

Трифазен трансформатор М модулно приложение AEL-TPTT



ВЪВЕДЕНИЕ

Трансформаторът е електрическо устройство, което пренася електрическа енергия между две или повече вериги чрез електромагнитна индукция. Електромагнитната индукция създава електродвижеща сила в проводник, който е изложен на променящи се във времето магнитни полета.

Трифазните трансформатори се използват за увеличаване или намаляване на променливото напрежение в приложенията на електроенергия. За да се докаже, че трансформаторът отговаря на спецификациите на клиента и очакванията за проектиране, трансформаторът трябва да премине през различни процедури за тестване.

Приложението за трифазен трансформатор, „AEL-TPTT“, е предвиден да изучава основните принципи на работа на трифазните трансформатори, както и да изучава най-подходящите тестове, извършени на тези електрически машини. Има два такива теста: тест без натоварване и тест за късо съединение. Чрез тези тестове потребителят ще може да определи представителните електрически параметри на трифазните трансформатори, тоест тяхната еквивалентна верига.

Това приложение включва серия от модули, чрез които потребителят ще може да проучи задълбочено трифазния трансформатор, да получи неговата еквивалентна схема, да изчисли загубите на машината, както и нейната ефективност. В допълнение, потребителят ще проучи поведението на трансформаторите при свързване на резистивни, индуктивни и капацитивни товари.

Приложението „AEL-TPTT“ включва всички необходими модули за извършване на изчисленията, описани по-горе, като трансформатор, амперметри, волтметри, променливо захранване и съпротивителни, индуктивни и капацитивни товари.

По избор, друг трансформатор може да бъде свързан към това приложение за изследване на паралелното свързване на трансформатори.

И накрая, препоръчително е да придобиете с това приложение системата за управление и придобиване на електрически машини, EM-SCADA. Тази система е предназначена да анализира и наблюдава всички напрежения и токове на електрически машини.:

Приложението „AEL-TPTT“ включва следните елементи:

- N-VPS01. AC 3PH Променливо захранване.
- N-MED09. AC Ампермер (0 - 2.5 A) (2 бр.).
- N-MED22. AC Волтметър (0 - 400 V).
- N-MED34. Трифазен балансиран ватметър (0 - 1.5 kW) (2 броя).
- N-TRANS09. Трифазен изолиращ трансформатор, 400/400 VAC, 1 kVA, модул.
- N-REVT/1K. 1kW Трифазен резисторен модул.
- N-CAR19T/3C. 3 x 300 VA Трифазен конфигурируем модул кондензатори.
- N-INDT/3C. 3 x 300 VA Трифазен конфигурируем модул за индуктивност.
- N-PSM. Модул за превключване на захранването.
- MED65. Цифров мултимер (2 бр.).
- N-MED39. 3-фазен балансиран варметър 440 V.

Допълнително препоръчани елементи (Не включени):

- N-TRANS09. Трифазен изолиращ трансформатор, 400/400 VAC, 1 kVA,
- EM-SCADA. Системен софтуер за управление и събиране на данни за електрически машини..

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

Вариант А:

Това приложение се нуждае от следните стелаж.

- N-RACK-A.

По избор AEL-WBR. Електрическата работен стенд (Rack) може да бъде доставена за поставяне на стелаж/ите

Вариант Б:

Това приложение може да се монтира на релса.

По избор AEL-WBC. Електрическата работна маса (релса) може да бъде доставена за монтиране на модулите.

Приложението AEL-TPTT включва следните елементи

- N-VPS01. АС 3РН променливо захранване.

Подвижен ключ за включване/изключване.

Захранващо напрежение: 3 x 400 VAC+N+GND.

Бутон за аварийно спиране.

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

4 полюсен диференциален прекъсвач, 25A, 30mA AC 6KA.

Регулируема трифазна термична защита.

Предпазители: 3 x 6 A.

моторизиран променлив автотрансформатор:

Номинална мощност: 3000 VA. Входно напрежение: 400VAC.

Фиксирано изходно напрежение: 3 x 400 VAC+N.

Променливо изходно напрежение:

0 – 450 VAC (3PN+N).

0 – 240 VDC. Номинален ток: 2A

3-позиционен превключвател с автоматично връщане:

Позиция I: намаляване на напрежението. Позиция 0: постоянно напрежение.

Позиция II: повишаване на напрежението.

DC амперметър: 0-5 A. AC амперметър: 0-5 A.

DC волтметър: 0 - 300 V. AC волтметър: 0 - 500 V.

Автотрансформатор.

Номинална мощност: 3000 VA.



N-VPS01

- N-MED09. АС Ампермер (0 - 2.5 A) (2 бр.).

Изм. обхват: 0 - 2.5 A.

Клеми:

Измервателни клеми.

Заземяваща клема.



N-MED09

- N-MED22. АС Волтметър (0 - 400 V).

Изм. обхват: 0 – 400 VAC

Клеми:

Измервателни клеми.

Заземяваща клема.



N-MED22

- N-MED34. Трифазен балансиран ватметър (0 - 1.5 kW) (2 бр.).

Номинално напрежение 0 - 1.5 kW.

Клеми:

Измервателни клеми.

Заземяваща клема.



N-MED34

- N-TRANS09. Трифазен изолиращ трансформатор, 400/400 VAC, 1 kVA, .

Номинална мощност: 1kVA.

Напрежение на първичната намотка: 3 x 400 VAC Δ.

Напрежение на вторичната намотка: 3 x 400 VAC Y.

Регулируема защита от свръхток: 1,6 - 2,5 A.

GND клема.



N-TRANS09

- N-REVT/1K. 1kW Трифазен резисторен модул.

Паралелна, последователна, звезда и триъгълник връзка.

Съпротивление: 3 x 750 Ohm. Ток: 3x2A



N-REVT/1K

СПЕСИФИКАЦИЯ

- N-CAR19T/3C. 3 x 300 VAg Трифазен конфигурируем модул кондензатори.

Номинално напрежение: 400 VAC.

За паралелни, последователни, звездни и триъгълни вериги.

Капацитет: 3 x 5/10/20/30 μ F.



N-CAR19T/3C

- N-INDT/3C. 3 x 300 VAg Трифазен конфигурируем модул за индуктивност.

Конфигурируема връзка звезда и триъгълник.

Три банки с три трифазни кондензатора по 2 μ F.

Номинално напрежение: 400VAC.

Номинална мощност: 3 x (3 x 300) VAR.



N-INDT/3C

- N-PSM. Модул за превключване на захранването

Напрежението може да се включва и изключва ръчно или автоматично.

Номинално напрежение: 230 VAC+N+GND. Честота: 50/60 Hz.

Управляващо напрежение: 24 VDC.

Номинален работен ток: 15A.

Функции: два бутонни превключвателя и дистанционно управление за реле за изключване.

Контакти:

Три нормално отворени контакта.

Два допълнителни нормално отворени контакта..



N-PSM

- MED65. Цифров мултиметър (2 броя).

Цифров мултицет с около 3 ½ цифри, с двоен жак крайни кабели от около 4 мм за улесняване

Взаимовръзки.

С този цифров мултицет ще можем да измерваме:

Напрежение.

Ток.

Съпротивление.

Капацитет на кондензаторите.

Температура.



MED65

- N-MED393-фазен балансиран варметър 440 V.

Трифазен балансиран вентил

440 VAC.

Обхват: 0 - 300 VAg.

Скала 90°.

Точност 1.5%.

50 Hz.



N-MED39

Допълнителни елементи:

- N-TRANS09. Трифазен изолиращ трансформатор, 400/400 VAC, 1 kVA,

Номинална мощност: 1 kVA.

Напрежение на първичната намотка: 3 x 400 VAC Δ .

Напрежение на вторичната намотка: 3 x 400 VAC Y.

Регулируема защита от свръхток: 1,6 - 2,5 A.

Заземяваща клемма GND



N-TRANS09

СПЕЦИФИКАЦИЯ

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

Захранване: 220 VAC.

Входни сигнали:

Токов сигнал (x2).

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

RMS сигнал за напрежение (x2).

Сигнали за въртящ момент и скорост. Изходни сигнали:

Сигнал за управление на въртящия момент за серводвигателя. Сигнал за управление на скоростта на сервомотора.

Трите софтуера са част от SCADA системата.

Съвместим с текущите операционни системи Windows.

Графична и интуитивна симулация на процеса на екрана.

Съвместим с индустриалните стандарти.

Регистриране и визуализация на всички променливи на процеса по автоматичен и едновременен начин.

Гъвкав, отворен и мултиконтролен софтуер, разработен с актуални графични системи на Windows, действащ едновременно върху всички параметри на процеса.

Управление, обработка, сравнение и съхранение на данни.

Позволява регистриране на състоянието на алармите и графичното представяне в реално време.

Сравнителен анализ на получените данни, след процеса и промяна на условията по време на процеса.

Отворен софтуер, позволяващ на учителя да променя текстове, инструкции.

Учителски и ученически пароли

за улесняване на контрола на учителя над ученика и позволяване на достъп до различни нива на работа. Този модул позволява на 30-те ученици от класната стая да визуализират едновременно всички резултати и манипулиране на уреда по време на процеса с помощта на проектор или електронна бяла дъска.



EM-SCADA

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

УПРАЖНЕНИЯ

- 1.- Окабеляване на трифазния трансформатор според различни конфигурации.
- 2.- Изчисляване на коефициента на трансформатора според различни конфигурации.
- 3.- Тест за отворена верига.
- 4.- Тест за късо съединение.
- 5.- Определяне на еквивалентна схема.
- 6.- Спадане на напрежението с резистивен товар.
- 7.- Спадане на напрежението с индуктивен товар.
- 8.- Падащо напрежение с капацитивен товар.

- 9.- Проучване на ефективността на трансформатора
- 10.- Определяне на натоварване, което позволява максимална ефективност.

Някои възможности за практически упражнения за изучаване на трансформатори в паралелна връзка:

- 11.- Цели на паралелно свързани трансформатори и условия.
- 12.- Изследване на еквивалентна схема на съединителя с товар.
- 13.- Изследване на еквивалентна схема на съединителя без товар.
- 14.- Анализ на токове, вариращи по мощност, напрежение на късо съединение и трансформаторно съотношение.

ГАБАРИТИ И ТЕГЛО

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

AEL-TPTT:

- Габарити: 1 380 x 840 x 2 010 мм.
- Тегло: 80 кг .

ДОПЪЛНИТЕЛНИ ЕЛЕМЕНТИ:

- N-TRANS09. Трифазен изолиращ трансформатор, 400/400 VAC, 1 kVA,
- EM-SCADA. Системен софтуер за управление и събиране на данни за електрически машини.