

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.

Neste contexto, o Nexto Jet é uma seleção de módulos de E/S que utilizam as UCPs existentes e módulos da Série Nexto para fornecer a melhor solução para aplicações em verticais como infraestrutura, predial, água, saneamento, alimentos, máquinas e diversos projetos OEM. Nexto Jet é ideal para sistemas que não necessitam de requisitos de troca a quente e revestimento em circuitos eletrônicos.

Por fim, o NJ2001 é um módulo que oferece 16 saídas isoladas para uso geral e utiliza apenas uma posição no bastidor.



Suas principais características são:

- Alta densidade, com 16 pontos de saída em um módulo de largura simples
- Dois grupos de saídas isoladas
- Diagnóstico de baixa tensão da alimentação externa
- Visor para indicação do estado das saídas e diagnósticos
- Suporta 1,5 A por canal
- Suporta 6 A por grupo
- Easy Plug System

ATENÇÃO

A partir da revisão de produto AI, foi incluída a tampa frontal do conector (que antes era exclusiva dos modelos NX), adicionando assim a característica de Easy Plug System a este produto.

2. Dados para Compra

2.1. Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- Módulo NJ2001
- 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
NJ2001	Módulo 16 SD Transistor 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.

5. Características do Produto

5.1. Características Gerais

	NJ2001
Ocupação do bastidor	1 posição
Tipo de saída	Saída isolada a transistor tipo fonte
Número de saídas	16
Máxima corrente de saída	1,5 A @ 30 Vdc por saída 6 A @ 30 Vdc por grupo
Corrente de fuga	35 μ A
Resistência no estado ligado	105 m Ω
Fonte de alimentação externa	19,2 a 30 Vdc
Tempo de chaveamento	200 μ s – transição desligado para ligado @ 30 Vdc 500 μ s – transição ligado para desligado @ 30 Vdc
Máxima frequência de chaveamento	250 Hz
Tempo de atualização das saídas	1 ms
Indicação do estado da saída	Sim
One Touch Diag (OTD)	Não
Electronic Tag on Display (ETD)	Não
Easy Plug System (EPS)	Sim
Indicação de status e diagnóstico	Visor, páginas web e memória interna da UCP
Suporte a troca a quente	Não
Proteção do módulo	Proteção contra surto de tensão Proteção contra curto-circuito deve ser providenciada externamente
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 lógica	1500 Vac / 1 minuto
Saídas para terra de proteção \oplus	1500 Vac / 1 minuto
Lógica para terra de proteção \oplus	1500 Vac / 1 minuto
Grupo de saída para outro grupo de saída	1500 Vac / 1 minuto
Consumo de corrente na fonte de alimentação do bastidor	165 mA
Máxima dissipação de potência	3,8 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
Dimensões do módulo (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

Notas:

Máxima corrente por saída – saídas em paralelo: Quando for necessário utilizar um valor de corrente maior, é possível utilizar mais de uma saída ligada à mesma carga, respeitando o limite de 8 saídas ligadas juntas. Neste caso, a corrente máxima será a soma das correntes individuais. Por exemplo: é possível acionar uma carga com 4,5 A usando 3 saídas. Todas as saídas ligadas a uma mesma carga devem ser ligadas ou desligadas ao mesmo tempo.

Máxima corrente por saída – corrente por grupo: Quando a corrente por grupo for superior a 4 A, a temperatura de operação máxima é reduzida conforme tabela abaixo:

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.

Corrente por Grupo	Temperatura de Operação Máxima
6 A	40 °C
5 A	50 °C
4 A	60 °C

Tabela 4: Temperatura por Corrente

Fonte de alimentação externa: Os terminais de alimentação 9, 10, 19 e 20 são usados para alimentação apenas para as saídas. O módulo NJ2001 é alimentado pelo Módulo de Fonte de Alimentação localizado no barramento 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 visor 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 a uma carga resistiva de 12,5 kΩ, que é determinada como a máxima resistência admissível pela IEC 61131 para os módulos de entrada digital.

5.2. Normas e Certificações

Normas e Certificações	
IEC	61131-2: Industrial-process measurement and control - Programmable controllers - Part 2: Equipment requirements and tests
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 LISTED	UL/cUL Listed – UL 61010-1 UL 61010-2-201 (file E473496)
EAC	TR 004/2011 (LVD) CU TR 020/2011 (EMC)

Tabela 5: Normas e Certificações

5.3. Compatibilidade com Outros Produtos

A tabela a seguir traz informações referentes à compatibilidade entre o módulo NJ2001 e outros produtos da Série Nexto.

NJ2001		Versão de Software Compatível			
Versão	Revisão	NX3004	NX30x0	NX5110	MasterTool IEC XE
1.2.0.5 ou superior	AA	1.5.1.0 ou superior	1.5.1.0 ou superior	1.1.1.0 ou superior	2.03 ou superior

Tabela 6: Compatibilidade com Outros Produtos

Nota:

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

ATENÇÃO

As UCPs, bastidores e remota PROFIBUS da Série Nexto suportam o uso dos módulos Nexto Jet. O Nexto Jet é formado por módulos de E/S e quando utilizados em configurações com UCPs ou remota PROFIBUS da Série Nexto, nenhum outro tipo de E/S da Série Nexto pode ser utilizado no mesmo barramento.

5.4. Dimensões Físicas

Dimensões em mm.

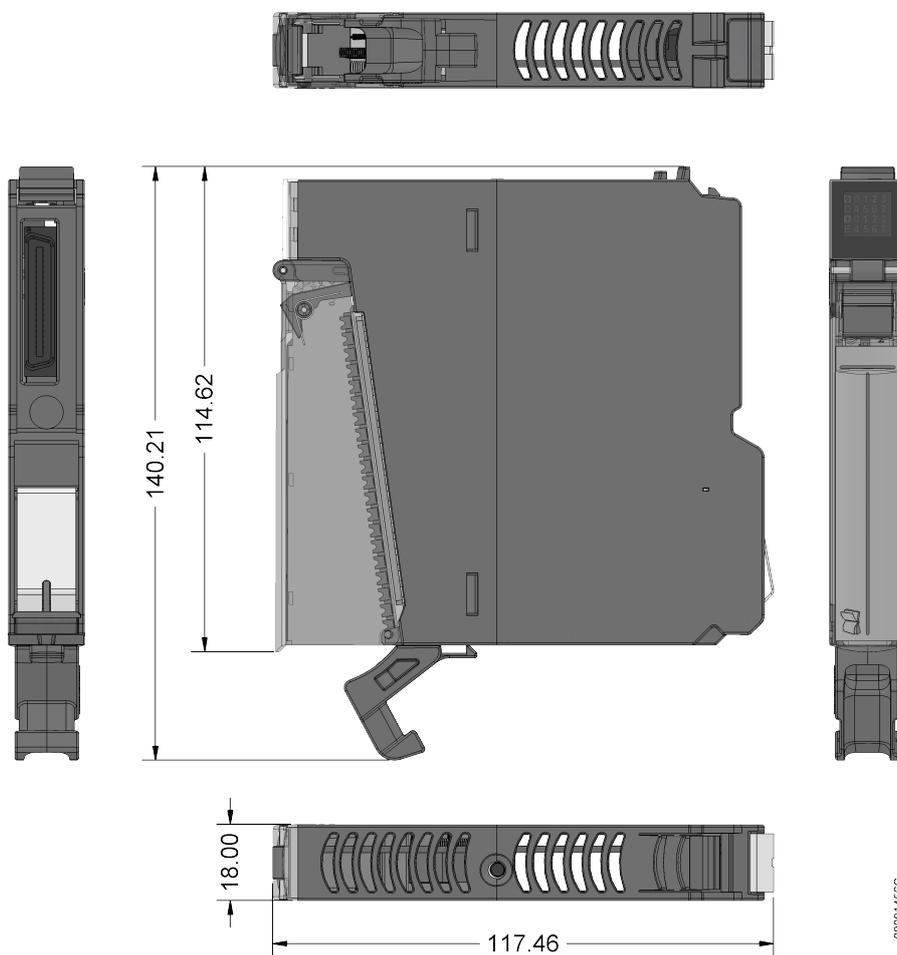


Figura 1: Dimensões Físicas

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.

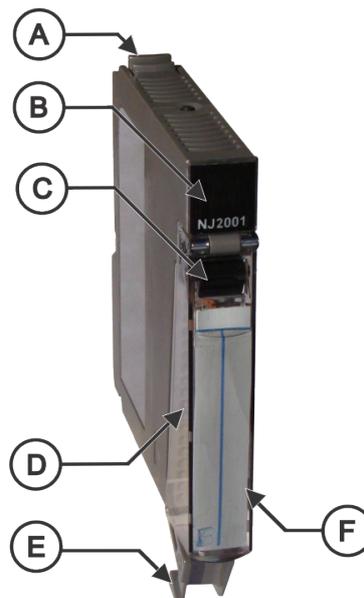


Figura 2: NJ2001

- Ⓐ 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.

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 NJ2001 é direcionada para uma carga. As saídas 00 a 07 são alimentadas por uma fonte de alimentação e as saídas 10 a 17 são alimentadas por uma fonte de alimentação diferente.

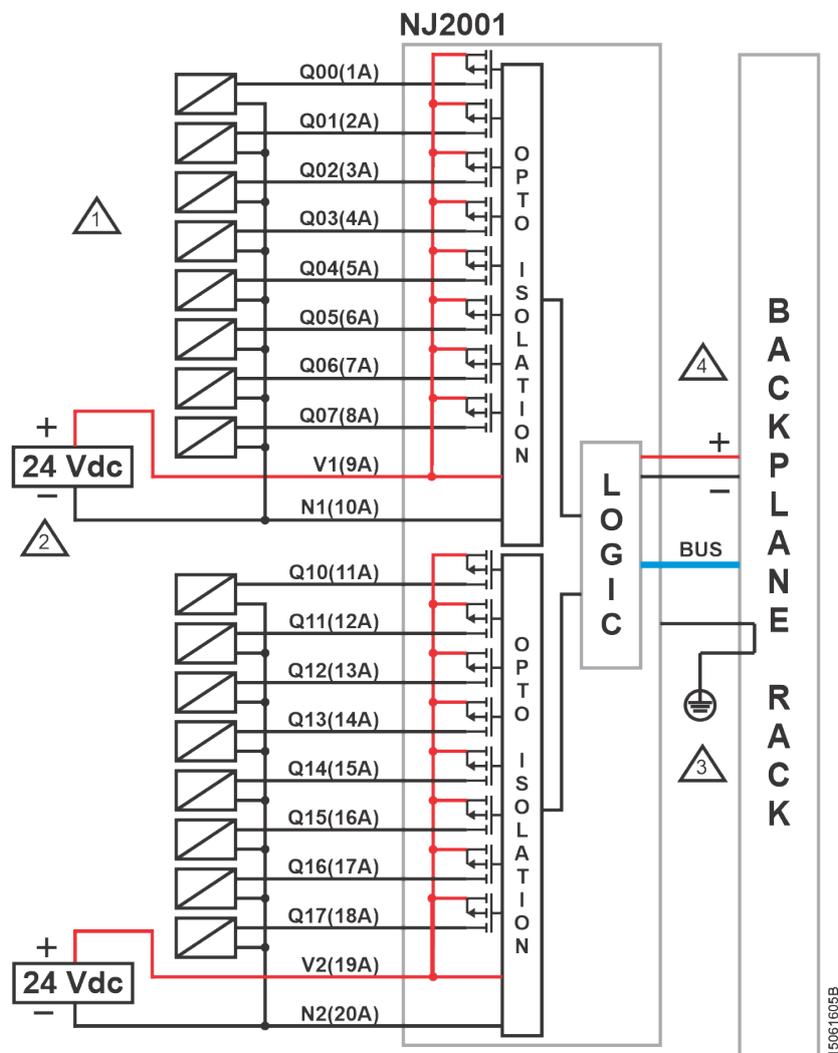


Figura 3: Diagrama Elétrico

Notas do Diagrama:

- ① Utilização típica de saída digital tipo fonte.
- ② Fonte de alimentação externa para alimentar as fontes de saída, V1 e V2 são conectados ao +24 Vdc, N1 e N2 são conectados ao 0 Vdc.
- 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.
- ⊕ 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	Saída 00
2	Saída 01
3	Saída 02
4	Saída 03
5	Saída 04
6	Saída 05
7	Saída 06
8	Saída 07
9	(V1) +24 Vdc para Saídas 00 a 07
10	(N1) 0 Vdc para Saídas 00 a 07
11	Saída 10
12	Saída 11
13	Saída 12
14	Saída 13
15	Saída 14
16	Saída 15
17	Saída 16
18	Saída 17
19	(V2) +24 Vdc para Saídas 10 a 17
20	(N2) 0 Vdc para Saídas 10 a 17

Tabela 7: 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 - MÚ214000.

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

Dados de processo, quando disponíveis, são variáveis usadas para acessar e controlar o módulo. A lista a seguir descreve todas as variáveis entregues pelo NJ2001.

Os dados de processo do módulo, quando este estiver inserido em uma rede PROFIBUS, podem ser acessados através de variáveis. A tabela abaixo apresenta a estrutura de organização das variáveis na memória da UCP.

Além destes dados, o NJ2001 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 00 a 07	Saída (Leitura/Escrita)	Sempre
%QB(n+1)	BYTE	Digital Outputs - Byte 1	Valor da saída do canal 10 a 17	Saída (Leitura/Escrita)	Sempre

Tabela 8: Dados do Processo

Nota:

Atualização: O campo *Atualização* indica se o respectivo dado de processo é atualizado pela UCP e NJ2001. 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 NJ2001 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
Endereço Inicial de Diagnósticos do Módulo em %Q	Define o endereço inicial dos diagnósticos do módulo	-

Tabela 9: Parâmetros do Módulo

8. Utilização

8.1. Escrita de Saída de Uso Geral

O NJ2001 possui duas variáveis para controlar suas saídas (Digital Outputs - Byte 0 e Digital Outputs - Byte 1). Cada variável possui 8 bits onde cada bit representa o estado lógico de cada canal de saída. A relação entre cada bit e 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 importantes funcionalidades para auxiliar o usuário durante a manutenção: Indicadores de Status e Diagnósticos, Páginas Web com Lista Completa de Status e Diagnósticos, e Diagnósticos através de Variáveis.

9.1. 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.

9.1.1. 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.	-
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

D	E	Descrição	Causa	Solução	Prioridade
Piscando 2x	Desligado	Sem atualização de dados de E/S	<ul style="list-style-type: none"> - UCP em modo STOP; - Cabeça/Remota em estado não ATIVO. 	Verificar: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - O módulo e a UCP; - O módulo e a Cabeça/Remota; - A Cabeça/Remota e o Mestre da rede de campo. 	Verificar: <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 10: 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.

9.1.2. 0, 1 e Caracteres Numéricos

O significado dos caracteres numéricos pode ser diferente para módulos específicos. Para o módulo de saídas digitais, os caracteres numéricos mostram o estado lógico da respectiva saída. Quando o caractere numérico está ligado, sua respectiva saída também está, mas se o caractere estiver desligado, a respectiva saída estará desligada. A relação entre os caracteres numéricos e a saída pode ser encontrada na figura a seguir.

Os segmentos **0** e **1** são utilizados para agrupar os caracteres numéricos utilizados para as 16 saídas. Os caracteres que estão colocados ao lado direito do caractere **0** representam as saídas de 00 a 07, onde o caractere 0 representa a saída 00 e o caractere 7 representa a saída 07. Da mesma forma, os caracteres que estão colocados à direita do caractere **1** representam as saídas de 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 saídas.

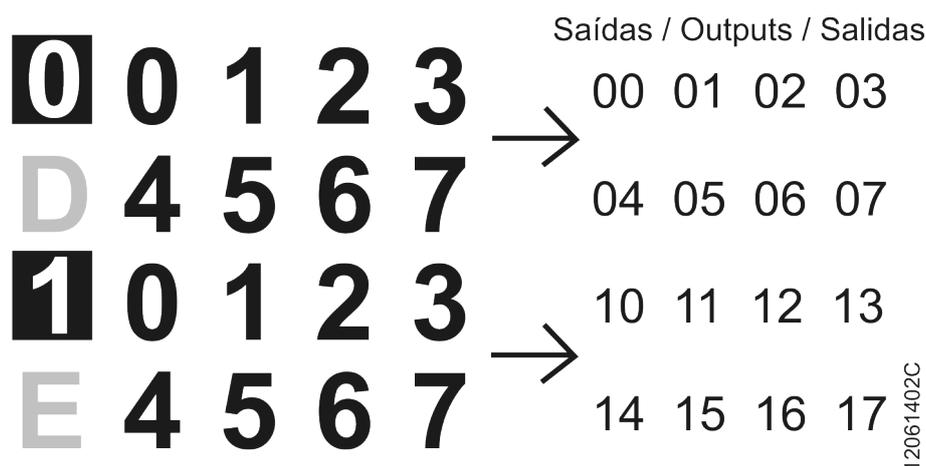


Figura 4: Visor

9.2. 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 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).

9.3. 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.

9.3.1. Diagnósticos Gerais

Variável Direta		Mensagem de Diagnóstico	Variável Simbólica DG_NJ2001.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..7	Reservado				

Tabela 11: Diagnósticos Gerais

9.3.2. Diagnósticos Detalhados

Variável Direta		Mensagem de Diagnóstico	Variável Simbólica DG_NJ2001.tDetailed.*	Descrição	Código de Mensagem PROFIBUS
Variável	Bit				
%QB(n+2)	0..7	Reservado			
%QB(n+3)	0	FALTA ALIM. EXTERNA G0	bNoExternalSupplyGroup_0	TRUE – Sem fonte de alimentação externa para as saídas 00 a 07 (terminal 9 e 10 do conector).	24
		-		FALSE – Fonte de alimentação ok para as saídas 00 a 07.	
	1	FALTA ALIM. EXTERNA G1	bNoExternalSupplyGroup_1	TRUE – Sem fonte de alimentação externa para as saídas 10 a 17 (terminal 19 e 20 do conector).	25
		-		FALSE – Fonte de alimentação ok para as saídas 10 a 17.	
2..7	Reservado				

Tabela 12: 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 NJ2001 – 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.

9.4. Troca a Quente

Este produto não suporta troca a quente.

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 13: Documentos Relacionados