

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 funcional, recursos de diagnóstico avançado e arquitetura modular, o CP Nexto pode ser usado para controle de sistemas em aplicações de médio e grande porte ou em máquinas com requisitos de alto desempenho.

O módulo NX4010, integrante da Série Nexto, é utilizado para aplicações redundantes em half-clusters, onde há necessidade de alta disponibilidade do sistema de automação. O NX4010 é responsável pela conexão dos dois half-clusters e proporciona o sincronismo entre eles de tal forma que o half-cluster reserva mantenha todas as variáveis internas, valores de entradas e valores de saídas atualizados de acordo com o half-cluster ativo. A interface entre os dois half-clusters também é redundante, sendo constituída de dois cabos de sincronismo.

Além das interfaces de comunicação entre dois half-clusters, o módulo NX4010 também possui uma interface para o painel de controle de redundância PX2612 que é utilizado para controlar e monitorar os estados do sistema redundante.



Suas principais características são:

- Sincronismo de dados e aplicação entre dois half-clusters
- Canais redundantes de sincronismo entre os half-clusters
- Switchover automático (troca do half-cluster ativo) em caso de time-out de comunicação entre NX4010 e a sua respectiva UCP
- Possibilidade de desligar o outro half-cluster
- One Touch Diag
- Electronic Tag on Display
- Visor e LEDs para indicação de diagnóstico

2. Dados para Compra

2.1. Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- Módulo NX4010

2.2. Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para adquirir o produto:

Código	Descrição
NX4010	Módulo de Link de Redundância

Tabela 1: Código do Produto

2.3. Produtos Relacionados

Os seguintes produtos devem ser adquiridos separadamente quando necessário:

Código	Descrição
PX2612	Painel de Controle de Redundância
AL-2317/A	Cabo CMDDB9-CFDB9
AL-2317/B	Cabo CMDDB9-CFDB9
AL-2319	Cabo RJ45-RJ45

Tabela 2: Produtos Relacionados

Notas:

PX2612: o PX2612 é um painel de controle usado para controlar e verificar os estados do sistema redundante.

AL-2317/A, AL-2317/B: os cabos AL-2317/A e AL-2317/B são utilizados para interligar as interfaces CONTROL dos NX4010 dos dois half-clusters redundantes ao painel de controle PX2612.

AL-2319: o cabo AL-2319 é utilizado para interligar as interfaces NET 1 e NET 2 dos NX4010 dos dois half-clusters redundantes.

3. 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.

4. Características do Produto

4.1. Características Gerais




	NX4010
Ocupação do bastidor	2 posições sequenciais
Suporte a troca a quente	Sim
Indicação de status e diagnóstico	Visor, páginas web e memória interna da UCP
One Touch Diag (OTD)	Sim
Electronic Tag on Display (ETD)	Sim
Isolação	
NET 1 para lógica	1500 Vac / 1 minuto
NET 1 para terra de proteção 	1500 Vac / 1 minuto
NET 1 para NET 2	1500 Vac / 1 minuto
NET 2 para lógica	1500 Vac / 1 minuto
NET 2 para terra de proteção 	1500 Vac / 1 minuto
Lógica para terra de proteção 	1500 Vac / 1 minuto
Consumo de corrente na fonte de alimentação do bastidor	500 mA
Dissipação	2,5 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 módulo (L x A x P)	36,00 x 114,63 x 115,30 mm
Dimensões da embalagem (L x A x P)	44,00 x 122,00 x 147,00 mm
Peso	250 g
Peso com embalagem	300 g

Tabela 3: Características Gerais

Notas:

Indicação de status e diagnóstico: Mais informações sobre indicação de status e diagnóstico podem ser encontradas na seção [Manutenção](#).

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

Isolação: A interface CONTROL é localizada no grupo de isolação Lógica. Isto significa que não existe isolação entre a Lógica e CONTROL.

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.

4.2. 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

4.3. NET 1 e NET 2

NET 1 e NET 2 são interfaces externas chamadas de links de redundância. Os links de redundância conectam dois NX4010, posicionados em diferentes half-clusters e permitem a troca de dados redundantes entre os mesmos. NET 1 e NET 2 formam uma interface redundante, isto significa que o sistema opera corretamente com apenas um link de redundância NET 1 ou NET 2. No caso de perda de link em uma interface redundante, o sistema continuará funcionando e irá indicar um diagnóstico informando a perda de link.

O link de redundância da interface NET 1 deve ser conectado à outra interface NET 1, enquanto que o link de redundância da interface NET 2 deve ser conectado à outra interface NET 2.

4.4. CONTROL

CONTROL é a interface entre o NX4010 e o painel de controle de redundância PX2612. Esta interface é usada por três razões:

- Controlar os LEDs do painel PX2612 para mostrar o status de cada half-cluster
- Ler o estado dos botões do painel PX2612 para verificar se o usuário está requisitando uma operação manual
- Controlar a alimentação do half-cluster oposto

Controlar a alimentação do half-cluster oposto é muito importante, pois existem condições extremas, como a perda dos dois links de redundância, onde a única forma de garantir que existe apenas um mestre para todos os pontos de E/S remotos é desligando o half-cluster oposto.

4.5. Configurações do Sistema

Configuração sugerida usando o módulo NX4010 é mostrada abaixo.

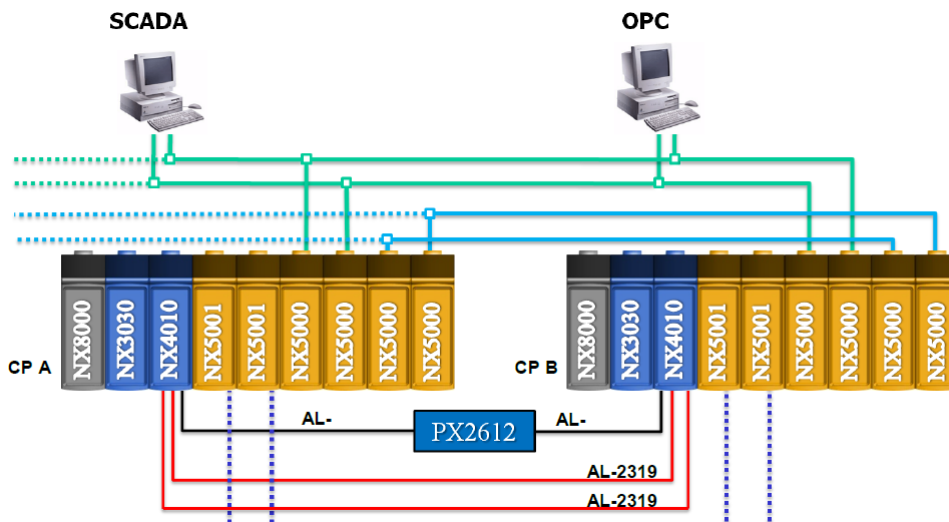


Figura 1: Configurações do Sistema

4.6. Características de Software

A Série Nexto traz para o usuário o MasterTool IEC XE, uma ferramenta poderosa que oferece uma interface completa para programação de todos os módulos da Série Nexto. Isto significa que não são necessários softwares adicionais para fazer a parametrização do sistema redundante, todas as configurações são feitas no mesmo software usado para programar a UCP.

4.7. Compatibilidade com Outros Produtos

O módulo NX4010 foi desenvolvido para ser utilizado na solução de redundância de half-cluster da Série Nexto. Deve ser verificado na documentação das UCPs da Série Nexto quais UCPs permitem tal tipo de utilização. A tabela abaixo indica a partir de qual versão de software e revisão de produto os módulos listados são compatíveis com o módulo NX4010.

Revisão de Produto	Versão de MasterTool IEC XE	Versão de Firmware NX3030
AC ou superior	1.20 ou superior	1.1.0.0 ou superior

Tabela 5: Compatibilidade com Outros Produtos

Nota:

Revisão de produto: Se o software/firmware for atualizado em campo, a revisão de produto indicada na etiqueta deixará de corresponder a revisão real do produto.

4.8. Dimensões Físicas

Dimensões em mm.

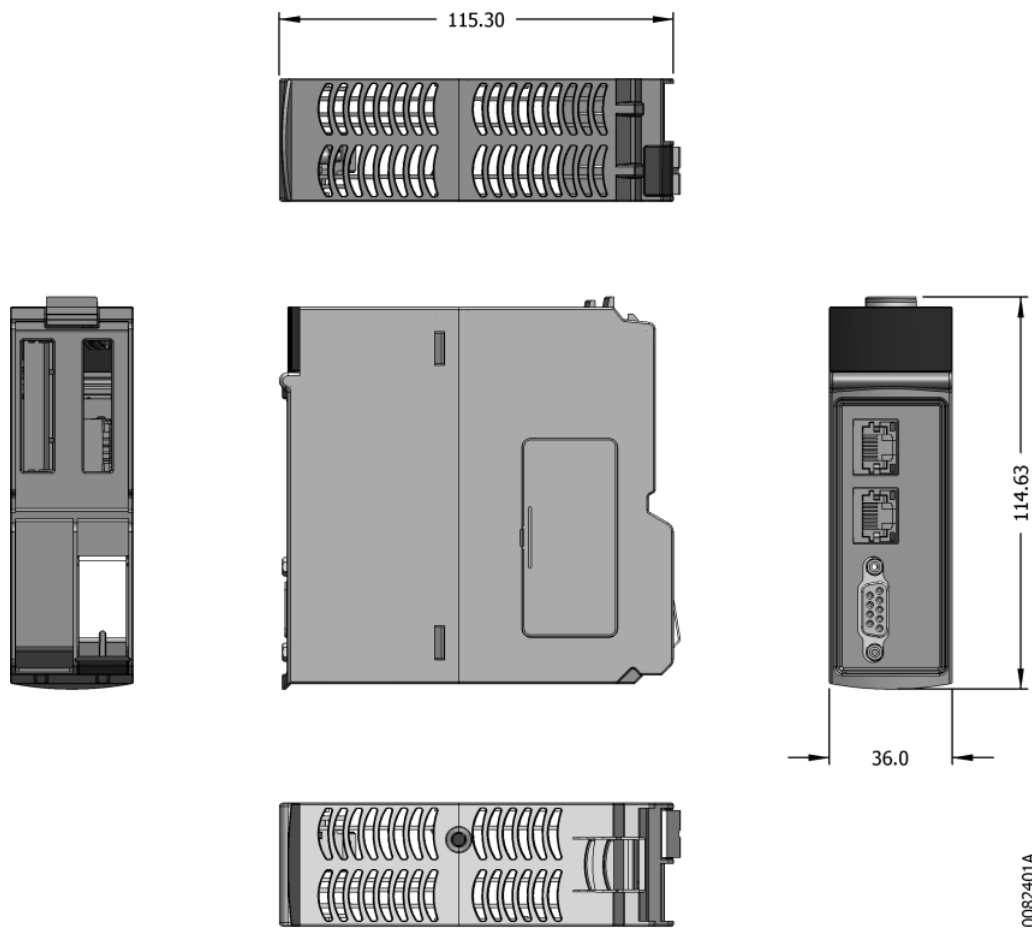


Figura 2: Dimensões Físicas

5. Instalação

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

5.1. 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.

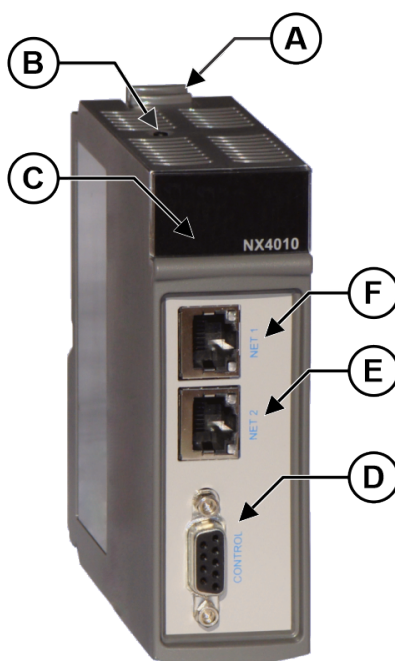


Figura 3: NX4010

- (A) Trava de fixação.
- (B) Botão de diagnóstico.
- (C) Visor de estado e diagnóstico.
- (D) Conector DB9 fêmea para controle de redundância.
- (E) Conector RJ45 para link de redundância.
- (F) Conector RJ45 para link de redundância.

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.

5.2. Instalação Elétrica

A instalação elétrica no bastidor (backplane rack) pode ser vista na figura a seguir.

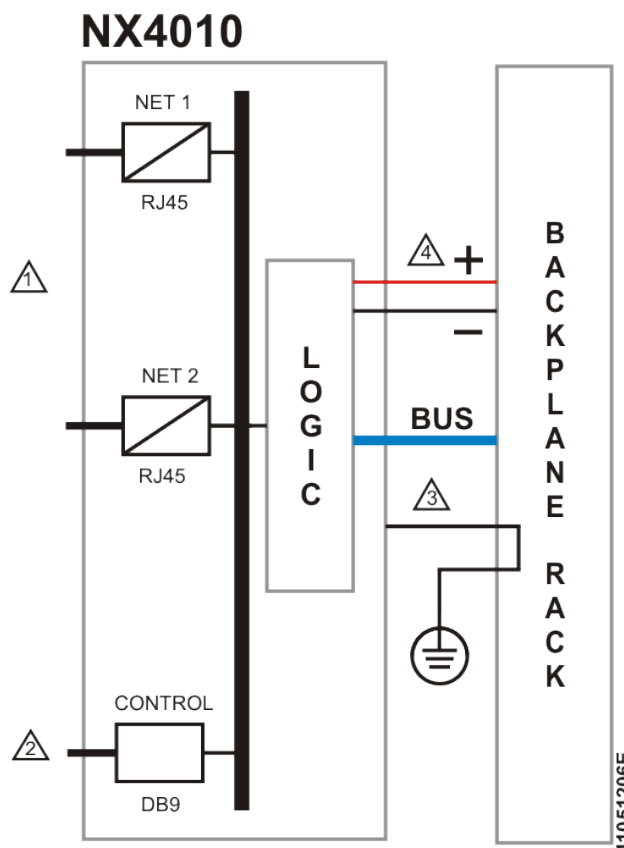


Figura 4: Instalação Elétrica

Notas do Diagrama:

- ⚠️ 1 Link de redundância.
- ⚠️ 2 Interface para controle de redundância.
- ⚠️ 3 O módulo é aterrado através dos bastidores da Série Nexto.
- ⚠️ 4 A alimentação do módulo é proveniente da conexão ao bastidor, não necessitando de conexões externas.
- ⚠️ Símbolo de terra de proteção.

Todas as indicações sobre a instalação do sistema de redundância de half-cluster podem ser encontradas no MU214000 - Manual de Utilização Série Nexto .

5.3. Montagem Mecânica

A montagem mecânica deste módulo é descrita no MU214000 - Manual de Utilização Série Nexto . Não existe nenhum ponto especial sobre a instalação deste módulo.

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. Configuração

Todas as indicações sobre redundância de half-cluster podem ser encontradas no MU214000 - Manual de Utilização Série Nexto .

6.1. Dados do Processo

Dados de processo, quando disponíveis, são variáveis usadas para acessar e controlar o módulo. A lista a seguir descreve todas as variáveis utilizadas pelo NX4010.

Dados do processo	Descrição	Tipo	Atualização
Reserved	Reservado para uso interno	%QB (Leitura/Escrita)	Sempre
Reserved	Reservado para uso interno	%IB (Leitura)	Sempre
Reserved	Reservado para uso interno	%IB (Leitura)	Sempre
Reserved	Reservado para uso interno	%IW (Leitura)	Sempre

Tabela 6: Dados do Processo

Nota:

Atualização: O campo *Atualização* indica se o respectivo dado de processo é atualizado pela UCP e NX4010. Quando definido como *Sempre*, significa que o dado de processo é sempre atualizado.

6.2. Parâmetros do Módulo

Nome	Descrição	Valor Padrão
Endereço Inicial de Diagnósticos do Módulo em %Q	Define endereço inicial de diagnósticos do módulo.	-

Tabela 7: Parâmetros do Módulo

Nota:

Valor padrão: O programador MasterTool IEC XE preenche este campo automaticamente, mas permite que o usuário altere o endereço inicial. O limite depende do modelo da UCP utilizada (detalhes no MU214000 - Manual de Utilização Série Nexto).

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.

O módulo NX4010 oferece cinco importantes funcionalidades para auxiliar o usuário durante a manutenção: Electronic Tag on Display, One Touch Diag, Indicadores de Status e Diagnósticos, Páginas Web com Lista Completa de Status e Diagnósticos, e Diagnósticos através de Variáveis.





7.1. Electronic Tag on Display e One Touch Diag

Electronic Tag on Display e One Touch Diag são características importantes que possibilitam ao usuário a opção de verificar a tag, descrição e diagnósticos relacionados a um dado módulo diretamente no visor gráfico da UCP.

Para verificar a tag e diagnóstico de um dado módulo, basta um pressionamento curto no botão de diagnóstico. Depois de um pressionamento, a UCP irá mostrar a tag e os diagnósticos do módulo. Para acessar a respectiva descrição, basta um pressionamento longo no botão de diagnóstico do respectivo módulo.

Mais informações sobre Electronic Tag on Display e One Touch Diag podem ser encontradas no Manual de Utilização Série Nexto.

7.2. Indicadores de Status e Diagnósticos

Todos os módulos de E/S da Série Nexto possuem um visor com os seguintes símbolos: D, E,  e  e caracteres numéricos. Os estados dos símbolos D, E,  e  são comuns para todos os módulos da Série Nexto. Estes estados podem ser consultados na tabela a seguir.



O significado dos caracteres numéricos pode ser diferente para módulos específicos. O módulo NX4010 não utiliza estes segmentos.

7.2.1. Estado dos Símbolos D e E

D	E	Descrição	Causa	Solução	Prioridade
Desligado	Desligado	Módulo desligado ou falha no visor	Módulo desconectado, falta de alimentação externa ou falha de hardware	Verifique se o módulo está completamente conectado ao bastidor e se o bastidor está alimentado por uma fonte externa.	-
Ligado	Desligado	Uso normal	-	-	9 (Mais baixa)
Piscando 1x	Desligado	Diagnósticos Ativos	Existe no mínimo um diagnóstico ativo relacionado ao módulo	Verifique qual é o diagnóstico ativo. Mais informações podem ser encontradas na subseção Diagnósticos através de Variáveis .	8
Piscando 2x	Desligado	UCP em modo STOP	UCP em modo STOP	Verifique se a UCP está em modo RUN. Mais informações podem ser encontradas na documentação da UCP.	7
Piscando 3x	Desligado	Reservado	-	-	6
Piscando 4x	Desligado	Erro não fatal	Falha em algum componente de hardware ou software, que não tem impacto na funcionalidade básica do produto	Verifique a informação de diagnóstico do módulo. Se for uma falha de hardware, providencie a substituição desta peça. Se for uma falha de software, entre em contato com o Suporte Técnico.	5
Desligado	Piscando 1x	Erro de parametrização	O módulo não está parametrizado ou não recebeu a nova parametrização	Verifique se a parametrização do módulo está correta.	4
Desligado	Piscando 2x	Perda de mestre	Perda de comunicação entre o módulo e a UCP	Verifique se o módulo está completamente conectado ao bastidor. Verifique se a UCP está em modo RUN.	3
Desligado	Piscando 3x	Reservado	-	-	2
Desligado	Piscando 4x	Erro fatal de hardware	Falha de Hardware	Neste caso o módulo deve retornar ao fabricante.	1 (Mais alta)

Tabela 8: Estado dos Símbolos D e E

7.2.2. 0, 1 e Caracteres Numéricos

Os segmentos  e  normalmente estão desligados. Estes segmentos irão piscar quando o módulo estiver no modo de diagnóstico (Electronic Tag on Display e One Touch Diag).

Os caracteres numéricos não são utilizados neste módulo.

7.3. LEDs Conector RJ45

Os dois LEDs presentes nos conectores RJ45, identificados por NET 1 e NET 2, auxiliam o usuário na detecção de problemas na rede física instalada, indicando a velocidade do LINK de rede e a existência de tráfego de comunicação com a interface. O significado dos LEDs é apresentado na tabela a seguir.

Amarelo	Verde	Significado
Desligado	Desligado	Ausência de LINK de rede.
Ligado	Desligado	LINK de rede de 10 Mbits/s.
Ligado	Ligado	LINK de rede de 100 Mbits/s.
Piscando	-	Ocorrência de transmissão ou recepção. Pisca sob demanda do módulo NX4010, e não a cada transmissão ou recepção, ou seja, pode piscar com uma frequência menor que a frequência real de transmissão ou recepção.

Tabela 9: LEDs Conector RJ45

7.4. Página Web com Lista Completa de Status e Diagnósticos

Outra forma de acessar as informações de diagnóstico na Série Nexto é via páginas web. As UCPs da Série Nexto possuem um servidor de páginas web embarcado que disponibiliza todas as informações de status e diagnósticos. Tais páginas podem ser acessadas através de um navegador web.

Mais informações sobre páginas web com lista completa de status e diagnósticos podem ser encontradas no manual específico de cada modelo de UCP listados na tabela 11.

7.5. Diagnósticos através de Variáveis

Todos os diagnósticos do módulo NX4010 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. A tabela abaixo mostra todos os diagnósticos disponíveis para o módulo NX4010 e seus respectivos endereços de memória, descrição, variável simbólica e texto que será mostrado no visor gráfico da UCP e na web.

Variável de Representação Direta		Mensagem de Diagnóstico	Variável Simbólica DG_NX4010.tGeneral.*	Descrição
Variável	Bit			
%QB(n)	0..7	Reservado		
%QB(n+1)	0	MODULO C/ DIAGNOSTICO	bActiveDiagnostics	TRUE – O módulo possui diagnósticos ativos
		SEM DIAG		FALSE – O módulo não possui diagnósticos ativos
	1	MODULO C/ ERRO FATAL	bFatalError	TRUE – Erro fatal
		-		FALSE – Sem erro fatal
	2	CONFIG. INCOMPATIVEL	bConfigMismatch	TRUE – Erro de parametrização
		-		FALSE – Parametrização ok
	3	ERRO CAO-DE-GUARDA	bWatchdogError	TRUE – Cão-de-guarda detectado
		-		FALSE – Sem cão-de-guarda detectado

Variável de Representação Direta		Mensagem de Diagnóstico	Variável Simbólica	Descrição
Variável	Bit		DG_NX4010.tGeneral.*	
	4	ERRO TECLA OTD	bOTDSwitchError	TRUE – Falha no botão de diagnóstico
		-		FALSE – Sem falha no botão de diagnóstico
	5..7	Reservado		
%QB(n+2)	0..7	Reservado		
%QB(n+3)	0	NET1 CON. ROMPIDA	bNET1LinkDown	TRUE – Interface NET 1 não está corretamente conectada
		-		FALSE – Interface NET 1 está conectada
	1	NET2 CON. ROMPIDA	bNET2LinkDown	TRUE – Interface NET 2 não está corretamente conectada
		-		FALSE – Interface NET 2 está conectada
	2..7	Reservado		

Tabela 10: Diagnósticos

Notas:

Variável de representação direta: “n” é o endereço definido no campo Endereço Inicial de Diagnósticos do Módulo em %Q na tela de configuração do módulo NX4010 – Aba Parâmetros do Módulo no MasterTool IEC XE.

Variável Simbólica: Algumas variáveis simbólicas servem para acessar os diagnósticos. Esses diagnósticos estão armazenados nas variáveis de representação direta, então é utilizada a diretiva AT para mapear as variáveis simbólicas nas variáveis de representação direta. A diretiva AT é uma palavra reservada no MasterTool IEC XE, que utiliza essa diretiva para declarar os diagnósticos automaticamente nas variáveis simbólicas. Todos os diagnósticos mapeados automaticamente em variáveis simbólicas podem ser encontrados no objeto de diagnósticos.

8. Manuais

A tabela abaixo é apenas um guia de alguns documentos relevantes que podem ser úteis durante o uso, manutenção e programação do NX4010. A tabela completa e atualizada contendo todos os documentos da Série Nexto pode ser encontrada no MU214000 - Manual de Utilização Série Nexto .

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
MU214615	NX3030 CPU User Manual	Inglês
MU214103	Manual de Utilização UCP NX3030	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 11: Documentos Relacionados