

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.

Esta série possui uma grande variedade de módulos de entradas e saídas que foram projetados para atender as necessidades de diferentes tipos de aplicações, oferecendo uma alta densidade de pontos por módulo. O NX1005 é um módulo misto que oferece 8 saídas digitais protegidas tipo fonte e 8 entradas digitais isoladas tipo fonte/sink para uso geral. O NX1005 utiliza apenas uma posição no bastidor da Série Nexto e possui características exclusivas como Electronic Tag on Display, Easy Plug System e One Touch Diag.



Suas principais características são:

- Alta densidade, com 16 pontos de E/S em um módulo de largura simples
- Saídas isoladas
- Entradas isoladas em dois grupos
- Diagnósticos e proteção de curto circuito nas saídas
- Proteção contra inversão de polaridade da alimentação externa
- Diagnóstico de baixa tensão da alimentação externa
- Visor para indicação do estado das saídas/entradas e diagnósticos
- Easy Plug System
- One Touch Diag
- Electronic Tag on Display

2. Dados para Compra

2.1. Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- Módulo NX1005
- Conector com 20 terminais e suporte para os fios

2.2. Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para adquirir o produto:

Código	Descrição
NX1005	Módulo Misto 8 SD Transistor 24 Vdc/8 ED 24 Vdc

Tabela 1: Código do Produto

3. Produtos Relacionados

O seguinte produto deve ser adquirido separadamente quando necessário:

Código	Descrição
NX9403	Conector 20 terminais com guia para cabos

Tabela 2: Produtos Relacionados

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.



Easy Plug System: A Série Nexto conta com um exclusivo método para conectar e desconectar bornes de E/S. Estes bornes são facilmente removíveis com um simples movimento e sem ferramentas especiais. Para conectar o borne novamente ao módulo, a tampa frontal auxilia o procedimento de inserção, encaixando o borne ao módulo.



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.



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

	NX1005
Ocupação do bastidor	1 posição
One Touch Diag (OTD)	Sim
Electronic Tag on Display (ETD)	Sim
Indicação de status e diagnóstico	Visor Páginas web Memória interna da UCP
Suporte a troca a quente	Sim
Interrupção externa de hardware	Sim
Bitola do fio	0,5 mm ² (20 AWG)
Classificação mínima da temperatura do fio	75 °C
Material do fio	Apenas cobre
Isolação	
Saídas para entradas	1500 Vdc / 1 minuto (1000 Vac / 1 minuto)
Saídas para lógica	700 Vdc / 1 minuto (500 Vac / 1 minuto)
Saídas para terra de proteção ⊕	2000 Vdc / 1 minuto (1250 Vac / 1 minuto)
Grupo de entrada para grupo de entrada	1500 Vdc / 1 minuto (1000 Vac / 1 minuto)
Entradas para lógica	3500 Vdc / 1 minuto (2500 Vac / 1 minuto)
Entradas para saídas da fonte de alimentação	1500 Vdc / 1 minuto (1000 Vac / 1 minuto)
Entradas para terra de proteção ⊕	3500 Vdc / 1 minuto (2500 Vac / 1 minuto)
Lógica para terra de proteção ⊕	2000 Vdc / 1 minuto (1250 Vac / 1 minuto)
Consumo de corrente na fonte de alimentação do bastidor	160 mA
Máxima dissipação de potência	4 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)	18,00 x 114,62 x 117,46 mm
Dimensões da embalagem (L x A x P)	25,00 x 122,00 x 147,00 mm
Peso	200 g
Peso com embalagem	250 g

Tabela 3: Características Gerais

Nota:

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.

Bitola do fio: Crimpar terminais para fio 0,5 mm² em cada via respeitando o comprimento conforme descrito no Manual de Utilização Série Nexto - MU214000.

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. Saída Digital à Transistor

	NX1005
Tipo de Saída	Saída tipo fonte isolada à transistor
Número de Saídas	8
Máxima corrente de saída	1 A @ 30 Vdc por saída 4 A @ 30 Vdc no grupo
Corrente de fuga	30 μ A
Resistência no estado Ligado	250 m Ω
Fonte de alimentação externa	19,2 a 30 Vdc
Tempo de comutação	100 μ s - transição desligado para ligado 400 μ s - transição ligado para desligado
Frequência máxima de comutação	500 Hz
Tempo de atualização das saídas	2 ms
Indicação do estado da saída	Sim
Proteção das saídas	Sim, proteção contra inversão de polaridade na alimentação, proteção contra surto de tensão e curto circuito.

Tabela 5: Características da Saída Digital à Transistor

Notas:

Corrente Máxima de Saída: Quando for necessário utilizar um valor de corrente maior, é possível utilizar mais de uma saída ligada à mesma carga, respeitando o limite de 4 saídas ligadas juntas. Neste caso, a corrente máxima será a soma das correntes individuais. Por exemplo: é possível acionar uma carga com 1,5 A usando 2 saídas. Todas as saídas ligadas a uma mesma carga devem ser ligadas ou desligadas ao mesmo tempo.

Fonte de alimentação externa: Os terminais de alimentação 19 e 20 são usados para alimentação apenas para as saídas. O módulo NX1005 é alimentado pelo Módulo de Fonte de Alimentação localizado no barramento do bastidor da Série Nexto.

ATENÇÃO

Caso a alimentação externa do módulo esteja abaixo do limite de 19,2 V, as saídas passam para estado seguro. Porém, como o display apresenta apenas o estado lógico de acionamento, sua indicação pode não corresponder ao estado físico das mesmas.

Tempo de chaveamento: Tempo necessário para desligar uma saída, mas depende da carga. Uma carga com baixa resistência resulta em um tempo menor de chaveamento. O tempo informado refere-se ao tempo máximo para desativar uma saída ligada à uma carga resistiva de 12,5 k Ω , que é determinada como a máxima resistência admissível pela IEC 61131 para os módulos de saída digital.

5.4. Entrada Digital

NX1005	
Tipo de entrada	Fonte ou sink tipo 1
Número de entradas	8
Tensão de entrada	24 Vdc 15 a 30 Vdc para nível lógico 1 0 a 5 Vdc para nível lógico 0
Impedância de entrada	4,18 k Ω - entrada 00 4,90 k Ω - entradas 01 a 07
Máxima corrente de entrada	6 mA para 24 Vdc – entrada 00 5 mA para 24 Vdc – entrada 01 a 07
Indicação do estado da entrada	Sim
Tempo de atualização das entradas	2 ms
Filtro de entrada	100 μ s - por hardware 2 ms a 255 ms – por software

Tabela 6: Características da Entrada Digital

Nota:

Tipo de entrada: As entradas do módulo NX1005 são divididas em 2 grupos de entradas: 00 a 03 e 04 a 07. Cada grupo pode ser usado como entrada tipo fonte ou sink independentemente. Para usar um grupo de entradas como entrada tipo fonte, o terminal comum respectivo precisa ser conectado aos 24 Vdc. Para usar um grupo de entradas como entrada tipo sink, o terminal comum respectivo precisa ser conectado ao 0 Vdc. Para mais informações consulte a seção de [Instalação](#) neste documento.

5.5. Compatibilidade com Outros Produtos

A tabela a seguir traz informações referentes à compatibilidade entre o módulo NX1005 e a ferramenta de programação MasterTool IEC XE da Série Nexto.

NX1005			Versão de Software Compatível	
Versão	Revisão	Funcionalidade	MasterTool IEC XE	UCPs Nexto
1.0.0.0	AA	Modo 0	1.22 ou superior	1.0.0.9 ou superior
1.1.0.1 ou superior	AB ou superior	Modo 1, 2, 3, 4	1.29 ou superior	1.0.0.9 ou superior
1.1.0.1 ou superior	AB ou superior	Evento Externo de Hardware	1.31 ou superior	1.2.2.1 ou superior

Tabela 7: Compatibilidade com Outros Produtos

Notas:

Modo 1, 2, 3, 4: As funcionalidades de captura de pulso, contadores e medição de período, estão disponíveis apenas a partir das versões de software e revisão de produto indicadas na tabela.

Evento externo de hardware: A funcionalidade de evento externo de hardware está disponível apenas a partir das versões indicadas na tabela. Para que uma entrada seja utilizada na detecção de eventos ela deve ser uma entrada padrão, não tendo contadores ou outras funcionalidades atreladas a ela. Mais informações sobre Evento Externo de Hardware podem ser encontradas no Manual de Utilização de cada respectiva UCP (listadas no manual da Série Nexto - MU214000).

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

5.6. Dimensões Físicas

Dimensões em mm.

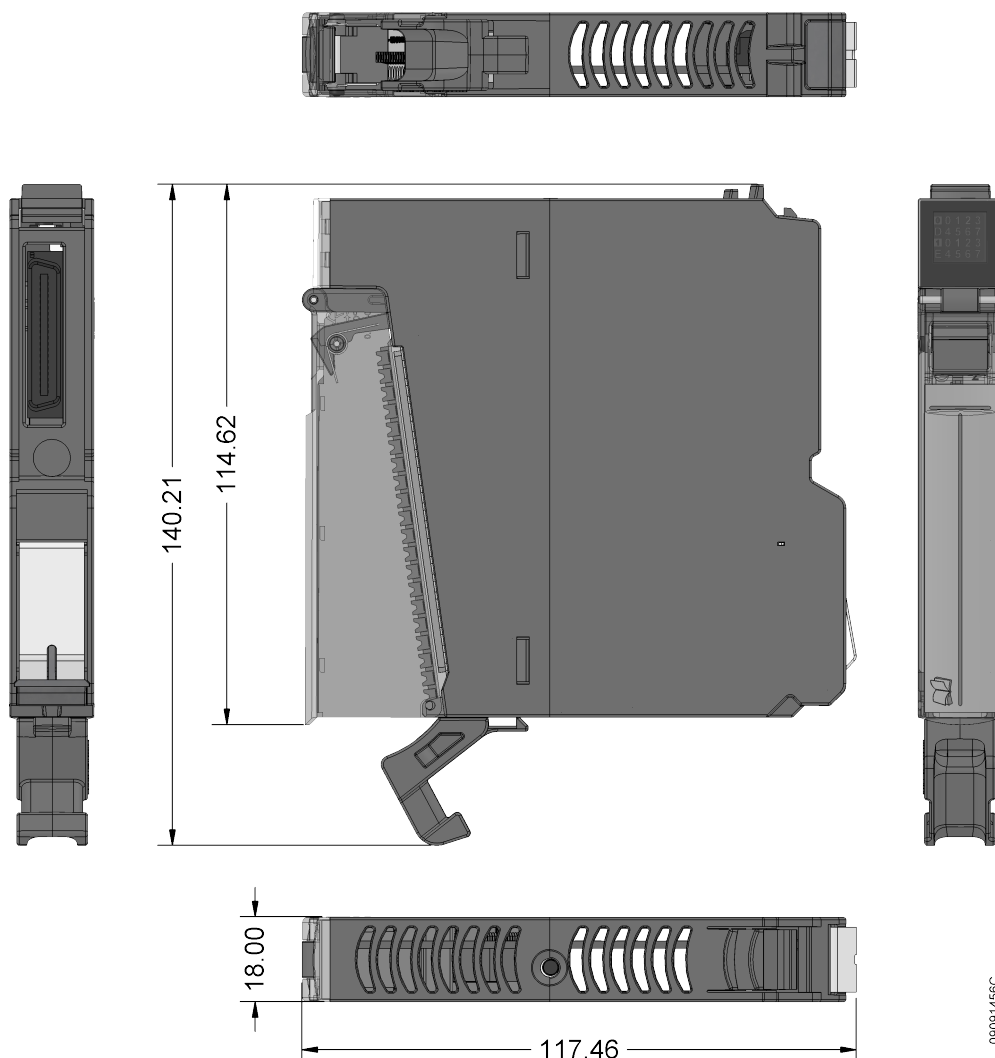


Figura 1: Dimensões Físicas

6. 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.

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.

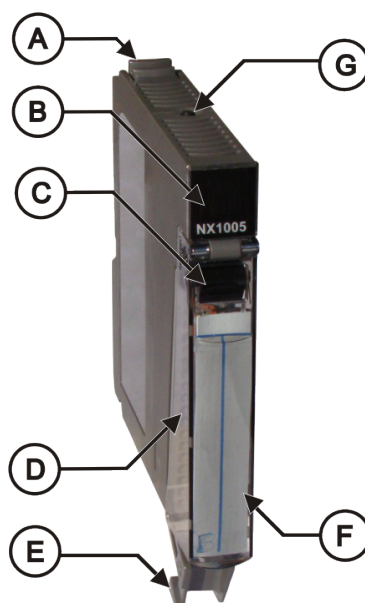


Figura 2: NX1005

- Ⓐ Trava de fixação.
- Ⓑ Visor de estado e diagnóstico.
- Ⓒ Alavanca de extração do conector.
- Ⓓ Tampa frontal.
- Ⓔ Conector de 20 terminais com suporte.
- Ⓕ Etiqueta para identificação do módulo.
- Ⓖ Botão de diagnóstico.

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

A figura abaixo mostra um exemplo onde cada saída do NX1005 é direcionada para carga e onde as entradas 00 a 03 estão sendo usadas como entrada tipo sink e as entradas 04 a 07 estão sendo usadas como entradas tipo fonte.

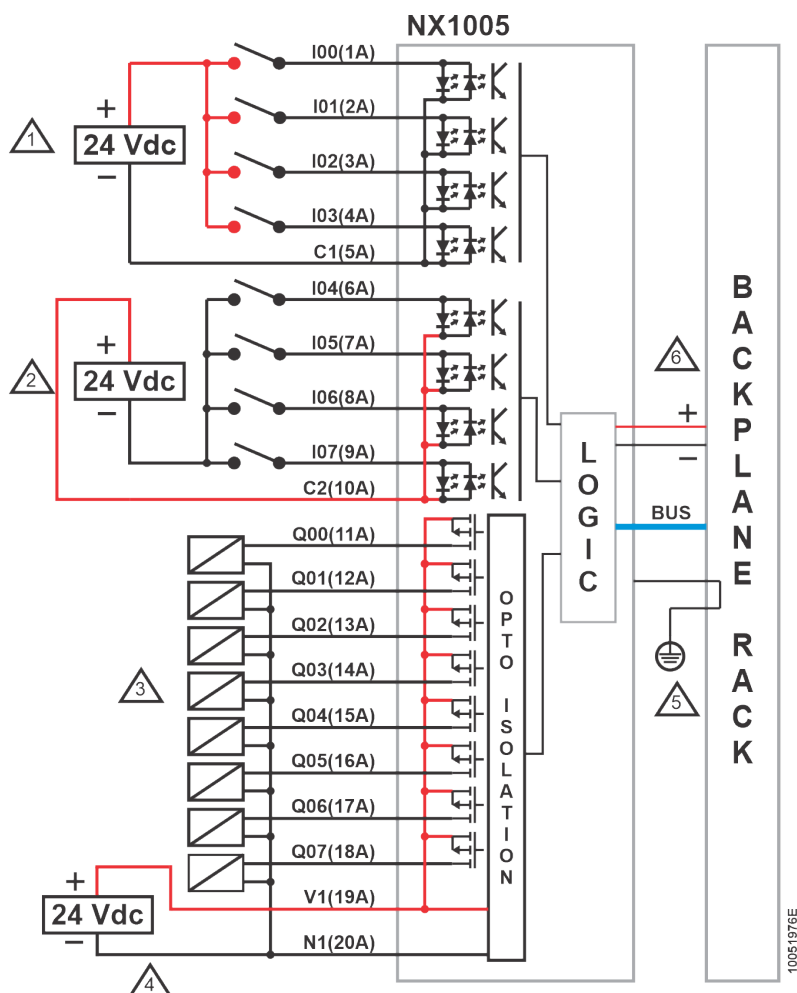


Figura 3: Diagrama Elétrico

Notas do Diagrama

- ① Utilização típica de entradas digitais tipo sink, C1 é o 0 Vdc comum para grupo de entrada I00 a I03.
- ② Utilização típica de entradas digitais tipo fonte, C2 é o +24 Vdc comum para o grupo de entrada I04 a I07.
- ③ Utilização típica de saída digital tipo fonte.
- ④ Fonte de alimentação externa para alimentar as saídas, V1 é conectado ao +24 Vdc e N1 é conectado ao 0 Vdc.
- ⑤ O módulo é aterrado ao bastidor da Série Nexto.
- ⑥ A fonte de alimentação do módulo é derivada pela conexão com o bastidor, não requer conexões externas.
- ⊕ Terminal terra de proteção.

6.3. Pinagem do Conector

A tabela a seguir mostra as descrições de cada terminal do conector:

Número do Terminal	Descrição
1	Entrada 00
2	Entrada 01
3	Entrada 02
4	Entrada 03
5	Comum para Entrada 00 a 03
6	Entrada 04
7	Entrada 05
8	Entrada 06
9	Entrada 07
10	Comum para Entrada 04 a 07
11	Saída 00
12	Saída 01
13	Saída 02
14	Saída 03
15	Saída 04
16	Saída 05
17	Saída 06
18	Saída 07
19	(V1) + 24 Vdc para Saídas 00 a 07
20	(N1) 0 Vdc para Saídas 00 a 07

Tabela 8: Pinagem do Conector

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. Montagem Mecânica e Elétrica

A montagem mecânica e elétrica e a inserção ou remoção do conector para um módulo de largura simples de entrada/saída estão descritas no Manual de Utilização Série Nexto – MU214000.

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

Este módulo foi desenvolvido para ser utilizado com os produtos da Série Nexto. Todos os produtos da Série Nexto são configurados com o MasterTool IEC XE. Todos os dados de configuração de um determinado módulo podem ser acessados através de um duplo clique no Editor Gráfico.

7.1. Dados do Processo ou Mapeamento de E/S em Rede PROFIBUS-DP

Dados de processo, quando disponíveis, são variáveis usadas para acessar e controlar o módulo. A lista a seguir descreve todas as variáveis entregues pelo NX1005.

Os dados de processo do módulo, quando este estiver inserido em uma rede PROFIBUS, podem ser acessados através de variáveis. O módulo NX1005 possui um byte para acesso aos dados de entrada e outro byte para acesso aos dados de saída. Já o módulo NX1005 HSC está descrito na tabela abaixo que apresenta a estrutura de organização das variáveis na memória da UCP.

Além destes dados, o NX1005 também fornece um conjunto de variáveis que contêm informações relacionadas aos diagnósticos que estão descritas neste documento.

Variável	Tamanho	Dado do Processo	Descrição	Tipo	Atualização
%QB(n)	BYTE	Digital Outputs - Byte 0	Valor da saída do canal 10 a 17	Saída (Leitura/ Escrita)	Sempre
%QB(n+1)	BYTE	High Speed Counter Input 00 Command	Estrutura de comandos do contador da entrada 00	Saída (Escrita)	Selecionável
%QB(n+2)	DWORD	High Speed Counter Input 00 Preset Value	Comando de preset de valor do contador da entrada 00	Saída (Escrita)	Selecionável
%QB(n+6)	BYTE	High Speed Counter Input 01 Command	Estrutura de comandos do contador da entrada 01	Saída (Escrita)	Selecionável
%QB(n+7)	DWORD	High Speed Counter Input 01 Preset Value	Comando de preset de valor do contador da entrada 01	Saída (Escrita)	Selecionável

Variável	Tamanho	Dado do Processo	Descrição	Tipo	Atualização
%QB(n+11)	BYTE	Pulse-Catch Reset – Byte 0	Comando de reset para reconhecer a captura do pulso das entradas 00 a 07	Saída (Escrita)	Selecionável
%IB(n)	BYTE	Digital Inputs - Byte 0	Valor da entrada do canal 00 a 07	Entrada (Leitura)	Sempre
%IB(n+1)	BYTE	High Speed Counter Input 00 Status	Status dos comandos do contador da entrada 00	Entrada (Leitura)	Selecionável
%IB(n+2)	DWORD	High Speed Counter Input 00 Current Value	Valor do contador da entrada 00	Entrada (Leitura)	Selecionável
%IB(n+6)	BYTE	High Speed Counter Input 01 Status	Status dos comandos do contador da entrada 01	Entrada (Leitura)	Selecionável
%IB(n+7)	DWORD	High Speed Counter Input 01 Current Value	Valor do contador da entrada 01	Entrada (Leitura)	Selecionável
%IB(n+11)	DWORD	Input 02 Period	Valor da medição de período da entrada 02	Entrada (Leitura)	Selecionável

Tabela 9: Dados do Processo

Nota:

Atualização: O campo Atualização indica se o respectivo dado de processo é atualizado pela UCP e NX1005. Quando definido como Sempre, significa que o dado de processo é sempre atualizado. Quando definido como Selecionável, significa que o usuário pode selecionar se os dados do processo são trocados entre a UCP e NX1005 através do bastidor. Para melhorar o desempenho da UCP, é recomendável atualizar apenas os dados do processo que serão utilizados na aplicação.

7.2. Parâmetros do Módulo

Nome	Descrição	Valor Padrão
Modo de Operação	Define o modo de configuração das características especiais	Modo 0
Máscara de Habilitação do Filtro de Entrada	Habilita ou desabilita o filtro de entrada, por canal	False
Tempo do Filtro de Entrada	Define a constante de tempo do filtro da entrada (ms)	7
Máscara de Habilitação de Captura de Pulso	Habilita ou desabilita captura de pulso	False
Tempo de Alargamento da Captura de Pulso	Configura o tempo de alargamento da captura de pulso (ms)	50
Máscara de Habilitação da Medição de Período	Habilita ou desabilita medição de período (disponível apenas para entrada 02)	False
Endereço Inicial de Diagnósticos do Módulo em %Q	Define o endereço inicial dos diagnósticos do módulo	-

Tabela 10: Parâmetros do Módulo

Notas:

Modo de Operação: Para maiores informações, ver seção sobre Modos de Operação.

Máscara de Habilitação do Filtro de Entrada: O campo pode ser selecionado pelo usuário para habilitar o recurso de filtro em um canal específico. Se o filtro de entrada for habilitado em um canal, o módulo irá rejeitar pulsos com largura de tempo menor do que o tempo configurado no parâmetro Tempo do Filtro de Entrada.

Tempo do Filtro de Entrada: O campo determina o tempo para aplicar o filtro e este parâmetro pode ser ajustado de 2 a 255 ms. Caso seja habilitado algum modo de operação diferente do Modo 0, este parâmetro será desconsiderado para as entradas relacionadas ao modo de operação selecionado, as demais entradas devem possuir o mesmo comportamento do Modo 0.

Tempo de Alargamento da Captura de Pulso: Este campo determina o tempo que o pulso detectado pelo módulo de entrada permanecerá ativo, desta forma sugere-se que o valor configurado neste campo seja sempre superior ao tempo de ciclo da aplicação.

7.2.1. Modos de Operação

O módulo NX1005 possui cinco modos de operação, onde cada modo possui algumas características de funcionamento em comum e também características específicas, a tabela a seguir define as características disponíveis em cada modo de operação:

Modo de Operação	Descrição
Modo 0	Entrada 00 a 07: Entrada digital padrão
Modo 1	Entrada 00 a 07: Captura de pulso Entrada 00 a 07: Entrada digital padrão (somente nas entradas não habilitadas como captura de pulso)
Modo 2	Entrada 00: Contador 1, direção de contagem definida por software Entrada 01: Entrada digital padrão Entrada 02: Medição de Período Entrada 03 a 07: Entrada digital padrão
Modo 3	Entrada 00: Contador 1, direção de contagem definida pela Entrada 01 Entrada 01: Controle da direção de contagem do Contador 1 Entrada 02: Medição de Período Entrada 03 a 07: Entrada digital padrão
Modo 4	Entrada 00: Contador 1, direção de contagem definida por software Entrada 01: Contador 2, direção de contagem definida por software Entrada 02: Medição de Período Entrada 03 a 07: Entrada digital padrão

Tabela 11: Modos de Operação

7.2.2. Modo 1: Captura de Pulso

A funcionalidade de captura de pulso poderá ser configurada quando selecionado o modo de operação 1, como pode ser visto na tabela acima. Esta característica é utilizada para detectar pulsos rápidos, que podem não ser identificados durante uma varredura padrão da aplicação, e aumentá-los para que tal varredura possa os detectar.

A captura de pulso pode ser habilitada individualmente para cada entrada digital através do parâmetro Máscara de Habilitação de Captura de Pulso, as entradas que não forem utilizadas como captura de pulso poderão ser utilizadas como entrada digital padrão.

O comportamento da captura de pulso está associado à identificação de pulsos com largura igual ou superior a 1 ms, gerados pelo sinal de campo, na respectiva entrada habilitada. Quando este pulso é identificado, o módulo indica através das variáveis Digital Inputs Byte-0 ligando o bit respectivo à entrada que está com esta característica habilitada. Este bit irá permanecer ligado durante o tempo configurado no parâmetro Tempo de Alargamento da Captura de Pulso. Recomenda-se que seja configurado neste parâmetro um tempo maior do que o tempo do Intervalo da Main Task, caso contrário a varredura padrão poderá não detectar este pulso.

O comando Pulse-Catch Reset é prioritário em relação ao sinal de campo, ou seja, quando este comando estiver ativo para uma respectiva entrada os pulsos gerados pelo sinal de campo são ignorados.

Para melhor exemplificar o comportamento descrito acima, as figuras abaixo informam o estado do sinal de campo, do comando Pulse-Catch Reset e do resultado desta funcionalidade nas variáveis Digital Inputs Byte-0.

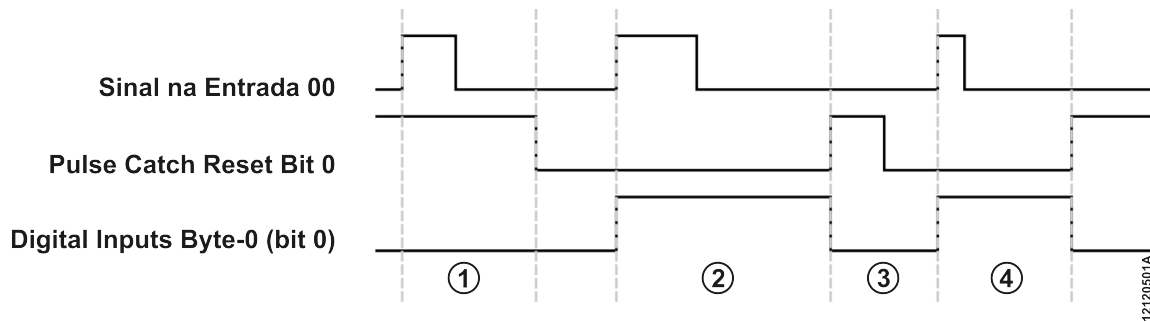


Figura 4: Captura de Pulso

Notas :

1. Pulso gerado pelo sinal de campo superior a 1 ms na entrada 00 mas com o comando Pulse-Catch Reset bit 0 ligado, neste caso o usuário não irá identificar qualquer alteração na variável Digital Inputs Byte-0 bit 0.
2. Pulso gerado pelo sinal de campo superior a 1 ms na entrada 00 com o comando Pulse-Catch Reset bit 0 desligado; neste caso o módulo liga o bit 0 da variável Digital Inputs Byte-0, mantendo-o ligado até que o comando de reset seja acionado. Neste caso o intervalo de varredura da aplicação identificou o pulso que foi capturado por esta característica.
3. Apresenta o sinal de reset desligando o bit 0 da variável Digital Inputs Byte-0.
4. Este caso apresenta um pulso igual a 1 ms no sinal de campo e que é identificado pelo módulo. Neste caso o bit 0 da variável Digital Inputs Byte-0 permanece ligado até que o comando de reset desligue-o.

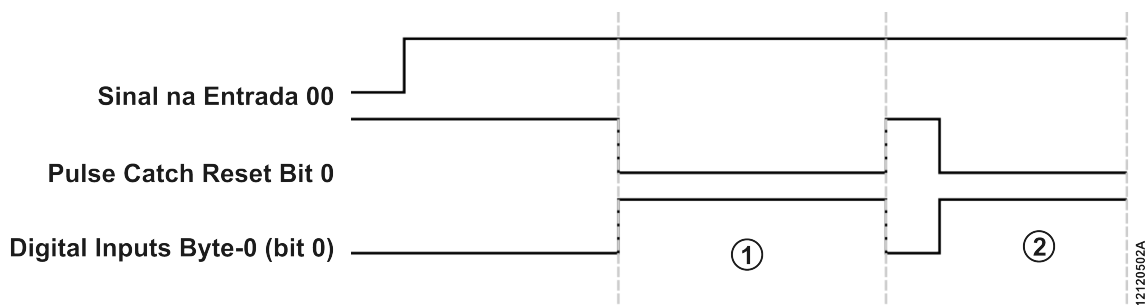


Figura 5: Captura de Pulso

Nota:

1 e 2: Caso o sinal de campo não gere pulsos e permaneça sempre ligado, o sinal da variável Digital Inputs Byte-0 será ligado sempre que houver uma transição do comando de reset. Nesta situação o sinal da variável Digital Input Byte-0 somente poderá estar ligado quando o comando Pulse-Catch Reset estiver desligado.

7.2.3. Modo 2: Contador

O contador presente no modo de operação 2 é capaz de registrar a contagem da Entrada 00 e definir o sentido de contagem através de funções de contagem crescente e decrescente por comando de software, disponível no bit 0 do High Speed Counter Input 00 Command, chamado de Direction. O valor da contagem pode ser lido através da variável High Speed Counter Input 00 Current Value que pode assumir os valores definidos na faixa de contagem apresentada na tabela de características do modo 2.

Para executar uma parada na contagem, utiliza-se o comando Stop Counter disponível na variável de comando. Demais comandos como Preset, Reset e Hold Counter também podem ser executados. O estado lógico de ativação de qualquer comando é nível lógico 1, e estes serão aceitos apenas se o contador estiver em modo execução ou parado (STOP).

Caso os comandos de Reset e Preset sejam enviados simultaneamente ao módulo, o comando de Reset é realizado. O mesmo é válido para os comandos de Stop e Hold, mas nesse caso o comando de Stop é realizado.

O status Direction, em Run e em Stop, contém o sentido da contagem. Porém, em Hold, ele contém a última configuração válida.

Os status Reset e Preset indicam quando o respectivo comando foi realizado com sucesso. Eles são automaticamente zerados ao zerar o respectivo bit de comando.

Quando ocorrer o estouro do contador, ou seja, quando o valor da contagem atingir seu valor máximo, a contagem irá automaticamente para o valor mínimo.

	Contador Modo 2
Entrada de contagem	Entrada 00
Faixa de contagem	-2.147.483.648 a +2.147.483.647
Controle do sentido de contagem	Por software
Frequência máxima entrada de contagem (fc)	20 kHz
Tempo mínimo de configuração do sentido de contagem	10 ms
Tempo de atualização	2 ms
Borda de detecção da entrada de contagem	Descida, ativo em nível lógico 0

Tabela 12: Contador Modo 2

ATENÇÃO

Recomenda-se a utilização de um duty-cycle de 50% para as entradas do contador.

Dado do Processo	Bit	Comando	Descrição
High Speed Counter Input 00 Command	0	Direction	Define a direção da contagem: FALSE – contagem crescente TRUE – contagem decrescente
	1	Stop Counter	Executa a parada do contador FALSE – contador em execução TRUE – para a contagem
	2	Hold Counter	Congela valor da contagem FALSE – contador em execução TRUE – congela valor na variável HSC Input 00 Current Value, mas continua a contagem
	3	Reset Counter	TRUE – retorna a contagem para zero
	4	Preset Counter	TRUE – carrega o contador com o valor de HSC Input Preset Value
	5..7	Reserved	Reservado
High Speed Counter Input 00 Preset Value	DINT	Contém o valor a ser carregado no contador	
High Speed Counter Input 00 Status	0	Direction	Indica direção da contagem
	1	Stop Counter	Indica se o contador está parado
	2	Hold Counter	Indica se o valor de contador foi congelado
	3	Reset Counter	Indica que a contagem retornou para zero
	4	Preset Counter	Indica que o valor de HSC Input Preset Value foi carregado no contador.
	5..7	Reserved	Reservado

Dado do Processo	Bit	Comando	Descrição
High Speed Counter Input 00 Current Value	DINT	Contém o valor da contagem	

Tabela 13: Dados do Processo do Contador Modo 2

7.2.4. Modo 3: Contador

O modo de contagem disponível no modo de operação 3 possui a mesma funcionalidade do modo 2 com algumas particularidades, onde o sentido da contagem não é realizado por software mas sim através do estado lógico da entrada 01, o sentido crescente é definido pelo estado lógico 0 e o sentido decrescente pelo estado lógico 1. Os demais comandos possuem a mesma forma de funcionamento do modo 2. A tabela abaixo apresenta os limites e características gerais deste modo.

Contador Modo 3	
Entrada de contagem	Entrada 00
Entrada de controle	Entrada 01
Faixa de contagem	-2.147.483.648 a +2.147.483.647
Frequência máxima entrada de contagem (fc)	20 kHz
Frequência máxima entrada de controle	2 kHz
Tempo mínimo de configuração da entrada de controle	100 μ s
Tempo de atualização	2 ms
Borda de detecção da entrada de contagem	Descida, ativo em nível lógico 0
Borda de detecção da entrada de controle	Subida – sentido de contagem decrescente Descida – sentido de contagem crescente

Tabela 14: Contador Modo 3

O gráfico abaixo apresenta o comportamento do contador na Entrada 00 em relação à Entrada 01 que tem a função de definir o sentido de contagem.

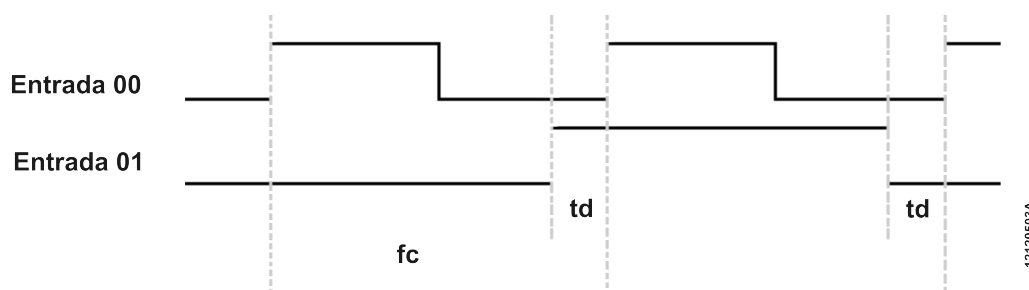


Figura 6: Contador

Notas:

fc: Define a frequência máxima do sinal de contagem.

td: Define o tempo mínimo de configuração para identificação do sinal de contagem, sendo que o valor mínimo é 100 μ s.

7.2.5. Modo 4: Contador

O modo de contagem disponível no modo de operação 4 possui dois contadores, os quais são denominados como entrada de contagem rápida, contador da Entrada 00, e entrada de contagem, contador da Entrada 01. Os comandos de ambos possuem

a mesma forma de funcionamento do modo 2, cujo sentido de contagem é determinado por software. A tabela abaixo apresenta os limites e características gerais deste modo.

	Contador Modo 4
Entrada de contagem rápida	Entrada 00
Entrada de contagem	Entrada 01
Faixa de contagem	-2.147.483.648 a +2.147.483.647
Frequência máxima entrada de contagem rápida	20 kHz
Frequência máxima entrada de contagem	2 kHz
Tempo mínimo de configuração do sentido de contagem	10 ms
Tempo de atualização	2 ms
Borda de detecção da entrada de contagem rápida	Descida, ativo em nível lógico 0
Borda de detecção da entrada de contagem	Descida, ativo em nível lógico 0

Tabela 15: Contador Modo 4

Nota:

Tempo de atualização: É o tempo necessário para atualizar uma nova medição.

7.2.6. Medição de Período nos Modos 2, 3 e 4

O modo de medição de período está disponível nos modos de operação 2, 3 e 4, na entrada 02. As informações gerais e limites estão apresentados na tabela abaixo.

	Medição de Período
Entrada de medição	Entrada 02
Período mínimo / Frequência máxima	200 μ s / 5 kHz
Período máximo / Frequência mínima	1 s / 1 Hz
Resolução	1 μ s
Precisão	< 2% do valor medido
Pulsos para medição	4 pulsos
Tempo de atualização	2 ms
Borda de detecção	Descida, ativo em nível lógico 0

Tabela 16: Medição de Período

Notas:

Pulsos para medição: Para medição de período são necessários apenas quatro pulsos na borda de subida do sinal.

Tempo de atualização: É o tempo necessário para atualizar uma nova medição.

ATENÇÃO

Caso não exista sinal na entrada 02, Input 02 Period mostrará o último valor válido por 2 s e após mostrará o valor zero, caso venha a ocorrer um sinal com frequência fora da faixa especificada acima, o valor mostrado em Input 02 Period será zero.

8. Utilização

8.1. Leitura de Entrada de Uso Geral

O NX1005 possui uma variável para acessar suas entradas (Digital Inputs Byte-0). Esta variável possui 8 bits onde cada bit representa o estado físico de cada canal de entrada. A relação entre cada bit e sua respectiva entrada pode ser encontrada na aba Bus: Mapeamento de E/S.

8.2. Escrita de Saída de Uso Geral

O NX1005 possui uma variável para controlar suas saídas (Digital Outputs Byte-0). Esta variável possui 8 bits onde cada bit representa o estado lógico de cada canal de saída. A relação entre cada bit e a sua respectiva saída pode ser encontrada na aba Bus: Mapeamento de E/S.

9. 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.

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

9.1. Electronic Tag on Display e One Touch Diag

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

Electronic Tag on Display e One Touch Diag são funcionalidades de fácil utilização. Para verificar a tag e diagnóstico de um módulo basta um pressionamento curto (menor que 1 s) 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 (maior que 1 s) no botão de diagnóstico do respectivo módulo.

Mais informações sobre Electronic Tag on Display e One Touch Diag podem ser encontradas no manual específico de cada modelo de UCP (listadas no manual da Série Nexto - MU214000).

9.2. 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 abaixo.

9.2.1. 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; - Falha de hardware.	Verificar: - Se o módulo está completamente conectado ao bastidor; - Se o bastidor está alimentado por uma fonte externa; - Se o módulo possui alimentação externa.	-

D	E	Descrição	Causa	Solução	Prioridade
Ligado	Desligado	Uso normal	-	-	9 (Mais baixa)
Piscando 1x	Desligado	Diagnósticos ativos	Existe no mínimo um diagnóstico ativo relacionado ao módulo.	Verificar qual é o diagnóstico ativo. Mais informações podem ser encontradas na seção Diagnósticos através de Variáveis .	8
Piscando 2x	Desligado	Sem atualização de dados de E/S	- UCP em modo STOP; - Cabeça/Remota em estado não ATIVO.	Verificar: - Se a UCP está em operação; - Se o Mestre da rede de campo está em operação; - A integridade da rede entre o Cliente MODBUS e a Cabeça/Remota.	7
Piscando 3x	Desligado	Reservado	-	-	6
Piscando 4x	Desligado	Erro não fatal	Falha em algum componente de hardware ou de software, que não tem impacto na funcionalidade básica do produto.	Verificar a informação de diagnóstico do módulo. Se for uma falha de hardware, providencie a substituição da peça. Se for de software, entre em contato com o Suporte Técnico.	5
Desligado	Piscando 2x	Perda de mestre de barramento	Perda de comunicação entre: - O módulo e a UCP; - O módulo e a Cabeça/Remota; - A Cabeça/Remota e o Mestre da rede de campo.	Verificar: - Se o módulo está completamente conectado ao bastidor; - Se a UCP está em modo RUN; - Se o Mestre da rede de campo está em operação; - A integridade da rede entre o Mestre Profibus e a Cabeça/Remota.	4
Desligado	Piscando 3x	Módulo sem calibração	- O módulo não está calibrado; - Houve um erro com o valor de calibração.	O módulo deve retornar ao fabricante.	3
Desligado	Piscando 1x	Falta ou erro de parametrização	O módulo não está parametrizado.	Verificar: - Se a parametrização do módulo está correta; - A integridade da rede entre o Mestre Profibus e a Cabeça/Remota; - A integridade da rede entre PROFINET Controller e a Cabeça/Remota.	2
Desligado	Piscando 4x	Erro fatal de hardware	Falha de hardware.	O módulo deve retornar ao fabricante.	1 (Mais alta)

Tabela 17: Estado dos Símbolos D e E

Notas:

Mestre da rede de campo: Existem diferentes soluções de redes de campo, utilizando diferentes nomenclaturas para se referir ao Mestre da rede. Exemplos: Mestre Profibus, Cliente MODBUS, PROFINET Controller, etc.

Módulo sem calibração: Válido apenas para módulos que possuem calibração, tipicamente módulos analógicos. Módulos que não possuem calibração nunca apresentarão tal indicação através dos símbolos D e E.

9.2.2. 0, 1 e Caracteres Numéricos

Os segmentos 0 e 1 são utilizados para agrupar os caracteres numéricos utilizados para as 8 entradas e as 8 saídas respectivamente. Os caracteres que estão colocados ao lado direito do caractere 0 representam as entradas de 00 a 07, onde o caractere 0 representa a entrada 00 e o caractere 7 representa a entrada 07. Da mesma forma, os caracteres que estão colocados à direita do caractere 1 representam as saídas 10 a 17, onde o caractere 0 representa a saída 10 e o caractere 7 representa a saída 17. A figura abaixo apresenta a relação entre os caracteres numéricos e as respectivas entradas e saídas.

O significado dos caracteres numéricos pode ser diferente para módulos específicos. No caso da saída digital, os caracteres numéricos mostram o estado lógico da respectiva saída. Quando o caractere numérico está ligado, a sua respectiva saída também está, mas se o caractere estiver desligado, a respectiva saída estará desligada. No caso da entrada digital, os caracteres numéricos representam também o estado lógico de suas entradas. Quando o caractere numérico está ligado, a sua respectiva entrada também está, mas se o caractere estiver desligado, a entrada estará desligada. A relação entre os caracteres numéricos e a entrada/saída pode ser encontrada na figura a seguir.

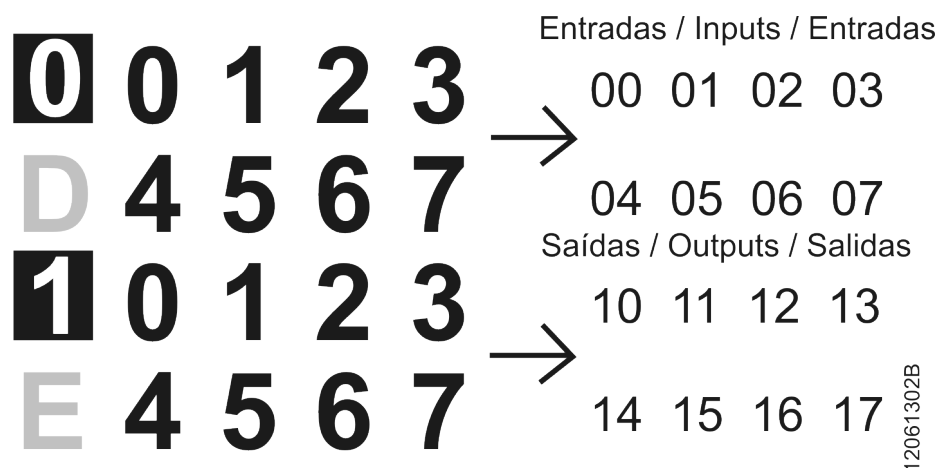


Figura 7: Visor

9.3. Páginas 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 disponibilizam 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 (listadas no Manual de Utilização Série Nexto - MU214000).

9.4. Diagnósticos através de Variáveis

Todos os diagnósticos deste módulo 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 endereçamento de memória. A Altus recomenda o uso de variáveis simbólicas para acesso de diagnóstico. A tabela abaixo mostra todos os diagnósticos disponíveis para este módulo e seus respectivos endereços de memória, descrição, variável simbólica e texto que será mostrado no visor gráfico da UCP e na web.

9.4.1. Diagnósticos Gerais

Variável Direta		Mensagem de Diagnóstico	Variável Simbólica DG_Modulo.tGeneral.*	Descrição	Código de Mensagem PROFIBUS
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	25
		-		FALSE – Sem erro fatal	
	2	CONFIG. INCOMPATIVEL	bConfigMismatch	TRUE – Erro de parametrização	26
		-		FALSE – Parametrização ok	
	3	ERRO CAO-DE-GUARDA	bWatchdogError	TRUE – Cão-de-guarda detectado	27
		-		FALSE – Sem cão-de-guarda detectado	
	4	ERRO TECLA OTD	bOTDSwitchError	TRUE – Falha no botão de diagnóstico	28
		-		FALSE – Sem falha no botão de diagnóstico	
	5..7	Reservado			

Tabela 18: Diagnósticos Gerais

9.4.2. Diagnósticos Detalhados

Variável Direta		Mensagem de Diagnóstico	Variável Simbólica DG_Modulo.tDetailed.*	Descrição	Código de Mensagem PROFIBUS
Variável	Bit				
%QB(n+2)	0	CURTO-CIRC. SAIDA	bOutputShortCircuit	TRUE – Curto circuito nas saídas 10 a 17	16
		-		FALSE – Sem curto circuito nas saídas 10 a 17	
	1..7	Reservado			
%QB(n+3)	0	FALTA ALIM. EXTERNA	bNoExternalSupply	TRUE – Sem fonte de alimentação externa para as saídas 10 a 17	24
		-		FALSE – Fonte de alimentação externa ok para as saídas 10 a 17	
	1..7	Reservado			

Tabela 19: Diagnósticos Detalhados

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 NX1005 – 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 Module_Diagnostics.

9.5. Troca a Quente

Este produto suporta troca a quente. Para maiores informações sobre como executar corretamente uma troca a quente, consulte o Manual da Série Nexto – MU214000.

10. 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
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
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
MU214608	Nexto PROFIBUS-DP Head Utilization Manual	Inglês
MU214108	Manual de Utilização da Cabeça PROFIBUS-DP Nexto	Português

Tabela 20: Documentos Relacionados