

Общи приложения на АС индукционни двигатели

AEL-IMSU



Трифазните индукционни двигатели с накъсо съединен ротор изискват ефективно и ефикасно управление на индустриалните процеси и електрическите инсталации, където е необходима надеждна система. Ръчните стартери звезда-триъгълник, съвременни честотни контролери и много други устройства са използвани според сложността и изискванията на монтажа.

Общите приложения на АС индукционни двигатели са конструирани за изучаване на няколко начина за пуск и управление на трифазни индукционни двигатели с нахъсо съединен ротор в индустриални инсталации.

Тези двигатели са най-използваните в промишлеността. За това този модул изучава задълбочено различни възможни изпълнения с тези електрически машини: Ръчен пуск звезда-триъгълник, директен стартер с инверсионен режим, изследване на усъвършенствани средства за управление в електрически машини с регулатор на скоростта и др. Това приложение включва спирачка с вихрови токове за изследване на реакцията на асинхронния двигател срещу различни условия на натоварване. Спирачката с вихрови токове включва DC променливо захранване, с което студента може да контролира спирачния момент. Когато спирачният момент се увеличи, консумацията на мощност на асинхронния двигател също се увеличава, факторът на мощността се променя и т.н. За да се анализира консумацията на мощност на асинхронния двигател е включен мрежов анализатор, който показва основните електрически параметри, които са от значение в промишлените инсталации: напрежения, токове, честоти, коефициент на мощност, активна мощност, реактивна мощност, привидна мощност и др.

Приложението AEL-IMSU включва следните модули:

- N-ALI01. Индустриално захранване
- N-VVCA. Усъвършенстван АС контролер на скоростта на двигателя.
- N-ARR01. Ръчен стартер звезда-триъгълник.
- N-ARR13 Директен стартер с инверсионен режим.
- N-VVCC/M. Контролер на скоростта на DC двигател (междина опция).
- N-ARR12. Директен стартер
- N-TRANS03. Трифазен автотрансформатор
- FRECP. Спирачка с вихрови токове.
- N-EALD. Мрежов анализатор с набиране на данни
- EMT7. Асинхронен трифазен двигател с нахъсо съединен ротор.

В допълнение се предлага софтуер за тестване:

- EM-SCADA. Системен софтуер за управление и събиране на данни за електрически машини със SCADA.

Допълнителен софтуер за обучение AEL-IMSU/ICAI:

Този софтуер включва:

- ECM-SOF EDIBON Софтуер за преподавателя.
- ESL-SOF EDIBON Софтуер за ученика.

Приложението AEL-IMSU може да се постави на стелаж (опция А) или върху релса (опция В):

Опция А:

Приложението има нужда от следните стелаж

- N-RACK- M (2 бр.).

Допълнително към AEL-WBR. Може да се достави електрически стенд (стелаж), върху който да се наредят модулите.

Опция В:

Приложението може да се постави върху релса

Допълнително към AEL-WBR. Може да се достави електрически стенд (релса), върху който да се наредят модулите.

Тренажорът включва следните модули:

- **N-ALI01.** Индустриално основно захранване

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

ON-OFF подвижен ключ.

Връзки за изходно напрежение::

Трифазен + Неутрален: 400 VAC. Еднофазен: 220 VAC.

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

Магнитнотермичен диференциал, 4 полюса 25A, 300mA AC 6KA



N-ALI01

- **N-VVCA, N-VVCA.** Усъвършенстван регулатор на скоростта на двигатели с променлив ток

Захранващо напрежение: 220 VAC. Номинална мощност: 0,75 kW.

ШИМ връзки на изходното напрежение:

Три фази: 220 VAC

Контролен панел за цифрови входове: 5 конфигурируеми цифрови

входа. Контролен панел за аналогови входове:

0-10V аналогов вход за контрол на скоростта.

4-20mA аналогов изход за регулиране на скоростта.

10K, потенциометър за скоростта на управление на асинхронния двигател..

2 релейни изхода за конфигуриране на аларми: 2 изхода NO/NC.

50 mA, 2 транзисторни изхода за конфигуриране на аларми

Настройка и визуализация на параметрите на машината.



N-VVCA

- **N-ARR01.** Ръчен стартер звезда-триъгълник

Номинално напрежение 400 VAC.

Максимален ток на контактите: 10A.

Трипозиционен комутатор звезда-делта:

0: отворена верига

Y: Връзка звезда.

Връзка триъгълник.



N-ARR01

- **N-ARR13.** Директен стартер с инверсионен режим

Номинално напрежение: 400 VAC.

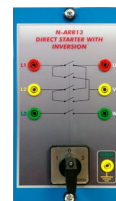
Максимален ток на контактите: 10A.

Трипозиционен комутатор:

0: Отворена верига.

1: Директна връзка

2: Обратна връзка.



N-ARR13

СПЕЦИФИКАЦИЯ

- **N-VVCC/M.** Контролер на скоростта на DC двигател (междина опция).

Захранващо напрежение: 230 VAC.

Променливо изходно напрежение: 0-300 VCC.

Предпазител: 2 A.



N-VVCC/M

- **N-ARR12.** Директен стартер

Номинално напрежение: 400 VAC.

Мах ток на контактите: 10A.

Двупозиционен комутатор (ON-OFF):

0: Отворена верига.

1: Затворена верига



N-ARR12

- **N-TRANS03** Трифазен автотрансформаторен модул 400/230 VAC, 1 kVA,

Трифазен автотрансформатор.

Номинално захранване: 400 VAC (3PH)

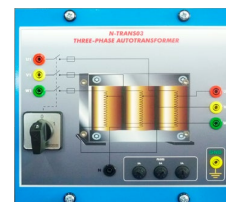
Номинално изходно захранване 3 x 230 VAC (3PH+N).

Номинална мощност: 1 kVA.

Свободна конфигурация (триъгълник, звезда и зигзаг).

Старт/стоп комутатор за моментално свързване/изключване на мрежовия трансформатор.

Предпазители: 3x5 A.



N-TRANS03

- **FRECP.** Спирачка с вихрови токове

Мах захранващо напрежение: 60 VCC.

Номинален ток: 1,67 A.

Максимален ток: 1,8 A.

Мах спирачен момент: 1,4 Nm.



FRECP

- **N-EALD.** Мрежов анализатор с набиране на данни

ВКЛ./ИЗКЛ превключвател

Захранващо напрежение: 400 VAC.

Входни клеми: Входна връзка с точката на измерване.

Изходни клеми: Изходна връзка с точката на измерване.

Цифрови изходи: Три цифрови изхода се използват за импулси или аларми, или комбинация от двете.

RS-485 Комуникационен порт.

Предпазители: 3x10 A.

Дисплей на мрежовия анализатор. Показва:

Активна, реактивна и привидна мощност.

Активна, реактивна и привидна енергия

Линейни и фазови токове.

Линейни и фазови напрежения.

Честота.

Фактор мощност.



N-EALD

СПЕЦИФИКАЦИЯ

- **ЕМТ7.** Асинхронен трифазен двигател с накъсо съединен ротор

Номинална стойност: 370 W.

Номинално напрежение: 3x 230/400 VAC Δ/Y.

Честота: 50 Hz.

Брой полюси: 2.

Скорост: 2730 rpm.

Номинален ток: 1,67/ 0,97 A.



ЕМТ7

- Включени са необходимите кабели за нормално провеждане на упражненията.

УПРАЖНЕНИЯ

- 1.- Разширено програмиране на контролер с променлива честота.
- 2.- Ръчно управление на скоростта на асинхронния двигател с честотния регулатор.
- 3.- Операции напред и назад с асинхронния двигател и честотния регулатор.
- 4.- Програмиране на времето за ускорение на асинхронния двигател с честотния регулатор.
- 5.- Програмиране на времето за забавяне на асинхронния двигател с честотния регулатор.
- 6.- Програмиране на различни условия с цифрови входове в честотния контролер за симулиране на различни реални ситуации в индустрията.
- 7.- Програмиране на скоростната реакция на асинхронния двигател с честотния регулатор.
- 8.- Проучване на необходимото натоварване на асинхронния двигател при промяна на спирачния момент

- 9.- Проучване на различни аларми, които могат да бъдат програмирани в честотен контролер.
- 10.- Ръчна работа на стартер звезда-триъгълник.
- 11.- Директен стартер с инверсия.
- 12.- Директна работа на стартер.

Някои възможности за практически упражнения с ЕМ-SCADA:

- 13.- Визуализация на въртящия момент/ток VS скоростта на индукционния двигател с ръчен стартер звезда/триъгълник.
- 14.- Визуализация на въртящ момент/ток VS скорост на асинхронния двигател с честотния регулатор.
- 15.- Визуализация на въртящ момент/ток VS скорост на асинхронния двигател с директен стартер.
- 16.- Сравнение на графики с различни изходни типове.

ГАБАРИТИ И ТЕГЛО

- Ел. захранване: 380 VAC – 400 VAC/50 Hz

AEL-IMSU:

-Габарити:	1380 x 840 x 2010 мм.
-Тегло:	85 кг.