

**BANCOS DE ENSAIOS PARA
ELETROTÉCNICA**

XE130 - Eletrotécnica Básica
XE140 - Eletrotécnica Intermediária
XE150 - Eletrotécnica Avançada
XE210 - Medidas Elétricas



**Soluções EXSTO
em Educação Tecnológica**

<u>EXSTO TECNOLOGIA</u>	<u>3</u>
-------------------------	----------

<u>CARACTERÍSTICAS</u>	<u>4</u>
------------------------	----------

<u>MATERIAL DIDÁTICO</u>	<u>6</u>
--------------------------	----------

<u>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</u>	<u>7</u>
--------------------------------	----------

<u>COMPOSIÇÃO DO PRODUTO</u>	<u>22</u>
------------------------------	-----------

<u>OPCIONAIS</u>	<u>23</u>
------------------	-----------

<u>CONTATO</u>	<u>25</u>
----------------	-----------



A Exsto Tecnologia atua no mercado educacional, desenvolvendo kits didáticos para o ensino tecnológico.

Em um mundo digital, a tecnologia evolui de forma rápida e constante. A cada dia novos equipamentos, softwares e serviços entram na vida das pessoas, criando novas necessidades e questões, que geram mais equipamentos, softwares e serviços. O profissional envolvido com essas tecnologias deve estar em constante processo de atualização e aprendizado para acompanhar um universo que se transforma a cada instante. Em um ambiente dinâmico e competitivo, ele tem que compreender e dominar tecnologias que são como magia para a maioria das pessoas.

Instalada em Santa Rita do Sapucaí, o Vale da Eletrônica, uma região reconhecida pela constante evolução tecnológica e de grande sucesso empreendedor, a EXSTO TECNOLOGIA foi fundada em 11/06/2001, para atender as necessidades de kits didáticos voltados para o ramo da educação tecnológica focada no desenvolvimento de soluções que possam agregar maior qualidade no ensino de novas tecnologias nas área de eletrônica, automação, microcontroladores, telecomunicações entre outras, em instituições nacionais e internacionais.

- ✓ Soluções didáticas de qualidade e alta tecnologia;
- ✓ Atendimento efetivo através do Centro de Atendimento ao Cliente;
- ✓ Assistência técnica especializada;
- ✓ Um moderno Centro de Capacitação de Clientes;
- ✓ Portal de conteúdo exclusivo para clientes,
- ✓ Acompanhamento da satisfação de seus clientes através de Pós-Vendas.

XE100 - Banco de Ensaio para Eletrotécnica

Conhecer o funcionamento de dispositivos utilizados em sistemas elétricos industriais é fundamental para prosseguir com os estudos em eletrotécnica, pois muitos sistemas dependem diretamente deles para funcionar.

A Exsto tecnologia desenvolveu uma linha de kits de eletrotécnica, que possibilitam realizar varias experiências envolvendo os conceitos fundamentais e a interação com elementos utilizados em sistemas de partida e proteção de motores.

A linha de bancada didáticas de eletrotécnica da Exsto apresenta 4 modelos:

- Eletrotécnica Básica (XE130);
- Eletrotécnica Intermediária (XE140);
- Eletrotécnica Completo (XE150);
- Medidas Elétricas (XE210).

As bancadas de Eletrotécnica, em três configurações, permitem escolher a que melhor se adequa aos temas ministrados em laboratório, desde os elementos básicos, passando por uma configuração intermediária, até a configuração completa que inclui todos os módulos disponíveis. A bancada de Medidas elétricas é focada somente em comandos básicos, dispositivos de medidas e cargas típicas.

As bancadas de eletrotécnica da Exsto são contruídas para suportar dois postos de trabalho, com 2 a 3 estudantes por posto de trabalho. Essa característica permite uma melhor utilização do espaço em sala de aula, além de uma economia significativa no custo de uma bancada dupla em relação a duas bancadas para um único posto de trabalho. No entanto, fica a critério do cliente escolher entre adquirir o conjunto de módulos para uma estação de trabalho (simples) ou duas estações de trabalho (dupla).



**ASSISTA AO VÍDEO
DO PRODUTO**



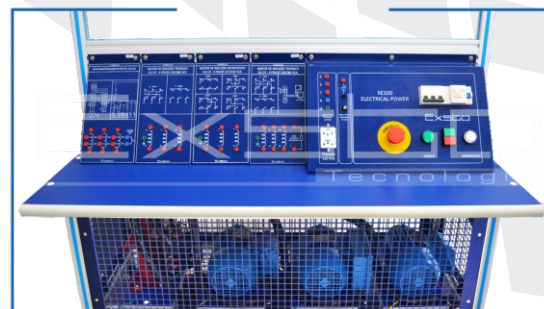
A tabela a seguir apresenta quais temas podem ser abordados em cada configuração de bancada de eletrotécnica:

Temas	XE130	XE140	XE150	XE210
Comandos Elétricos	x	x	x	x
Proteção	x	x	x	x
Motores	x	x	x	x
Safety	x	x	x	
Instalações Residenciais	x	x	x	
Acionamento Elet. (Drivers)		x	x	
Medidas e Cargas			x	x
Fonte de Alimentação DC			x	x
Relé Programável		x	x	

XE100 - Banco de Ensaio para Eletrotécnica

Cada tema contempla os assuntos que serão trabalhados na bancada. Assim, a quantidade e a distinção dos módulos, são definidos em função das práticas que serão realizadas. A configuração da bancada, isto é, quantos e quais módulos estão especificados, é dada em função dos assuntos e das práticas previstos para serem realizados.

- Comandos Elétricos: aborda os fundamentos de comandos elétricos e de partidas de motores;
- Proteções: trás os principais dispositivos de proteção elétrica para circuitos e motores;
- Motores: conjunto de motores que integram a bancada, incluindo MIT, monofásico, Dahlander e transformador para partida compensada;
- Segurança (Safety): dispositivos de segurança e proteção de máquinas, além dos principais aspectos das normas NR-10 e NR-12;
- Instalações Residenciais: inclui os componentes fundamentais de instalação de iluminação e alimentação residencial;
- Acionamento Eletrônico de Motores (Drivers): trás o inversor e o softstarter para estudo, onde estes estão cada vez mais sendo utilizados para controle e partida de motores;
- Medidas Elétricas e Cargas: inclui diversos tipos de medidores analógicos, como voltímetros e amperímetros, para tensão contínua e alternada. Trás também medidores de potência, frequencímetro e multimetido digital. Além dos medidores um conjunto de cargas resistivas, indutivas e capacitivas, onde estas permitem estudar as grandezas básicas de eletricidade;
- Fontes de Alimentação: inclui os módulos para montagem diferentes tipos de retificadores;
- Relé Programável: inclui um relé programável (microCLP) LOGO da Siemens, ideal para aplicações em comandos elétricos e instalações prediais. Acompanha aulas sobre a programação em ladder e bloco de funções;



Cada Banco de Ensaio para Eletrotécnica é composto por uma bancada com área de montagem para fixação dos módulos, que são confeccionados em chapa metálica com pintura eletrostática na cor azul e serigrafia para identificar e referenciar os pontos de conexão. Todas as partes metálicas estão aterradas e as partes girantes, as que dissipam calor e as energizadas, estão protegidas contra possíveis contatos acidentais. Toda a estrutura do kit é construída em perfis de alumínio, apoiada sobre rodízios giratórios (sendo 02 com travas conforme NR12) para facilitar o transporte.

Na estrutura da bancada está fixo, o painel de comandos e proteções e os módulos de motores. As distribuições de conexão do painel e dos módulos, são divididas da seguinte forma: conexões através de bornes tipo joto de segurança de 4mm onde o potencial elétrico for maior que 90V e bornes tipo joto de 2mm onde o potencial elétrico for menor que 90V. A fixação dos módulos ao painel é feita de forma simples e rápida, sem a necessidade de uso de ferramentas.

Os principais tipos de motores utilizados na indústria estão presentes no kit, como motores monofásicos (rotor tipo gaiola de esquilo), motores de indução trifásico (rotor tipo gaiola de esquilo), motores de indução trifásico tipo Dahlander (2 velocidades) e até mesmo, um autotransformador para partidas compensadas. Todos os pontos de alimentação dos motores são diretamente conectados aos bornes do painel principal.

Focado na aplicação prática, o material didático apresenta exercícios, conceitos fundamentais e exemplos de aplicação baseados em situações do dia a dia de um profissional desse setor.

O material didático, fornecido com os kits da Exsto, utiliza uma metodologia exclusiva de aulas teórico práticas, que visa conduzir o estudante por todas as etapas de um processo de aprendizagem significativo, com foco no desenvolvimento de competências. As aulas são compostas de atividades didáticas como discussões, montagens, experiências, cálculos e projetos. Este material é organizado em um Guia do Estudante, que é uma série de aulas essencialmente práticas, organizadas em temas, que permitem explorar todos os recursos do kit didático, e um Guia do Instrutor que traz orientações ao professor de como organizar as aulas para criar seu curso, os pré-requisitos de cada tema, respostas das atividades propostas e uma orientação geral sobre a metodologia.

CONTEÚDO TEÓRICO E PRÁTICO

Tema A - Comandos Elétricos

Competências:

- Compreender e utilizar dispositivos de comando, sinalização e proteção;
 - Analisar e definir necessidades de proteções elétricas dos equipamentos e de instalações;
 - Interpretar e utilizar esquemas elétricos;
- A.1 - Dispositivos e Logicas de Acionamento;
A.2 - Selo e Inter travamento;
A.3 - Relé Temporizador e de Estado Sólido;

Tema B - Proteção e Partida de Motores

Competências:

- Compreender e utilizar dispositivos de proteção;
 - Conhecer e realizar a partida de diferentes tipos de motores elétricos;
 - Identificar e selecionar informações em manuais e fichas técnicas;
 - Entender e criar esquemas elétricos;
 - Solucionar problemas de ordem técnica utilizando os kits didáticos;
 - Dimensionar e orçar projetos;
- B.1 - Dispositivos de Proteção para circuitos;
B.2 - Introdução a Motores;
B.3 - Partida de Motores Trifásicos;
B.4 - Partida com Motor Dahlander;
B.5 - Partida de Motores Monofásicos;
B.6 - Partidas compensada;

Tema C - Relé Programável

Competências:

- Conhecer o relé programável;
- Compreender linguagens de programação;
- Conhecer a ferramenta LOGO de programação;
- Utilizar diferentes linguagens de programação;
- Resolver problemas utilizando logica de programação;

C.1 - Introdução a ferramenta LOGO!SOFT

COMFORT;

- C.2 - Linguagem LADDER I;
C.3 - Linguagem LADDER II;
C.4 - Linguagem FBD I;
C.5 - Linguagem FBD II;

Tema D - Acionamentos Eletrônicos

Competências:

- Caracterizar um Inversor de Frequência e um SoftStart;
 - Trabalhar com as funções básicas de um Inversor de Frequência e um SoftStart;
 - Utilizar manuais para Parametrização do Inversor e SoftStart;
 - Parametrizar as Funções básicas;
- D.1 - Inversor de Frequência I;
D.2 - Inversor de Frequência II;
D.3 - Soft-Start;

Tema E - Instalações Elétricas

Competências:

- Utilizar dispositivos de instalações elétricas;
 - Interpretar diagramas e símbolos elétricos;
 - Identificar falhas e corrigir projetos de instalações;
- E.1 - Dispositivos de proteção;
E.2 - Instalações elétricas;

Tema F - Medidas Elétricas

Competências:

- Utilizar equipamentos de medidas elétricas;
 - Compreender o conceito de transformadores, diodos e resistores;
 - Identificar medidas nos circuitos;
- F.1 - Instrumento de Medida I;
F.2 - Instrumento de Medida II;



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	DESCRIÇÃO
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
ESTRUTURA	- Em perfilado de alumínio anodizado com acabamento em PVC azul; - Rodízios giratórios, sendo 02 com trava conforme NR12; - Tampo em MDF com quinas arredondadas; - Proteção das partes girantes e energizadas do kit; - Módulos confeccionados em chapa metálica com pintura eletrostática na cor azul e serigrafia branca.
DIMENSÕES	- Dimensão total do kit: * 1070 x 1740 x 760 mm (largura x altura x profundidade); - Área de trabalho para conexão dos módulos: * 1070 x 630 mm (largura x altura);
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
ALIMENTAÇÃO	- 220 Vca trifásico ou 380 Vca trifásico - 60 Hz ; - Plug industrial 5 polos 32 A (3P+N+T); - Chave Liga/Desliga geral com manopla bloqueável por cadeado; - Sinalizador de identificação de kit energizado, conforme NR10; - Sinalizador de identificação de modo operação do sistema, conforme NR10;
NORMAS	- NR10 - Quanto aos riscos elétricos ao operador; - NR12 - Quanto aos dispositivos móveis e sinalização; - NBR5410 - Quanto ao dimensionamento elétrico e sistema de aterramento;
PROTEÇÕES	- Contra curto circuito e sobrecarga: Disjuntor 16A, Curva C, 6 KA; - Contra choque elétrico: Interruptor DR, corrente máxima 25A, corrente de fuga de 30mA; - Botão de emergência, tipo cogumelo; - Na falta de energia o equipamento é desligado e só volta a ser ligado por atuação no comando liga/desliga, conforme norma NR12;
DISTRIBUIÇÃO	- Fonte CA (tensão conforme alimentação do kit)/10A por borne tipo joto de segurança 4mm; - Fonte CC 24V/3A por borne tipo joto de 2mm; - 2 tomadas 2P+T padrão NBR 14136 220VCA/10A;



RECURSOS

PAINEL DE ALIMENTAÇÃO

- 02 Tomadas 2P+T/10A ;
- Tensão de rede disponível em bornes de segurança para pino banana 4mm para as fases R, S, T e N;
- Borne para aterramento do kit;
- Tensão de Comando DC 24V / 3A com fusível de proteção;
- Sistema de proteção por disjuntor termo magnético, Interruptor DR e botão de emergência;
- Sistema de acionamento por botão liga/desliga;
- Analisador Trifásico:
 - Sistema de medidas trifásico;
 - Interface USB e Ethernet;
 - Compatível com comandos SCPI;
 - LCD gráfico 128x64 (medidas instantâneas);
 - Medidas totais e em cada fase:
 - * Tensão por fase (até 380VAC),
 - * Corrente por fase (até 10A),
 - * Potência ativa, Reativa e Aparente (por fase e total),
 - * Fator de potência,
 - * Rotação do motor;
 - Apresentação de medidas no software:
 - * Modo osciloscópio:
 - # forma de onda de tensão das três fases,
 - # forma de onda de correntes das três fases,
 - # forma de onda de tensão e corrente de cada fase,
 - * Modo partida:
 - # Gráfico de valores RMS de corrente,
 - # Gráficos de potência e fator de potência,
 - # Gráfico de rotação do motor,
 - * Modo de medida instantâneas:
 - # Tensão e corrente (por fase),
 - # Potência ativa, reativa e aparente,
 - # Fator de potência (por fase e total),
 - # Apresentação gráfica do triângulo de potência;

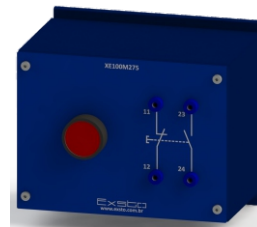
MÓDULOS

- A tabela a seguir identifica os módulos e as quantidades, que serão usados em cada tema e a distribuição para cada kit:

CONJUNTO DE MÓDULOS PARA COMANDOS ELÉTRICOS

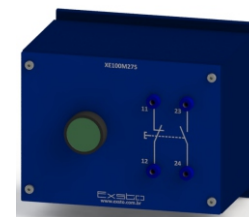
XE100M130.01

- Módulo Botão Pulsativo Vermelho;
- 22mm, 1NF;
- Quantidade: 02 unidades;



XE100M180.02

- Módulo Botão Pulsativo Verde;
- 22mm, 1NA;
- Quantidade: 02 unidades;



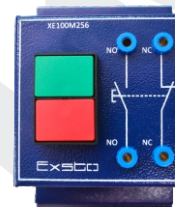
XE100M131.02

- Módulo Botão Pulsativo Preto;
- 22mm, 1NA;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M131.03

- Módulo Botão Duplo ON/OFF;
- 22mm, 1NA+1NF;
- Quantidade: 01 unidade;



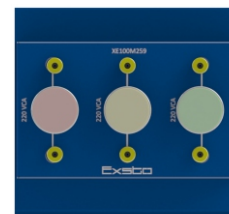
XE100M131.04

- Módulo Botão de Emergência;
- 22mm, 1NA+1NF;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M259.01

- Módulo 03 Sinaleiros LED;
- 22mm, 220Vac;
- Nas cores Vermelho / Verde / Amarelo;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M174.02

- Módulo 3 Sinaleiros LED;
- 22mm, 24Vcc;
- Nas cores Vermelho / Verde / Amarelo;
- Quantidade: 04 unidades;

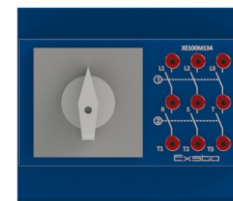


XE100M133.02

- Módulo Chave Estrela Triângulo;
- Corrente 20A, 60°;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M134.02**

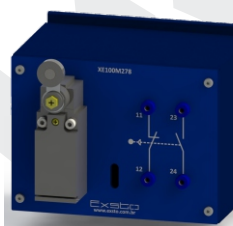
- Módulo Chave Seccionadora 03 Pólos;
- Corrente 20A, 60°, 2NA;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M136.02**

- Módulo Chave Reversora 03 Pólos;
- Corrente 20A, 60°;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M139.02**

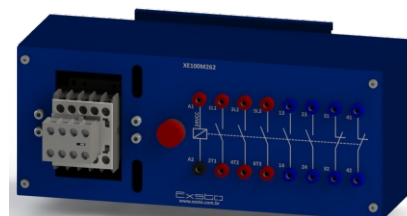
- Módulo Chave Fim de Curso com Rolete;
- Corrente 20A, 1NA+1NF;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M138.01**

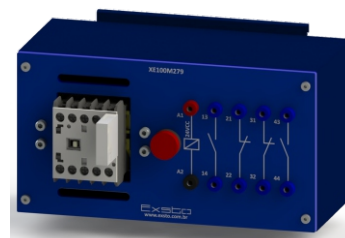
- Módulo Chave Seletora;
- 22mm, 1NA+1NF;
- Quantidade: 02 unidades;

**XE100M235.01**

- Módulo Contator de Potência;
- Corrente: 16A, 24Vcc, 3NA+2NF;
- Quantidade: 04 unidades;

**XE100M146.02**

- Módulo Contator Auxiliar;
- Corrente 10A, 24Vcc, 2NA+2NF;
- Quantidade: 02 unidades;



XE100M302.01

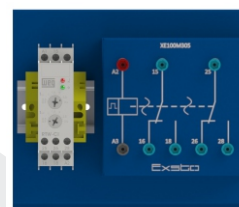
- Módulo Relé de Tempo com Retardo na Energização;
- Atraso de 03...30s;
- 24Vcc / 220Vac, 1NAF;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M303.01**

- Módulo Relé de Tempo com Retardo na Desenergização;
- Atraso de 03...30s;
- 24Vcc / 220Vac, 1NAF;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M305.01**

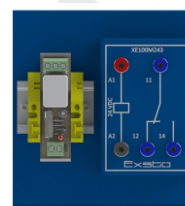
- Módulo Relé de Tempo Cíclico;
- Atraso de 03...30s;
- 24Vcc / 220Vac, 2NAF;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M304.01**

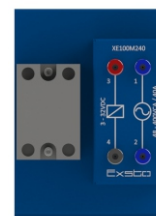
- Módulo Relé de Partida Estrela / Triângulo;
- Atraso de 03...30s;
- 24Vcc / 220Vac, 2NAF;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M243.01**

- Módulo Relé Comutador;
- 24Vcc, 1NAF;
- Quantidade: 02 unidades;

**XE100M240.01**

- Módulo Relé de Estado Sólido;
- 24Vcc, 1NA;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M166.01**

- Módulo Termostato Mecânico;
- Temperatura: 20°C...100°C;
- 1NAF;
- Quantidade: 01 unidade;

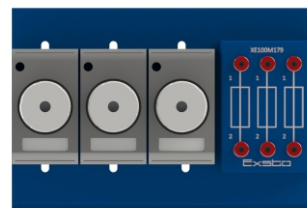


XE100M198.01

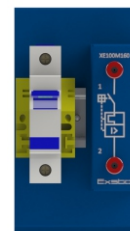
- Módulo Simulador de Defeitos IP;
- 16 Saídas;
- 1NAF;
- Quantidade: 01 unidade;

**CONJUNTO DE MÓDULOS PARA PROTEÇÃO TRIFÁSICA****XE100M179.01**

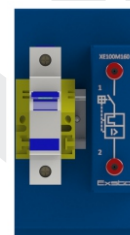
- Módulo 3 Fusíveis Diazed;
- Corrente de 2A, 4A e 6A / 500Vac;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M160.04**

- Módulo Disjuntor Unipolar;
- Corrente de 2A, 3KA, Curva B;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M160.02**

- Módulo Disjuntor Unipolar;
- Corrente de 6A, 5KA, Curva B;
- Quantidade: 03 unidades;

**XE100M163.04**

- Módulo Disjuntor Bipolar;
- Corrente de 10A, 3KA, Curva C;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M163.03**

- Módulo Disjuntor Bipolar;
- Corrente de 6A, 6KA, Curva C;
- Quantidade: 01 unidade;

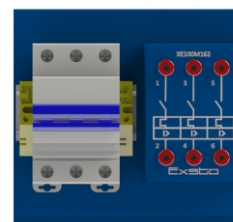
**XE100M162.07**

- Módulo Disjuntor Tripolar;
- Corrente de 6A, 3KA, Curva C;
- Quantidade: 01 unidade;

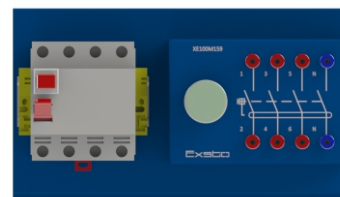


XE100M162.01

- Módulo Disjuntor Tripolar;
- Corrente de 10A, 5KA, Curva C;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M159.01**

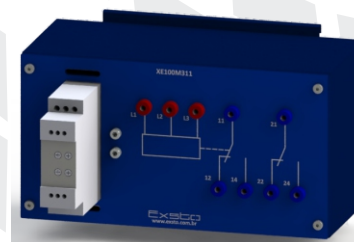
- Módulo Disjuntor DR Tetrapolar;
- Corrente de 25A / 25mA;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M310.01**

- Módulo Disjuntor Motor;
- Potência de 0,5CV;
- 1NA+1NF;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M311.01**

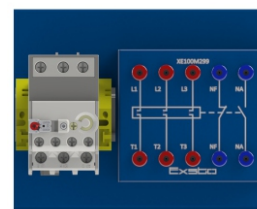
- Módulo Relé de Supervisão de Fases;
- 220Vac, 2NAF;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M298.02**

- Módulo Relé de Supervisão Trifásico Mínimo e Máximo;
- 220Vac;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M299.02**

- Módulo Relé de Sobrecarga Térmico;
- Corrente de 1,8...2,8A;
- Quantidade: 01 unidade;



CONJUNTO DE MÓDULOS PARA MOTORES ELÉTRICOS

XE100M207.02

- Módulo Motor de Indução Monofásico;
- Potência 0,5CV / 4 polos / IP55;
- Alimentação 127/220Vac;
- Com roldana para indicação do sentido de giro;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M209.01

- Módulo Motor Dahlander (Duas velocidades);
- Potência 0,25/0,4 CV, 2/4 polos, IP55;
- Alimentação 220Vac;
- Com roldana para indicação do sentido de giro;
- Quantidade: 01 unidade;



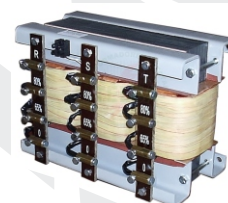
XE100M220.02

- Módulo Motor de Indução Trifásica (MIT);
- Potência 0,5CV / 4 polos / IP55;
- Alimentação 220/380Vac;
- Com roldana para indicação do sentido de giro;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M272.01

- Módulo Auto Transformador de Partida;
- Potência 5CV;
- 220Vac;
- Quantidade: 01 unidade;



CONJUNTO DE MÓDULOS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RESIDENCIAIS

XE100M147.01

- Módulo Interruptor Intermediário;
- 10A/250Vac;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M148.01

- Módulo Interruptor Paralelo;
- 10A/250Vac;
- Quantidade: 02 unidades;



XE100M220.02

- Módulo Interruptor Simples;
- 10A/250Vac;
- Quantidade: 02 unidades;



XE100M272.01

- Módulo Bocal E-27;
- Com dois Bocais disponíveis;
- Acompanha: 01 Lâmpada LED 220Vac,
01 Lâmpada Fluorescente 220Vac;
01 Lâmpada Halógena 220Vac;
- Quantidade: 03 unidades;

**XE100M271.01**

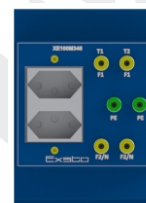
- Módulo Relé Horário Programável;
- 1NAF, 16A;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M165.01**

- Módulo Relé Fotocélula;
- 127/220Vac;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M346.01**

- Módulo Tomadas;
- Com duas tomadas 2P+T;
- Corrente 10A;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M347.01**

- Módulo Botão Pulsador de Campainha;
- 10A/220Vac;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M346.01**

- Módulo Campainha;
- Cigarra Eletromecânica;
- 10A/220Vac;
- Quantidade: 01 unidade;



CONJUNTO DE MÓDULOS PARA SAFETY (SEGURANÇA)

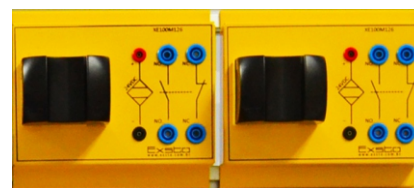
XE100M280.01

- Módulo Botão de Emergência;
- 22mm, 2NF;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M126.01

- Módulo Botão Eletrônico de Segurança;
- 22mm, 24Vcc;
- Quantidade: 02 unidades;



XE100M127.01

- Módulo Sensor Indutivo de Segurança;
- 10...30Vcc, 2NA;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M115.01

- Módulo Contator de Potência de Segurança;
- 24Vcc, 9A;
- Quantidade: 02 unidades;



XE100M129.01

- Módulo Relé de Simultaneidade;
- 24Vcc, 3A, 2NA;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M248.01

- Módulo Relé de Controle de Parada de Emergência;
- 24Vcc, 3A, 3NA+1NF;
- Start Automático;
- Quantidade: 01 unidade;



CONJUNTO DE MÓDULOS PARA RELÉ PROGRAMÁVEL

XE100M178.01

- Módulo Relé Programável LOGO! 230RC;
- Marca / Modelo: Siemens / 6ED1052 - 1FB00 - 0BA6;
- Software de Programação LOGO! Soft Confort incluso;
- Cabo de Programação Incluso;
- 08 Entradas digitais e 04 Saídas Digitais a Relé;
- Display e 06 teclas de configuração;
- Quantidade: 01 unidade;



CONJUNTO DE MÓDULOS PARA ACIONAMENTO ELETRÔNICO (DRIVES)

XE100M264.01

- Módulo Soft-Starter;
- Marca / Modelo: WEG / SSW05 0003 T 2246 PPZ;
- Potência: 0,75CV / 0,5KW;
- Tensão de Alimentação: 220...240Vac Trifásica;
- Corrente Nominal de Saída: 3A;
- Software SuperDrive de Parametrização, Gerenciamento e Leitura;
- Bypass Incorporado e Controle DSP;
- 02 Entradas Digitais e 02 Saídas Digitais a Relé;
- Comunicação RS-232;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M265.01

- Módulo Inversor de Frequência;
- Marca / Modelo: WEG / CFW10 0026 T 2024 POPLZ;
- Potência: 0,5CV / 0,37KW;
- Tensão de Alimentação: 220Vac Trifásico;
- Corrente Nominal de Saída: 2,6A;
- Interface IHM com display LED de 3 Dígitos;
- Controle Escalar V/F linear ou Quadrático Ajustável;
- 04 Entradas Digitais, 01 Entrada Analógica e 01 Saída a Relé Programável;
- Quantidade: 01 unidade;



CONJUNTO DE MÓDULOS PARA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

XE100M172.01

- Módulo Diodo Retificador;
- 25A, 400Vac;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M173.01

- Módulo Ponte Retificadora Monofásica;
- 25A, 1000Vac;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M161.01

- Módulo Ponte Retificadora Trifásica;
- 25A, 500Vac;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M266.01

- Módulo Transformador;
- Primário: 220Vac / Secundário: 24Vac;
- Potência de 200W;
- Quantidade: 01 unidade;



CONJUNTO DE MÓDULOS PARA MEDIDAS E CARGAS

XE100M152.02

- Módulo Amperímetro Analógico CA;
- Corrente de 0...10A;
- Painele de 96 x 96 mm;
- Quantidade: 03 unidades;



XE100M153.07

- Módulo Amperímetro Analógico DC;
- Corrente de 0...5A;
- Painele de 96 x 96 mm;
- Quantidade: 01 unidade;



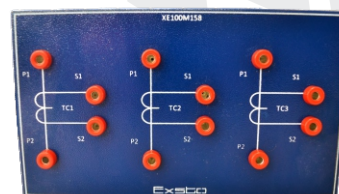
XE100M153.08

- Módulo Amperímetro Analógico AC;
- Corrente de 0...5A / 25/5;
- Painele de 96 x 96 mm;
- Quantidade: 03 unidades;



XE100M158.02

- Módulo Transformador de Corrente;
- Módulo com 03 unidades do transformador de corrente;
- 50/5;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M155.03

- Módulo Voltímetro Analógico AC;
- Tensão de 0...400Vac;
- Painele de 96 x 96 mm;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M155.04

- Módulo Voltímetro Analógico DC;
- Tensão 0...50Vdc;
- Painele de 96 x 96mm;
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M213.01

- Módulo Multimetro;
- Marca: Sibratec / Modelo: SM36R;
- Comunicação Modbus RTU (RS-485);
- Quantidade: 01 unidade;



XE100M157.01

- Módulo Medidor Trifásico de KWh;
- 220 / 380Vac;
- Corrente Máxima 100A;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M312.01**

- Módulo Banco de Resistores;
- Com Proteção em Caixa Metálica;
- Composto por 03 resistores de 120Ohm / 500W;
- Tensão 220Vac;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M313.01**

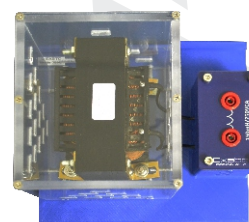
- Módulo Banco de Resistores;
- Com Proteção em Caixa Metálica;
- Composto por 03 resistores de 220Ohm / 500W;
- Tensão 220Vac;
- Quantidade: 01 unidade;

**XE100M142.01**

- Módulo Capacitor de Polipropileno;
- 300uF / 400Vac;
- Quantidade: 02 unidades;

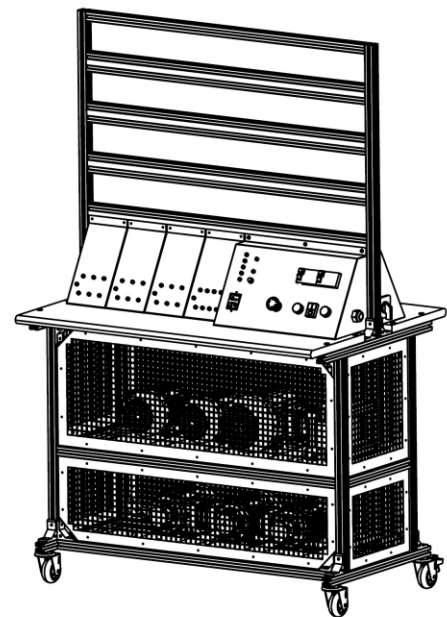
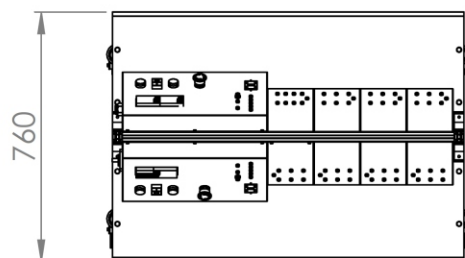
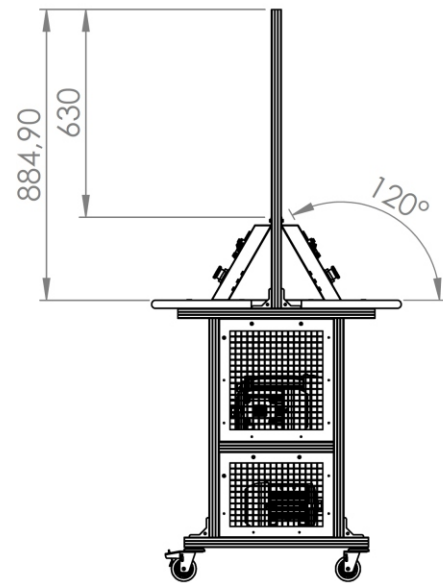
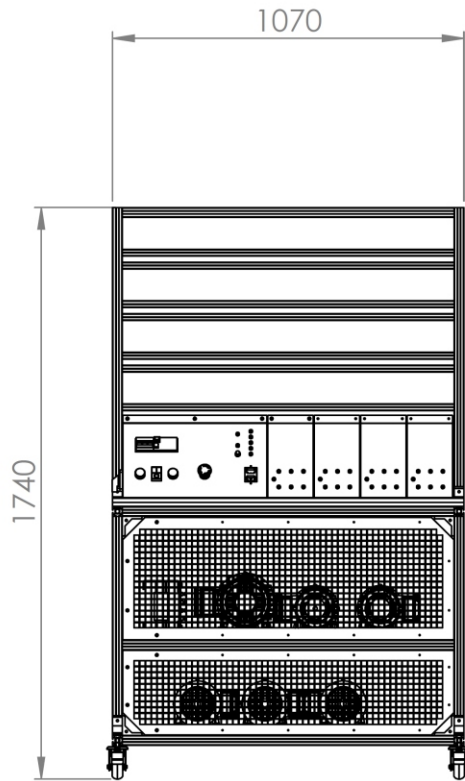
**XE100M177.05**

- Módulo Indutor;
- 200mH / 5A;
- 220Vac;
- Quantidade: 02 unidades;



* Todos os Módulos citados com tensão 220Vac também estão disponíveis em 380Vac.

VISTAS ORTOGONAIS



ACOMPANHA O KIT:

✓ Bancada didática conforme especificado anteriormente;

✓ Conjunto de Módulos para **XE130 Simples:**

- o 01 Conjunto de Módulos para Comandos Elétricos;
- o 01 Conjunto de Módulos para Proteção Trifásica;
- o 01 Conjunto de Módulos para Motores Elétricos;
- o 01 Conjunto de Módulos para Segurança (Safety);
- o 01 Conjunto de Módulos para Instalações Residenciais;

✓ Conjunto de Módulos para **XE140 Simples:**

- o 01 Conjunto de Módulos para Comandos Elétricos;
- o 01 Conjunto de Módulos para Proteção Trifásica;
- o 01 Conjunto de Módulos para Motores Elétricos;
- o 01 Conjunto de Módulos para Segurança (Safety);
- o 01 Conjunto de Módulos para Instalações Residenciais;
- o 01 Conjunto de Módulos para Drives;
- o 01 Conjunto de Módulos para Relé Programável;

✓ Conjunto de Módulos para **XE150 Simples:**

- o 01 Conjunto de Módulos para Comandos Elétricos;
- o 01 Conjunto de Módulos para Proteção Trifásica;
- o 01 Conjunto de Módulos para Motores Elétricos;
- o 01 Conjunto de Módulos para Segurança (Safety);
- o 01 Conjunto de Módulos para Instalações Residenciais;
- o 01 Conjunto de Módulos para Drives;
- o 01 Conjunto de Módulos para Relé Programável;
- o 01 Conjunto de Módulos para Medidas e Cargas;
- o 01 Conjunto de Módulos para Fonte de Alimentação DC;

✓ Conjunto de Módulos para **XE210 Simples:**

- o 01 Conjunto de Módulos para Comandos Elétricos;
- o 01 Conjunto de Módulos para Proteção Trifásica;
- o 01 Conjunto de Módulos para Motores Elétricos;
- o 01 Conjunto de Módulos para Medidas e Cargas;
- o 01 Conjunto de Módulos para Fonte de Alimentação DC;

✓ Cabos Banana/Banana 750mm para Bancada **Simples:**

- o 20 Cabos Pretos 2mm;
- o 08 Cabos Azuis 2mm;
- o 04 Cabos Vermelhos 2mm;
- o 25 Cabos Pretos 4mm;
- o 04 Cabos Azuis 4mm;
- o 08 Cabos Vermelhos 4mm;
- o 03 Cabos Verdes 4mm;

✓ Liberação de acesso ao EXSTO ACADEMY, contendo as seguintes documentações:

- o Manual de utilização e manutenção do kit
- o Guia do Educador - Respostas e comentários
- o Guia do Aluno - Teoria e Prática
- o Exemplos, manuais, apostila e softwares

Conjunto de Módulos para **XE130 Duplo:**

- o 02 Conjuntos de Módulos para Comandos Elétricos;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Proteção Trifásica;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Motores Elétricos;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Segurança (Safety);
- o 02 Conjuntos de Módulos para Instalações Residenciais;

Conjunto de Módulos para **XE140 Duplo:**

- o 02 Conjuntos de Módulos para Comandos Elétricos;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Proteção Trifásica;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Motores Elétricos;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Segurança (Safety);
- o 02 Conjuntos de Módulos para Instalações Residenciais;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Drives;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Relé Programável;

Conjunto de Módulos para **XE150 Duplo:**

- o 02 Conjuntos de Módulos para Comandos Elétricos;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Proteção Trifásica;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Motores Elétricos;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Segurança (Safety);
- o 02 Conjuntos de Módulos para Instalações Residenciais;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Drives;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Relé Programável;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Medidas e Cargas;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Fonte de Alimentação DC;

Conjunto de Módulos para **XE210 Duplo:**

- o 02 Conjuntos de Módulos para Comandos Elétricos;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Proteção Trifásica;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Motores Elétricos;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Medidas e Cargas;
- o 02 Conjuntos de Módulos para Fonte de Alimentação DC;

Cabos Banana/Banana 750mm para Bancada **Dupla:**

- o 40 Cabos Pretos 2mm;
- o 16 Cabos Azuis 2mm;
- o 08 Cabos Vermelhos 2mm;
- o 50 Cabos Pretos 4mm;
- o 08 Cabos Azuis 4mm;
- o 16 Cabos Vermelhos 4mm;
- o 06 Cabos Verdes 4mm;

1. TREINAMENTO OPERACIONAL

É oferecido Treinamento operacional, com carga horária de 08 horas, sendo estas 04 horas uma vídeo conferência a qual demonstra as funcionalidades e recursos do banco de ensaios e exemplifica a utilização do material didático, tornando o usuário apto operá-lo e o restante das horas são atividades propostas pré e pós treinamento, o que aumenta significativamente a compreensão do conteúdo abordado. Também são realizadas algumas demonstrações de funcionamento.

Carga horária: 08 horas;

EMENTA:

1. Instalação e utilização;
2. Cuidados com manuseio;
3. Características e recursos do produto;
4. Material Didático e Documentações;
5. Demonstração de experiências;
6. Práticas;

2. TREINAMENTO TECNOLÓGICO

É oferecido Treinamento de Tecnologia em eletrotécnica, com carga horária de 40 horas, sendo estas 24 horas presenciais e 16 horas à distância, sendo estas divididas em 12 horas de pré-treinamento e 04 horas pós-treinamento. As horas não presenciais são utilizadas como uma preparação e uma conclusão para as horas presenciais, onde o educando realiza a parte teórica juntamente com alguns exercícios tornando as horas presenciais bem mais produtivas, já que estas serão apenas utilizadas para as experiências/simulações no kit. O principal foco do treinamento é na realização de práticas e no uso do equipamento.

Carga horária: 40 horas;

Pré-requisitos: Fundamentos de eletricidade e eletrônica;

EMENTA:

1. Medidas elétricas;
2. Tipos de cargas;
3. Motores elétricos;
4. Segurança;
5. Proteção;
6. Programação;
7. Parametrização dos softwares;



Exsto
ACADEMY

Portal de Treinamentos da Exsto

Clique aqui e conheça!



3. SOFTWARE DE SIMULAÇÃO

O Automation Studio E6 é um software completo para desenvolver e simular projetos em 3D de elétrica que possibilitam total integração entre esses ambientes para construção de um sistema completo, além de possuir comunicação via OPC. O software permite que você crie materiais ricos e diversos, ilustrando os conceitos aprendidos em sala de aula através de simulação e animação. Os alunos podem aprender mais rápido criando, testando e resolvendo projetos para propósitos de manutenção, operação ou desenvolvimento, num ambiente virtual seguro.

Com o Automation Studio é possível utilizar os Ambientes Virtuais, que a Exsto desenvolve, para a simulação de circuitos de controle elétrico, simulação de circuitos de eletrotécnica, dimensionamento de componentes, simulação com IHM 2D/3D e painel de controle, simulação de circuitos de eletrônica digital, diagnósticos e inserção de falhas.

Serão enviados exemplos de ambientes virtuais como propostas de exercícios, listados da seguinte forma:

- *Partida de motor trifásico:
 - # direta e com reversão;
 - #estrela/triângulo temporizada e com reversão;
 - #compensada direta e com reversão;
 - #via inversor de frequência;
- *Partida com motor dahlander direta e com reversão;
- *Partida com motor monofásico direta e com reversão;
- *Partida com frenagem;

A chave da licença (hard-Key) do software será disponibilizado via USB.

Consulte nosso departamento comercial para mais informações sobre itens opcionais.



Exsto
ACADEMY

Portal de Treinamentos da Exsto

Clique aqui e conheça!





COMERCIAL:
vendas@exsto.com.br
(0xx35) 3473-4050
www.exsto.com.br

CENTRO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE:
cac@exsto.com.br
(0xx35) 3473-4050
Horário de Atendimento:
De segunda a sexta das 07:00 às 17:00

CENTRO DE CAPACITAÇÃO DE CLIENTE:
ccc@exsto.com.br
(0xx35) 3473-4050
www.exstoacademy.exsto.com.br

ENDEREÇO:
Rua: Dr. José Pinto Vilela, Nº 555
Centro - Santa Rita do Sapucaí
Minas Gerais
37540-000
Brasil

SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS

