



**HI tecnologia**

Automação Industrial

# HIO165 - Especificação Técnica

Módulo de I/O para Controladores NEON / RION



PMU.111165

02/09/2024

version 1.00

# Sumário

*HIO165 - Especificação Técnica*

1

Copyright e Disclaimer

1

1 Apresentação

2

2 Dados Técnicos

2

3 Interface de Processo

5

4 Conexões

5

5 Exemplo de Utilização

6

6 Mapa de Dados do Módulo

8

7 Codificação do Produto

10

# HIO165 - Especificação Técnica

O conteúdo deste documento é parte do Manual do Usuário dos controladores NEON/RION da HI tecnologia. A lista de verbetes consta na versão completa do manual. Para obter essa documentação acesse o nosso site: [www.hitecnologia.com.br](http://www.hitecnologia.com.br)

## 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](mailto:vendas@hitecnologia.com.br)
- Suporte técnico - [suporte@hitecnologia.com.br](mailto:suporte@hitecnologia.com.br)
- Engenharia de aplicação - [engenharia@hitecnologia.com.br](mailto:engenharia@hitecnologia.com.br)


# 1 Apresentação




HIO165 é um módulo analógico / digital desenvolvido para a linha de produtos ON da HI Tecnologia compatíveis com o firmware G5. Disponibiliza ao usuário 1 entrada analógica em corrente com resolução de 12 bits , 2 entradas analógicas de temperatura para sensores do tipo NTC Termistor 10K, com medições de temperatura de -10°C a 70°C ; 8 entradas digitais isoladas eletricamente por opto acopladores para sinais de 10 a 30 V DC do tipo PNP e 4 saídas digitais a transistor do tipo PNP, isolada eletricamente por optoacoplador, podendo comutar as cargas com tensões entre 10 a 30 V DC (via alimentação externa DC) / 500mA.

## 2 Dados Técnicos

### 2.1 Gerais

Alimentação	5V DC / 3.3V DC 
Consumo	300 mW
Temperatura de operação	0 a 60 °C
Temperatura de estocagem	-20 a 70 °C
Umidade relativa	< 95% sem condensação
Peso do módulo	30 g

 Fornecidos pela fonte do controlador

## 2.2 Entradas Digitais

Quantidade de canais	8
Canais	DI00..DI07
Tipo de entrada	PNP
Tensão de operação	10 a 30V DC
Faixa de detecção de nível 0	0 a 5V DC
Faixa de detecção de nível 1	10 a 30V DC
Frequência máxima de operação	É diretamente dependente do tempo de varredura do programa ladder até o limite de 3kHz
Tensão de isolamento	1kV RMS
Proteção	Contra inversão de polaridade

## 2.3 Saídas Digitais

Quantidade de canais	4
Canais	DO00..DO03
Tipo de saída	PNP
Tensão de operação	10 a 30 V DC
Frequência máxima de operação	Variável em função do tempo de varredura do programa Ladder corrente, podendo chegar a 3kHz
Tensão de isolamento	1kV RMS
Corrente máxima por canal	500mA
Tensão máxima (chaveamento)	30 V DC
Proteção	Contra surto e curto-circuito

## 2.4 Entrada Analógica de Instrumentação

Quantidade de canais	1
Canal	AI00
Sinais	4 a 20mA
Resolução	12 bits
Impedância de entrada	125 Ohms
Proteção	Contra surto e sobretensão

### 2.4.1 Interface com programa de aplicação

A forma como a entrada analógica de instrumentação pode ser visualizada no programa está apresentada a seguir.

Escala de valores válidos	0 a 4095
Representação sem sinal	-1

## 2.5 Entradas Analógicas de Temperatura

Quantidade de canais	2
Canais	TN00 e TN01
Sensor	NTC Termistor 10K
Beta (K)	3892, 3900, 3950
Faixa de Temperatura	-10 a 70°C
Precisão	+/- 1,0°C
Resolução	0,1°C

### **Atenção!**

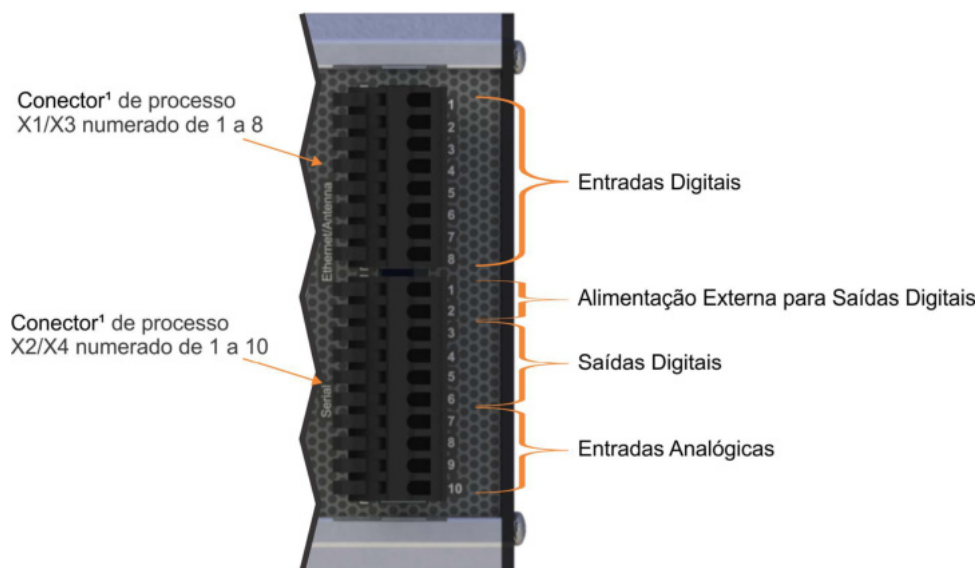
As entradas analógicas de temperatura possuem uma configuração fixa, logo não são configuráveis e não funcionarão com modelos de termistores diferentes de 10K Beta 3892, 3900 ou 3950.

### 2.5.1 Interface com programa de aplicação

As formas como as entradas analógicas de temperatura podem ser visualizadas no programa estão apresentadas a seguir.

Escala de valores válidos	-100 a 700 (temperatura x10)
Representação sem sinal	3276.7

### 3 Interface de Processo



### 4 Conexões

O módulo HIO165 possui dois conectores de interface com o processo, que são identificados como **X1** (8 bornes) e **X2** (10 bornes) no 1º módulo de I/O e **X3** (8 bornes) e **X4** (10 bornes) no 2º módulo de I/O, caso exista. Os bornes são numerados conforme as tabelas a seguir:

Borne X1/X3	Identificador	Descrição
1	I0	Entrada digital I0
2	I1	Entrada digital I1
3	I2	Entrada digital I2
4	I3	Entrada digital I3
5	I4	Entrada digital I4
6	I5	Entrada digital I5
7	I6	Entrada digital I6
8	I7	Entrada digital I7

Borne X2/X4	Identificador	Descrição
1	+V	Referência positiva das saídas digitais
2	-V	Referência negativa da alimentação da saída digitais Referência negativa das entradas digitais
3	O0	Saída digital O0
4	O1	Saída digital O1
5	O2	Saída digital O2
6	O3	Saída digital O3
7	AI00	Entrada analógica de instrumentação
8	TN00	Entrada analógica de temperatura (NTC 0)
9	TN01	Entrada analógica de temperatura (NTC 1)
10	0V AN	Referência 0V para os canais analógicos (AI00, TN00 e TN01)

### Atenção!

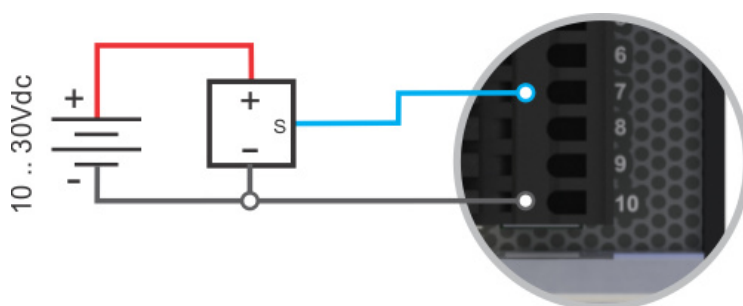
Para a utilização da saída digital, a *referência negativa dos canais digitais (X2-2 / X4-2)* deve ser conectada ao 0V da fonte DC utilizada para alimentar os sensores do processo. Já a *referência positiva das saídas digitais (X2-1 / X4-1)* deve ser conectada a uma tensão entre 10 e 30V DC da fonte DC utilizada para alimentar os sensores do processo. Caso esses sinais não forem conectados corretamente a saída digital pode não operar conforme esperado.

## 5 Exemplo de Utilização

### 5.1 Entradas Analógicas

#### 5.1.1 Entrada Analógica de Instrumentação

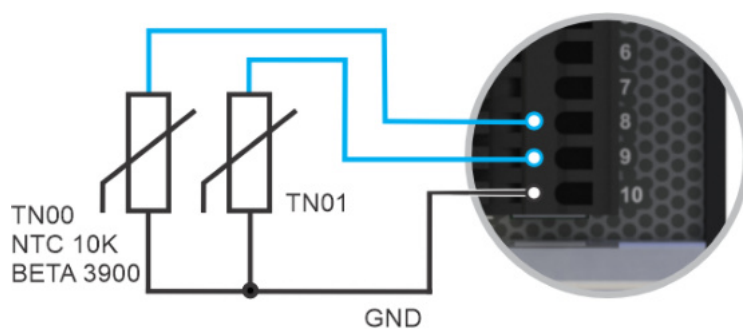
**AI00:** Entrada analógica de instrumentação.



#### 5.1.2 Entradas Analógicas de Temperatura

**TN00:** Entrada analógica de temperatura, para sensores NTC

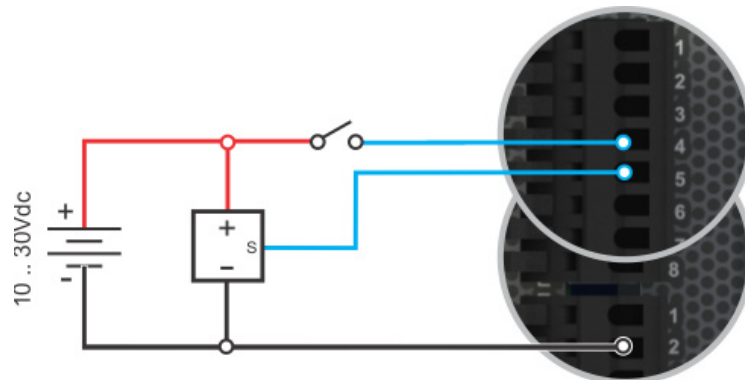
**TN01:** Entrada analógica de temperatura, para sensores NTC





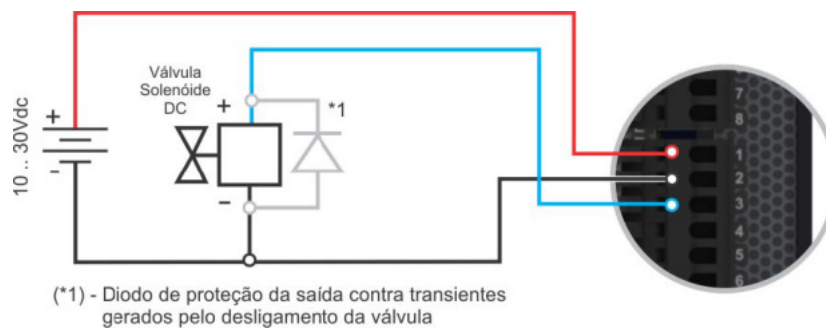
## 5.2 Entradas Digitais

### 5.2.1 Entrada digital padrão



Conexões de chaves, fim de curso, ópticos, magnéticos, capacitivos e etc. para as entradas digitais padrão.

## 5.3 Saída Digital



(\*1) - Diodo de proteção da saída contra transientes gerados pelo desligamento da válvula

## 6 Mapa de Dados do Módulo

### 6.1 Equipamentos com Firmware G5

#### **Aviso**

O módulo HIO165 está disponível apenas para equipamentos NEON/RION com Firmwares G5

Informações de status do módulo (quando existente), bem como o valor corrente dos canais de I/O que estão disponíveis para acesso remoto através dos canais de comunicação do equipamento com firmware G5.

Para acessar as variáveis de sistema no programa ST utilizar as funções da biblioteca HI\_STD conforme descrito abaixo.

```
X := HILS.GET_SYSVAR(ADDR);
```

Obtém em X (INT) o valor da variável de sistema no endereço ADDR (UINT).

```
HILS.SET_SYSVAR(ADDR, VAL);
```

Modifica o conteúdo da variável de sistema ADDR (UINT) para VAL (INT).

No caso dos equipamentos com firmware G5 os endereços das variáveis de sistema começam a partir de 1000 e são mapeadas em variáveis do tipo F (UINT).

```
Exemplo: F1000 -> ADDR = 1000
```

Para acessar as variáveis de sistema no painel de monitoração utilizar os endereços de memória do tipo HOLDING REGISTER (Prefixo MW) com um offset adicional de 30000.

```
Exemplo: F1000 -> MW31000
```

A tabela a seguir resume a informação dos endereços de acesso e especifica como acessar módulos em slots diferentes.

F1XYY[MW31XYY]	F1XYY	especifica o endereço da variável de sistema a ser acessada para escrita ou leitura (ADDR = 1XYY).
	MW31XYY	especifica o endereço MODBUS a ser utilizado para acesso a variável de sistema 1XYY através da função MODBUS HOLDING REGISTER.
	X	especifica o slot do módulo a ser acessado.
	YY	especifica o tipo de informação a ser acessada.

### 6.1.1 Módulo HIO165

Esta seção apresenta as variáveis de sistema específicas para o módulo **HIO165** com o controlador **NEON/RION**. O parâmetro X é referente ao slot do módulo a ser acessado. Exemplo: Para acessar o slot 1, substituir X por 1.

Slot X: NEON/RION	R/W	Descrição
<b>Base de leitura de I/O do módulo (19 variáveis)</b>		
F1X20[MW31X20] 	R	Estado da entrada digital ED0 do módulo HIO165 (1: ligado, 0: desligado)
F1X21[MW31X21]	R	Estado da entrada digital ED1 do módulo HIO165 (1: ligado, 0: desligado)
F1X22[MW31X22]	R	Estado da entrada digital ED2 do módulo HIO165 (1: ligado, 0: desligado)
F1X23[MW31X23]	R	Estado da entrada digital ED3 do módulo HIO165 (1: ligado, 0: desligado)
F1X24[MW31X24]	R	Estado da entrada digital ED4 do módulo HIO165 (1: ligado, 0: desligado)
F1X25[MW31X25]	R	Estado da entrada digital ED5 do módulo HIO165 (1: ligado, 0: desligado)
F1X26[MW31X26]	R	Estado da entrada digital ED6 do módulo HIO165 (1: ligado, 0: desligado)
F1X27[MW31X27]	R	Estado da entrada digital ED7 do módulo HIO165 (1: ligado, 0: desligado)
F1X28[MW31X28]	R/W	Atuação individual na saída digital O0 do módulo HIO165 (Liga = 1; Desliga = 0) 
F1X29[MW31X29]	R/W	Atuação individual na saída digital O1 do módulo HIO165 (Liga = 1; Desliga = 0)
F1X30[MW31X30]	R/W	Atuação individual na saída digital O2 do módulo HIO165 (Liga = 1; Desliga = 0)
F1X31[MW31X31]	R/W	Atuação individual na saída digital O3 do módulo HIO165 (Liga = 1; Desliga = 0)
F1X32[MW31X32]	R	Valor corrente da entrada analógica AI00 do módulo HIO165 (-1, 0 .. 4095) <sup>2</sup>
F1X33[MW31X33]	R	Valor corrente da entrada analógica de NTC, TN00 do módulo HIO165 (-100 .. 700)
F1X34[MW31X34]	R	Valor corrente da entrada analógica de NTC, TN01 do módulo HIO165 (-100 .. 700)
F1X36[MW31X36]	R/W	Reservado para uso interno da HI Tecnologia 
F1X39[MW31X39]	R/W	Reservado para uso interno da HI Tecnologia 
F1X42[MW31X42]	R/W	Reservado para uso interno da HI Tecnologia 
F1X45[MW31X45]	R/W	Reservado para uso interno da HI Tecnologia 

**1** O valor entre colchete [...] representa o endereço equivalente em MODBUS da variável F, a ser acessada utilizando a função READ/WRITE HOLDING REGISTER.

**2** O valor -1 indica falha no canal analógico (valor de corrente abaixo de 3.6 mA). Este valor é apresentado apenas para os canais configurados como entrada de corrente de 4 a 20 mA. Demais valores analógicos na escala de 12 bits (0..4095).

**3** Qualquer valor com o bit 0 igual a 1 irá ativar o canal.

**4(1, 2, 3, 4)** Endereço reservado para testes internos da HI Tecnologia. A escrita nesses endereços não é recomendada, pois pode alterar a configuração da função no módulo.

## 7 Codificação do Produto

### 7.1 Código do módulo de I/O

Código	Identificação
301.111.165.000	Módulo Híbrido para NEON/RION: 8 entradas digitais (PNP, 10..30Vdc), 4 saídas digitais (PNP, 10..30Vdc / 0,5A) 1 entrada analógica (4..20mA/12 bits), 2 entradas analógicas para NTC.

### 7.2 Codificação de Controladores NEON com HIO165

Código	Identificação
300.111. A 3 C . D E F	<p>A : Alimentação</p> <p>C : Conectividade</p> <p>D : Primeiro Módulo de I/O = C (HIO165 no Slot 1)</p> <p>E : Segundo Módulo de I/O = C (HIO165 no Slot 2)</p> <p>F : Sem customização</p>



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

### 7.3 Codificação de IO Remoto RION com HIO165

Código	Identificação
300.C01. A BC . D EF	<p>A : CPU</p> <p>BC : Conectividade</p> <p>D : Módulo de I/O = C (HIO165)</p> <p>EF : Sem customização</p>



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

### 7.4 Codificação de Controladores NEON 5 com HIO165

Código	Identificação
300.111. A B C . D E F	<p>A : Alimentação + Modelo de Core + Licença</p> <p>B : Comunicação ITF-A</p> <p>C : Comunicação ITF-B</p> <p>D : Primeiro Módulo de I/O = C (HIO165 no Slot 1)</p> <p>E : Segundo Módulo de I/O = C (HIO165 no Slot 2)</p> <p>F : Customização</p>



Para consultar todos os modelos, opções de conectividade e módulos de I/O acesse [Codificação dos modelos de controladores NEON 5](#)