

## 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.

O NX6010 possui oito entradas analógicas de termopar que podem ser configuradas individualmente para diferentes tipos de termopar. Este módulo também fornece diferentes escalas de temperatura em graus Celsius ou Fahrenheit. Além disso, devido aos seus filtros configuráveis ele pode ser usado em processos de automação onde tanto o filtro passa-baixas quanto o filtro rejeita-faixa são normalmente exigidos. Por fim, a Série Nexto apresenta algumas características exclusivas tais como Electronic Tag on Display, Easy Plug System e One Touch Diag.



Suas principais características são:

- 08 entradas em um módulo de largura simples
- Suporta 8 tipos diferentes de termopar: J, K, B, E, T, R, S e N
- Isolação galvânica entre entradas e lógica interna
- Proteção contra surto de tensão
- Diagnósticos de laço aberto
- Diagnósticos de valor abaixo e acima da faixa
- Visor para diagnósticos de módulo e indicação de estado da entrada
- 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 NX6010
- 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            |
|--------|----------------------|
| NX6010 | Módulo 8 EA Termopar |

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

|   | NX6010  |
|---|---|
| Ocupação do bastidor                                    | 1 posição   |
| Número de entradas                                      | 8 entradas analógicas                               |
| Tipo de entrada   | Termopar, tipo: J, K, B, E, T, R, S e N.            |
| Indicação do estado da entrada                          | Sim   |
| One Touch Diag (OTD)                                    | Sim   |
| Electronic Tag on Display (ETD)                         | Sim   |
| Indicação de status e diagnóstico                       | Visor gráfico, páginas web e memória interna da UCP |
| Suporte a troca a quente                                | Sim   |
| Proteções do módulo                                     | Sim, proteção contra surtos de tensão               |
| Bitola do fio   | 0,5 mm <sup>2</sup> (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 ⊕                         | 1250 Vac / 1 minuto                                 |
| Consumo de corrente na fonte de alimentação do bastidor | 270 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                           |
| 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

#### Notas:

**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 mm<sup>2</sup> em cada via respeitando o comprimento conforme descrito no Manual de Utilização Série Nexto - MU214000.

**5.2. Normas e Certificações**

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

Tabela 4: Normas e Certificações

## 5.3. Características do Modo Termopar

| NX6010 – Modo Termopar                    |  |                |                  |
|---|--|----------------|------------------|
| Varição térmica                           | ±0,001% / °C do fundo de escala  |                |                  |
| Formato dos dados                         | 16 bits em complemento de dois, justificado à esquerda                       |                |                  |
| Resolução do conversor                    | 16 bits com monotonicidade garantida, sem códigos faltantes                  |                |                  |
| Unidade de medida                         | Configurável: °C ou °F   |                |                  |
| Impedância de entrada                     | > 1 MΩ   |                |                  |
| Tensão máxima contínua sem dano           | 30 Vdc   |                |                  |
| Filtro de supressão de ruído              | 60 Hz ou 50 Hz   |                |                  |
| Filtro passa-baixas                       | Filtro digital de primeira ordem   |                |                  |
| Constante de tempo do filtro passa-baixas | 200 ms, 1 s, 10 s ou desabilitado  |                |                  |
| Máxima tensão de modo comum               | ±1500 mVdc   |                |                  |
| Rejeição de modo comum                    | 120 dB @ 60 Hz   |                |                  |
| Diafonia entre canais @ 100 Hz            | -30 dB min   |                |                  |
| Detecção de termopar aberto               | Indicado no diagnóstico  |                |                  |
| Compensação de junta fria                 | Faixa de compensação de 0 a 80 °C<br>Precisão de ±1 °C na faixa de 0 a 80 °C |                |                  |
| Tempo de conversão                        |  |                |                  |
| 50 Hz                                     | 81 ms  |                |                  |
| 60 Hz                                     | 68 ms  |                |                  |
| Tempo máximo de conversão                 |  |                |                  |
| 50 Hz                                     | 650 ms   |                |                  |
| 60 Hz                                     | 542 ms   |                |                  |
| Termopar modo °C<br>Curva ITS-90          | Modelo   | Temperatura    | Precisão @ 25 °C |
|   | J  | -210 a 1200 °C | 0,10%            |
|   | K  | -250 a -200 °C | 0,22%            |
|   |  | -200 a 1372 °C | 0,10%            |
|   | B  | 250 a 500 °C   | 0,45%            |
|   |  | 500 a 1050 °C  | 0,22%            |
|   |  | 1050 a 1800 °C | 0,12%            |
|   | E  | -230 a 1000 °C | 0,15%            |
|   | T  | -220 a -180 °C | 0,45%            |
|   |  | -180 a 400 °C  | 0,25%            |
|   | R  | -50 a 0 °C     | 0,30%            |
|   |  | 0 a 200 °C     | 0,14%            |
|   |  | 200 a 1768 °C  | 0,08%            |
|   | S  | -50 a 0 °C     | 0,30%            |
|   |  | 0 a 200 °C     | 0,14%            |
| 200 a 1768 °C                             |  | 0,08%          |                  |
| N   | -250 a -200 °C   | 0,30%          |                  |
|   | -200 a -150 °C   | 0,15%          |                  |
|   | -150 a 1300 °C   | 0,08%          |                  |
| Modelo                                    | Temperatura  | Precisão       |                  |
| J   | -346 a 2192 °F   | 0,10%          |                  |

| NX6010 – Modo Termopar           |   |                |       |
|----------------------------------|---|----------------|-------|
| Termopar modo °F<br>Curva ITS-90 | K | -418 a -328 °F | 0,22% |
|                                  |   | -328 a 2501 °F | 0,10% |
|                                  | B | 482 a 932 °F   | 0,45% |
|                                  |   | 932 a 1922 °F  | 0,22% |
|                                  |   | 1922 a 3272 °F | 0,12% |
|                                  | E | -382 a 1832 °F | 0,15% |
|                                  | T | -364 a -292 °F | 0,45% |
|                                  |   | -292 a 752 °F  | 0,25% |
|                                  | R | -58 a 32 °F    | 0,30% |
|                                  |   | 32 a 392 °F    | 0,14% |
|                                  |   | 392 a 3214 °F  | 0,08% |
|                                  | S | -58 a 32 °F    | 0,30% |
|                                  |   | 32 a 392 °F    | 0,14% |
|                                  |   | 392 a 3214 °F  | 0,08% |
|                                  | N | -418 a -328 °F | 0,30% |
| -328 a -238 °F                   |   | 0,15%          |       |
| -238 a 2372 °F                   |   | 0,08%          |       |

Tabela 5: Características do Modo Termopar

**Notas:**

**Filtro de supressão de ruído:** Este parâmetro habilita ou desabilita um filtro que rejeita uma frequência específica na medição. Esta rejeição, porém, inclui um atraso por entrada habilitada para aquisição de dados, o que depende da frequência selecionada. É importante considerar os atrasos apresentados durante o desenvolvimento da aplicação. O valor do filtro selecionado neste parâmetro será aplicado a todas as entradas de leitura do módulo.

**Tempo de conversão:** Cada canal do módulo corresponde a uma entrada habilitada.

**Tempo máximo de conversão:** Os tempos apresentados na tabela representam o tempo de conversão para os 8 canais de acordo com o filtro de supressão de ruído selecionado.

**Precisão:** A precisão informada em percentual é referenciada ao valor de temperatura máxima da escala de cada tipo de termopar. Exemplo: Para o termopar tipo R na faixa de 0 a 200 °C o erro percentual é 0,14% da temperatura máxima da escala que é 1768 °C, neste caso 2,48 °C.

### 5.4. Compatibilidade com Outros Produtos

A tabela a seguir traz informações referentes à compatibilidade entre o módulo NX6010, as UCPs Nexto e a ferramenta de programação MasterTool IEC XE da Série Nexto.

| NX6010              |                | Versão de Software Compatível |                      |
|---------------------|----------------|-------------------------------|----------------------|
| Versão              | Revisão        | MasterTool IEC XE             | UCPs Nexto           |
| 1.0.0.0 ou superior | AA ou superior | 1.40 ou superior              | 1.3.0.18 ou superior |

Tabela 6: Compatibilidade com Outros Produtos

## 5.5. Dimensões Físicas

Dimensões em mm.

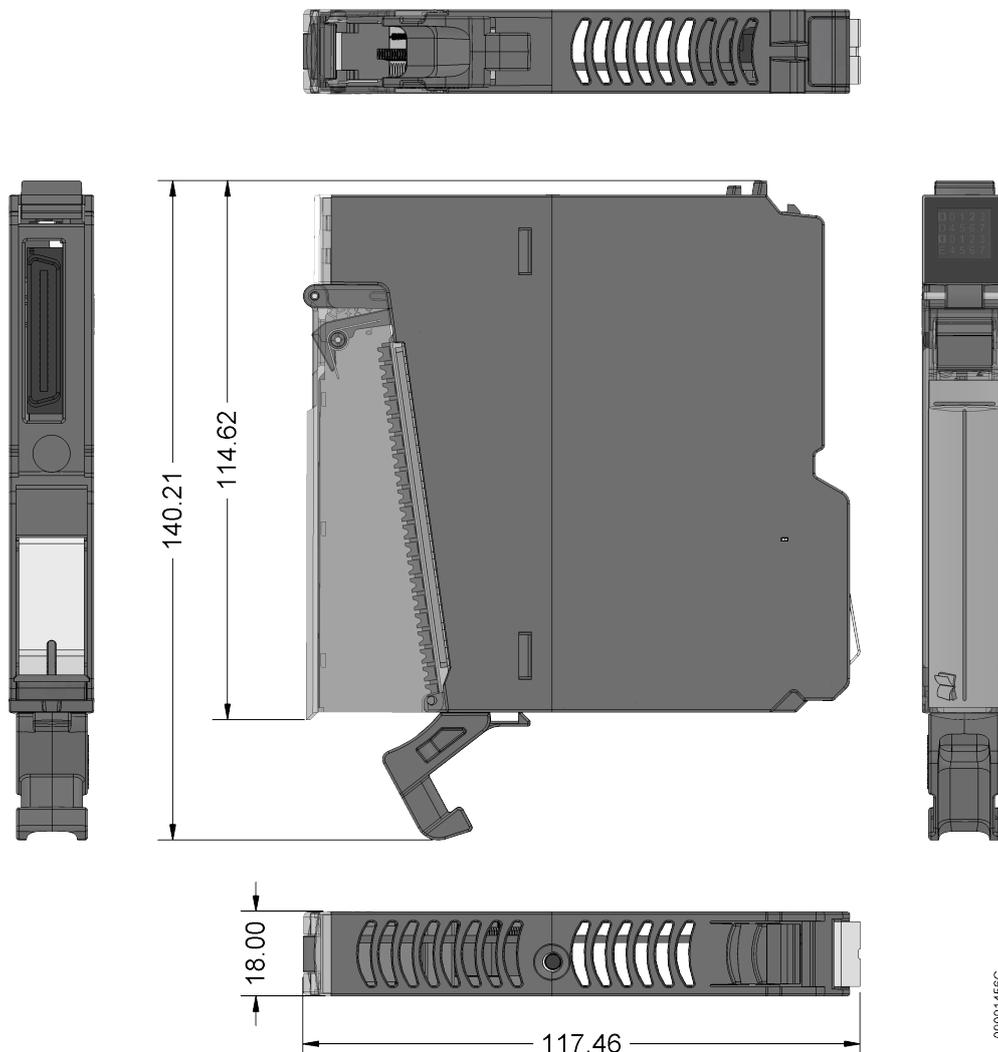


Figura 1: Dimensões Físicas

## 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.

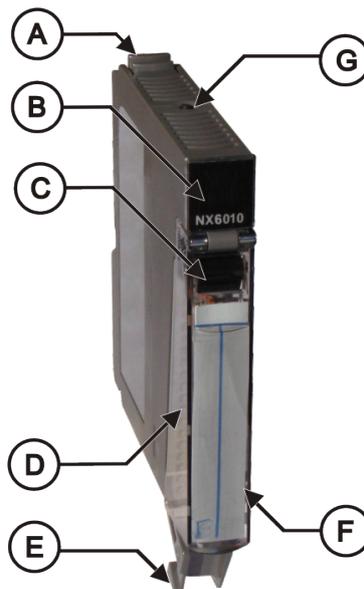


Figura 2: NX6010

- Ⓐ 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 com utilização de quatro entradas: entrada 00, entrada 02, entrada 03 e entrada 06. Cada entrada apresenta uma conexão diferente, conforme apresentado a seguir.

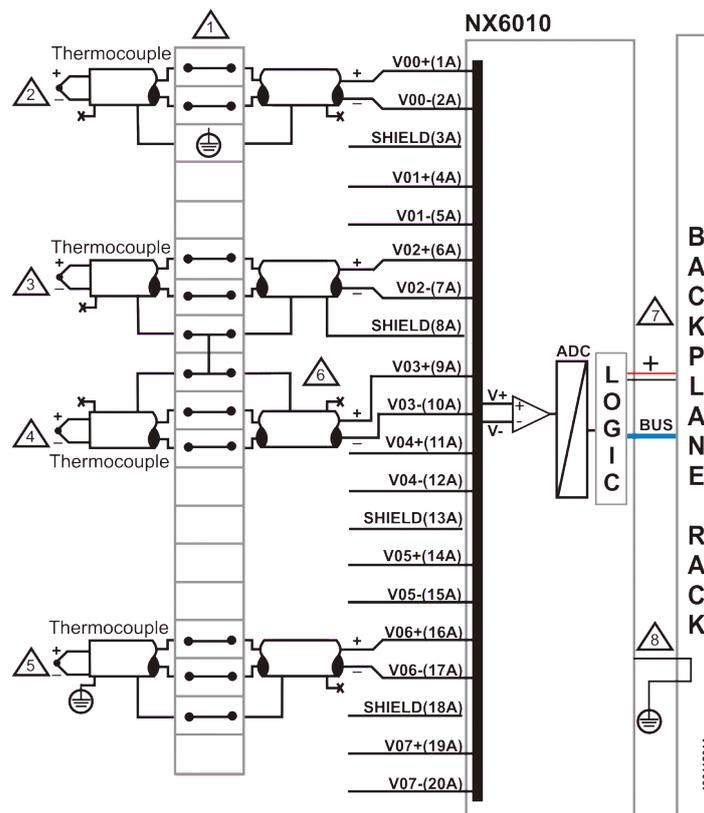


Figura 3: Diagrama Elétrico

### 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 termopar, localizado no campo, e o cabo blindado está conectado ao bloco terminal de aterramento.
- 3 A entrada 02 está conectada a um sensor termopar, localizado no campo, e o cabo blindado desta entrada e da entrada 03 estão conectados ao pino de blindagem, o qual é compartilhado entre estas duas entradas.
- 4 A entrada 03 está conectada a um sensor termopar, localizado no campo, e o cabo blindado desta entrada e da entrada 02 estão conectados ao pino de blindagem, o qual é compartilhado entre estas duas entradas.
- 5 A entrada 06 está conectada a um sensor termopar, localizado no campo, e o cabo blindado desta entrada está conectado ao terra, próximo ao dispositivo no campo.
- 6 Há um pino de blindagem para cada par de entradas.
- 7 A fonte de alimentação do módulo é derivada da conexão com o bastidor e não requer conexões externas.
- 8 O módulo NX6010 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 | Descrição                |
|----------|--------------------------|
| 1        | Entrada 00               |
| 2        | Entrada de referência 00 |
| 3        | Blindagem                |
| 4        | Entrada 01               |
| 5        | Entrada de referência 01 |
| 6        | Entrada 02               |
| 7        | Entrada de referência 02 |
| 8        | Blindagem                |
| 9        | Entrada 03               |
| 10       | Entrada de referência 03 |
| 11       | Entrada 04               |
| 12       | Entrada de referência 04 |
| 13       | Blindagem                |
| 14       | Entrada 05               |
| 15       | Entrada de referência 05 |
| 16       | Entrada 06               |
| 17       | Entrada de referência 06 |
| 18       | Blindagem                |
| 19       | Entrada 07               |
| 20       | Entrada de referência 07 |

Tabela 7: Pinagem do Conector

### 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      |
| %IW(n+14) | WORD    | AI 07             | Entrada Analógica 07 | INT (Leitura) | Sempre      |

Tabela 8: Dados do Processo

#### Nota:

**Atualização:** O campo “Atualização” indica se o respectivo dado do processo é atualizado por padrão pela UCP e pelo módulo NX6010. 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 NX6010 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 Termopar tipo J (-210°C a 1200°C), a temperatura de -210°C será convertida para o valor de -2100.

### 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        | 50 Hz<br>60 Hz | Por módulo   |

| Nome   | Descrição   | Valor Padrão    | Opções  | Configuração |
|--|---|-----------------|---|--------------|
| Unidade de Temperatura                           | Define a unidade de temperatura que a medição será apresentada (°C ou °F) | Graus Celsius   | Graus Celsius<br>Graus Fahrenheit                       | Por módulo   |
| Tipo   | Define tipo do termopar   | Não Configurado | Não configurado<br>J<br>K<br>B<br>E<br>T<br>R<br>S<br>N | Por entrada  |
| Filtro Digital                                   | Constante de tempo de filtro digital de primeira ordem (ms)               | Desabilitado    | Desabilitado<br>200 ms<br>1 s<br>10 s                   | Por entrada  |
| Compensação de Junta Fria                        | Habilita ou desabilita a compensação de junta fria                        | Habilitado      | Desabilitado<br>Habilitado                              | Por entrada  |
| Endereço Inicial de Diagnósticos do Módulo em %Q | Define o endereço inicial da área de diagnóstico do módulo                | -               |   | Por módulo   |

Tabela 9: Parâmetros do Módulo

## 8. Utilização

### 8.1. Leitura de Entrada de Uso Geral

O NX6010 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 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. 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. 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.

### 9.3.1. 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"> <li>- Módulo desconectado;</li> <li>- Falta de alimentação externa;</li> <li>- Falha de hardware.</li> </ul> | Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se o módulo está completamente conectado ao bastidor;</li> <li>- Se o bastidor está alimentado por uma fonte externa;</li> <li>- Se o módulo possui alimentação externa.</li> </ul> | -              |
| 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 <a href="#">Diagnósticos através de Variáveis</a> .   | 8              |
| Piscando 2x | Desligado | Sem atualização de dados de E/S    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- UCP em modo STOP;</li> <li>- Cabeça/Remota em estado não ATIVO.</li> </ul>                             | Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se a UCP está em operação;</li> <li>- Se o Mestre da rede de campo está em operação;</li> <li>- A integridade da rede entre o Cliente MODBUS e a Cabeça/Remota.</li> </ul>          | 7              |
| Piscando 3x | Desligado | Reservado                          | -   | -   | 6              |

| D              | E              | Descrição                       | Causa   | Solução   | Prioridade    |
|----------------|----------------|---------------------------------|---|---|---------------|
| Piscando<br>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<br>2x | Perda de mestre de barramento   | Perda de comunicação entre:<br>- O módulo e a UCP;<br>- O módulo e a Cabeça/Remota;<br>- A Cabeça/Remota e o Mestre da rede de campo. | Verificar:<br>- Se o módulo está completamente conectado ao bastidor;<br>- Se a UCP está em modo RUN;<br>- Se o Mestre da rede de campo está em operação;<br>- A integridade da rede entre o Mestre Profibus e a Cabeça/Remota. | 4             |
| Desligado      | Piscando<br>3x | Módulo sem calibração           | - O módulo não está calibrado;<br>- Houve um erro com o valor de calibração.  | O módulo deve retornar ao fabricante.   | 3             |
| Desligado      | Piscando<br>1x | Falta ou erro de parametrização | O módulo não está parametrizado.  | Verificar:<br>- Se a parametrização do módulo está correta;<br>- A integridade da rede entre o Mestre Profibus e a Cabeça/Remota;<br>- A integridade da rede entre PROFINET Controller e a Cabeça/Remota.                       | 2             |
| Desligado      | Piscando<br>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.

### 9.3.2. 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 usados para as primeiras 8 E/S e os caracteres numéricos usados para as últimas 8 E/S. No caso do NX6010 somente o caractere 0 está conectado. A figura abaixo mostra a relação entre caracteres numéricos e sua respectiva entrada.

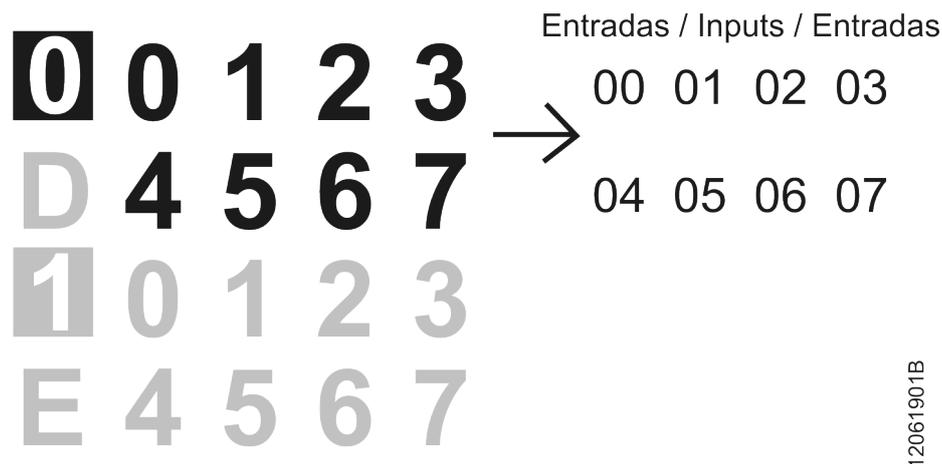


Figura 4: Visor

### 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_NX6010.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      | -                           |

| Variável Direta |           | Mensagem de Diagnóstico | Variável Simbólica DG_NX6010.tGeneral.* | Descrição   | Código de Mensagem PROFIBUS |
|-----------------|-----------|-------------------------|---|---|-----------------------------|
| Variável        | Bit       |                         |   |   |                             |
|                 |           | -                       |   | 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           |                             |
| %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 DE CAO-DE-GUARDA   | bWatchdogError                          | TRUE – Cão-de-guarda detectado                              | 27                          |
|                 |           | -                       |   | FALSE – Sem cão-de-guarda                                   |                             |
|                 | 4         | ERRO TECLA OTD          | bOTDSwitchError                         | TRUE – Falha no botão de diagnóstico                        | 28                          |
|                 |           | -                       |   | FALSE – Sem falha no botão de diagnóstico                   |                             |
|                 | 5         | ERRO DE CALIBRACAO      | bCalibrationError                       | TRUE – Módulo sem calibração                                | 29                          |
|                 |           | -                       |   | FALSE – Módulo calibrado                                    |                             |
|                 | 6         | ERRO SENSOR JUNTA FRIA  | bColdJunctionSensorError                | TRUE – Temperatura alta no sensor de junta fria             | 30                          |
|                 |           | -                       |   | FALSE – Temperatura dentro da faixa no sensor de junta fria |                             |
| 7               | Reservado |                         |   |   |                             |

Tabela 11: Diagnósticos Gerais

## 9.4.2. Diagnósticos Detalhados

| Variável Direta  |      | Mensagem de Diagnóstico | Variável Simbólica<br>DG_NX6010.tDetailed<br>.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    | CIRCUITO ABERTO         | bOpenLoop   | TRUE – Entrada está aberta                    | 26                          |
|                  |      | -                       |   | FALSE – Entrada está ok                       |                             |
|                  | 3    | -                       | bInputNotEnable <sup>(1)</sup>                                  | TRUE – Entrada não está habilitada            | -                           |
|                  |      | -                       |   | FALSE – Entrada está habilitada               |                             |
|                  | 4..7 | Reservado               |   |   |                             |

Tabela 12: Diagnósticos Detalhados

### Notas:

<sup>(1)</sup>: 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.

**Under Range:** Este diagnóstico é verdadeiro quando o valor de entrada é 1% do fundo de escala abaixo da escala. Exemplo: para a escala do termopar tipo J de -210 °C a 1200 °C, o diagnóstico abaixo da faixa é verdadeiro para medidas abaixo de -222 °C.

**Over Range:** Este diagnóstico é verdadeiro quando o valor de entrada é 1% do fundo de escala acima da escala. Exemplo: para a escala do termopar tipo J de -210 °C a 1200 °C, o diagnóstico acima da faixa é verdadeiro para medidas acima de 1212 °C.

**Diagnóstico de Circuito Aberto:** Este diagnóstico é verdadeiro quando o módulo detecta que há uma condição de cabo rompido, nesta condição o diagnóstico de Over range também pode ocorrer devido à forma de detecção de cabo rompido.

**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 NX6010 – 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.

## 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.

| <b>Código</b>   | <b>Descrição</b>                                 | <b>Idioma</b> |
|-----------------|--|---------------|
| <b>CE114000</b> | Nexto Series – Technical Characteristics         | Inglês        |
| <b>CT114000</b> | Série Nexto – Características Técnicas           | Português     |
| <b>CS114000</b> | Serie Nexto – Características Técnicas           | Espanhol      |
| <b>MU214600</b> | Nexto Series User Manual                         | Inglês        |
| <b>MU214000</b> | Manual de Utilização Série Nexto                 | Português     |
| <b>MU299609</b> | MasterTool IEC XE User Manual                    | Inglês        |
| <b>MU299048</b> | Manual de Utilização MasterTool IEC XE           | Português     |
| <b>MP399609</b> | MasterTool IEC XE Programming Manual             | Inglês        |
| <b>MP399048</b> | Manual de Programação MasterTool IEC XE          | Português     |
| <b>MU214608</b> | Nexto PROFIBUS-DP Head Utilization Manual        | Inglês        |
| <b>MU214108</b> | Manual de Utilização da Cabeça PROFIBUS-DP Nexto | Português     |

Tabela 13: Documentos Relacionados