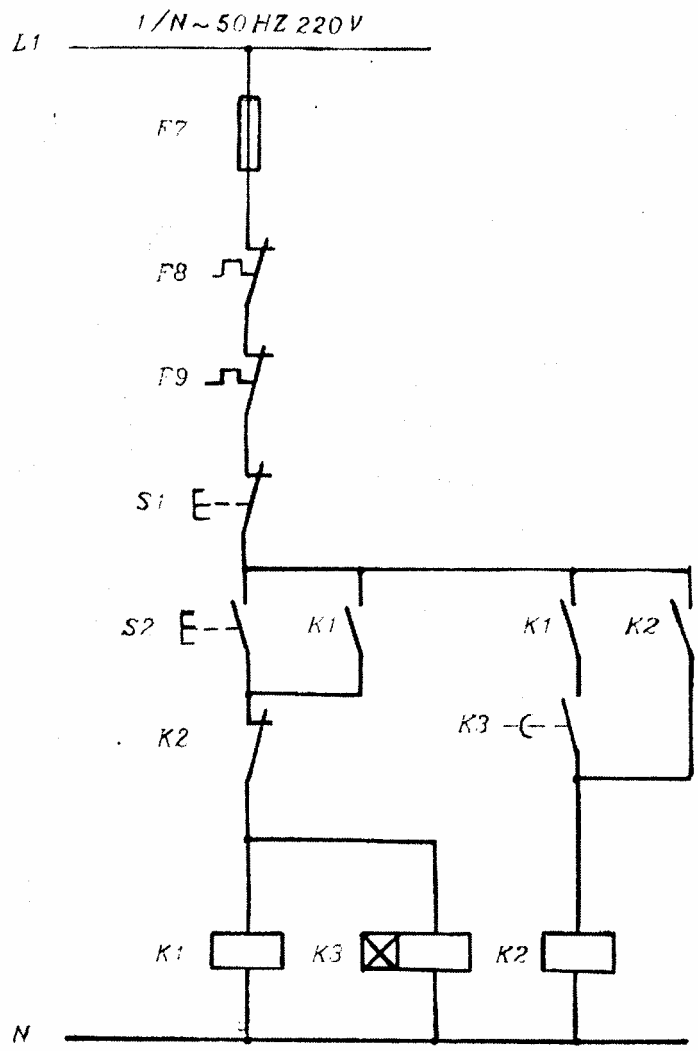


شرایط کار:

- با فشردن شدن شستی S2 موتور M1 روشن گردد.
- با فشردن شدن شستی S3 در صورتی که موتور M1 روشن باشد موتور M2 نیز روشن گردد.
- با بکار افتادن موتور M2 موتور M1 خاموش شود.
- با فشردن شدن شستی S1 (STOP) موتور روشن، خاموش شود.

## سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۲۶      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز روتور قفسی<br>به صورت ترتیبی (یکی بجای دیگری) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمدرضا حسین پور - محمد خوشبید  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده  | بازبین   |

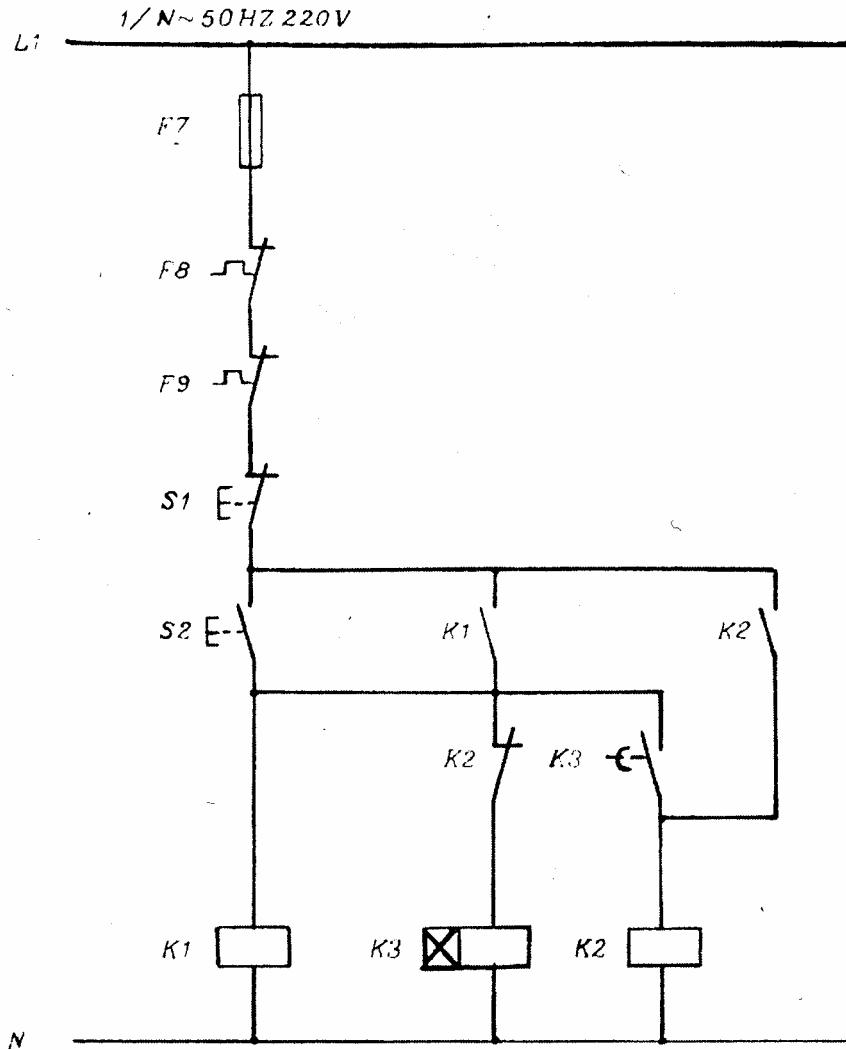


شرایط کار:

- با فشردن شدن شستی S2 موتور M1 روشن گردد.
- پس از زمان تعیین شده موتور M2 شروع بکار کرده و موتور M1 خاموش گردد.
- با فشردن شدن شستی S1 در صورتی که هر کدام از موتور ها روشن باشد خاموش گردد.

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۲۷      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز روتور قفسی<br>یکی بجای دیگری با استفاده از رله زمانی (تایمر) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیه   | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خونبیده   | بازبین   |

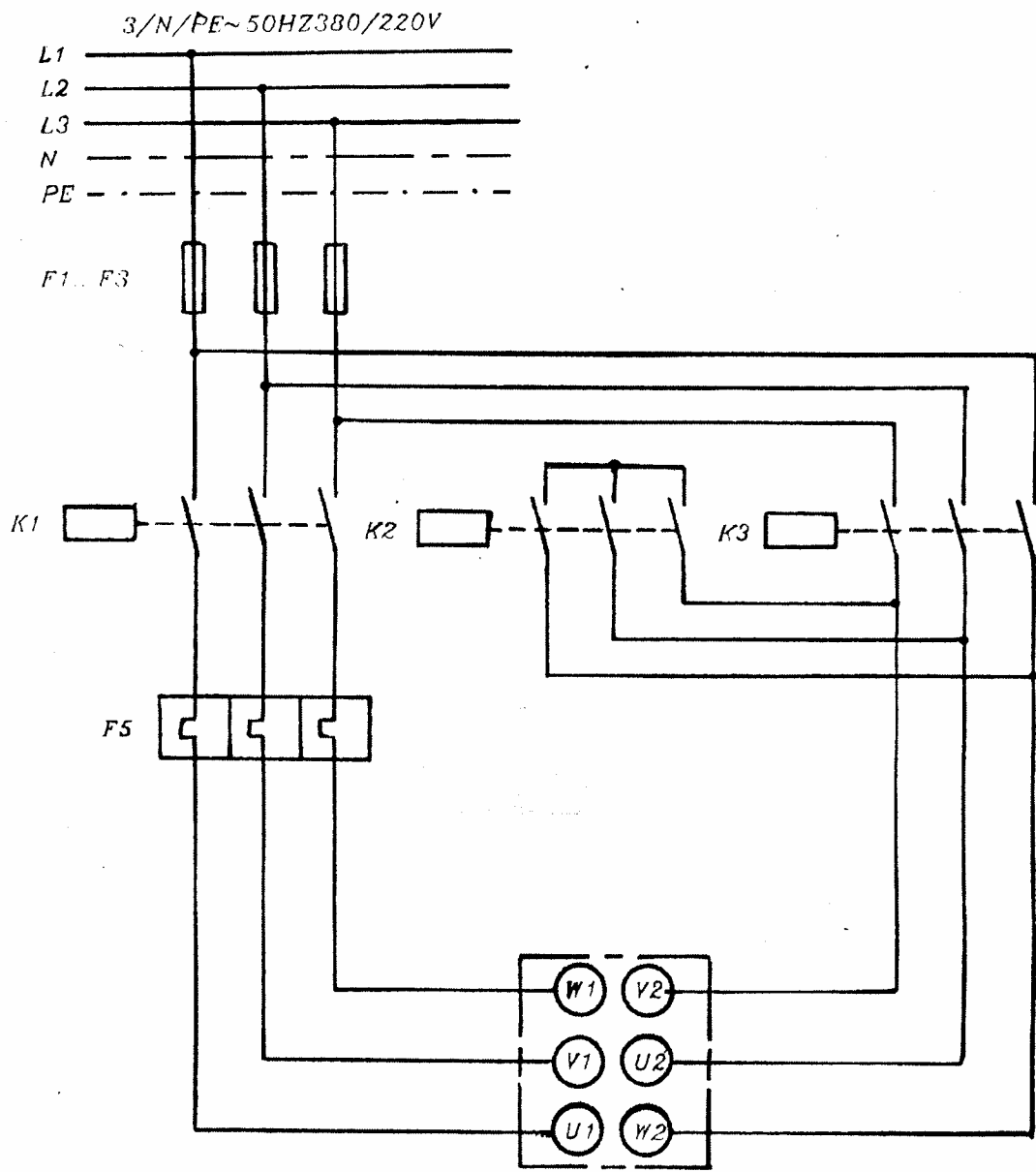


شرایط کار:

- با فشردن شستی S2 موتور M1 روشن گردد.
- پس از زمان تعیین شده موتور M2 شروع بکار نماید.
- با فشردن شستی S1 هر دو موتور خاموش گردند.

### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

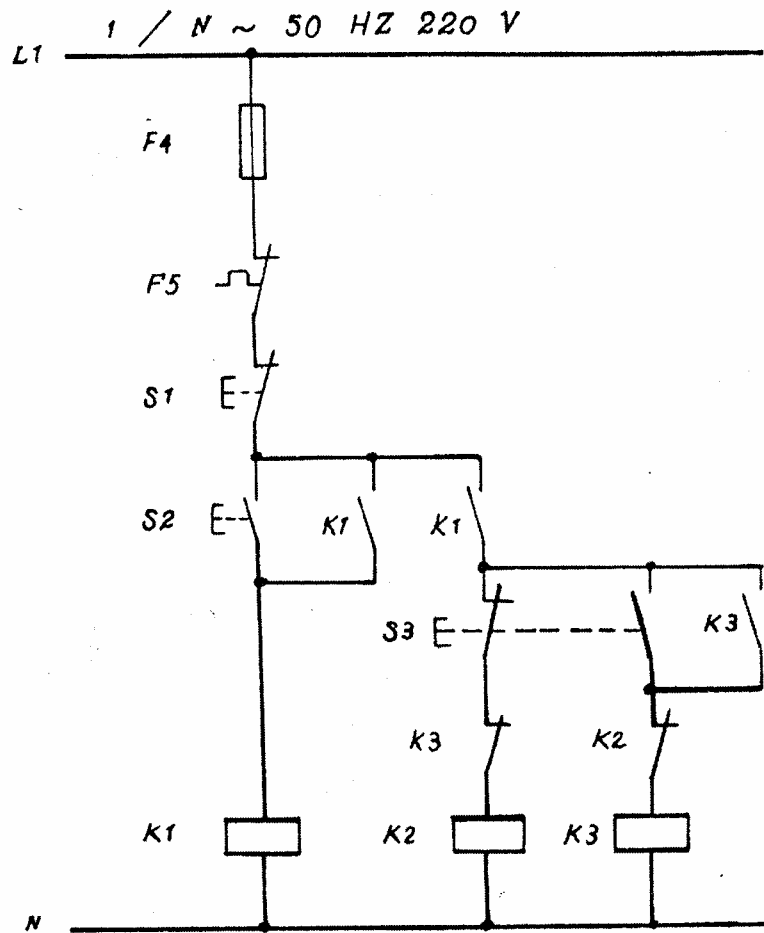
|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۲۸      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی به صورت یکی پس از دیگری با استفاده از رله زمانی (تایمر) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده   | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | www.skydoc.ir<br>محمد خوشبیده   | بازبین   |



سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۲۹      | شماره نقشه | مدار قدرت موتور سه فاز سه روتور قفسی<br>(ستاره مثلث)             | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده<br>www.skydoc.ir<br>محمد خوشبیده | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء |  | بازبین   |



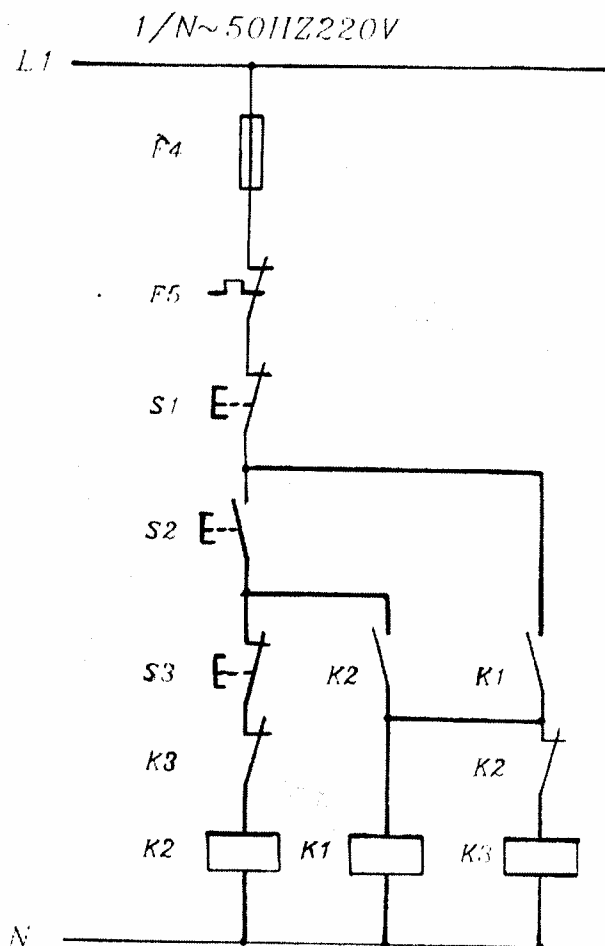


شرایط کار :

- با فشردن شدن شستی S2 موتور به صورت ستاره شروع بکار می نماید.
- و بارها شدن شستی S2 موتور بکار خود ادامه می دهید.
- با فشردن شدن شستی S3 (در صورتی که موتور در حالت ستاره باشد)
- کنتاکتور ستاره قطع و موتور بصورت مثلث بکار خود ادامه می دهد.
- با فشردن شدن شستی S1 موتور در هر حالت کاری که باشد به حالت توقف می رود.

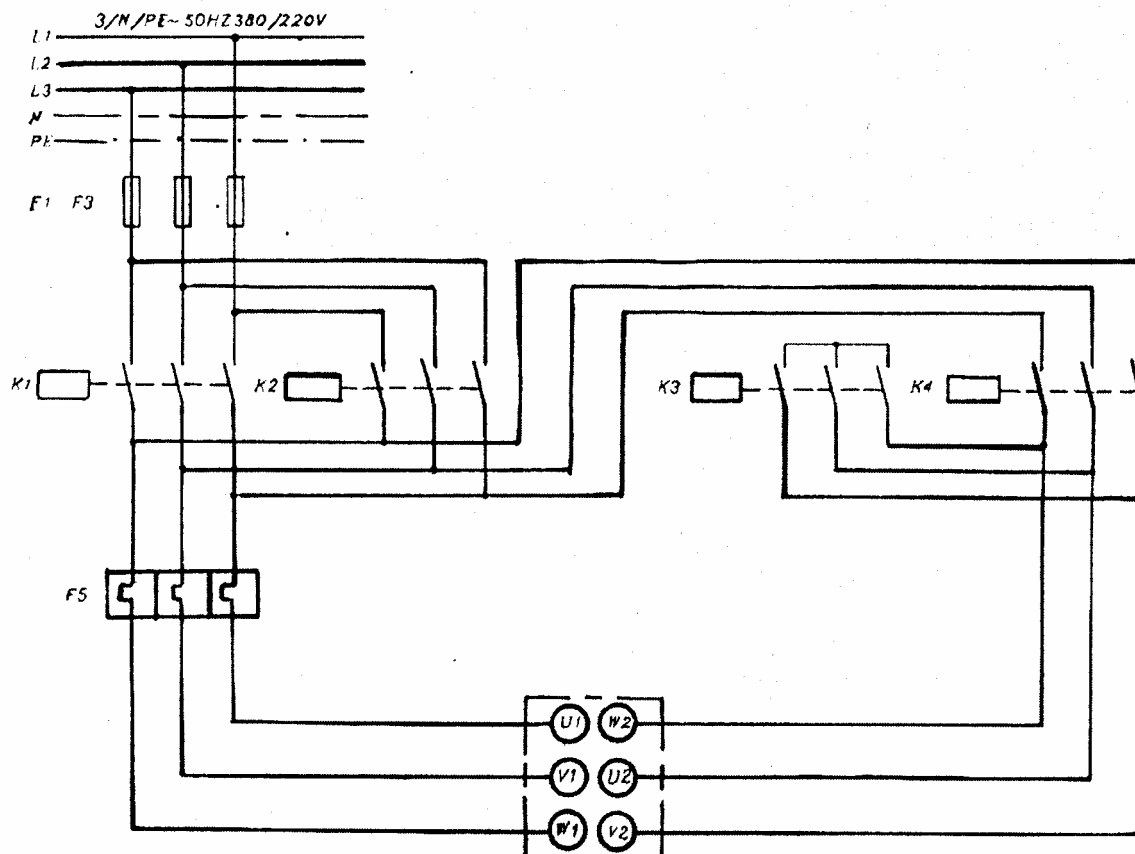
### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۳۰      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی<br>به صورت ستاره مثلث دستی با استفاده از کنتاکتور | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده   | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده  | بازبین   |



### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۳۱      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی<br>به صورت ستاره مثلث دستی با استفاده از کنتاکتور | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسین پور - محمد خوشبیده  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده  | بازبین   |



### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۳۲      | شماره نقشه | مدار قدرت موتور سه فازه روتور قفسی<br>(ستاره مثلث چپ گرد و راست گرد) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده                                      | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده   | بازبین   |

## شرایط کار :

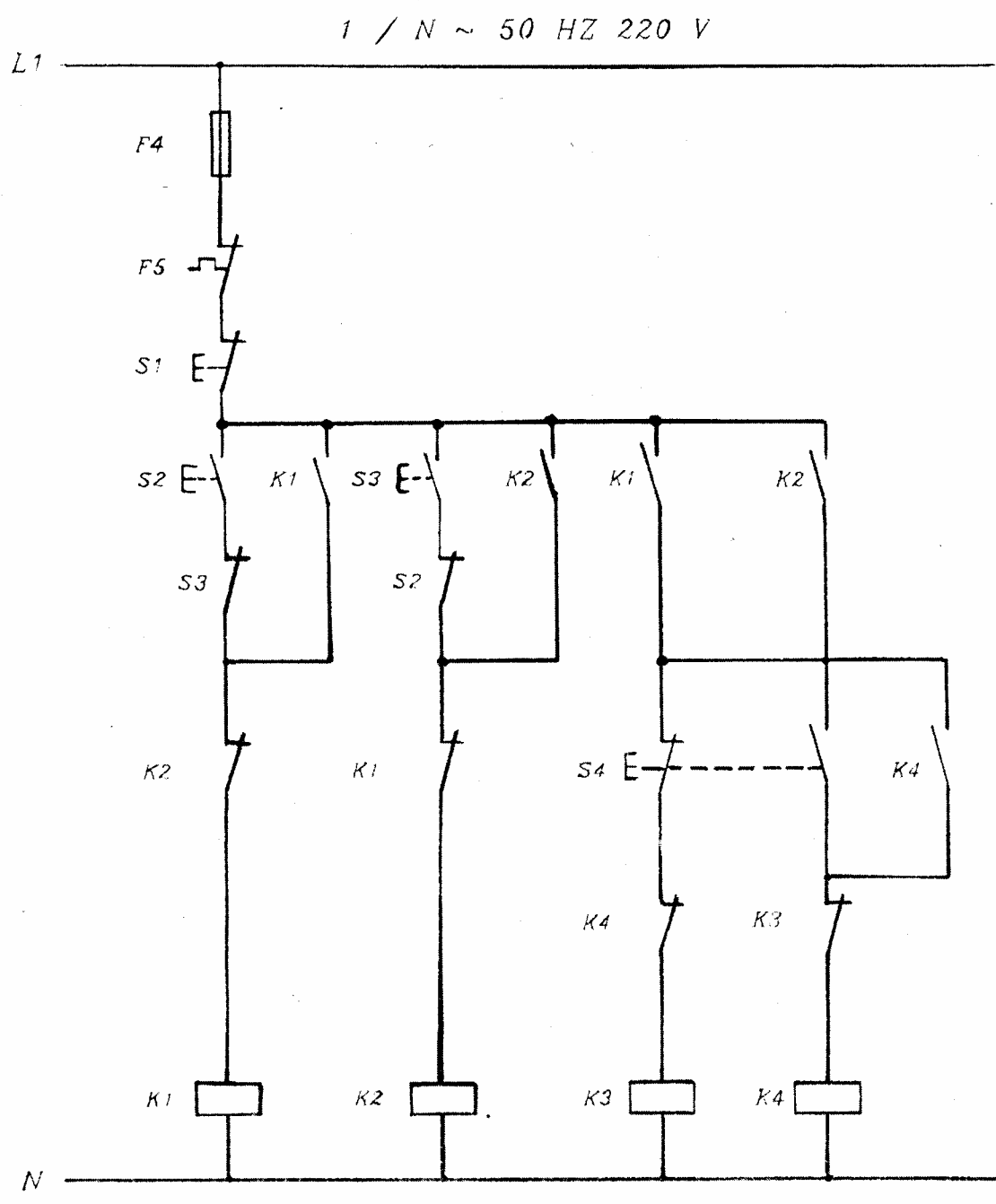
- با فشردن شدن شستی S2 موتور به صورت راست گرد و ستاره شروع بکار نماید.  
 - در حالتی که موتور بصورت ستاره کار می کند اگر شستی S4 فشرده شود موتور از حالت ستاره به حالت مثلث برود.

- با فشردن شستی S3 موتور به صورت چپ گرد و ستاره شروع بکار نماید.  
 - در حالیکه موتور بصورت ستاره کار می کند اگر شستی S4 فشرده شود موتور از حالت ستاره به حالت مثلث برود.

- با فشردن شدن شستی S1 موتور در هر حالتی که باشد به حالت توقف برود.  
 - تغییر جهت گردش موتور فقط از حالت توقف (STOP) امکان پذیر باشد.

## سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|          |  |            |         |
|----------|--|------------|---------|
| نام مدار | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی به صورت ستاره<br>مثلث چپ گرد و راست گرد دستی توسط کنتاکتور | شماره نقشه | ۳۳      |
| طرح      | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده  | تاریخ      | ۷۶/۸/۱  |
| بازبین   | محمد خوشبیده   | استاندارد  | DIN     |
|          |  | زمان اجراء | سه ساعت |

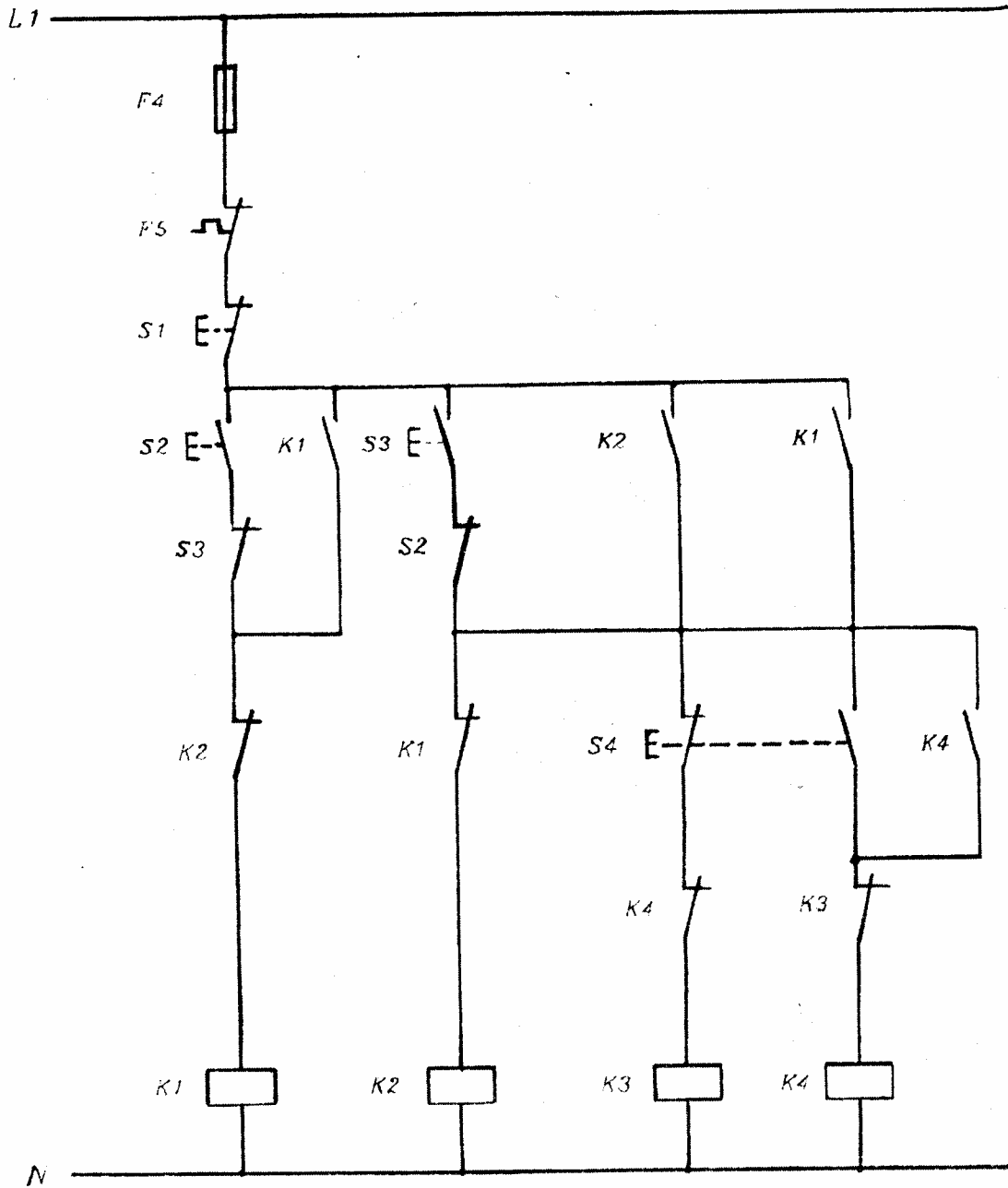


**سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور**

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۳۳      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه رو تور قفسی به صورت ستاره مثلث چپ گرد و راست گرد دستی توسط کنتاکتور | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمدرضا حسن پور - محمد خوشبیه  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | www.skydoc.ir<br>محمد خوشبیه   | بازبین   |

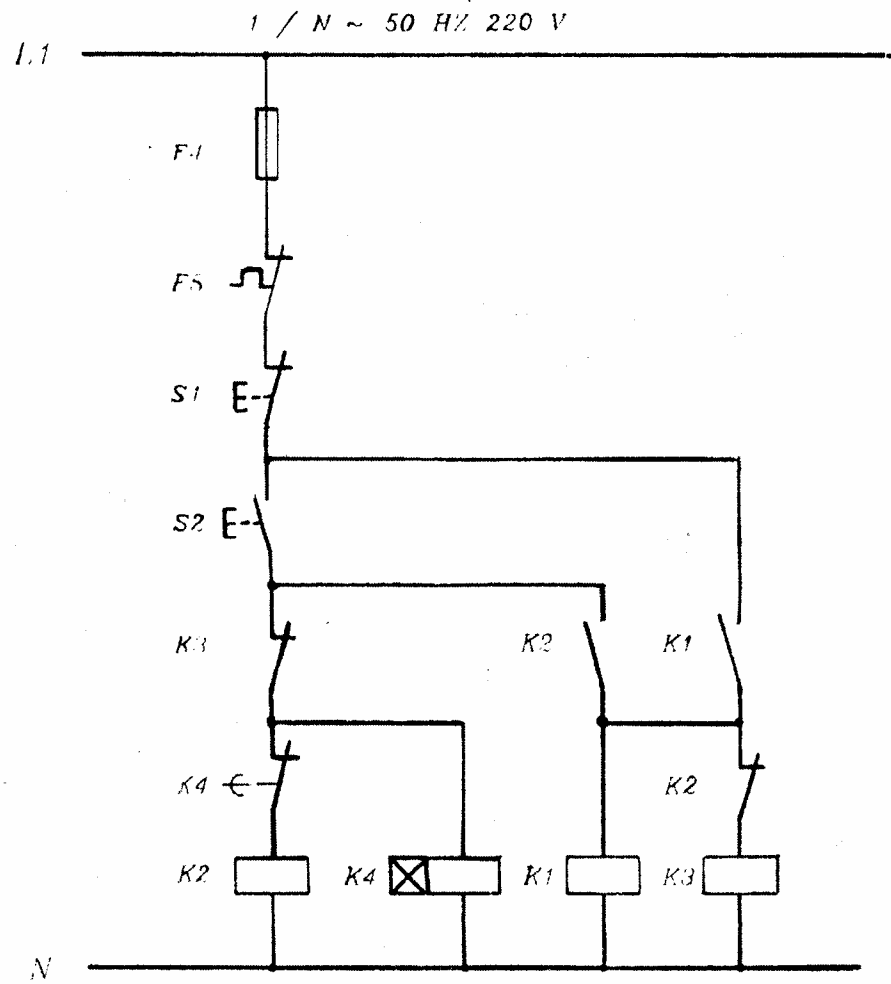
۳۷

1 / N ~ 50 HZ 220 V



### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۳۴      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه رو تور قفسی به صورت ستاره | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      | مثلث چپ گردد و راست گردد دستی توسط کنتاکتور        |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیلو                    | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیلو                                       | بازبین   |

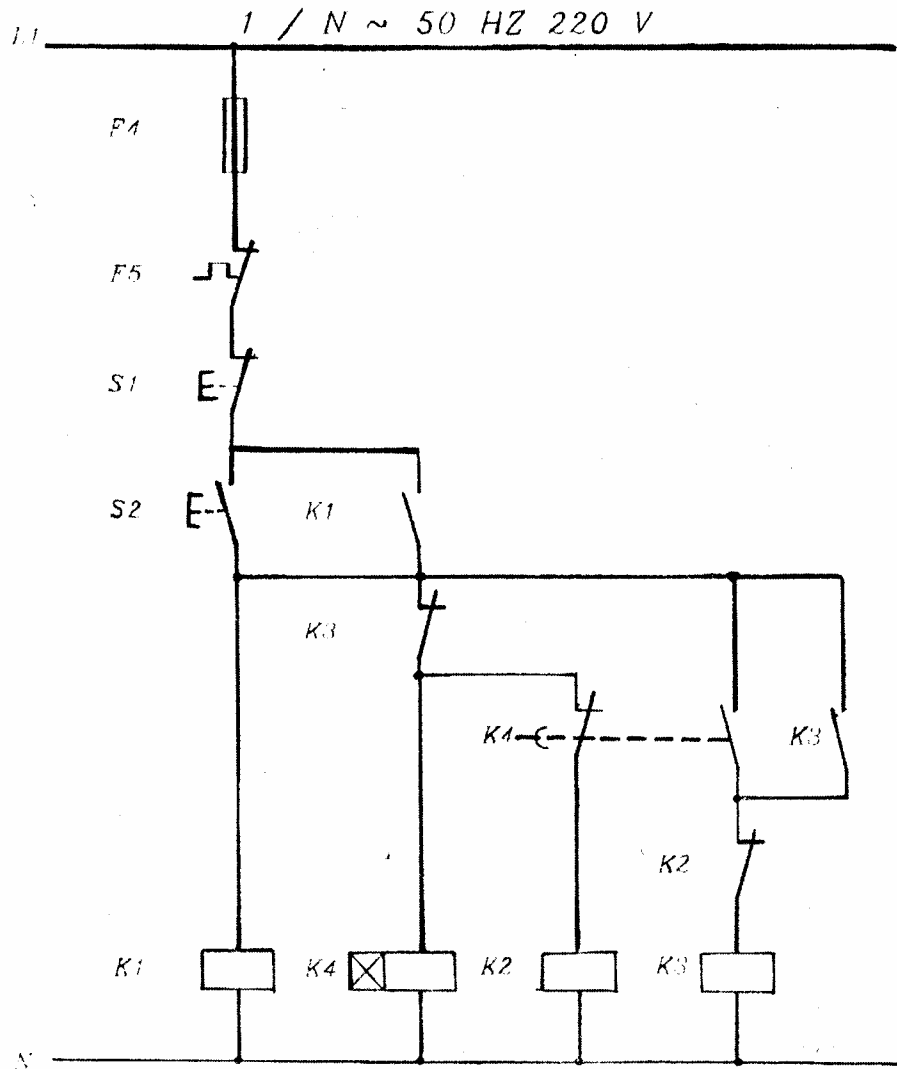


شرایط کار :

- با فشردن شدن S2 موتور بصورت ستاره شروع بکار نماید و پس از زمان از پیش تعیین شده از حالت ستاره خارج و به صورت مثلث تا زمان فشردن شدن شستی S1 (STOP) بکار خود ادامه دهد.

**سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور**

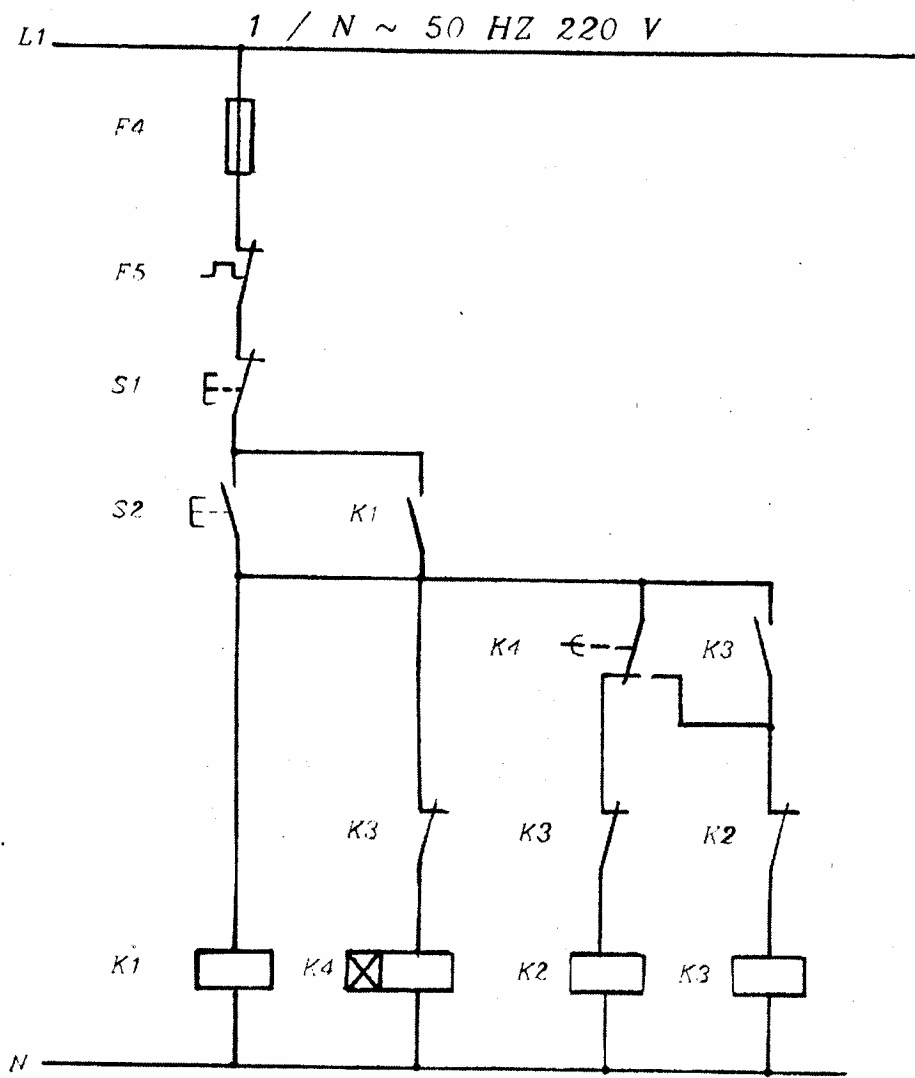
|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۳۵      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی<br>ستاره مثلث اتوماتیک | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسین پور - محمد خوشبیده                           | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده   | بازبین   |



### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۳۶      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی<br>ستاره مثلث اتوماتیک | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبید                             | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده   | بازبین   |





**سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور**

|         |            |  |          |
|---------|------------|--|----------|
| ۲۷      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی<br>ستاره مثلث اتوماتیک | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |  |          |
| DIN     | استاندارد  | محمدرضا حسین پور - محمد خوشبیده                            | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبیده   | بازبین   |

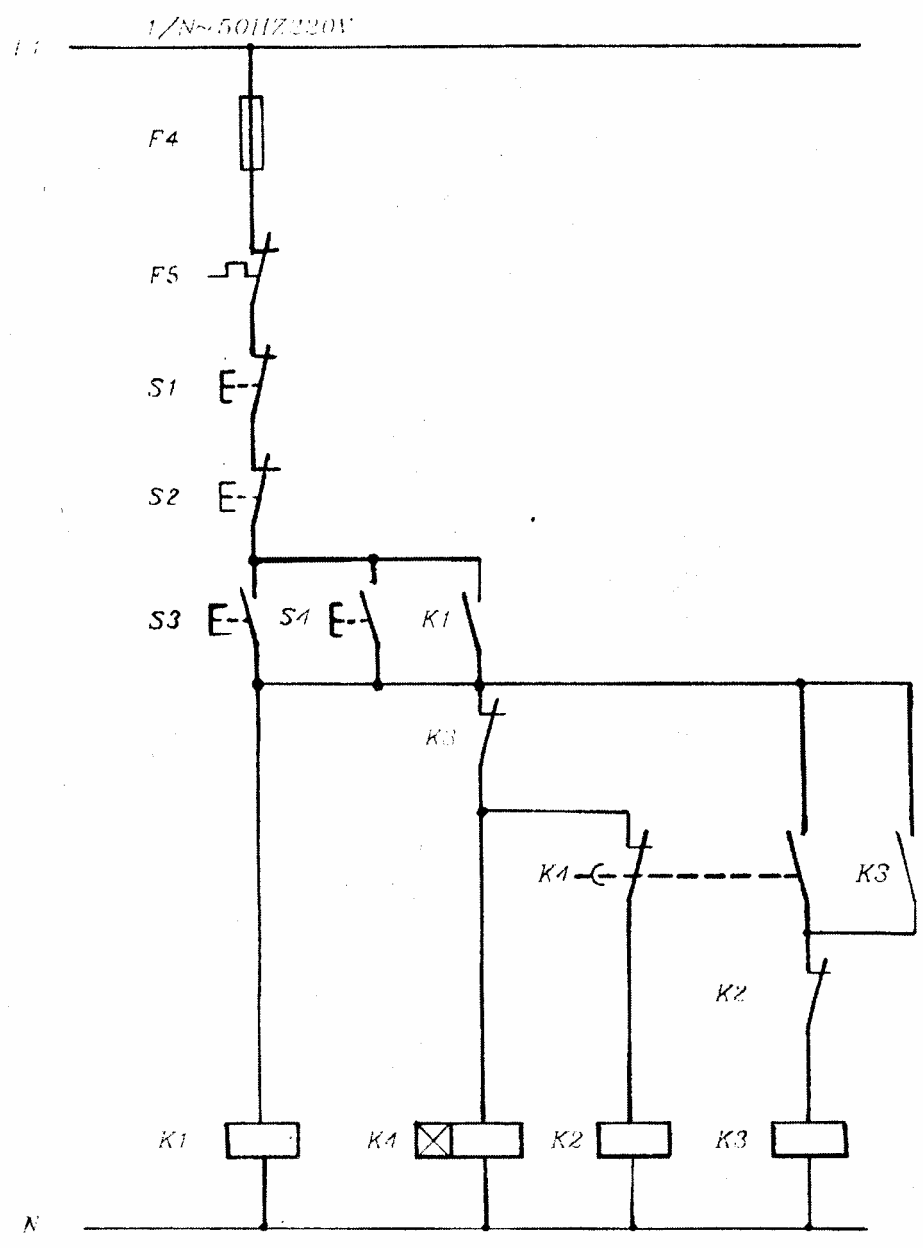
## شرایط کار:

- با فشردن شدن شستی S3 یا S4 موتور به صورت ستاره شروع بکار می کند.  
 پس از زمان از پیش تعیین شده کنتاکتور ستاره قطع و کنتاکتور مثلث جذب گشته و موتور به صورت مثلث بکار خود ادامه می دهد.

- برای خاموش کردن موتور در هر حالتی کافی است یکی یا هر دو شستی های S1 و S2 فشرده شود.

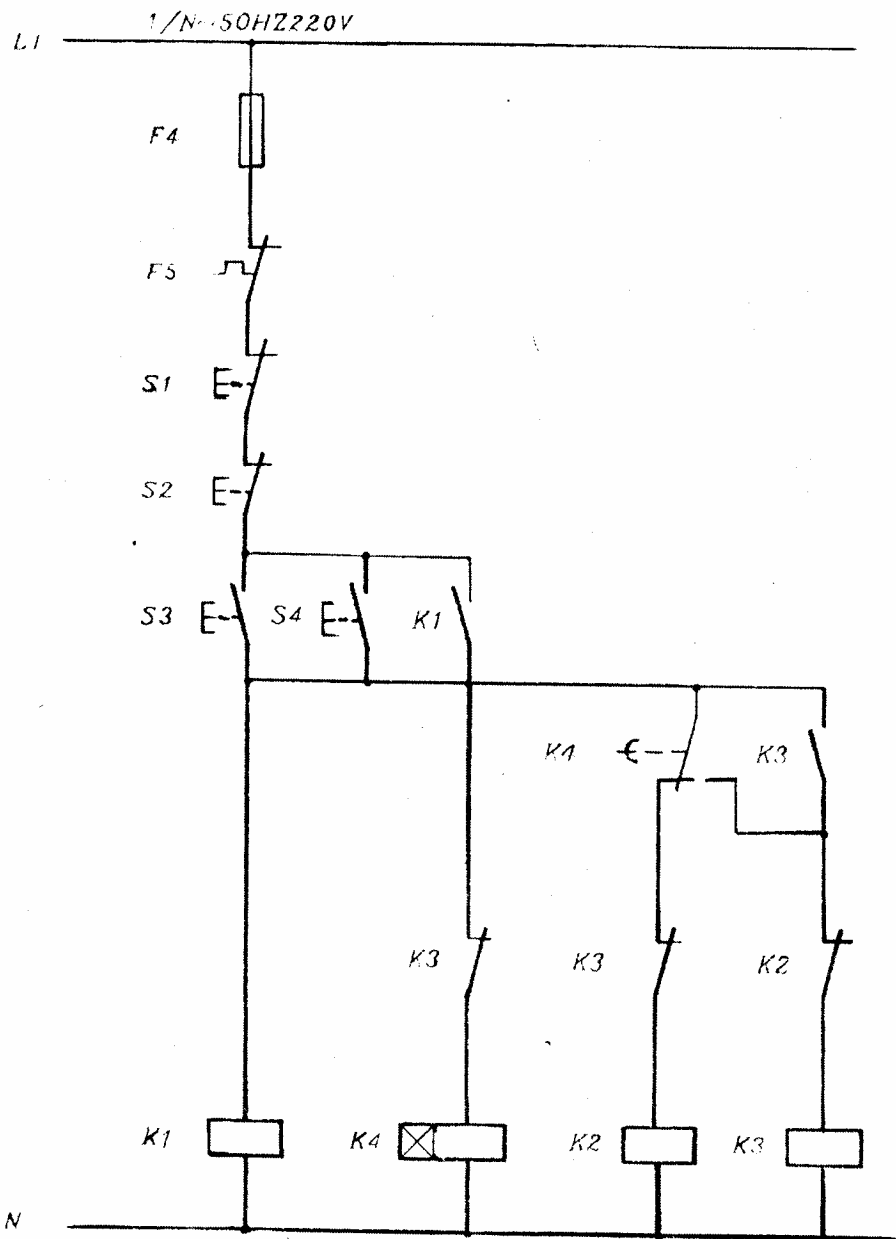
## سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|          |   |            |         |
|----------|---|------------|---------|
| نام مدار | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی<br>ستاره مثلث اتوماتیک (کنترل از دو نقطه) | شماره نقشه | ۳۸      |
| طرح      | محمدرضا حسن پور - محمد خوشبیده  | تاریخ      | ۷۶/۸/۱  |
| بازبین   | محمد خوشبیده  | استاندارد  | DIN     |
|          |   | زمان اجراء | سه ساعت |



**سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور**

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۳۸      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی<br>ستاره مثلث اتوماتیک (کنترل از دو نقطه) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمدرضا حسن پور - محمد خوشبیده  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | www.skydoc.ir<br>محمد خوشبیده   | بازبین   |



سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۳۹      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی<br>ستاره مثلث اتوماتیک (کنترل از دو نقطه) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبده  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبده   | بازبین   |

## شرایط کار :

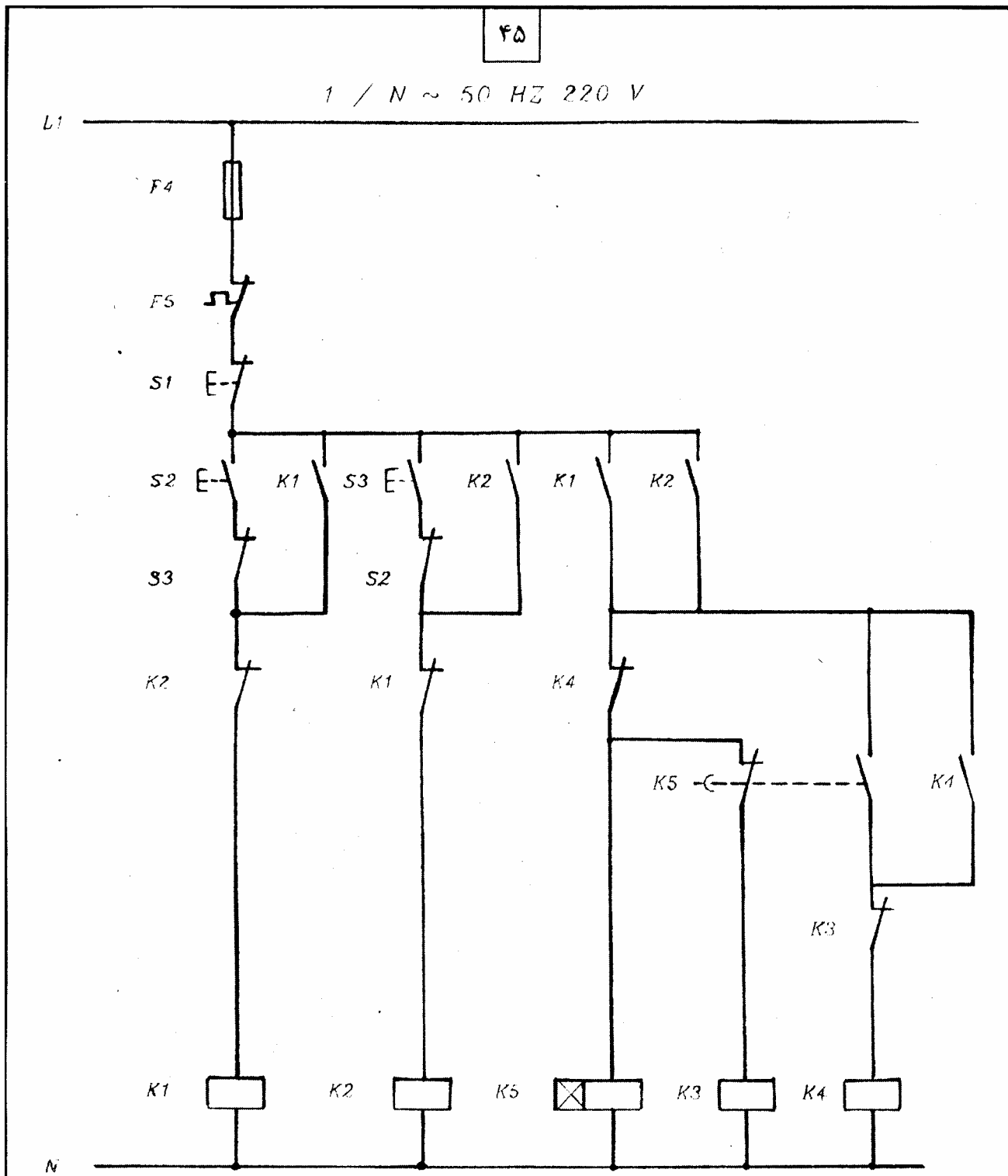
- با فشردن شدن شستی S2 موتور به صورت راستگرد و ستاره شروع بکار کند و پس از زمان از پیش تعیین شده از حالت ستاره خارج و به صورت مثلث تا زمان فشرده شدن STOP بکار خود ادامه دهد.

- با فشردن شدن شستی S3 موتور به صورت چپ گرد و ستاره شروع بکار کند و پس از زمان از پیش تعیین شده از حالت ستاره خارج و به صورت مثلث تا زمان فشرده شدن STOP بکار خود ادامه دهد.

- تغییر گردش موتور فقط از حالت (STOP) امکان پذیر باشد.

## سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

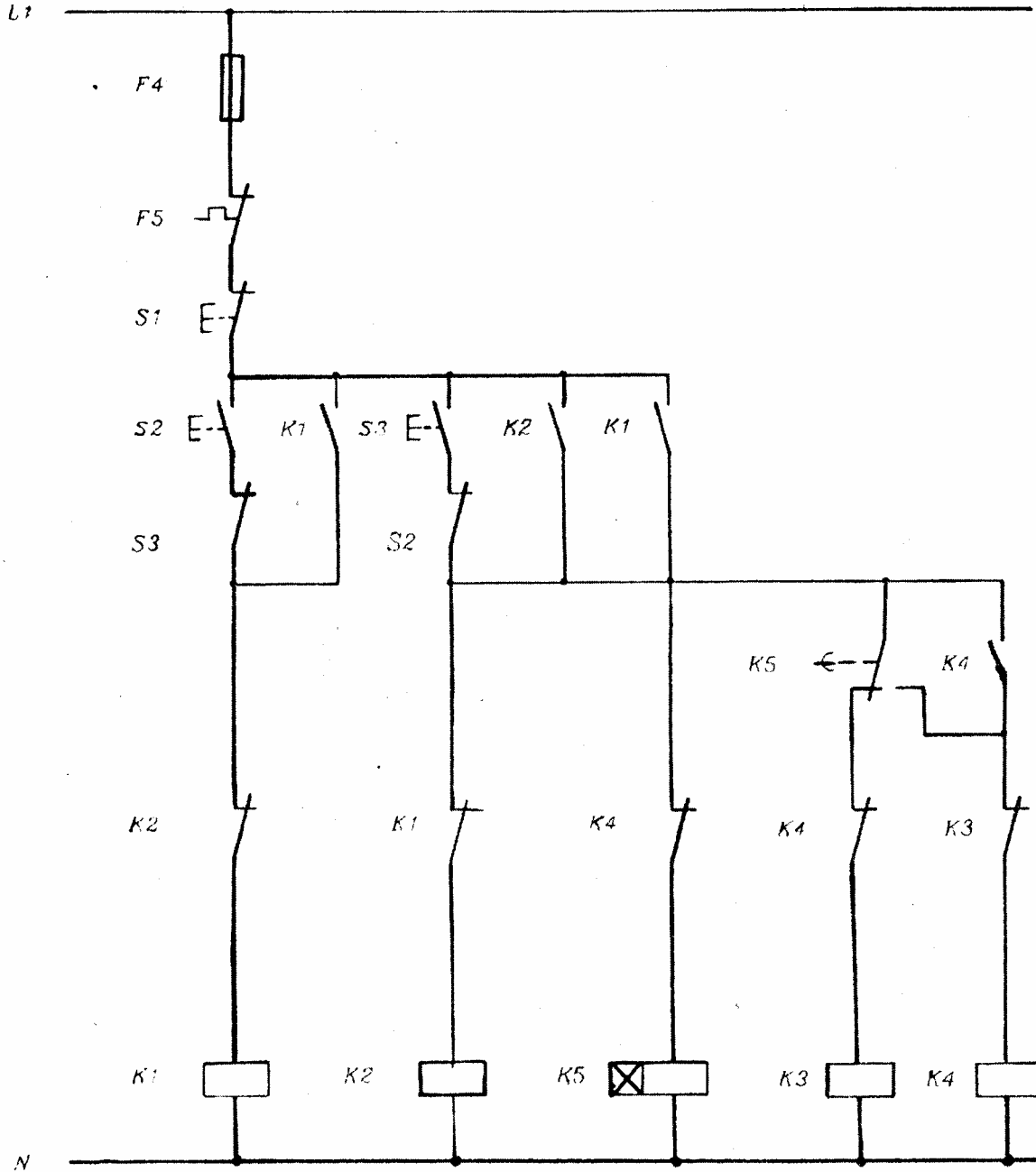
|          |  |            |        |
|----------|--|------------|--------|
| نام مدار | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی<br>به صورت ستاره مثلث چپ گرد و راست گرد اتوماتیک | شماره نقشه | ۴۰     |
| طرح      | محمد رضا حسن پور - محمد خوشیده   | تاریخ      | ۷۶/۸/۱ |
| بازبین   | محمد خوشیده  | استاندارد  | DIN    |
|          | زمان اجراء   | سه ساعت    |        |



**سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور**

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۴۰      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی           | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      | به صورت ستاره مثلث چپ گرد و راست گرد اتوماتیک |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده               | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | www.skydoc.ir<br>محمد خوشبیده                 | بازبین   |

1 / N ~ 50 HZ 220 V



سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۴۱      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی           | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      | به صورت ستاره مثلث چپ گرد و راست گرد اتوماتیک |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشیله                | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشیله                                   | بازبین   |

## شرایط کار :

با فشردن شستی S3 یا S4 موتور به صورت ستاره و راست گرد شروع به کار می کند.

- پس از زمان از پیش تعیین شده کتاکتور ستاره قطع و کتاکتور مثلث جذب می شود و موتور به صورت مثلث بکار خود ادامه می دهد.

با فشردن شستی S5 یا S6 موتور به صورت ستاره و چپ گرد شروع بکار می کند.

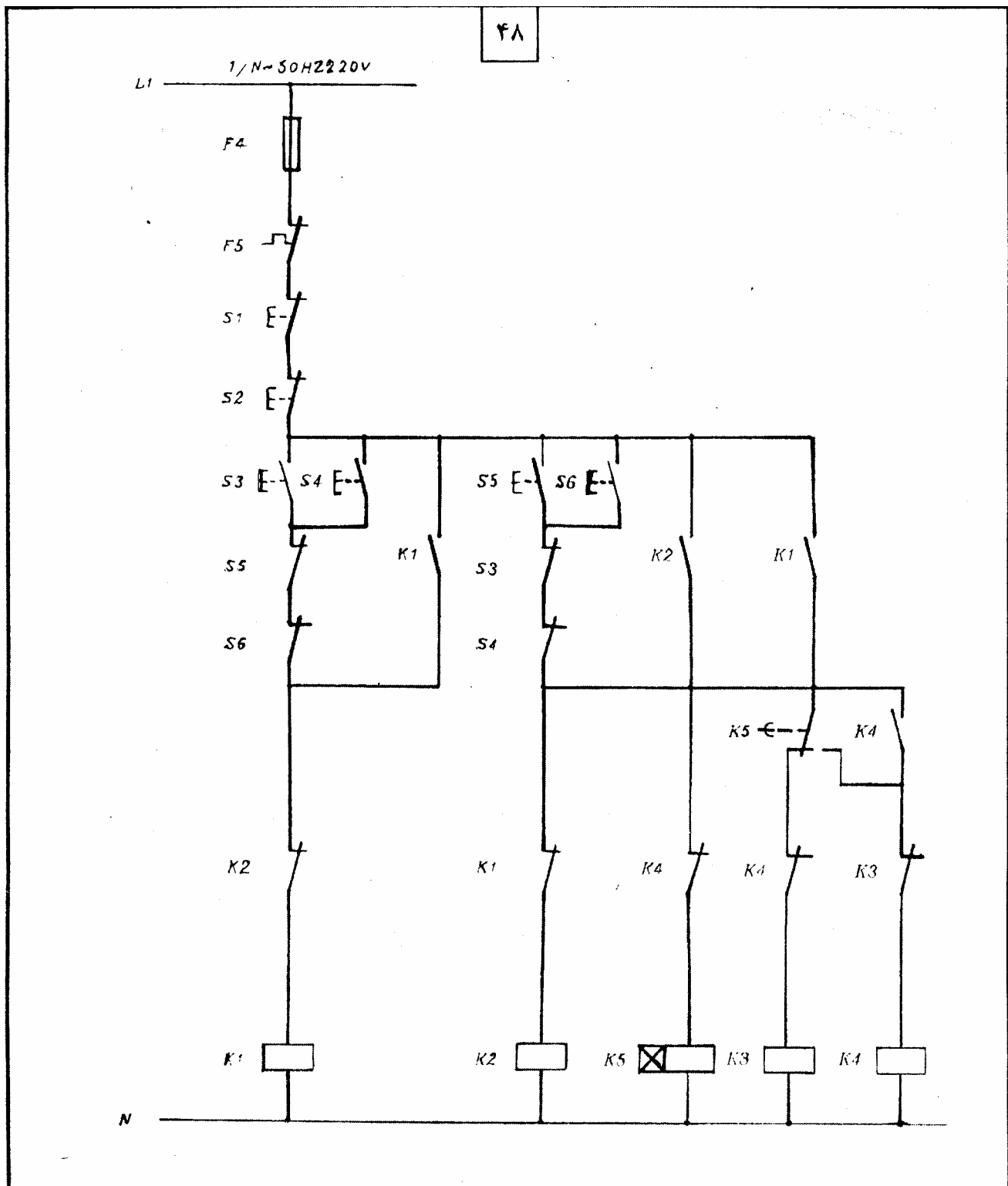
- پس از زمان از پیش تعیین شده کتاکتور ستاره قطع و کتاکتور مثلث جذب می شود و موتور به صورت مثلث بکار خود ادامه می دهد.

- برای خاموش کردن موتور در هر حالتی کافی است یک یا هر دو شستی S1 و S2 فشرده شوند.

## سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

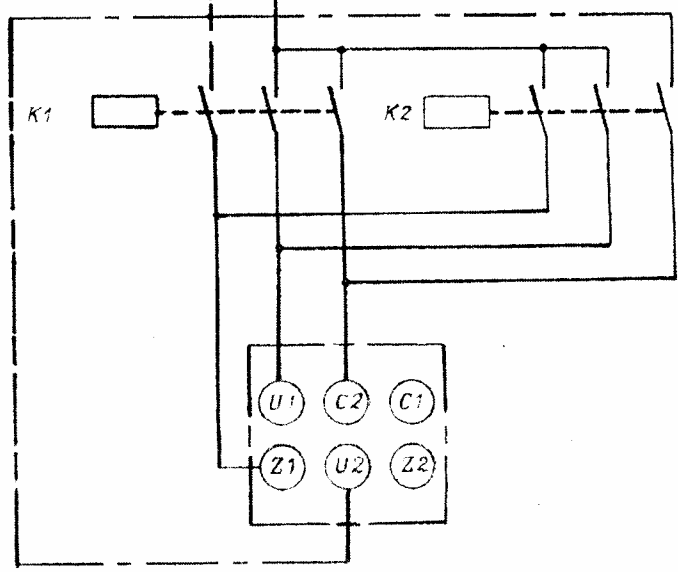
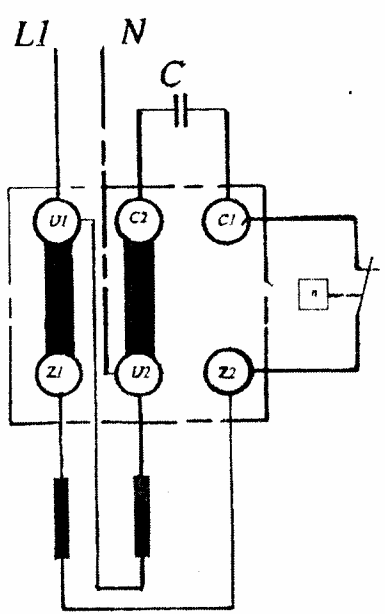
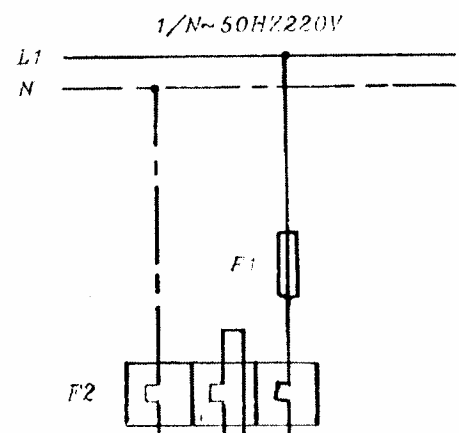
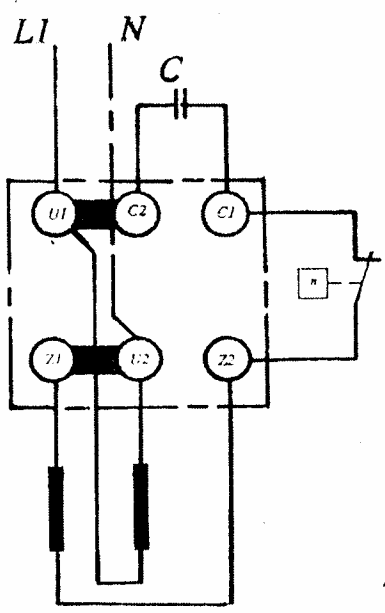
|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۴۲ -    | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی به صورت ستاره | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      | مثلث چپ گرد و راست گرد اتوماتیک (کنترل از دو محل) |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبیده                   | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | www.skydoc.ir<br>محمد خوشبیده                     | بازبین   |





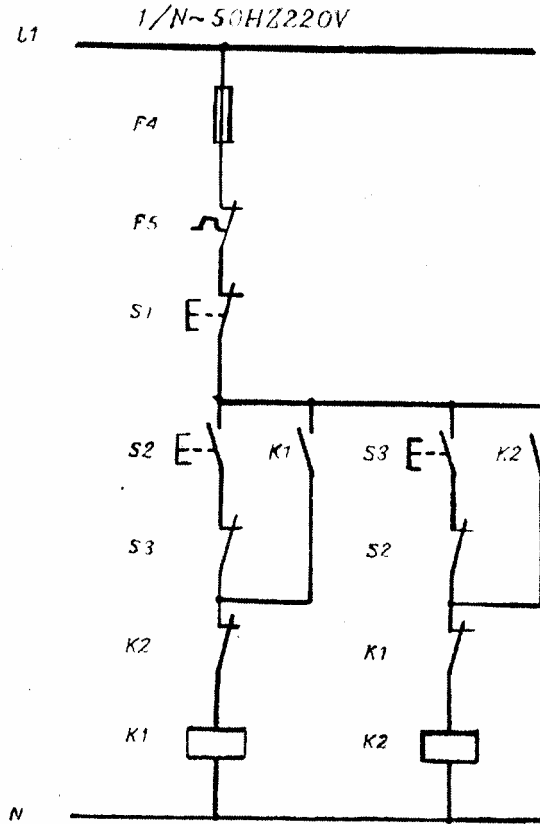
سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۴۲      | شماره نقشه | راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی به صورت ستاره مثلث چپ گرد و راست گرد اتوماتیک (کنترل از دو محل) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبید  | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | www.skydoc.ir<br>محمد خوشبیده   | بازبین   |



سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|         |            |   |          |
|---------|------------|---|----------|
| ۴۳      | شماره نقشه | مدار قدرت موتور تک فاز (به صورت چپ گرد و راست گرد با اتصال کلم موتور) | نام مدار |
| ۷۶/۸/۱  | تاریخ      |   |          |
| DIN     | استاندارد  | محمد رضا حسن پور - محمد خوشبایه                                       | طرح      |
| سه ساعت | زمان اجراء | محمد خوشبایه  | بازبین   |



شرایط کار :

- با فشردن شدن شستی S2 موتور به صورت راست گرد کار کند.
- با فشردن شدن شستی S3 موتور به صورت چپ گرد کار کند.
- تغییر جهت گردش موتور فقط از وضعیت STOP ممکن باشد.
- در صورتی که موتور در حالت STOP باشد با فشردن هر دو استارت بطور همزمان هیچکدام از کنتاکتور ها جذب نگردد.

### سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

|          |   |            |         |
|----------|---|------------|---------|
| نام مدار | راه اندازی موتور تک فاز به صورت چپ گرد و راست گرد (با حفاظت کامل) | شماره نقشه | ۴۴      |
| طرح      | محمد رضا حسین پور - محمد خوشبیلد                                  | تاریخ      | ۷۶/۸/۱  |
| بازبین   | محمد خوشبیلده   | استاندارد  | DIN     |
|          |   | زمان اجراء | سه ساعت |