

Descrição do Produto

A Training Box Nexto Xpress é um sistema didático completo e inovador, apresentando recursos que permitem ao usuário simular elementos presentes nos sistemas de automação industrial, predial e de máquinas, sendo excelente ferramenta para empresas deste setor e para instituições de ensino aplicar os novos conceitos da Indústria 4.0 e Internet das Coisas (IoT). Os produtos Training Box Nexto Xpress são integrantes da Série Training Box desenvolvida especialmente para prover soluções completas e compactas para uso em laboratórios de ensino e pesquisa. Kit didático compacto e resistente, proporciona facilidade no transporte e armazenamento.

Composta por um Controlador Programável (CP) XP340 da Série Nexto como unidade central, o qual disponibiliza uma porta Ethernet com diversos protocolos, um canal serial RS-485 com MODBUS RTU, uma interface CAN, uma porta USB, 16 entradas digitais 24 Vdc, 16 saídas digitais a transistor, 5 entradas analógicas tensão/corrente, 2 entradas analógicas RTD, 4 saídas analógicas tensão/corrente e suporte ao Web Server, que permite criar IHMs e/ou telas de supervisão para serem acessadas no computador ou em dispositivos móveis. Finalmente, possui circuito dedicado que permite realizar simulações de controle e distúrbio em laços PID.

O software de programação MasterTool IEC XE é gratuito e disponibiliza 6 linguagens (LD, FBD, ST, IL, SFC e CFC), descritas pela norma IEC 61131-3. Possui recurso de simulação (lógicas de programação) que dispensa o uso do CP para desenvolvimento e testes da aplicação, permitindo que alunos e técnicos possam praticar e realizar simulações mesmo quando não utilizando a Training Box Nexto Xpress.



A foto ao lado ilustra a Training Box Nexto Xpress. Ela tem como principais características:

- Web server embarcado no controlador XP340 para criação de IHM e telas de supervisão
- Porta Ethernet com suporte a diversos protocolos, como MODBUS TCP, EtherNet/IP Scanner, IEC 104, OPC DA, OPC UA e MQTT
- Interface USB com adaptador Wifi para desenvolvimento de aplicações IoT
- Porta CAN para comunicações CANopen ou protocolos proprietários e porta RS-485 para comunicação em MODBUS RTU
- Bornes para conexão de entradas digitais e chaves de simulação com indicação de estado através de LEDs
- Bornes para conexão de saídas digitais e indicação de estado através de LEDs
- Bornes para conexão de entradas analógicas em escala de tensão e corrente e potenciômetros para simulação
- Bornes para conexão de entrada analógica do tipo RTD (sensor de temperatura PT100/PT1000)
- Borne para conexão de saída analógica tensão ou corrente
- Voltímetro digital para indicação de estado de saída analógica
- Simulação de distúrbio para estudo de controle PID

Dados para Compra

Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- Training Box Nexto Xpress TB340 com mala para armazenagem
- Cabo de alimentação 1,5 m de comprimento
- Cabo Ethernet para programação (2 metros)
- 8 cabos para conexão dos bornes de entradas e saídas de 0,5 m de comprimento
- Adaptador Wifi Adaptador USB Wireless 150 Mbps

Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para compra do produto:

Código	Denominação
TB340	Training Box Nexto Xpress

Produtos Relacionados

Os seguintes produtos podem ser adquiridos separadamente quando necessário:

Código	Denominação
AMJG0808	Cabo simples RJ45-RJ45 2 m
NX9202	Cabo RJ45-RJ45 2 m
NX9205	Cabo RJ45-RJ45 5 m
NX9210	Cabo RJ45-RJ45 10 m
AL-2600	Derivador e terminador de rede RS-485
AL-2306	Cabo de rede RS-485 (até 1000 metros)
XP340	CP compacto de alta velocidade com 16 ED, 16 SD à Transistor, 5 EA V/I, 2 EA RTD (3 fios), 4 SA, 1 porta Ethernet, 1 porta serial RS-485, Mestre CANopen e suporte a páginas web de usuário
XP900	Adaptador USB Wireless 150 Mbps
MT8500	MasterTool IEC XE

AMJG0808 e NX92xx: Cabo para a programação das UCPs da Série Nexto e Ethernet ponto-a-ponto com outro dispositivo com interface Ethernet.

AL-2600: Este módulo é utilizado para derivação e terminação de redes RS-485. Para cada nó da rede, deve existir um AL-2600. Os módulos AL-2600 que estiverem nas extremidades da rede devem ser configurados com terminação, exceto quando há um dispositivo com terminação interna ativa, o restante deve ser configurado como derivação.

AL-2306: Cabo blindado de dois pares trançados, sem conectores, para ser utilizado em redes RS-485, com comprimento máximo de 1000 metros.

XP340 e XP900: A família Nexto Xpress é formada por vários modelos, os quais possuem uma série de acessórios, como por exemplo adaptadores Wifi e modems 3G/4G. Consulte a Altus para mais informações.

MT8500: A versão LITE do programador MasterTool IEC XE (MT8500) utilizada com o Nexto Xpress é disponibilizada de maneira gratuita para download no site da Altus em www.altus.com.br.

Características

Características Comuns

	TB340
Entradas digitais	8 bornes para conexão de entradas digitais 24 Vdc (I10 a I17) 1 borne comum (C1)
Indicação de estado das entradas digitais	8 LEDs para indicação de estado das entradas (I00 a I07)
Simulação de entradas digitais	8 chaves para simulação do valor de entradas (I00 a I07)
Saídas digitais	8 bornes para conexão de saídas digitais a transistor 24 Vdc (Q10 a Q17) 1 borne comum (Q-)
Indicação de estado das saídas digitais	8 LEDs para indicação do estado das saídas (Q00 a Q07)
Corrente de saída	375 mA por saída ou 3 A máximo
Entradas analógicas	1 borne para conexão de entrada analógica em escala de tensão (AI3.V) 1 borne para conexão de entrada analógica em escala de corrente (AI4.I) 1 borne comum (C2) 3 bornes para conexão de entrada analógica RTD – PT100/PT1000 de 2 ou 3 fios (RI0.A, RI0.B e RI0.C)
Simulação de entradas analógicas	2 potenciômetros para simulação de valor nas entradas analógicas (AI0.V e AI1.V)
Corrente máxima da entrada analógica	30 mA
Resistência série das entradas analógicas	7,3 a 20 Ω
Saídas analógicas	1 borne para conexão de saída analógica (AO1) 1 borne comum (C3)
Indicação de estado das saídas analógicas	1 voltímetro digital para indicação do valor da tensão de saída analógica (AO0)
Corrente máxima da saída analógica	+ 20,6 mA (corrente) e 10 mA (tensão)
Resistência série da saída analógica	7,3 a 20 Ω
Interfaces de comunicação	1 interface Ethernet 10/100 Mbits 1 porta USB 1 porta CAN 1 porta RS-485
Terminação RS-485	Habilitação por software
Simulador PID	1 chave para habilitar a simulação 1 potenciômetro para simular o distúrbio
Tensão de alimentação	100 a 240 Vac
Potência máxima de entrada	135 VA
Fusível de proteção	3 A (somente para o circuito interno)
Alimentação do conjunto	1 chave para alimentação 24 Vdc
Temperatura máxima de operação	0 a 50 °C
Peso	4,5 kg
Dimensões	269 x 450 x 216 mm (AxLxP)
Dimensões com mala	290 x 470 x 230 mm (AxLxP)

Notas:

Características do XP340: As características técnicas do controlador XP340 podem ser acessadas através do site da Altus, na página específica do produto (CT116100). Todos os recursos disponíveis no produto podem ser utilizados também na mala TB340.

Corrente de saída: A corrente máxima de saída está limitada pela fonte interna da TB340, sendo assim se um único ponto estiver acionado a fonte pode fornecer até 3 A para este, mas se todos os pontos estiverem conectados a cargas externas só é possível fornecer 375 mA por ponto.

Entradas analógicas: Os dados de corrente e resistência série máxima das entradas analógicas são devido à proteção externa ao controlador XP340 da TB340. Outros dados consultar a documentação específica do controlador (CT116100).

Dimensões: As dimensões apresentadas na tabela representam respectivamente: altura x largura x profundidade.

Instalação

Instalação Elétrica



PERIGO:

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

Este produto pode trabalhar com tensões de até 240 Vac. Cuidados especiais devem ser tomados durante a instalação, que só deve ser feita por técnicos habilitados.

Não tocar na ligação da fiação de alimentação ou da tomada quando em operação.



ATENÇÃO:

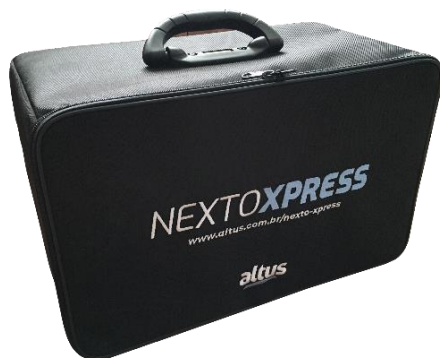
Dispositivo sensível à eletricidade estática (ESD). Sempre toque num objeto metálico aterrado antes de manuseá-lo.

ATENÇÃO:

Verifique atentamente a ligação dos sinais analógicos. A ligação errada dos respectivos conectores pode causar danos irreversíveis para o produto.

Montagem Mecânica

Para utilizar a Training Box Nexto Xpress é necessário antes prepará-la para a utilização. Após abrir a mala, o conjunto deve ser retirado e posicionado na bancada. Após, é feita a energização e utilização do produto.

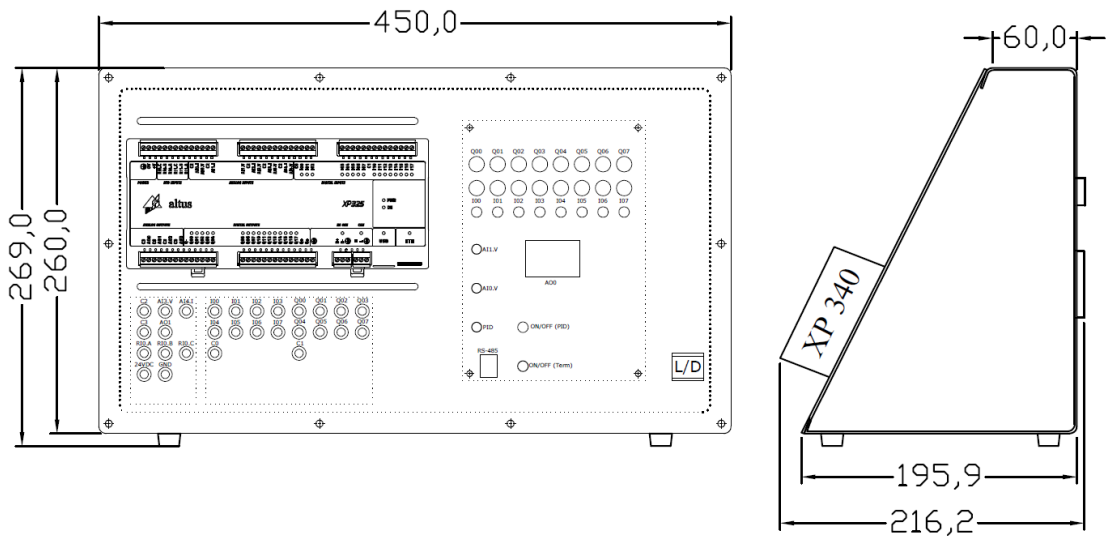


Instalação do Software

Para realizar a instalação do software programador MasterTool IEC XE, é necessário inicialmente efetuar o *download* do arquivo de instalação no site da Altus que se encontra no endereço www.altus.com.br. Maiores detalhes sobre a instalação do programador consulte o Manual de Utilização do software ou o Manual de Utilização do Nexto Xpress.

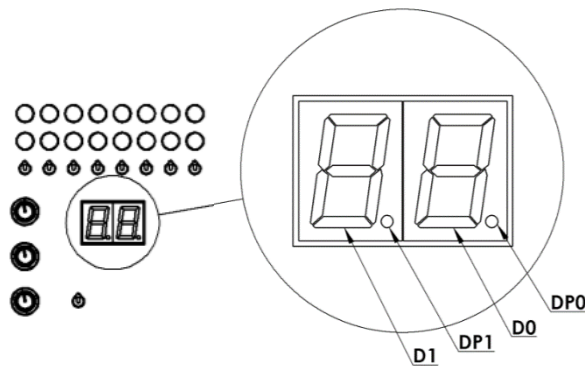
Dimensões Físicas

Todas as dimensões em mm.



Manutenção

A figura a seguir apresenta a disposição dos caracteres e pontos no voltímetro digital da TB340.



A tabela abaixo apresenta os estados possíveis dos caracteres e dos pontos no voltímetro digital da TB340 e o significado para cada um destes estados. Os operandos de diagnóstico do XP340 encontram-se na tabela de operandos especiais presente no Manual de Utilização do Nexto Xpress (MU216000).

Estado do voltímetro digital				Significado
D1	DP1	D0	DP0	
0 a 9 Piscando	Piscando	0 a 9 Piscando	OFF	Este é o estado em que o hardware da maleta está sendo inicializado. Permanece neste estado durante 14 s. Enquanto estiver neste estado, a versão de software da maleta é indicada pelo voltímetro digital. Por exemplo, se D1 = 1 e D0 = 0, então a versão do software é 1.0
0 a 9	ON	0 a 9	OFF	Indica o valor da saída analógica AO0 de 0.0 a 9.9 em V. Por exemplo, se D1 = 5 e D0 = 7, então o valor de AO0 é 5.7 V.
1	OFF	0	ON	Indica o valor da saída analógica AO0 igual ou maior que 10 V
F	OFF	1	OFF	Ocorreu timeout na conversão analógica digital da leitura do valor de AO0.
F	OFF	2	OFF	Falha nas tabelas de conversão do estado do motor de passo ou de conversão dos dígitos do voltímetro digital.
F	OFF	3	OFF	Ocorreu Cão-de-Guarda no software da TB130/TB131.

Programação

O controlador XP340 presente na Training Box Xpress utiliza as linguagens descritas pela norma IEC 61131-3, sendo elas IL, ST, LD, SFC, FBD e CFC. Podemos separar essas linguagens em textual e gráfica. IL e ST, linguagens textuais, são similares ao assembly e C, respectivamente. Já LD, SFC, FBD e CFC são linguagens gráficas, onde LD utiliza a representação de relés e blocos, facilitando por ser similar aos diagramas de relé; SFC utiliza a representação de um diagrama de sequência, tornando fácil a visualização da sequência dos eventos, FBD utiliza um arranjo de bloco de funções, permitindo visualizar com clareza as funções executadas em cada ação e CFC é representada por gráficos funcionais contínuos.

A programação é realizada no software programador MasterTool IEC XE que possibilita a utilização das seis linguagens em um mesmo projeto, permitindo usufruir das melhores características de cada uma, resultando no desenvolvimento de um aplicativo robusto e de fácil compreensão e manutenção.

Para maiores informações a respeito da programação, consultar o Manual de Utilização, a norma IEC 61131-3 ou o Manual de Utilização do Nexto Xpress (MU216000).

Para consultar exemplos de aplicações utilizando o XP340 acesse os tutoriais disponíveis na Base de Conhecimento do site da Altus em www.altus.com.br.

Portas de Comunicação

Estão disponíveis para o usuário acesso as quatro portas de comunicação do XP340:

- USB: interface para conexão com dispositivo de armazenamento de massa, conversores USB RS232 seriais baseados em chips controladores FTDI e Prolific, adaptadores Wifi ou modems 3G/4G.
- Ethernet: interface para programação do Nexto Xpress através do protocolo MasterTool IEC XE. Possui também os protocolos MODBUS TCP (Cliente e Servidor), OPC DA Servidor, OPC UA Servidor, Camada de Aplicação Scanner Ethernet/IP, MQTT Cliente, HTTP Servidor, SNTP Cliente, Agente SNMP (Gerenciamento de Rede Ethernet) e protocolo IEC 60870-5-104 Servidor.
- RS-485: interface para comunicação em rede entre equipamentos. Possui o protocolo MODBUS RTU mestre e escravo e protocolo genérico desenvolvido pelo usuário. Não é possível configurar o Nexto Xpress através desta interface de comunicação. O conector da RS-485 do XP340 permite acesso direto aos sinais do par diferencial e também ao terra. Esta interface também permite que seja configurada uma terminação de rede. Sempre que a TB340 for o primeiro ou o último nó numa rede, a terminação por software deve ser habilitada.
- CAN: interface para comunicação em rede entre equipamentos e permite no máximo 32 nós. Possui o protocolo CANopen Manager (mestre), escravo e low level. Além disso é possível fazer a expansão de entradas e saídas do Xpress através dessa interface. Para mais informações, consultar o Manual de Utilização do Nexto Xpress (MU216000).

Simulador PID

A Training Box Nexto Xpress fornece ao usuário um simulador de processos. Trata-se de um circuito eletrônico internamente acoplado a TB340. Este recurso é habilitado através da chave localizada junto ao identificador PID.

O Nexto Xpress faz o papel do controlador PID e interage pelos seguintes meios:

- O circuito recebe na sua entrada um sinal de 0 a 10 V que é gerado pela saída analógica AO2 do Nexto Xpress e simula MV (Variável Manipulada).
- A saída do circuito eletrônico é uma resposta ao sinal de entrada. O circuito simula um processo de segunda ordem que pode ser aproximado para um processo linear de primeira ordem com tempo morto. Após a passagem pelo circuito, o sinal é enviado para a entrada analógica AI2.V do Nexto Xpress, simulando a PV (Variável de Processo).
- O circuito do simulador PID possui um potenciômetro que acrescenta um distúrbio ao sinal, com amplitude de até 1 Vdc. Dessa forma permite-se perturbar a saída do circuito (PV).

Manuais

Para maiores detalhes técnicos, configuração, instalação e programação dos produtos Nexto Xpress e software MasterTool IEC XE, os seguintes documentos devem ser consultados:

Código do Documento	Descrição
CT116100	Série Nexto – Características Técnicas do Nexto Xpress
MU216000	Manual de Utilização Nexto Xpress
MU299048	Manual de Utilização MasterTool IEC XE
MP399048	Manual de Programação MasterTool IEC XE