



HI tecnologia

Automação Industrial

NEON - Manual do Usuário

Controlador Lógico Programável



PMU.111001

14/03/2025

version 1.26

Sumário

NEON - Manual do Usuário	1
Apresentação	1
Copyright e Disclaimer	2
Prefácio	3
Aspectos Gerais do Produto	4
1 NEON - Controlador Lógico Programável	9
2 Dados Técnicos	11
3 Softwares	21
4 Módulo Processador	22
5 Comunicação	24
6 Parâmetros de fábrica	35
7 Loader	38
8 Leds de Operação	40
9 Bateria Interna	42
10 Sistema de Arquivos	43
11 Variáveis de Sistema	44
12 Dimensões	45
13 Codificação	46
Verbetes e Siglas	52

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 com padrões de qualidade aderentes a norma **NBR ISO 9001**, este produto reforça nosso compromisso em oferecer a nossos clientes sempre soluções 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, modem celular 3G/4G e radios Wireless;
- Ambiente de Programação (Hlstudio) com suporte a desenvolvimento e depuração de aplicações utilizando as linguagens Ladder (LD) e Texto estruturado (ST). Compatível com a norma 61131-3, o Hlstudio é uma ferramenta gratuita e disponível para download em nosso site;
- 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@hitecologia.com.br e/ou

suporte@hitecologia.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

- [Site da HI tecnologia](#)
- [Canais de suporte e documentação](#)

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 configuração ou programação de controladores, eletricidade e instrumentação.

Como conseguir este manual?

Este manual do usuário está disponível gratuitamente para download em nosso site, através do link:

<https://materiais.hitecologia.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.hitecologia.com.br
- telefone: (19) 2139-1700
- e-mail: suporte@hitecologia.com.br

Documentação relacionada

Para mais informações consulte o [site da HI tecnologia](#).

Aspectos Gerais do Produto

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

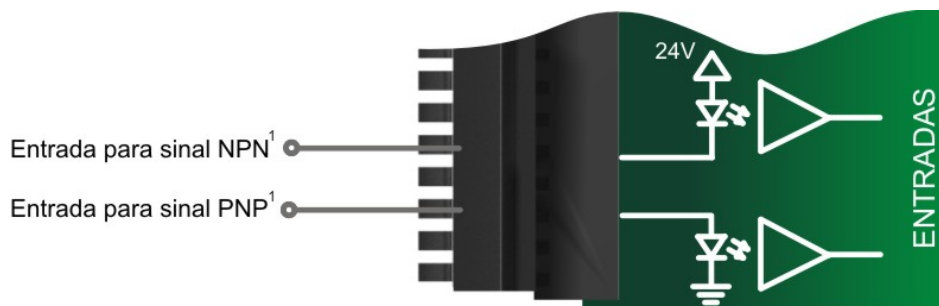
É composto por um único bastidor equipado com fonte de alimentação e com capacidade para até 2 módulos de I/O. Os diversos modelos de módulos de I/O disponíveis para o NEON proporcionam uma grande variedade de combinações para entradas/saídas tanto digitais como analógicas.

Recursos de Interface

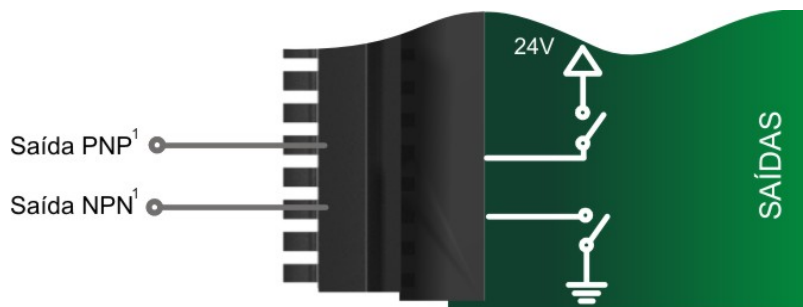
Este tópico é apenas conceitual e apresenta, de forma básica, os recursos de interface disponíveis no NEON, para adquirir informações de configurações, faixa de operação, entre outros.

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

Características Gerais de Entradas e Saídas Digitais



Entradas digitais optoacopladas tipos PNP e NPN.

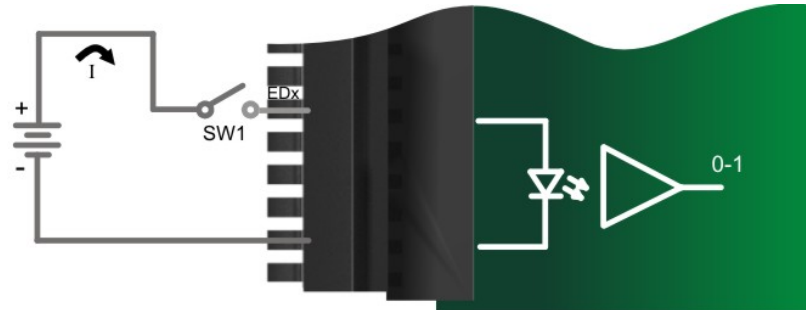


Saídas digitais optoacopladas tipos PNP e NPN.

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.

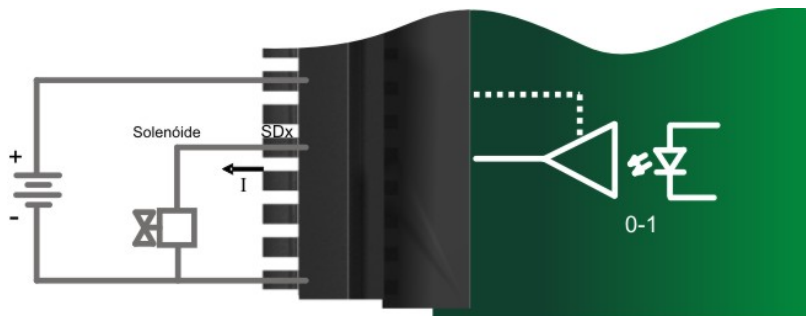


Entrada digital optoacoplada tipo PNP.

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.

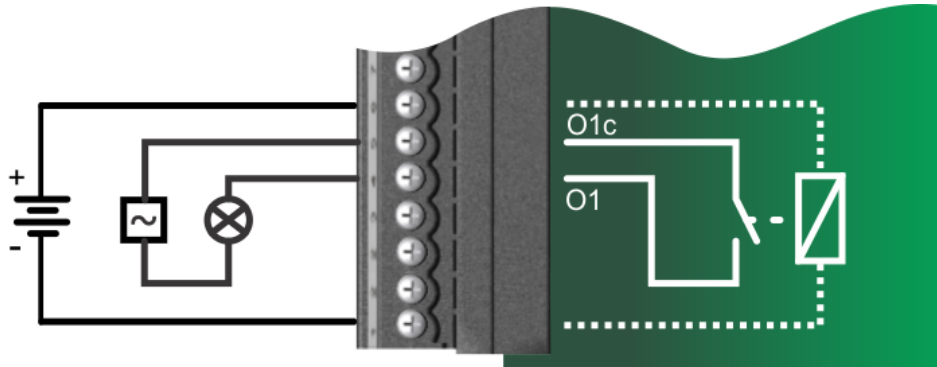


Saída digital optoacoplada tipo PNP.

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.

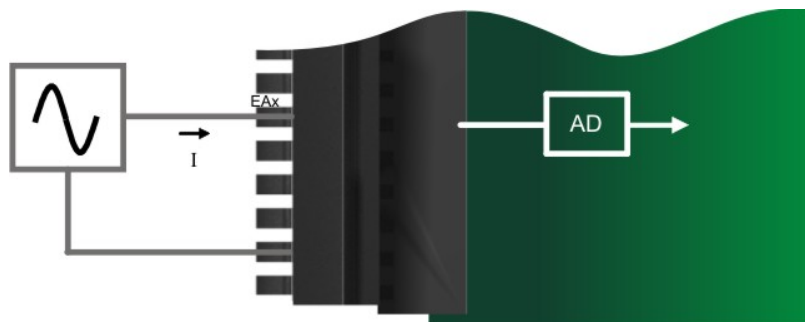
Em alguns casos é necessário fornecer alimentação externa para a bobina do relé.

Entrada Analógica de Instrumentação

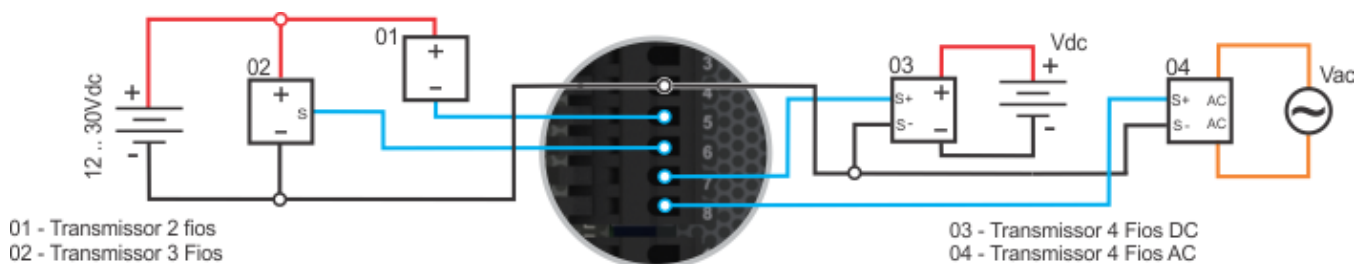
Entrada capaz de ler sinais de tensão ou corrente. A precisão da leitura depende da resolução conversor AD, que geralmente varia de 8 a 16 bits.

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

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



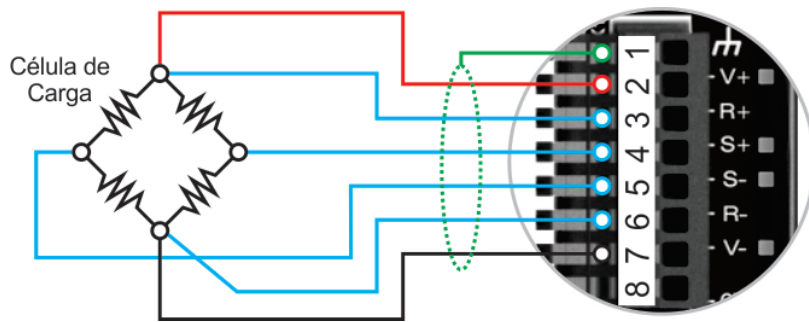
Entrada analógica de instrumentação.



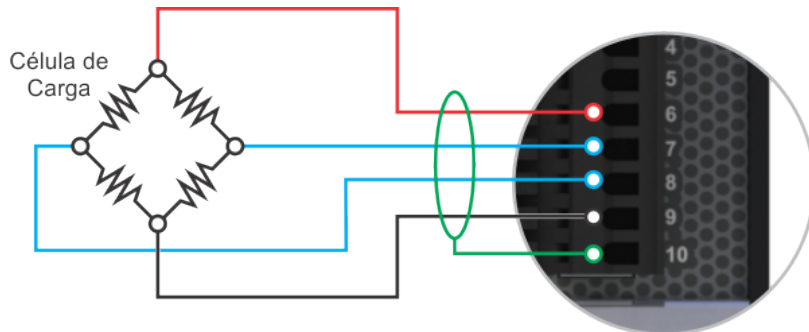
A configuração de fábrica para os canais de entradas analógicas é de 4 a 20mA.

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.



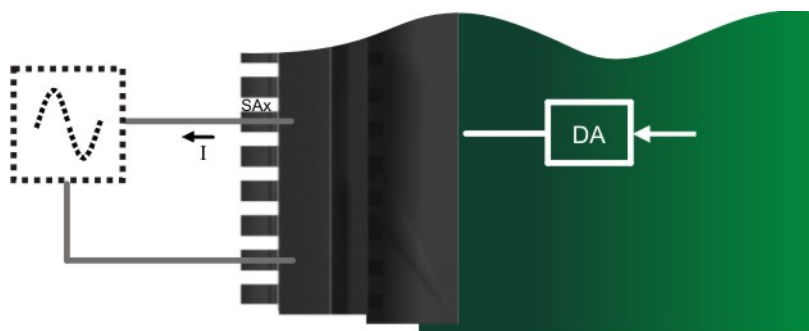
Conexão de uma célula de carga a quatro fios.

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**.

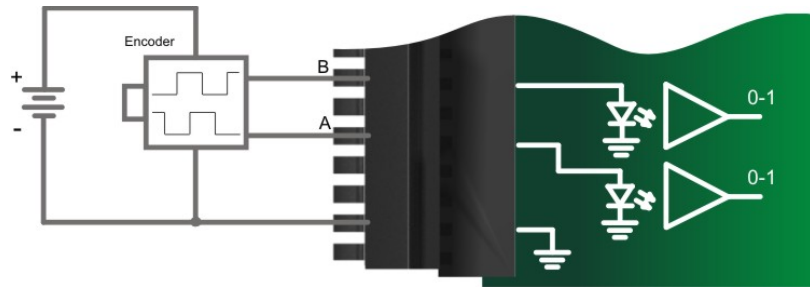
Utilização: Acionamentos de dispositivos analógicos (Inversores de frequência, válvulas proporcionais e etc).



Saída analógica de instrumentação.

Encoder Incremental

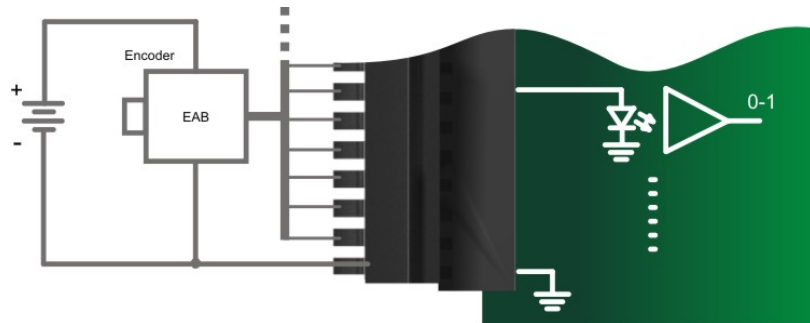
Entrada capaz de ler os pulsos gerados pelos canais do encoder.
O tratamento dos pulsos é realizado internamente pelo módulo.



Encoder incremental

Encoder Absoluto

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



Encoder absoluto

1 NEON - Controlador Lógico Programável

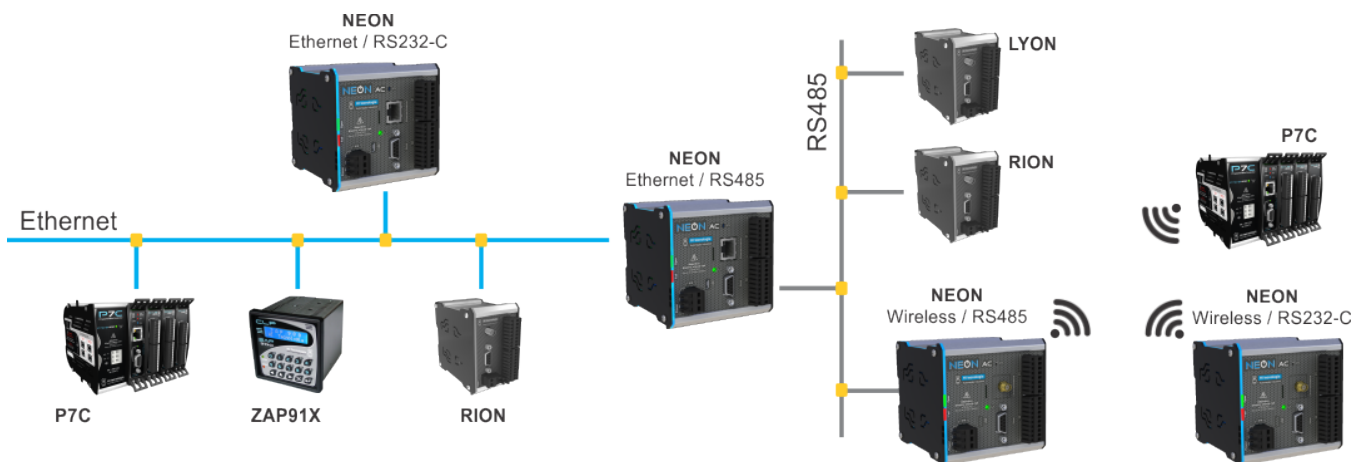


Os controladores da família NEON formam o primeiro grupo de equipamentos da nova linha de produtos ON da HI Tecnologia. Conceituada visando atender além do mercado de automação industrial, os mercados de automação predial e residencial, a família de CLP's NEON é formada por modelos de controladores de 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 (rádio frequência de 900MHz)
- Rede celular 3G / 4G
- LoRa

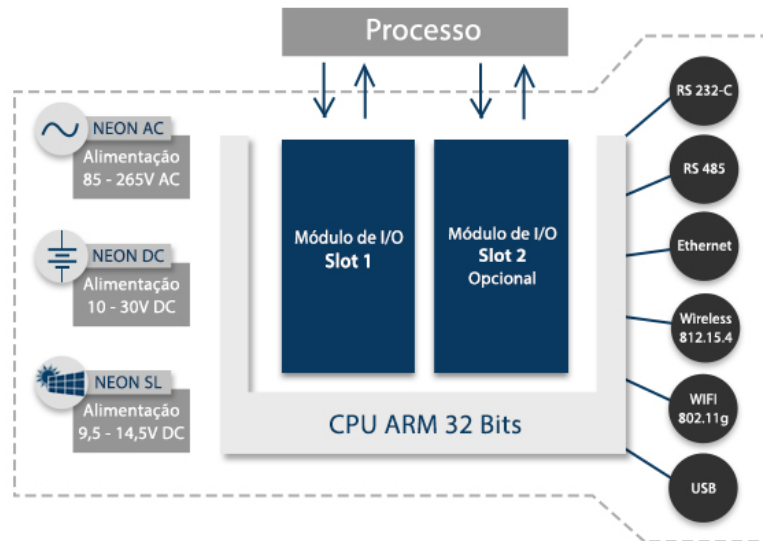


Diagrama de blocos da família NEON

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

- SCP-HI (somente para firmwares com geração G3S/G3D)
- MODBUS-RTU
- MODBUS-TCP
- ASCII
- MQTT (para plataforma de firmware com geração G5)
- HTTP (para plataforma de firmware com 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 radiofrequência 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	SD Card(até 32GB)
Carga de aplicação sem pausa no programa corrente	SIM
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 [9 Bateria Interna](#)

² Para mais informações veja [10 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 ³
Corrente máxima de Entrada	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

³ 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

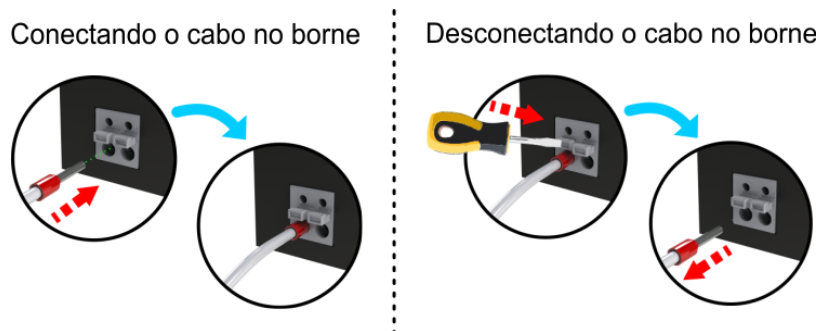
O aterramento deve ser conectado ao trilho de fixação do equipamento.



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 $0,5\text{mm}^2$
Tipo 2	Borne do tipo mola, 3 posições, espaçamento de 5mm. Utilizar preferencialmente cabos com bitola de $0,5\text{mm}^2$

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 pressionar 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

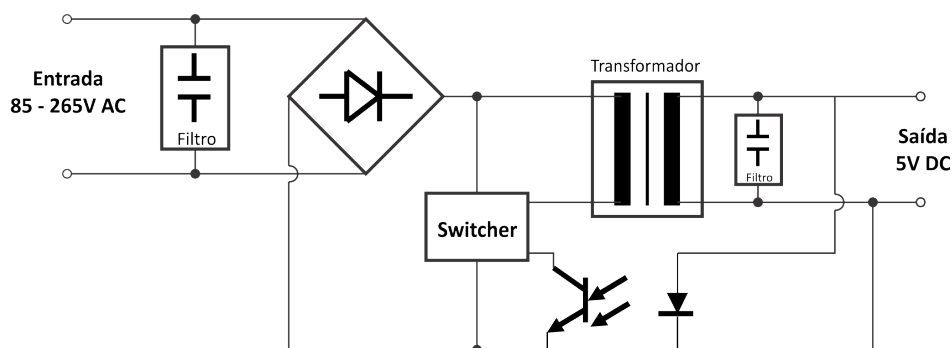


Diagrama de blocos da fonte do controlador modelo AC

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 ⁴
Corrente máxima	1A
Precisão da Tensão de Saida	+ ou - 2%
Regulação	de carga: 0,2% de Linha com carga: 0,2% de Linha sem carga: 0,2%
Ripple	30mVpp

⁴ 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:

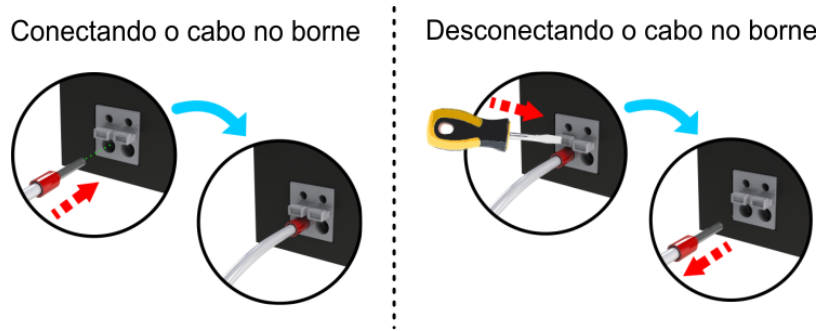
Borne X10	Descrição
1	+V - Sinal positivo da fonte de alimentação de entrada
2	0V - Comum da fonte de alimentação de entrada
3	Entrada para conexão de aterramento



Conector 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 pressionar 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

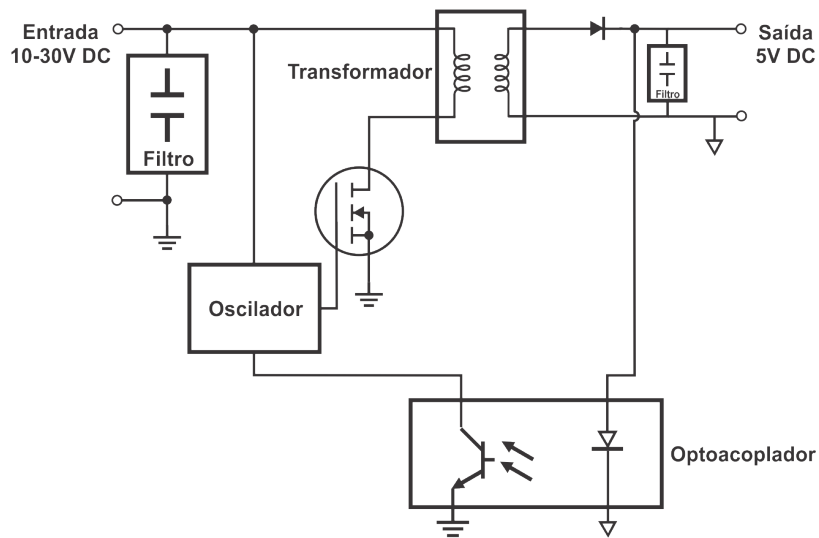


Diagrama de blocos da fonte do controlador modelo DC

2.2.3 NEON SL

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

⁵ 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

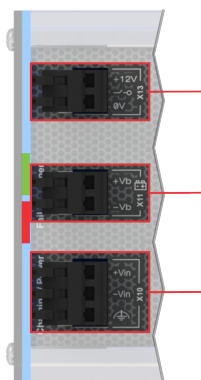
2.2.3.5 [NEON SL] Conexões

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 0,5mm²



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

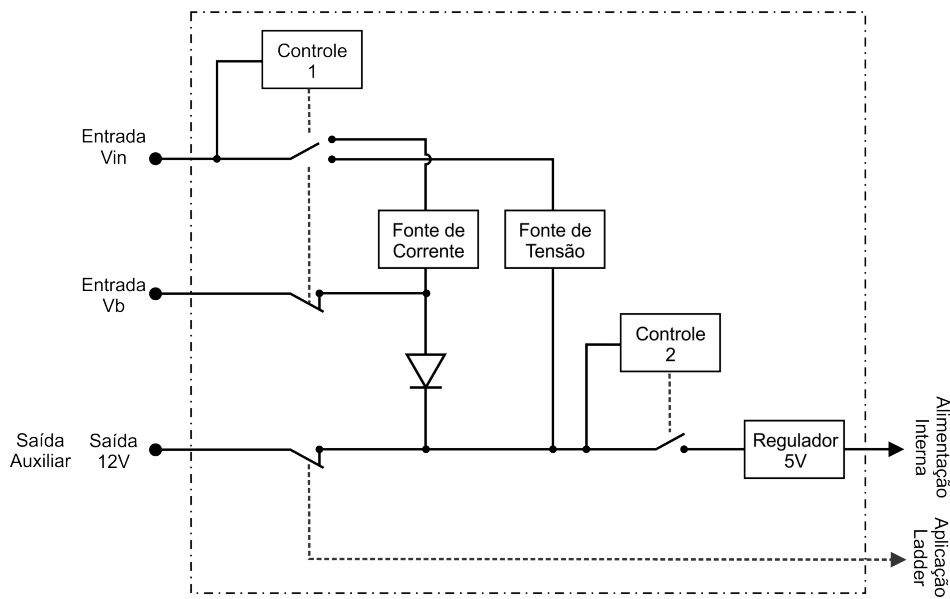


Diagrama de blocos da fonte do controlador modelo SL

2.2.3.7 [NEON SL] Sistemas de Controle de Alimentação

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

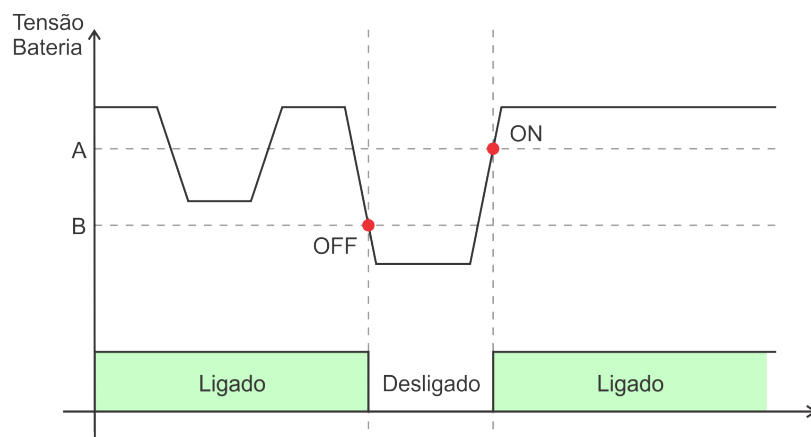
O primeiro sistema, controle 1, verifica o valor da tensão de entrada do borne X10. Caso seja aplicada uma tensão menor ou igual a 19V o módulo opera como um carregador de bateria, disponibilizando uma fonte de corrente direcionada para recarga da bateria que estiver conectada no borne X11.

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 inicialize.



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

2.2.3.8 [NEON SL] Eficiência do Pannel 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:

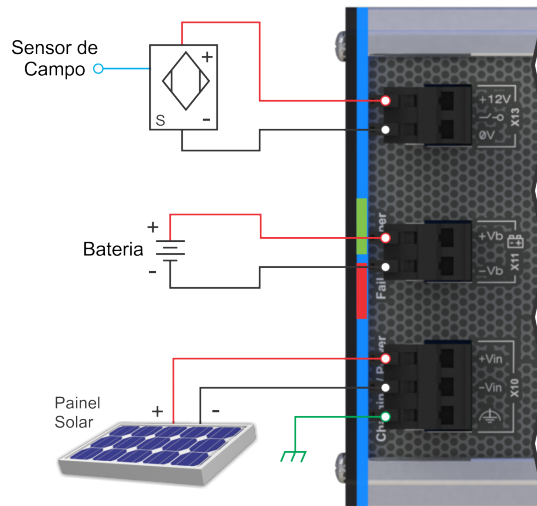
Configuração	Entrada X10	Entrada X11	Saída X13	Corrente Máxima
Painel Solar e Bateria	15 a 20V	Bateria 12V(Vbat)	VBAT	200mA
Alimentação 24V DC	22 a 26V		13,5V	200mA

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

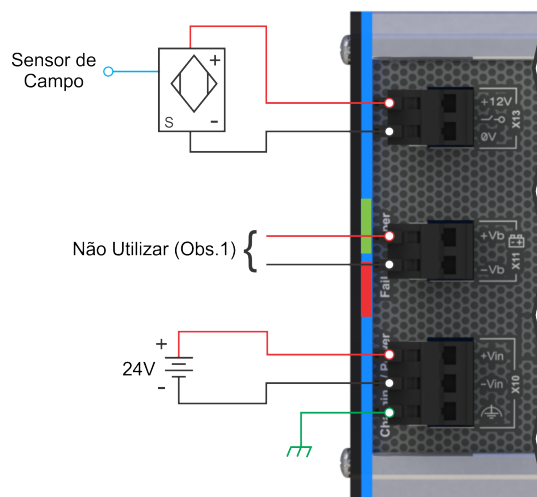
O esquema de conexão do módulo está exemplificado a seguir:



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

Nota

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 Softwares

Todos os softwares associados ao equipamento NEON estão disponíveis para download no gratuito no site da HI Tecnologia, em www.hitecnologia.com.br.



Software de programação e configuração Hlstudio.

- Hlstudio** - Ambiente de software desenvolvido para a configuração, programação, depuração e documentação de programas dos controladores geração **G5** da HI Tecnologia. Disponibiliza a linguagem de programação em Texto Estruturado (ST) e Ladder, com bibliotecas de funções aderentes a norma *IEC 61131-3*.

Importante

O Hlstudio utiliza um servidor de comunicação externo para acesso aos equipamentos que deverá ser instalado.

Este servidor chama-se **MPL Server** e está disponível para download em nosso site: www.hitecnologia.com.br.

- SPDSW** - Software para a acesso, configuração, programação, depuração, documentação de programas, e supervisão dos controladores da geração G1, G11, G3, G3S e G3D da HI Tecnologia.

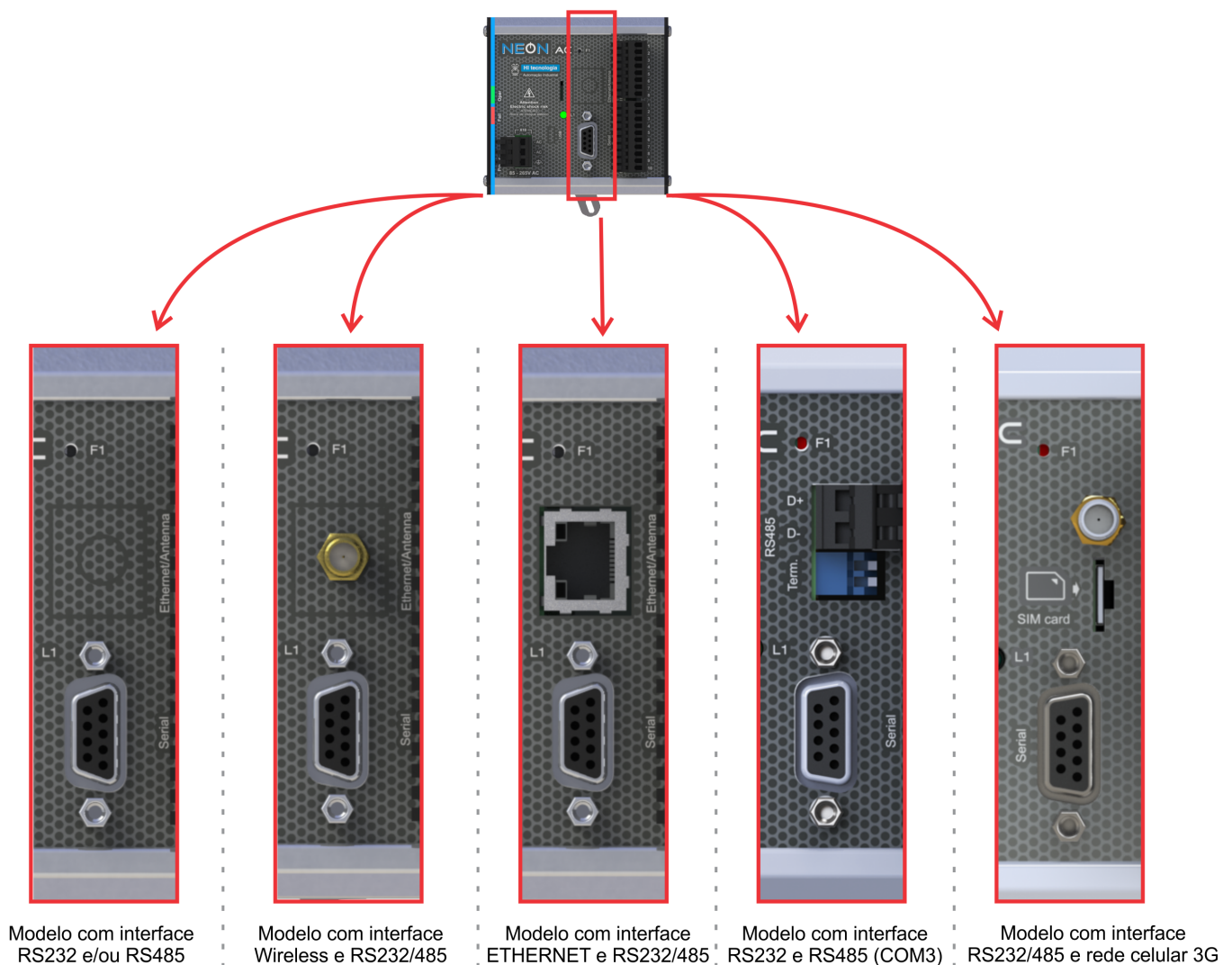
4 Módulo Processador

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.

4.1 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 (rádio) na frequência de 900MHz, rede celular 3G/4G ou LoRa.

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



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

- Modelo M1: 2 seriais RS232
- Modelo M2: 1 seriais 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 900MHz
- Modelo M6: 1 serial RS232, 1 serial RS232/RS485, 1 canal rádio 900MHz
- Modelo M7: 2 seriais RS232, 1 serial RS485 (COM3)
- Modelo M8: 1 serial RS232, 1 serial RS232/RS485, 1 serial RS485
- Modelo M9: 1 serial RS232, 1 serial RS232/RS485, 1 interface para rede celular 3G / 4G

Modelo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
COM1 (RS232-C)	√	√	√	√	√	√	√	√	√
COM1 (RS485)		√		√		√		√	√
COM2 (RS232-C)	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Ethernet (10/100 Mbps)			√	√					
COM3 (rádio 900MHz)					√	√			
COM3 (RS485)							√	√	
COM3 (3G / 4G)									√

Consulte o item [13.4 Modelo de Conectividade \(C\)](#) para visualizar todos os modelos de conectividade disponíveis e a respectiva codificação.

5 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, RS485 e rede celular 3G / 4G. 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.

5.1 Seriais

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) ⁶
5	GND			Referência GND, somente para COM1 e COM2 em RS232
6		-DT	Entrada / Saída	-Transmit/Receive Data para RS485 (COM1) ⁶
7	TX2 / RTS1		Saída	Transmit Data COM2 / Request to Send COM1 ⁷
8	RX2 / CTS1		Entrada	Receive Data COM2 / Clear to Send COM1 ⁷
9	5V DC			5V DC

^{6(1, 2)} Sinais disponíveis apenas para os modelos com RS485 na COM1. Sinais isolados em relação à Serial RS232.

^{7(1, 2)} Ao configurar a COM1 com controle de fluxo, a COM2 será desabilitada. Veja [5.1.4 Controle de Fluxo](#).

5.1.1 Protocolos de aplicação

- SCP-HI
- Modbus-RTU
- Modbus-TCP
- ASCII (interface para scanners, leitores de código de barra, leitores biométricos, etc)
- MQTT (somente na plataforma de firmware G5).

5.1.2 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.

5.1.3 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.

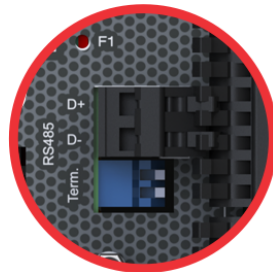
5.1.4 Controle de Fluxo

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.

5.1.5 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 :	Sinais estão disponíveis no conector DB9 e a terminação de rede se localiza internamente na placa da CPU400. 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 .
RS485 na COM3 :	Sinais estão disponíveis em um borne acima do conector DB9 e a terminação de rede na interface frontal do equipamento. Para ativar a terminação da rede RS485, o usuário deverá apertar a alavanca para a esquerda.



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

Atenção!

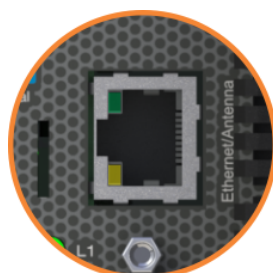
Utilize par trançado na rede RS485, preferencialmente cabo tipo AFT 2 vias 22AWG com malha. A utilização de cabo com malha de terra é prioritária. **A malha no lado do Controlador Mestre deve ser aterrada.**

Importante

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

5.2 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.



Conector RJ45 da interface de comunicação Ethernet.

Led	Estado	Condição
Verde	Aceso	RX / TX do canal Ethernet
Verde	Apagado	Sem comunicação Ethernet
Amarelo	Aceso	Conexão Ethernet estabelecida
Amarelo	Apagado	Sem Link Ethernet Detectado

Sugestão

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

5.2.1 Protocolos de transporte

- TCP/IP
- UDP
- UDP-Broadcast

5.2.2 Protocolos de aplicação

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

5.2.3 Configuração

O canal Ethernet é capaz de operar nas seguintes configurações.

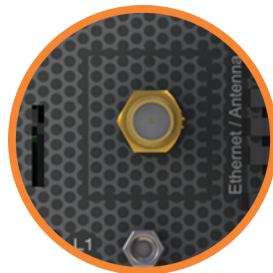
Tipo	Comunicação
10Mbps	Full Duplex
10Mbps	Half Duplex
100Mbps	Full Duplex
100Mbps	Half Duplex

As configurações são detectadas automaticamente pelo módulo.

5.3 Wireless / Rádio

No modelo com Wireless, os sinais dos canais seriais disponíveis no DB9 fêmea são os mesmos descritos em [5.1 Seriais](#).

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



Interface de Antena para os modelos que possuem rádio integrado.

Antena	Conector SMA fêmea pino macho (RPSMA Jack).
---------------	---

5.3.1 Modelo NEON SWP e S4WP

Este modelo é **OBSOLETO**.

Os modelos obsoletos ou descontinuados não estão mais disponíveis para comercialização pela HI Tecnologia. As informações presentes nesta sessão do manual constam apenas como documentação.

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 (Cordinator) 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
Conector da Antena	Conector SMA fêmea pino macho (RPSMA Jack)

5.3.2 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)
Modelo do rádio	XBee-PRO 900HP [XBP9B-DMST-012]
Fabricante	Digi
Homologação Anatel	03727-12-01209

Este módulo de rádio é compatível com os rádios 900MHz de outros controladores/equipamentos da HI Tecnologia: RION, NEON, GTON e P7C.

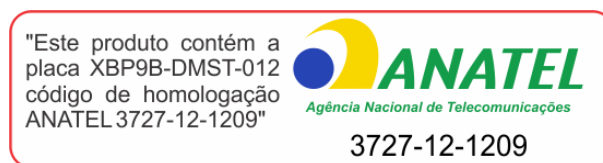
Para os modelos de NEON que possuem o módulo de interface rádio 900MHz, encontra-se uma etiqueta de identificação Anatel colada ao equipamento com as informações:

Este produto contém a placa XBP9B-DMST-012 código de homologação ANATEL 03727-12-01209.

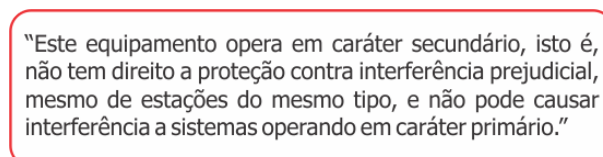
Resolução Anatel 506/2008 : **“Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.”**

OU

Resolução Anatel 680/2017 : **“Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados”**



Etiqueta Anatel de identificação do módulo XBP9B-DMST-012.



Etiqueta Anatel de identificação da Resolução Anatel 506/2008.

5.3.2.1 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

5.4 Interfaces de Rede Celular

Os modelos de interfaces de rede celular disponíveis são **3G** ou **4G**.

Aviso

Estes módulos estão disponíveis apenas para modelos de controladores **G5**.

Antena Conector SMA fêmea pino fêmea.



Interface de Antena e nano SIM Card.

	Modem 3G-SARA	Modem 4G-EG915U	5.4.2 Modem 4GA1-CMQ151
SIM Card	Nano SIM Card (4FF)	Nano SIM Card (4FF)	Nano SIM Card (4FF)
Tecnologia da Rede Celular	3G (UMTS Network)	4G (LTE CAT-1)	4G (LTE CAT-1)
Bandas	5 (850MHz), 8 (900MHz) e 1 (2100MHz)	B2 / B3 / B4 / B5 / B7 / B8 / B28 / B66	B2 / B3 / B4 / B5 / B7 / B8 / B28 / B66
Encriptação IPSEC	NÃO	NÃO	SIM
Part-number módulo	SARA-U201	EG915-EU	EG915-EU
Fabricante	u-Blox	Quectel Wireless Solutions	Quectel Wireless Solutions
Homologação Anatel	04466-15-05903	02755-22-07968	02755-22-07968
Modo de operação	Cliente TCP	Cliente TCP	Cliente TCP

Para os modelos de NEON que possuem o módulo de interface rede celular 3G, encontra-se uma etiqueta de identificação Anatel colada ao equipamento com a informação:

Este produto contém a placa SARA-U201 código de homologação ANATEL 04466-15-05903.



Etiqueta Anatel de identificação do módulo SARA-U201.

Para os modelos de NEON que possuem o módulo de interface rede celular 4G, encontra-se uma etiqueta de identificação Anatel colada ao equipamento com a informação:

Este produto contém a placa EG915-EU código de homologação ANATEL 02755-22-07968.



Etiqueta Anatel de identificação do módulo EG915-EU.

5.4.1 Inserção e remoção do Chip SIM Card

Para encaixe do cartão nano SIM Card posicione o mesmo com o chanfro para cima e os sinais (parte de cobre) apontados para o lado da interface de leds do equipamento.



Encaixe do nano SIM Card no equipamento.

Para retirar o SIM Card já inserido no equipamento utilize a ferramenta de remoção do cartão. Basta inserir a ferramenta no rasgo localizado acima do SIM Card empurrar para a direita e puxar, o cartão sairá parcialmente para fora do equipamento, permitindo ao usuário retirá-lo manualmente.



Remoção do cartão nano SIM Card com a ferramenta.

Cuidado!



Não inserir ou remover o SIM Card com o equipamento energizado. Insira ou remova o chip celular com o módulo **desligado**.

5.4.2 Modem 4GA1-CMQ151

O Modem 4GA1 opera de maneira independente do equipamento/controlador NEON. Esse modo de operação, denominado “com autoconexão”, oferece as seguintes vantagens:

- A conexão pela rede celular com o servidor remoto é estabelecida independentemente do programa de aplicação do controlador.
- Quando configurado corretamente, o modem efetuará a conexão com o servidor remoto mesmo se o equipamento estiver no em *Bootloader*.

Ao energizar o equipamento com o Modem 4GA1, o modem iniciará automaticamente o processo de registro na rede celular, seguido pela conexão com o servidor remoto configurado. No entanto, ainda é possível ter controle da conexão do modem. Os equipamentos que possuem o Modem 4GA1 disponibilizam variáveis de sistema para esse controle, assim como blocos de função da biblioteca HI_STD no ambiente de programação Hlstudio.

Variável de sistema associado ao modo de operação do modem:

F 198 - Comandos associados ao modem 3G-SARA/4G-EG915U/NBIOT/4GA1-CMQ151			
Valor	R/W	Nome	Descrição
4	W	RUN MODE	Habilita modo configuração do modem 4GA1-CMQ151
8	W	CFG MODE	Habilita modo de operação do modem 4GA1-CMQ151

Para ter acesso aos blocos de funções referentes ao Modem 4GA1 consulte na Biblioteca HI_STD:

- *HI_STD > COMM > MODEM > Q4GA1*
- *HI_STD > COMM > MQTT > Q4GA1*

Atenção!

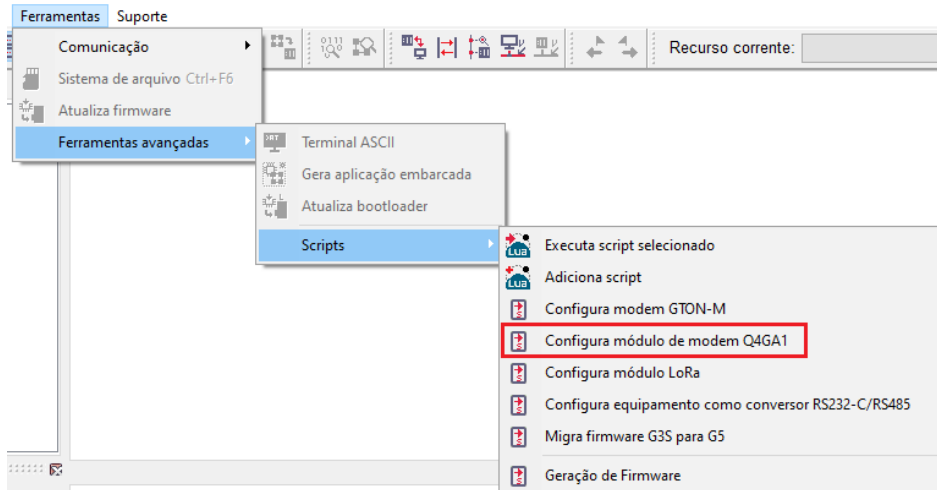
Essas informações podem estar desatualizadas. Recomenda-se consultar sempre o Manual do Hlstudio para ter acesso às informações atualizadas.

Devido a autonomia do módulo em relação ao equipamento, é necessário realizar a pré-configuração dos parâmetros de autenticação da rede celular e de conexão.

Configuração dos parâmetros do Modem 4GA1 :

- Abra o software Hlstudio, disponível para download gratuito no site da **HI Tecnologia www.hitecnologia.com.br**.
- Comunique o software com o equipamento pelo canal de comunicação disponível: serial, ethernet, etc..
- Execute o script de configuração localizado no menu:

Ferramentas > Ferramentas avançadas > Scripts > Configura modulo 4GA1.

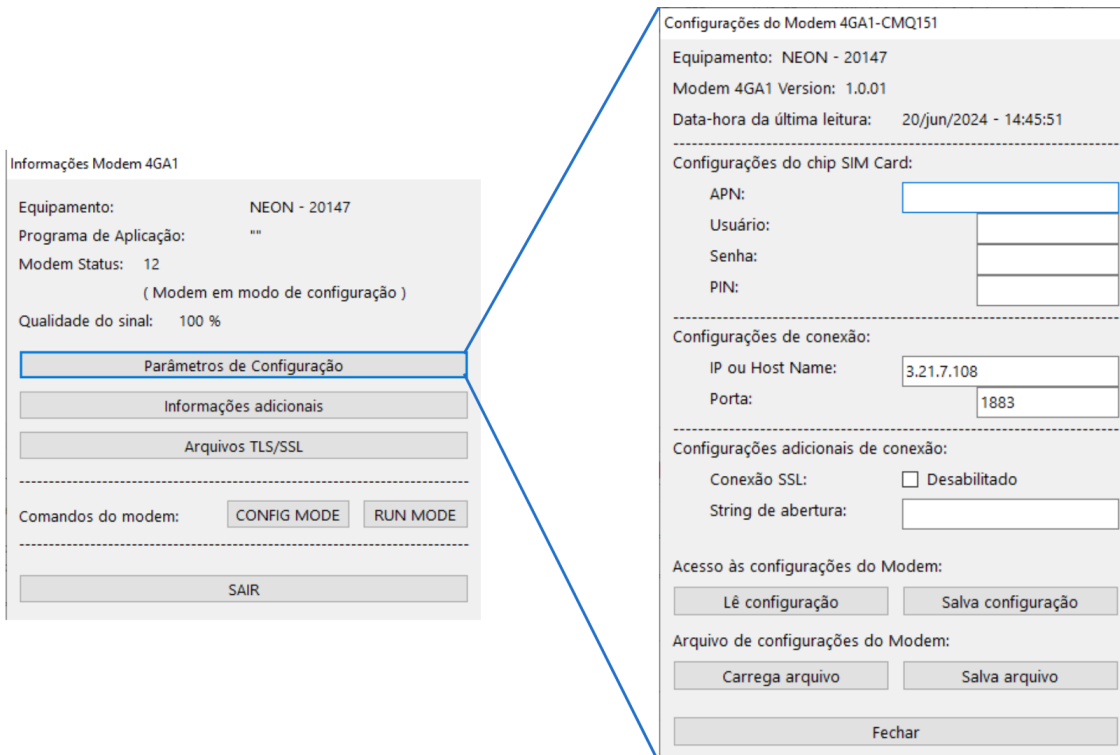


Menu de script de configuração dos parâmetros do Modem 4GA1.

Este script de irá configurar os canais de comunicação do equipamento NEON para acesso direto ao Modem 4GA1, além de habilitar o **CFG MODE** do módulo. Por estes motivos o script de configuração só poderá ser executado sem programa de aplicação em execução no equipamento corrente, e após a finalização da configuração será necessário reinicializar o equipamento para que este volte a operar com as configurações de comunicação programadas.

```
[ Reinicialize o equipamento para voltar em operação. ]
```

```
- - - - - FIM do Script - - - - -
```



Painel de configuração dos parâmetros do Modem 4GA1.

Parâmetros de configuração do módulo Modem 4GA1 :

Parâmetros	Descrição
Configurações do Chip SIM Card	
APN	Ponto de acesso (Access Point Name) da operadora do chip de celular. Parâmetro opcional de acordo com chip celular.
Usuário	Nome do usuário associado à APN. Parâmetro opcional de acordo com chip celular.
Senha	Senha de acesso da APN configurada. Parâmetro opcional de acordo com chip celular.
PIN	Número PIN do SIM Card conectado. Parâmetro opcional de acordo com chip celular.
Configurações de conexão	
IP ou Host Name	Endereço IP ou <i>Host Name</i> de destino de abertura de conexão.
Porta	Porta destino de abertura de conexão.
Configurações adicionais de conexão	
ID de conexão	Texto de identificação que será enviado após a conexão com servidor de destino.

Pelo painel também é possível salvar a configuração lida do Modem 4GA1 em um arquivo, bem como carregar um arquivo no Modem 4GA1, através das opções: *Arquivo de configurações do Modem > Salva arquivo e Carrega arquivo.*

Qualidade do sinal de rede e Status do Modem:

Para que o usuário tenha acesso a qualidade do sinal e ao estado corrente do modem, tem-se disponível outras duas variáveis de sistema, descritas a seguir:

F 135 - Indica a qualidade do sinal da rede celular detectada pelo modem 4GA1-CMQ151			
Valor	R/W	Nome	Descrição
0 .. 100	R	SIG_QLY	Qualidade do sinal da rede celular detectada pelo modem 4GA1-CMQ151. O valor apresentado varia de 0 a 100%.

O status do Modem também é replicado no *LED* de interface **L2** dos equipamentos que possuem o módulo Modem 4GA1, localizado ao lado do conector da antena no equipamento.



Localização do LED L2 de sinalização do Status do Modem 4GA1.

F 136 - Indica status do processo de conexão do modem 4GA1-CMQ151 com a rede celular.				
Valor	R/W	Modo	Descrição	Causas comuns
0	R	RUN MODE	Falha de hardware	Firmware ou hardware inválidos

1	R	RUN MODE	Configuração do modem inválida	Sem arquivo de configuração ou parâmetros inválidas
2	R	RUN MODE	Erro no acesso ao SIM Card	Sem chip SIM Card ou PIN do chip bloqueado
10	R	RUN MODE	Sem rede celular	Chip celular não habilitado ou sem sinal da rede celular
11	R	RUN MODE	Falha de autenticação na rede celular	APN, usuário ou senha inválidos, ou chip bloqueado
12	R	CFG MODE	Modem em modo de configuração	
15	R	RUN MODE	Erro no acesso ao servidor	IP e/ou porta destino inválidos ou servidor não aceita a conexão
19	R	RUN MODE	Modem com conexão estabelecida	

O LED L2 de interface exibe o status do modem por meio de piscadas, operando a uma frequência de 1 Hertz. O *duty-cycle* varia conforme o valor do status atual. Na maioria dos casos, não é possível identificar precisamente o valor do status apenas pelo LED. A finalidade deste LED é proporcionar uma indicação visual ao usuário sobre os possíveis estados do modem. Por exemplo:

- Piscada curta: Indica erro de configuração ou problema com o SIM Card.



Representação da piscada do LED L2 para os valores de Status = 1 e 2, piscada curta.

- Piscada média: Aponta erro de autenticação na rede celular.



Representação da piscada do LED L2 para os valores de Status = 10 e 11, piscada média.



Representação da piscada do LED L2 para os valores de Status = 12, modo CFG MODE.

- Piscada longa: Sinaliza erro de acesso ao servidor.



Representação da piscada do LED L2 para os valores de Status = 15, piscada longa.

- 90% aceso: Indica uma conexão estabelecida.



Representação da piscada do LED L2 para os valores de Status = 19, 90% aceso.

Essas variações visuais auxiliam o usuário a diagnosticar eventuais problemas relacionados à configuração, autenticação e conexão do modem.

6 Parâmetros de fábrica

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

6.1 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

6.2 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

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

Parâmetro	Valor
Baud Rate	57600 (G3S) ou 38400 (G5)
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

6.4 Parâmetros de fábrica do canal COM3 com interface celular

Estes módulos operam como uma interface serial para o equipamento, porém o único parâmetro configurável pelo usuário ou aplicação é o *protocolo de aplicação*.

Parâmetro	Modem 3G-SARA / Modem 4G-EG915U	Modem 4GA1-CMQ151
Baud Rate ⁸	57600	57600
Data Bits ⁸	8	8
Stop bits ⁸	1	1
Paridade ⁸	Nenhuma	Nenhuma
Protocolo	ASCII (G5)	Modbus-TCP (G5)
Protocolos de Aplicação disponíveis	Modbus-TCP, Modbus-RTU, ASCII, MQTT	Modbus-TCP, Modbus-RTU, ASCII, MQTT

8(1, 2, 3, 4) Parâmetros fixos, não modificáveis pelo usuário ou aplicação.

6.5 Parâmetros de fábrica do canal ethernet

O firmware G3S / G3D 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.

Parâmetros Ethernet Globais:

Parâmetro	G3S / G3D	G5
Nome do equipamento	NEON:NNNNN ⁹	NEON:NNNNN ⁹
Endereço IP	192.168.0.200	192.168.0.200
IP do gateway	192.168.0.1	192.168.0.1
Máscara de sub-rede	255.255.255.000	255.255.255.000
Endereço IP do Cliente remoto	54.227.237.88	54.227.237.88
Porta destino do Cliente remoto	30329	16795

9(1, 2) NNNNN: número de série do equipamento.

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

Parâmetro	G3S / G3D	G5
Socket	0	0

Protocolo de aplicação	SCP-HI	Modbus-TCP
Protocolo de transporte	UDP	UDP
Modo	Server	Server
Porta socket de controle	65520	65528

Importante

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

6.5.2 Parâmetros de fábrica dos sockets de usuário do canal Ethernet

Parâmetro	G3S / G3D	G5
Sockets	1 ¹⁰ , 2 e 3	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 ¹¹
Protocolo de aplicação	SCP-HI	Modbus-TCP
Protocolo de transporte	TCP/IP	TCP/IP
Modo	Server	Server
Porta	2016	502
Timeout de inatividade	5 min.	5 min.
Timeout de conexão	200 ms	200 ms
Número de tentativas de conexão	8	8
Timeout de inatividade	5 min.	5 min.

¹⁰ No firmware G3S, somente o socket de 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.

¹¹ Na plataforma de firmware G5, todos os sockets de usuário podem ser configurados como cliente.

7 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 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, já no firmware **G5**, o led pisca rapidamente 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 o forma de seleção deste modo de operação, conforme descrito a seguir:

7.1 Seleção do modo Loader ativado remotamente, via comunicação

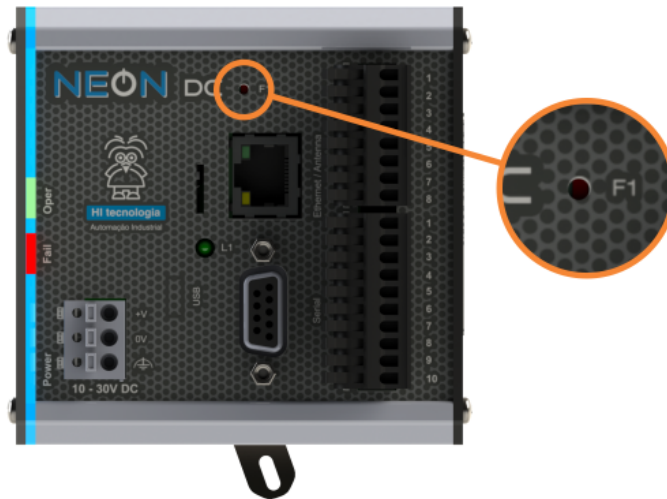
Utilizando o aplicativo *SPDSW*, é possível selecionar o modo Loader. Para tanto, deve-se utilizar a opção **“Ferramentas | Habilitar modo Loader”**. Utilizando-se o *HIstudio*, a opção pode ser selecionada em **“Controlador | Ativa Bootloader”**

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”**

7.2 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, referenciado com chave F1.



Localização da chave F1 para ativação do modo loader.

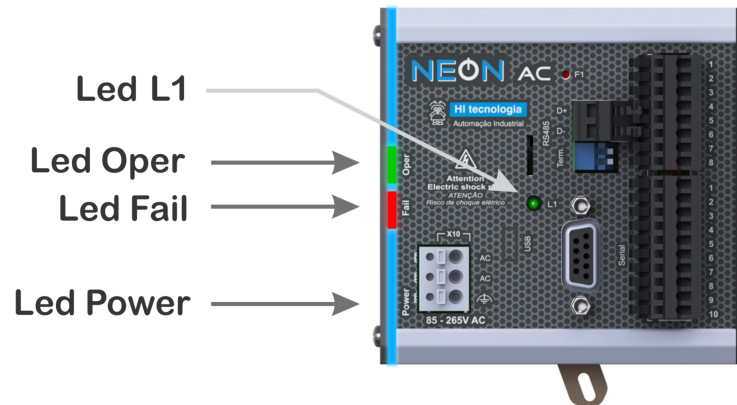
Neste caso, deve-se energizar o controlador com este botão pressionado, ou se o módulo estiver energizado, manter este botão pressionado, por pelo menos, 3 segundos. Ao soltar o botão, o equipamento estará no modo Loader. Neste modo de seleção todos os canais de comunicação do NEON operam com as configurações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

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

8 Leds de Operação

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



Localização dos leds de interface.

8.1 Led L1

Led na cor verde, ao lado do conector DB9, indica o troca de dados pelos canais seriais COM1 e/ou COM2, tanto pelas interfaces RS232 e/ou interface RS485, quando disponíveis.

8.2 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

8.3 Led Oper

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

Estado	Condição
Piscada lenta	Controlador sem programa de aplicação
Piscada rápida	Controlador com programa de aplicação
2 piscadas	Controlador com programa de aplicação pausado
3 piscadas	Controlador em modo LOADER G3S
Piscada super rápida e pause	Controlador em modo LOADER G5

Dica

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

8.4 Led Fail

Led na cor vermelho, indica o status de falha do controlador. Em condições normais, sem condição de falha, este led permanece apagado.

Quando este ficar piscando continuamente indica falha na inicialização da base de dados do controlador.

As demais condições de falha são indicadas pelo respectivo número de piscadas, conforme descrito a seguir:

Estado	Condição
1 piscada	Falha no processo de inicialização de hardware
2 piscadas	Falha no processo de identificação dos módulos de I/O do controlador
3 piscadas	Falha de hardware na operação
5 piscadas	Firmware inválido ou não autorizado para equipamento corrente
6 piscadas	Configuração do equipamento incompatível com programa corrente
7 piscadas	Programa de aplicação inválido
8 piscadas	Base de FORCE inválida.
16 piscadas	Falha de inicialização do canal de comunicação serial COM1
17 piscadas	Falha de inicialização do canal de comunicação serial COM2
18 piscadas	Falha de inicialização do canal de comunicação serial COM3
Led Oper e Falha piscando invertido	Base do controlador inválida

O status da Bateria Interna também é sinalizada pelo led de falha. Veja mais informações em [9 Bateria Interna](#) :

- No G3S, o led de falha permanece continuamente aceso para sinalizar bateria fraca, crítica ou ausente.
- No G5, o led de falha acende por 2 segundos a cada minuto para sinalizar bateria fraca, crítica ou ausente.

Dica

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

9 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 religar 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

10 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	Histudio (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 Histudio* dentro do próprio software ou então no site da HI em: doc.hitecnologia.com.br/histudio

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

10.1 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 pressiona-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.

11 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.

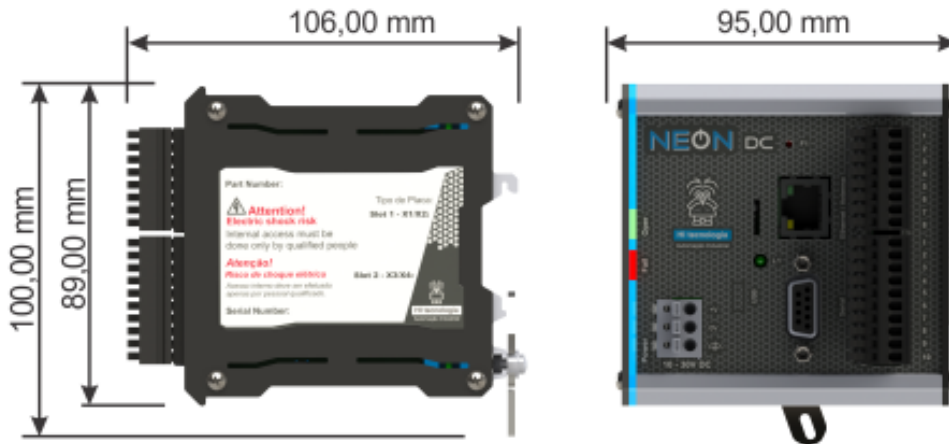
As variáveis de sistema do firmware G3S e G5 não são necessariamente compatíveis.

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

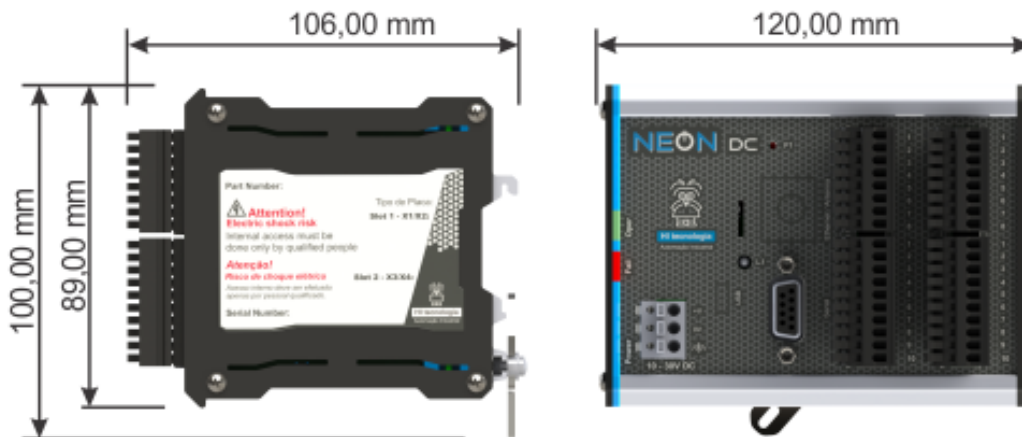
Para saber mais sobre as variáveis de sistema G5 e como utilizá-las, acesse o manual do **Hlstudio** pelo software, ou nosso *Manual Online do Hlstudio* disponível em: doc.hitecnologia.com.br/hlstudio

12 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

13 Codificação

13.1 Codificação de Controladores NEON

Código	Identificação
300.111. A B C . D E F	A : Código do 13.2 Modelo de Alimentação (A) B : Código do 13.3 Modelo de Processador (B) C : Código do 13.4 Modelo de Conectividade (C) D : Código do 13.5 Modelo do Primeiro Módulo de I/O (D) E : Código do 13.6 Modelo do Segundo Módulo de I/O (E) F : Código do 13.7 Modelo de Customização (F)

13.2 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)

13.3 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

13.4 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 (10/100Mbps)
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 (10/100Mbps)
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)
F	<ul style="list-style-type: none"> • 2 canais de comunicação RS232-C (COM1/COM2) • 1 canal de interface de rede celular 3G
G	<ul style="list-style-type: none"> • 1 canal de comunicação RS232-C (COM2) • 1 canal de comunicação RS232/RS485 isolado (COM1) • 1 canal de interface de rede celular 3G
L	<ul style="list-style-type: none"> • 1 canal de comunicação RS232-C (COM2) • 1 canal de comunicação RS232/RS485 isolado (COM1) • 1 canal de interface de rede celular Modem 4G LTE Cat-1.
N	<ul style="list-style-type: none"> • 1 canal de comunicação RS232-C (COM2) • 1 canal de comunicação RS232/RS485 isolado (COM1) • 1 canal de interface de rede celular Modem 4GA1 (4G LTE CAT-1 com auto-conexão)

13.5 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 [13.8 Módulos de I/O](#) para obter informações sobre cada módulo de I/O.

13.6 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**).

13.7 Modelo de Customização (F)

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

13.8 Módulos de I/O

13.8.1 Módulo HIO115

Nome	HIO115
Código	8
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 até 1 entrada de encoder e/ou 2 entradas de contador rápido; 4 saídas digitais (PNP, 10..30Vdc / 0,5A), com 1 saída configurável como geradora de frequência (até 3kHz); 3 entradas analógicas de instrumentação 12 bits (4 a 20mA).

13.8.2 Módulo HIO120

Nome	HIO120
Código	4
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 de instrumentação 12 bits (4 a 20mA); 1 entrada em mV para célula de carga 15bits (sensibilidade 2mV/V).

13.8.3 Módulo HIO130

Nome	HIO130
Código	5
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 de instrumentação 12 bits (4 a 20mA).

13.8.4 Módulo HIO140

Nome	HIO140
Código	9
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 até 1 entrada de encoder e/ou 2 entradas de contador rápido; 4 saídas digitais (PNP, 10 a 30V DC / 500mA); 4 entradas analógicas de instrumentação 12 bits (4 a 20mA); 2 saídas analógicas de instrumentação 12 bits (4 a 20mA).

13.8.5 Módulo HIO160

Nome	HIO160
Código	B
Documentação	PMU.11116000
Descrição	Módulo de I/O digital para o controladores NEON / RION
Recursos	8 entradas digitais (PNP, 10 a 30V DC), configuráveis para até 1 entrada de encoder e/ou 2 entradas de contador rápido; 4 saídas digitais (PNP, 10..30Vdc / 0,5A), com 1 saída configurável como geradora de frequência (até 3kHz); 1 entrada analógica de instrumentação 12 bits (4 a 20mA). 1 entrada analógica para PT100(-50..250oC, 3 fios).

13.8.6 Módulo HIO165

Nome	HIO165
Código	C
Documentação	PMU.11116500
Descrição	Módulo de I/O digital para o controladores NEON / RION
Recursos	8 entradas digitais (PNP, 10 a 30V DC); 4 saídas digitais (PNP, 10 a 30V DC / 500mA); 1 entrada analógica 12 bits (4 a 20mA); 2 entradas analógicas para NTC (10k).

13.8.7 Módulo DIO605

Nome	DIO605
Código	7
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 até 1 entrada de encoder e/ou 2 entradas de contador rápido; 8 saídas digitais (PNP, 10..30Vdc / 0,5A), com 1 saída configurável como geradora de frequência (até 3kHz);

Nota

Para consultar todos os modelos, opções de conectividade e módulos de I/O acesse [Informações sobre o controlador NEON](#).

13.9 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.

Dica

Para consultar todos os cabos acesse: [Documentação de Cabos](#).

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.
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.
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
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.
PNP	Tipo de entrada ou saída digital.
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.
Slot	Local reservado em um dado equipamento para inserção de um módulo eletrônico.
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 reinicializar automaticamente um equipamento quando o mesmo estiver em condição de falha