



HI tecnologia

Automação Industrial

NEON - Manual do Usuário

Controlador Lógico Programável



PMU.111001

02/02/2021

version 1.16

Sumário

| | |
|---|----|
| <i>NEON - Manual do Usuário</i> | 1 |
| Apresentação | 1 |
| Copyright e Disclaimer | 2 |
| Prefácio | 3 |
| Avisos Técnicos de Segurança | 4 |
| Aspectos Gerais do Produto | 5 |
| 1 NEON - Controlador Lógico Programável | 9 |
| 2 Dados Técnicos | 11 |
| 3 Módulo Processador | 19 |
| 4 Comunicação | 21 |
| 5 Loader | 29 |
| 6 Leds de Operação | 30 |
| 7 Bateria Interna | 31 |
| 8 Sistema de Arquivos | 32 |
| 9 Variáveis de Sistema | 32 |
| 10 Dimensões | 33 |
| 11 Codificação | 33 |
| Verbetes e Siglas | 38 |

NEON - Manual do Usuário

Apresentação

Prezado(a) cliente,

Aproveitamos a oportunidade para agradecê-lo e cumprimentá-lo pela aquisição do produto NEON desenvolvido e fabricado pela **HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.**

Concebido e industrializado em consonância com a norma [ISO9001:2008](#), este produto reforça nosso compromisso em oferecer sempre produtos de alto conteúdo tecnológico e a melhor relação custo/benefício.

Produto

Este equipamento, além de satisfazer as necessidades mais imediatas do mercado de automação, oferece recursos e características reservados a equipamentos de maior porte. A título de ilustração, elencamos algumas das propriedades intrínsecas do NEON:

- Design funcional, exclusivo e com dimensões compactas;
- Operação como relé programável ou como I/O remoto;
- Múltiplos recursos de comunicação, disponibilizando canais seriais RS232-C, RS485, Ethernet 10/100 Mbits e Wireless;
- Ambiente de Programação, o **SPDSW**, com amplo leque de recursos para programação, depuração, supervisão, documentação e comunicação local e/ou remota – gratuito e disponível para download em nosso site;
- Ambiente de Programação em ST e compatível com a norma 61131-3, HIstudio, para equipamentos com geração de firmware G5.
- Treinamento e suporte direto do fabricante.

Empresa

Inovando e contribuindo para a consolidação tecnológica nacional desde 1989, a **HI Tecnologia** tem enfrentado e superado desafios através da aplicação sistemática de estratégias que, entre outras, privilegiam a visão do cliente, a busca da melhoria contínua, o domínio completo da tecnologia empregada (hardware e software) e a manutenção de um canal de comunicação permanentemente sintonizado com o mercado.

Compromissos e Valores

Transparência, respeito ao meio-ambiente, atendimento à legislação, satisfação dos clientes, fornecedores e funcionários, apoio a instituições que comungam de nossos ideais; eis alguns dos princípios que norteiam nossas ações.

Contamos com sua opinião e sugestões para melhorar ainda mais nossos produtos. Para tanto, envie-nos sua mensagem para o seguinte endereço:

marketing@hitecnologia.com.br e/ou

suporte@hitecnologia.com.br.

Cordialmente,

HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.

Depto de Marketing.

Copyright e Disclaimer

Direitos autorais

Salvo sob autorização expressa da HI Tecnologia, não é permitida a reprodução desta documentação, assim como a exploração e entrega do seu conteúdo a terceiros. O não cumprimento dessas regulamentações pode resultar na exigência de indenizações. Todos os direitos reservados, especialmente no que se refere à concessão de patente ou registro do modelo, sendo de propriedade da HI Tecnologia Ind. e Com. Ltda.

Exclusão de responsabilidades

O conteúdo desta documentação foi verificado quanto à conformidade com o hardware e software descritos. Porém, não é possível excluir potenciais desvios, de modo que não nos responsabilizamos pela total conformidade. Os dados desta documentação são regularmente revistos e as eventuais correções são incluídas, de modo a serem prontamente disponibilizadas em sua versão mais recente. Caso se faça necessário, entre em contato com a HI Tecnologia para esclarecimento de dúvidas sobre este manual.

Informações adicionais

- [Portal web da HI tecnologia](#)
- [Perguntas Frequentes \(FAQ da HI Tecnologia\)](#)

Contatos

- Vendas - vendas@hitecnologia.com.br
- Suporte técnico - suporte@hitecnologia.com.br
- Engenharia de aplicação - engenharia@hitecnologia.com.br

Prefácio

Objetivo do Manual de Operação

Este manual traz informações sobre o Controlador lógico programável NEON, sua mecânica, procedimentos de instalação elétrica e mecânica, assim como sua compatibilidade, funcionalidades, especificações técnicas e etc, de modo a instruir o usuário sobre sua configuração e manuseio.

Leia atentamente as instruções deste manual para fazer bom uso do produto e evitar danos.

Conhecimento prévio requerido

Noções básicas de programação de controladores, eletricidade e instrumentação.

Documentação relacionada

Em nosso [site](#) estão disponíveis vários documentos relacionados a este produto, bem como à sua programação, além de instruções adicionais sobre sua funcionalidade. Consulte as [Notas de Software](#), [Notas de Aplicação \(ENA\)](#), [Atividades de Treinamento](#), [Programas de Exemplo](#), entre outros.

Como conseguir este manual?

Este Manual do Usuário está disponível gratuitamente para download em nosso site, através do link:

<http://www.hitecnologia.com.br/downloads/PMU11100100.pdf>

Uma outra maneira de conseguí-lo é entrando em contato com o nosso Depto de Suporte, através do

- fórum: forum.hitecnologia.com.br
- telefone: (19) 2139-1700
- e-mail: suporte@hitecnologia.com.br

Avisos Técnicos de Segurança



Indica uma situação de alto perigo, a qual poderá resultar em morte ou ferimentos graves;



Indica uma situação potencial de perigo que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos graves;



Indica uma situação potencial de perigo que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos pequenos ou moderados;



Indica uma situação de perigo de choque elétrico que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos, incêndio e/ou morte;



Desconecte o equipamento de sua fonte de energia antes de executar os procedimentos a seguir;



Conteúdo importante: a informação apresentada deve ser lida com atenção, pois impacta no correto funcionamento do equipamento;



Cuidado ao manipular líquidos sobre o equipamento; Não opere o equipamento ao tempo;



Possibilidade de danos ao equipamento, caso não observadas as recomendações indicadas;



Componentes ou equipamentos sensíveis a campos magnéticos;



Componentes ou equipamentos sensíveis à descarga eletrostática; Manuseie apenas em condições apropriadas.

Aspectos Gerais do Produto

A família de controladores lógicos programáveis NEON foi desenvolvida para atender aplicações de controle de processos e sequenciamento de máquinas.

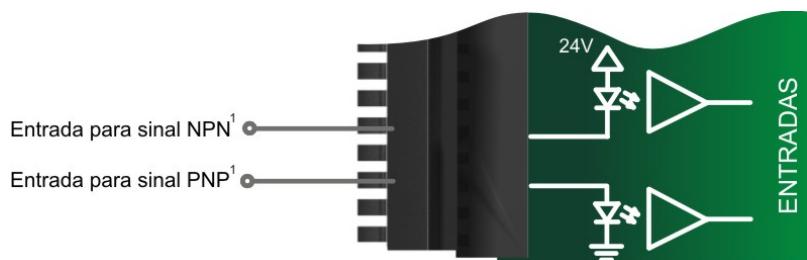
É composto por um único bastidor equipado com fonte de alimentação e com capacidade para até 2 módulos de I/O. Os diversos modelos de módulos de I/O disponíveis para o NEON proporcionam uma grande variedade de combinações para entradas/saídas tanto digitais como analógicas.

Recursos de Interface

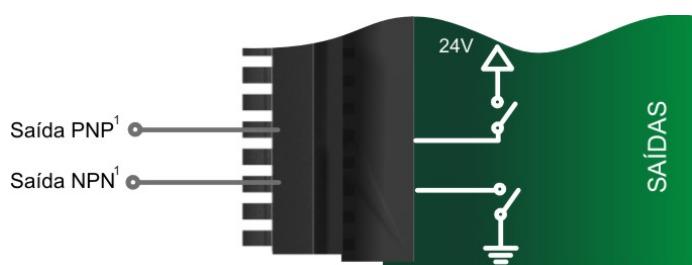
Este tópico é apenas conceitual e apresenta, de forma básica, os recursos de interface disponíveis no NEON, para adquirir informações de configurações, faixa de operação, entre outros.

Verifique o item **Especificações Técnicas** correspondente a cada módulo.

Características Gerais de Entradas e Saídas Digitais



Entradas digitais optoacopladas tipos PNP e NPN.

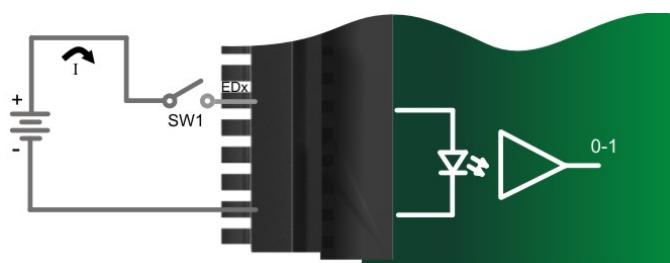


Saídas digitais optoacopladas tipos PNP e NPN.

Entradas Digitais Optoacopladas

Entrada para sinais externos do tipo PNP, capaz de identificar dois níveis lógicos:

- | | | | | |
|---|---|--------------|---|---|
| 0 | - | Desabilitada | - | quando não há tensão aplicada na entrada. |
| 1 | - | Habilitada | - | quando há tensão aplicada à entrada. |

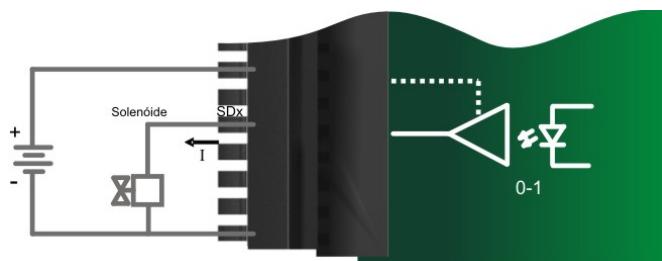


Entrada digital optoacoplada tipo PNP.

Saídas Digitais Optoacopladas

Saída do tipo PNP capaz de chavear dois níveis lógicos:

- | | | | | |
|---|---|--------------|---|----------------------------------|
| 0 | - | Desabilitada | - | mantém sinal de tensão na saída. |
| 1 | - | Habilitada | - | não há sinal de tensão na saída. |

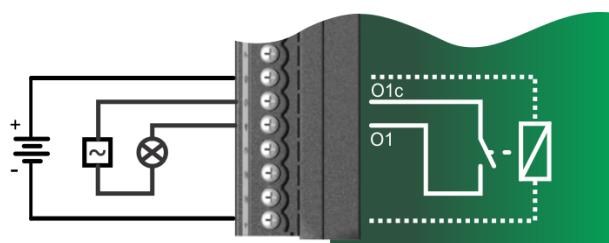


Saída digital optoacoplada tipo PNP.

Saídas Digitais a Relé

Saída do tipo **contato seco** capaz de chavear dois níveis lógicos:

- | | | | | |
|---|---|--------------|---|--|
| 0 | - | Desabilitada | - | sinal conectado no borne comum desconectado com o borne da saída. |
| 1 | - | Habilitada | - | sinal conectado no borne comum conectados com o borne da saída correspondente. |



Saída digital a relé.

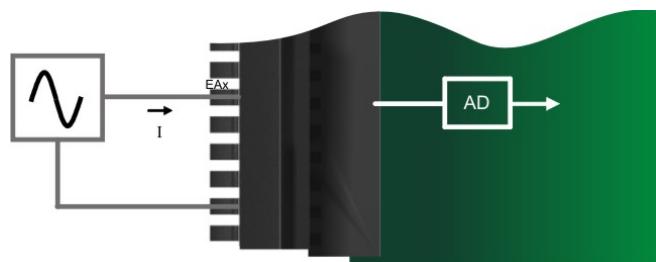
Em alguns casos é necessário fornecer alimentação externa para a bobina do relé.

Entrada Analógica de Instrumentação

Entrada capaz de ler sinais de tensão ou corrente. A precisão da leitura depende da resolução conversor AD, que geralmente varia de 8 a 16 bits.

As escalas mais comuns são **4 a 20mA e 0 a 10V**.

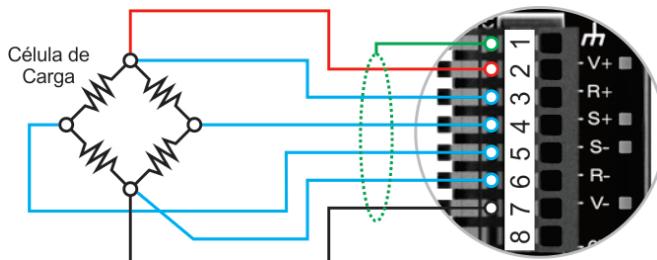
Utilização: Leitura de sensores analógicos (Pressão, Temperatura e etc.).



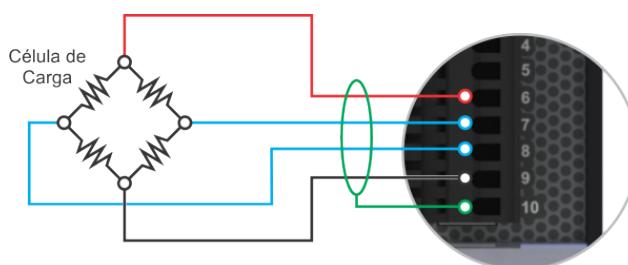
Entrada analógica de instrumentação.

Entrada Analógica de para Célula de Carga

Entrada capaz de ler sinais de tensão em mV. A precisão da leitura depende da resolução conversor AD, que geralmente é de 15 bits.



Conexão de uma célula de carga a seis fios.



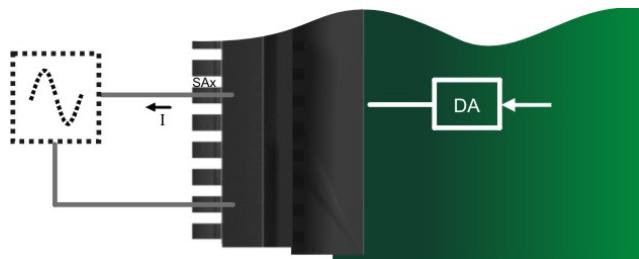
Conexão de uma célula de carga a quatro fios.

Saída Analógica

Capaz de gerar sinais de corrente ou tensão para controle de processos externos, sendo a precisão determinada pela resolução do conversor DA.

As escalas mais comuns são **4 a 20mA** e **0 a 10V**.

Utilização: Acionamentos de dispositivos analógicos (Inversores de frequência, válvulas proporcionais e etc).

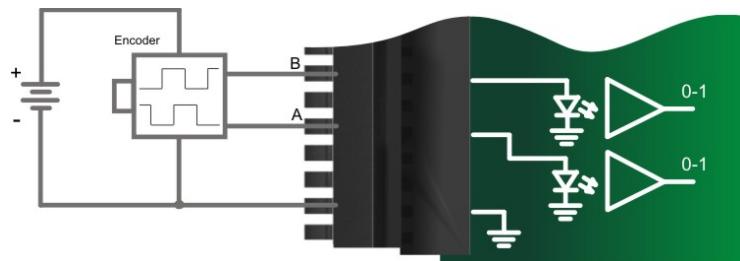


Saída analógica de instrumentação.

Encoder Incremental

Entrada capaz de ler os pulsos gerados pelos canais do encoder.

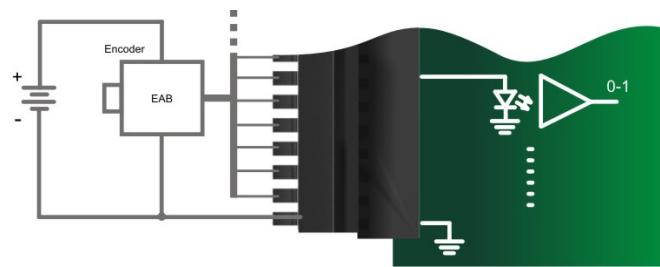
O tratamento dos pulsos é realizado internamente pelo módulo.



Encoder incremental

Encoder Absoluto

Entrada capaz de ler os sinais gerados por um encoder absoluto.



Encoder absoluto

1 NEON - Controlador Lógico Programável

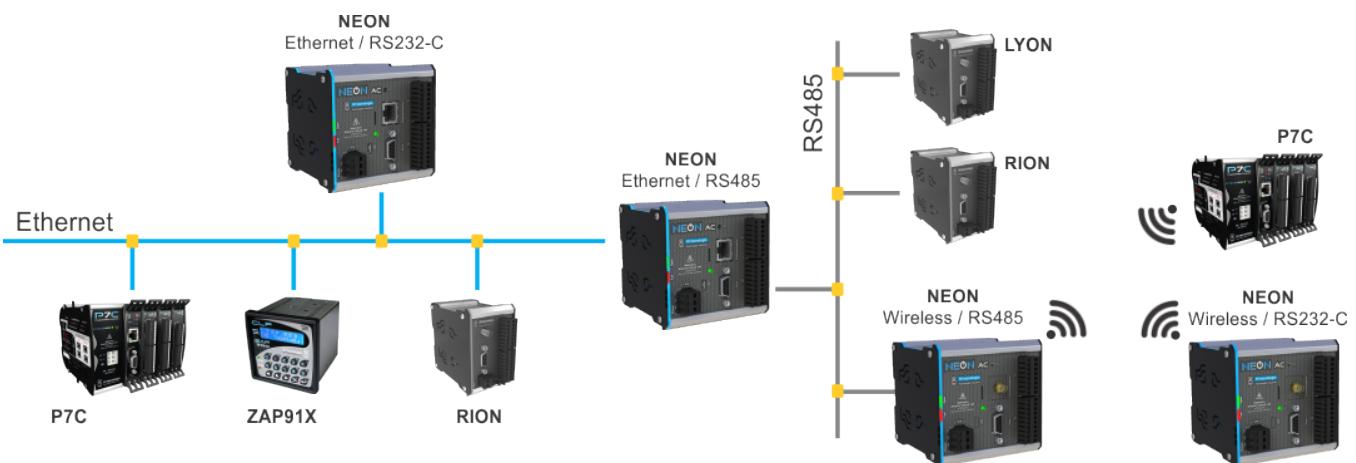


Os controladores da família NEON formam o primeiro grupo de equipamentos da nova linha de produtos ON da HI Tecnologia. Conceituada visando atender além do mercado de automação industrial, os mercados de automação predial e residencial, a família de CLP's NEON é formada por modelos de controladores de baixo custo, elevados recursos funcionais aliados a múltiplas soluções de conectividade.

É composto por um único bastidor com capacidade para até 2 módulos de I/O, o que permite acesso a até 32 pontos de I/O.

Apresenta uma diversidade de opções de módulos de I/O, incluindo entradas e saídas analógicas e digitais com diferentes configurações.

Os controladores lógicos programáveis NEON podem operar individualmente, ou integrados com os diversos equipamentos da família ON, bem como com os demais controladores da HI Tecnologia, tais como ZAP91X e P7C, conforme ilustrado na figura abaixo.



Opções de conectividade da família NEON

Os modelos disponíveis oferecem múltiplas opções de conectividade, permitindo a integração com outros equipamentos através dos seguintes recursos de comunicação:

- Serial RS232-C
- Rede RS485 (isolada)
- Ethernet 10/100Mbps
- Wireless na frequência de 900Mhz

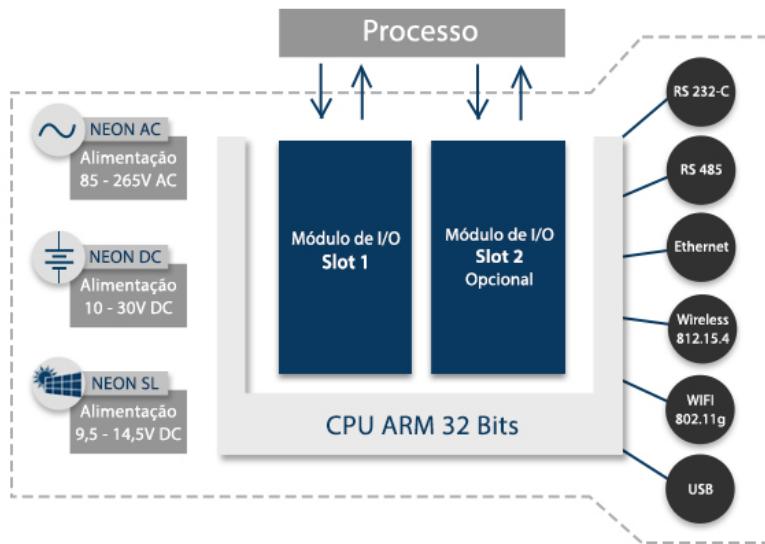


Diagrama de blocos da família NEON

A integração com a camada de aplicação pode ser realizada através dos seguintes protocolos:

- SCP-HI (somente para firmwares com geração G3S)
- MODBUS-RTU (RS232, RS485)
- MODBUS-TCP (para modelos com canal Ethernet)
- ASCII
- MQTT (para modelos com Ethernet e geração G5)

1.1 Normas Aplicáveis

O controlador NEON foi desenvolvido para atender aos requisitos de certificação CE, estando aderente às normas definidas pelo padrão IEC61131-2. De acordo com os critérios definidos pela IEC61131-2, o equipamento é apto a operar na intitulada Zona B, atendendo às especificações das seguintes normas:

| Norma | Nome |
|--------------------------------|--|
| CISPR11, CISPR16-1 | Interferência irradiada |
| CISPR11, CISPR16-1 e CISPR16-2 | Interferência conduzida |
| IEC61000-4-2 | Imunidade à descarga eletromagnética |
| IEC61000-4-3 | Imunidade a campos eletromagnéticos irradiados |
| IEC61000-4-4 | Imunidade a transientes rápidos |
| IEC61000-4-5 | Imunidade a surtos de alta energia |
| IEC61000-4-6 | Imunidade à radiofrequênciia conduzida |
| IEC61000-4-8 | Imunidade a campos eletromagnéticos |

2 Dados Técnicos

2.1 Gerais

| | |
|---|--|
| Alimentação | veja os modelos disponíveis de 2.2 Alimentação |
| Temperatura de operação | 0 a 60 °C |
| Temperatura de estocagem | -20 a 80 °C |
| Umidade relativa | ≤ 95% sem condensação |
| Caixa | Alumínio e Poliestireno |
| Grau de proteção | IP30 |
| Peso (1 Módulo de I/O) | 450 g |
| Peso (2 Módulos de I/O) | 600 g |
| Dimensões (1 Módulo de I/O) | 95 (L) x 100 (A) x 106 (P) mm |
| Dimensões (2 Módulos de I/O) | 120 (L) x 100 (A) x 106 (P) mm |
| Clock Configurável | 15, 30, 60 e 120MHz (default) |
| Memória Flash | 1 MB |
| NVRAM | 160 KB |
| WDT | Sim |
| RTC | Sim |
| Bateria  1 | Sim |
| Sistema de Arquivos  2 | NAND FLASH (256MB) ou SD Card(até 32GB) |
| Tempo médio por instrução lógica | 350 ns |
| Plataforma de firmware | G3S/G3D e G5 |

 1 Bateria necessária para manutenção dos dados da NVRAM e RTC. Para mais informações veja [7 Bateria Interna](#)

 2 Para mais informações veja [8 Sistema de Arquivos](#)

2.2 Alimentação

2.2.1 NEON AC

| | |
|-------------------------|--|
| Alimentação de Entrada | 85 a 265V AC 100 a 400V DC |
| Proteção | Contra curto circuito, contra sobre tensão e térmica |
| Resistência de Isolação | 1GΩ para 1000V DC |
| Isolação | 2kV |
| Rendimento Típico | > 78,00% [para 85V AC] > 70,91% [para 265V AC] |
| Saída | 5V DC / 3W  2 |

| | |
|-----------------------------|--|
| Corrente máxima | 600mA |
| Precisão da Tensão de Saída | + ou - 2% |
| Regulação | de carga: 0,2% de Linha com carga: 0,2% de Linha sem carga: 0,2% |
| Ripple | 30mVpp |

 **2** Exclusiva para alimentação dos módulos do controlador

2.2.1.1 [NEON AC] Conexões

O modelo de NEON com alimentação AC possui um conector de interface com 3 bornes identificado como X10. Os bornes são numerados conforme tabela a seguir:

| Borne X10 | Descrição |
|-----------|-------------------------------------|
| 1 | AC |
| 2 | AC |
| 3 | Entrada para conexão de aterramento |

Dica

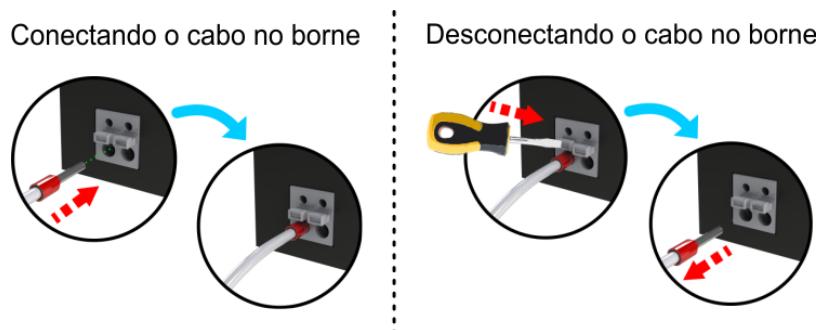
O aterramento deve ser conectado ao trilho de fixação do equipamento.



Conector AC: Tipo 1 e Tipo 2.

| | |
|---------------|--|
| Tipo 1 | Borne destacável do tipo alavanca, 3 posições, espaçamento de 5mm. Utilizar preferencialmente cabos com bitola de 0,5mm ² |
| Tipo 2 | Borne do tipo mola, 3 posições, espaçamento de 5mm. Utilizar preferencialmente cabos com bitola de 0,5mm ² |

Os modelos mais novos disponibilizam o borne do **Tipo 2**. Para conectar o cabo basta empurrar o mesmo, crimpado, no furo do borne. Para desconectar é necessário precionar o botão acima da posição do furo, com o auxílio de uma chave de fenda e puxar o fio.



Esquema de conexão e desconexão dos cabos no borne de alimentação.

2.2.1.2 [NEON AC] Diagrama de Bloco

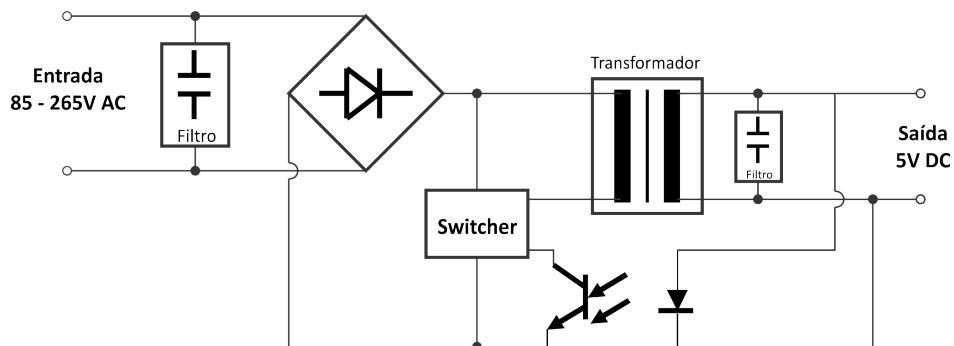


Diagrama de blocos da fonte do controlador modelo AC

2.2.2 NEON DC

| | |
|-----------------------------|--|
| Alimentação de Entrada | 10 a 30V DC |
| Proteção | Contra curto circuito, contra sobre tensão e sobre carga |
| Resistência de Isolação | 1GΩ para 1000V DC |
| Isolação | 2kV |
| Rendimento Típico | > 67,60% [para 10V DC] > 69,20% [para 30V DC] |
| Saída | 5V DC / 5W |
| Corrente máxima | 1A |
| Precisão da Tensão de Saída | + ou - 2% |
| Regulação | de carga: 0,2% de Linha com carga: 0,2% de Linha sem carga: 0,2% |
| Ripple | 30mVpp |

Exclusiva para alimentação dos módulos do controlador

2.2.2.1 [NEON DC] Conexões

O NEON com alimentação DC possui um conector de interface com 3 bornes identificado como **X10**. Os bornes são numerados conforme tabela a seguir:

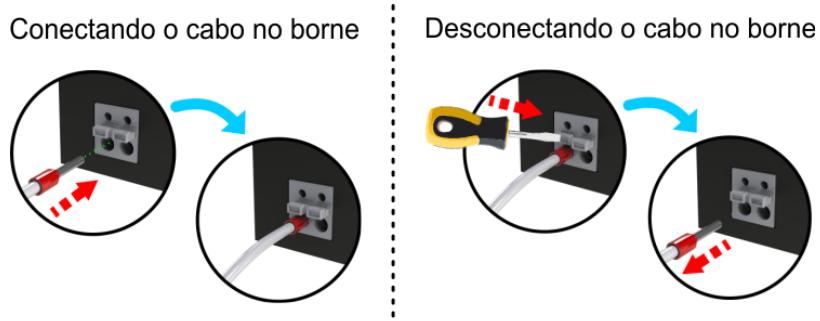
| Borne X10 | Descrição |
|-----------|--|
| 1 | +V - Sinal positivo da fonte de alimentação de entrada |
| 2 | 0V - Comum da fonte de alimentação de entrada |
| 3 | Entrada para conexão de aterramento |



Conecotor DC: Tipo 1 e Tipo 2.

| | |
|---------------|--|
| Tipo 1 | Borne destacável do tipo alavanca, 3 posições, espaçamento de 5mm. Utilizar preferencialmente cabos com bitola de 0,5mm ² |
| Tipo 2 | Borne do tipo mola, 3 posições, espaçamento de 5mm. Utilizar preferencialmente cabos com bitola de 0,5mm ² |

Os modelos mais novos disponibilizam o borne do **Tipo 2**. Para conectar o cabo basta empurrar o mesmo, crimpado, no furo do borne. Para desconectar é necessário precionar o botão acima da posição do furo, com o auxílio de uma chave de fenda e puxar o fio.



Esquema de conexão e desconexão dos cabos no borne de alimentação.

2.2.2.2 [NEON DC] Diagrama de Bloco

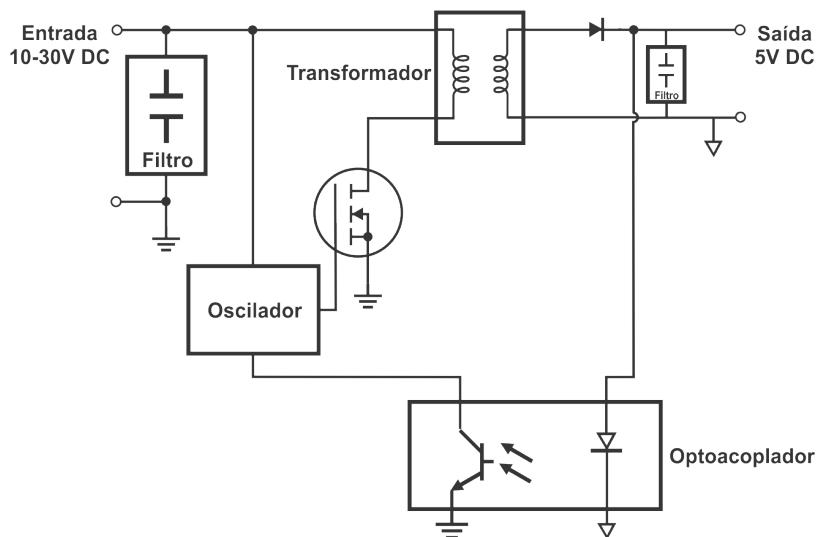


Diagrama de blocos da fonte do controlador modelo DC

2.2.3 NEON SL

| | |
|------------------------|--------------|
| Isolação entrada/saída | Não |
| Saída interna | 5V DC / 2,5W |

Exclusiva para alimentação dos módulos do controlador

2.2.3.1 [NEON SL] Entrada do Painel Solar

| | |
|---------------------|-------------|
| Tensão de entrada | 16 a 20V DC |
| Proteção de entrada | Não |
| Corrente máxima | 250 mA |

2.2.3.2 [NEON SL] Entrada da Bateria

| | |
|---------------------|---|
| Tensão de entrada | 9,5 a 15V DC (Ver item 2.2.3.7 [NEON SL] Sistemas de Controle de Alimentação) |
| Proteção de entrada | Não |
| Corrente máxima | 200 mA |

2.2.3.3 [NEON SL] Entrada de 24V DC

| | |
|---------------------|-------------|
| Tensão de entrada | 22 a 26V DC |
| Proteção de entrada | Não |
| Corrente máxima | 500 mA |

2.2.3.4 [NEON SL] Saída Auxiliar

| | |
|-----------------|---|
| Tensão de saída | Ver item 2.2.3.10 [NEON SL] Saída Auxiliar Controlada |
| Proteção | Contra curto circuito |
| Corrente máxima | 200 mA |
| Ripple | Ver item 2.2.3.10 [NEON SL] Saída Auxiliar Controlada |

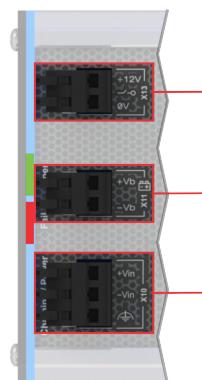
2.2.3.5 [NEON SL] Conexões

O módulo SPM201 possui três conectores de interface:

- X13: saída controlada, para alimentação de sensores de campo;
- X11: entrada da bateria, quando utilizada com painel solar;
- X10: entrada para Painel Solar ou Alimentação 24V DC;

Os bornes são numerados conforme tabelas a seguir:

| | |
|-------------|---|
| Tipo | Borne destacável do tipo alavanca, 2 ou 3 posições, espaçamento de 5mm. Utilizar preferencialmente cabos com bitola de 0,5mm ² |
|-------------|---|



Conectores SL

| Borne X13 | Identificação | Descrição |
|-----------|---------------|--|
| 1 | +12V | Sinal positivo da saída auxiliar controlada (Ver item 2.2.3.10 [NEON SL] Saída Auxiliar Controlada) |
| 2 | 0V | Sinal negativo da saída auxiliar controlada |

| Borne X11 | Identificação | Descrição |
|-----------|---------------|-----------------------------|
| 1 | +Vb | Entrada positiva da Bateria |
| 2 | -Vb | Entrada negativa da Bateria |

| Borne X10 | Identificação | Descrição |
|-----------|---------------|---|
| 1 | +Vin | Entrada positiva do Painel Solar ou de Alimentação 24V DC |
| 2 | -Vin | Entrada negativa do Painel Solar ou de Alimentação 24V DC |
| 3 | Terra | Entrada para conexão de aterramento |

2.2.3.6 [NEON SL] Diagrama de blocos

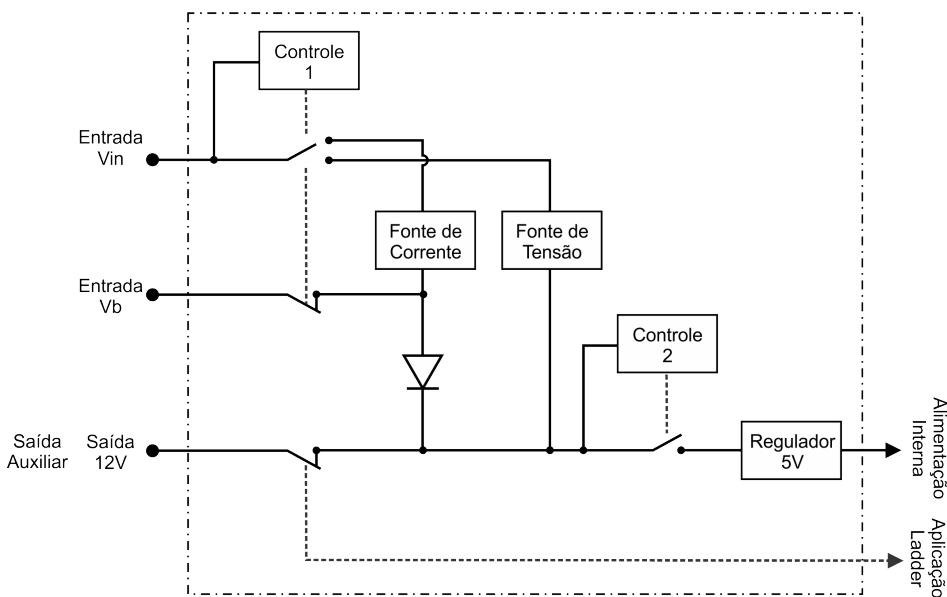


Diagrama de blocos da fonte do controlador modelo SL

2.2.3.7 [NEON SL] Sistemas de Controle de Alimentação

O módulo SPM201 possui dois sistemas de controle interno da alimentação.

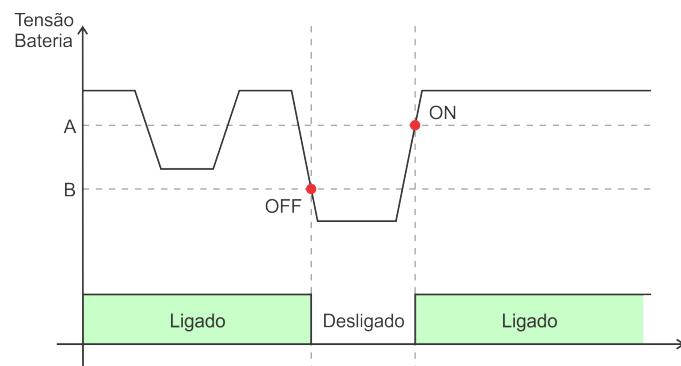
O primeiro sistema, controle 1, verifica o valor da tensão de entrada do borne X10. Caso seja aplicado uma tensão menor ou igual a 19V o módulo opera como um carregador de bateria, disponibilizando uma fonte de corrente direcionada para recarga da bateria que estiver conectada no borne X11.

Quando aplicada no borne X10 uma tensão maior que 21V o módulo opera com uma fonte de tensão DC. Nesta condição a tensão de entrada é regulada para 13,5V e o borne X11 é desconectado do circuito interno, mantendo a bateria (se existente) flutuando.

O segundo sistema de controle 2, entra em operação somente quando o módulo está conectado ao Painel Solar e Bateria. Esse sistema verifica a tensão da bateria, se a mesma estiver acima do valor A (vide figura a seguir) a alimentação interna (5V DC) é habilitada. Quando a tensão da bateria cair abaixo do valor B a alimentação interna será desabilitada e a mesma será somente habilitada depois que a tensão da bateria ultrapassar novamente o valor A.

Esse controle de histerese no acionamento da tensão interna é uma proteção dos módulos do controlador contra variações frequentes de alimentação, além de evitar que a bateria se descarregue completamente.

Sendo assim, apesar de o módulo operar com tensões da bateria entre 10V a 15V, inicialmente a tensão da Bateria deve ser maior que A para que o controlador initialize.



Os valores correspondentes aos pontos de operação são: A = 12,5V e B = 10V.

2.2.3.8 [NEON SL] Eficiência do Painel Solar

A carga da bateria é realizada por uma fonte de corrente que é alimentada pelo painel solar. Neste caso, para obter um bom desempenho no processo de carga é imprescindível que o painel solar esteja corretamente posicionado para máxima captação de irradiação solar. Visando obtermos o melhor desempenho na carga da bateria, recomenda-se que o painel solar seja instalado com inclinação entre 25° e 30° para minimizar o acúmulo de sujeira e que sua face sensora seja direcionada para o norte geográfico da terra.

2.2.3.9 [NEON SL] Carga da bateria

O controlador de carga foi desenvolvido para operar com baterias Níquel - Cádmio com capacidade de carga entre 1200 a 2500 mA/h, portanto a utilização de baterias com especificação fora desta faixa pode acarretar em mau funcionamento do sistema ou até mesmo a queima da bateria ou da fonte.



PERIGO Esse módulo foi desenvolvido para a utilização com baterias de Ni-Cd. A utilização de baterias de outro tipo poderá danificar o equipamento e colocar em risco o operador.

2.2.3.10 [NEON SL] Saída Auxiliar Controlada

O borne X13 disponibiliza uma saída auxiliar controlada. O controle dessa saída é realizado pelo programa ladder da aplicação corrente no controlador via recurso de Control Flags. Quando essa funcionalidade não for tratada no programa ladder a saída permanece sempre habilitada.

O valor da tensão de saída depende da configuração das Entradas conectadas nos bornes X10 e X11 do módulo. Ver tabela abaixo:

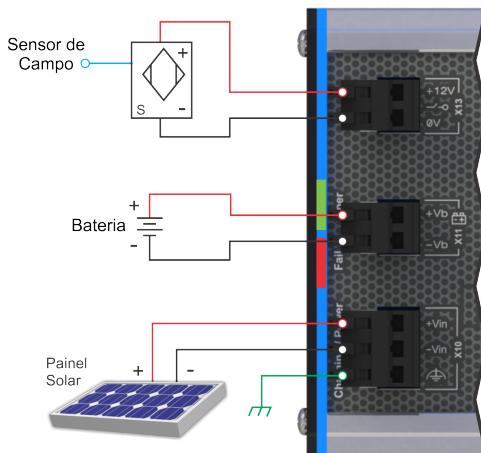
| Configuração | Entrada X10 | Entrada X11 | Saída X13 | Corrente Máxima |
|------------------------|-------------|-------------------|-----------|-----------------|
| Painel Solar e Bateria | 15 a 20V | Bateria 12V(Vbat) | VBAT | 200mA |
| Alimentação 24V DC | 22 a 26V | | 13,5V | 200mA |

2.2.3.11 [NEON SL] Exemplo de Utilização

A seguir são apresentados exemplos de conexão do módulo de fonte na opção para painel solar e para alimentação em 24V DC.

2.2.3.11.1 [NEON SL] Painel Solar e Bateria

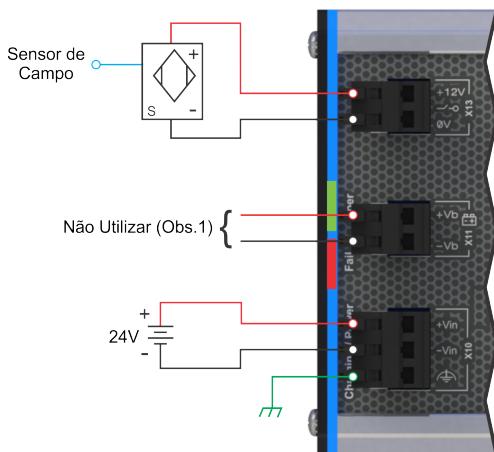
O esquema de conexão do módulo está exemplificado a seguir:



Painel Solar e Bateria

2.2.3.11.2 [NEON SL] Alimentação 24V DC

O esquema de conexão do módulo está exemplificado a seguir:



Alimentação 24V DC



Quando utilizada alimentação de 24V DC, o borne X11 é desconectado do circuito interno (veja item 2.2.3.7 [NEON SL] Sistemas de Controle de Alimentação).

3 Módulo Processador

CPU400 é um módulo processador desenvolvido para utilização em controladores da família NEON. Este módulo possui acesso direto aos módulos de I/O do equipamento e é responsável por obter e atualizar todos os sinais de processo conectados ao controlador. Disponibiliza ao usuário memória para programa de aplicação, memória de dados, sistema de arquivos, relógio de tempo real (RTC) e memória não volátil (NV-RAM) para armazenamento de informações.

3.1 Conectividade

Todos os modelos pertencentes a esta família de controladores disponibilizam no mínimo 2 canais de comunicação serial RS232-C em um DB9 fêmea. Adicionalmente, existem modelos que permitem conexão via serial RS485 isolada, Ethernet (10/100 Mbps), via comunicação wireless operando na faixa de 2.4GHz ou rádio 900MHz.

A lista abaixo ilustra algumas das configurações de conectividade disponíveis para este controlador:

- Modelo M1: 2 seriais RS232
- Modelo M2: 1 serial RS232, 1 serial RS232/RS485
- Modelo M3: 2 seriais RS232, 1 canal Ethernet
- Modelo M4: 1 serial RS232, 1 serial RS232/RS485, 1 canal Ethernet
- Modelo M5: 2 seriais RS232, 1 canal rádio
- Modelo M6: 1 serial RS232, 1 serial RS232/RS485, 1 canal rádio
- Modelo M7: 2 seriais RS232, 1 serial RS485 (COM3)
- Modelo M8: 1 serial RS232, 1 serial RS232/RS485, 1 serial RS485

Consulte o item [11.4 Modelo de Conectividade \(C\)](#) para visualizar todos os modelos de conectividade disponíveis e a respectiva codificação.

| Modelo | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 |
|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| COM1 (RS232-C) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| COM1 (RS485) | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| COM2 (RS232-C) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Ethernet (10/100 Mbps) | | | | ✓ | ✓ | | | |
| COM3 (Wireless) | | | | | | ✓ | ✓ | |
| COM3 (RS485) | | | | | | | ✓ | ✓ |

 Modelos wireless incorporam rádios 900MHz. Veja mais informações em [4.3 Wireless](#).

3.2 Diagrama de bloco

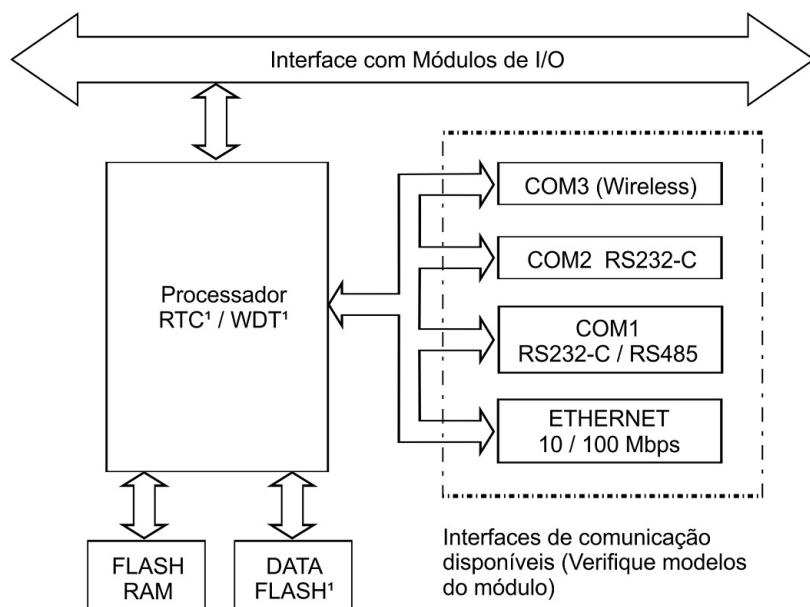
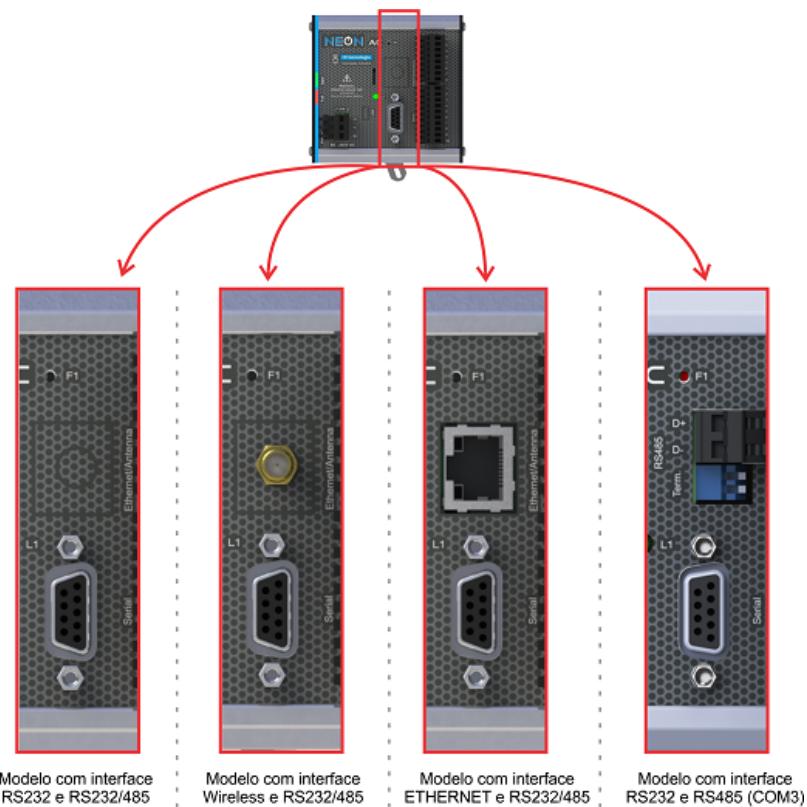


Diagrama de bloco funcional do módulo processador do NEON

3.3 Interfaces de Comunicação



Opções de interfaces de comunicação de acordo com o Modelo de 3.1 Conectividade

4 Comunicação

O NEON possui um modelo básico com dois canais seriais RS232-C disponibilizados no conector DB9 fêmea. Os outros modelos incluem outros tipos de conectividade como Ethernet, Wireless e RS485. Em todos esses modelos há pelo menos um canal de comunicação com RS232-C. Todos os canais seriais podem operar em modo mestre ou escravo, e o canal Ethernet disponibiliza o socket 1 para operação como cliente ou servidor.

4.1 Serial RS232-C

Todos os modelos de NEON disponibilizam pelo menos dois canais seriais através do conector DB9 Fêmea cujos sinais estão descritos na tabela a seguir:

| DB9 | RS232-C | RS485 | Direção | Descrição |
|-----|------------|-------|-----------------|---|
| 1 | | | | não conectado |
| 2 | RX1 | | Entrada | Receive Data COM1 |
| 3 | TX1 | | Saída | Transmit Data COM1 |
| 4 | +DT | | Entrada / Saída | +Transmit/Receive Data para RS485 (COM1) |
| 5 | GND | | | Referência GND, somente para COM1 e COM2 em RS232 |
| 6 | -DT | | Entrada / Saída | -Transmit/Receive Data para RS485 (COM1) |
| 7 | TX2 / RTS1 | | Saída | Transmit Data COM2 / Request to Send COM1 |
| 8 | RX2 / CTS1 | | Entrada | Receive Data COM2 / Clear to Send COM1 |
| 9 | 5V DC | | | 5V DC |

-  3 Sinais disponíveis apenas para os modelos com RS485 na COM1. Sinais isolados em relação à Serial RS232.
-  4 Ao configurar a COM1 com controle de fluxo, a COM2 será desabilitada. Veja [4.1.4 Controle de Fluxo](#).

4.1.1 Protocolos de aplicação

- SCP-HI
- Modbus-RTU
- ASCII (interface para scanners, leitores de código de barra, leitores biométricos, etc).

4.1.2 Taxa de transmissão

Os canais COM1, COM2 e COM3 (se existentes) podem operar com Baud Rate de 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 e 115200 Bauds.

4.1.3 Stop-Bit

A opção de utilização de 2 stop-bits no pacote serial não está disponível para todos os canais seriais: a serial COM2 implementa somente 1 stop-bit, já as seriais COM1 e COM3 implementam o protocolo com tanto com 1 ou 2 stop-bits.

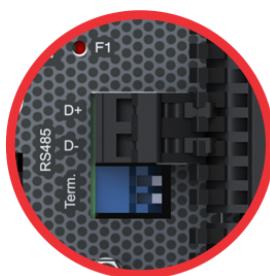
4.1.4 Controle de Fluxo

A COM1 pode operar com a opção de **Controle de Fluxo**. Quando essa opção é habilitada os sinais TX e RX da COM2 são substituídos pelo RTS e CTS da COM1, desse modo a COM2 é automaticamente desabilitada.

4.1.5 Serial RS485

Há dois tipos de controladores NEON com interface RS485, nas duas configuração a Serial RS485 é isolada galvânicamente em relação ao equipamento.

- | | |
|----------------------|---|
| RS485 na COM1 | : <p>Sinais estão disponíveis no conector DB9 e a terminação de rede se localiza internamente na placa da CPU400.</p> <p>Para ativar a terminação da rede RS485 no equipamento o usuário deverá abrir o NEON, remover na placa CPU400 e alterar as posições das chaves SW2-1 e SW2-2, localizada próximo ao conector DB9, para a posição ON.</p> |
| RS485 na COM3 | : <p>Sinais estão disponíveis em um borne acima do conector DB9 e a terminação de rede na interface frontal do equipamento.</p> <p>Para ativar a terminação da rede RS485, o usuário deverá apertar a alavanca para a esquerda.</p> |



Borne de conexão dos sinais da RS485 (COM3). Ativando a terminação da serial RS485.

Sugestão

Utilize par trançado na rede RS485 e se possível cabo tipo V, principalmente se a rede possuir taxas de comunicação superiores a 100 Kbits/seg. A utilização de cabo com malha de terra não é prioritária, porém, em ambientes com nível de ruído elevado e quando não for utilizada isolação galvânica a sua utilização é recomendada.



A terminação deverá ser ativada apenas nos equipamentos das extremidades da rede RS485.

4.2 Ethernet

No modelo com Ethernet, os sinais dos canais seriais disponíveis no DB9 fêmea são os mesmos descritos acima (com RS232-C ou RS485). Esse controlador pode possuir também um conector RJ45 fêmea, disponibilizando um canal Ethernet padrão.

| RJ45 | Ethernet | Descrição |
|------|----------|----------------|
| 1 | TD+ | +Transmit Data |
| 2 | TD- | -Transmit Data |
| 3 | RD+ | +Receive Data |
| 4 | - | não utilizado |
| 5 | - | não utilizado |
| 6 | RD- | -Receive Data |
| 7 | - | não utilizado |
| 8 | - | não utilizado |

Sugestão

Utilize cabos de rede ethernet seguindo os padrões da norma **EIA/TIA-568-B.2**, categoria **5e** ou superior.

4.2.1 Protocolos de transporte

- TCP/IP
- UDP
- UDP-Broadcast

4.2.2 Protocolos de aplicação

- SCP-HI (apenas G3S)
- MODBUS-TCP (G3S e G5)
- ASCII (G3S e G5)
- MQTT (apenas G5)

4.2.3 Configuração

O canal Ethernet é capaz de operar nas seguintes configurações.

| Tipo | Comunicação |
|---------|-------------|
| 10Mbps | Full Duplex |
| 10Mbps | Half Duplex |
| 100Mbps | Full Duplex |
| 100Mbps | Half Duplex |

As configurações são detectadas automaticamente pelo módulo.

4.3 Wireless

No modelo com Wireless, os sinais dos canais seriais disponíveis no DB9 fêmea são os mesmos descritos na [4.1 Serial RS232-C](#).

A interface wireless, quando disponível, implementa a serial COM3 do NEON.

4.3.1 Modelo NEON SWP e S4WP (Obsoleto)

| Rádio PRO 2,4GHz | |
|--------------------------------------|--|
| Modelo do rádio | XBee-PRO 802.15.4 [XBP24-ASI-001] |
| Frequência de operação | ISM 2.4GHz |
| Alcance | 500m (com visada e antena de 7dBi) |
| Potência de transmissão | 63mW |
| Taxa de comunicação em RF | 250 kbps |
| Sensibilidade receptor | -100dBm (1% packet error rate) |
| Modos de operação | Mestre (Coordinator) ou Escravo (End Device) |
| Topologias suportadas | Ponto a ponto, ponto a multiponto e Peer-to-peer |
| Número de canais para modulação DSSS | 12 |
| Opções de endereçamento | PAN ID, Canais e Endereços MY, DH e DL |
| Conecotor da Antena | Conecotor SMA fêmea pino macho (RPSMA Jack) |

4.3.2 Modelo NEON SSW3B e S4W3B

| Rádio S3B 900MHz | |
|---------------------------|---|
| Modelo do rádio | XBee-PRO 900HP [XBP9B-DMST-012] |
| Frequência de operação | 900MHz |
| Alcance | 3km (200kps, ao ar livre) / 150m (200kps, ambiente interno) |
| Potência de transmissão | 250mW |
| Taxa de comunicação em RF | 20 a 200 kbps |
| Sensibilidade receptor | -101dBm |
| Topologias suportadas | Mesh, ponto a ponto, ponto a multiponto e Peer-to-peer |
| Número de canais | 64 |
| Opções de endereçamento | PAN ID, Preamble ID e endereçamento em 64 bits |
| Conector da Antena | Conector SMA fêmea pino macho (RPSMA Jack) |

4.3.3 Dados Técnicos da Antena

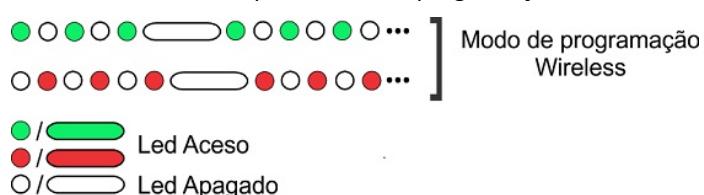
Para os modelos com módulo wireless, a antena deve ser conectada no conector SMA fêmea pino reverso disponível no painel frontal.

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Tipo | Omnidirecional ou YAGI |
| Frequência de operação | 2,4 GHz ou 900MHz |
| Dimensões | 45 (L) x 230 (A) x 45 (P) mm |
| Conector | SMA macho pino reverso (RP-SMA) |
| Cabo | RG-174, 2 m |
| Peso | 0,11 kg |

4.3.4 Programação do módulo wireless (Apenas G3S)

Alguns modelos de equipamento dispõem de uma interface de comunicação wireless. Estes modelos acessam o módulo wireless através de um canal serial interno COM3 do próprio equipamento. Entretanto, às vezes é necessário reconfigurar o próprio módulo wireless que já está montado no equipamento. Neste sentido, para reconfigurar o módulo wireless sem a necessidade de abrir o equipamento, basta selecionar o Modo de Programação Wireless, conforme descrito a seguir:

- Selecione o modo Loader do equipamento.
 - No modo Loader, pressione a tecla F1 por 3 vezes.
 - Ao entrar no Modo de Programação Wireless, observamos as seguintes sinalizações:
 - Led OPER: continua piscando 3 vezes, indicando modo Loader.
 - Led FAIL: passa a piscar 3 vezes indicando que o modo de programação wireless está ativo.



- Neste modo de programação, é possível acessar o modulo wireless para sua respectiva programação. Neste caso é necessário utilizar o software de programação específico de cada módulo wireless utilizado no equipamento.
 - Para sair deste modo de programação wireless para reinicializar o equipamento.

Considerações sobre o modo de programação do módulo wireless:

- O software de programação do módulo wireless deve ser conectado ao canal serial COM1 do equipamento. Através do canal COM1 do equipamento é disponibilizado um acesso estendido ao canal COM3 do equipamento, e este por sua vez, ao próprio módulo wireless.
- A configuração do canal COM3 do equipamento é replicada para o canal COM1, sendo ambos reconfigurados para operação em modo transparente com protocolo ASCII.
- Neste cenário, todos os comandos enviados pelo software de configuração através da COM1 são repassados diretamente a COM3 e assim ao respectivo módulo wireless, permitindo respectiva reconfiguração dos parâmetros do módulo wireless.
- Ao sair deste modo de programação wireless as configurações originais dos canais COM1 e COM3 do equipamento são restauradas.
- Portanto, se não for possível comunicar-se com o módulo de rádio, basta sair do Modo de Programação Wireless, alterar o baudrate da COM3 do equipamento utilizando o software SPDSW para a configuração de comunicação presente no módulo, entrar novamente no modo de programação e realizar novamente o teste de acesso ao módulo wireless.

4.4 Parâmetros de fábrica

| Parâmetro | Valor |
|---|------------|
| Identificador de comunicação do equipamento | 1 |
| Suporte para operação PPE | Desativado |

4.4.1 Parâmetros de fábrica do canal COM1

| Parâmetro | Valor |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Baud Rate | 38400 |
| Data bits | 8 |
| Stop bits | 1 |
| Paridade | Nenhuma |
| Protocolo | SCP-HI (G3S) ou Modbus-RTU (G5) |
| Modo de operação | Escravo |
| Atraso para início de transmissão | 0,5 ms |
| Controle de Fluxo | Desabilitado |

4.4.2 Parâmetros de fábrica do canal COM2

| Parâmetro | Valor |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Baud Rate | 38400 |
| Data bits | 8 |
| Stop bits | 1 |
| Paridade | Nenhuma |
| Protocolo | SCP-HI (G3S) ou Modbus-RTU (G5) |
| Modo de operação | Escravo |
| Atraso para início de transmissão | 0 ms |
| Controle de Fluxo | Não disponível |

4.4.3 Parâmetros de fábrica do canal COM3 (modelo wireless/RS485 isolada)

| Parâmetro | Valor |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Baud Rate | 57600 |
| Data Bits | 8 |
| Stop bits | 1 |
| Paridade | Nenhuma |
| Protocolo | SCP-HI (G3S) ou Modbus-RTU (G5) |
| Modo de operação | Escravo |
| Atraso para início de transmissão | 0 ms |
| Controle de Fluxo | Não disponível |

4.4.4 Parâmetros de fábrica do canal ethernet

O firmware G3S disponibiliza no canal Ethernet até 4 conexões simultâneas, sendo três configuráveis, denominadas sockets de usuário 1, 2 e 3, e uma conexão para gerência do equipamento, denominada socket de controle (socket 0). O firmware G5 disponibiliza no canal Ethernet até 8 conexões simultâneas, sendo sete sockets de usuário e um socket de controle.

O usuário pode utilizar qualquer uma destas conexões, sendo que a conexão de controle possui configuração fixa, não podendo ser alterada, disponibilizando uma configuração conhecida, destinado à gerência do equipamento.

4.4.4.1 Parâmetros de fábrica do socket de controle (0) do canal ethernet

| Parâmetro | Valor |
|--------------------------|---|
| Nome do equipamento | NEON:NNNNN  |
| Protocolo de aplicação | SCP-HI (G3S) ou Modbus-TCP (G5) |
| Protocolo de transporte | UDP |
| Modo | Server |
| Aceita conexão | De qualquer IP ou porta |
| Endereço IP | 192.168.0.200 |
| Porta socket de controle | 65520 (G3S) ou 65528 (G5) |
| IP do gateway | 192.168.0.1 |
| Máscara de sub-rede | 255.255.255.000 |



NNNNN: número de série do equipamento.



A configuração do socket de controle é fixa e não pode ser alterada pelo usuário

4.4.4.2 Parâmetros de fábrica dos sockets do usuário do canal Ethernet

| Parâmetro | Valor |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Protocolo de aplicação | SCP-HI (G3S) ou Modbus-TCP (G5) |
| Protocolo de transporte | TCP/IP |
| Modo | Server |
| Aceita conexão | Qualquer IP ou porta |
| Endereço | IP 192.168.0.200 |
| Porta | 2016 (G3S) e 502(G5) |
| Timeout de inatividade | 5 min. |
| Timeout de conexão | 200 ms |
| Número de tentativas de conexão | 8 |
| Timeout de inatividade | 5 min. |
| IP destino | 207.38.86.103 |
| Porta destino | 30329(G3S) ou 16795 (G5) |
| IP do gateway destino | 0.0.0.1 |
| Máscara de sub-rede | 255.255.255.0 |

No firmware G3S, o socket do usuário 1 pode ser configurado para operação como cliente (mestre) ou servidor (escravo), e os sockets do usuário 2 e 3 operam sempre como servidor. No firmware G5, todos os sockets de usuário podem ser configurados como cliente.

5 Loader

O Loader corresponde ao modo de operação utilizado para realizar funções de gerência do sistema operacional dos controladores da HI tecnologia. Neste modo de operação o programa de aplicação Ladder não é executado, podendo realizar funções, tais como:

- Atualização do firmware do equipamento.
- Restaurar padrão de comunicação do equipamento.
- Eliminar o programa de aplicação.
- Inicializar bases de dados do equipamento.

O modo Loader é sinalizado no controlador NEON através do led OPER. No firmware G3S, o led pisca três vezes; no firmware G5, o led pisca 10 vezes por segundo e apaga durante 2 segundos. Neste modo de operação, o NEON disponibiliza recursos de comunicação em todos os seus canais de comunicação: Ethernet, COM1, COM2 e COM3. No firmware G3S, a comunicação pode ser feita por qualquer um dos canais; no firmware G5, a comunicação pode ser feita pelo primeiro canal do CLP que trocou dados.

As configurações dos canais de comunicação variam de acordo com a forma de seleção deste modo de operação, conforme descrito a seguir:

5.1 Seleção do modo Loader ativado remotamente, via comunicação

Utilizando o aplicativo SPDSW, é possível selecionar o modo Loader. Para tanto, deve-se utilizar a opção “**Ferramentas | Habilitar modo Loader**”. Utilizando-se o HIstudio, a opção pode ser selecionada em “**Controlador | Ativa Bootloader**”

Nesta seleção, todos os canais de comunicação do NEON (canal Ethernet e todos os canais seriais) mantêm as suas configurações correntes, não utilizando as configurações de fábrica.

Esta seleção do modo Loader é retentiva, ou seja, se o controlador for resetado, permanecerá no modo Loader. Para sair do modo Loader neste caso, e retornar ao modo de operação como CLP, executando a aplicação, basta utilizar no aplicativo SPDSW o comando “**Ferramentas | Habilitar firmware do controlador**”. No HIstudio, essa opção pode ser acessada em “**Controlador | Bootloader | Ativa firmware**”

5.2 Seleção do modo Loader ativado localmente, via botão de Loader

Em casos onde não é possível estabelecer comunicação com o controlador, e tem-se acesso local ao mesmo, pode-se selecionar o modo Loader através do botão Loader, localizado no frontal do equipamento.

Neste caso, deve-se energizar o controlador com este botão pressionado, ou se o módulo estiver energizado, manter este botão pressionado, por pelo menos, 3 segundos. Ao soltar o botão, o equipamento estará no modo Loader. Neste modo de seleção todos os canais de comunicação do NEON operam com as configurações default de fábrica.

Neste modo de operação, os canais de comunicação operam efetivamente com as configurações default de fábrica, mas as configurações correntes dos canais de comunicação do controlador são preservadas, podendo ser consultadas e/ou alteradas utilizando o SPDSW.

Para sair deste modo Loader, e retornar ao modo de operação como CLP, executando a aplicação, basta reiniciar o controlador, ou utilizar no SPDSW o comando “**Ferramentas | Habilitar firmware do controlador**”. No HIstudio, essa opção pode ser acessada em “**Controlador | Bootloader | Ativa firmware**”

6 Leds de Operação

Os controladores possuem em sua lateral direita um conjunto de leds para sinalização, conforme ilustrado abaixo:



Azul - Led Power

Verde - Led Oper

Vermelho - Led Fail

6.1 Led Power

São dois leds na cor azul, um na parte inferior e outro na parte superior, que indicam o status de energização do controlador.

| Estado | Condição |
|---------|----------------------------|
| Aceso | Controlador Energizado |
| Apagado | Controlador não energizado |

6.2 Led Oper

Led na cor verde, indica o status de operação do controlador. No G3S, este led pisca conforme indicado na tabela a seguir:

- — ● — ● — ● ... Equipamento sem o programa carregado
 - ○ ● — ● ○ ● — ● ... Equipamento com o programa carregado, em STOP
 - ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ... Equipamento em operação normal, em RUN
 - ○ ● ○ ● — ● ○ ● ○ ● ... Equipamento no modo LOADER
- / — Led Aceso
 ○ / — Led Apagado

Led Oper

Dica

O padrão de sinalização do **led Oper** pode ser alterado pelo programa de aplicação do controlador utilizando-se a variável de sistema associada.

6.3 Led Fail

Led na cor vermelha, indica o status de falha do controlador. Em condições normais, sem condição de falha, este led permanece apagado. No G3S, na condição de falha na bateria este led permanece continuamente aceso e piscando continuamente indica falha na inicialização da base de dados do controlador. Para o G3S, as demais condições de falha são indicadas pelo respectivo número de piscadas, conforme descrito a seguir:

**Led Fail****Dica**

O padrão de sinalização do **led Fail**, pode ser alterado pelo programa de aplicação do controlador utilizando-se a variável de sistema associada.

7 Bateria Interna

A bateria interna dos controladores da HI Tecnologia é do tipo Lithium de 3 volts, a mesma possui duas funções principais:

- Manter os valores da NVRAM quando o equipamento for desligado. Quando o programa de aplicação utilizar valores em NVRAM os mesmos serão mantidos com o último valor escrito quando o equipamento for desligado. Ao ligar o controlador os valores da aplicação alocados em memória NVRAM deverão estar preservados.
- Manter as informações de data e hora do relógio de tempo real quando o equipamento for desligado. Desta forma o relógio do controlador continuará ser atualizado mesmo sem estar energizado.

Se a aplicação em execução no controlador não necessita manter valores na NVRAM e não utiliza o relógio calendário do controlador, a bateria não é necessária e portanto o controlador pode operar sem a bateria interna (ou com bateria fraca). Neste caso, quando o controlador for desenergizado, os dados da NVRAM e a data e hora do controlador não serão mantidos.

OBS: O programa de aplicação criado pelo usuário é mantido em memória flash e portanto não depende da presença ou do estado da bateria.

Limites de Tensão da Bateria

| Estado | Condição |
|----------------------------|--|
| Bateria OK | Tensão da bateria entre 2,70V e 3,00V |
| Bateria Fraca | Tensão da bateria entre 2,70V e 2,60V |
| Bateria Critica / Em falha | Tensão da bateria entre 2,60V e 2,30V |
| Bateria Ausente | Tensão da bateria abaixo de 2,30V ou ausente |

8 Sistema de Arquivos

A tabela a seguir contém informações sobre o sistema de arquivos do controlador NEON.

| NEON | G5 | G3D | G3S |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Armazenamento | SD Card | SD Card | Nand Flash |
| Plataforma | Histograma (Blocos de função) | SPDSW (Blocos SCB) | SPDSW (Blocos SCB) |
| Versão de Firmware | 1.5.00 ou maior | 1.7.01 ou maior | 1.7.01 ou maior |

No **NEON G5**, o sistema de arquivos pode ser implementado através de blocos de função que estão na pasta **FILE_SYSTEM** da biblioteca **HI_STD**. Para mais detalhes sobre os blocos de função, consulte o *Manual do Histograma* dentro do próprio software ou então no site da HI em: doc.hitecnologia.com.br/histograma

No **NEON G3D** ou **G3S**, o sistema de arquivos pode ser implementado através de blocos de controle SCB. Para mais detalhes consulte a NOTA DE APLICAÇÃO ENA.00076 no site da HI em: www.hitecnologia.com.br

8.1 SD Card

A localização e encaixe do SD Card está ilustrado na figura abaixo.



SD Card no NEON

O slot de encaixe tem um mecanismo de mola. Para retirar ou inserir o SD Card basta pressioná-lo que ele é automaticamente ejetado ou conectado.



O SD Card só deve ser retirado ou inserido com o equipamento desligado. Caso contrário, a memória pode ser corrompida.

9 Variáveis de Sistema

O controlador NEON implementa o recurso de **Variáveis de Sistema**. “Variáveis de sistema” é uma funcionalidade que permite ao usuário monitorar e configurar os recursos de hardware e firmware dos equipamentos através do programa de aplicação ou via comunicação.

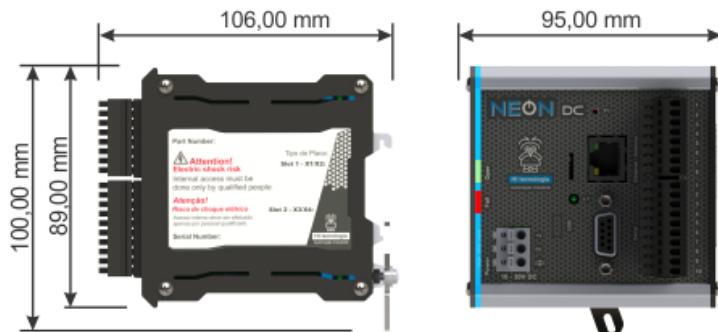
As variáveis de sistema do firmware G3S e G5 não são necessariamente compatíveis.

Para saber mais sobre as variáveis de sistema G3S e como utilizá-las, acesse o manual do **SPDSW** pelo software, ou nosso *Manual Online do SPDSW* disponível em: doc.hitecnologia.com.br/spdsw

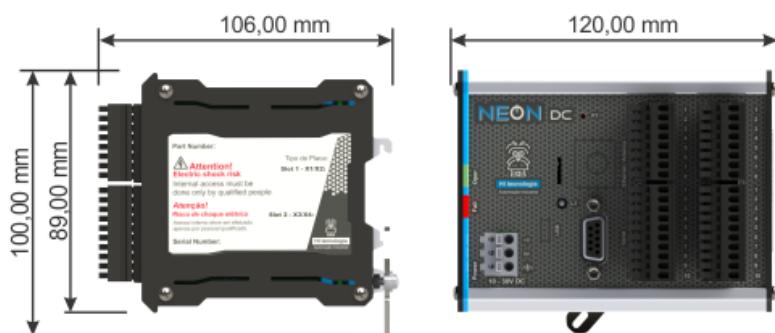
Para saber mais sobre as variáveis de sistema G5 e como utilizá-las, acesse o manual do **Histograma** pelo software, ou nosso *Manual Online do Histograma* disponível em: doc.hitecnologia.com.br/histograma

10 Dimensões

As dimensões do controlador NEON com 1 e 2 módulos de I/O.



NEON com 1 módulo de I/O



NEON com 2 módulos de I/O

11 Codificação

11.1 Codificação de Controladores NEON

| Código | Identificação |
|------------------------|---|
| 300.111. A B C . D E F | <p>A : Código do 11.2 Modelo de Alimentação (A) B : Código do 11.3 Modelo de Processador (B) C : Código do 11.4 Modelo de Conectividade (C) D : Código do 11.5 Modelo do Primeiro Módulo de I/O (D) E : Código do 11.6 Modelo do Segundo Módulo de I/O (E) F : Código do 11.7 Modelo de Customização (F)</p> |

11.2 Modelo de Alimentação (A)

| Código | Descrição dos Modelos de Alimentação |
|--------|---|
| 1 | Painel solar 5W + Bateria 12V - Obsoleto (SPM200) |
| 2 | Alimentação AC 85 a 265V AC |
| 3 | Alimentação AC 10 a 30V DC |
| 4 | Painel solar 5W + Bateria 12V (SPM201) |

11.3 Modelo de Processador (B)

| Código | Descrição do Modelo de Processador |
|--------|---|
| 2 | Processador padrão para controlador NEON com NAND FLASH |
| 3 | Processador padrão para controlador NEON com SD CARD |

11.4 Modelo de Conectividade (C)

| Código | Descrição dos Modelos de Conectividade |
|--------|---|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> • 2 canais de comunicação RS232-C (COM1/COM2) |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> • 1 canal de comunicação RS232-C (COM2) • 1 canal de comunicação RS232/RS485 isolado (COM1) |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> • 2 canais de comunicação RS232-C (COM1/COM2) • 1 canal Ethernet (10/100Mbits) |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> • 1 canal de comunicação RS232-C (COM2) • 1 canal de comunicação RS232/RS485 isolado (COM1) • 1 canal Ethernet (10/100Mbits) |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> • 2 canais de comunicação RS232-C (COM1/COM2) |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> • 2 canais de comunicação RS232-C (COM1/COM2) • 1 canal de comunicação RS485 isolado (COM3) |
| A | <ul style="list-style-type: none"> • 1 canal de comunicação RS232-C (COM2) • 1 canal de comunicação RS232/RS485 isolado (COM1) • 1 canal de comunicação RS485 isolado (COM3) |
| B | <ul style="list-style-type: none"> • 2 canais de comunicação RS232-C (COM1/COM2) • 1 canal Wireless 900MHz (250mW) |
| C | <ul style="list-style-type: none"> • 1 canal de comunicação RS232-C (COM2) • 1 canal de comunicação RS232/RS485 isolado (COM1) • 1 canal Wireless 900MHz (250mW) |

11.5 Modelo do Primeiro Módulo de I/O (D)

| Código | Descrição dos Modelos para o Primeiro Módulo de I/O |
|--------|---|
| 4 | HIO120 |
| 5 | HIO130 |
| 7 | DIO605 |
| 8 | HIO115 |
| 9 | HIO140 |
| B | HIO160 |

Consulte item [11.8 Módulos de I/O](#) para obter informações sobre cada módulo de I/O.

11.6 Modelo do Segundo Módulo de I/O (E)

| Código | Descrição dos Modelos para o Segundo Módulo de I/O |
|--------|---|
| 0 | Sem módulo de I/O. O segundo módulo de I/O é opcional. |
| ... | Caso exista o segundo módulo de I/O, a sua codificação é idêntica ao código (D) |

Caso exista o segundo módulo de I/O, devemos codificar os módulos (D) e (E) em ordem crescente com relação ao sufixo numérico associado ao nome dos módulos. Por exemplo:

- Se desejamos utilizar os módulos DIO605 e HIO120, o primeiro módulo (D) deve ser o módulo HIO120 e o segundo módulo (E) deve ser o módulo DIO605. Neste caso consideramos a ordem crescente do código numérico associado ao nome destes dois módulos de I/O, no caso, primeiro 120 (do módulo HIO **120**) e depois 605 (do módulo DIO **605**).
- Se desejamos utilizar os módulos HIO115 e HIO140, o primeiro módulo (D) deve ser o módulo HIO115 e o segundo módulo (E) deve ser o módulo HIO140, pois em ordem crescente temos primeiro 115 (do módulo HIO **115**) e depois 140 (do módulo HIO **140**).

11.7 Modelo de Customização (F)

| Código | Descrição dos Modelos de Customização |
|--------|---|
| 0 | Sem customização |
| ... | Consulte a HI Tecnologia para customizações |

11.8 Módulos de I/O

11.8.1 Módulo HIO100

Este módulo de I/O foi descontinuado, em Outubro de 2017.

| | |
|--------------|--|
| Nome | HIO100 |
| Código | 1 [301.111.100.000] |
| Documentação | PMU.11110000 |
| Descrição | Módulo de I/O híbrido para controladores NEON / RION |
| Recursos | 2 entradas digitais (PNP / 10 a 30V DC); 1 saída digital (PNP / 10 a 30V DC / 500mA); 4 entradas analógicas 12 bits (0 a 20mA / 4 a 20mA); 1 saída analógica 12 bits (0 a 20mA / 4 a 20mA); 1 entrada em mV para célula de carga 15bits (sensibilidade 2mV/V). |

11.8.2 Módulo HIO110

| | |
|--------------|--|
| Nome | HIO110 |
| Código | 2 [301.111.110.000] |
| Documentação | PMU.11111000 |
| Descrição | Módulo de I/O híbrido para o controladores NEON / RION |

| | |
|----------|--|
| Recursos | 8 entradas digitais (PNP / 10 a 30VDC); 4 saídas digitais (PNP / 10 a 30VDC / 500mA); 3 entradas analógicas 12 bits (0 a 20mA / 4 a 20mA). |
|----------|--|

11.8.3 Módulo HIO115

| | |
|--------------|--|
| Nome | HIO115 |
| Código | 8 [301.111.110.000] |
| Documentação | PMU.11111500 |
| Descrição | Módulo de I/O digital para o controladores NEON / RION |
| Recursos | 8 entradas digitais (PNP, 10 a 30V DC), configuráveis para 1 entrada para encoder e/ou 1 entrada de contador rápido; 4SD (PNP, 10..30Vdc / 0,5A), configurável para 1 saída geradora de frequência (até 3kHz); 3 entradas analógicas 12 bits (0 a 20mA / 4 a 20mA). |

11.8.4 Módulo HIO120

| | |
|--------------|---|
| Nome | HIO120 |
| Código | 4 [301.111.120.000] |
| Documentação | PMU.11112000 |
| Descrição | Módulo de I/O híbrido para o controladores NEON / RION |
| Recursos | 1 entrada digital (PNP ou NPN / 10 a 30V DC); 4 entradas digitais (PNP / 10 a 30V DC); 1 saída digital (PNP / 10 a 30V DC / 500mA); 2 entradas analógicas 12 bits (0 a 20mA / 4 a 20mA); 1 entrada em mV para célula de carga 15bits (sensibilidade 2mV/V). |

11.8.5 Módulo HIO130

| | |
|--------------|---|
| Nome | HIO130 |
| Código | 5 [301.111.130.000] |
| Documentação | PMU.11113000 |
| Descrição | Módulo de I/O híbrido para o controladores NEON / RION |
| Recursos | 4 entradas digitais (PNP / 10 a 30V DC); 4 saídas digitais a relé (260V AC ou 30V DC, 5A); 4 entradas analógicas 12 bits (0 a 20mA / 4 a 20mA). |

11.8.6 Módulo HIO140

| | |
|--------------|--|
| Nome | HIO140 |
| Código | 9 [301.111.140.000] |
| Documentação | PMU.11114000 |
| Descrição | Módulo de I/O híbrido para o controladores NEON / RION |

| | |
|----------|--|
| Recursos | 4 entradas digitais (PNP / 10 a 30V DC), configuráveis para 1 entrada para encoder e/ou 1 entrada de contador rápido; 4 saídas digitais (PNP, 10 a 30V DC / 500mA); 4 entradas analógicas 12 bits (0 a 20mA / 4 a 20mA); 2 saídas analógicas 12 bits (0 a 20mA / 4 a 20mA). |
|----------|--|

11.8.7 Módulo HIO160

| | |
|--------------|---|
| Nome | HIO160 |
| Código | B [301.111.160.000] |
| Documentação | PMU.11116000 |
| Descrição | Módulo de I/O digital para o controladores NEON / RION |
| Recursos | 5 entradas digitais (PNP, 10 a 30V DC); 1 entrada para encoder (PNP, 10..30Vdc); 1 entrada de contador rápido (PNP, 10..30Vdc); 3 saídas digitais (PNP, 10 a 30V DC / 500mA); 1 saída geradora de frequência (PNP, 10 a 30V DC / 500mA, até 3.2KHz); 3 entradas analógicas 12 bits (0 a 20mA / 4 a 20mA); 1 entrada analógica para PT100(-50..250oC, 3 fios). |

11.8.8 Módulo DIO600

| | |
|--------------|--|
| Nome | DIO600 |
| Código | 3 [301.111.600.000] |
| Documentação | PMU.11160000 |
| Descrição | Módulo de I/O digital para o controladores NEON / RION |
| Recursos | 8 entradas digitais (PNP, 10 a 30V DC); 8 saídas digitais (PNP, 10 a 30V DC / 500mA). |

11.8.9 Módulo DIO605

| | |
|--------------|--|
| Nome | DIO605 |
| Código | 7 [301.111.600.000] |
| Documentação | PMU.11160500 |
| Descrição | Módulo de I/O digital para o controladores NEON / RION |
| Recursos | 8 entradas digitais (PNP, 10 a 30V DC), configuráveis para 1 entrada para encoder e/ou 1 entrada de contador rápido; 8SD (PNP, 10..30Vdc / 0,5A), configurável para 1 saída geradora de frequência (até 3kHz); |



Para consultar todos os modelos, opções de conectividade e módulos de I/O acesse [Codificação dos modelos de controladores NEON](#)

11.9 Cabos

| Código | Descrição | Funcionalidade |
|--------|-----------|----------------|
|--------|-----------|----------------|

| | | |
|-----------------|--|--|
| 302.004.010.000 | Cabo PLC GII/3(DB9) - PC(DB9) RS232 | Conexão via serial RS232 entre um PC e o NEON. |
| 302.004.004.000 | Cabo PLC GII/3(DB9) - PLC GII/3(DB9) RS232 | Conexão via serial RS232 entre o NEON e outro PLC HI Tecnologia GII/3. |
| 302.107.001.000 | Adaptador COM1/COM2 | Disponibiliza acesso à COM1 e à COM2 do NEON. |



Para consultar todos os modelos, opções de conectividade e módulos de I/O acesse [Documentação de Cabos do NEON](#)

Verbetes e Siglas

| Expressão | Descrição |
|---------------|---|
| ASCII | Codificação de caracteres de sete bits, baseada no alfabeto Inglês, utilizada para textos em computadores, equipamentos de comunicação e outros dispositivos que usem textos. |
| Backplane | Placa eletrônica que tem como principal função a interconexão de módulos. |
| Bits | Menor unidade de medida de transmissão de dados |
| Borne | Tipo de conector utilizado, principalmente, para interligação de sinais elétricos. |
| CLP | Controlador Lógico Programável. |
| Conector | Elemento que permite a ligação entre sinais de dois ou mais equipamentos |
| Conversor AD | Componente eletrônico responsável pela conversão de sinais analógicos para a forma digital. |
| Data Flash | Memória utilizada essencialmente para armazenamento de configurações e dados de processo. |
| Dip Switch | Pequenos interruptores/chaves usados em placas eletrônicas. |
| Ethernet | Um dos padrões utilizados para troca de informações entre equipamentos em uma rede de comunicação. |
| GND | Potencial de zero Volts em circuitos elétricos. |
| Hot Swap | Característica de um módulo eletrônico, o qual permite a sua inserção ou retirada do equipamento sem necessidade de desligamento do mesmo. |
| I/O | Entradas e Saídas. Do Inglês I – Input (Entrada) e O – Output (Saída) |
| Impedância | Medida de oposição ao fluxo de corrente elétrica. |
| Jumper | Dispositivo para conectar dois pontos em uma placa eletrônica |
| Linha ON | Linha de produtos composta pelas Famílias NEON (PLC's) e (Relés Programáveis e I/O Remoto) RION. |
| Loader | Modo de operação do equipamento que permite a carga de um novo firmware. |
| mA | Unidade de medida de corrente elétrica (Miliampère) |
| MODBUS | Protocolo de comunicação de dados amplamente utilizado em equipamentos de automação industrial. |
| MODBUS-RTU | Protocolo MODBUS definido para utilização em meio físico serial RS232-C / RS422 ou RS485. Os dados são transmitidos em formato binário de oito bits. RTU é a sigla inglesa para Remote Terminal Unit. |
| MODBUS-TCP | Protocolo MODBUS definido para utilização em meio físico Ethernet com protocolo de transporte TCP/IP. |
| NPN | Tipo de entrada ou saída digital. |
| NV-RAM | Do Inglês Non Volatile Memory - Memória utilizada em equipamentos eletrônicos e alimentada por bateria para que seu conteúdo seja mantido na falta de energia. |
| Opto acoplado | Conexão entre dois pontos através de dispositivos ópticos, garantindo isolamento elétrica entre ambos. |
| NEON | Modelo de CLP NEON da HI Tecnologia. |

| | |
|---------|--|
| PNP | Tipo de entrada ou saída digital. |
| PPE | Ponto a ponto estendido - Modo de operação dos canais de comunicação que permite retransmitir automaticamente pacotes de comunicação de um canal para outro. |
| RION | Modelo de I/O Remoto da HI Tecnologia. |
| RS232-C | Padrão para troca serial de dados binários. |
| RS485 | Padrão de comunicação multiponto para transferência de dados em taxas de até 10 Mbps. |
| RTC | Do Inglês Real Time Clock – Componente eletrônico responsável por gerar e manter informações de data e hora. |
| RD/RX | Do Inglês Receive Data - Sinal disponível em protocolos de comunicação para receber dados de outro dispositivo. |
| SCP-HI | Protocolo de comunicação proprietário da HI Tecnologia. |
| Slot | Local reservado em um dado equipamento para inserção de um módulo eletrônico. |
| SPDSW | Sistema de programação, documentação e supervisão dos controladores da HI Tecnologia – versão Windows. Ambiente de programação dos controladores da HI Tecnologia. |
| Strap | Dispositivo utilizado para interligar dois pontos em um conector de um módulo eletrônico. |
| TD/TX | Do Inglês Transmit Data - Sinal disponível em protocolos de comunicação para enviar dados a outro dispositivo |
| UDP | Protocolo de rede Ethernet sem estabelecimento de conexão |
| WDT | Do Inglês Watch Dog Timer – Componente eletrônico responsável por reiniciar automaticamente um equipamento quando o mesmo estiver em condição de falha |