

Приложение на АС трифазен индукционен двигател с накъсо съединен ротор

AEL-ACINA



ВЪВЕДЕНИЕ

Електрическите двигатели са устройства, способни да преобразуват електрическата енергия в механична. Двигателите с накъсо съединен ротор се използват много в промишлени инсталации поради голямата си здравина, надеждност и ниска цена. Пусковият ток, консумиран от тези двигатели, е много висок и е вреден за машината и защитите. Стартерите с мек пуск имат за цел да намалят тези токове близо до номиналните стойности. За тази цел много е важно да знаете няколко операции, извършвани с тези електрически машини.

Приложението на трифазен асинхронен двигател с променлив ток с накъсо съединен ротор "AEL-ACINA" е предназначен за изследване на основните операции, извършвани в индустрията с асинхронни трифазни двигатели с накъсо съединен ротор. Ученикът ще разбере най-важните операции на тези електрически машини, като използва комутатори, таймери и контактори.

AEL-ACINA включва следните модули:

- N-ALI01. Индустриален главен захранващ модул.
- N-PUL48. 3 двукамерни бутони.
- N-LAM02. Спомагателни лампи.
- N-CON01. 3-полюсен контактор (24 VAC). (4 единици)
- N-ARR01. Ръчно Star-Delta Starter.
- N-REL30. Реле за синхронизация. (3 единици)
- N-ALI03. Допълнително захранване с променлив ток.
- EMT7. 3PH мотор с накъсо свързан ротор.
- N-TRANS03. Трифазен автотрансформатор.
- FLYW. Маховик.
- N-ARR13. Директен стартер с инверсия.

Допълнителни елементи:

- N-EALD. Модул за мрежов анализатор с осцилоскоп и събиране на данни.
- EM-SCADA. Софтуер за система за контрол и събиране на данни за електрически машини.
- N-MED10. АС амперметър (0-5 A).
- N-MED22. АС волтметър (0-400 VAC).
- N-MED33. 3-фазен баланс Ватметър 440 V.
- N-MED31. 3-фазен фазометър 400 V.
- N-MED39. 3-фазен балансиран варметър 440 V.

Приложение AEL-ACINA може да се монтира на стелаж (опция А) или на релса (опция В):

Ако се избере опция А (модули върху стелаж), изборът на стелаж зависи от избраните модули

Опция А:

- N-RACK-A.
- N-RACK-B.

Опция В:

Приложението може да се монтира върху релса

Вместо стелаж може да се избере Електрически работен стенд AEL-WBR.

- N-ALI01. Индустриален главен захранващ модул.

Захранващо напрежение: 400 VAC, 3 PH + N + G.

Сменяем ключ ON-OFF.

Връзки на изходното напрежение:

Трифазен + неутрален: 400 VAC. Еднофазна: 220 VAC.

Трифазен захранващ маркуч със свързващ щепсел IP44 3PN + E 32A 400V.

Диференциална магнитотермална, 4 полюса, 25 A, 300 mA AC 6 KA.



N-ALI01

- N-PUL48. 3 двукамерни бутона.

Две независими камери.

Номинално напрежение: 24 VAC.

Три двукамерни бутона (зелен и червен). Контакти:

Три нормално отворени контакта (NO) за зелен превключвател.

Три нормално затворени контакта (NC) за червен превключвател.

Наземен терминал



N-PUL48

- N-LAM02. Спомагателни лампи.

Номинално напрежение: 24 VAC.

Три лампи (червена, жълта и зелена).

Наземен терминал.



N-LAM02

- N-CON01 • N-CON01. 3-полюсен контактор (220 VAC). (4 единици)

Номинално напрежение за силови контакти: 400 VAC. Номинално

напрежение за управляващи контакти: 24 VAC. Номинално напрежение

за управляващата намотка: 24 VAC. Контакти:

Един трифазен нормално отворен контакт (NO) за силова верига. Три

нормално отворени контакта (NO) за управляваща верига.

Два нормално затворени контакта (NC) за управляваща верига.

Наземен терминал.



N-CON01

- N-ARR01. Ръчен стартер звезда-делта.

Номинално напрежение: 400 VAC. Максимален ток на контактите: 10 A.

Комутатор на три позиции Star-Delta:

0: Отворена верига.

Y: Звездна връзка.

Δ: Делта връзка.



N-ARR01

- N-REL30. Модул за реле за синхронизация. (3 единици) Номинално

напрежение за силови контакти: 400 VAC. Номинално напрежение за

управляващи контакти: 24 VAC. Номинално напрежение за

управляващата намотка: 24 VAC. Контакти:

Един трифазен нормално отворен контакт (NO) за силова верига.

Три спомагателни контакта:

Един моментален нормално отворен контакт (NO).

Еднократно нормално отворен контакт (HE).

Еднократно нормално близък контакт (NC).

Наземен терминал.



N-REL30

- N-ALI03. AC допълнително захранване

Захранващо напрежение (монофазно): 220 VAC PH+N+G.

Изходно напрежение: монофазно 24 VAC/12 VAC. 24 VDC.

0-24 VDC през потенциометър



N-ALI03

- EMT7. 3PH двигател с нахъсо съединен ротор
Номинална мощност: 370 W.
Номинално напрежение: 3 x 230/400 VAC Δ/Y.
Честота: 50 Hz.
Брой полюси: 2.
RPM: 2730 rpm.
Номинален ток: 1,67/ 0,97 A.



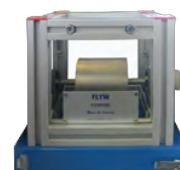
EMT7

- N-TRANS03. Трифазен автотрансформатор.
Трифазен автотрансформатор.
Номинално захранващо напрежение: 400 VAC (3PH).
Номинално изходно напрежение: 3 x 220 VAC (3PH+N).
Номинална мощност: 1 kVA.
Трансформаторна връзка: YY0.
Старт/стоп комутатор за бърза връзка / изключване на мрежовия трансформатор.
Предпазители: 3 x 5 A.



N-TRANS03

- FLYW. Маховик.
Тегло: 2 кг.
максимална препоръчана скорост: 4000 rpm.
Инерционен момент 0,0025 kgm²



FLYW

- N-ARR13. Директен стартер с инверсия.
Номинално напрежение: 400 VAC.
Максимален ток на контактите: 10 A.
Три позиционен комутатор:
0: Отворена верига
1: Директно свързване
2: Обратно свързване.



N-ARR13

- N-EALD. Мрежов анализатор с осцилоскоп и набиране на данни

Модулът на мрежовия анализатор позволява извършване на измервания, показване и анализ на всички параметри на електрическите мрежи с променлив ток. Разполага с LCD екран и бутони за навигация през различните менюта. Включва специфичен софтуер за наблюдение на кривите на ток и напрежение, показване на синусоиди, програмиране на тарифи, програмиране на аларми и съхранение на електрически параметри.

Характеристики:

Многофункционален трифазен електромер:

Еднофазно и трифазно напрежение. До 690 VAC L-L.

Фазов и линейен ток. Текущ обхват до 200%. Измерване от 0-10 A.

Активна, реактивна и привидна мощност.

Подходящи честоти: 25 Hz, 50 Hz, 60 Hz и 400 Hz.

Показване на векторната диаграма V-I.

Захранващо напрежение: 85-265 VAC.

Контрол на качеството на енергията:

Измерване на индивидуални хармоници на ток и напрежение. До 40-та хармоника. THD напрежение и ток, TDD и К-фактор.

Показване на максимуми и минимума. Показване на вълновите форми, 128 проби / сек.

Събития и съхранение на данни.

Хармоничен анализатор:

THD напрежение и ток, TDD ток и К-фактор, до 40-та хармоника.

Хармоничен спектър и ъгли на ток и напрежение. Тарифно програмиране:

Клас 0.5S IEC 62053-22, активна и реактивна мощност в четири квадранта.

Измерване на общата и на фаза трифазна активна, реактивна и привидна мощност.

Време за използване, 4 записа на енергия / потребление на общите тарифи.

8 тарифи, 4 сезона, 4 вида дни.

Автоматичен дневен отчет за максимумите и минимумите на потреблението на енергия.

Комуникации:

Протокол за комуникация Modbus TCP с Ethernet интерфейс.



N-EALD

- EM-SCADA. Софтуер за система за контрол и събиране на данни за електрически машини.

Захранване: 220 VAC.

Входни сигнали:

Текущ сигнал (x2).

RMS текущ сигнал (x2). Сигнал за напрежение (x2).

RMS сигнал за напрежение (x2).

Сигнали за въртящ момент и скорост.

Изходни сигнали:

Сигнал за контрол на въртящия момент и скоростта за управление на сервомотора.



EM-SCADA

- N-MED10. AC ампермер (0-5 A).

Измервателен обхват: 0-5 A.

Клеми:

Измервателни клеми

Заземяваща клема.



N-MED10

- N-MED22. AC волтметър (0-400 VAC).

Измервателен обхват: 0-400 VAC.

Клеми:

Измервателни клеми

Заземяваща клема.



N-MED22

- N-MED33. 3-трифазов ватметър 440 V.

Номинален волтаж 440 VAC.

Клеми:

Измервателни клеми

Заземяваща клема.



N-MED33

- N-MED31. 3-фазен фазомер 400 V.

3 фазомер 400 VAC.

CAP 0.5-1-0.5 IND.

Точност 1.5 % of 90°.

50 Hz.



N-MED31

- N-MED39. 3-фазен балансиран варметър 440 V.

3 фазен балансиран варметър. 440 VAC.

Обхват: 0 - 300

Вар скала 90°.

Точност 1.5%.

50 Hz.



N-MED39

- Включени са всички необходими кабели за изпълнени на практическите упражнения.

Проверка на промишленото главно захранване (N-ALI01). 2.- Проверка на допълнителното главно захранване (N-ALI03). 3.- Проверка на лампите. 4. - Изследване на управляващите елементи на двигатели с променлив ток. 5. - Ръчна верига звезда-триъгълник на трифазен асинхронен двигател.	6. - Ръчни операции за обръщане на трифазен асинхронен двигател. 7. - Автоматичен стартер-триъгълник на трифазен асинхронен двигател. 8. - Автоматична верига за обръщане на звезда-триъгълник на трифазна индукция мотор. 9. - Използване на маховика.
---	--

ГАБАРИТИ И ТЕГЛО:

Ел. захранване: трифазно, 380 VAC – 400 VAC/50 Hz

AEL-ACINA:

- Размери: 640 x 320 x 920 мм.
- Тегло: 35 кг.