

## 1. Descrição do Produto

A Série Nexto é uma poderosa e completa série de Controladores Programáveis (CP) com características exclusivas e inovadoras. Devido a sua flexibilidade, design inteligente, recursos de diagnósticos avançados e arquitetura modular, a Série Nexto pode ser usada para controle de sistemas em aplicações de médio e grande porte. Finalmente seu tamanho compacto, alta densidade de pontos por módulos e capacidade de processamento superior, permitem ao Nexto também ser aplicado em sistemas de automação de menor porte com requisitos de alto desempenho, como aplicações de manufatura e máquinas industriais.

A Série tem uma grande variedade de UCPs, módulos de E/S e de comunicação com características que atendem requisitos de diferentes tipos de aplicações. As opções disponíveis cobrem desde sistemas de automação padrão, aplicações com alta disponibilidade onde a redundância é o maior requisito, aplicações distribuídas até sistemas de segurança funcional.

Os módulos NX5110 e NX5210 são dispositivos do tipo cabeça-escravo para redes PROFIBUS-DP, possibilitando ao usuário utilizar todos os módulos de E/S da Série Nexto. Por fim, a Série Nexto tem algumas características inovadoras para diagnósticos e manutenção como Eletronic Tag on Display, Easy Plug System e One Touch Diag.



Suas principais características são:

- Protocolo PROFIBUS-DP para comunicação de dados de E/S
- Alta velocidade de comunicação (baud rate de até 12 Mbits/s)
- Compatível com qualquer equipamento mestre PROFIBUS-DP, seguindo a norma EN 50170
- Permite usar módulos de E/S que utilizem protocolo HART.
- Endereçamento de rede PROFIBUS-DP no frontal
- Capacidade de uso de até 22 módulos de E/S em um único bastidor
- Suporte a redundância (usando duas cabeças NX5210)
- Suporte a troca a quente (somente NX5210)
- Suporte a troca a quente dos módulos de E/S
- Configuração e parametrização automática dos módulos de E/S via mestre PROFIBUS-DP (classe 1)
- Detecção automática do baud rate
- Expansão de módulos de E/S sem a necessidade de desabilitar a rede (expansão a quente)
- Interface Ethernet para atualização de firmware
- Serviço local de diagnóstico avançado
- Diagnósticos e estados de operação local via LEDs, web e visor no painel
- One Touch Diag
- Livre de partes móveis (ventiladores, resfriadores ativos, etc.)

## 2. Dados para Compra

### 2.1. Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- Módulo NX5110 ou NX5210
- Conector 6 terminais com fixação

## 2.2. Código do Produto

Os seguintes códigos devem ser usados para compra do produto:

| Código | Descrição                     |
|--------|-------------------------------|
| NX5110 | Cabeça PROFIBUS-DP            |
| NX5210 | Cabeça PROFIBUS-DP Redundante |

Tabela 1: Código do Produto

## 3. Produtos Relacionados

Os seguintes produtos devem ser adquiridos separadamente quando necessário:

| Código  | Descrição   |
|---------|---|
| NX9010  | Bastidor de 8 Posições Sem Troca a Quente   |
| NX9000  | Bastidor de 8 Posições  |
| NX9001  | Bastidor de 12 Posições   |
| NX9002  | Bastidor de 16 Posições   |
| NX9003  | Bastidor de 24 Posições   |
| NX3004  | UCP com 1 porta Ethernet, 1 canal serial, suporte à expansão de barramento e fonte de alimentação integrada   |
| NX3005  | UCP com 1 porta Ethernet, 1 canal serial, suporte a expansão de barramento, fonte de alimentação integrada e suporte a páginas Web de usuário           |
| NX3010  | UCP de alta velocidade, 1 porta Ethernet, 2 canais seriais, interface para cartão de memória e suporte à expansão de barramento                         |
| NX3020  | UCP de alta velocidade, 2 portas Ethernet, 2 canais seriais, interface para cartão de memória e suporte à expansão de barramento                        |
| NX3030  | UCP de alta velocidade, 2 portas Ethernet, 2 canais seriais, interface para cartão de memória, suporte à expansão de barramento e suporte à redundância |
| NX9404  | Conector 6 terminais com fixação  |
| AL-2601 | Conector PROFIBUS   |
| AL-2602 | Conector PROFIBUS com Terminação  |
| NX9407  | Conector PROFIBUS com Interruptor de 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  |
| NX5001  | Módulo Mestre PROFIBUS-DP   |
| PO4053  | Interface de Rede PROFIBUS-DP   |
| AL3406  | Interface de Rede PROFIBUS-DP   |
| MT8500  | MasterTool IEC XE   |

Tabela 2: Produtos Relacionados

Notas:

**AL-2601:** o conector derivador para rede PROFIBUS é um conector tipo DB9 com pinagem padronizada segundo a norma EN 50170 e sem terminação. Ele é próprio para conexão de dispositivos PROFIBUS montados em posições intermediárias na rede PROFIBUS, isto é, fisicamente não montados nos extremos da rede. Este conector possui conexão para entrada e saída do cabo da rede, possibilitando que seja feita a desconexão sem interromper a continuidade física da rede.

**AL-2602:** o conector terminador PROFIBUS é um conector tipo DB9 com pinagem padronizada segundo a norma EN 50170 e com terminação. Ele é próprio para conexão de dispositivos PROFIBUS montados nas extremidades físicas da rede (início e fim).

**NX9407:** o conector para rede de campo PROFIBUS é um conector tipo DB9 com pinagem padronizada segundo a norma EN 50170 com switch de terminação interna. Pode ser utilizado para conectar qualquer equipamento PROFIBUS em qualquer posição da rede (início, meio ou fim). Através do resistor de terminação conectável e integrado, pode ser utilizado opcionalmente como conector de passagem ou terminal. Quando usado como um conector de passagem (duas conexões de cabo), o interruptor deve ser ajustado para a posição "OFF"; quando usado como um conector de terminal (uma conexão de cabo), o interruptor deve ser ajustado para "ON".

**AL-2605:** o Terminador com diagnóstico de fonte é utilizado nos extremos de redes redundantes, onde se necessita fazer a troca de dispositivos sem perder as terminações.

**AL-2303:** cabo para a comunicação de dados na rede PROFIBUS.

**AL-2431 e AL-2432:** Repetidores óticos para interconexão entre qualquer equipamento PROFIBUS através de fibra ótica. O módulo AL-2432 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 mestres AL-3406, PO4053 ou NX5001.

**NX5001:** Mestre PROFIBUS-DP da Série Nexto.

**PO4053:** Mestre PROFIBUS-DP da Série Ponto.

**AL3406:** Mestre PROFIBUS-DP da Série AL.

**MT8500:** MasterTool IEC XE disponível em quatro diferentes versões: LITE, BASIC, PROFESSIONAL e ADVANCED. Para maiores informações, favor consultar o Manual de Utilização do MasterTool IEC XE - MU299048.

## 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.

**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

|   | <b>NX5110</b>  | <b>NX5210</b>   |
|---|--|---|
| <b>Tipo de módulo</b>                               | Cabeça de rede de campo PROFIBUS-DP                                | Cabeça de rede de campo PROFIBUS-DP redundante              |
| <b>Protocolo de comunicação</b>                     | PROFIBUS-DP, norma EN50170   |   |
| <b>Suporte para Sincronizar/Congelar</b>            | Sim  |   |
| <b>Ocupação do bastidor</b>                         | 2 posições sequenciais   |   |
| <b>Número máximo de módulos</b>                     | 22   | 20  |
| <b>Capacidade de entradas</b>                       | 240 bytes de dados   | 238 bytes de dados + 2 bytes referentes ao status da cabeça |
| <b>Capacidade de saídas</b>                         | 240 bytes de dados   | 238 bytes de dados + 2 bytes de comandos de usuário         |
| <b>Taxa de Transmissão PROFIBUS-DP</b>              | Detecção automática da taxa de transmissão de 9,6 a 12.000 kbits/s |   |
| <b>Taxa de Transmissão Ethernet</b>                 | 10/100 Mbps  |   |
| <b>Indicação de status e diagnóstico</b>            | Visor, página web e LEDs   |   |
| <b>Suporte a redundância de rede</b>                | Não  | Sim   |
| <b>Suporte a troca a quente</b>                     | Não  | Sim   |
| <b>Suporte a troca a quente de E/S</b>              | Sim  |   |
| <b>Arquivo GSD</b>                                  | ALT_0EDD.GSD<br>ALNJ0EDD.GSD                                       | ALT_0EDE.GSD  |
| <b>One Touch Diag (OTD)</b>                         | Sim  |   |
| <b>Electronic Tag on Display (ETD)</b>              | Não  |   |
| <b>Isolação</b>                                     |  |   |
| 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  |   |
| <b>Tensão de entrada</b>                            | 19,2 a 30 Vdc  |   |
| <b>Corrente de entrada máxima (in-rush)</b>         | 30 A   |   |
| <b>Corrente de entrada máxima</b>                   | 1,4 A  |   |
| <b>Corrente máxima fornecida ao barramento</b>      | 3 A  |   |
| <b>Dissipação</b>                                   | 5 W  |   |
| <b>Nível IP</b>                                     | IP 20  |   |
| <b>Temperatura de operação</b>                      | 0 a 60 °C  |   |
| <b>Temperatura de armazenamento</b>                 | -25 a 75 °C  |   |
| <b>Umidade relativa de operação e armazenamento</b> | 5 a 96 %, sem condensação  |   |
| <b>Revestimento de circuitos eletrônicos</b>        | Sim  |   |
| <b>Dimensões do produto (L x A x P)</b>             | 36,00 x 114,63 x 115,30 mm   |   |
| <b>Dimensões da embalagem (L x A x P)</b>           | 44,00 x 122,00 x 147,00 mm   |   |
| <b>Peso</b>   | 200 g  |   |
| <b>Peso com embalagem</b>                           | 250 g  |   |

Tabela 3: Características Gerais

## Notas:

**Número máximo de módulos:** O número máximo de módulos está relacionado ao maior bastidor disponível na Série Nexto, com 24 posições, sendo duas ocupadas pelo módulo NX5110, permitindo o uso de no máximo 22 módulos neste bastidor, ou 20 módulos se utilizado um sistema redundante com dois módulos NX5210. Há ainda outros limites que devem ser levados em consideração, como o consumo de cada módulo de E/S e também o número de bytes de entrada e saída que cada módulo possui. Desta forma, este limite pode ser reduzido em função destes outros requisitos.

**Capacidade de entradas:** Cada remota PROFIBUS-DP tem capacidade de transmitir ao módulo mestre o limite de 240 bytes de entrada, desta forma é preciso consultar a quantidade de bytes de entrada que cada módulo consome. Por exemplo, o módulo NX1001 HSC (módulo NX1001 habilitado com os modos de contadores) possui 16 bytes de entrada.

**Capacidade de saídas:** Cada remota PROFIBUS-DP tem capacidade de receber do módulo mestre o limite de 240 bytes de saída. Desta forma é preciso consultar a quantidade de bytes de saída que cada módulo consome. Por exemplo, o módulo NX1001 HSC (módulo NX1001 habilitado com os modos de contadores) possui 11 bytes de saída.

**Taxa de transmissão:** A taxa de transmissão é detectada nas seguintes velocidades de comunicação: 9,6 kbits/s, 19,2 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.

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

**Corrente máxima fornecida ao barramento:** Os módulos NX5110 e NX5210 possuem uma fonte de alimentação integrada que pode disponibilizar ao barramento 3 A de corrente para alimentação dos módulos de E/S.

**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 módulos NX5110 e NX5210 não possuem terminadores de rede, sendo necessária a utilização de módulos de terminação externa.

## 5.2. Normas e Certificações



| Normas e Certificações  |   |
|---|---|
| <b>PROFIBUS</b>   | EN 50170 - General purpose field communication system   |
| <b>IEC</b>  | 61131-2: Industrial-process measurement and control - Programmable controllers - Part 2: Equipment requirements and tests |
|    | DNV Type Approval – DNV-CG-0339 (TAA000013D)  |
| <b>CE</b>   | 2014/30/EU (EMC)<br>2014/35/EU (LVD)<br>2011/65/EU and 2015/863/EU (ROHS)   |
| <b>UK CA</b>  | S.I. 2016 No. 1091 (EMC)<br>S.I. 2016 No. 1101 (Safety)<br>S.I. 2012 No. 3032 (ROHS)                                      |
|  | UL/cUL Listed – UL 61010-1<br>UL 61010-2-201 (file E473496)   |
| <b>EAC</b>  | TR 004/2011 (LVD)<br>CU TR 020/2011 (EMC)   |

Tabela 4: Normas e Certificações

### 5.3. Fonte de Alimentação

|  | NX5110              | NX5210 |
|--|---------------------|--------|
| Tensão de entrada nominal                        | 24 Vdc              |        |
| Potência de saída máxima                         | 15 W                |        |
| Corrente de saída máxima                         | 3 A                 |        |
| Tensão de entrada                                | 19,2 a 30 Vdc       |        |
| Corrente de entrada máxima (in-rush)             | 30 A                |        |
| Corrente de entrada máxima                       | 1,4 A               |        |
| Tempo máximo de interrupção da tensão de entrada | 10 ms               |        |
| Isolação   |                     |        |
| Entrada para saída                               | 1000 Vac / 1 minuto |        |
| Entrada para terra de proteção ⚡                 | 1500 Vac / 1 minuto |        |
| Entrada para terra funcional ⚡                   | 1500 Vac / 1 minuto |        |
| Bitola do fio                                    | 0,5 mm <sup>2</sup> |        |
| Proteção inversão de polaridade                  | Sim                 |        |
| Fusível rearmável interno                        | Sim                 |        |
| Proteção contra curto-circuito na saída          | Sim                 |        |
| Proteção contra sobrecorrente                    | Sim                 |        |

Tabela 5: Características da Fonte de Alimentação

### 5.4. LEDs de Diagnósticos

As cabeças PROFIBUS NX5110 e NX5210 possuem um LED para indicação de diagnóstico (LED DG) e um LED para indicação de evento de watchdog (LED WD).

### 5.5. Capacidade de E/S

#### 5.5.1. NX5110

Uma Remota PROFIBUS-DP, com o módulo NX5110, tem a sua capacidade limitada pelos seguintes valores:

- Número máximo total de módulos no mesmo bastidor: 22
- Número máximo do total de bytes a ser transmitido pela rede: 240 bytes entrada e 240 bytes saída

#### 5.5.2. NX5210

Uma Remota PROFIBUS-DP, com o módulo NX5210, tem a sua capacidade limitada pelos seguintes valores:

- Número máximo total de módulos no mesmo bastidor: 20
- Número máximo do total de bytes a ser transmitido pela rede: 238 bytes entrada + 2 bytes de controle de redundância e 238 bytes saída + 2 bytes de controle de redundância

### 5.5.3. Módulos de E/S

O número máximo de pontos depende do tipo de pontos utilizados. Por exemplo, o limite para pontos somente digitais é de 640 (20 módulos). Já o limite para pontos somente analógicos é de 96 pontos (12 módulos). O número máximo de uma configuração mista é limitado pelo número máximo do total de bytes, dependendo do modelo da cabeça PROFIBUS-DP utilizada. A densidade, em bytes, dos módulos de E/S pode ser vista abaixo:

- Módulos digitais de 16 pontos: 2 bytes
- Módulo digital NX1001 no modo HSC: 16 bytes de entrada e 11 bytes de saída
- Módulo digital NX1005 no modo HSC: 15 bytes de entrada e 12 bytes de saída
- Módulos analógicos de 8 pontos: 16 bytes

Para maiores detalhes sugerimos a consulta do Manual de Utilização Cabeça PROFIBUS-DP Nexto (MU214108).

#### ATENÇÃO

Não é permitido o uso de módulos Nexto e Nexto Jet no mesmo barramento. Os módulos Nexto Jet não estão disponíveis para serem utilizados em conjunto com cabeça PROFIBUS-DP redundante, ou seja, as interfaces NX5210 não suportam os módulos Nexto Jet.

## 5.6. Capacidade da Fonte de Alimentação Integrada

As cabeças NX5110 e NX5210 possuem fonte de alimentação integrada com capacidade máxima de corrente de 3 A. Esta característica permite alimentar módulos de E/S sem necessidade de módulos adicionais no barramento. Entretanto, deve-se consultar o consumo de cada módulo de E/S em suas respectivas Características Técnicas (CTs) para a adequada configuração do sistema.

Na cabeça redundante NX5210, o fato de existir redundância de fonte não aumenta a capacidade de módulos no barramento.



## 5.7. Configurações do Sistema

### 5.7.1. Arquitetura A: Rede PROFIBUS Simples

A configuração de rede PROFIBUS-DP simples permite a conexão entre um dispositivo mestre e diversos dispositivos escravos através de uma única rede. A figura a seguir ilustra esta ligação utilizando o mestre da rede PROFIBUS-DP NX5001, da série Nexto, no entanto, esta mesma ligação pode ser aplicada com outros mestres PROFIBUS-DP.

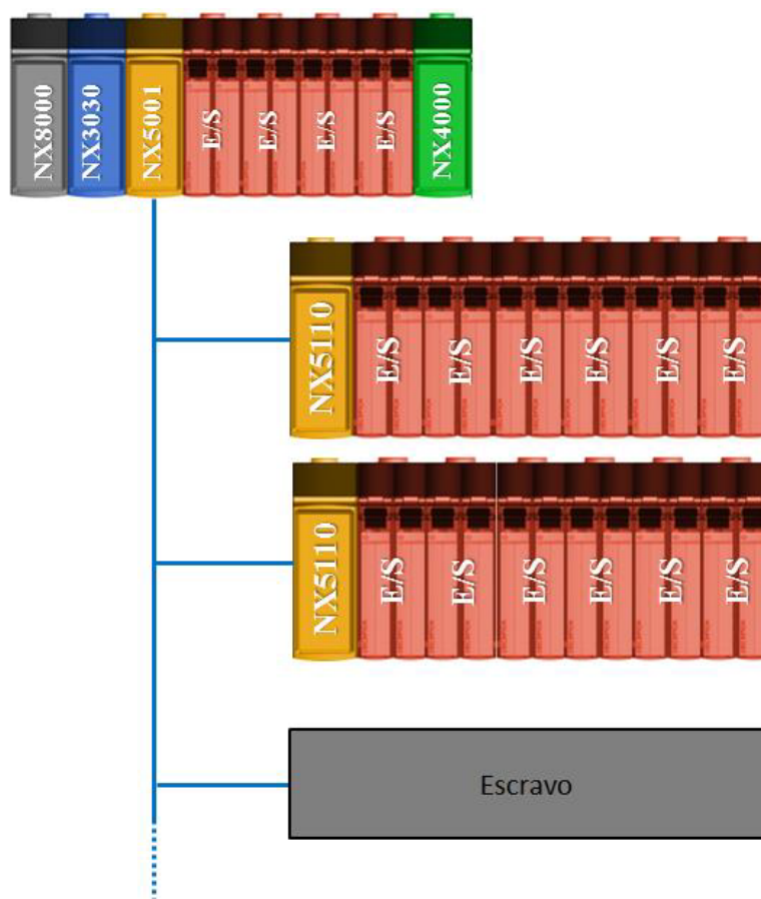


Figura 1: Arquitetura de uma Rede PROFIBUS Simples

## 5.7.2. Configuração B: Rede PROFIBUS-DP Redundante

A configuração de rede PROFIBUS-DP redundante permite manter a operação do sistema mesmo ocorrendo uma falha em uma cabeça do escravo redundante, interrupção na linha de transmissão de dados ou falha em uma das Interfaces Mestre. Este tipo de configuração é composto por uma UCP ligada a duas Interfaces Mestre PROFIBUS-DP (NX5001). Estas interfaces compõem as redes A e B, cada uma com suas cabeças NX5210. No exemplo apresentado o CP é formado por uma UCP NX3030 e duas Interface Mestre PROFIBUS-DP NX5001.

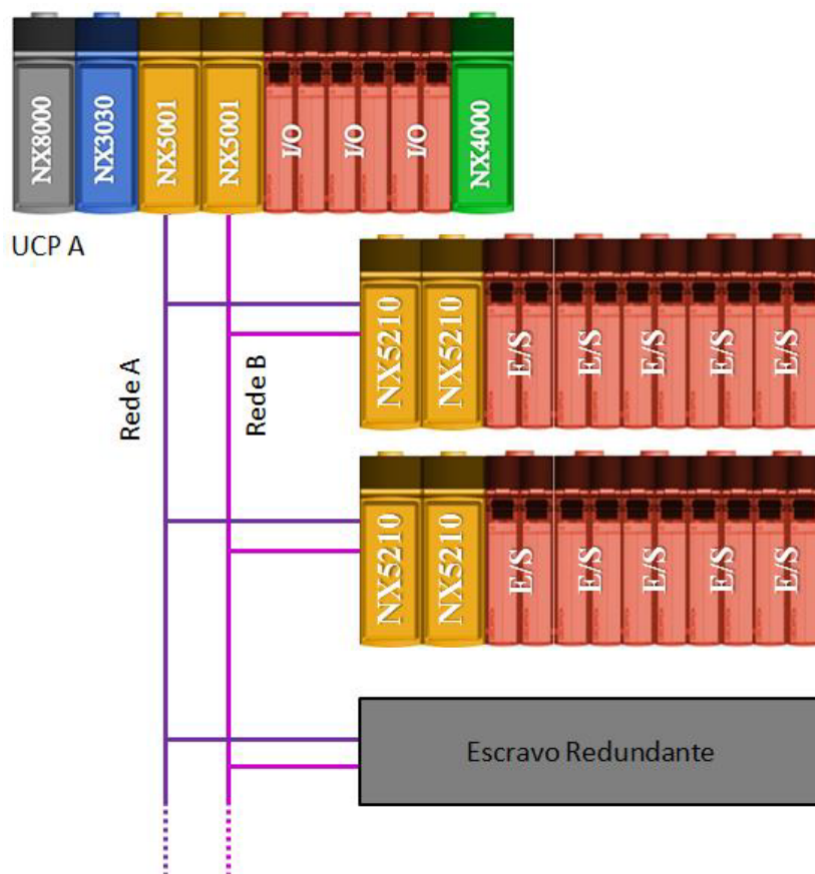


Figura 2: Arquitetura de uma Rede PROFIBUS Redundante

### 5.7.3. Arquitetura C: Rede PROFIBUS Redundante com Redundância de UCP

Permite manter a operação do sistema mesmo ocorrendo falha em uma cabeça do escravo redundante, interrupção em uma das linhas de transmissão de dados, em uma das Interfaces ou em um dos Mestres. Este tipo de configuração é composto por dois CPs Mestre, cada um conectado a duas Interfaces Mestre PROFIBUS-DP. No exemplo apresentado cada CP é formado por uma UCP NX3030 e duas Interfaces Mestres PROFIBUS-DP NX5001.

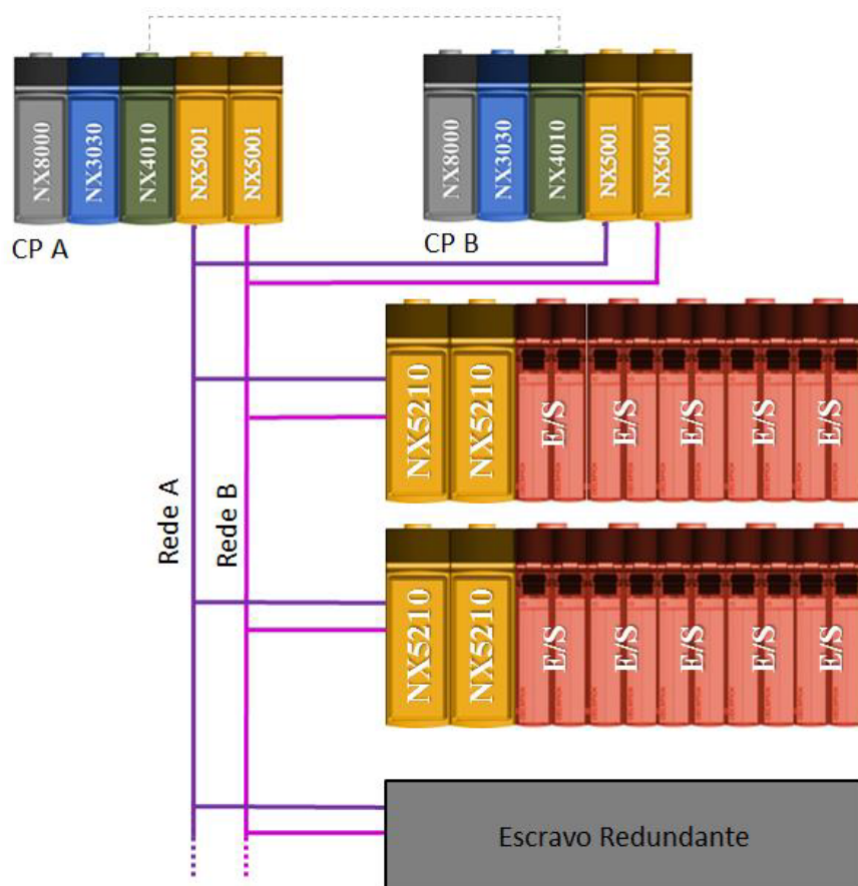


Figura 3: Arquitetura de Rede PROFIBUS Redundante com Redundância de UCP

## 5.8. Características de Software

A Série Nexto traz para o usuário o MasterTool IEC XE, uma poderosa ferramenta que disponibiliza uma completa interface para programação de todos os módulos da Série Nexto. Isto significa que não existe a necessidade de outro software para realizar a configuração dos escravos PROFIBUS-DP, 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-DP é enviada para o módulo NX5001 através da UCP da Série Nexto, não necessitando cabos especiais para a configuração do módulo.

## 5.9. Compatibilidade com Demais Produtos

### 5.9.1. NX5110

A tabela a seguir traz informações referentes à compatibilidade entre o módulo NX5110 com a ferramenta de programação MasterTool IEC XE e também demais módulos da Série Nexto.

| NX5110                |   | Versão de Software Compatível |                   |
|-----------------------|---|-------------------------------|-------------------|
| Versão                | Funcionalidade  | NX5001                        | MasterTool IEC XE |
| 1.0.0.0               | -   | 1.2.0.0 ou superior           | 2.01 ou superior  |
| 1.1.0.0 ou superior   | Suporte aos módulos Nexto Jet NJ1001, NJ2001, NJ6000, NJ6020 e NJ6100   |                               | 2.03 ou superior  |
| 1.2.3.0 ou superior   | Suporte aos módulos Nexto NX6014 e NX6134   |                               | 3.53 ou superior  |
| 1.14.68.0 ou superior | Suporte aos módulos Nexto NX1006 e NX2025.<br>Suporte à configuração da escala de engenharia.<br>Suporte HART Sobre PROFIBUS via comunicação DPV1 aos módulos Nexto NX6014 e NX6134 |                               | 3.75 ou superior  |

Tabela 6: Compatibilidade com Demais Produtos NX5110

### 5.9.2. NX5210

A tabela a seguir traz informações referentes à compatibilidade entre o módulo NX5210 com a ferramenta de programação MasterTool IEC XE e também demais módulos da Série Nexto.

| NX5210                |   | Versão de Software Compatível |                   |
|-----------------------|---|-------------------------------|-------------------|
| Versão                | Funcionalidade  | NX5001                        | MasterTool IEC XE |
| 1.0.0.0               | -   | 1.2.0.0 ou superior           | 2.01 ou superior  |
| 1.2.3.0 ou superior   | Suporte aos módulos Nexto NX6014 e NX6134   |                               | 3.53 ou superior  |
| 1.14.68.0 ou superior | Suporte aos módulos Nexto NX1006 e NX2025.<br>Suporte à configuração da escala de engenharia.<br>Suporte HART Sobre PROFIBUS via comunicação DPV1 aos módulos Nexto NX6014 e NX6134 |                               | 3.75 ou superior  |

Tabela 7: Compatibilidade com Demais Produtos NX5210

## 5.10. Capacidade de Redundância

A cabeça NX5210 possui a capacidade de ser ligada à outra NX5210, compartilhando os mesmos módulos de E/S, formando um Sistema de Redundância que proporciona maior confiabilidade à rede de campo. O sistema de redundância implementado é o Sistema Altus de Redundância, baseado na Norma Europeia de Redundância PROFIBUS-DP.

## 5.11. Implementação do Sistema Altus de Redundância

O sistema de redundância consiste basicamente de duas cabeças de rede de campo NX5210 conectadas via barramento da Série Nexto. Essas cabeças estão, cada uma delas, ligadas em uma interface Mestre PROFIBUS-DP. Uma destas cabeças,

chamada de Ativa é responsável pela leitura e escrita nos módulos de Entrada e Saída. A outra cabeça, chamada de Reserva, tem a função de monitoramento. Quando a cabeça Ativa apresentar algum problema, a cabeça Reserva assume o comando do barramento da Série Nexto, sem nenhum dano à aplicação que está sendo executada.

O sistema de redundância possui as seguintes características (de acordo com a norma PROFIBUS-DP de Redundância):

- Os módulos NX5210 podem ser ligados individualmente em redes PROFIBUS-DP distintas. Neste caso, os módulos devem ter o mesmo endereço de rede
- O sistema de redundância pode ser implementado com mestres que não possuam as características de redundância. Para isto é necessário que a aplicação na UCP implemente o algoritmo de redundância descrito no Manual de Utilização Cabeça PROFIBUS-DP Nexto
- O sistema de redundância pode ser implementado com um Mestre que se adapte à forma de implementação do módulo NX5210 (Mestre PROFIBUS-DP NX5001 por exemplo)
- As informações sobre a redundância são controladas por um módulo virtual e são acessadas pelo mestre do mesmo modo que um módulo de E/S comum
- A cabeça Reserva é identificada no visor
- Pode ser feita uma expansão de nós/módulos sem desabilitar a rede PROFIBUS-DP (Hot-expansibility) por meio do sistema de redundância
- Possui um estado de segurança que sustenta as saídas por tempo parametrizável caso o sistema de redundância não tenha comunicação com o Mestre
- Permite troca a quente de qualquer uma das cabeças NX5210 sem afetar a aplicação. Esta operação é possível desde que as duas cabeças estejam em estado Ativa ou Reserva
- Através de comandos do mestre é possível solicitar a troca de estado Ativa/Reserva (switchover) ao sistema redundante

## 5.12. Dimensões Físicas

Dimensões em mm.

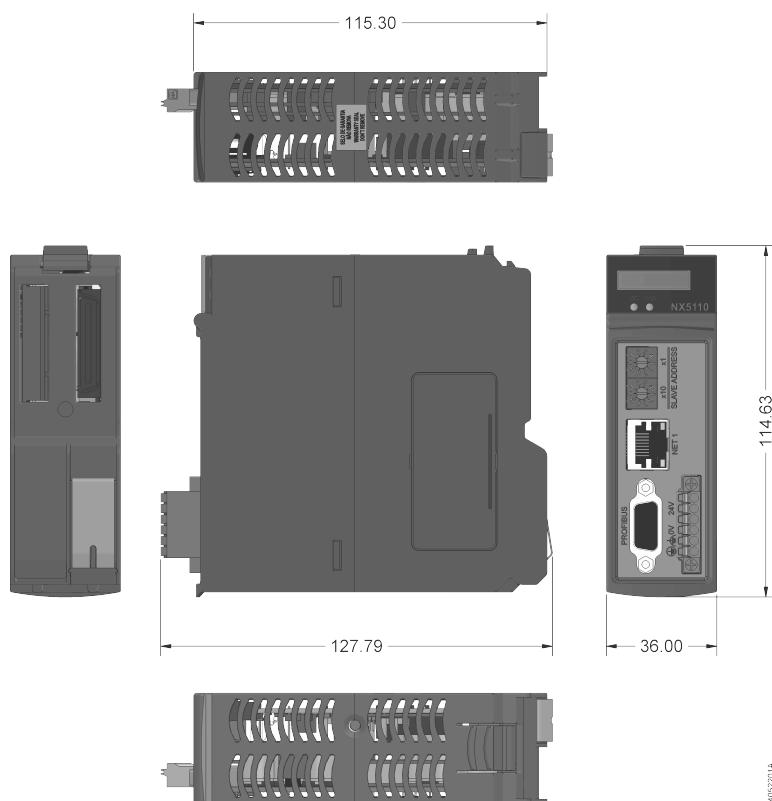


Figura 4: Dimensões Físicas do NX5110 e NX5210

## 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.

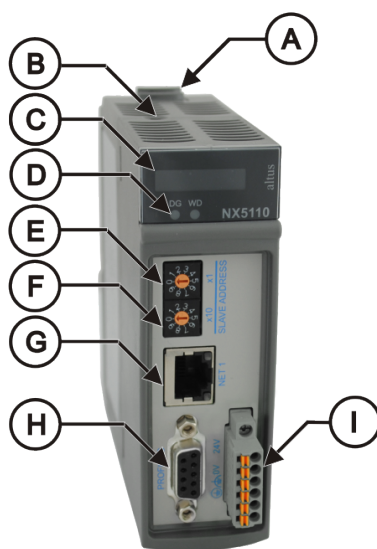


Figura 5: NX5110/NX5210

- Ⓐ Trava de fixação.
- Ⓑ Botão de diagnóstico.
- Ⓒ Visor de estado e diagnóstico.
- Ⓓ LEDs de diagnóstico e cão-de-guarda.
- Ⓔ Chave de endereço da remota, dígito menos significativo.
- Ⓕ Chave de endereço da remota, dígito mais significativo.
- Ⓖ Conector RJ45 para comunicação Ethernet.
- Ⓗ Conector DB9 fêmea para rede PROFIBUS.
- Ⓘ Conector para alimentação.

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 armário esteja DESLIGADA.

A instalação no bastidor (backplane rack) pode ser vista na figura abaixo.

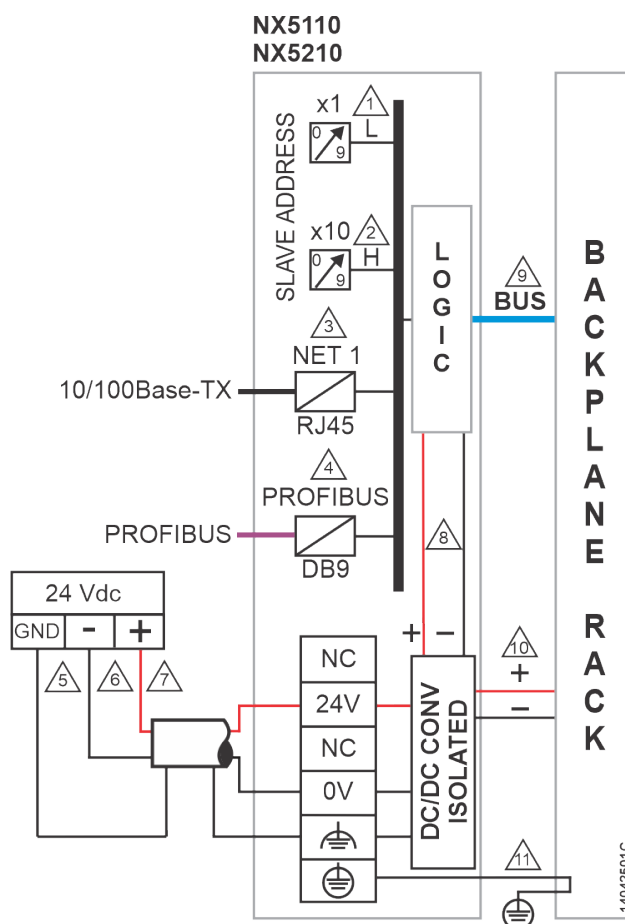


Figura 6: Diagrama Elétrico

**Notas do Diagrama:**

O endereço da remota PROFIBUS é definido pelas chaves x1 e x10 de forma que a unidade é definida na chave x1 e a dezena é definida na chave x10. Como exemplo, a remota com endereço 15 deve possuir 5 em x1 e 1 em x10.



Interface Ethernet padrão 10/100Base – TX para acesso aos diagnósticos através de uma página WEB e atualização de Firmware.



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 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 requisitos onde confiabilidade e disponibilidade são requisitos principais. Para estes casos um módulo AL-2605 deve ser utilizado em cada extremidade da rede de campo e todos os módulos PROFIBUS devem utilizar conectores sem terminação interna com AL-2601 ou NX9407. 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 cada extremidade da rede de campo.
- NX9407 é um conector para rede de campo PROFIBUS com switch de terminação interna. Pode ser utilizado como conector de passagem ou usado como um conector terminal.



O aterramento a partir da fonte de alimentação externa deve ser conectado ao terminal . Caso o aterramento da fonte externa seja o mesmo do bastidor, deve-se conectar o terminal somente ao terminal . Para o aterramento é recomendado a utilização de cabos 0,5 mm<sup>2</sup>.



A fonte de alimentação está conectada ao terminal 0 V. Utilizar cabos de 0,5 mm<sup>2</sup>. Mais informações sobre utilização do conector, consulte o Manual da Série Nexto - MU214000.



A fonte de alimentação está conectada ao terminal 24 V. Utilizar cabos de 0,5 mm<sup>2</sup>. Mais informações sobre utilização do conector, consulte o Manual da Série Nexto - MU214000.



A fonte de alimentação alimenta o circuito interno diretamente.



Barramento local de dados.



O módulo alimenta os outros módulos da Série Nexto através da conexão com o bastidor.



O aterramento do módulo é feito através do bastidor da Série Nexto.

### 6.3. Montagem Mecânica e Elétrica

A montagem mecânica deste módulo é descrita no Manual de Utilização da Série Nexto – MU214000. O módulo deve ser instalado na posição 0, quando utilizado o módulo NX5110, ou nas posições 0 e 2 quando utilizadas duas interfaces redundantes NX5210, neste caso os módulos precisam ficar lado a lado. O(s) módulo(s) NX5x10 deve(m) ser adicionado(s) na árvore de módulos abaixo de um Mestre PROFIBUS.

**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.

## 6.4. Circuito de Proteção

Para maiores informações, consulte a seção "*Proteção contra raios*" do Manual de Utilização Série Nexto - MU214000.

**ATENÇÃO**

Descargas atmosféricas (raios) podem causar danos ao produto apesar das proteções existentes. Caso a alimentação do mesmo seja proveniente de fonte localizada fora do painel elétrico onde ele está instalado, com possibilidade de estar sujeita a descargas deste tipo, deve ser instalada proteção adequada na entrada da alimentação do painel. Caso a fiação dos pontos de entrada/saída estejam susceptíveis a este tipo de fenômeno, deve ser utilizada proteção contra surtos de tensão.

## 6.5. Parametrização

A parametrização da cabeça e dos módulos a ela ligados é feita pelo mestre PROFIBUS-DP. Os parâmetros da cabeça são transmitidos através da rede PROFIBUS-DP, sem a necessidade de configuração adicional.

Os parâmetros da cabeça são descritos no seu Manual de Utilização.

A parametrização dos módulos é descrita nas CTs dos mesmos.

## 6.6. Arquivo GSD

Todas as opções de parametrização da cabeça e dos módulos são definidas em um arquivo padrão PROFIBUS-DP denominado GSD. Este arquivo acompanha o programador MasterTool IEC XE.

Para uso da cabeça com mestres de outros fabricantes os arquivos podem ser obtidos em [www.altus.com.br](http://www.altus.com.br) ou junto ao suporte da Altus.

## 7. Manutenção

A Altus recomenda que todas as conexões dos módulos sejam verificadas e que poeira ou qualquer tipo de sujeira no exterior do módulo seja removida a cada 6 meses.

Os módulos NX5110 e NX5210 oferecem quatro importantes funcionalidades para auxiliar o usuário durante a manutenção: One Touch Diag, Indicadores de Status e Diagnósticos e diagnósticos mapeados em memória interna.

### 7.1. One Touch Diag

One Touch Diag é uma funcionalidade importante que possibilita ao usuário a opção de verificar os diagnósticos relacionados a um dado módulo diretamente no visor gráfico da Cabeça.

One Touch Diag é uma funcionalidade de fácil utilização. Para verificar o diagnóstico de um dado módulo basta um pressionamento curto (menor que 1 segundo) no botão de diagnóstico. Depois de um pressionamento a Cabeça irá mostrar os diagnósticos do módulo.

Mais informações sobre One Touch Diag podem ser encontradas no Manual de Utilização Série Nexto – MU214000.

## 7.2. Indicadores de Status e Diagnósticos

Os módulos NX5110 e NX5210 possuem visor gráfico contendo status e informações úteis para o usuário, tais como: Modo de operação da interface com redundância de rede habilitada, endereço IP da interface ethernet, indicação de modo Sync e/ou Freeze. Adicionalmente, também fornece diagnósticos relacionados à interface e a rede PROFIBUS-DP no LED DG. Um segundo LED é utilizado para indicar a ocorrência de cão-de-guarda (LED WD).

### 7.2.1. DG (Diagnóstico)

| Verde       | Vermelho    | Descrição  | Causas  | Prioridade |
|-------------|-------------|--|---|------------|
| Ligado      | Desligado   | Dados cíclicos são trocados com mestre.            | Comunicação com mestre PROFIBUS-DP foi estabelecida.  | 5 (Baixa)  |
| Piscando 2x | Desligado   | Módulos do barramento com diagnóstico.             | Algum módulo do barramento, incluindo a remota está com algum diagnóstico ativo.                            | 4          |
| Piscando 4x | Desligado   | Sem configuração.                                  | - Mestre PROFIBUS-DP ainda não mandou a parametrização e a configuração.<br>- Endereço PROFIBUS errado.     | 3          |
| Desligado   | Piscando 1x | Erro de Configuração ou de Hardware no barramento. | Erro de Configuração/Parametrização. Verificar estrutura de diagnósticos.                                   | 2          |
| Desligado   | Ligado      | Sem atividade na rede PROFIBUS.                    | - Cabo da rede PROFIBUS-DP defeituoso.<br>- Cabo da rede não conectado.<br>- Erro na terminação PROFIBUS-DP | 1          |
| Desligado   | Desligado   | Erro de Hardware da Cabeça.                        | - Problema fatal de hardware.<br>- Erro na memória do coprocessador PROFIBUS-DP.                            | 0 (Alta)   |

Tabela 8: Diagnósticos LED DG

### 7.2.2. WD (Cão-de-Guarda)

| Verde     | Vermelho    | Descrição                      | Causas                            | Prioridade |
|-----------|-------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------|
| Desligado | Desligado   | Sem indicação de cão-de-guarda | Operação normal                   | 3 (Baixa)  |
| Desligado | Piscando 1x | Cão-de-guarda de Software      | Cão-de-guarda gerado por software | 2          |
| Desligado | Ligado      | Cão-de-guarda de Hardware      | Módulo danificado                 | 1 (Alta)   |

Tabela 9: Diagnósticos LED WD

#### Notas:

**Cão-de-guarda de software:** Para remover a indicação de cão-de-guarda, deve-se desligar e ligar novamente o dispositivo. Esse cão-de-guarda ocorre quando o tempo de execução do software interno for maior que um segundo. Caso este erro se manifeste de forma frequente deve ser realizado contato com o suporte técnico da Altus.

**Cão-de-guarda de hardware:** Para limpar qualquer indicação de cão-de-guarda, como no LED WD ou no operando tDetailed.Reset.bWatchdogReset, deve-se desligar e ligar novamente o dispositivo.

### 7.3. Visor Gráfico

Os módulos NX5110 e NX5210 da Série Nexto possuem um visor gráfico usado para mostrar o status e diagnóstico do sistema, inclusive os diagnósticos específicos de cada módulo adicional que suporte a essa característica. Mais informações sobre como usar o visor gráfico podem ser encontradas no seu Manual de Utilização da Cabeça PROFIBUS-DP Nexto – MU214108.

### 7.4. Diagnósticos Através de Variáveis

Todos os diagnósticos dos módulos NX5110 e NX5210 podem ser acessados através de variáveis que podem ser manipuladas pela aplicação de usuário ou até mesmo encaminhadas para um supervisor utilizando um canal de comunicação. Existem duas diferentes maneiras de acessar diagnósticos na aplicação de usuário: uso da diretiva AT em variáveis simbólicas ou variáveis de representação direta. A Altus recomenda o uso de variáveis simbólicas. Mais informações sobre como acessar os diagnósticos através de variáveis podem ser encontradas no seu Manual de Utilização da Cabeça PROFIBUS-DP Nexto – MU214108.

## 8. Manuais

Para mais detalhes técnicos, configuração, instalação e programação, a tabela a seguir deve ser consultada.

Esta tabela é apenas um guia de alguns documentos relevantes que podem ser úteis durante o uso, manutenção e programação deste produto.

| Código          | Descrição  | Idioma    |
|-----------------|--|-----------|
| <b>CE114000</b> | Nexto Series – Technical Characteristics               | Inglês    |
| <b>CT114000</b> | Série Nexto – Características Técnicas                 | Português |
| <b>CS114000</b> | Serie Nexto – Características Técnicas                 | Espanhol  |
| <b>MU214600</b> | Nexto Series User Manual                               | Inglês    |
| <b>MU214000</b> | Manual de Utilização Série Nexto                       | Português |
| <b>MU214608</b> | Nexto PROFIBUS-DP Head Utilization Manual              | Inglês    |
| <b>MU214108</b> | Manual de Utilização da Cabeça PROFIBUS-DP Nexto       | Português |
| <b>MU214601</b> | NX5001 PROFIBUS DP Master User Manual                  | Inglês    |
| <b>MU214001</b> | Manual de Utilização Mestre PROFIBUS-DP NX5001         | Português |
| <b>MU299609</b> | MasterTool IEC XE User Manual                          | Inglês    |
| <b>MU299048</b> | Manual de Utilização MasterTool IEC XE                 | Português |
| <b>MU299026</b> | Manual de Utilização da Rede PROFIBUS                  | Português |
| <b>MU204631</b> | Manual de Utilização do Repetidor Ótico/FOCUS PROFIBUS | Português |

Tabela 10: Documentos Relacionados