

Системен софтуер за управление и събиране на данни за електрически машини, със SCADA

EM-SCADA



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

Основни функции

- SCADA в реално време.
- Отворено управление + мултиконтрол + управление в реално време.
- Специализиран софтуер за управление EDIBON, базиран на LabVIEW.
- Платка за събиране на данни на National Instruments (250 KS/s, кило проби в секунда).
- Упражненията за калибриране, които са включени, учат потребителя как да калибрира сензор и колко е важно да проверите точността на сензорите преди извършване на измервания.
- Съвместимостта с проектор и/или електронна бяла дъска позволява уредът да бъде обяснен и демонстриран на цял клас едновременно.
- Способен да прави приложни изследвания, реална промишлена симулация, курсове за обучение и др.
- Дистанционното управление и управление от потребителя и дистанционното управление за техническа поддръжка на EDIBON винаги са включени.
- Напълно безопасен, използващ 4 системи за безопасност (механична, електрическа, електронна и софтуерна).
- Проектиран и произведен съгласно няколко стандарта за качество.
- Това устройство е проектирано за бъдещо разширяване и интегриране. Често срещано разширение е системата EDIBON Scada-Net (ESN), която позволява на множество студенти да управляват едновременно много единици в мрежа.

ВЪВЕДЕНИЕ

В днешно време е от основно значение да се познават характеристиките на електрическите машини (асинхронни двигатели и трансформатори), за да се определи дали те са подходящи за областта на приложение, за която са проектирани. Електродвигателите и трансформаторите са индукционни електрически машини, предназначени да работят дълги периоди и понякога трябва да работят над номиналните си стойности. Поради тази причина се провеждат електродинамични тестове във високомощни въртящи се електрически машини, чиято цел е да работят за дълъг период от време, поддържайки важни механични натоварвания. В случай на трансформатори е необходимо да се извършат статични тестове, за да се намерят криви на производителност и въртящ момент и няколко параметъра за качество, за да се провери дали тези машини отговарят на всички очаквани изисквания.

ОБЩО ОПИСАНИЕ

Софтуерът за система за контрол и събиране на данни за електрически машини, „EM-SCADA“, е разработен, за изследване и анализиране на производителността на въртящи се и статични електрически машини като трифазни и еднофазни АС двигатели, синхронни генератори, DC двигател-генератори или трифазни и еднофазни трансформатори.

„EM-SCADA“ е предназначена за работа както с въртящи се електрически машини, така и с трансформатори. За тази цел тази система има интерфейс за събиране на данни за всички управляващи и захранващи сигнали, които след това се събират и анализират със системата SCADA

В случай на въртящи се машини интерфейсът има съответните връзки за управление на сервомотор, който е свързан към вала на двигателя, за да бъде тестван.. Включеният SCADA софтуер има няколко алгоритъма, които позволяват на потребителя да прехвърля различни профили на натоварване за тестване на електрически двигатели при различни условия на натоварване. По този начин може да се симулират различни профили на натоварване с линеен, постоянен или експоненциален наклон.

По време на процедурата по тестване на двигателя със серводвигателя, работещ като натоварване, електрическите и механичните параметри се наблюдават в реално време (токове, напрежения, мощност, въртящ момент, скорост и т.н.), за да се получат съответните резултати (крива на въртящ момент спрямо скорост, производителност и т.н.).

За да се извърши тестване на трансформатори, интерфейсът има правилните връзки, за да изпълни измерването на електрическите параметри, когато се подлага на тест без натоварване и късо съединение. Резултатите се съхраняват за по-нататъшен анализ със SCADA системата.

Системата EM-SCADA включва следните елементи:

- Кутия с контролен интерфейс
- Платка за набиране на данни

Този софтуер се доставя с компютърната система за управление EDIBON (SCADA) и включва: самия софтуер + контролен интерфейс + Платка за събиране на данни + Софтуерни пакети за събиране на данни и управление на данни, за контролиране на процеса и всички параметри, включени в процеса.

ПЪЛНА ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗА ОСНОВНИТЕ ПОЗИЦИИ

С това устройство има няколко опции и възможности:

- Основни елементи: 1, 2, 3, 4 и 5.
- Допълнителни елементи: 6 и 7.

Нека първо опишем основните елементи (от 1 до 5):

1 EM-SCADA. устройство:

- 2** Захранване: 230 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:

Сигнали за въртящ момент и скорост за управление на сервомотора

Трите софтуера са част от SCADA системата.

Съвместим с действителните 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 едновременно начин.

Гъвкав, отворен и мултиконтролен софтуер, разработен с реални 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. Паролите на учителите и учениците, за да се улесни контрола на учителя върху ученика и да се позволи достъп до различни нива на работа.

Това устройство позволява на 30-те студенти от класната стая да визуализират едновременно всички резултати и манипулацията на модула по време на процеса с помощта на проектор или електронна бяла дъска.

Пълният модул включва също:

Усъвършенствана SCADA в реално време.

Отворен контрол + Мултиконтрол + Контрол в реално време. Специализиран софтуер за управление EDIBON, базиран на LabVIEW.

Платка за събиране на данни на National Instruments (250 KS/s, кило проби в секунда).

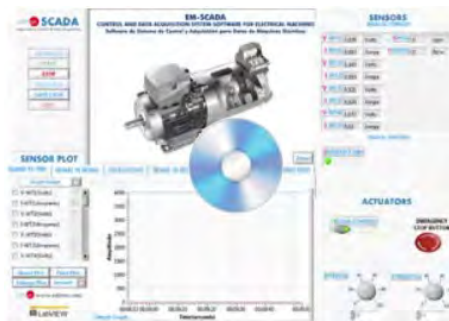
Упражненията за калибриране, които са включени, учат потребителя как да калибрира сензор и важността на проверката на точността на сензорите преди извършване на измервания.

Съвместимостта с проектор и/или електронна бяла дъска позволява уредът да бъде обяснен и демонстриран на цял клас едновременно.

Способен да прави приложни изследвания, реална индустриална симулация, курсове за обучение и др.

Дистанционното управление и управление от потребителя и дистанционното управление за техническа поддръжка на EDIBON винаги са включени.

Напълно безопасен, използваващ 4 системи за безопасност (механична, електрическа, електронна и софтуерна). Проектиран и произведен по няколко стандарта за качество. Това устройство е проектирано за бъдещо разширяване и интеграция. Често срещано разширение е системата EDIBON Scada-Net (ESN), която позволява на множество студенти да управляват едновременно много единици в мрежа.



ПЪЛНА ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗА ОСНОВНИТЕ ПОЗИЦИИ

ЕМ-SCADA/CIB. Кутия на контролния интерфейс:

② Кутията на основния интерфейс е част от системата SCADA

Захранващо напрежение: 220 VAC.

Скорост на набиране на данни: 250 KS/s. Мах измерван ток : 5 A.

Мах измервано напрежение: 500 VDC.

Проводник между контролния интерфейс и компютъра.

Елементите за управление на блока са постоянно компютърно контролирани, без необходимост от промени или връзки по време на цялата процедура на тестване на процеса.

Едновременна визуализация в компютъра на всички параметри, участващи в процеса. Представяне на кривите в реално време за отговорите на системата

Съхранение на всички данни от процеса и резултати във файл.

Графично представяне в реално време на всички реакции на процес/система.

Всички стойности на задвижващите механизми могат да бъдат променени по всяко време от клавиатурата, което позволява анализ на кривите и реакциите на целия процес.

Всички стойности на задвижващите механизми и сензори и техните реакции се показват само на един екран на компютъра.

Екраниране и филтрирани сигнали, за да се избегнат външни смущения.

Отворен контрол, позволяващ едновременно промени във всеки момент и в реално време на параметрите,

○ включени в процеса.

Три нива на безопасност, едно механично в модула, друго електронно в интерфейса за управление и третото в софтуера за управление..



EM-SCADA/CIB

3 DAB. Платка за набиране на данни:

Платката за набиране на данни е част от системата SCADA.

PCI Express платка за събиране на данни (National Instruments), която да се постави в компютърен слот.

Шина PCI Express.

Аналогов вход:

Брой канали = 16 еднофазни или 8 диференциални. Резолуция=16 бита, 1 в 65536.

Скорост на вземане на проби до: 250 KS/s (кило проби в секунда).

Входен диапазон (V)= ± 10 V. Прехвърляне на данни=DMA, прекъсвания, програмиран I/O. DMA канали=6. Analog

Аналогов изход:

○ Брой канали=2. Резолуция=16 бита, 1 в 65536. Максимална изходна скорост до: 900 KS/s.

○ Изходен диапазон (V)= ± 10 V. Прехвърляне на данни=DMA, прекъсвания, програмиран I/O.

Цифров вход/изход:

Брой канали=24 входа/изхода. D0 или DI Примерна тактова честота: 0 до 100 MHz. Време:

Брой броячи/таймери=4. Резолуция: Брояч/таймери: 32 бита.

Моделът на платката за събиране на данни може да се промени във всеки момент, осигурявайки същите или по-добри характеристики от тези, необходими за устройството.



DAB

4 Кабели и принадлежности за нормална работа.

5 Ръководства:

Това устройство се доставя с 8 ръководства: Необходими услуги, Монтаж и монтаж, Интерфейс и

Софтуер за управление, наръчници за стартиране, безопасност, поддръжка, калибриране и практики.

*Позиции от 1 до 5 са основните артикули: EM-SCADA + EM-SCADA/CIB + DAB + Кабели и аксесоари + Ръководства са включени в минималната доставка за осигуряване на нормална и пълна работа.

Упражнения за DC/AC двигатели:

- 1.- Анализ на пускови токове и напрежения на въртящите се машини.
- 2.- Анализ на механичните параметри (въртящ момент и скорост) на въртящите се машини.
- 3.- Сравнение на пускови и работни параметри между различните двигатели.
- 4.- Получаване на наблюдавани параметри по отношение на различни типове графики като сигнал спрямо сигнал или сигнал спрямо време.
- 5.- Показване в реално време на формата на вълната на въртящия момент.
- 6.- Показване в реално време на формата на вълната на скоростта.
- 7.- Показване в реално време на формите на тока и напрежението.
- 8.- Електродинамично изследване на различни въртящи се машини.
- 9.- Ръчен и автоматичен тест за спиране и наблюдение в реално време на резултатите.
- 10.- Получаване на характеристичните криви за различни двигатели (крива въртящ момент-скорост, крива въртящ момент-ток).
- 11.- Съхранение, показване и сравнение на изпълнения тест.

- Елзахранване: монофазно 200 VAC – 240 VAC/50 Hz
- Компютър

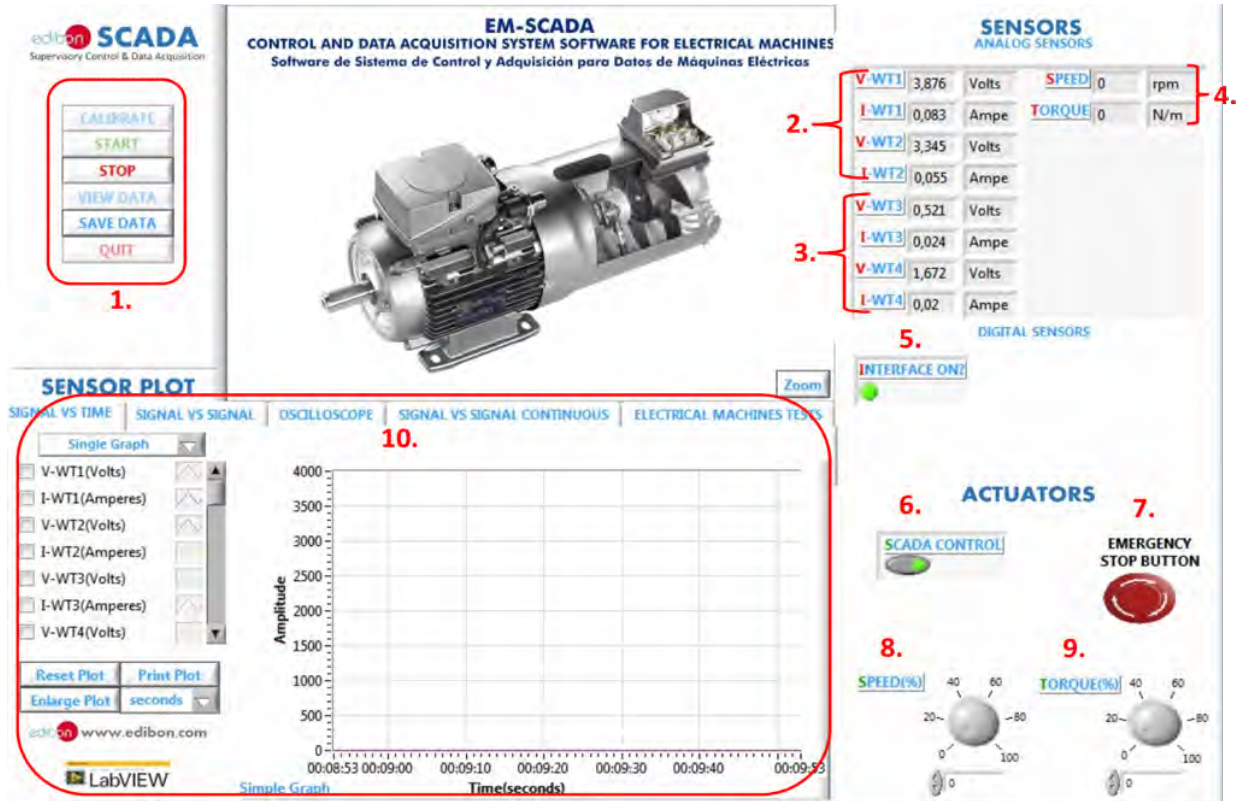
Упражнения за еднофазни и трифазни трансформатори:

- 12.- Тест за късо съединение на трифазен трансформатор.
- 13.- Изпитване на разтоварен трифазен трансформатор.
- 14.- Тест за късо съединение на еднофазен трансформатор
- 15.- Тест за разтоварване на еднофазен трансформатор. Други възможности за изпълнение с това устройство:
- 16.- Много ученици виждат резултатите едновременно.
- За да видите всички резултати в реално време в класната стая с помощта на проектор или електронна дъска.
- 17.- Отворен контрол, мултиконтрол и управление в реално време. Това устройство позволява вътрешно и/или външно да промените обхвата, усилването; пропорционални, интегрални, производни параметри; и т.н., в реално време.
- 18.- Компютърната система за управление със SCADA позволява истинска индустриална симулация.
- 19.- Това устройство е напълно безопасно, тъй като използва механични, електрически, електронни и софтуерни устройства за безопасност.
- 20.- Това устройство може да се използва за извършване на приложни изследвания.
- 21.- Това устройство може да се използва за провеждане на курсове за обучение на индустрии дори на други технически образователни институции.
- 22.- Управление на процеса на модула EM-SCADA през контролната интерфейсна кутия без компютър.
- 23.- Визуализация на всички стойности на сензорите, използвани в EM-SCADA единичен процес.

- Няколко други упражнения могат да бъдат направени и проектирани от потребителя.

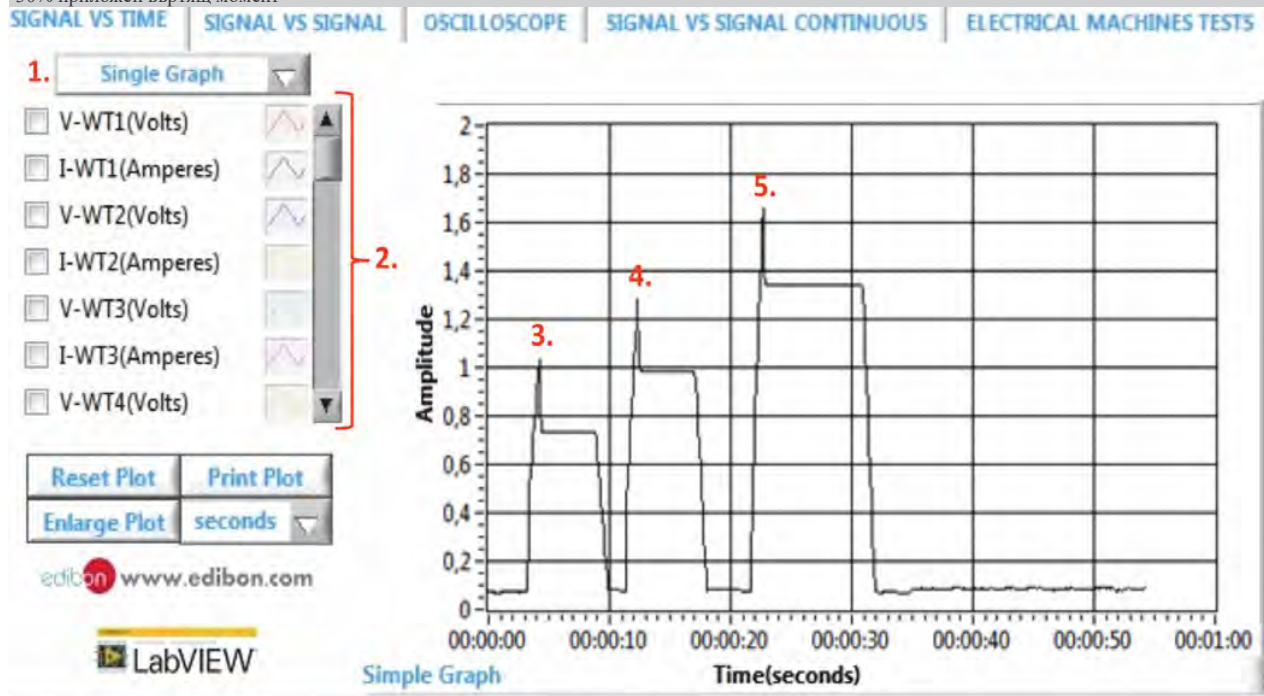
ГАБАРИТИ И ТЕГЛО:**EM-SCADA:**

- Размери: 490 x 330 x 310 mm
- Тегло: 3 кг.



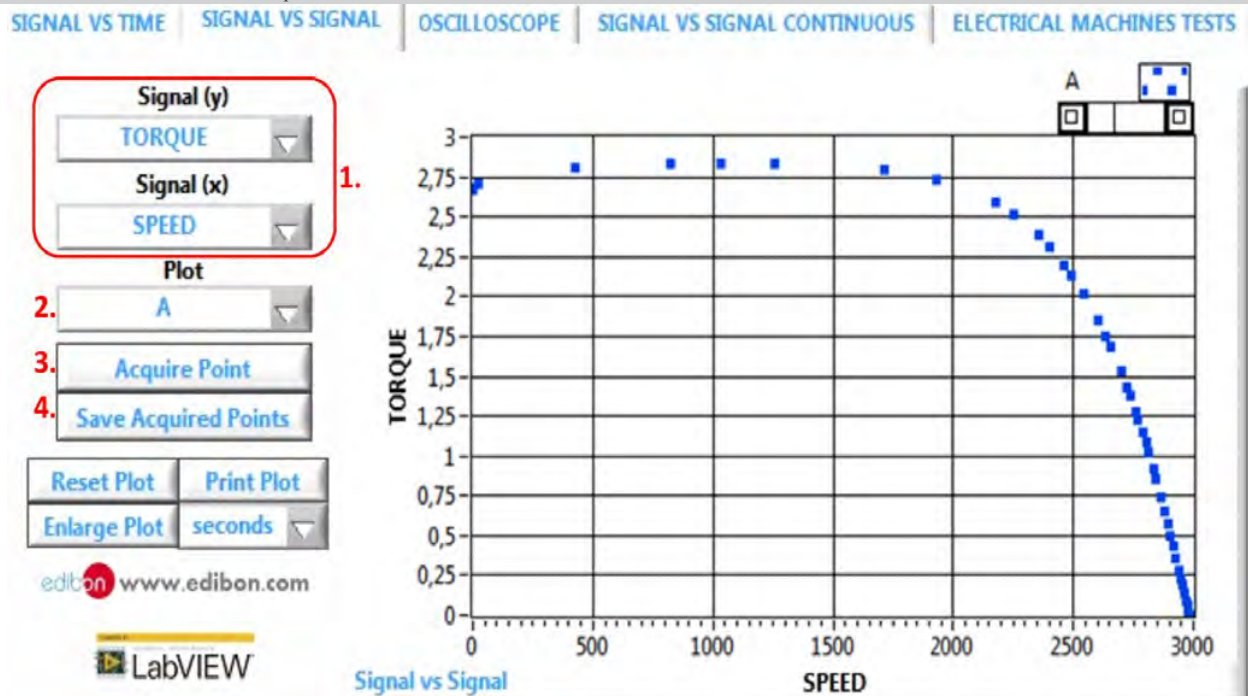
1. Главно меню. Стартиране, спиране, преглед на данни, запазване на данни и излизане.
2. RMS измервания на напрежения и токове. Той показва RMS стойности за измерените напрежения и токове в реално време.
3. Измервания на реални напрежения и токове. Показва точните стойности за измерените напрежения и токове в реално време.
4. Измервания на въртящ момент и скорост. Той показва стойностите на въртящия момент и скоростта на машината в реално време.
5. Интерфейс ВКЛЮЧЕН пилотен светлинен индикатор. Зелената лампа означава правилната работа на кутията с контролен интерфейс.
6. SCADA превключвател за управление. За да активирате управлението на задвижващите механизми от софтуера.
7. Бутон за аварийно спиране
8. скоростен задвижващ механизъм. За да зададете желаната стойност на скоростта чрез потенциометъра или въвеждане на точната стойност.
9. Задвижващ механизъм за въртящ момент. За да зададете желаната стойност на въртящия момент чрез потенциометъра или въвеждане на точната стойност..
10. Селектор на екрана.

Диаграма на сигнала и времето за RMS стойността на стартовия ток за трифазен асинхронен двигател с накъсо съединен ротор с 10%, 20% и 30% приложен въртящ момент



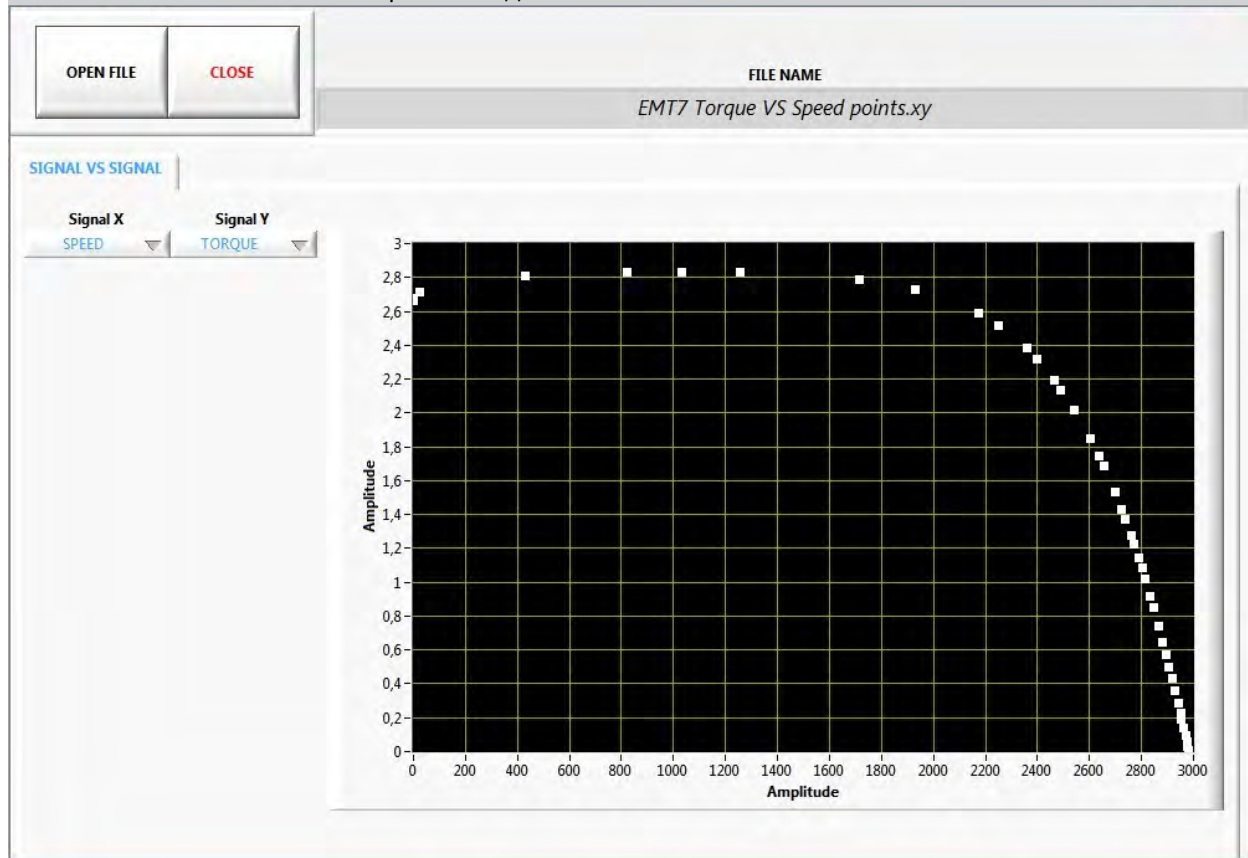
- ① Тип графичен селектор. Прости или няколко припокриващи се сигнала.
- ② Избор на параметри. Позволява избор на параметрите за показване и настройката за показването им.
- ③ Стартов ток за 10% от спирачния момент.
- ④ Стартов ток за 20% от спирачния момент.
- ⑤ Стартов ток за 30% от спирачния момент.

Представяне на кривата въртящ момент-скорост за трифазен асинхронен двигател с накъсо съединен ротор. Забележете, че номиналната скорост на двигателя и максималният въртящ момент могат да бъдат оценени.

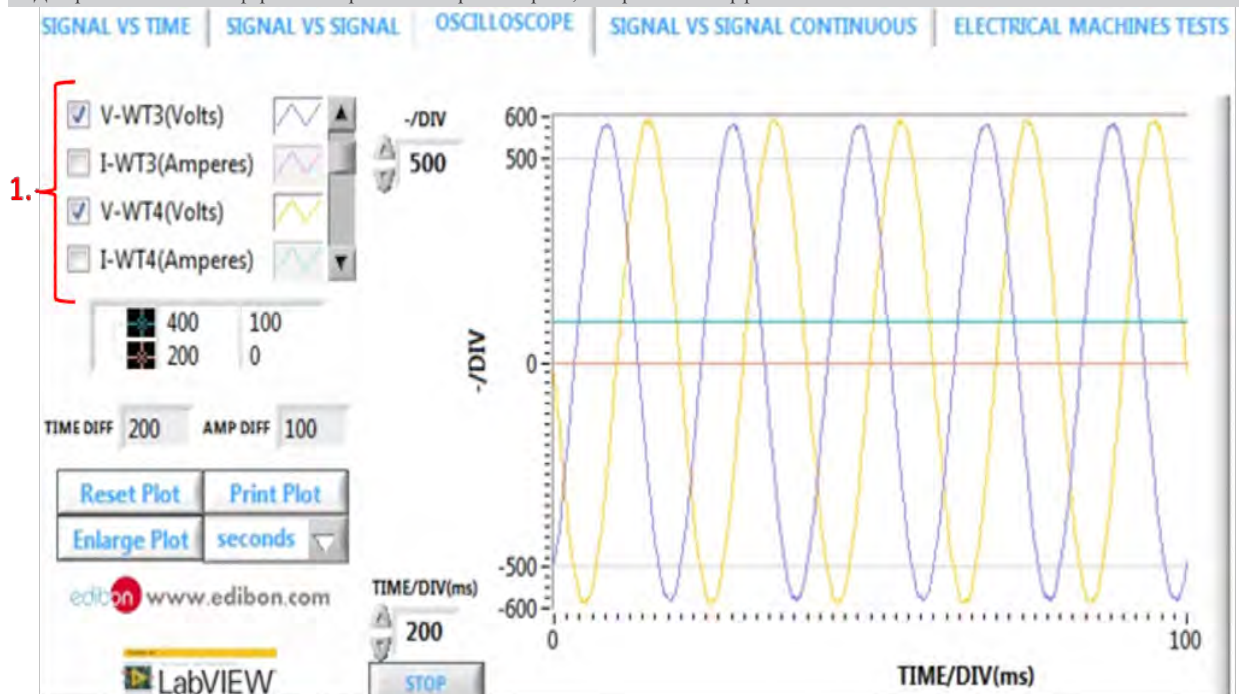


- ① Селектор за сигнал на ос. Позволява да изберете параметъра, който да се наблюдава във всяка ос.
- ② Тип графичен селектор
- ③ Спечелване на точки. Позволява показване в графиката на точката, съответстваща на времето, когато е натисната.
- ④ Запазване придобитите точки. Позволява запазване на придобитите точки, които ще започнат да се изтриват автоматично след 500 проби.

Запазване на съхранените данни.

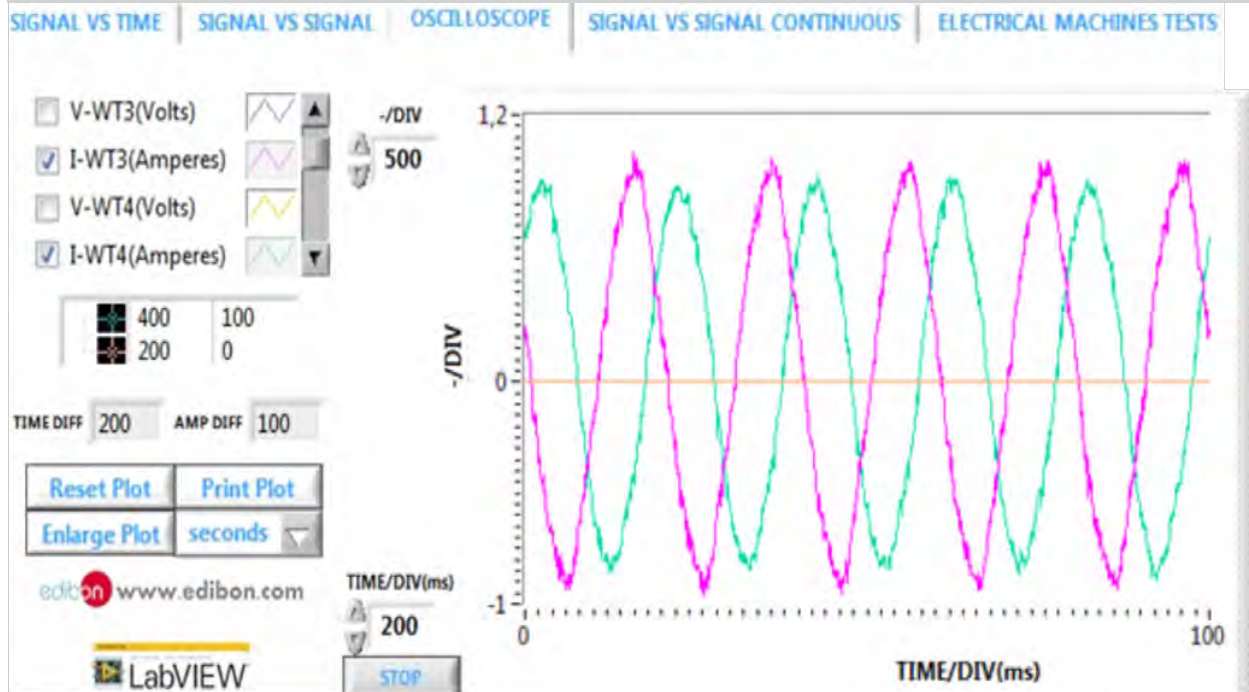


Диаграма на вълновата форма за напреженията в реално време, измерени от интерфейса.

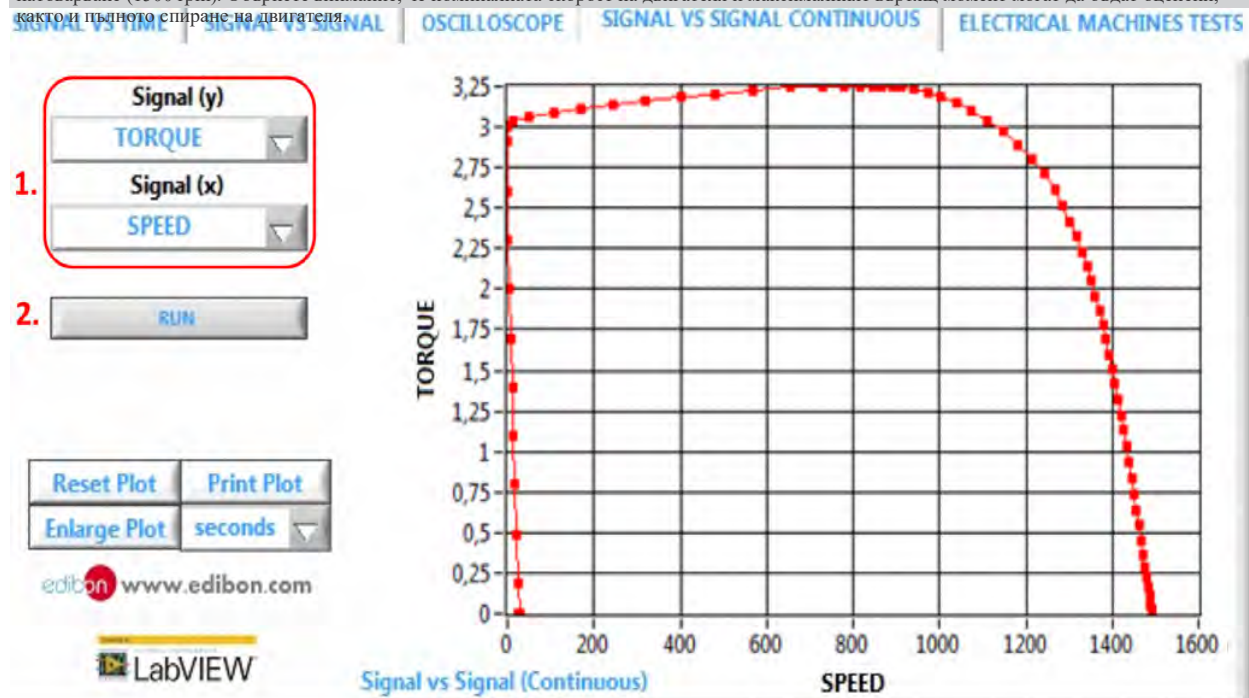


① Селектор на параметри. Позволява избор на параметри, чиито вълнови форми искат да се показва

Диаграма на вълновата форма за токовете в реално време, измерени от интерфейса.



Представяне на кривата въртящ момент-скорост за теста за ръчно спиране с трифазен асинхронен двигател с две скорости, скорост без натоварване (1500 rpm). Обърнете внимание, че номиналната скорост на двигателя и максималният въртящ момент могат да бъдат оценени, както и пълното спиране на двигателя.

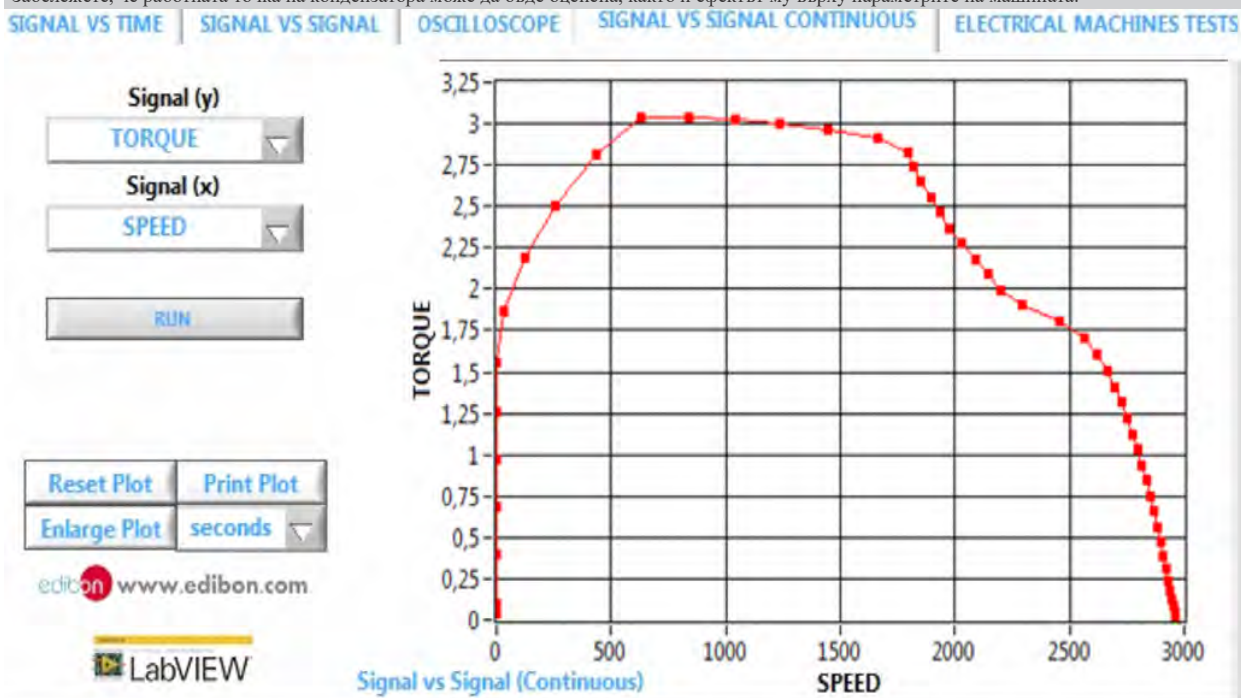


① Селектор за сигнал на ос. Позволява да изберете параметъра, който да се наблюдава във всяка ос.

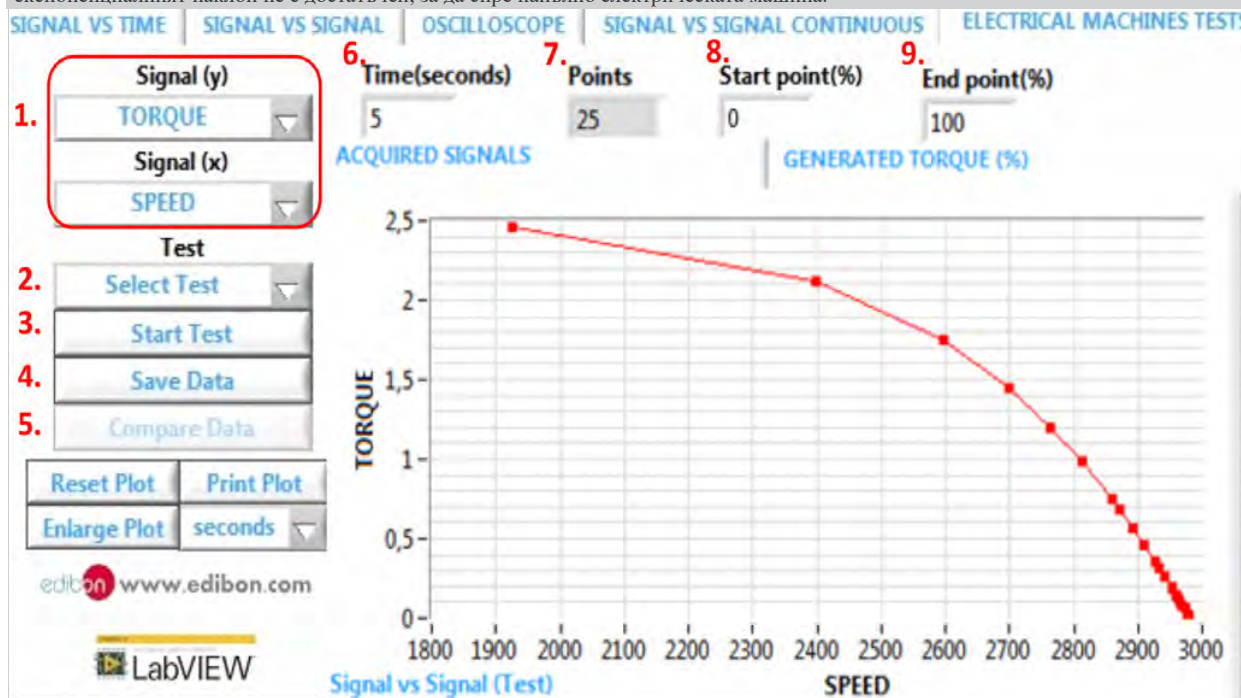
② Пускане.. Позволява стартиране на теста за ръчно спиране..

РЕАЛНИ РЕЗУЛТАТИ ПОЛУЧЕНИ ОТ ТОВА ПРИЛОЖЕНИЕ

Представяне на кривата въртящ момент-скорост за теста за ръчно спиране с еднофазен асинхронен двигател с пусков и работещ кондензатор. Забележете, че работната точка на кондензатора може да бъде оценена, както и ефектът му върху параметрите на машината.



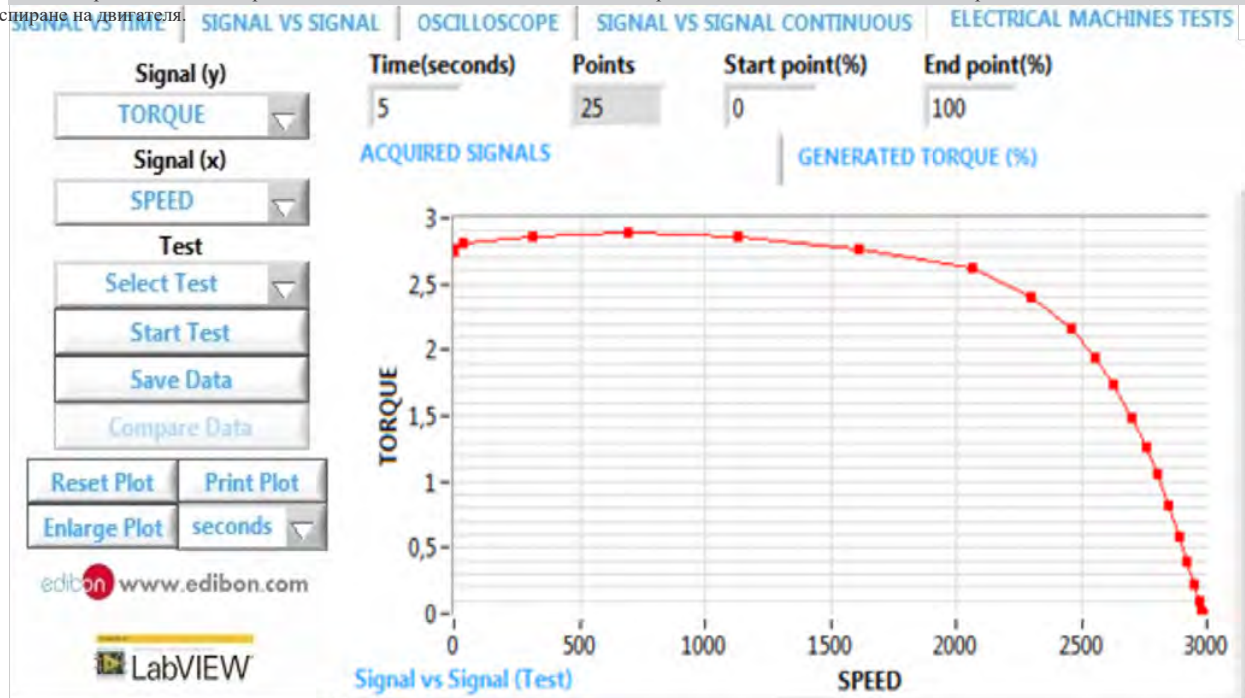
Получени резултати за теста за автоматично спиране с трифазен асинхронен двигател нахъсо съединен ротор, с триъгълна връзка, от 0 до 100 % и експоненциален спиращ наклон. Номиналната скорост на двигателя може да бъде оценена, както и фактът, че експоненциалният наклон не е достатъчен, за да спре напълно електрическата машина.



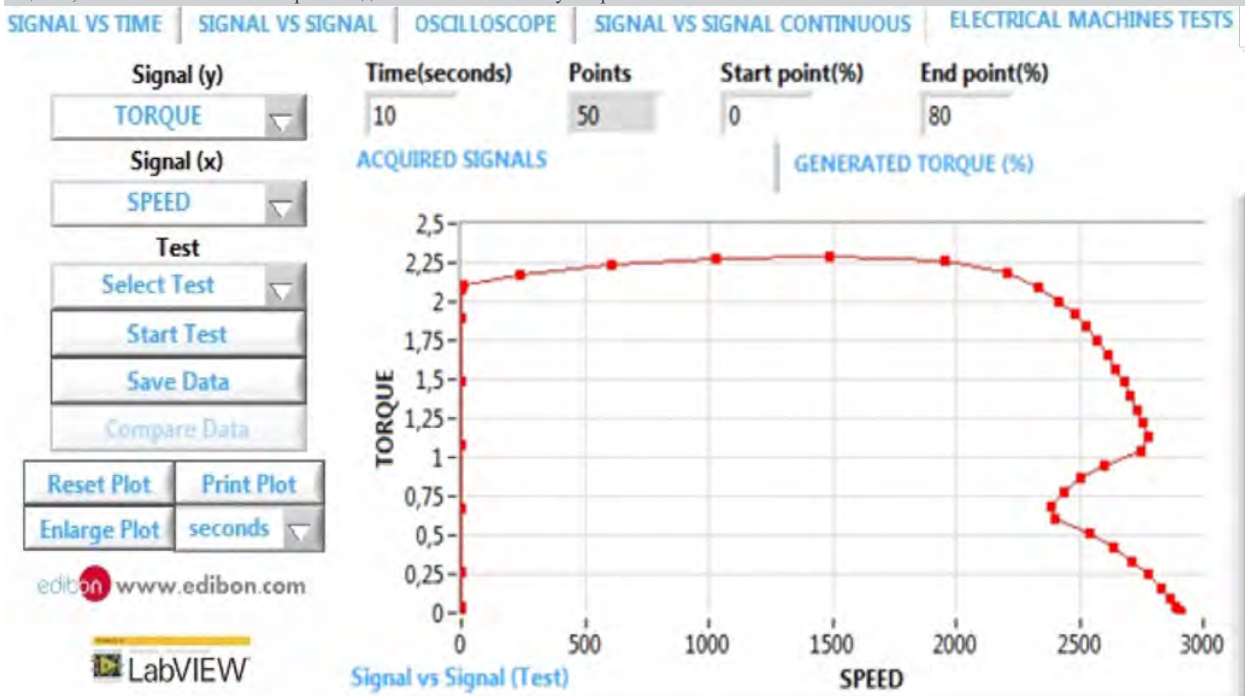
- ① Селектор за сигнал на ос. Позволява да изберете параметъра, който да се наблюдава във всяка ос.
- ② Тип тест селектор. Позволява избор на типа тест за автоматично спиране, който да бъде изпълнен; линеен, постоянен или експоненциален наклон.
- ③ Начален тест.
- ④ Запазване на данни. Позволява запазване на получените резултати от теста.
- ⑤ Сравняване на данните. Позволява сравняване в една и съща графика на до три различни теста.
- 6 Време за тестване. Позволява да се избере дължината на теста, който да бъде изпълнен.
- 7 точки. Показва броя на точките, които ще определят резултатния график.
- 8 Начална точка. Позволява да се избере (като процент) началната точка за изпълнение на теста.
- 9 Крайна точка. Позволява да се избере (като процент) крайната точка на теста, която да бъде изпълнена.

РЕАЛНИ РЕЗУЛТАТИ ПОЛУЧЕНИ ОТ ТОВА ПРИЛОЖЕНИЕ

Получени резултати за теста за автоматично спиране с трифазен асинхронен двигател накъсо съединен ротор, с тригълна връзка, от 0 до 100 % и линейен спиращ наклон. Обърнете внимание, че се виждат номиналната скорост на двигателя и максималният въртящ момент, както и пълното спиране на двигателя.

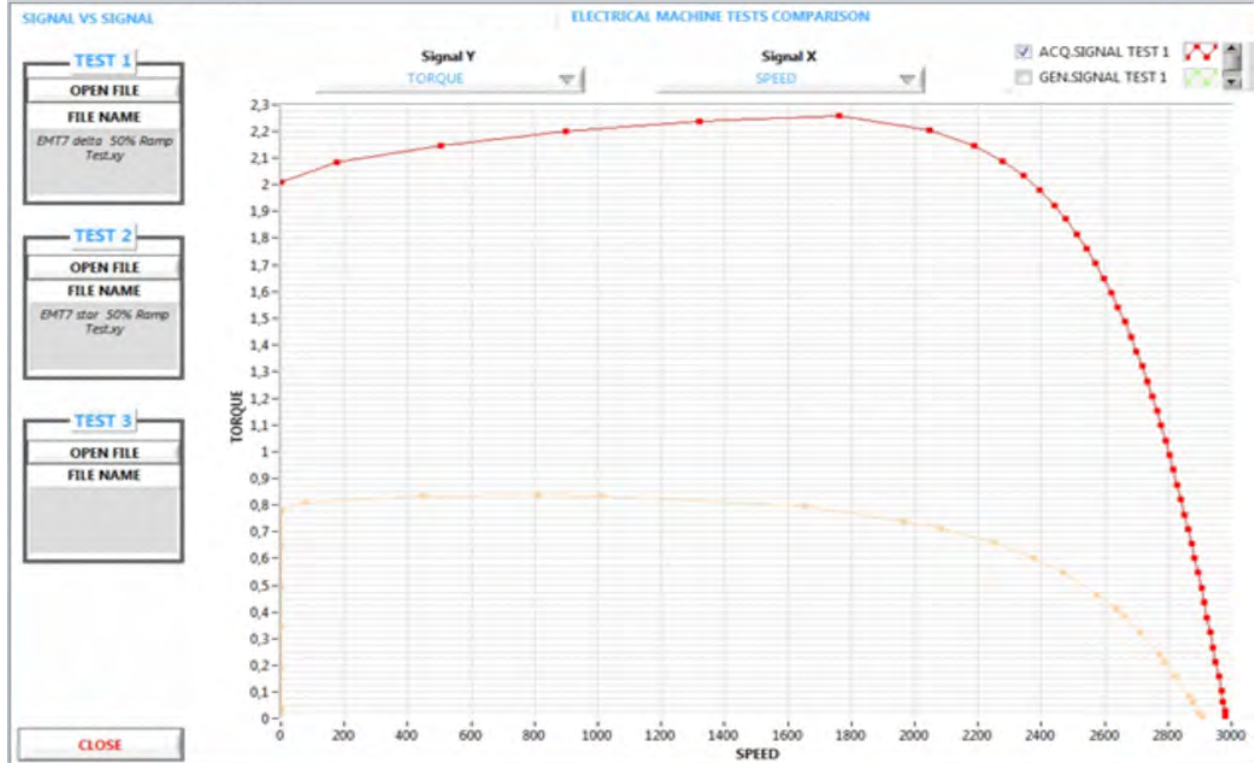


Получени резултати за теста за автоматично спиране с трифазен асинхронен двигател с накъсо съединен ротор, със стартиране звезда-тригълник, от 0 до 80 % и линейен спиращ наклон. Обърнете внимание, че кондензаторът на работната точка на кондензатора може да бъде оценен, както и номиналната скорост на двигателя и пълното му спиране.

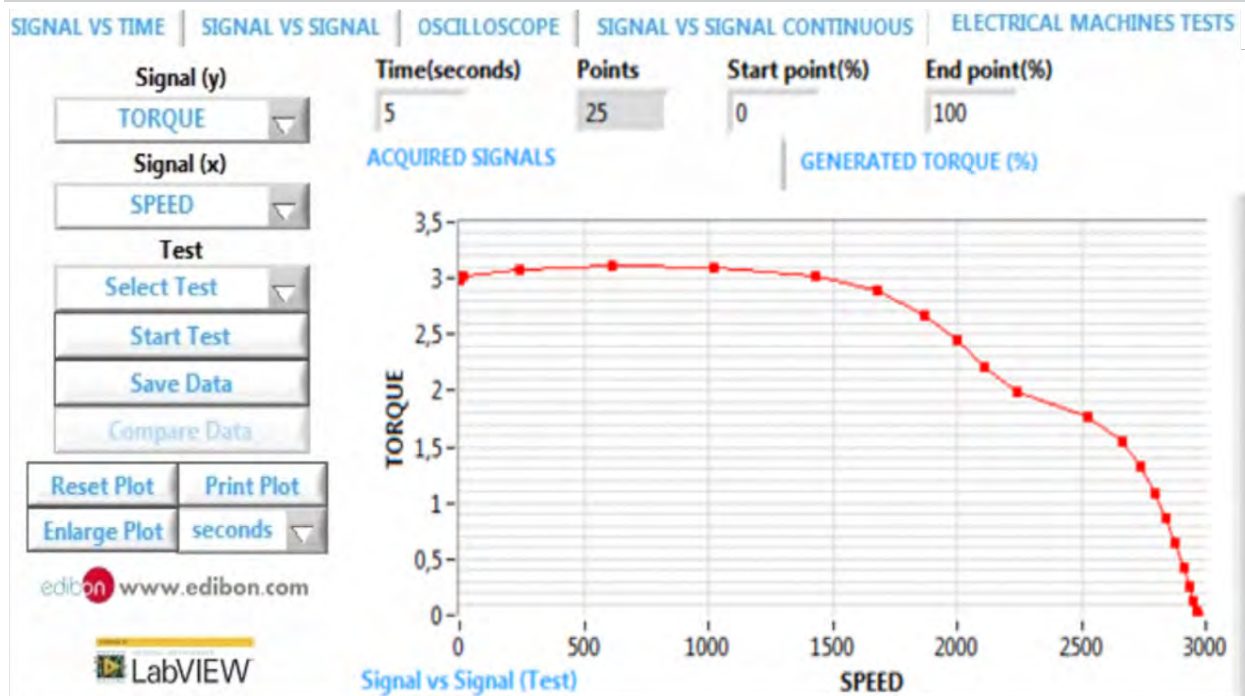


РЕАЛНИ РЕЗУЛТАТИ ПОЛУЧЕНИ ОТ ТОВА ПРИЛОЖЕНИЕ

Тази снимка показва сравнението между резултатите, получени в двата теста, проведени с трифазна асинхронна мотор с накъсо съединен ротор, единият със звездна връзка, другият с триъгълник и двата от 0% до 50% с линеен наклон



Получени резултати за теста за автоматично спиране с еднофазен асинхронен двигател с пусков и работен кондензатор, от 0 до 100 % линеен спиращ наклон. Работната точка на кондензатора и ефектите върху параметрите на машината могат да бъдат оценени, както и номиналната скорост на двигателя и пълното му спиране.



В допълнение към описаните основни артикули (от 1 до 5), като опция можем да предложим и други артикули от 6 до 7.

Всички тези артикули се опитват да дадат повече възможности за:

а) Опции за разширения за няколко публикации. (МИНИ ESN и ESN)

6 MINI ESN. EDIBON Mini Scada-Мрежова Система за използване с EDIBON учебни модули

6 MINI ESN. EDIBON Mini Scada-Мрежова Система позволява на до 30 студенти да работят с учебно звено във всяка лаборатория, едновременно. Полезно е както за висше образование, така и за техническо и професионално образование.

Mini Scada-Мрежова Система се състои в адаптацията на всеки компютърно контролиран модул със SCADA, интегриран в локална мрежа. Тази система позволява да гледате/контролирате устройството от разстояние, от всеки компютър, интегриран в локалната мрежа (в класната стая), през главния компютър, свързан към уреда. Тогава броят на възможните потребители, които могат да работят със същото устройство, е по-голям, отколкото при обичайния начин на работа (обикновено само един).

Основни характеристики:

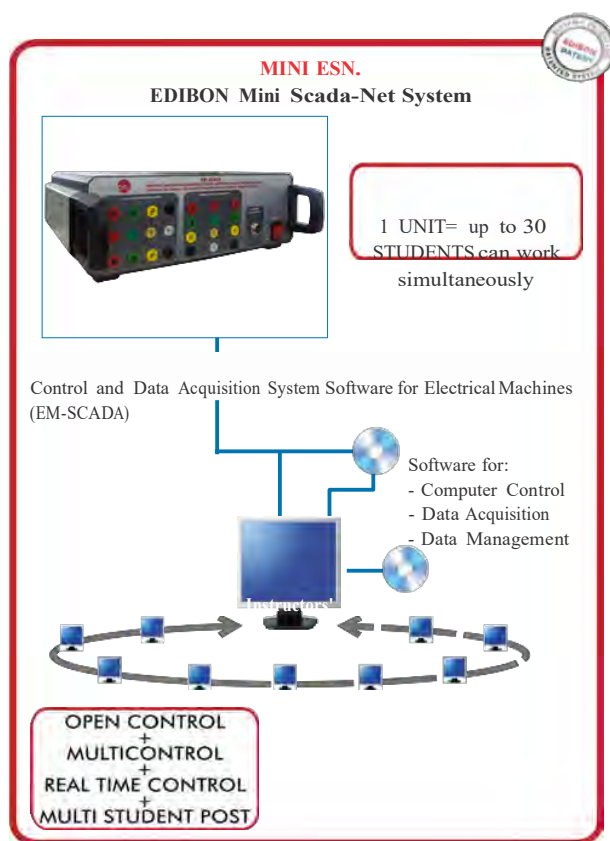
- Позволява на до 30 студенти да работят едновременно с компютърно управлявания блок EDIBON със SCADA, свързан в локална мрежа.
 - Отворен контрол + Мултиконтрол + Контрол в реално време + Multi Student Post.
 - Преподавателят контролира и обяснява на всички ученици едновременно.
 - Всеки потребител/студент може да работи, извършвайки контрол/мултиконтрол и визуализация в "реално време".
 - Преподавателят може да види в компютъра какво прави всеки потребител/ученик в модула.
- Непрекъсната комуникация между инструктора и всички свързани потребители/ученици.

Основни предимства:

- Позволява по-лесно и по-бързо разбиране.
- Тази система ви позволява да спестите време и разходи.
- Възможност за допълнителни разширения с нови модули.

7 ESN. EDIBON Scada-Net Systems.

Това устройство може да бъде интегрирано в бъдеще в цялостна лаборатория с много звена и много студенти.



Mini Scada-Net
Software

Заб. The MINI ESN
може да се ползва с
всеки модул на
EDIBON с компютърно
управление