

№ п/п	Наименование и характеристики товара	Кол-во, шт.																
1	<p>Комплект лабораторного оборудования «<b>Однофазные и трехфазные трансформаторы</b>» исполнение настольное, модульное, ручная версия</p> <p><b>Назначение</b> Комплект лабораторного оборудования «Однофазные и трехфазные трансформаторы» предназначен для проведения лабораторно-практических занятий в учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования, для получения базовых и углубленных профессиональных знаний и навыков по дисциплине: «Электрические машины», раздел «Трансформаторы».</p> <p><b>Технические характеристики</b></p> <table border="1" data-bbox="164 555 1332 1048"> <tr> <td>Потребляемая мощность, В·А</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>Электропитание: от трехфазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В частота, Гц</td> <td>380(±10%) 50(±0,4)</td> </tr> <tr> <td>Класс защиты от поражения электрическим током, не ниже</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>Диапазон рабочих температур, °С</td> <td>+10...+35</td> </tr> <tr> <td>Влажность, %</td> <td>до 80</td> </tr> <tr> <td>Габаритные размеры, мм, не менее длина (по фронту) ширина (ортогонально фронту) высота</td> <td>1000 300 800</td> </tr> <tr> <td>Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте</td> <td>2</td> </tr> </table> <p><b>Технические требования</b> Комплект лабораторного оборудования «Однофазные и трехфазные трансформаторы» должен быть выполнен в настольном исполнении: стойка с установленными модулями установлены на лабораторном столе заказчика. Конструкция модулей должна обеспечивать возможность подключения внешних модулей и измерительных приборов.</p> <p><b>Комплектность</b> <b>1. Стойка для установки модулей - 1 шт.</b> <b>Назначение</b> Стойка для установки модулей должна быть предназначена для установки и фиксации модулей для проведения лабораторно-практических работ. <b>Технические требования</b> Стойка для установки модулей должна представлять собой сборно-разборную конструкцию, выполненную из металлического профиля, покрытого краской. На стойку должны крепиться направляющие. Модули должны устанавливаться в направляющие.</p> <p><b>2. Комплект модулей – 1 шт.</b> <b>Назначение</b> Модули должны быть предназначены для выполнения лабораторно-практических работ. <b>Технические требования</b> Корпуса модулей должен быть выполнен из пластика, толщиной не более 4 мм, белого цвета, что снижает вероятность поражения электрическим током, при пробое на корпус. Надписи, схемы и обозначения на панелях модулей должны быть выполнены с помощью цветной печати.</p> <p><b>2.1 Модуль «Трехфазный источник питания» - 1 шт.</b> <b>Назначение</b> Модуль «Трехфазный источник питания» должен быть предназначен для ввода трехфазного напряжения 380 В, защиты от коротких замыканий в элементах стенда, а также подачи напряжений питания к отдельным модулям стенда.</p> <p><b>Технические характеристики</b></p> <table border="1" data-bbox="164 1960 628 2051"> <tr> <td>Электропитание от трехфазной сети, напряжением, В</td> <td>380(±10%) 50(±0,4)</td> </tr> </table>	Потребляемая мощность, В·А	500	Электропитание: от трехфазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В частота, Гц	380(±10%) 50(±0,4)	Класс защиты от поражения электрическим током, не ниже	I	Диапазон рабочих температур, °С	+10...+35	Влажность, %	до 80	Габаритные размеры, мм, не менее длина (по фронту) ширина (ортогонально фронту) высота	1000 300 800	Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте	2	Электропитание от трехфазной сети, напряжением, В	380(±10%) 50(±0,4)	2
Потребляемая мощность, В·А	500																	
Электропитание: от трехфазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В частота, Гц	380(±10%) 50(±0,4)																	
Класс защиты от поражения электрическим током, не ниже	I																	
Диапазон рабочих температур, °С	+10...+35																	
Влажность, %	до 80																	
Габаритные размеры, мм, не менее длина (по фронту) ширина (ортогонально фронту) высота	1000 300 800																	
Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте	2																	
Электропитание от трехфазной сети, напряжением, В	380(±10%) 50(±0,4)																	

частотой, Гц	
Выходное напряжение, В	220, 380(±10%)
Частота, Гц	50(±0,4)
Номинальный ток нагрузки, А	16

#### Технические особенности

Подключение модуля к сети питания должно осуществляться на тыльной части.

Включение питания модуля должно осуществляться при помощи дифференциального автомата, расположенного на лицевой панели. Индикация наличия напряжения в каждой фазе на входе модуля должно осуществляться при помощи светового индикатора фаз.

На лицевой панели модуля должен располагаться кнопочный пост, предназначенный для управления контактором, подающим питание на выходные разъемы. Пост должен состоять из кнопок: вкл., выкл. и кнопки аварийного отключения с фиксацией отключенного положения.

#### 2.2 Модуль «Трехфазный автотрансформатор» – 1 шт.

##### Назначение

Модуль «Трехфазный автотрансформатор» должен быть предназначен для преобразования входного трехфазного напряжения 380В в выходное напряжение с заданным значением.

##### Технические характеристики

Электропитание: от трехфазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В частота, Гц	380 (±10%) 50 (±0,4)
Выходное напряжение, В	0...430
Максимальный ток нагрузки, А, не менее	2
Максимальная мощность, ВА, не менее	3000

#### Технические особенности

Подключение модуля к сети питания должно осуществляться на тыльной части. Также на тыльной стороне располагаются разъемы, предназначенные для подачи напряжения к отдельным модулям стенда.

Световой индикатор должен сигнализировать о наличии напряжения на входе модуля.

На лицевой панели модуля должен располагаться разъем, предназначенный для подключения трехфазного автотрансформатора.

Защита от ненормальных и аварийных режимов должна быть реализована при помощи плавкого предохранителя, закрепленного с помощью держателя.

Значение выходного напряжения должно задаваться при помощи ручки регулятора, расположенной на подключаемом к модулю трехфазном автотрансформаторе.

#### 2.3. Модуль «Цифровой трехфазный ваттметр» – 1 шт.

##### Назначение

Модуль «Цифровой трехфазный ваттметр 380В» должен быть предназначен для измерения тока, напряжения, коэффициента мощности, активной, реактивной и полной мощностей.

##### Технические характеристики

Диапазон измерения напряжения, В	0...380
Диапазон измерения тока, А	0...3

#### Технические особенности

Подключение модуля к сети питания должно осуществляться на тыльной части.

Значения измеряемых величин должны отображаться на дисплее, диагональю не менее 3,5 дюйма разрешением не менее 320×480 пикселей.

Передача данных должна осуществляться через интерфейс RS485 или эквивалент. Связь между программным комплексом ELAB или эквивалентом и аппаратной частью должна осуществляться по протоколу LCPE (LAB Communication Protocol Engineering) или эквиваленту.

<p><b>2.4. Модуль «Трансформатор однофазный» – 2 шт.</b>  <b>Назначение</b>  Модуль «Трансформатор однофазный» должен быть предназначен для исследования однофазного трансформатора.</p> <p><b>2.5. Модуль «Трансформатор трехфазный» – 2 шт.</b>  <b>Назначение</b>  Модуль «Трансформатор трехфазный» должен быть предназначен для исследования трехфазного трансформатора.</p> <p><b>2.6. Модуль «Мультиметры» – 1 шт.</b>  <b>Назначение</b>  Модуль «Мультиметры» предназначен для измерения напряжения, тока и сопротивления.  <b>Технические особенности</b>  На лицевой панели модуля должны располагаться два независимых мультиметра.</p> <p><b>2.7. Модуль «Активная трехфазная нагрузка» – 1 шт.</b>  <b>Назначение</b>  Модуль «Активная трехфазная нагрузка» должен быть предназначен для реализации трехфазной активной нагрузки.  <b>Технические особенности</b>  Модуль должен состоять из трехфазной группы переменных резисторов, с возможностью дискретного задания значений при помощи галетного переключателя.</p> <p><b>3. Набор аксессуаров и документов – 1 шт.</b>  <b>3.1 Комплект соединительных проводов и сетевых шнуров – 1 шт.</b>  Комплект должен представлять собой минимальный набор соединительных проводов и сетевых шнуров, необходимых для выполнения базовых экспериментов.</p> <p><b>3.2 Паспорт – 1 шт.</b>  Паспорт – основной документ, определяющий название, состав комплекта, а также гарантийные обязательства.</p> <p><b>3.3 Комплект документации – 1 шт.</b>  <b>3.3.1 Техническое описание оборудование</b>  Техническое описание оборудования - это комплект сопроводительной документации стенда с подробным описанием основных технических характеристик стенда.</p> <p><b>3.3.2 Мультимедийная методика</b>  Мультимедийная методика представляет собой учебный фильм с подробным описанием оборудования, а также краткой демонстрацией выполнения основных экспериментов.</p> <p><b>3.3.3 Краткие теоретические сведения</b>  Набор документации, содержащий основные теоретические сведения.</p> <p><b>3.3.4 Руководство по выполнению базовых экспериментов</b>  Руководство включает в себя цель работ, схемы электрических соединений, а также подробный порядок выполнения лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение коэффициента трансформации двухобмоточного трансформатора.</li> <li>2. Снятие характеристик холостого хода <math>I_0=f(U)</math>, <math>P_0=f(U)</math>, <math>\cos\varphi_0= f(U)</math> однофазного трансформатора.</li> <li>3. Снятие характеристик короткого замыкания <math>I_K=f(U)</math>, <math>P_K=f(U)</math>, <math>\cos\varphi_K= f(U)</math> однофазного трансформатора.</li> <li>4. Определение уравнивающего тока, вызванного неравенством коэффициентов трансформации параллельно включенных однофазных трансформаторов.</li> <li>5. Определение уравнивающего тока, вызванного неравенством напряжений короткого замыкания параллельно включенных однофазных трансформаторов.</li> <li>6. Снятие характеристик холостого хода <math>I_0=f(U)</math>, <math>P_0=f(U)</math>, <math>\cos\varphi_0= f(U)</math> трехфазного трансформатора.</li> <li>7. Снятие характеристик короткого замыкания <math>I_K=f(U)</math>, <math>P_K=f(U)</math>, <math>\cos\varphi_K= f(U)</math> трехфазного трансформатора.</li> <li>8. Определение группы соединений обмоток трехфазного трансформатора.</li> </ol>
--