

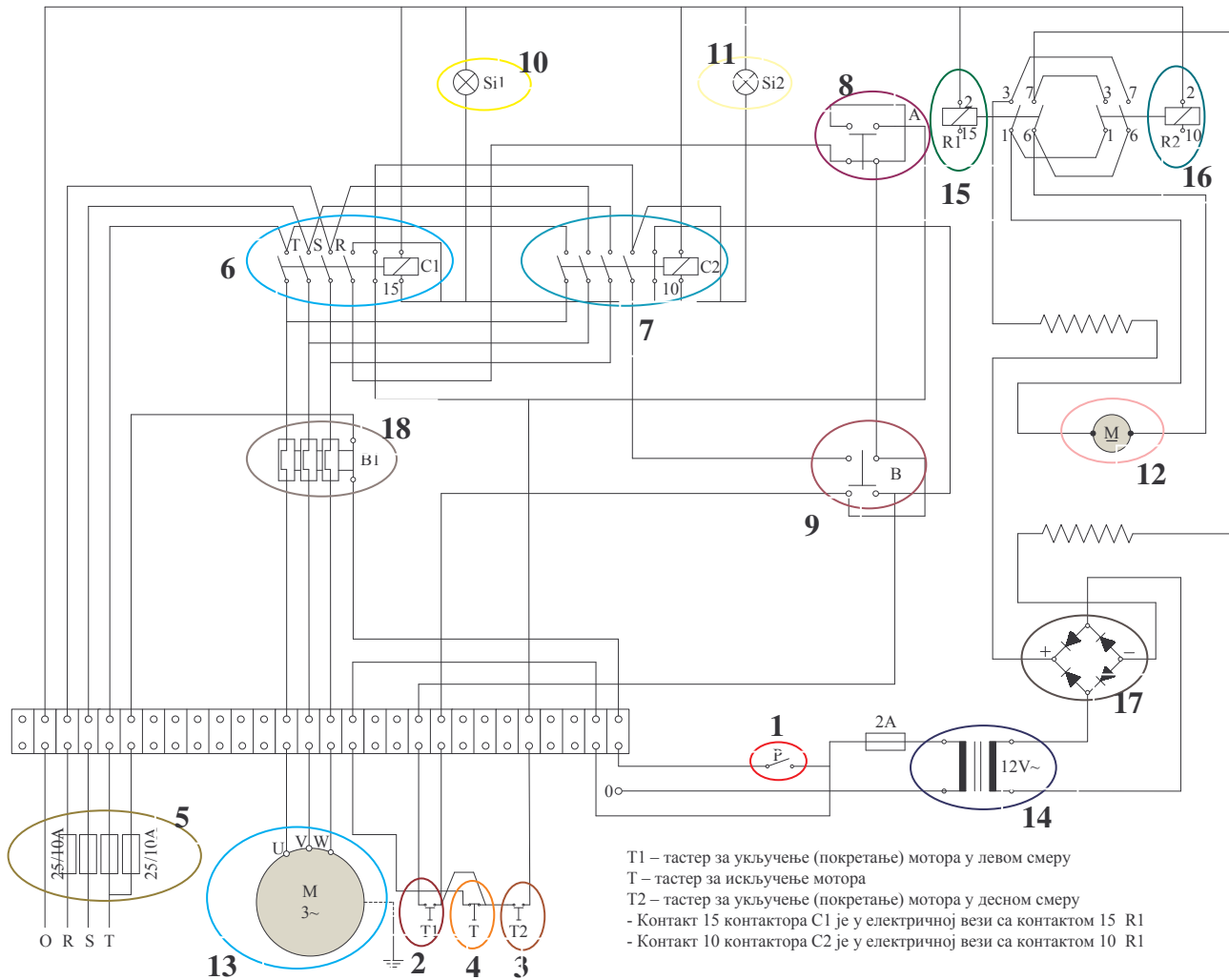
2.9 Вежба 8. - Промена смера обртања асинхроног мотора деловањем на тастер или аутоматска промена смера обртања деловањем граничног прекидача

У овој вежби дат је приказ како се може извести промена смера обртања асинхроног мотора деловањем на тастер (ручна промена) или аутоматска промена смера обртања деловањем граничног прекидача. Примена граничних прекидача може бити велика, јер они својом применом знатно могу олакшати процес који се треба извршити реаговањем неког прекидача. Они у таквим случајевима конкретно аутоматизују поменути процес, чиме се може избећи обавеза и време да се прекидач укључује/искључује.

Овде је повезан и мотор једносмерне струје, који такође врши промену смера при промени смера обртања асинхроног мотора. Како је за промену смера асинхроног мотора потребно извршити замену места било које две фазе које напајају мотор, овде се користе два контактора (C1 и C2), тако што је на C1 доведен директан редослед фаза а на C2 инверзни редослед. Промена смера обртања мотора једносмерне струје постигнута је тако што су релеји R1 и R2 повезани електричном везом (респективно) са C1 и C2, па када је C1 под напоном и R1 ће бити под напоном (директан редослед) и има се леви смер обртања а када је C2 под напоном и R2 ће бити под напоном (инверзни редослед) па се има десни смер обртања. Промену смера као што је већ поменуто може се извршити тастерима T1 (за леви смер) и T2 (за десни смер) или реаговањем граничних прекидача A (леви смер), B (десни смер). Прекидач P (који одваја целу апаратуру од напајања) као и тастери T1, T2, T (тастер за искључење мотора) постављени су на вратима ормара ради приступачности. На вратима овог ормара постављене су и две сијалице за сигнализацију левог/десног смера обртања. Сва остала опрема, изузев асинхроног мотора смештена је у ормару. Напајање мотора једносмерне струје изведено је преко трансформатора (12V) уз употребу Грецовог споја да би напон био испеглан, константан. Коришћени су топливи осигурачи, постављени у све фазе. Као заштита асинхроног мотора коришћена је биметална заштита, B1. Биметална заштита или диференцијални термички релеј је таква заштита која штити релеј мотор од прекострујног оптерећења.

На слици 23 дата је спојна шема на којој су сви елементи бројевима меморисани да би се лако могло видети где се дати елемент налази на ормару тј . апаратури, приказаној на слици 24.

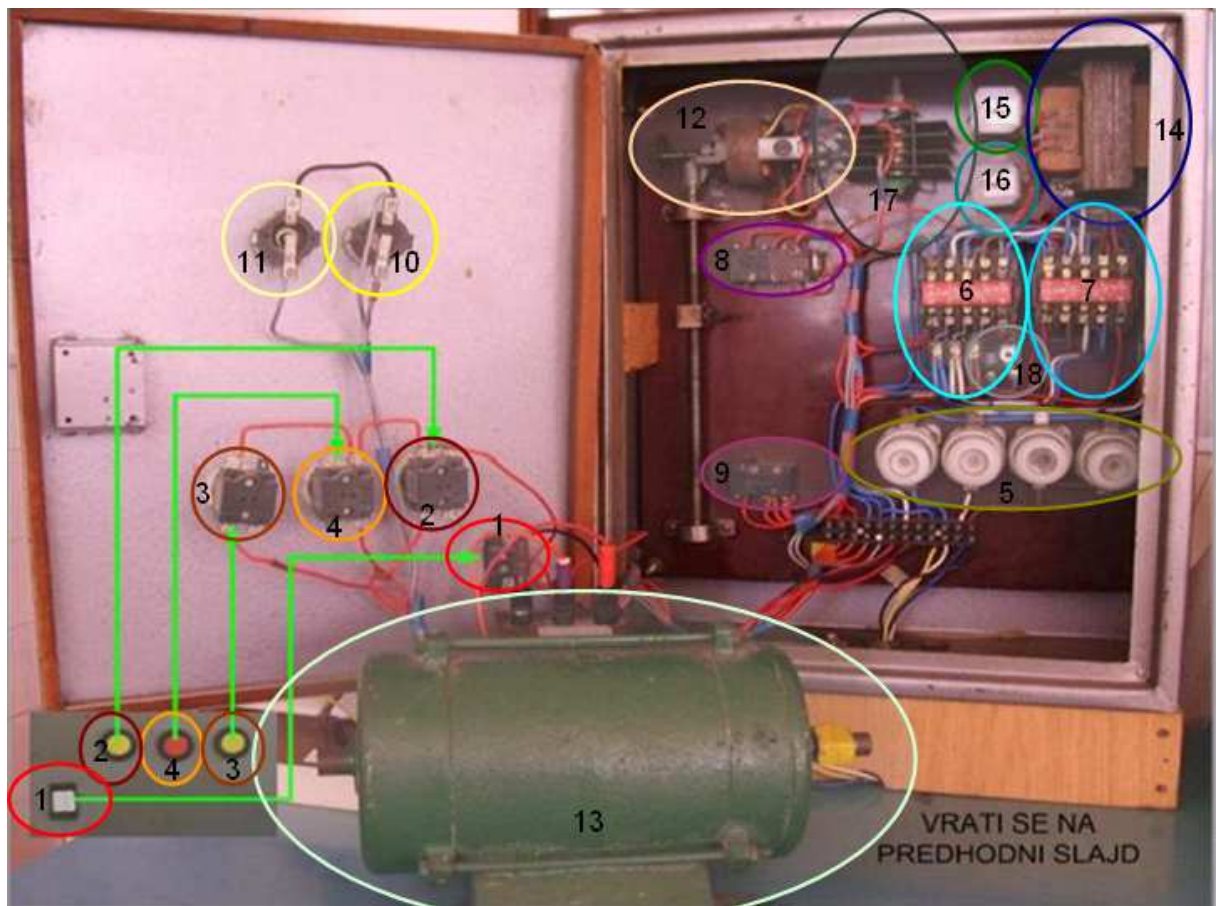
Шема спајања трофазног асинхроног мотора у два смера окретања



Слика 23: Спојна шема вежбе 8

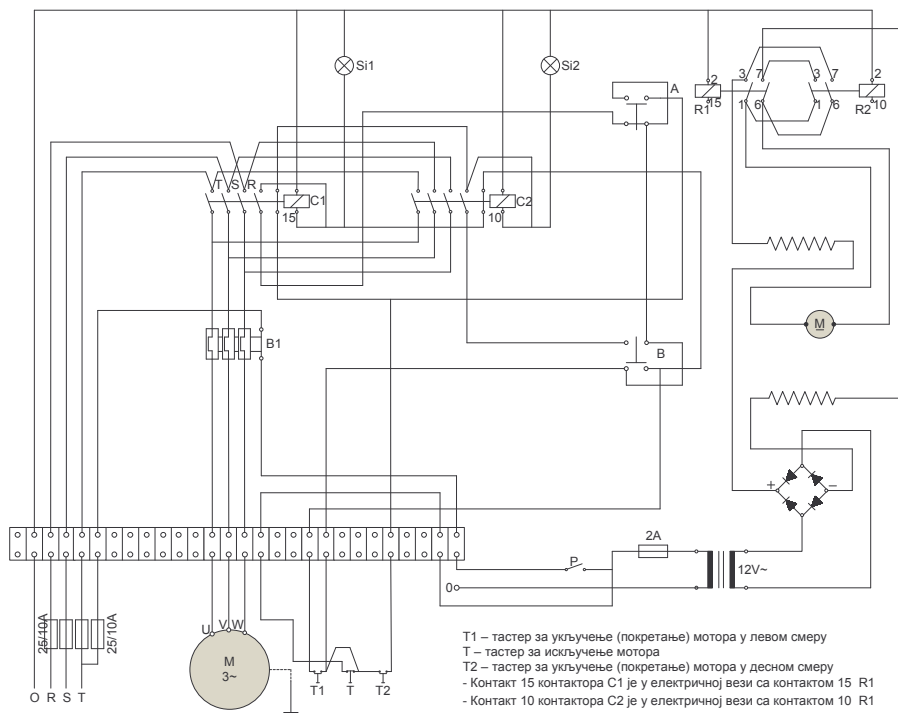
Елементи приказани на слици су:

- 1- прекидач (P) на кућишту ормара
- 2- тастер (T1) за укључење (покретање) мотора у левом смеру
- 3- тастер (T2) за укључење (покретање) мотора у десном смеру
- 4- тастер (T) за искључење мотора
- 5- топливи осигурачи
- 6- контактор C1
- 7- контактор C2
- 8- гранични прекидач A
- 9- гранични прекидач B
- 10- сијалица за сигнализацију рада мотора у левом смеру
- 11- сијалица за сигнализацију рада мотора у десном смеру
- 12- мотор једносмерне струје
- 13- асинхрони мотор
- 14- трансформатор
- 15- релеј R1
- 16- релеј R2
- 17- Грецов спој
- 18- Биметална заштита



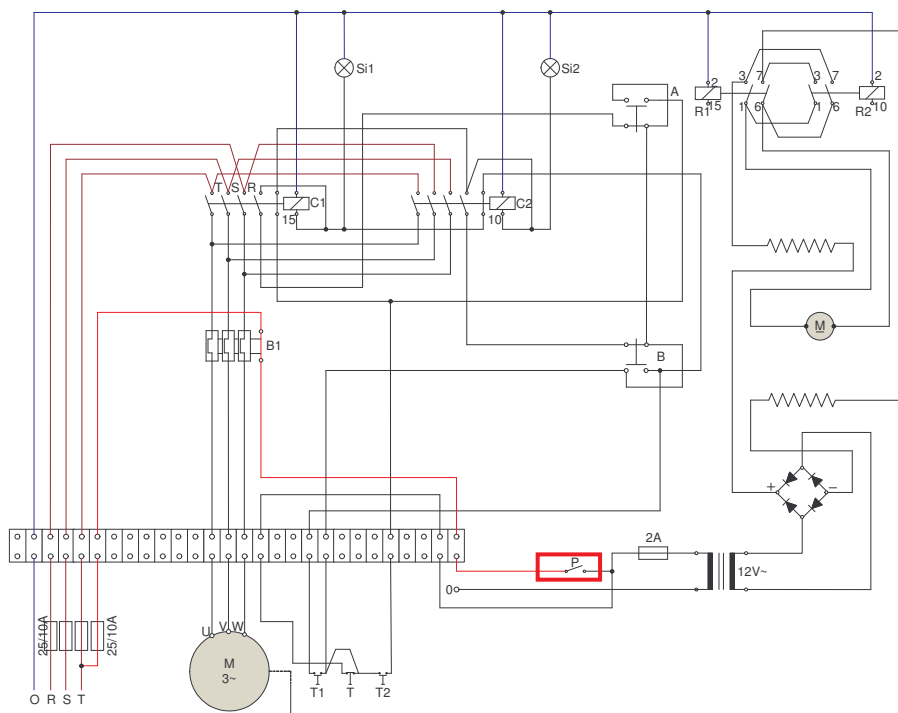
Слика 24: Разводни ормар вежбе 8

- изглед ормара са поменутом апаратуром за избор смера окретања ротора асинхроног мотора
- сви елементи су заокружени и бројевима меморисани да се лако може видети где је дати елемент на спојној шеми а где конкретно на апаратури



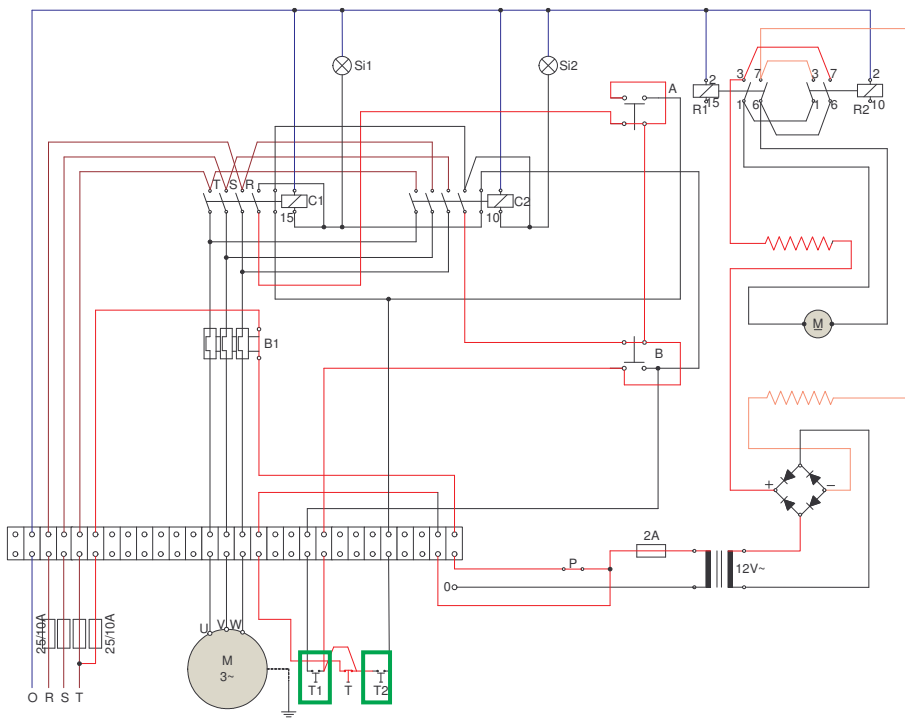
8.1

- приказана је шема спајања (спојна шема) трофазног асинхроног мотора у два смера окретања са два гранична прекидача
- на дну слајда 8.1 дата су објашњења тастера за покретање (стартовање) мотора, искључење мотора, као и напомена да су контакт (15) контактора C1 и контакт (10) контактора C2 у електричној вези са R1 и R2, респективно



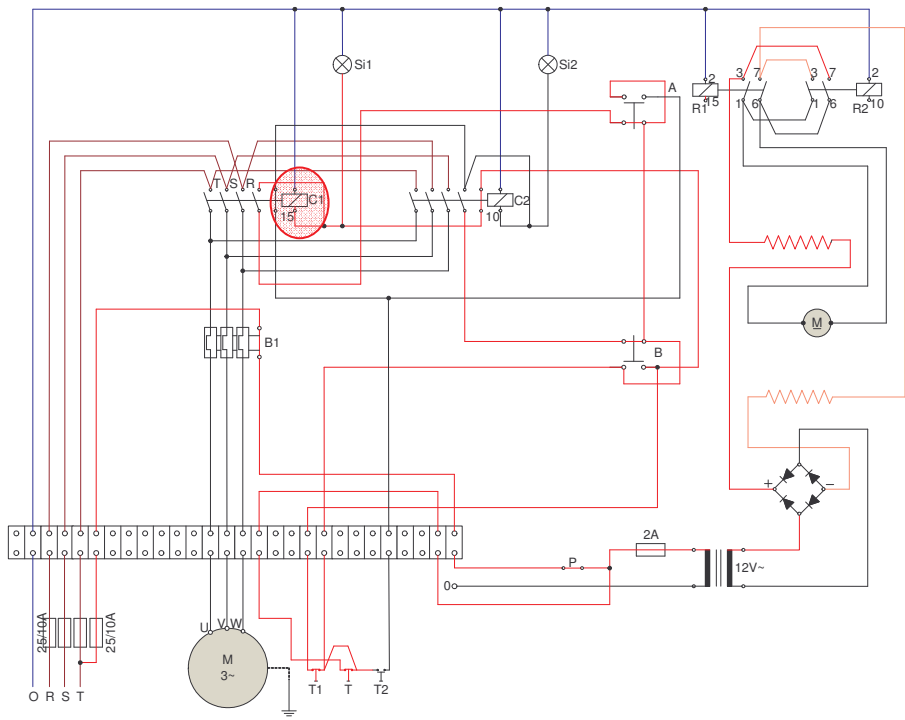
8.2

- приказана шема је у безнапонском стању
- затварањем прекидача P (уоквиреног на слајду 8.2) постиже се стање приказано на слајду 8.3



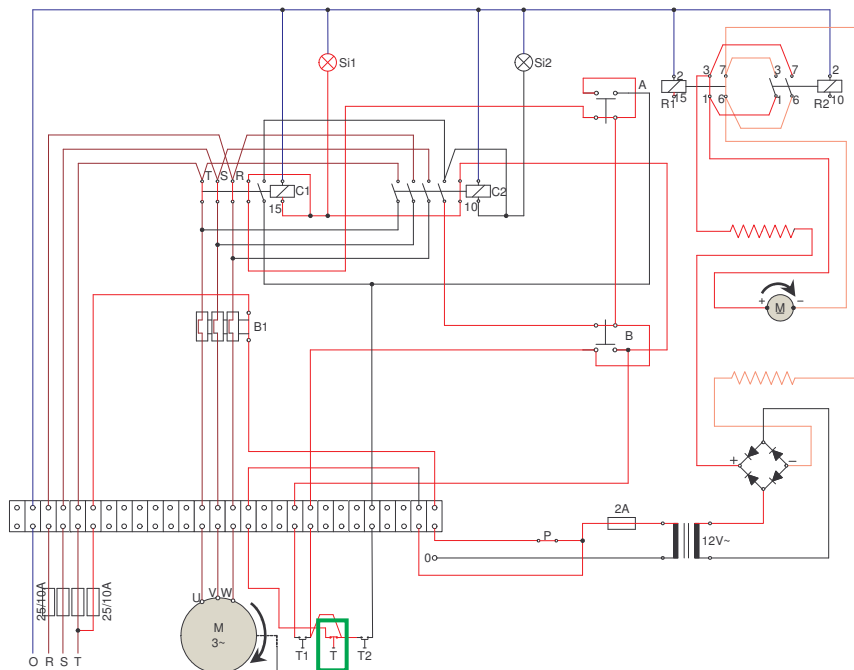
8.3

- на слајду 8.3 приказана је ситуација шта је дошло под напон затварањем прекидача P
- очекује се деловање тастера T1 или T2 у зависности од жељеног смера окретања ротора мотора



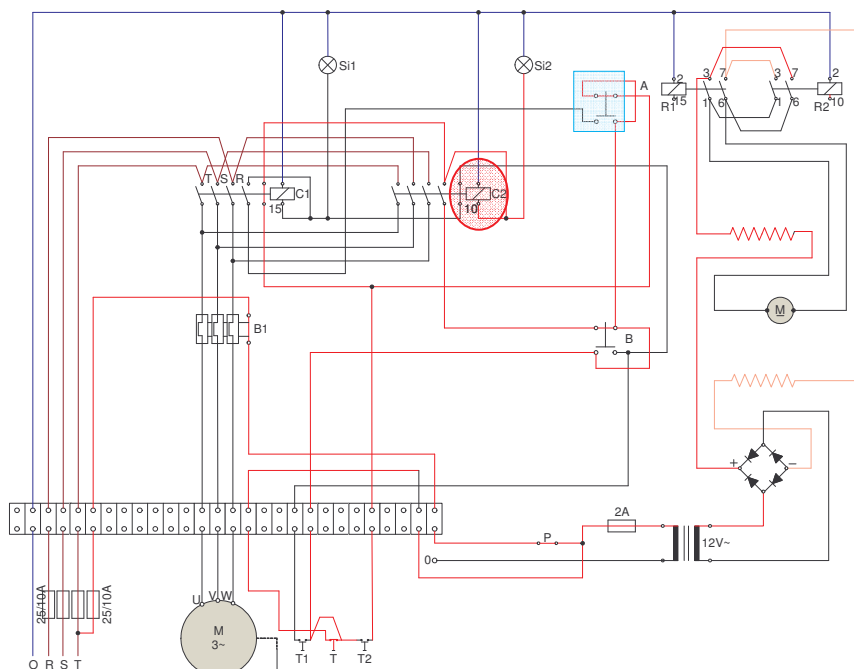
8.4

- деловао је тастер T1 (тастер за покретање мотора у левом смеру)
- контактор C1 је под напоном и осенчен је кругом да визуелно укаже да ће доћи до његовог деловања



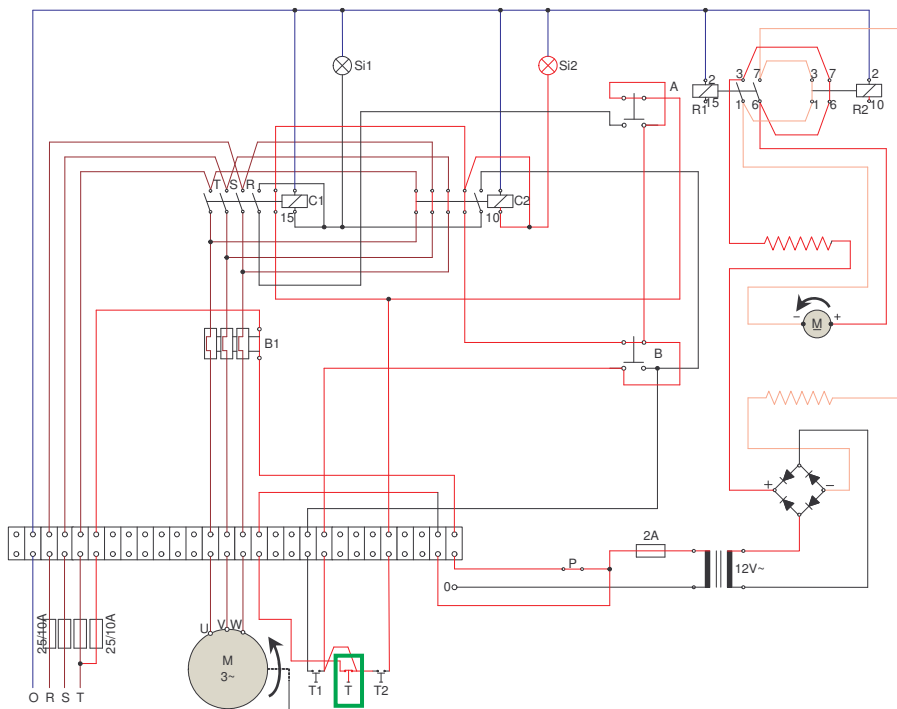
8.5

- тренутак када је одреаговао контактор C1 а самим тим одреаговао је и релеј R1 (зато што су C1 и R1 електричној вези)
- асинхрони мотор и мотор једносмерне струје обрћу се у левом смеру (назначено је стрелицама на слајду 8.5)
- у сваком тренутку можемо деловати на тастер Т (уоквирен на слајду 8.5) и искључити моторе (асинхрони и мотор једносмерне струје) из погона



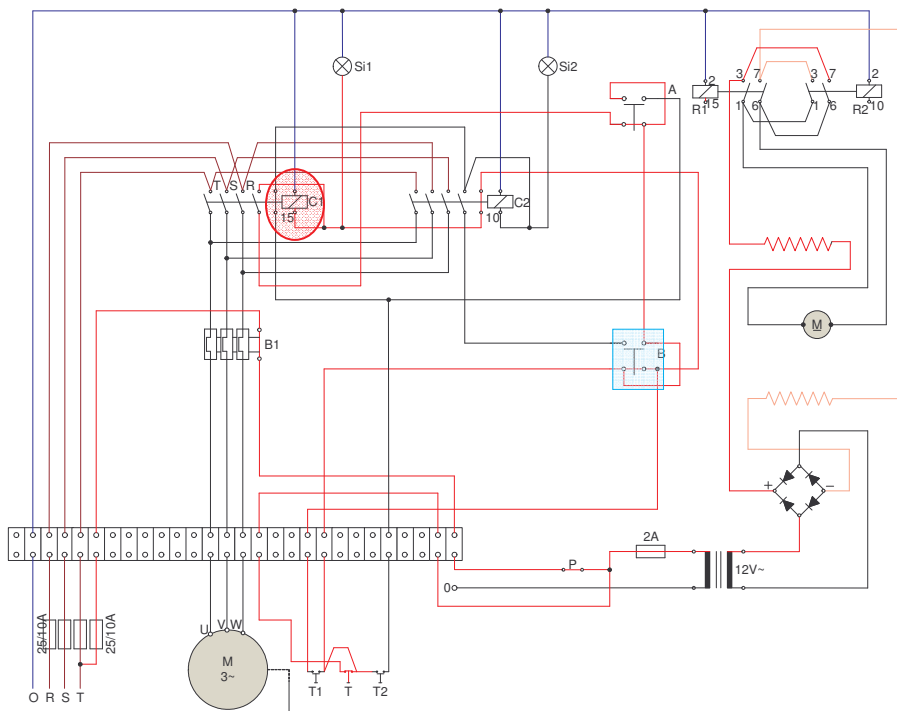
8.6

- тренутак када је одреаговао гранични прекидач А (осенчен на слајду 8.6)
- контактор C2 је под напоном и осенчен је кругом да визуелно укаже да ће доћи до његовог деловања



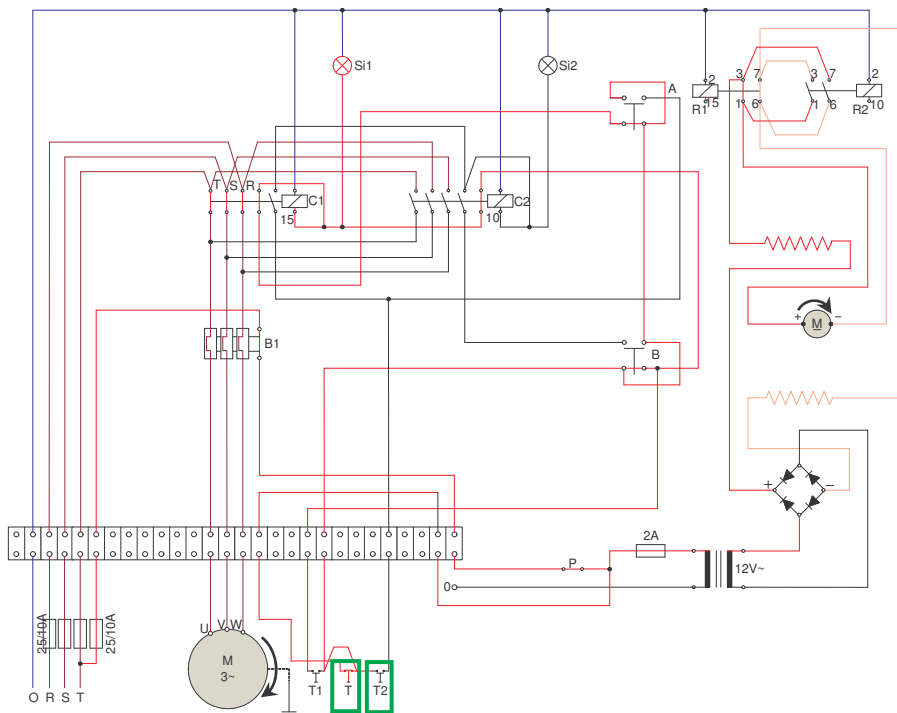
8.7

- тренутак када је одреаговао контактор C2 а самим тим одреаговао је и релеј R2 (зато што су C2 и R2 електричној вези)
- асинхрони мотор и мотор једносмерне струје обрћу се у десном смеру (назначено је стрелицама на слајду 8.7)
- у сваком тренутку можемо деловати на тастер Т (уоквирен на слајду 8.7) и искључити моторе (асинхрони и мотор једносмерне струје) из погона



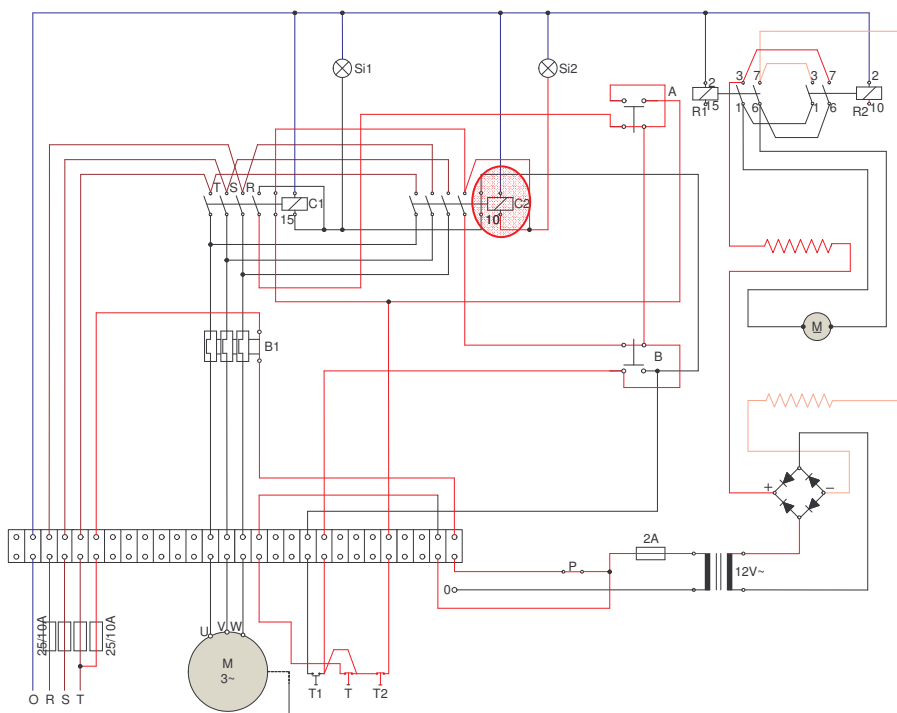
8.8

- тренутак када је одреаговао гранични прекидач В (осенчен на слајду 8.8)
- контактор C1 је под напоном и осенчен је кругом да визуелно укаже да ће доћи до његовог деловања



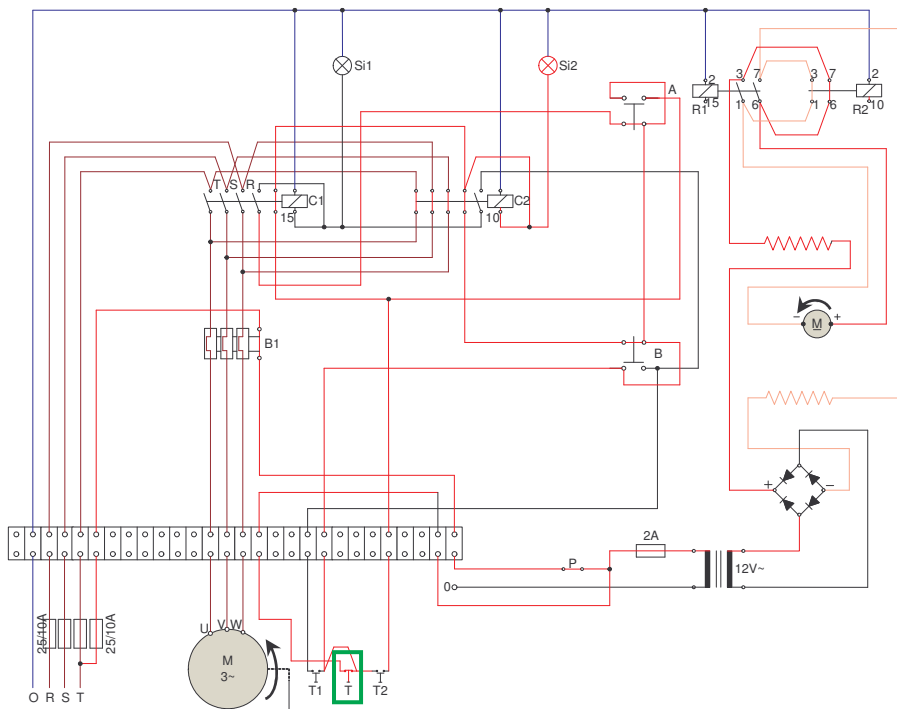
8.9

- тренутак када је одреаговао контактор C1 а самим тим одреаговао је и релеј R1 (зато што су C1 и R1 електричној вези)
- асинхрони мотор и мотор једносмерне струје обрћу се у левом смеру (назначено је стрелицама на слајду 8.9)
- у сваком тренутку можемо деловати на тастер T (уоквирен на слајду 8.9) и искључити моторе (асинхрони и мотор једносмерне струје) из погона



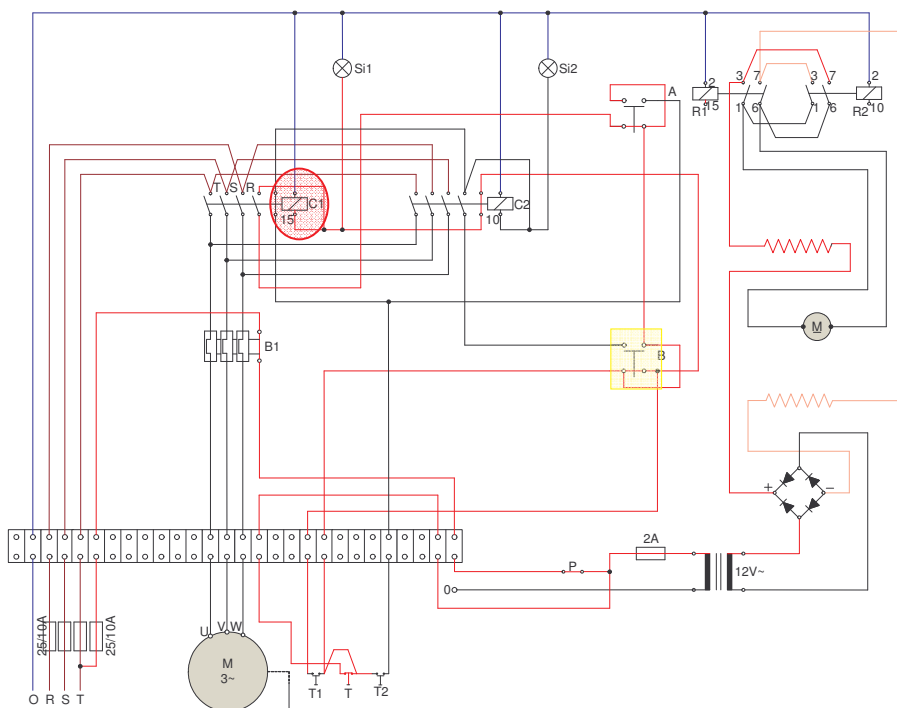
8.10

- деловао је тастер T2 (тастер за покретање мотора у десном смеру)
- контактор C2 је под напоном и осенчен је кругом да визуелно укаже да ће доћи до његовог деловања



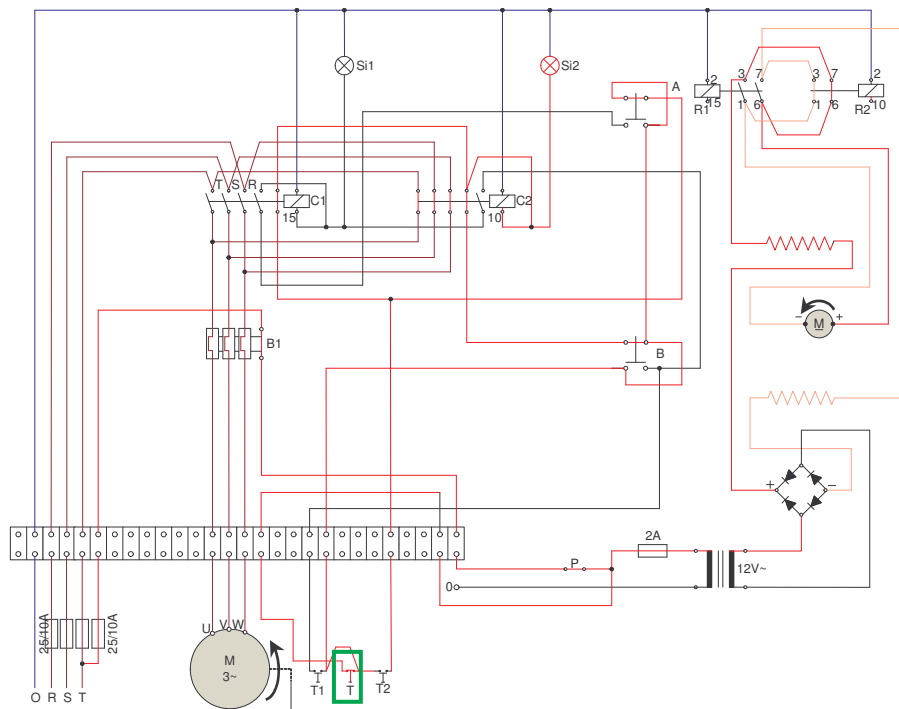
8.11

- тренутак када је одреаговао контактор C2 а самим тим одреаговао је и релеј R2 (зато што су C2 и R2 електричној вези)
- асинхрони мотор и мотор једносмерне струје обрћу се у десном смеру (назначено је стрелицама на слајду 8.11)
- у сваком тренутку можемо деловати на тастер Т (уоквирен на слајду 8.11) и искључити моторе (асинхрони и мотор једносмерне струје) из погона



8.12

- тренутак када је одреаговао гранични прекидач В (осенчен на слајду 8.12)
- контактор C1 је под напоном и осенчен је кругом да визуелно укаже да ће доћи до његовог деловања



8.15

- тренутак када је одреаговао контактор C2 а самим тим одреаговао је и релеј R2 (зато што су C2 и R2 електричној вези)
- асинхрони мотор и мотор једносмерне струје обрћу се у десном смеру (назначено је стрелицама на слајду 8.15)
- у сваком тренутку можемо деловати на тастер Т (уоквирен на слајду 8.15) и искључити моторе (асинхрони и мотор једносмерне струје) из погона