

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 NJ6020 é um módulo que oferece 8 entradas analógicas configuráveis individualmente, que permitem a leitura de sensores de temperatura do tipo RTD (Resistance Temperature Detectors), suportando uma ampla variedade de sensores, faixas de resistência e utiliza apenas uma posição no bastidor.



Suas principais características são:

- 08 entradas analógicas do tipo RTD e resistência em um módulo de largura simples
- Suporte a diferentes tipos de sensores RTD: Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500 e Ni1000
- Suporte a várias faixas de resistência: 0 a 400 Ω , 0 a 4000 Ω e 0 a 10000 Ω
- Configuração individual por entrada
- Filtros parametrizáveis por software
- Isolação galvânica entre entradas e lógica interna
- Proteção contra surto de tensão
- Diagnóstico de valor abaixo e acima da faixa
- Visor para diagnósticos de módulo e indicação de estado da entrada

ATENÇÃO

A partir da revisão de produto AJ, 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 NJ6020
- Conector de 20 terminais com guia para cabos

2.2. Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para adquirir o produto:

Código	Descrição
NJ6020	Módulo 8 EA RTD

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

	NJ6020
Ocupação do bastidor	1 posição
Número de entradas	8 entradas analógicas
Tipo de entrada	Entradas individualmente configuradas Resistências: 0 a 400 Ω, 0 a 4000 Ω e 0 a 10000 Ω Sensores RTD: Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500 e Ni1000
Formato dos dados	16 bits em complemento de dois, justificado à esquerda
Resolução do conversor	24 bits com monotonicidade garantida, sem códigos faltantes
Indicação do estado da entrada	Sim
One Touch Diag (OTD)	Não
Electronic Tag on Display (ETD)	Não
Indicação de status e diagnóstico	Visor, páginas web e memória interna da UCP

	NJ6020
Suporte a troca a quente	Não
Proteções do módulo	Sim, proteção contra surtos de tensão
Bitola do fio	0,5 mm ² (20 AWG)
Classificação mínima da temperatura do fio	75 °C
Material do fio	Apenas cobre
Isolação	
Entrada para lógica	1500 Vac / 1 minuto
Entrada 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	300 mA
Máxima dissipação de potência	3 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 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:

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
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 4: Normas e Certificações

5.3. Características do Modo Temperatura (RTD)

	NJ6020
Precisão (25 °C) 0..400 Ω 0..4000 Ω 0..10000 Ω Pt (100, 200, 500, 1000) Ni (100, 120, 200, 500, 1000)	± 0,1% do fundo de escala ± 0,1% do fundo de escala ± 0,1% do fundo de escala ± 1 °C ± 1 °C
Precisão (0 a 60 °C) 0..400 Ω 0..4000 Ω 0..10000 Ω Pt (100, 200, 500, 1000) Ni (100, 120, 200, 500, 1000)	± 0,3% do fundo de escala ± 0,3% do fundo de escala ± 0,5% do fundo de escala ± 3 °C ± 2 °C
Erro adicional em caso de canal aberto (interferencia entre canais)	± 0,1% do fundo de escala
Unidade de medida	°C ou °F

	NJ6020
Impedância de entrada	> 10 MΩ
Tipos de ligação	2 e 3 fios
Corrente de excitação	1,02 mA
Tensão máxima contínua	± 15 Vdc
Filtro de supressão de ruído	Desabilitado, 50 Hz e 60 Hz
Tempo de conversão para escalas de Ni, Pt, 400Ω e 4000Ω	
50 Hz	206 ms / canal
60 Hz	193 ms / canal
Desabilitado	136 ms / canal
Tempo de conversão para escala de 10000Ω	
50 Hz	281 ms / canal
60 Hz	286 ms / canal
Desabilitado	211 ms / canal
Tempo de atualização	É a soma do tempo de conversão de cada canal habilitado.
Constante de tempo do filtro passa baixa	Desabilitado, 100 ms, 1 s e 10 s
Parâmetros configuráveis	Filtro de supressão de ruído Unidade de temperatura Tipo de entrada Tipo de Ligação Filtro Digital
Detecção de entrada aberta	Sim, disponibilizado em diagnósticos
Indicação de over range	Sim
Indicação de under range	Sim
Impedância máxima do cabo do sensor	20 Ω por fio

Tabela 5: Características do Modo Temperatura (RTD)

Notas:

Filtro de supressão de ruído: O valor do filtro selecionado neste parâmetro será aplicado a todas as entradas de leitura do módulo.

Tempo de conversão: Tempo para conversão de um canal conforme o tipo de sensor e filtro configurados.

Tempo de atualização: Tempo de atualização das medições (dados de processo).

Detecção de entrada aberta: Nesta situação será apresentada uma indicação de over range e o valor lido apresentado será o fundo da escala selecionada.

Impedância máxima do cabo do sensor: Na ligação a dois fios, o valor lido será resultado da soma da leitura do sensor e da resistência de cada fio. Dessa forma, caso seja utilizada esta ligação com cabos longos, o valor lido pelo módulo será afetado pelo efeito da resistência dos fios do cabo. Na ligação a três fios, o erro devido à resistência dos fios é compensado através da medição do valor de resistência de um dos fios do cabo. Assim sendo, para permitir uma correta compensação é necessário que todos os fios do cabo possuam a mesma resistência.

Indicação de over range: Quando o tipo de entrada selecionado para leitura for de RTDs e o valor da entrada do sensor for maior que o fundo de escala máximo para a escala selecionada, a variável de diagnósticos vai ser ligada. Nessa condição, além de ligar a variável de diagnóstico, o módulo vai fixar o valor lido no valor de fundo de escala máximo configurado para esta entrada. Quando o tipo de entrada selecionado for leitura de resistência, este diagnóstico torna-se ativo quando o valor lido na entrada for 1% maior que o fundo de escala máximo configurado para este canal. Se o valor lido ultrapassar 5% do valor do fundo de escala máximo, o módulo vai fixar a variável de leitura deste canal neste valor.

Indicação de under range: Este diagnóstico torna-se ativo quando o tipo de entrada selecionado for para leitura de RTDs e o valor lido na entrada for menor que o fundo de escala mínimo para a escala selecionada. Ex.: para a escala de Pt100E (-200 a +850 °C), a variável de diagnósticos vai ser ligada quando o valor medido for menor que -200 °C. Nessa condição, além de ligar a variável de diagnóstico, o módulo vai fixar o valor lido no fundo de escala mínima deste canal. Para escala de leituras de resistência, esse diagnóstico não está disponível.

As tabelas abaixo demonstram o funcionamento dos diagnósticos de over range e under range de acordo com o sensor RTD ou escala de resistência aplicável.

Diagnóstico	Sensores do tipo Platina (Pt) $\alpha = 0,00385$		Sensores do tipo Platina (Pt) $\alpha = 0,003916$	
	Temperatura	Contagem	Temperatura	Contagem
Over range	> 850 °C	8500	> 630 °C	6300
Sem diagnóstico	-200 a 850 °C	-2000 a 8500	-200 a 630 °C	-2000 a 6300
Under range	< -200 °C	-2000	< -200 °C	-2000

Tabela 6: Over range e under range para sensores tipo Platina

Diagnóstico	Sensores do tipo Níquel (Ni)	
	Temperatura	Contagem
Over range	> 250 °C	2500
Sem diagnóstico	-60 a 250 °C	-600 a 2500
Under range	< -60 °C	-600

Tabela 7: Over range e under range para sensores tipos Níquel e Cobre

Diagnóstico	Escala de 0 a 400 Ω		Escala de 0 a 4000 Ω		Escala de 0 a 10000 Ω	
	Resistência	Contagem	Resistência	Contagem	Resistência	Contagem
Over range	> 420 Ω	4200	> 4200 Ω	4200	> 10500 Ω	10500
	404,1 a 420 Ω	4041 a 4200	4041 a 4200 Ω	4041 a 4200	10101 a 10500 Ω	10101 a 10500
Sem diagnóstico	0 a 404 Ω	0 a 4040	0 a 4040 Ω	0 a 4040	0 a 10100 Ω	0 a 10100

Tabela 8: Over range para Resistências

A tabela a seguir apresenta os tipos de entradas configuráveis suportadas pelo módulo NX6020.

Tipo de Entrada	Coefficiente de Temperatura (α)	Faixa de Medição	Contagem	Resolução
Pt100E, Pt200E, Pt500E, Pt1000E	0,00385	-200 a 850 °C -328 a 1562 °F	-2000 a 8500 -3280 a 15620	0,1 °C 0,2 °F
Pt100A, Pt200A, Pt500A, Pt1000A	0,003916	-200 a 630 °C -328 a 1166 °F	-2000 a 6300 -3280 a 11660	0,1 °C 0,2 °F
Ni100, Ni200, Ni500, Ni1000	0,00618	-60 a 250 °C -76 a 482 °F	-600 a 2500 -760 a 4820	0,1 °C 0,2 °F
Ni120	0,00672	-60 a 250 °C -76 a 482 °F	-600 a 2500 -760 a 4820	0,1 °C 0,2 °F
400 Ω	-	0 a 400 Ω	0 a 4000	0,1 Ω
4000 Ω	-	0 a 4000 Ω	0 a 4000	1 Ω
10000 Ω	-	0 a 10000 Ω	0 a 10000	1 Ω

Tabela 9: Tipos de Entradas

Nota:

Coefficiente de Temperatura (α): Para os sensores do tipo Platina (Pt100, Pt200, Pt500 e Pt1000) existem dois coeficientes suportados, para os demais tipos de sensores há somente um coeficiente de temperatura associado. Na seção [Parâmetros do Módulo](#) encontram-se as configurações possíveis por canal.

5.4. Compatibilidade com Outros Produtos

A tabela a seguir traz informações referentes à compatibilidade entre o módulo NJ6020 e outros produtos da Série Nexto.

NJ6020		Versão de Software Compatível			
Versão	Revisão	NX3004	NX30x0	NX5110	MasterTool IEC XE
1.1.0.0 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 10: Compatibilidade com Outros Produtos

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

5.5. Dimensões Físicas

Dimensões em mm.

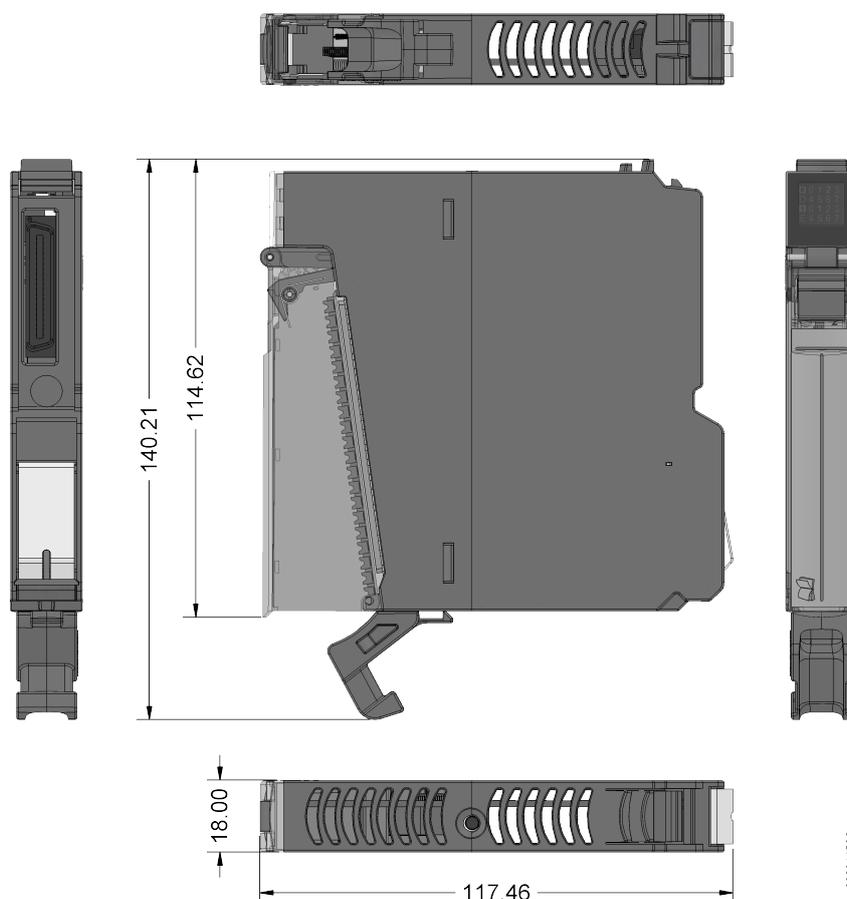


Figura 1: Dimensões Físicas

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.

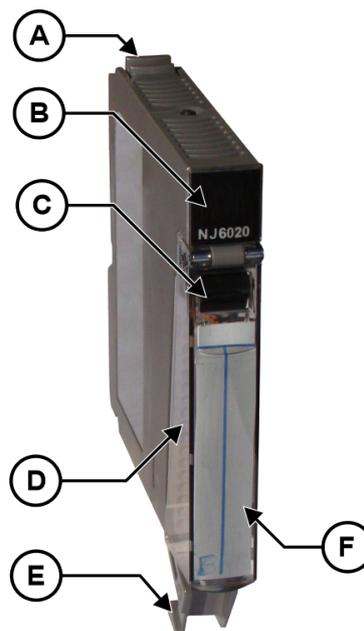


Figura 2: NJ6020

- Ⓐ 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 algumas entradas do módulo NJ6020 estão sendo utilizadas: entrada 00, entrada 02, entrada 03 e entrada 06. Cada uma dessas entradas apresenta um diferente tipo de ligação conforme apresentado a seguir.

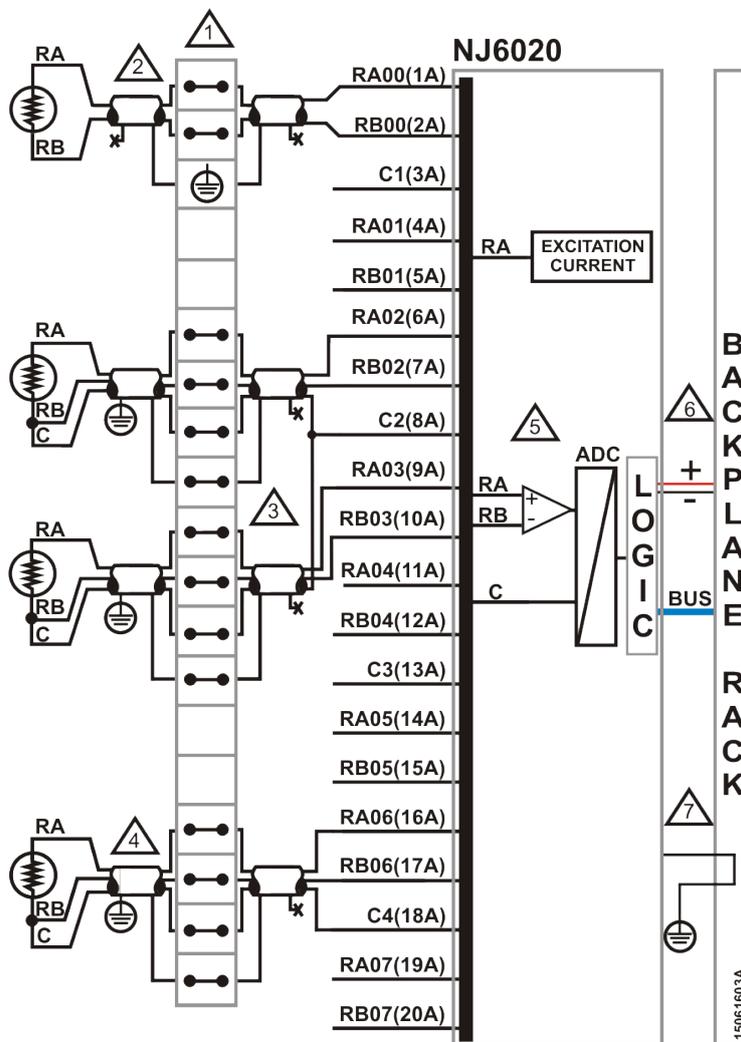


Figura 3: Diagrama Elétrico

Notas do Diagrama:

- 1 O diagrama acima mostra um conjunto de blocos terminais onde cada símbolo representa um tipo diferente destes:  representa um bloco terminal de conexão padrão,  representa um bloco terminal de aterramento e  representa um bloco terminal de conexão com conexão a outro bloco terminal.
- 2 A entrada 00 está conectada a um sensor de temperatura do tipo RTD e mostra um exemplo de ligação a 2 fios, onde apenas uma das extremidades da malha de aterramento do sensor em campo e do cabo utilizado para interligar o módulo NJ6020 aos bornes do painel elétrico está sendo conectada no borne terra do painel elétrico. Neste tipo de ligação, a outra extremidade de cada um dos cabos não deve ser conectada a outro ponto de aterramento.
- 3 As entradas 02 e 03 mostram exemplos de ligação a 3 fios, onde os fios de compensação dos sensores são interligados no módulo NJ6020 em um único ponto (C2) referente às portas 02 e 03.
- 4 A entrada 06 mostra exemplo de ligação a 3 fios, onde o ponto central de aterramento é feito no campo. Uma das extremidades da malha do sensor em campo está ligada no ponto de aterramento do campo e a outra extremidade está ligada na borneira do painel elétrico. A malha do cabo utilizado para interligar a borneira do painel elétrico aos bornes do módulo NJ6020 possui ligação em apenas uma de suas extremidades, que é ligada ao borne do painel elétrico.
- 5 A utilização dos sinais RA, RB e C depende do número de fios utilizados na ligação do sensor.
- 6 A fonte de alimentação do módulo é derivada pela conexão com o bastidor e não requer conexões externas.
- 7 O módulo NJ6020 está conectado ao terra de proteção  através do bastidor.
-  Terminal terra de proteção.

6.3. Pinagem do Conector

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

Terminal	Entrada	Descrição
1A	00	Sinal positivo RTD (corrente de excitação para o sensor 2/3 fios)
2A		Sinal negativo RTD
3A	Comum	Compensação para sensor 3 fios
4A	01	Sinal positivo RTD (corrente de excitação para o sensor 2/3 fios)
5A		Sinal negativo RTD
6A	02	Sinal positivo RTD (corrente de excitação para o sensor 2/3 fios)
7A		Sinal negativo RTD
8A	Comum	Compensação para sensor 3 fios
9A	03	Sinal positivo RTD (corrente de excitação para o sensor 2/3 fios)
10A		Sinal negativo RTD
11A	04	Sinal positivo RTD (corrente de excitação para o sensor 2/3 fios)
12A		Sinal negativo RTD
13A	Comum	Compensação para sensor 3 fios
14A	05	Sinal positivo RTD (corrente de excitação para o sensor 2/3 fios)
15A		Sinal negativo RTD
16A	06	Sinal positivo RTD (corrente de excitação para o sensor 2/3 fios)
17A		Sinal negativo RTD
18A	Comum	Compensação para sensor 3 fios

Terminal	Entrada	Descrição
19A	07	Sinal positivo RTD (corrente de excitação para o sensor 2/3 fios)
20A		Sinal negativo RTD

Tabela 11: Pinagem do Conector

Nota:

O módulo NJ6020 não possui terminais de aterramento através do conector. O aterramento é feito através da borneira ou junto ao sensor de campo conforme descrito na seção de [Instalação Elétrica](#).

6.4. Montagem Mecânica e Elétrica

A montagem mecânica e elétrica assim como a inserção e remoção do pino conector para módulos de E/S de largura de hardware simples 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

Dados do Processo são as variáveis usadas para acessar o módulo. A tabela abaixo descreve todas as variáveis disponibilizadas por este módulo quando declarado no barramento de UCPS ou de Cabeças MODBUS.

Além dos dados da tabela, este produto também fornece um conjunto de variáveis contendo informações relacionadas aos diagnósticos, as quais também são descritas neste documento.

Variável	Tamanho	Dados do Processo	Descrição	Tipo	Atualização
%IW(n)	WORD	AI 00	Entrada Analógica 00	INT (Leitura)	Sempre
%IW(n+2)	WORD	AI 01	Entrada Analógica 01	INT (Leitura)	Sempre
%IW(n+4)	WORD	AI 02	Entrada Analógica 02	INT (Leitura)	Sempre
%IW(n+6)	WORD	AI 03	Entrada Analógica 03	INT (Leitura)	Sempre
%IW(n+8)	WORD	AI 04	Entrada Analógica 04	INT (Leitura)	Sempre
%IW(n+10)	WORD	AI 05	Entrada Analógica 05	INT (Leitura)	Sempre
%IW(n+12)	WORD	AI 06	Entrada Analógica 06	INT (Leitura)	Sempre

Variável	Tamanho	Dados do Processo	Descrição	Tipo	Atualização
%IW(n+14)	WORD	AI 07	Entrada Analógica 07	INT (Leitura)	Sempre

Tabela 12: Dados do Processo

Nota:

Atualização: O campo “Atualização” indica se o respectivo dado do processo é atualizado por padrão pela UCP e pelo módulo NJ6020. Quando definido como “Sempre”, significa que o dado do processo é sempre atualizado. Quando definido como “Selecionável”, significa que o usuário pode selecionar se o respectivo dado do processo será atualizado ou não. Todos estes dados do processo são trocados entre a UCP e o módulo NJ6020 através do barramento, para melhorar o desempenho da UCP. Recomenda-se atualizar apenas os dados do processo que serão utilizados na aplicação.

7.1.1. Dados PROFIBUS

Quando o módulo estiver inserido no barramento de uma Cabeça PROFIBUS, o tipo de variável será WORD. Neste caso recomenda-se a utilização de variáveis simbólicas do tipo INT, declaradas com a diretiva *AT* nos mesmos endereços das variáveis diretas. Exemplo, considerando a variável direta %IW(n) da tabela anterior:

```
iChannel_0 AT %IW(n) : INT;
```

Os valores enviados pelo PROFIBUS são do tipo inteiro. Por exemplo, em um canal configurado como Pt100E (-200°C a 850°C), a temperatura de -200°C será convertido para o valor de -2000.

7.2. Parâmetros do Módulo

Nome	Descrição	Valor Padrão	Opções	Configuração
Filtro de Supressão de Ruído	Frequência do filtro de supressão de ruído	60 Hz	Desabilitado 50 Hz 60 Hz	Por módulo
Unidade de Temperatura	Seleciona a unidade de temperatura	Graus Celsius	Graus Celsius Graus Fahrenheit	Por módulo
Tipo de Entrada	Configuração do tipo de entrada	Não Configurado	Não configurado 400 Ω 4000 Ω 10000 Ω Pt100A Pt100E Pt200A Pt200E Pt500A Pt500E Pt1000A Pt1000E Ni100 Ni120 Ni200 Ni500 Ni1000	Por canal
Tipo de Ligação	Configura o tipo de ligação	Dois Fios	Dois Fios Três Fios	Por canal

Nome	Descrição	Valor Padrão	Opções	Configuração
Filtro Digital	Configura o tempo ou desabilita o filtro passa-baixas	Desabilitado	Desabilitado 100 ms 1 s 10 s	Por canal
Endereço Inicial (%Q) da área de diagnóstico do módulo	Define o endereço inicial da área de diagnóstico do módulo	-	-	Por módulo

Tabela 13: Parâmetros do Módulo

Notas:

Configuração: Indica se determinada funcionalidade do módulo está relacionada a uma configuração do módulo inteiro (Por módulo), ou se a funcionalidade está relacionada com uma única entrada (Por canal).

Filtro de Supressão de Ruído: Este parâmetro é utilizado para selecionar a frequência do filtro de supressão de ruído que é aplicada em todas as entradas do módulo NJ6020. Esse filtro rejeita uma determinada frequência nas medições do sinal analógico. Para cada frequência configurada existe um tempo de conversão associado e durante o desenvolvimento de uma aplicação deve ser considerado este tempo nas leituras dos canais. Para maiores informações sobre os tempos de conversão de acordo com o filtro selecionado, consulte a seção [Características do Modo Temperatura \(RTD\)](#)

Tipo de Entrada: Exclusivamente para os sensores RTD do tipo Platina (Pt100, Pt200, Pt500 e Pt1000), o módulo possui suporte a dois coeficientes de temperatura (α), sendo estes diferenciados pelo último caractere. Para a opção que termina com A o α é 0,003916 e para opção com final E o α é 0,00385. Na seção [Características do Modo Temperatura \(RTD\)](#) podem ser encontrados os valores dos coeficientes de temperatura utilizados para cada tipo de sensor RTD.

Filtro Digital: Este parâmetro possibilita a desabilitação ou habilitação, por canal, de um filtro digital passa-baixas de primeira ordem com constante de tempo de 100 ms, 1 s ou 10 s.

8. Utilização

8.1. Leitura de Entrada Analógica RTD

O módulo NJ6020 possui uma variável para cada entrada. Os parâmetros de valor mínimo e valor máximo são configurados automaticamente de acordo com o tipo de RTD selecionado.

O módulo NJ6020 possui uma variável para cada entrada que será apresentada na escala de temperatura definida no parâmetro Unidade de Temperatura, onde o valor da temperatura é apresentado multiplicado por 10, ou seja, a temperatura de 25 °C é lida nestas variáveis como 250.

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 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	<ul style="list-style-type: none"> - Módulo desconectado; - Falta de alimentação externa; - Falha de hardware. 	Verificar: <ul style="list-style-type: none"> - 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
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

D	E	Descrição	Causa	Solução	Prioridade
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 14: 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. No caso dos módulos analógicos, os caracteres numéricos mostram o respectivo estado de cada entrada. Quando o caractere numérico está conectado, a respectiva entrada está configurada e habilitada; se está desconectado, a entrada respectiva está desabilitada. A relação entre o número da entrada e seu respectivo caractere numérico pode ser encontrada na figura a seguir.

Os segmentos **0** e **1** são utilizados para agrupar os caracteres numéricos utilizados para as entradas e saídas. No caso do módulo NJ6020, os caracteres que estão colocados ao lado direito do segmento **0** representam as entradas de 00 a 07, onde o caractere 0 representa a entrada 00 e o caractere 7 representa a entrada 07. Os caracteres que estão colocados à direita do segmento **1** e o próprio segmento **1** não são utilizados no módulo NJ6020. A figura abaixo apresenta a relação entre os caracteres numéricos e as respectivas entradas.

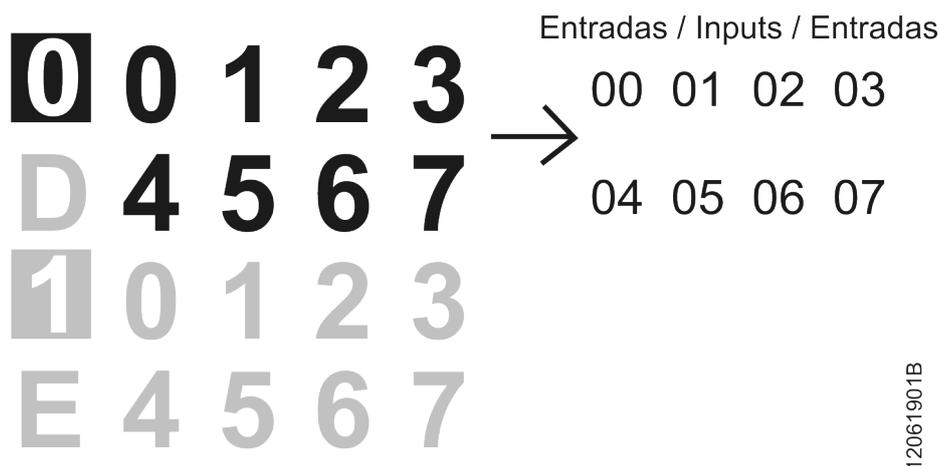


Figura 4: Visor

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_NX6020.tGeneral.*	Descrição	Código de Mensagem PROFIBUS
Variável	Bit				
%QB(n)	0	ENTRADA 00 C/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput00	TRUE – Entrada 00 possui diagnósticos ativos	-
		-		FALSE – Entrada 00 não possui diagnósticos ativos	
	1	ENTRADA 01 C/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput01	TRUE – Entrada 01 possui diagnósticos ativos	-
		-		FALSE – Entrada 01 não possui diagnósticos ativos	
	2	ENTRADA 02 C/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput02	TRUE – Entrada 02 possui diagnósticos ativos	-
		-		FALSE – Entrada 02 não possui diagnósticos ativos	
	3	ENTRADA 03 C/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput03	TRUE – Entrada 03 possui diagnósticos ativos	-
		-		FALSE – Entrada 03 não possui diagnósticos ativos	
	4	ENTRADA 04 C/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput04	TRUE – Entrada 04 possui diagnósticos ativos	-
		-		FALSE – Entrada 04 não possui diagnósticos ativos	
	5	ENTRADA 05 C/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput05	TRUE – Entrada 05 possui diagnósticos ativos	-
		-		FALSE – Entrada 05 não possui diagnósticos ativos	
	6	ENTRADA 06 C/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput06	TRUE – Entrada 06 possui diagnósticos ativos	-
		-		FALSE – Entrada 06 não possui diagnósticos ativos	
7	ENTRADA 07 C/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput07	TRUE – Entrada 07 possui diagnósticos ativos	-	
	-		FALSE – Entrada 07 não possui diagnósticos ativos		
	0	MODULO C/ DIAGNOSTICOS	bActiveDiagnostics	TRUE – O módulo possui diagnósticos ativos	-

Variável Direta		Mensagem de Diagnóstico	Variável Simbólica DG_NX6020.tGeneral.*	Descrição	Código de Mensagem PROFIBUS
Variável	Bit				
%QB(n+1)		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	
	4..7	Reservado			

Tabela 15: Diagnósticos Gerais

9.3.2. Diagnósticos Detalhados

Variável Direta		Mensagem de Diagnóstico	Variável Simbólica DG_NX6020.tDetailed.tAnalogInput_XX.*	Descrição	Código de Mensagem PROFIBUS
Variável	Bit				
%QB (n+2 +XX*2)	0..7	Reservado			
%QB (n+2+ 2*XX +1)	0	OVER RANGE	bOverRange	TRUE – Dados de entrada estão acima da faixa	24
		-		FALSE – Dados de entrada estão ok	
	1	UNDER RANGE	bUnderRange	TRUE – Dados de entrada estão abaixo da faixa	25
		-		FALSE – Dados de entrada estão ok	
	2	Reservado			
	3	-	bInputNotEnable ⁽¹⁾	TRUE – Entrada não está habilitada	-
		-		FALSE – Entrada está habilitada	
	4..7	Reservado			

Tabela 16: Diagnósticos Detalhados

Notas:

⁽¹⁾: Este diagnóstico não se aplica ao módulo quando declarado no barramento de Cabeças Profibus ou de Cabeças PROFINET. É válido apenas quando o módulo é declarado no barramento de UCPs ou de Cabeças MODBUS.

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 – Aba Parâmetros do Módulo no MasterTool IEC XE, “XX” é o canal da entrada analógica.

Variáveis Simbólicas: Algumas variáveis simbólicas servem para acessar diagnósticos. Estes diagnósticos estão armazenados na memória de endereçamento (a diretiva AT é usada para mapear as variáveis simbólicas na memória de endereçamento). A diretiva AT é uma palavra reservada no MasterTool IEC XE, que usa esta diretiva para declarar os diagnósticos

automaticamente nas variáveis simbólicas. Todas as variáveis simbólicas declaradas automaticamente podem ser encontradas dentro do objeto de Diagnósticos.

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 17: Documentos Relacionados