

Модулен тренажор по електротехника (RLC вериги, електростатика, двигатели, трансформатори, осветление)

AEL-AI13



Въведение

Електротехниката е основата на електрическите знания. Двигатели, RLC вериги, трансформатори и осветление принадлежат към тази дисциплина. Двигателите са електрически машини, способни да трансформират електрическата енергия в механична енергия или обратно. RLC веригите могат да се използват като система за натоварване или като филтриране на електрически сигнали. Трансформаторите са устройства, които адаптират електрическата енергия към подходящите условия за нейното използване.

Осветлението е най-примитивната част от електричеството и следователно е необходимо неговото изучаване, за да се разберат основите на електричеството.

Модулният тренажор за електротехника (RLC вериги, електростатика, двигатели, трансформатори, осветление) "AEL-AI13" е проектиран за изучаване на основните на електротехниката. Учителят преподава на студента няколко теми като електрически вериги, статично електричество, магнетизъм, електромагнетизъм, електромагнитна индукция, електрически капацитет, динамично електричество, мълнии, двигатели, трансформатори, коригиране и филтрат и електрически вериги на приложение.

След като студентът изучи всички практически упражнения, той трябва да може да прави асоцииране на различни товари, логически вериги за управление, коригиращи вериги, пускане в експлоатация на двигатели и трансформатори. Освен това студентът получава широки познания във всички тези области с помощта на включеното ръководство с всички необходими теории.

AEL-AI13 включва следните модули:

- N-ALI01. Индустриално главно захранване.
- N-ALI10. Модул за захранване.
- N-CAR30. Модул за индуктивност.
- N-CAR31. Модул за кондензатори.
- N-CAR32. Модул за изправителни диоди.
- N-CAR33. Модул с резистивни компоненти.
- N-LAM26. Модул за осветление.
- N-LAM09. Флуоресцентна лампа.
- N-MED65. Цифров мултиметър.
- N-REL50. Модул за релета.
- TRA28. Трифазен трансформатор.
- VAR17. Демонтиран трансформаторен комплект.
- EMT16. Асинхронен еднофазен двигател със стартиращ и работещ кондензатор.
- EMT7. Асинхронен трифазен двигател с накъсо съединен ротор
- EMT12. Универсален мотор.
- N-VAR16. Комплект за електромагнетизъм с група двигатели / генератори.
- VAR18. Електростатичен комплект.

AEL-AI13 може да се монтира на стелаж (опция А) или на релса (опция В):

Опция А:

Това приложение изисква следните стелаж

- N-RACK-B.

Вместо стелаж може да се достави работен стенд AEL-WBR.

Опция В:

Това приложение може да се монтира на релса

Като опция може да се достави работен стенд AEL-WBC. на релса върху който да се монтират модулите

Този модул включва следните елементи:

- N-ALI01. Индустриално захранване.
Захранващо напрежение: 400 VAC, 3PH + N + G.
Сменяем ключ ON-OFF.
Връзки на изходното напрежение:
Трифазен + неутрален: 400 VAC. Еднофазна: 220 VAC.
Трифазен захранващ маркуч със свързващ щепсел IP44 3 PN
+ E 32A 400 V. Диференциал магнитотермален, 4 полюса, 25
A, 300 mA AC 6 KA.



N-ALI01

- N-ALI10. Захранващ модул.
Захранващо напрежение (еднофазно): 220 VAC PH+N+G.
Изходно напрежение:
15-0-15 VAC.
24 VAC.
24 VDC.
0-24 VDC (регулируемо).



N-ALI10

- N-CAR30: Индуктивен модул.
Номинално напрежение: 24 V.
Индуктивност:
Две 1 mH индуктивности.
Една 2,2 mH индуктивност.
Две индукции от 3.3 mH. Две индуктивности от 10 mH.
Две индукции от 22 mH.
Заземяваща клемма



N-CAR30

- N-CAR31: Модул кондензатори
Номинално напрежение 24 V.
Кондензатори:
Един неполяризиран кондензатор с 47 nF.
Един неполяризиран кондензатор с 68 nF.
Два неполяризирани кондензатора от 100 nF.
Един неполяризиран кондензатор с 220 nF.
Един 330 nF неполяризиран кондензатор.
Един неполяризиран кондензатор с 470 nF.
Един поляризиран кондензатор от 220 uF.
Един поляризиран кондензатор с 470 uF.
Заземяваща клемма



N-CAR31

- N-CAR32 Модул за изправителни диоди
Номинално напрежение: 220 V
Изправители: 6 x 40 A изправителни диоди
Заземяваща клемма



N-CAR32

- N-CAR33: Модул с резистивни компоненти.

Номинално напрежение: 24 V.

Резистори:

Три 47 k Ohm резистора. Три резистора от 51 k Ohm.

Два 82 k Ohm резистора.

Два резистора от 100 k Ohm. Един 120 k Ohm резистор.

Три 150 k Ohm резистора.

Един 10 k Ohm линеен 5 W потенциометър за навиване.

Един линеен потенциометър 50 k Ohm.

Един логаритмичен потенциометър 10 k Ohm.

Един логаритмичен потенциометър от 50 k Ohm.

Наземен терминал.



N-CAR33

- N-LAM26: Модул за осветление.

Четири 24 V червени лампи.

Два ключа.

Два прости ключа.

Един кръстосан превключвател.

Един бутон.

Един зумер.

Наземен терминал



N-LAM26

- N-LAM09: Флуоресцентна лампа.

Номинално напрежение: 220 VAC

(PH + N) Вкл / изкл ключ

Флуоресцентна лампа

Номинална мощност: 8 W.

Захранващи клеми (LN)

Заземителен терминал



N-LAM09

- N-MED65. Цифров мултиметър.

Този модул има цифров мултицет от около 3 ½ цифри, с двойни жакове, завършващи кабели от около 4 мм за улесняване на взаимните връзки.

С този цифров мултиметър ще можем да измерваме:

Мощност

Ток

Съпротивление

Капацитет на кондензаторите

Температура



N-MED65

N-REL50: Модул - релета.

Номинално напрежение 24 V.

Две релета.

Два нормално отворени контакта (NO).

Два нормално закрити контакта (NC).



N-REL50

- TRA28. Трифазен трансформаторен модул.
Номинално захранващо напрежение: 400 и 220 VAC (3 PH).
Номинално изходно напрежение: 3 x (3 x 73 VAC).
Номинална мощност: 500 VA.
Безплатна конфигурация (триъгълник, звезда и зиг-заг).



TRA28

- VAR17. Демонтиран трансформаторен комплект.
Номинално захранващо напрежение: 220 V.
Номинално изходно напрежение: 110 V.
Номинална мощност: 185 VA.

Четири подвижни елемента. Намотка от 2000 оборота (0,8 A). Намотка от 1000 оборота (1,6 A).



VAR17

- EMT16: • Еднофазен кондензаторен двигател.

Захранващо напрежение: 110-220 V.

Мощност: 370 W.

Скорост: 2780 об. / Мин.

Честота: 50 Hz.

Ток на ротора: 1,85.



EMT16

- EMT7. Асинхронен трифазен двигател с нахъсо съединен ротор
Номинално напрежение: 3x 220/400 VAC Δ / Y.
Честота: 50 Hz.
Брой полюси: 2.
RPM: 2730 об. / Мин.
Номинален ток: 1,67 / 0,97 A



EMT7

- EMT12. Универсален мотор.
Захранващо напрежение: 110-220 VAC / VDC.
Мощност: 0,3 HP.
Скорост: 9000 об. / Мин.



EMT12

- N-VAR16: Комплект за електромагнетизъм с група двигатели / генератори.
Електромагнити от 1000 оборота и 2000 оборота.
Ядра от месинг, неръждаема стомана, феритни и магнитни материали.
Мотор / генератор с прикрепен оборотомер (24 VDC).



N-VAR16

- VAR18 Електростатичен комплект.
PVC лента. PVC тръба. Найлонова лента. Алюминиев прът.
Домашен електроскоп:
Тръба PMMA с капак, метална кука, алуминиева топка и лента от сребърно фолио, сгъната наполовина.
Две ацетатни ленти.



VAR18

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

Стартиране, Безопасност, Поддръжка и Практически опити

- 1.- Проверка на работата на промишленото главно захранване (N-ALI01).
- 2.- Проверка на работата на спомагателното захранване (N-ALI10).
- 3.- Електростатична демонстрация на няколко материала.
- 4.- Проверка на електротехническите ефекти с ацетат.
- 5.- Проверка на електротехническите ефекти с заешка кожа.
- 6.- Проверка на знака на заряда с електроскоп.
- 7.- Измерване на съпротивление.
- 8.- Резистори в серия асоцииране.
- 9.- Резистори в паралелно свързване.
- 10.- Намотки в асоцииране на серия.
- 11.- Намотки в паралелно свързване.
- 12.- Трансформация звезда / триъгълник.
- 13.- Делта / трансформация на звезда.
- 14.- Измерване на капацитета на кондензатор.
- 15.- Последователно свързване на кондензатори.
- 16.- Паралелно свързване на кондензатори.
- 17.- Анализ на заряда на кондензатор.
- 18.- Анализ на разреждането на кондензатор.
- 19.- Изчисляване на времевата константа на разреждане на кондензатора.
- 20.- Окабеляване и пускане в експлоатация на еднофазен двигател.
- 21.- Окабеляване и пускане в експлоатация на универсален двигател.
- 22.- Окабеляване и пускане в експлоатация на трифазна клетка с катерица Мотор.
- 23.- Електрическата енергия в механично преобразуване на енергия.
- 24.- Механична енергия в преобразуване на електрическа енергия.
- 25.- Преобразуване на електрическа енергия в магнитна енергия.
- 26.- Магнитна индукция: Законът на Ленц.
- 27.- Сглобяване на трансформатора.
- 28.- Анализ на заден трансформатор.
- 29.- Окабеляване на заден трансформатор.
- 30.- Проверка на трансформаторното съотношение на заден трансформатор.
- 31.- Анализ на усилващ трансформатор.
- 32.- Окабеляване на усилващ трансформатор.
- 33.- Проверка на съотношението на трансформатора на усилващ трансформатор.
- 34.- Анализ на автотрансформатор.
- 35.- Окабеляване на автотрансформатор.
- 36.- Връзка като еднофазен трансформатор.
- 37.- Директна трифазна връзка делта / делта.
- 38.- Трифазна връзка звезда/ триъгълник.
- 39.- Трифазна връзка делта/ звезда.
- 40.- Трифазна/ шестфазна връзка.
- 41.- Трансформатор с намотки последователно във фаза.
- 42.- Изчисляване на времевата константа в различни конфигурации на RLC вериги.
- 43.- Анализ на RL верига последователно.
- 44.- Анализ на RL верига паралелно.
- 45.- Анализ на RC верига последователно.
- 46.- Анализ на RC верига паралелно.
- 47.- Анализ на RCL верига последователно.
- 48.- Нискочестотен филтър.
- 49.- Високочестотен филтър.
- 50.- Лампа, управлявана от превключвател и бутон.
- 51.- Лампа, контролирана от две точки
- 52.- Лампа, контролирана от три точки.
- 53.- Лампа, управлявана от релета.
- 54.- Проверка на електротехническите ефекти в акустична верига.
- 55.- Проверка на електротехническите ефекти във флуоресцентна тръба.

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

ГАБАРИТИ И ТЕГЛО:

AEL-AI13:

-Габарити: 640 x 320 x 670 мм.

-Тегло: 50 кг.