

1. Descrição do Produto

A Série Nexto é uma poderosa e completa série de Controladores Programáveis (CPs), com características exclusivas e inovadoras, destinada ao controle de processos de médio e grande porte ou máquinas industriais com requisitos de alto desempenho.

O módulo mestre PROFIBUS-DP NX5001 é uma avançada interface PROFIBUS desenvolvida para ser utilizada juntamente com as UCPs da Série Nexto. Este módulo permite o acesso de até 3584 bytes de entrada e 3584 bytes de saída. O módulo NX5001 também possui suporte a redundância para aplicações onde alta disponibilidade é esperada.



Suas principais características são:

- Mestre PROFIBUS-DP com protocolo de comunicação compatível com qualquer equipamento escravo PROFIBUS-DP/DPV1 de acordo com as normas EN 50170, IEC-61158 e IEC-61784
- Suporte a até 125 escravos (utilizando repetidores de rede)
- Suporte a arquitetura redundante
- Suporte aos Comandos de Controle Global (Sync, Unsync, Freeze, Unfreeze)
- Suporte a troca a quente
- Serviços de diagnóstico avançado
- Todas as configurações e parametrizações realizadas através do software MasterTool IEC XE
- One Touch Diag
- Electronic Tag on Display
- Visor e LEDs para indicação de diagnósticos
- Taxa de Transmissão até 12 Mbits/s

2. Dados para Compra

2.1. Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- Módulo NX5001

2.2. Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para compra do produto:

Código	Descrição
NX5001	Módulo Mestre PROFIBUS-DP

Tabela 1: Código do Produto

3. Produtos Relacionados

Os seguintes produtos devem ser adquiridos separadamente quando necessário:

Código	Descrição
NX5110	Cabeça PROFIBUS-DP
NX5210	Cabeça PROFIBUS-DP Redundante
PO5063V1	Cabeça PROFIBUS-DP
PO5063V5	Cabeça Redundante PROFIBUS-DP
PO5064	Cabeça PROFIBUS-DPV1
PO5065	Cabeça Redundante PROFIBUS-DPV1
AL-2601	Conector PROFIBUS
AL-2602	Conector PROFIBUS com Terminação
AL-2605	Terminador com Diagnóstico de Fonte de Alimentação
AL-2303	Cabo PROFIBUS
AL-2431	Repetidor Ótico FOCUS-PROFIBUS
AL-2432	Repetidor Ótico FOCUS-PROFIBUS com 2 portas
AL-2433	PROFISwitch - Acoplador Rede PROFIBUS Redundante

Tabela 2: Produtos Relacionados

Notas:

NX5110: A cabeça de rede PROFIBUS-DP permite a conexão de módulos da Série Nexto a redes de campo PROFIBUS de forma a expandir a quantidade de pontos de E/S conectadas a uma determinada UCP.

NX5210: A cabeça redundante de rede PROFIBUS-DP permite a conexão de módulos da Série Nexto a redes de campo PROFIBUS redundantes.

PO5063V1: A cabeça de rede PROFIBUS-DP permite a conexão de módulos da Série Ponto a redes de campo PROFIBUS de forma a expandir a quantidade de pontos de E/S conectadas a uma determinada UCP.

PO5063V5: A cabeça redundante de rede PROFIBUS-DP permite a conexão dos módulos da Série Ponto a redes de campo PROFIBUS redundantes.

PO5064: A cabeça de rede PROFIBUS-DP permite a conexão de módulos da Série Ponto a redes de campo PROFIBUS de forma a expandir a quantidade de pontos de E/S conectadas a uma determinada UCP. Adicionalmente, o módulo PO5064 suporta comunicação DPV1 entre os módulos da Série Ponto e qualquer outro nó de uma rede de campo PROFIBUS.

PO5065: A cabeça redundante de rede PROFIBUS-DP permite a conexão de módulos da Série Ponto a redes de campo PROFIBUS de forma a expandir a quantidade de pontos de E/S conectadas a uma determinada UCP. Adicionalmente, o módulo PO5065 suporta comunicação DPV1 entre os módulos da Série Ponto e qualquer outro nó de uma rede de campo PROFIBUS.

AL-2601: Conector DB9 com pinagem padrão PROFIBUS. É indicado para conexões entre redes de campo PROFIBUS e nós que estejam localizados em posições intermediárias da rede (não nos extremos). Este conector tem conexão tanto para entrada quanto para a saída do cabo da rede PROFIBUS, permitindo a troca de um módulo sem que ocorra interrupção da atividade na rede.

AL-2602: Conector DB9 com terminação e pinagem padrão PROFIBUS. Possui componentes internos para a terminação de rede. É indicado para conexão entre a rede PROFIBUS e nós que estejam localizados nas extremidades da rede de campo.

AL-2605: Este equipamento é montado nas extremidades da rede de campo e elimina a necessidade do conector AL-2602. O módulo AL-2605 foi desenvolvido para assegurar a operação de uma rede de campo PROFIBUS mesmo se os módulos posicionados nas extremidades da rede de campo forem desligados ou removidos. O produto também verifica a alimentação do campo, diagnosticando falha na alimentação. É recomendado para qualquer rede de campo PROFIBUS-DP onde confiabilidade e disponibilidade são requisitos principais.

AL-2303: Cabo para rede de campo PROFIBUS.

AL-2431 e AL-2432: Repetidores óticos para interconexão entre qualquer equipamento PROFIBUS através de fibra ótica. O módulo AL-2431 possui redundância do meio ótico, adicionando maior disponibilidade ao sistema.

AL-2433: O módulo acoplador AL-2433 permite a interligação de dispositivos escravos PROFIBUS-DP não redundantes em uma rede PROFIBUS-DP redundante com mestre NX5001.

4. Características Inovadoras

A Série Nexto traz aos usuários diversas inovações na utilização, supervisão e manutenção do sistema. Estas características foram desenvolvidas focando um novo conceito em automação industrial.



One Touch Diag: Esta é uma característica exclusiva dos CPs da Série Nexto. Através deste novo conceito, o usuário pode checar as informações de diagnóstico de qualquer módulo do sistema diretamente no visor gráfico da UCP, mediante apenas um pressionamento no botão de diagnóstico do respectivo módulo. A OTD é uma poderosa ferramenta de diagnóstico que pode ser usada offline (sem supervisor ou programador) e reduz os tempos de manutenção e comissionamento.

ETD – Electronic Tag on Display: Outra característica exclusiva apresentada pela Série Nexto é o ETD. Esta nova funcionalidade possibilita a verificação da tag de qualquer ponto ou módulo de E/S usado no sistema, diretamente no visor gráfico das UCPs. Juntamente com esta informação, o usuário pode também verificar a descrição. Este é um recurso extremamente útil durante a manutenção e resolução de problemas.

DHW – Double Hardware Width: Os módulos da Série Nexto foram projetados para economizar espaço em painéis e nas máquinas. Por esta razão, a Série Nexto oferece duas diferentes larguras de módulos: largura dupla (com ocupação de 2 posições do bastidor) e largura simples (com ocupação de 1 posição do bastidor). Este conceito permite o uso de módulos de E/S compactos, com alta densidade de pontos de E/S, juntamente com módulos complexos, como UCPs, mestres de rede de campo e módulos de fonte de alimentação.



iF Product Design Award 2012: A Série Nexto foi vencedora do iF Product Design Award 2012 no grupo industry + skilled trades. Este prêmio é reconhecido internacionalmente como um selo de excelência e qualidade, considerado o Oscar do design na Europa.

5. Características do Produto

5.1. Características Gerais

	NX5001
Ocupação do bastidor	2 posições sequenciais
Número máximo de escravos PROFIBUS	125
Número máximo de bytes de entrada cíclicos por escravo	244
Número máximo de bytes de saída cíclicos por escravo	244
Número máximo de bytes de entrada	3584
Número máximo de bytes de saída	3584
PROFIBUS-DP	Sim
Taxa de Transmissão	9,6 a 12000 kBits/s, configurável
Suporte a redundância	Sim
Suporte aos Comandos de Controle Global	Sim
Suporte a troca a quente	Sim
Indicação de status e diagnóstico	Visor, LEDs, páginas web e memória interna da UCP
Electronic Tag on Display (ETD)	Sim
One Touch Diag (OTD)	Sim
Isolação	
Interface PROFIBUS para lógica	1000 Vac / 1 minuto
Interface PROFIBUS para terra de proteção ⚡	1000 Vac / 1 minuto
Lógica para terra de proteção ⚡	1250 Vac / 1 minuto
Consumo de corrente na fonte de alimentação do bastidor	400 mA
Máxima dissipação de potência	2 W
Nível IP	IP 20
Temperatura de operação	0 a 60 °C
Temperatura de armazenamento	-25 a 75 °C
Umidade relativa de operação e armazenamento	5% a 96%, sem condensação
Revestimento de circuitos eletrônicos	Sim
Dimensões do produto (L x A x P)	36,00 x 114,63 x 117,07 mm
Dimensões da embalagem (L x A x P)	42,00 x 122,00 x 147,00 mm
Peso	200 g
Peso com embalagem	250 g

Tabela 3: Características Gerais

Notas:

Taxa de Transmissão: A taxa de transmissão pode ser configurada com as seguintes velocidades de comunicação: 9,6 kBits/s, 19,2 kBits/s, 45,45 kBits/s, 93,75 kBits/s, 187,5 kBits/s, 500 kBits/s, 1500 kBits/s, 3000 kBits/s, 6000 kBits/s e 12000 kBits/s.

Suporte a Redundância: É possível montar uma rede de campo redundante PROFIBUS utilizando dois NX5001. Esta funcionalidade é descrita na seção [Configurações do Sistema](#). Necessita versão de software 1.1.0.0 ou superior/ revisão de produto AE ou superior.

Suporte aos Comandos de Controle Global: Este serviço tem por objetivo sincronizar entradas e/ou saídas de um determinado grupo de escravos PROFIBUS por meio dos comandos Sync, Unsync, Freeze e Unfreeze. Estes comandos estão disponíveis no mestre PROFIBUS-DP NX5001, via Comandos de Usuário. A descrição deste serviço se encontra no Apêndice C – Comandos de Controle Global. Consulte também a seção [Compatibilidade com Demais Produtos](#), para obter a maiores detalhes sobre a disponibilidade deste serviço e os produtos associados (NX5001 e o programador MasterTool IEC XE). Necessita versão de software 1.2.0.6 ou superior/ revisão de produto AP ou superior.

Número Máximo de Escravos PROFIBUS: O módulo NX5001 pode endereçar até 31 escravos sem a necessidade de repetidores ou conversores. Para mais de 31 escravos, repetidores e conversores precisam ser utilizados.

Lógica: Lógica é o nome das interfaces internas como memórias, processador e interfaces com o bastidor.

Revestimento de circuitos eletrônicos: O revestimento de circuitos eletrônicos protege as partes internas do produto contra umidade, poeira e outros elementos agressivos a circuitos eletrônicos.

ATENÇÃO

Os Comandos de Controle Global são incompatíveis com o suporte à Redundância de Rede. Sendo assim, são inválidos para arquiteturas como as descritas na próxima sessão:

- Configuração B: Rede PROFIBUS Redundante
- Configuração D: Duas Redes PROFIBUS Redundantes Independentes

Estas e outras informações encontram-se no MU214001, Apêndice C – Comandos de Controle Global.

5.2. Normas e Certificações

Normas e Certificações	
IEC	61131-2: Industrial-process measurement and control - Programmable controllers - Part 2: Equipment requirements and tests
	DNV Type Approval – DNV-CG-0339 (TAA000013D)
CE	2014/30/EU (EMC) 2014/35/EU (LVD) 2011/65/EU and 2015/863/EU (ROHS)
UK CA	S.I. 2016 No. 1091 (EMC) S.I. 2016 No. 1101 (Safety) S.I. 2012 No. 3032 (ROHS)
	UL/cUL Listed – UL 61010-1 UL 61010-2-201 (file E473496)
EAC	TR 004/2011 (LVD) CU TR 020/2011 (EMC)

Tabela 4: Normas e Certificações

5.3. Configurações do Sistema

Esta seção apresenta as possíveis configurações de rede PROFIBUS utilizando-se a interface NX5001.

5.3.1. Configuração A: Rede PROFIBUS Simples

Essa é a configuração básica. Como pode ser visto na figura abaixo, a interface NX5001 está conectada a uma UCP da Série Nexto no mesmo barramento e aos escravos PROFIBUS através de uma rede de campo PROFIBUS.

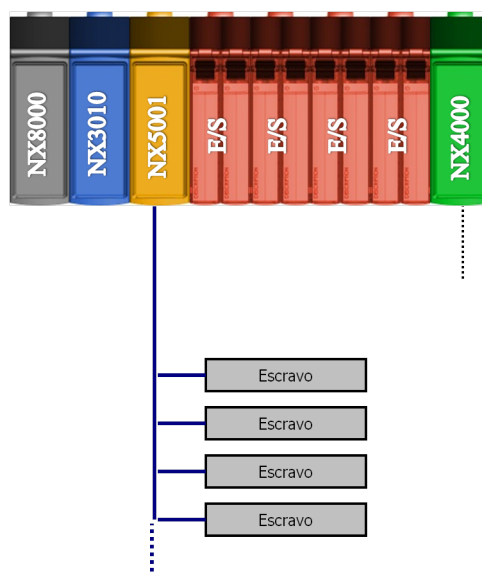


Figura 1: Configuração de uma Rede PROFIBUS Simples

5.3.2. Configuração B: Rede PROFIBUS Redundante

Como pode ser visto na figura abaixo, temos uma rede PROFIBUS redundante. Neste caso, dois NX5001 são conectados a uma UCP da Série Nexto no mesmo barramento.

A rede de campo redundante PROFIBUS permite a operação normal durante uma falha em uma das redes redundantes, oferecendo maior disponibilidade, que é necessária em aplicações críticas.

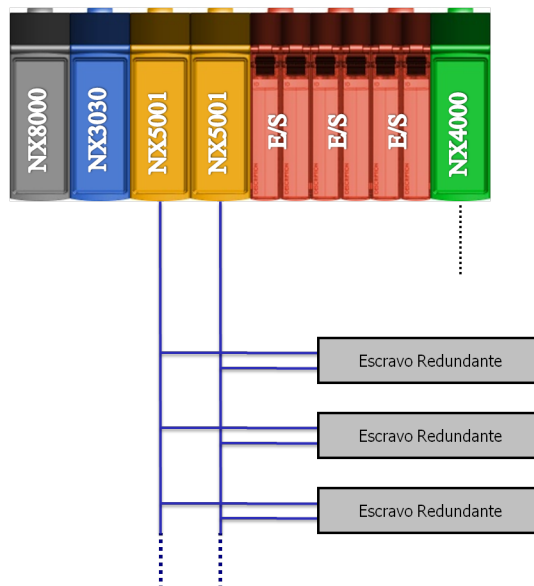


Figura 2: Configuração de uma Rede PROFIBUS Redundante

5.3.3. Configuração C: Duas Redes PROFIBUS Simples Independentes

Nesta configuração, dois módulos NX5001 estão conectados a uma UCP Nexto no mesmo barramento. Sendo que cada NX5001 é conectada a uma rede PROFIBUS independente. Neste caso não há redundância. A arquitetura pode ser vista na figura abaixo.

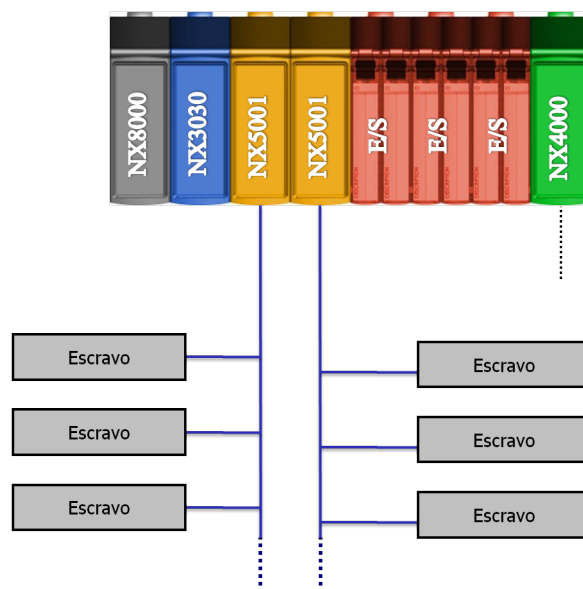


Figura 3: Configuração de Duas Redes PROFIBUS Simples Independentes

5.3.4. Configuração D: Duas Redes PROFIBUS Redundantes Independentes

Este é o mestre PROFIBUS de configuração mais complexa suportada pela Série Nexto. É a versão redundante da configuração C. Como mostra a figura abaixo, há duas redes PROFIBUS redundantes e independentes.

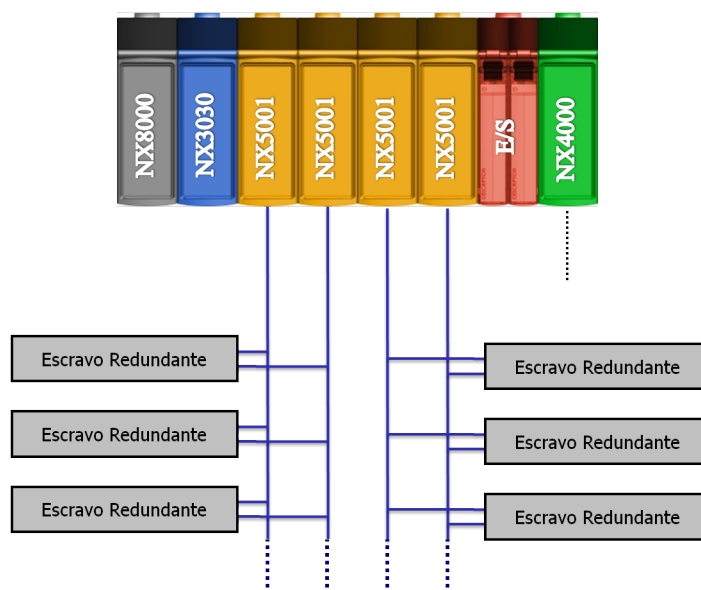


Figura 4: Configuração de Duas Redes PROFIBUS Redundantes Independentes

5.3.5. Configuração E: Quatro Redes PROFIBUS Simples Independentes

Na configuração E são utilizadas 4 redes PROFIBUS independentes. Os módulos NX5001 estão conectados a uma UCP Nexto no mesmo barramento, sendo que cada NX5001 é conectado a uma rede PROFIBUS independente. Neste caso não há redundância. A arquitetura pode ser vista na figura abaixo.

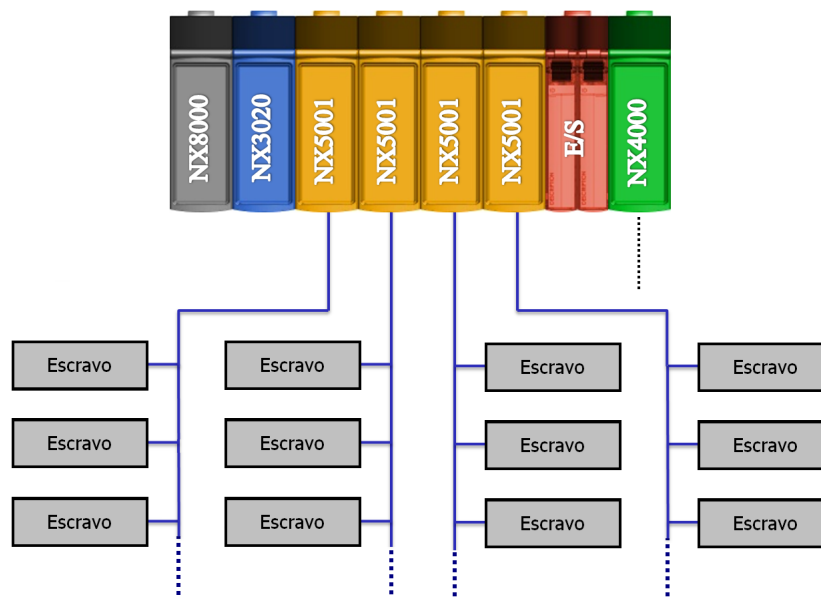


Figura 5: Configuração de Quatro Redes PROFIBUS Simples Independentes

5.4. Características de Software

A Série Nexto fornece ao usuário o MasterTool IEC XE, uma poderosa ferramenta que disponibiliza uma interface completa para programação de todos os módulos da Série Nexto. Isso significa que não existe a necessidade de outro software para realizar a configuração dos escravos PROFIBUS, toda a configuração é feita no mesmo software usado para a programação das UCPs da Série Nexto.

Outro ponto importante é que toda a parametrização dos escravos PROFIBUS é enviada para o módulo NX5001 através da UCP da Série Nexto, não necessitando cabos especiais para a configuração do módulo.

5.5. Compatibilidade com Demais Produtos

A tabela abaixo traz informações referentes à compatibilidade entre o módulo NX5001 e a ferramenta de programação MasterTool IEC XE da Série Nexto.

NX5001			Versão de Software Compatível
Versão	Revisão	Funcionalidade	MasterTool IEC XE
1.2.0.6	AP ou superior	Suporte aos comandos de controle global (Sync/Freeze) Suporte a comandos DPV1	2.01 ou superior
-	BB ou superior	Limite máximo de módulos expandido de 4 para 6 no barramento Nexto	3.75 ou superior
1.3.19.0	BC ou superior	Suporte ao protocolo HART-IP	3.75 ou superior

Tabela 5: Compatibilidade de funcionalidades com o MasterTool IEC XE

A tabela abaixo indica a compatibilidade dos principais produtos Altus com o módulo NX5001.

Produto	Versão de software	Revisão de produto
NX5110	1.0.0.12 ou superior	AD ou superior
NX5210	1.0.0.12 ou superior	AD ou superior
PO5063	1.35 ou superior	DT ou superior
PO5063V1	2.07 ou superior	AV ou superior
PO5064	1.02 ou superior	AI ou superior
PO5063V5	5.07 ou superior	AV ou superior
PO5065	1.02 ou superior	AI ou superior
PO5063V4	4.35 ou superior	AV ou superior
ALT_059A.GSD	1.30 ou superior	-
ALT_0BAF.GSD	1.30 ou superior	-
ALT_0BB0.GSD	1.30 ou superior	-

Tabela 6: Compatibilidade com Demais Produtos

5.6. Dimensões Físicas

Dimensões em mm.

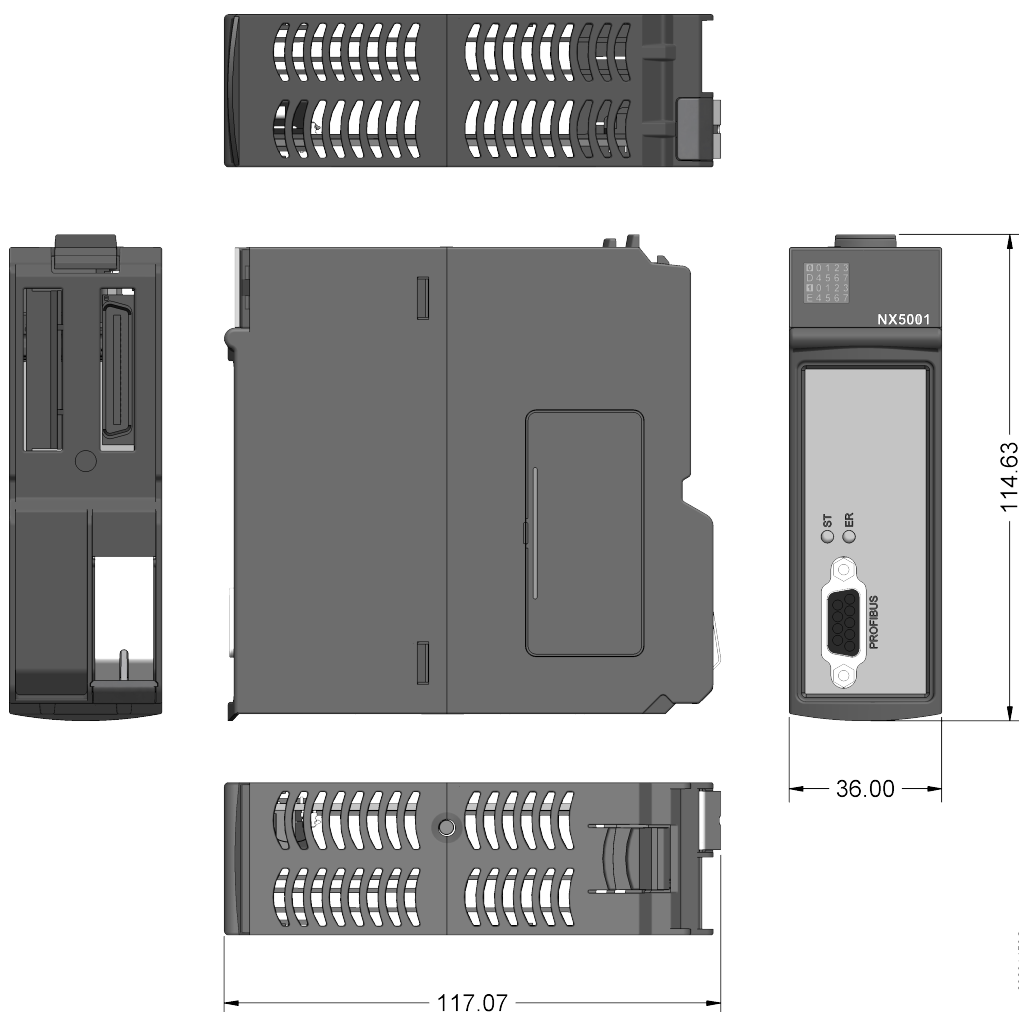


Figura 6: Dimensões Físicas do NX5001

6. Instalação

Para correta instalação deste produto se faz necessária a utilização de um bastidor e a mesma deve ser realizada conforme instruções de instalação mecânica e elétrica que seguem.

6.1. Identificação do Produto

Este produto possui algumas partes que devem ser observadas antes de sua instalação e utilização. A figura a seguir identifica cada uma dessas partes.



Figura 7: NX5001

- Ⓐ Trava de fixação.
- Ⓑ Botão de diagnóstico.
- Ⓒ Visor de estado e diagnóstico.
- Ⓓ LEDs de diagnóstico da rede PROFIBUS.
- Ⓔ Conector DB9 fêmea para rede PROFIBUS.

O produto possui em sua mecânica uma etiqueta que o identifica e na mesma estão apresentados alguns símbolos cujo significado está descrito a seguir:



Atenção! Antes de utilizar o equipamento e realizar a instalação, leia a documentação.



Corrente contínua.

6.2. Instalação Elétrica

PERIGO

Ao realizar qualquer instalação em um painel elétrico, certifique-se de que a alimentação geral do painel esteja DESLIGADA.

A instalação no bastidor (Backplane Rack) pode ser vista na figura abaixo.

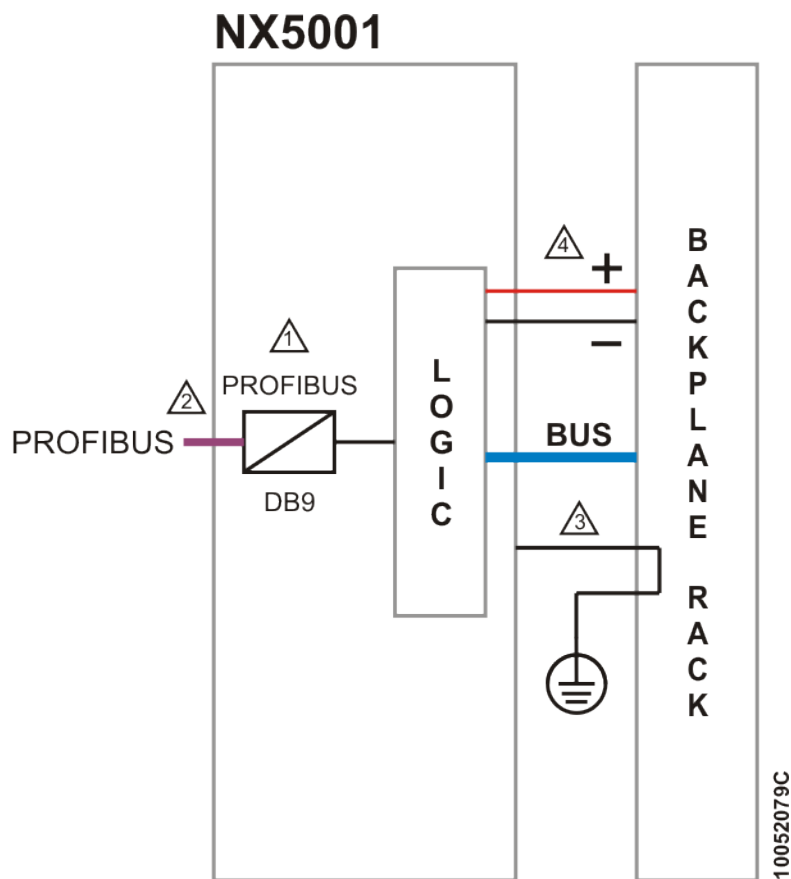


Figura 8: Diagrama Elétrico do NX5001

Notas do diagrama:

- ① Interface padrão para conexão a redes de campo PROFIBUS. O pino 1 do conector DB9 é conectado ao terra de proteção do bastidor da Série Nexto.
- ② Utilize o cabo AL-2303 para a rede de campo PROFIBUS e um dos seguintes conectores:
- AL-2601 é um conector para rede de campo PROFIBUS sem terminação interna, pode ser utilizado para conectar qualquer equipamento PROFIBUS em uma posição na qual a terminação não é necessária.
 - AL-2602 é um conector para rede de campo PROFIBUS com terminação interna. Deve ser utilizado em equipamentos PROFIBUS localizados nas extremidades da rede de campo. A Altus também oferece uma segunda opção para redes onde confiabilidade e disponibilidade são requisitos principais. Para estes casos, o módulo AL-2605 deve ser utilizado em cada extremidade da rede de campo e todos os módulos PROFIBUS devem utilizar conectores sem terminação interna (AL-2601). Mais informações sobre o módulo AL-2605 podem ser encontradas no documento CT104705. É obrigatória a utilização de duas terminações de rede de campo PROFIBUS. Cada terminação deve ser posicionada em uma extremidade da rede de campo.
- ③ O aterramento do módulo é feito através do bastidor da Série Nexto.
- ④ O módulo NX5001 é alimentado pela fonte de alimentação da Série Nexto conectada ao mesmo bastidor, não necessitando fonte de alimentação externa.

6.3. Montagem Mecânica

A montagem mecânica deste módulo é descrita no Manual de Utilização Série Nexto – MU214000.

O módulo pode ser instalado em qualquer posição do barramento, após a UCP. Caso sejam módulos redundantes, os módulos precisam ficar lado a lado.

O(s) módulo(s) NX5001 deve(m) ser declarado(s) no barramento da UCP através do MasterTool IEC XE, nas posições desejadas.

ATENÇÃO

Produtos com selo de garantia violado não serão cobertos pela garantia.

CUIDADO

Dispositivo sensível à eletricidade estática. Sempre toque em um objeto metálico aterrado antes de manuseá-lo.

PERIGO

Série Nexto pode operar com tensões de até 250 Vac. Cuidados especiais devem ser tomados durante a instalação, que só deve ser feita por técnicos habilitados. Não tocar na ligação da fiação de campo quando em operação.

7. Configuração

O Manual de Utilização Mestre PROFIBUS-DP NX5001 – MU214001 deve ser consultado para informações sobre configuração do módulo.

8. Manutenção

O Manual de Utilização Mestre PROFIBUS-DP NX5001 – MU214001 deve ser consultado para informações sobre manutenção do módulo.

9. Manuais

Para a correta aplicação e utilização o Manual de Utilização Mestre PROFIBUS-DP NX5001 – MU214001 deve ser consultado.

Para mais detalhes técnicos, configuração, instalação e programação da Série Nexto a tabela abaixo deve ser consultada.

A tabela abaixo é apenas um guia de alguns documentos relevantes que podem ser úteis durante uso, manutenção e programação do NX5001. A tabela completa e atualizada contendo todos os documentos da Série Nexto pode ser encontrada no Manual de Utilização da Série Nexto – MU214000.

Código	Descrição	Idioma
CE114000	Nexto Series – Technical Characteristics	Inglês
CT114000	Série Nexto – Características Técnicas	Português
CS114000	Serie Nexto – Características Técnicas	Espanhol
MU214600	Nexto Series User Manual	Inglês
MU214000	Manual de Utilização Série Nexto	Português
MU214605	Nexto Series CPUs User Manual	Inglês
MU214100	Manual de Utilização UCPs Série Nexto	Português
MU299026	Manual de Utilização da Rede PROFIBUS	Português
MU209010	Configuração da Remota PROFIBUS – Série Ponto	Português
MU214608	Nexto PROFIBUS-DP Head Utilization Manual	Inglês
MU214108	Manual de Utilização da Cabeça PROFIBUS-DP Nexto	Português
MU209508	Manual de Utilização Cabeça PROFIBUS PO5063V1 e Cabeça Redundante PROFIBUS PO5063V5	Português
MU219511	PO5064 PROFIBUS Head and PO5065 Redundant PROFIBUS Head Utilization Manual	Inglês
MU209511	Manual de Utilização Cabeça PROFIBUS PO5064 e Cabeça Redundante PROFIBUS PO5065	Português
MU209020	Manual de Utilização Rede HART sobre PROFIBUS	Português
MU204631	Manual de Utilização do Repetidor Ótico / FOCUS PROFIBUS	Português
MU299609	MasterTool IEC XE User Manual	Inglês
MU299048	Manual de Utilização MasterTool IEC XE	Português
MP399609	MasterTool IEC XE Programming Manual	Inglês
MP399048	Manual de Programação MasterTool IEC XE	Português

Tabela 7: Documentos Relacionados