# 1. Descrição do Produto

A Linha NJ 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 Linha NJ 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 a Linha NJ também ser aplicado em sistemas de automação de menor porte com requisitos de alto desempenho, como aplicações de manufatura e máquinas industriais.

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

Por fim o NJ6101 é um módulo que oferece 4 saídas analógicas de tensão ou corrente configuráveis individualmente, que permitem a escrita de sensores e atuadores, e utiliza apenas uma posição no bastidor.




Suas principais características são:

- 4 saídas tensão ou corrente em um módulo de largura simples
- Suporte a escala de tensão: 0 a 10 Vdc
- Suporte a escala de corrente: 0 a 20 mA e 4 a 20 mA
- Configuração individual por saída
- Isolação galvânica entre saídas e lógica interna
- Proteção contra surto de tensão e inversão de polaridade
- Proteção contra curto-circuito
- Diagnóstico de falta de alimentação externa
- Diagnósticos individuais por canal
- Visor para diagnósticos de módulo e indicação de estado da saída
- Easy Plug System

**ATENÇÃO**

A partir da revisão de produto AG, 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 NJ6101
- Conector de 20 terminais com guia para cabos

## 2.2. Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para compra do produto:

| Código | Descrição |
|---|---|
| **NJ6101** | Módulo 4 SA Tensão/Corrente 12 Bits |
| **NJ6101-C** | Módulo 4 SA Tensão/Corrente 12 Bits com revestimento |

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

Este produto 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:** Este produto 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

| | **NJ6101** |
|---|---|
| **Ocupação do bastidor** | 1 posição |
| **Número de saídas** | 4 saídas analógicas |
| **Tipo de saída** | Saídas tensão ou corrente individualmente configuradas |
| **Formato dos dados** | 12 bits em complemento de dois, justificado à esquerda |
| **Resolução do conversor** | 12 bits com monotonicidade garantida, sem códigos faltantes |
| **Tempo de atualização** | 1 ms com um canal habilitado<br>2 ms com todos os canais habilitados |
| **Indicação do estado da saída** | Sim |
| **One Touch Diag (OTD)** | Não |
| **Electronic Tag on Display (ETD)** | Não |
| **Indicação de status e diagnóstico** | Visor gráfico, páginas web e memória interna da UCP |
| **Suporte a troca a quente** | Não |
| **Proteções do módulo** | Sim, proteção contra surtos de tensão e inversão de polaridade |
| **Bitola do fio** | 0,5 $mm^2$ (20 AWG) |
| **Classificação mínima da temperatura do fio** | 75 °C |
| **Material do fio** | Apenas cobre |
| **Isolação**<br>**Analógico para lógica**<br>**Analógico para terra de proteção** ⏚<br>**Lógica para terra de proteção** ⏚ | <br>1500 Vac / 1 minuto<br>1000 Vac / 1 minuto<br>1500 Vac / 1 minuto |
| **Consumo de corrente na fonte de alimentação do bastidor** | 200 mA |
| **Fonte de alimentação externa** | 19,2 a 30 Vdc |
| **Máxima dissipação de potência** | 6 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** | Opcional, pedindo o código NJ6101-C |
| **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:**

**Fonte de alimentação externa:** Os terminais 19 e 20 são utilizados para alimentar o circuito das saídas analógicas. A lógica interna do NJ6101 é alimentada pelo Módulo de Fonte de Alimentação localizado no Bastidor Nexto.

**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.

**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.

## 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)<br>2014/35/EU (LVD)<br>2011/65/EU and 2015/863/EU (ROHS) |
| UKCA | S.I. 2016 No. 1091 (EMC)<br>S.I. 2016 No. 1101 (Safety)<br>S.I. 2012 No. 3032 (ROHS) |
| c UL us LISTED | UL/cUL Listed – UL 61010-1<br>UL 61010-2-201 (file E473496) |

Tabela 4: Normas e Certificações

## 5.3. Características do Modo Tensão

| | **NJ6101 – Saída Modo Tensão** | | |
|---|---|---|---|
| | Faixa | Contagem | Resolução |
| **Escala** | 0 a 10 Vdc | 0 a 30.000 | 2,5 mV |
| **Precisão** | ±0,3% do fundo de escala @ 25 °C<br>±0,025% do fundo de escala / °C | | |
| **Tempo de estabilização** | 4 ms | | |
| **Valor máximo da saída** | +10,3 Vdc | | |
| **Impedância de carga** | > 1 kΩ | | |
| **Parâmetros configuráveis** | Tipo de Saída | | |

Tabela 5: Características Saída Modo Tensão

## 5.4. Características do Modo Corrente

| | **NJ6101 – Saída Modo Corrente** | | |
|---|---|---|---|
| **Escala** | Faixa | Contagem | Resolução |
| | 0 a 20 mA | 0 a 30.000 | 5,18 $\mu$A |
| | 4 a 20 mA | 0 a 30.000 | 5,18 $\mu$A |
| **Precisão** | ±0,3% do fundo de escala @ 25 °C<br>±0,02% do fundo de escala / °C | | |
| **Tempo de estabilização** | 4 ms | | |
| **Valor máximo da saída** | +20,6 mA | | |
| **Impedância de carga** | < 600 Ω | | |
| **Parâmetros configuráveis** | Tipo de Saída | | |

Tabela 6: Características Saída Modo Corrente

## 5.5. Compatibilidade com Outros Produtos

A tabela a seguir traz informações referentes à compatibilidade entre o módulo e a ferramenta de programação Mastertool.

| **NJ6101** | | **Versão de Software Compatível** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Versão** | **Revisão** | **NX3004** | **NX3005** | **NX30x0** | **Mastertool** |
| 1.0.0.9 ou superior | AA | 1.6.1.0 ou superior | 1.6.1.0 ou superior | 1.6.1.0 ou superior | 3.02 ou superior |
| 1.1.0.0 ou superior | AF | - | - | - | 3.14 ou superior para usar a escala de 4 a 20 mA |

Tabela 7: 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 e bastidores da Linha NX suportam o uso dos módulos Nexto Jet. O Nexto Jet é formado por módulos de E/S e quando utilizados em configurações com UCPs da Linha NX, nenhum outro tipo de E/S da Linha NX pode ser utilizado no mesmo barramento.

## 5.6. Dimensões Físicas

Dimensões em mm.

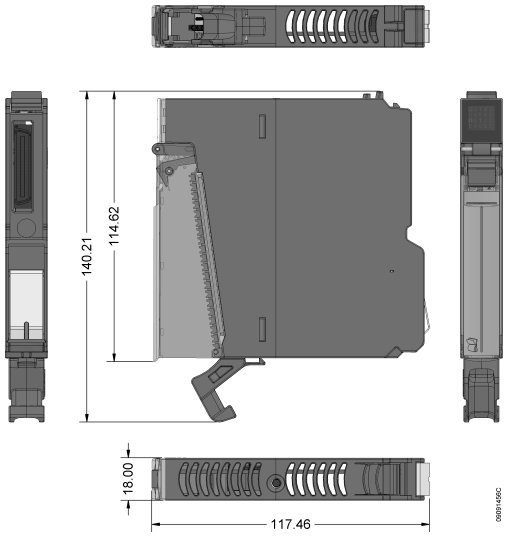



Figura 1: Módulo de E/S de 18 mm

# 6. Instalação

Para correta instalação deste produto se faz necessária a utilização de um bastidor 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.

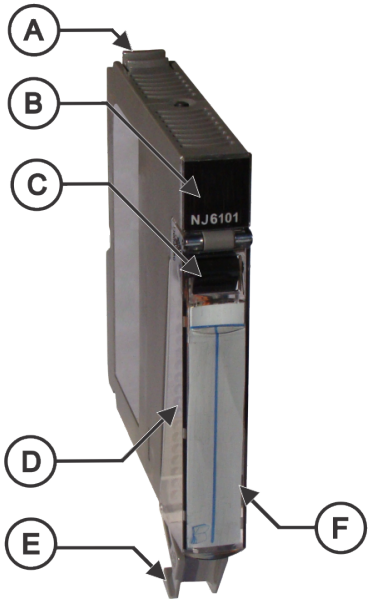



Figura 2: NJ6101

Ⓐ 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 algumas saídas do módulo NJ6101 estão sendo utilizadas: saída 10 e saída 12. Cada uma dessas saídas apresentam um diferente tipo de ligação conforme apresentado a seguir.

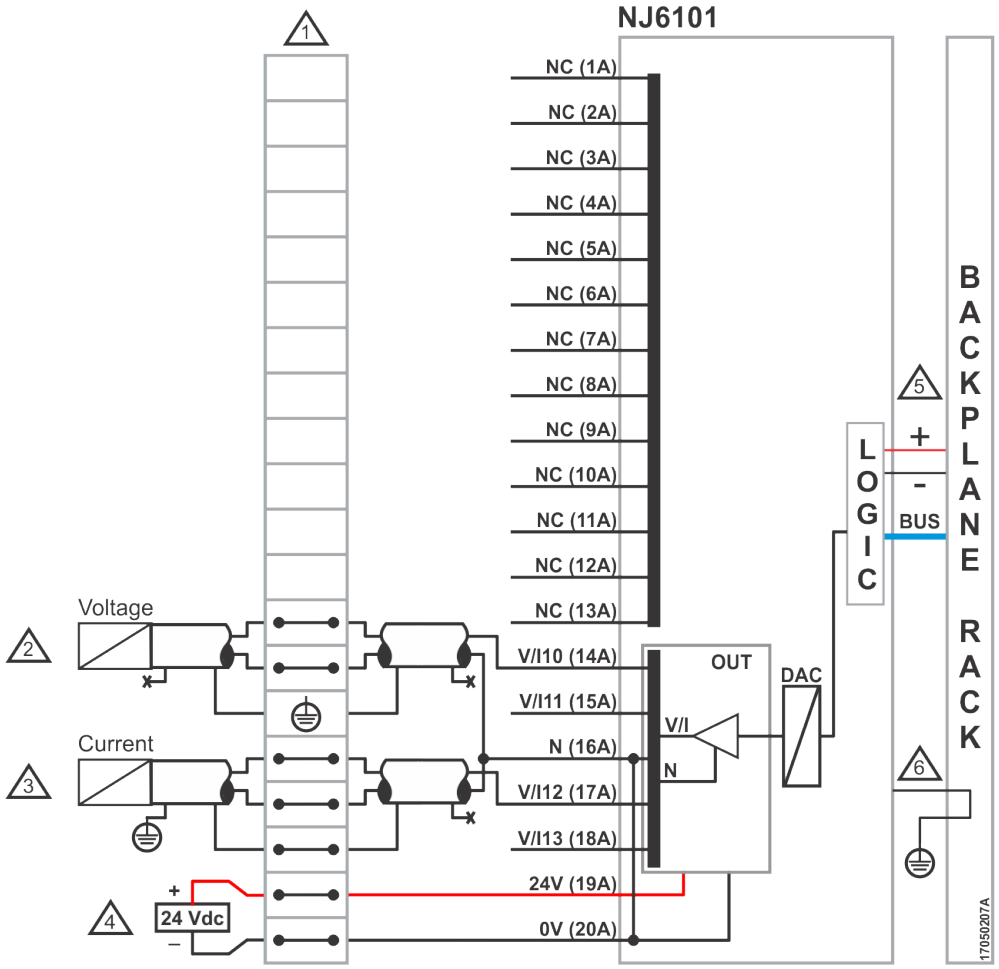



Figura 3: Diagrama Elétrico

**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 e ⏚ representa um bloco terminal de aterramento.
2. A saída 10 está conectada no modo de tensão. O cabo blindado está conectado ao bloco terminal de aterramento.
3. A saída 12 está conectada no modo de corrente. O cabo blindado está conectado ao terra, próximo ao dispositivo no campo.
4. A fonte de alimentação externa é conectada aos pinos 19A e 20A.
5. A alimentação da lógica interna do módulo é derivada da conexão com o bastidor.
6. O módulo NJ6101 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 |
|---|---|
| **1A** | Não conectado |
| **2A** | Não conectado |
| **3A** | Não conectado |
| **4A** | Não conectado |
| **5A** | Não conectado |
| **6A** | Não conectado |
| **7A** | Não conectado |
| **8A** | Não conectado |
| **9A** | Não conectado |
| **10A** | Não conectado |
| **11A** | Não conectado |
| **12A** | Não conectado |
| **13A** | Não conectado |
| **14A** | Saída 10 de Corrente / Tensão |
| **15A** | Saída 11 de Corrente / Tensão |
| **16A** | Comum |
| **17A** | Saída 12 de Corrente / Tensão |
| **18A** | Saída 13 de Corrente / Tensão |
| **19A** | 24 Vdc |
| **20A** | 0 Vdc |

Tabela 8: Pinagem do Conector

**Nota:**

O módulo NJ6101 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

**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**

Sistema Nexto pode operar com tensões de até 250 Vac. Cuidados especiais devem ser tomados durante a instalação, que só deve ser feita por técnicos habilitados. Não tocar na ligação da fiação de campo quando em operação.

### 6.4.1. Inserção dos Módulos

O exemplo a seguir mostra um módulo genérico de modo que o procedimento deve ser seguido para todos os módulos..

Primeiramente deve ser encaixada a parte inferior do módulo, que serve como guia para a correta inserção, ao bastidor. Ao encaixar a parte inferior do módulo, deve ser verificado se os pinos guias estão corretamente encaixados aos rasgos do bastidor correspondente a uma determinada posição. Módulos que ocupam apenas uma posição no bastidor possuem apenas um pino guia. A figura abaixo mostra como a parte inferior do módulo deve estar posicionada em relação ao bastidor para a correta inserção.

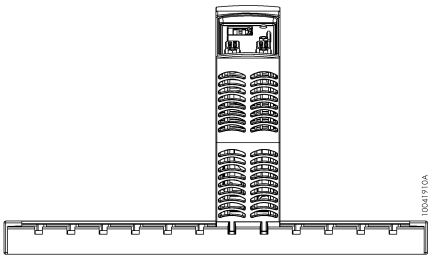


Figura 4: Modulo e Bastidor

Após encaixar a parte inferior do módulo conforme descrito acima, deve-se exercer um movimento de rotação de forma que a parte inferior do módulo fique no mesmo local e a trava de fixação encaixe na parte superior do bastidor. A figura abaixo mostra o movimento que deve ser executado.

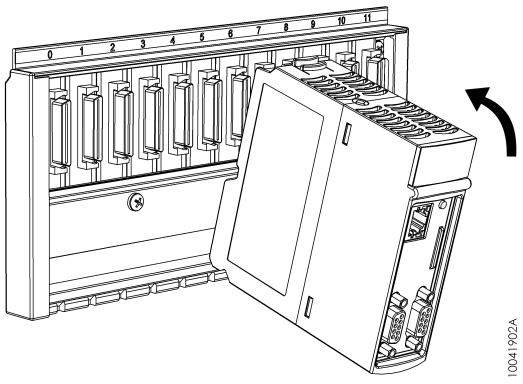


Figura 5: Movimento para Encaixe no Bastidor

Caso o usuário siga corretamente os procedimentos descritos acima, o módulo estará perfeitamente conectado ao barramento, conforme mostrado na figura abaixo.

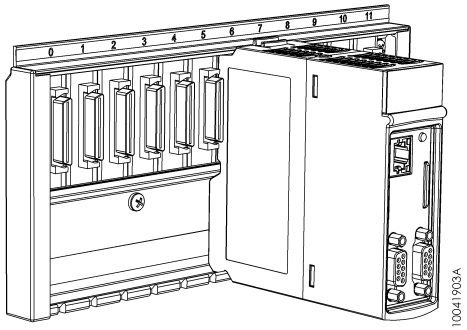



Figura 6: Módulo Encaixado no Bastidor

O módulo não pode ser conectado de outra forma ao bastidor. A tentativa de inserção do módulo de forma errada pode causar danos irreparáveis ao mesmo. A figura abaixo mostra uma maneira de como NÃO se deve conectar os módulos no bastidor.

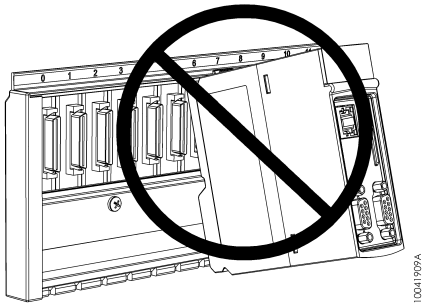



Figura 7: Forma Incorreta de Inserção

### 6.4.2. Remoção de Módulos

O exemplo a seguir mostra um módulo genérico de modo que o procedimento deve ser seguido para todos os módulos.

Primeiramente, deve se pressionar a trava de fixação (1), a fim de destravá-lo do barramento e então rotacionar, no sentido indicado na figura abaixo (2).

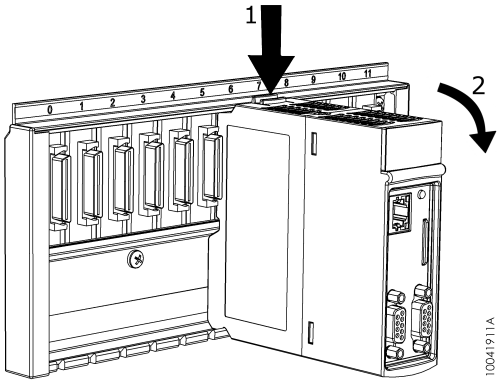



Figura 8: Desconexão do Barramento

Caso o usuário siga corretamente os procedimentos descritos acima, o módulo será desconectado do barramento e basta retirar o mesmo conforme indicado na figura abaixo.

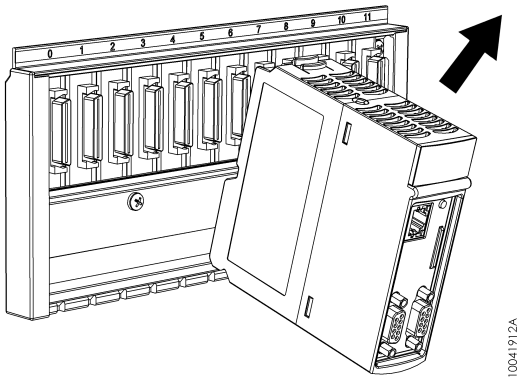



Figura 9: Módulo sendo Removido do Bastidor

### 6.4.3. Módulos de E/S

#### 6.4.3.1. Tampa Frontal

Os módulos de E/S possuem uma tampa frontal que tem como principal objetivo proteger os bornes de E/S. Além disto, a tampa frontal possui outras funcionalidades que serão abordadas ao longo do item Módulos de E/S.

Para acessar o borne de E/S basta abrir a tampa frontal puxando a extremidade inferior da mesma. A figura abaixo indica como deve ser feita a abertura da tampa frontal.

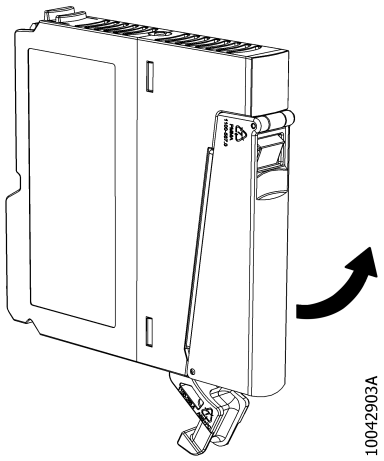



Figura 10: Abertura Tampa Frontal

A figura abaixo mostra um módulo de E/S com a tampa frontal aberta.

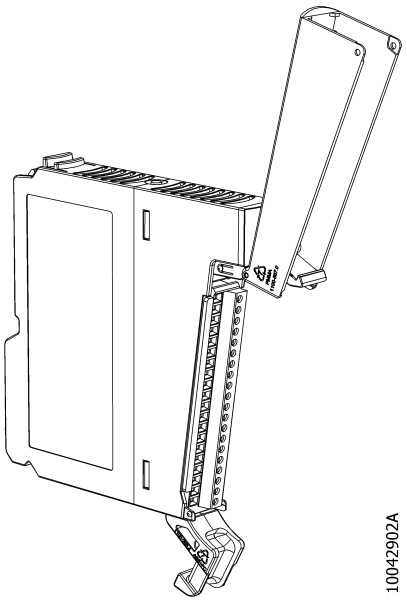



Figura 11: Tampa Frontal Aberta

#### 6.4.3.2. Inserção do Borne de E/S

Os módulos de largura simples possuem uma característica extra que é o auxílio na inserção do borne de E/S. Tal funcionalidade está descrita abaixo. No caso do módulo de largura dupla, a inserção deve ser realizada de forma manual.

Com a tampa frontal aberta, insira o borne parcialmente no módulo atentando para que o borne esteja na correta posição. Após, realize o movimento de fechamento da tampa frontal conforme a figura abaixo. Note que na figura o borne está parcialmente conectado.

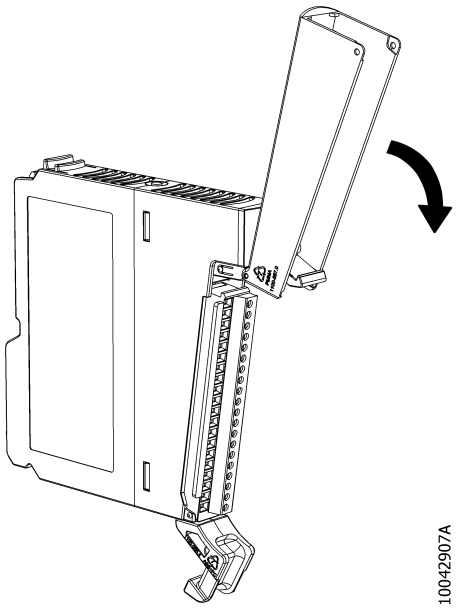



Figura 12: Fechamento Tampa Frontal

Ao realizar o movimento de fechamento da tampa frontal o borne de E/S será inserido no módulo. Realize o movimento até certificar-se que a tampa frontal está na posição final, conforme mostrado na figura abaixo.

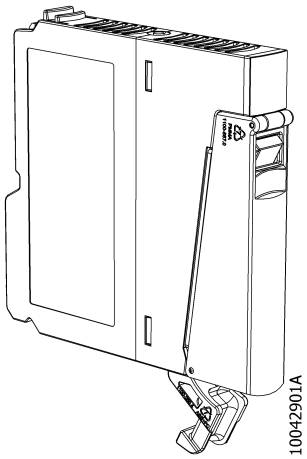



Figura 13: Módulo com a Tampa Fechada

#### 6.4.3.3. Remoção do Borne de E/S

Os módulos de E/S possuem a funcionalidade de auxílio na remoção do borne de E/S. Tal funcionalidade está descrita abaixo.

Conforme já descrito, para abrir a tampa frontal, basta puxá-la pela parte inferior. Quando for necessário retirar o borne de E/S, é necessário realizar o mesmo movimento de abertura da tampa frontal além de pressionar a alavanca de extração de borne conforme mostrado na figura abaixo. É importante que a alavanca de extração fique pressionada durante todo o movimento desde o início do movimento de abertura da tampa frontal.

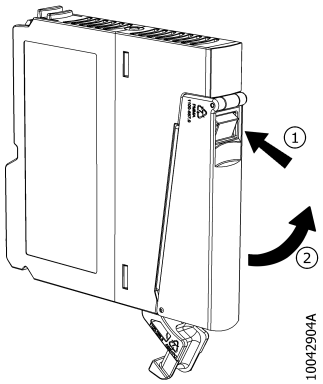



Figura 14: Movimento para Remoção do Borne de E/S Módulo

Após o movimento descrito acima, o borne de E/S será parcialmente removido, facilitando a remoção do restante do mesmo. Tal funcionalidade está disponível tanto para módulos de largura simples quanto para módulos de largura dupla. No caso de módulos de largura dupla, cada um dos bornes de E/S possui uma alavanca de extração de borne. Isto significa que cada borne pode ser removido individualmente.

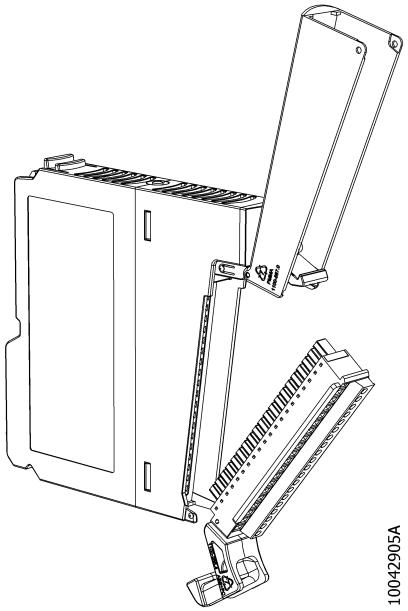



Figura 15: Remoção do Borne de E/S Módulo

#### 6.4.3.4. Bornes de E/S

Os bornes dos módulos de E/S utilizam o sistema de fixação de fiação com bornes tipo mola não necessitando de parafuso para tal fim.

##### *6.4.3.4.1. Identificação*

Todos os pinos dos bornes de E/S possuem numeração. Os bornes de 10 pinos possuem numeração de 1 a 10 enquanto que os bornes de 20 pinos possuem numeração de 1 a 20. A relação entre o número do pino e a respectiva funcionalidade é definida na seção Pinagem do Conector.

#### 6.4.3.5. Etiquetas dos módulos de E/S

##### *6.4.3.5.1. Número de identificação e descrição*

Os módulos de entrada e saída possuem uma etiqueta frontal. Tal etiqueta possui duas funções: Permitir ao usuário a adição de um número de identificação e descrição a cada módulo e indicar de forma resumida o diagrama de instalação do mesmo.

Quando a tampa frontal dos módulos de E/S estiver fechada, fica visível o número de identificação e a descrição do módulo conforme mostrado na figura abaixo. Neste exemplo o número de identificação está indicado por “XXXX” e a descrição dos módulos por “Description Altus S/A”.

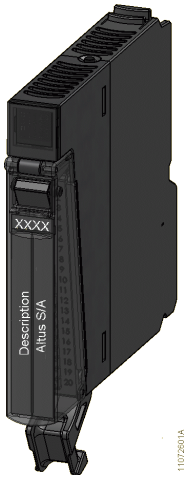



Figura 16: Identificação do Módulo

*6.4.3.5.2. Diagrama de instalação*

Ao abrir a tampa frontal dos módulos de E/S, fica visível o diagrama de instalação do respectivo módulo conforme mostrado na figura abaixo.

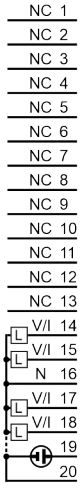



Figura 17: Diagrama de Instalação

Na tabela abaixo estão descritos todos os símbolos utilizados no diagrama de instalação.

| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  | Os números ao lado que se encontram junto às linhas indicam o número do pino do respectivo borne. Por exemplo: na figura ao lado estão indicados os pinos 1, 2 e 3. |
|  | O símbolo ao lado indica uma carga que está sendo acionada por um ponto de saída de um módulo. |

| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  | O símbolo ao lado indica uma fonte de alimentação de corrente contínua. Neste símbolo a polaridade da fonte é especificada em função da barra interna ao círculo. A barra maior indica a polaridade positiva da fonte de alimentação enquanto que a barra menor indica a polaridade negativa. A tensão deve ser coerente com as características do módulo. |
| ----- | O símbolo ao lado indica que existem opções para ligar a entrada ou saída, de acordo com a característica do módulo. |

Tabela 9: Símbolos Diagrama de Instalação

*6.4.3.5.3. Inserção e remoção da etiqueta*

Para adicionar o número de identificação e a descrição do módulo, é necessário remover a etiqueta da tampa frontal dos módulos de E/S. A inserção e a remoção da etiqueta deve ser feita pela parte inferior da tampa dos módulos de E/S conforme mostrado nas figuras abaixo. As figuras abaixo mostram uma tampa frontal de módulos de E/S que ocupam uma posição do bastidor, o mesmo procedimento deve ser feito no caso de módulos de E/S que ocupam duas posições do bastidor.

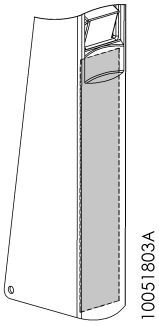



Figura 18: Etiqueta (1)

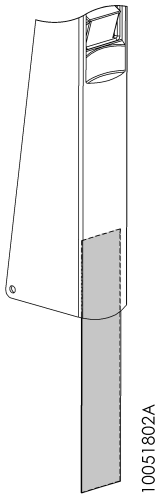



Figura 19: Etiqueta (2)

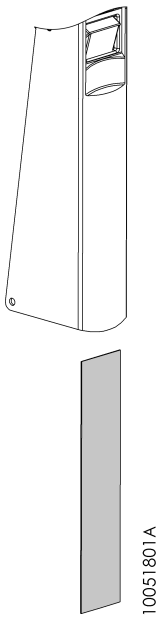



Figura 20: Etiqueta (3)

Deve-se atentar para a existência de uma pequena trava na parte interna da tampa frontal, a remoção da etiqueta é possível apenas quando direcionar a mesma por cima da trava. Além disto, ao inserir novamente, a etiqueta deve estar posicionada acima das travas laterais da tampa frontal de forma a ficar fixa na mesma. A figura abaixo indica a posição das travas laterais onde pode ser visto 3 travas em cada lado.

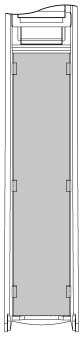



Figura 21: Travas Fixação Etiqueta

### 6.4.4. Bornes com Mola

Este tipo de borne possui um sistema de fixação baseado em uma mola, de elevada confiabilidade, mesmo em ambientes sujeitos a vibração. Para sua montagem recomenda-se utilizar uma chave de fenda com 3,5 mm de largura e cabo isolado. A vantagem de seu emprego é a facilidade e rapidez de montagem dos cabos elétricos.

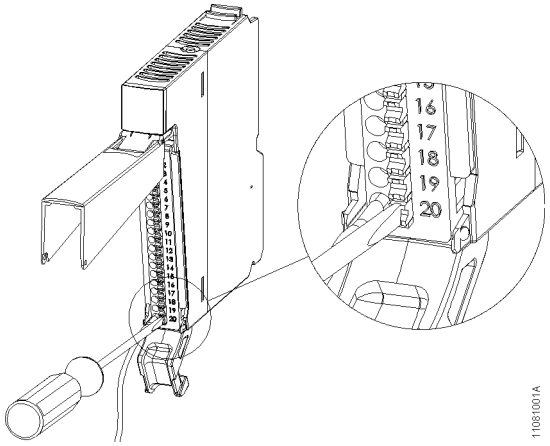



Figura 22: Borne Mola Módulo E/S

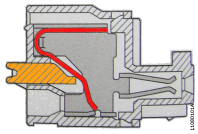


Figura 23: Borne Mola

Para montar o fio no borne:

- Inserir a chave de fenda no acionador do terminal para abrir a mola do borne
- Inserir o terminal do fio no borne
- Retirar a chave para fechar o borne

#### 6.4.4.1. Inserção da Fiação

De forma a obter um comprimento semelhante de todos os fios conectados a um mesmo borne de E/S, indica-se seguir a seguinte definição referente à diferença de comprimento que cada fio subsequente ao outro deve ter antes da instalação. Recomenda-se utilizar fiação numerada ou cabos com condutores numerados para identificação da fiação. É importante ressaltar que o maior fio deverá ser sempre o fio conectado ao pino 1 do borne de E/S.

#### 6.4.4.2. Borne de 20 Vias – NX9403

Recomenda-se utilizar fio de 0,5 $mm^2$. Cortar cada fio com uma diferença de 4 mm, conforme indicado na Figura 24. Crimpar terminais para fio 0,5 $mm^2$ em cada via.

**ATENÇÃO**

Utilizar terminais simples com comprimento A = 8 mm para garantir o efetivo contato (ver figura 25).

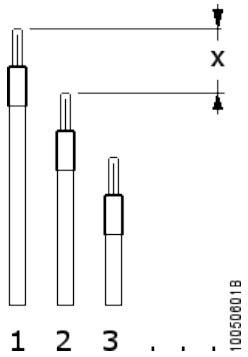



Figura 24: Corte Fiação

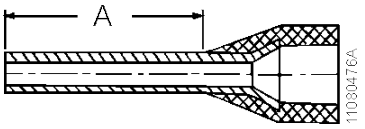



Figura 25: Terminal

#### 6.4.4.3. Montagem da Fiação

Inserir os terminais no borne iniciando pelo pino 10, para o borne de 10 vias, ou pelo pino 20, para o borne de 20 vias. Certifique-se de que os terminais estão completamente inseridos no borne e devidamente conectados.

#### 6.4.4.4. Identificação e Fixação da Fiação

Recomenda-se utilizar fiação numerada ou cabos com condutores numerados para identificação da fiação e o identificador da Conexel WKM 8/30 (PN: 1631910000) para identificação do cabo. Girar a fiação para que fiquem acomodados sob a tampa frontal do módulo de E/S. Após, fixar com amarrilha plástica o identificador e os fios no suporte (wire holder) localizado na parte inferior do borne (ver figura abaixo).

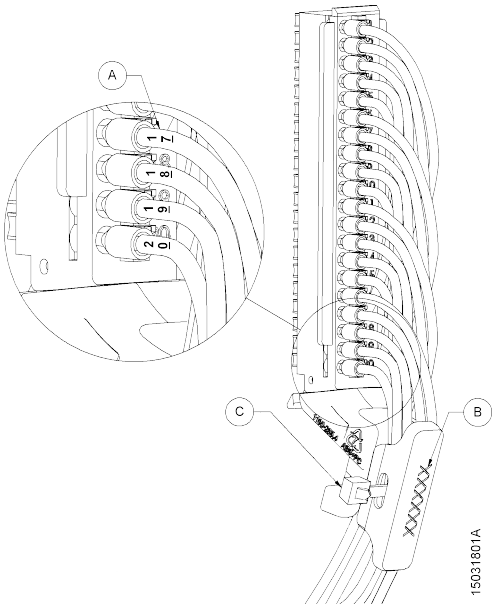



Figura 26: Identificação e Fixação da Fiação

Para identificar a fiação:

- (A) Utilizar fiação numerada ou cabos com condutores numerados
- (B) Utilizar identificador Conexel WKM 8/30 (PN: 1631910000) para identificação do cabo
- (C) Fixar com amarrilha plástica o identificador e os fios no suporte (wire holder) localizado na parte inferior do borne

#### 6.4.4.5. Remoção da Fiação

Para remover os fios do borne recomenda-se utilizar uma chave de fenda com 3,5 mm de largura e cabo isolado. Inserir a chave de fenda no acionador ao lado do fio enquanto puxa o fio para fora.

# 7. Configuração

Este módulo foi desenvolvido para ser utilizado com os produtos da linha NJ. Todos os produtos do Sistema Nexto são configurados com o Mastertool. 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 e controlar o módulo. A lista a seguir descreve todas as variáveis disponibilizadas pelo NJ6101.

A tabela abaixo apresenta a estrutura de organização das variáveis na memória da UCP.

Além destes dados, o NJ6101 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| %QW(n) | WORD | AO 00 | Saída Analógica 10 | INT (Leitura/Escrita) | Sempre |
| %QW(n+2) | WORD | AO 01 | Saída Analógica 11 | INT (Leitura/Escrita) | Sempre |
| %QW(n+4) | WORD | AO 02 | Saída Analógica 12 | INT (Leitura/Escrita) | Sempre |
| %QW(n+6) | WORD | AO 03 | Saída Analógica 13 | INT (Leitura/Escrita) | Sempre |

Tabela 10: Dados do Processo

**Nota:**

**Atualização:** O campo "Atualização" indica se o respectivo dado do processo é atualizado por padrão pela UCP e pelo módulo NJ6101. 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 NJ6101 através do barramento, para melhorar o desempenho da UCP. Recomenda-se atualizar apenas os dados do processo que serão utilizados na aplicação.

## 7.2. Parâmetros do Módulo

| Nome | Descrição | Valor Padrão | Opções | Configuração |
|---|---|---|---|---|
| Tipo de Saída | Configuração do tipo de saída | Não Configurado | Não configurado<br>Tensão 0 - 10 Vdc<br>Corrente 0 - 20 mA<br>Corrente 4 - 20 mA | Por canal de saída |
| Endereço Inicial de Diagnósticos do Módulo em %Q | Define o endereço inicial da área de diagnóstico do módulo | - | - | Por módulo |

Tabela 11: 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 saída (Por canal).

**Tipo de Saída:** 4 – 20 mA disponível somente para versão de firmware 1.1.0.0 ou superior.

# 8. Utilização

## 8.1. Escrita e Leitura Analógica de Uso Geral

O módulo NJ6101 possui uma variável para cada saída.

# 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 desta linha possuem um visor com os seguintes símbolos: D, E, 0, 1 e caracteres numéricos. Os estados dos símbolos D, E, 0 e 1 são comuns para todos os módulos desta linha. 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;<br>- Falta de alimentação externa;<br>- Falha de hardware. | Verificar:<br>- Se o módulo está completamente conectado ao bastidor;<br>- Se o bastidor está alimentado por uma fonte externa;<br>- 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 | - UCP em modo STOP;<br>- Cabeça/Remota em estado não ATIVO. | Verificar:<br>- Se a UCP está em operação;<br>- Se o Mestre da rede de campo está em operação;<br>- 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:<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 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 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 4x | Erro fatal de hardware | Falha de hardware. | O módulo deve retornar ao fabricante. | 1 (Mais alta) |

Tabela 12: 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 saída. Quando o caractere numérico está ligado, a respectiva saída está configurada e habilitada; se está desligado, a saída respectiva está desabilitada. A relação entre o número da saída 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 saídas. No caso do módulo NJ6101, apenas o segmento 1 é utilizado. Os caracteres que estão colocados à direita do segmento 1 e o próprio segmento 1 representam as saídas de 10 a 13, onde o caractere 0 representa a saída 10 e o caractere 3 representa a saída 13. A figura abaixo apresenta a relação entre os caracteres numéricos e as respectivas saídas.

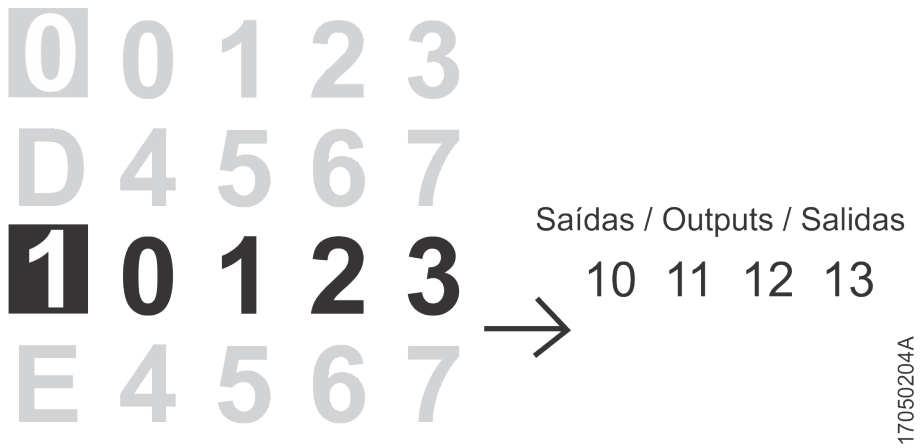



Figura 27: Visor

## 9.2. Página Web com Lista Completa de Status e Diagnósticos

Outra forma de acessar as informações de diagnóstico é via páginas web. As UCPs 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.

## 9.3. Diagnósticos através de Variáveis

Todos os diagnósticos podem ser acessados através de variáveis simbólicas que podem ser manipuladas pela aplicação de usuário ou até mesmo encaminhadas para um sistema de supervisão utilizando um canal de comunicação. As tabelas a seguir mostram todos os diagnósticos disponíveis e suas respectivas variáveis simbólicas, descrição e texto que será mostrado no visor gráfico da UCP e na web.

### 9.3.1. Diagnósticos Gerais

| Mensagem de Diagnóstico | Variável Simbólica DG_NJ6101.tGeneral.* | Descrição |
|---|---|---|
| MODULO C/ DIAGNOSTICOS | bActiveDiagnostics | TRUE – O módulo possui diagnósticos ativos |
| SEM DIAG | | FALSE – O módulo não possui diagnósticos ativos |
| MODULO C/ ERRO FATAL | bFatalError | TRUE – Erro fatal |
| - | | FALSE – Sem erro fatal |
| CONFIG. INCOMPATIVEL | bConfigMismatch | TRUE – Erro de parametrização |
| - | | FALSE – Parametrização ok |
| ERRO CAO-DE-GUARDA | bWatchdogError | TRUE – Cão-de-guarda detectado |
| - | | FALSE – Sem cão-de-guarda |
| FALTA ALIM. EXTERNA | bNoExternalSupply | TRUE – Sem tensão externa |
| - | | FALSE – Fonte de alimentação ok |

Tabela 13: Diagnósticos Gerais

### 9.3.2. Diagnósticos Específicos

| Mensagem de Diagnóstico | Variável Simbólica DG_NJ6101.tSpecific.* | Descrição |
|---|---|---|
| SAIDA 10 C/ DIAG | bActiveDiagnosticsOutput10 | TRUE – Saída 10 possui diagnósticos ativos |
| - | | FALSE – Saída 10 não possui diagnósticos ativos |
| SAIDA 11 C/ DIAG | bActiveDiagnosticsOutput11 | TRUE – Saída 11 possui diagnósticos ativos |
| - | | FALSE – Saída 11 não possui diagnósticos ativos |
| SAIDA 12 C/ DIAG | bActiveDiagnosticsOutput12 | TRUE – Saída 12 possui diagnósticos ativos |
| - | | FALSE – Saída 12 não possui diagnósticos ativos |
| SAIDA 13 C/ DIAG | bActiveDiagnosticsOutput13 | TRUE – Saída 13 possui diagnósticos ativos |
| - | | FALSE – Saída 13 não possui diagnósticos ativos |

Tabela 14: Diagnósticos Específicos

### 9.3.3. Diagnósticos Detalhados

| Mensagem de Diagnóstico | Variável Simbólica DG_NJ6101.tDetailed.* | Descrição |
|---|---|---|
| - | tAnalogOutput_XX. bOutputNotEnable | TRUE – Saída não está habilitada |
| - | | FALSE – Saída está habilitada |
| CIRCUITO ABERTO | tAnalogOutput_XX. bOpenLoop | TRUE – Saída está em condição de circuito aberto |
| - | | FALSE – Saída não está em condição de circuito aberto |
| CURTO CIRC. SAIDA | tAnalogOutput_XX. bShortCircuit | TRUE – Há um curto-circuito na saída |
| - | | FALSE – Não há curto-circuito na saída |

Tabela 15: Diagnósticos Detalhados

**Nota:**

**Variável Simbólica:** Os diagnósticos são acessados pelas variáveis simbólicas listadas nas tabelas acima. O Mastertool as declara automaticamente, e todas podem ser consultadas no 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** | Technical Characteristics of the NX and NJ Lines | Inglês |
| **CT114000** | Características Técnicas das Linhas NX e NJ | Português |
| **MU299611** | Mastertool X User Manual | Inglês |
| **MU299049** | Manual de Utilização Mastertool X | Português |
| **MU299609** | MasterTool IEC XE User Manual | Inglês |
| **MU299048** | Manual de Utilização MasterTool IEC XE | Português |
| **MP399609** | IEC 61131 Programming Manual | Inglês |
| **MP399048** | Manual de Programação IEC 61131 | Português |
| **MU214608** | Nexto NX NX5110, NX5210 User Manual | Inglês |
| **MU214108** | Manual de Utilização Nexto NX NX5110, NX5210 | Português |

Tabela 16: Documentos Relacionados