

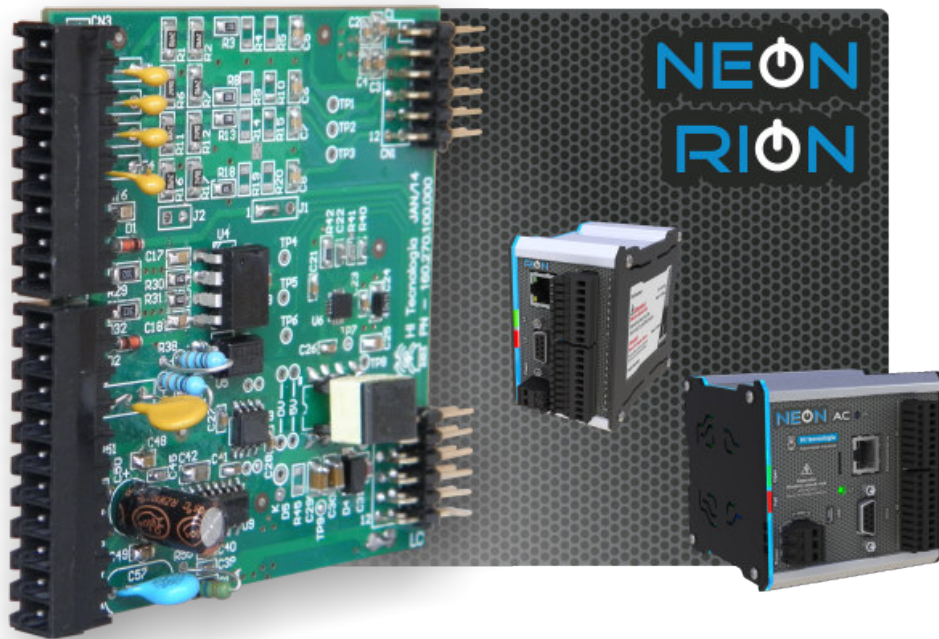


**HI tecnologia**

Automação Industrial

# HIO140 - Especificação Técnica

Módulo de I/O para Controladores NEON / RION



**PMU.111140**

**28/03/2024**

**version 1.06**

# Sumário

<i>HIO140 - Especificação Técnica</i>	1
Copyright e Disclaimer	1
1 Apresentação	2
2 Dados Técnicos	2
3 Interface de Processo	5
4 Conexões	6
5 Configurações Especiais - Entradas Digitais	7
6 Diagrama de Bloco	9
7 Interface com aplicação	9
8 Exemplo de Utilização	10
9 Mapa de Dados do Módulo	12
10 Codificação do Produto	17

# HIO140 - 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.

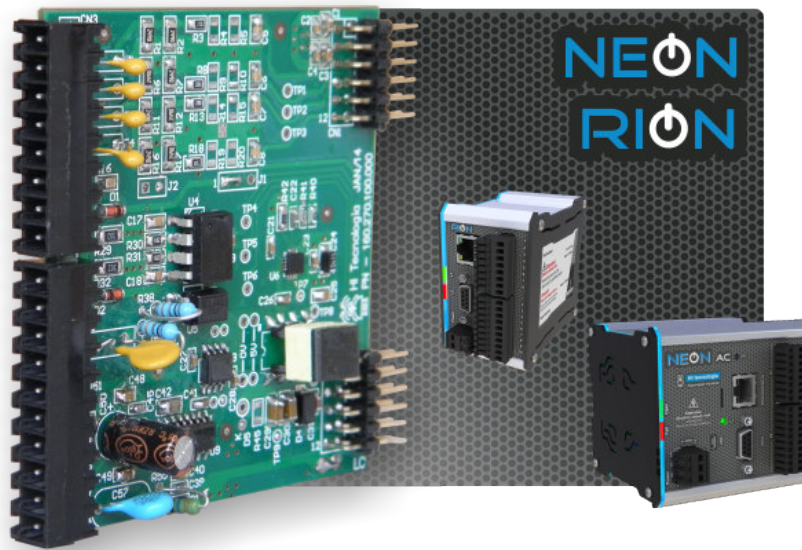
### *Informações adicionais*

- [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



O HIO140 de IO é uma unidade analógica e digital desenvolvida para a linha de produtos ON da HI Tecnologia, compatível com os firmwares G3S e G5. Este módulo oferece ao usuário 4 entradas analógicas em corrente (0/4 a 20mA) com resolução de 12 bits, 2 saídas analógicas em corrente (0/4 a 20mA) também com resolução de 12 bits, 4 entradas digitais isoladas eletricamente por optoacopladores para sinais de 10 a 30V DC do tipo PNP e 4 saídas digitais a transistor do tipo PNP, também isoladas eletricamente por optoacopladores, capazes de comutar cargas com tensões entre 10 a 30V DC (via alimentação externa DC) / 500mA.

Alguns desses I/Os digitais podem ser configurados com funcionalidades especiais, como:

- Entradas digitais para leitura de encoder e contador rápido;

Os conectores destacáveis permitem uma conexão rápida, prática e segura com o processo.

## 2 Dados Técnicos

### 2.1 Gerais

Alimentação	5V DC / 3.3V DC <sup>1</sup>
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

<sup>1</sup> Fornecidos pela fonte do controlador

## 2.2 Entradas Digitais (I0..I3)

Quantidade de canais	4 <sup>2</sup>
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
Isolação	Optoacopladores
Tensão de isolação	1kV RMS
Frequência Máxima de Operação	É diretamente dependente do tempo de varredura do programa corrente, podendo chegar até o limite de 3kHz.
Proteção	Contra inversão de polaridade

<sup>2</sup> Algumas entradas são configuráveis para encoder e/ou contador rápido.

### 2.2.1 Entrada para Encoder/Contador (I0..I3)

O módulo HIO140 disponibiliza configurações especiais para os canais de entradas digitais I0, I1, I2 e I3. Estes canais podem ter funcionalidade de entrada digital padrão ou podem ser configuradas para operar como entrada para encoder (com ou sem sincronismo) e/ou entrada de contador rápido.

Quantidade de canais encoder	1 (A, B) ou (A, B, O)
Quantidade de canais contador rápido	1 ou 2 (veja item <a href="#">5 Configurações Especiais - Entradas Digitais</a> )
Frequência máxima de operação	3,2kHz para operação como contador rápido

A tabela abaixo apresenta as opções de configuração para estes canais de entradas digitais:

Canal	Entrada digital padrão	Encoder sem sincronismo	Encoder com sincronismo	Contador Rápido
I0	Entrada digital padrão	Canal A	Canal A	
I1	Entrada digital padrão	Canal B	Canal B	
I2	Entrada digital padrão		Canal O	Contador rápido 1 [T2] <sup>3</sup>
I3	Entrada digital padrão			Contador rápido 0 [T1]

<sup>3</sup> Este canal de contador rápido está disponível apenas para controladores **NEON**.

Para realizar a configuração destes canais veja item [5 Configurações Especiais - Entradas Digitais](#)

#### Nota

O canal de entrada digital **I2** tem configuração compartilhada. A sua configuração influencia no número total de contadores rápidos disponíveis, pois se configurado para operação como sincronismo do canal de encoder teremos apenas o contador rápido 0 disponível.

Considerando as possibilidades de configurações acima, **algumas** opções de operação para estes canais digitais I0 a I3 são:

- Um canal de encoder sem sincronismo (I0 e I1) e dois contadores rápidos (I2 e I3);
- Um canal de encoder sem sincronismo (I0 e I1), um contador rápido (I3) e uma entrada digital padrão (I2);
- Um canal de encoder com sincronismo (I0, I1 e I2) e um contador rápido (I3);
- Um canal de encoder com sincronismo (I0, I1 e I2) e uma entrada digital padrão (I3);
- Um contador rápido (I3) e 3 entradas digitais padrão (I0, I1 e I2);
- Dois contadores rápidos (I2 e I3) e 2 entradas digitais padrão (I0 e I1).

### 2.3 Saídas Digitais (O0..O3)

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

### 2.4 Entradas Analógicas (E0..E3)

Especificações das entradas analógicas em corrente (configuração padrão):

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

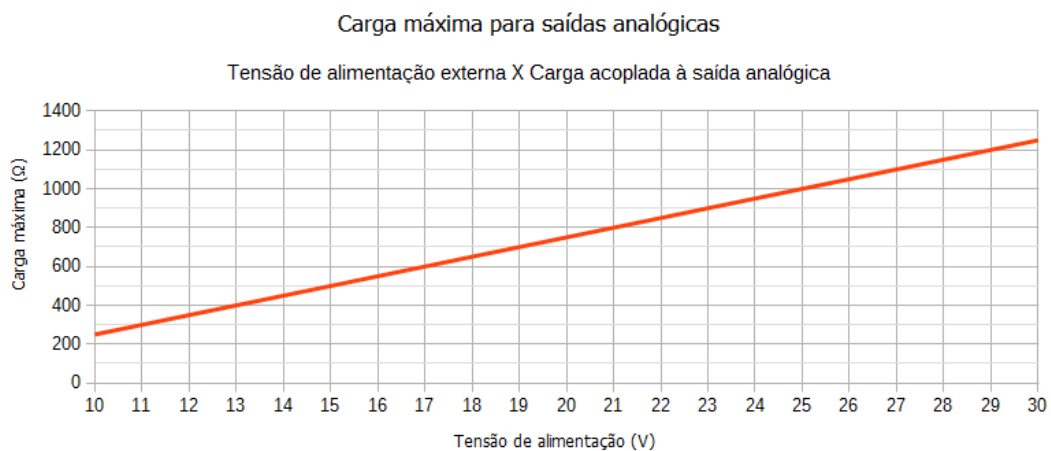
É possível *solicitar* a configuração das entradas analógicas em **tensão**, neste caso as especificações são:

Sinais	0 a 10V DC
Resolução	12 bits
Impedância de entrada	13,5 Ohms
Proteção	Contra surto e sobretensão

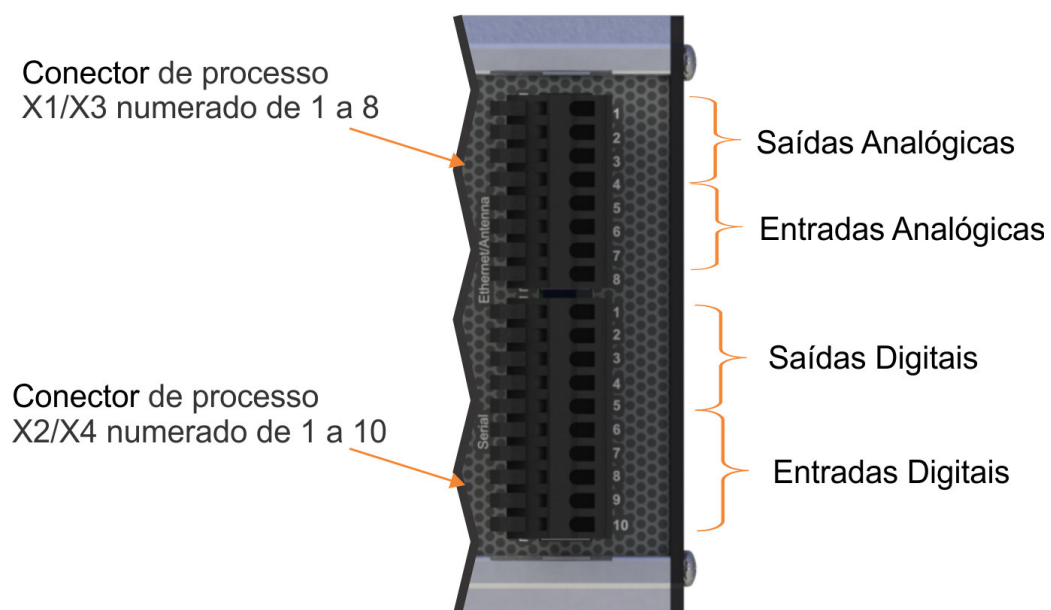
## 2.5 Saída Analógica (S0..S1)

Quantidade de canais	2
Tipo de saída	4 a 20 mA
Resolução	12 bits
Impedância de saída em tensão	aproximadamente 500 ohms
Proteção	Contra curto circuito, surto e ESD (Padrão IEC 61000-4-2)
Alimentação externa para saída em corrente	19 a 30V DC para cargas de até 600 ohms. Para outros valores de carga conectadas a saída, consulte o gráfico abaixo.

Nas saídas configuradas para corrente, a relação entre a tensão de alimentação externa das saídas analógicas e a carga máxima a ser conectada nesta saída esta apresentada no gráfico a seguir.



## 3 Interface de Processo



## 4 Conexões

O módulo HIO140 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	+V AN	Referência positiva da alimentação para as saídas analógicas
2	S0	Saída analógica S0
3	S1	Saída analógica S1
4	0V AN	GND analógico para as entradas e saídas analógicas
5	E0	Entrada analógica E0
6	E1	Entrada analógica E1
7	E2	Entrada analógica E2
8	E3	Entrada analógica E3

Borne X2/X4	Identificador	Descrição
1	+V DIG	Referência positiva da alimentação das saídas digitais
2	O0	Saída digital O0
3	O1	Saída digital O1
4	O2	Saída digital O2
5	O3	Saída digital O3
6	I0	Entrada digital I0 / Encoder [A]
7	I1	Entrada digital I1 / Encoder [B]
8	I2	Entrada digital I2 / Encoder [O] / Contador rápido 1 [T2]
9	I3	Entrada digital I3 / Contador rápido 0 [T1]
10	-V DIG	Referência negativa da alimentação das saídas digitais Referência negativa das entradas digitais

### **Importante**

O offset de corrente 0 a 20mA ou 4 a 20mA tanto para as entradas quanto para as saídas analógicas são configuradas através do ambiente de programação **SPDSW**, a partir da versão 4.2.04 ou superior.

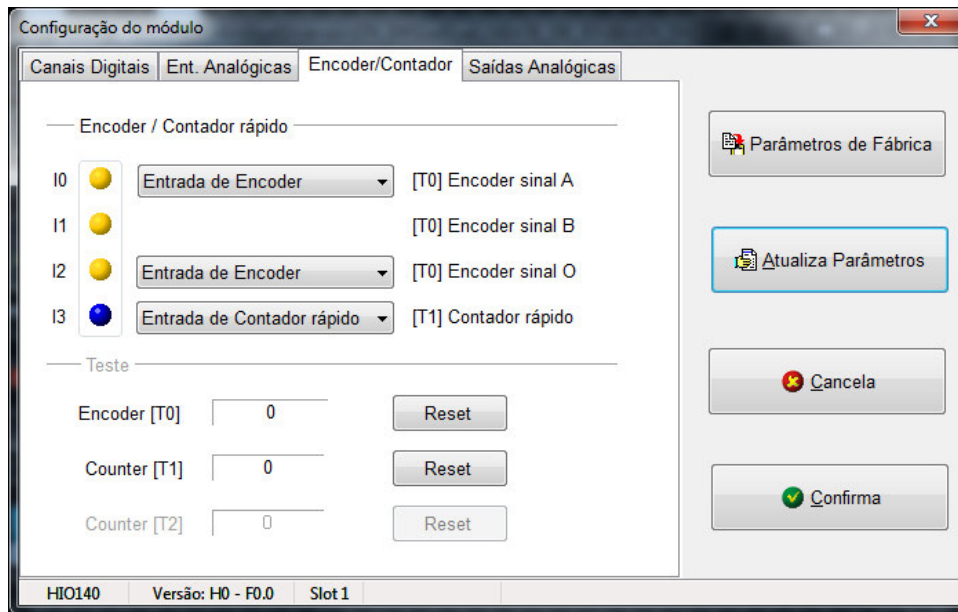


## 5 Configurações Especiais - Entradas Digitais

### 5.1 Equipamento com Firmware G3S

A configuração dos canais de entradas digitais I0 a I3 do módulo HIO140 é realizada através do aplicativo SPDSW. Ao se conectar com o equipamento:

- Selecionar o modo “Pausa” do controlador, ou controlador Sem Programa;
- Selecionar a opção “Controlador > Módulos de Hardware > HIO140”;
- No formulário apresentado, selecionar a opção “Encoder/Contador”, conforme ilustrado na figura abaixo.



- Realizar a configuração desejada para os canais de entradas digitais I0 a I3
- Selecionar o botão “Atualiza Parâmetros” e “Confirma”

#### 5.1.1 Configurações do Encoder

Após configurar a entrada para leitura de encoder ou como contador rápido, os valores podem ser lidos em variáveis do tipo inteiras M(16 bits) ou inteiras longas L(32 bits).

O bloco FCT é utilizado para leitura, tanto para encoder quanto para contador rápido. No caso da utilização de 1 ou 2 módulos HIO140, o índice do bloco FCT para cada tipo de entrada é apresentado na tabela a seguir.

Entrada Digital	1o módulo HIO140: NEON	2o módulo HIO140: NEON
Encoder	T0	T3
Contador rápido 0	T1	T4
Contador rápido 1	T2	T5

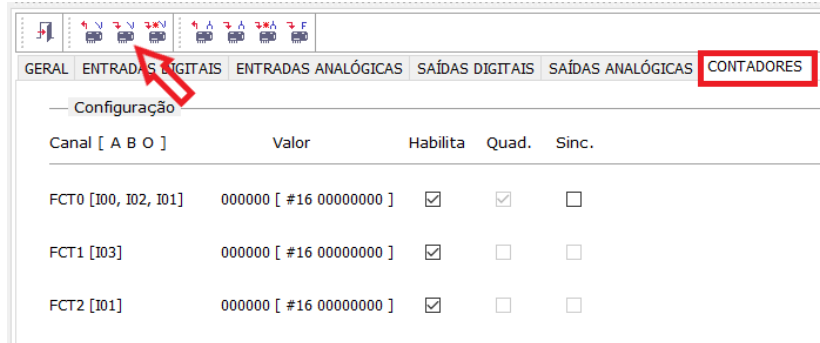
Entrada Digital	1o módulo HIO140: RION
Encoder	T0
Contador rápido 0	T1

Para mais informações, consultar o **Programa de Exemplo EPE00120 - Acesso I/O HIO140**, disponível para download no site da HI Tecnologia.

## 5.2 Equipamento com Firmware G5

A configuração dos canais de entradas digitais I0 a I3 do módulo HIO140 é realizada através do aplicativo Hlstudio. Ao se conectar com o equipamento:

- Selecionar “Hierarquia do Projeto > Equipamento > Controlador > HIO140”
- No formulário apresentado, selecionar a opção “Contadores”, conforme destacado figura abaixo



- Realizar a configuração desejada para os canais de entradas digitais I0 a I3
- Selecionar a opção de salvar a base de configuração no módulo, conforme apontado na figura acima
- Reinicializar o equipamento

### 5.2.1 Configurações do Encoder

Após configurar a entrada como encoder ou como contador rápido, pode-se utilizar o bloco FCT para fazer a leitura dos valores. As informações de funcionamento do bloco FCT podem ser encontrados no repositório de bibliotecas do Hlstudio.

"Repositório de Bibliotecas > HI\_STD > HARDW > FCT"

Para exemplos de implementação, consultar o Programa de Exemplo EPE.20013, disponível para download no site da HI Tecnologia.

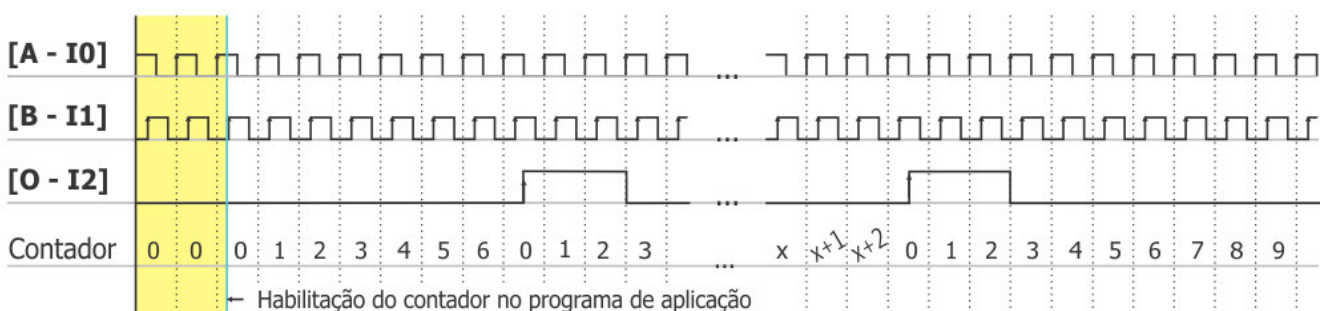
#### Nota

Se configurado encoder incremental com sincronismo (com sinais A, B, O) para T0 e/ou T3, os contadores T2 e/ou T5 estarão **indisponíveis**, pois estes contadores estão compartilhando este canal digital com os respectivos sinais de sincronismo do encoder.

## 5.3 Modo de Operação: Encoder

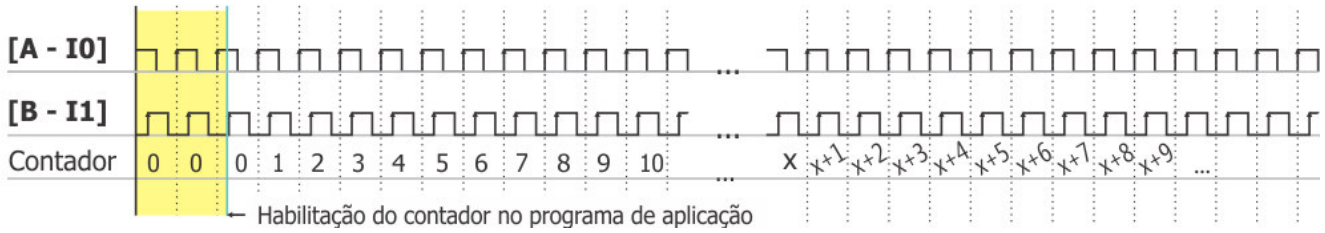
Neste modo de operação o contador é habilitado a partir da ativação do bloco *FCT* na aplicação Ladder e é incrementado/decrementado de acordo com os sinais de quadratura [A] e [B].

Quando utilizado o sinal [O], a cada detecção da “borda de subida” deste o contador é resetado.



### Contador do canal do encoder utilizando o sinal de sincronismo [O].

Quando não se utilizar o sinal [O], o contador do encoder é controlado somente pela aplicação ladder e os sinais de quadratura [A] e [B].



### Contador do canal do encoder (sem o sinal de sincronismo [O]).

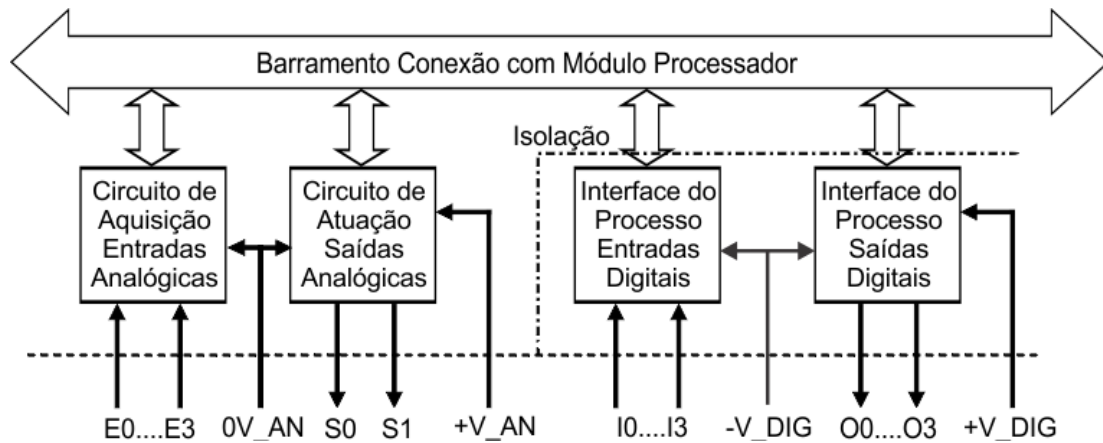
## 5.4 Modo de Operação: Contador rápido

Contabiliza o número de pulsos aplicados na entrada de I3 - [T1] ou I2 - [T2], sendo o reset do contador controlado via aplicação Ladder.



### Contador de pulsos padrão.

## 6 Diagrama de Bloco



## 7 Interface com aplicação

A programação pode ser realizada via software **SPDSW** (em linguagem Ladder) ou **Histudio** (em linguagem Ladder ou ST). As formas como os sinais analógicos podem ser visualizados no programa estão apresentadas a seguir.

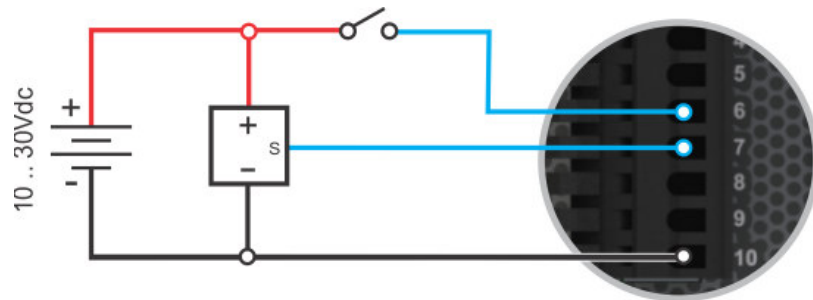
Canal de I/O do módulo	Escala de valores
Entradas analógicas (4 a 20mA)	0 a 4095 (Se "-1", indica entrada não conectada, ou sinal menor que 3,8mA) - 12 bits
Entradas analógicas (0 a 10V DC)	0 a 4095 - 12 bits
Saídas analógicas (4 a 20mA)	0 a 4095 - 12 bits
Contadores (T0, T1 e T2)	-2147483647 a +2147483647 - 32 bits

## 8 Exemplo de Utilização

Nas sessões seguintes são apresentados exemplos de conexões de sinais de processo para todos os tipos de I/O do módulo.

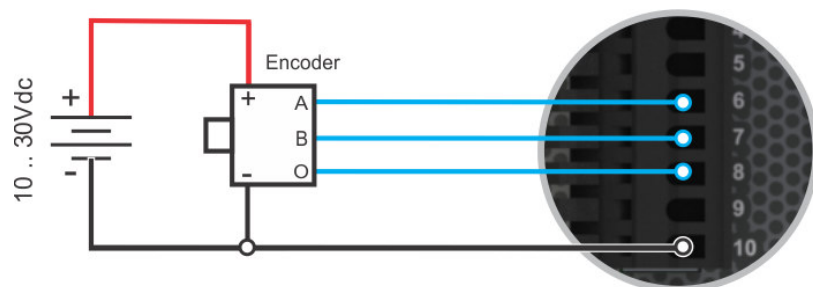
### 8.1 Entradas Digitais

#### 8.1.1 Entrada digital padrão



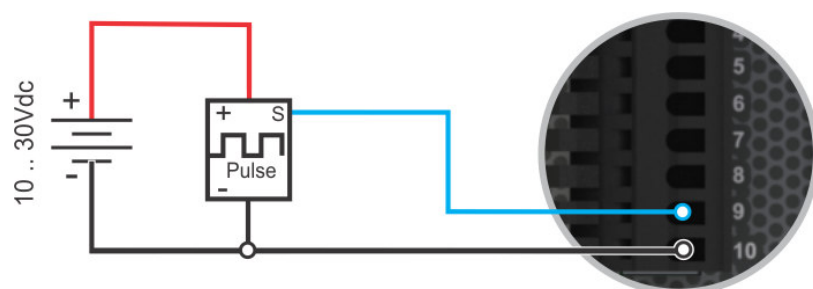
*Conexões de chaves, fim de curso, sensores a 3 fio, ópticos, magnéticos, capacitivos e etc. para as entradas digitais padrão.*

#### 8.1.2 Operação como Encoder



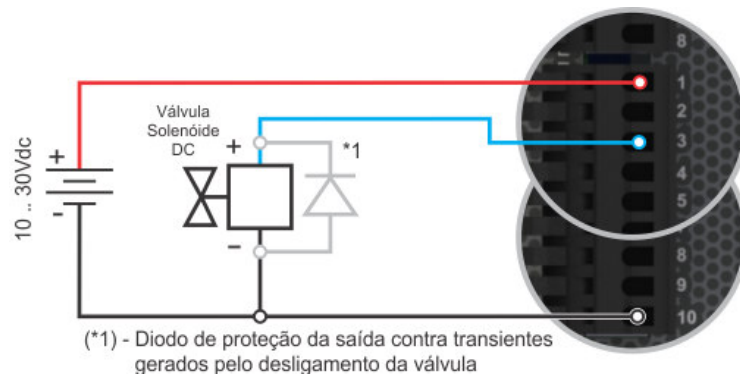
*Conexões para utilização do encoder T0, com sinal de sincronismo [O].*

#### 8.1.3 Operação como Contador Rápido

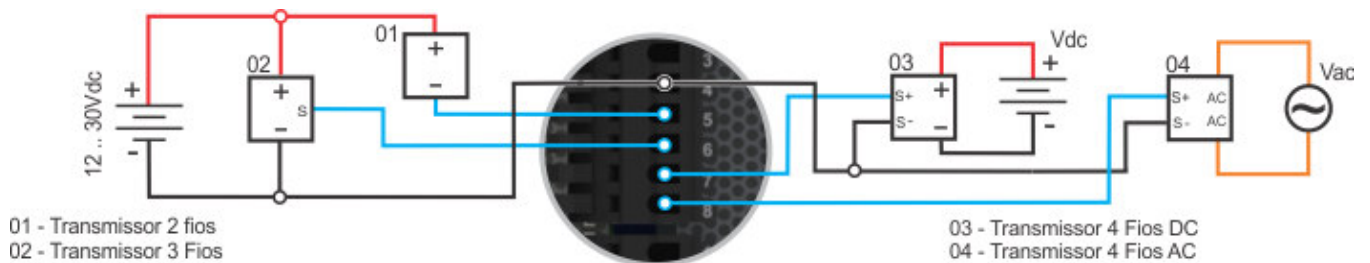


*Conexões para utilização da entrada digital I3 como contador rápido T1.*

## 8.2 Saída Digital

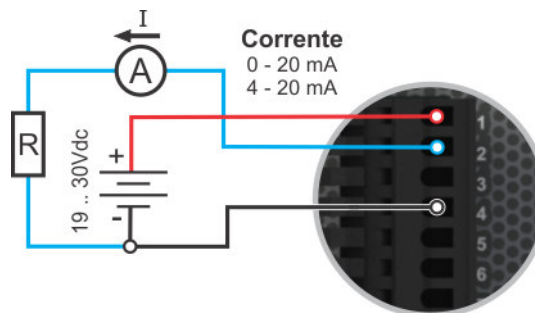


## 8.3 Entradas Analógicas



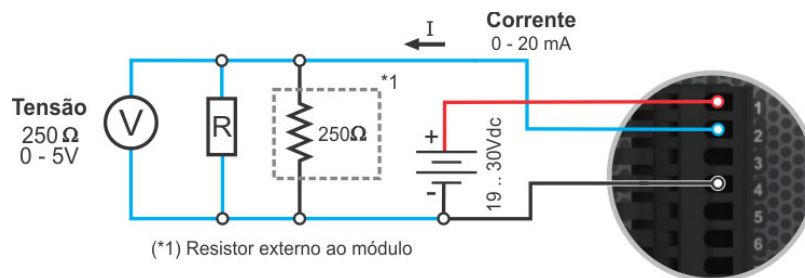
A configuração de fábrica para os canais de entradas analógicas é de 4 a 20mA.

## 8.4 Saídas Analógicas



**Exemplo de utilização da saída analógica em corrente (padrão).**

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



**Exemplo de utilização da saída analógica em tensão, de 0 a 5V, utilizando um resistor externo.**

Para o caso exemplificado acima, é necessário calibrar a saída analógica de 0 a 20mA.

## 9 Mapa de Dados do Módulo

### 9.1 Equipamentos com Firmware G3S

Informações de status do módulo (quando existente), bem como o valor corrente dos canais de I/O estão disponíveis para acesso remoto através dos canais de comunicação do respectivo controlador (NEON ou RION).

Quando utilizado o protocolo SCP-HI para este acesso a informação é mapeada em variáveis do tipo F (inteiro de 16 bits com sinal) na base do controlador. Estas variáveis podem ser obtidas especificando uma leitura ou escrita de variável M com o endereço associado negativo ou seja

F10 = M-10

Quando utilizado o protocolo MODBUS para este acesso a informação é mapeada em variáveis do tipo HOLDING REGISTER (inteiro de 16 bits com sinal) na base do controlador com um offset de 30000 ou seja



F10 = H30010


Na tabela disponível a seguir, o endereço da variável é fornecido no seguinte formato


Fxxxx[yyyyy]	xxxx	especifica o endereço da variável de sistema [F] a ser acessada para escrita ou leitura.
	yyyyy	especifica o endereço MODBUS a ser utilizado para acesso a variável de sistema xxxx através da função MODBUS HOLDING REGISTER.

#### 9.1.1 Base de variáveis de sistema para o módulo HIO140

Esta sessão apresenta as variáveis de sistema específicas para o módulo HIO140. Este módulo de I/O pode ser utilizado pelo controlador NEON/RION.


Slot 1: NEON/RION	R/W	Descrição
<b>Base de leitura de I/O do módulo (20 variáveis)</b>		
F1110[31110]	R	Valor corrente da entrada analógica EA0 do módulo HIO140 (-1, 0 .. 4095)  
F1111[31111]	R	Valor corrente da entrada analógica EA1 do módulo HIO140 (-1, 0 .. 4095)
F1112[31112]	R	Valor corrente da entrada analógica EA2 do módulo HIO140 (-1, 0 .. 4095)
F1113[31113]	R	Valor corrente da entrada analógica EA3 do módulo HIO140 (-1, 0 .. 4095)
F1114[31114]	R	Estado das entradas digitais mapeadas em bits, onde os bits 0..3 correspondem ao estado das ED do módulo HIO140, bits 4..15 reserva
F1115[31115]	R	Estado das saídas digitais mapeadas em bits, onde os bits 0..3 correspondem ao estado das SD do módulo HIO140, bits 4..15 reserva
F1116[31116]	R	Estado da entrada digital ED0 do módulo HIO140 (1: ligado, 0: desligado)
F1117[31117]	R	Estado da entrada digital ED1 do módulo HIO140 (1: ligado, 0: desligado)
F1118[31118]	R	Estado da entrada digital ED2 do módulo HIO140 (1: ligado, 0: desligado)
F1119[31119]	R	Estado da entrada digital ED3 do módulo HIO140 (1: ligado, 0: desligado)
F1120[31120]	R	Valor do encoder (T0) do módulo HIO140, 16 bits menos significativos
F1121[31121]	R	Valor do encoder (T0) do módulo HIO140, 16 bits mais significativos


F1122[31122]	R	Valor do contador rápido 0 (T1) do módulo HIO140, 16 bits menos significativos
F1123[31123]	R	Valor do contador rápido 0 (T1) do módulo HIO140, 16 bits mais significativos
F1124[31124]	R	Valor do contador rápido 1 (T2) do módulo HIO140, 16 bits menos significativos
F1125[31125]	R	Valor do contador rápido 1 (T2) do módulo HIO140, 16 bits mais significativos
F1126[31126]	R	Reserva
...	...	
F1129[31129]		Reserva
<b>Base de escrita de I/O do módulo (20 variáveis)</b>		
F1130[31130]	R/W	Atuação simultânea em todas as saídas digitais do módulo HIO140, mapeadas em bits, onde os bits 0..3 correspondem as SD do módulo HIO140, bits 4..15 reserva 
F1131[31131]	R/W	Atuação individual na saída digital O0 do módulo HIO140 (Liga = 1; Desliga = 0) 
F1132[31132]	R/W	Atuação individual na saída digital O1 do módulo HIO140 (Liga = 1; Desliga = 0)
F1133[31133]	R/W	Atuação individual na saída digital O2 do módulo HIO140 (Liga = 1; Desliga = 0)
F1134[31134]	R/W	Atuação individual na saída digital O3 do módulo HIO140 (Liga = 1; Desliga = 0)
F1135[31135]	R/W	Atuação na saída analógica SA0 do módulo HIO140 (0 .. 4095)
F1136[31136]	R/W	Atuação na saída analógica SA1 do módulo HIO140 (0 .. 4095)
F1137[31137]		Reserva
...	...	
F1149[31149]		Reserva
<b>Reserva (50 variáveis)</b>		
F1150[31150]		Reserva
...	...	
F1135[31199]		Reserva


Slot 2: NEON	R/W	Descrição
<b>Base de leitura de I/O do módulo (20 variáveis)</b>		
F1210[31210]	R	Valor corrente da entrada analógica EA0 do módulo HIO140 (-1, 0 .. 4095) 
F1211[31211]	R	Valor corrente da entrada analógica EA1 do módulo HIO140 (-1, 0 .. 4095)
F1212[31212]	R	Valor corrente da entrada analógica EA2 do módulo HIO140 (-1, 0 .. 4095)
F1213[31213]	R	Valor corrente da entrada analógica EA3 do módulo HIO140 (-1, 0 .. 4095)
F1214[31214]	R	Estado das entradas digitais mapeadas em bits, onde os bits 0..3 correspondem ao estado das ED do módulo HIO140, bits 4..15 reserva
F1215[31215]	R	Estado das saídas digitais mapeadas em bits, onde os bits 0..3 correspondem ao estado das SD do módulo HIO140, bits 4..15 reserva
F1216[31216]	R	Estado da entrada digital ED0 do módulo HIO140 (1: ligado, 0: desligado)
F1217[31217]	R	Estado da entrada digital ED1 do módulo HIO140 (1: ligado, 0: desligado)
F1218[31218]	R	Estado da entrada digital ED2 do módulo HIO140 (1: ligado, 0: desligado)
F1219[31219]	R	Estado da entrada digital ED3 do módulo HIO140 (1: ligado, 0: desligado)
F1220[31220]	R	Valor do encoder (T0) do módulo HIO140, 16 bits menos significativos
F1221[31221]	R	Valor do encoder (T0) do módulo HIO140, 16 bits mais significativos
F1222[31222]	R	Valor do contador rápido 0 (T1) do módulo HIO140, 16 bits menos significativos


F1223[31223]	R	Valor do contador rápido 0 (T1) do módulo HIO140, 16 bits mais significativos
F1224[31224]	R	Valor do contador rápido 1 (T2) do módulo HIO140, 16 bits menos significativos
F1225[31225]	R	Valor do contador rápido 1 (T2) do módulo HIO140, 16 bits mais significativos
F1226[31226]	R	Reserva
...	...	
F1229[31229]		Reserva
<b>Base de escrita de I/O do módulo (20 variáveis)</b>		
F1130[31130]	R/W	Atuação simultânea em todas as saídas digitais do módulo HIO140, mapeadas em bits, onde os bits 0..3 correspondem as SD do módulo HIO140, bits 4..15 reserva 
F1231[31231]	R/W	Atuação individual na saída digital O0 do módulo HIO140 (Liga = 1; Desliga = 0) 
F1232[31232]	R/W	Atuação individual na saída digital O1 do módulo HIO140 (Liga = 1; Desliga = 0)
F1233[31233]	R/W	Atuação individual na saída digital O2 do módulo HIO140 (Liga = 1; Desliga = 0)
F1234[31234]	R/W	Atuação individual na saída digital O3 do módulo HIO140 (Liga = 1; Desliga = 0)
F1235[31235]	R/W	Atuação na saída analógica SA0 do módulo HIO140 (0 .. 4095)
F1236[31236]	R/W	Atuação na saída analógica SA1 do módulo HIO140 (0 .. 4095)
F1237[31237]		Reserva
...		...
F1249[31249]		Reserva
<b>Reserva (50 variáveis)</b>		
F1250[31250]		Reserva
...		...
F1299[31299]		Reserva



 **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** É possível atuar simultaneamente em todas os canais de saídas digitais, ou individualmente em cada canal de saída digital. O estado da última atuação (simultânea ou individual) é a que prevalece no canal de saída digital do módulo.

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

## 9.2 Equipamentos com Firmware 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.


### 9.2.1 Módulo HIO140


Esta seção apresenta as variáveis de sistema específicas para o módulo HIO140 com o controlador NEON/RION. O parâmetro X, conforme especificado na tabela anterior, 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 (23 variáveis)</b>		
F1X20[31X20]  1	R	Estado da entrada digital ED0 do módulo HIO140 (1: ligado, 0: desligado)
F1X21[31X21]	R	Estado da entrada digital ED1 do módulo HIO140 (1: ligado, 0: desligado)
F1X22[31X22]	R	Estado da entrada digital ED2 do módulo HIO140 (1: ligado, 0: desligado)
F1X23[31X23]	R	Estado da entrada digital ED3 do módulo HIO140 (1: ligado, 0: desligado)
F1X24[31X24]	R/W	Atuação individual na saída digital O0 do módulo HIO140 (Liga = 1; Desliga = 0)  2
F1X25[31X25]	R/W	Atuação individual na saída digital O1 do módulo HIO140 (Liga = 1; Desliga = 0)
F1X26[31X26]	R/W	Atuação individual na saída digital O2 do módulo HIO140 (Liga = 1; Desliga = 0)
F1X27[31X27]	R/W	Atuação individual na saída digital O3 do módulo HIO140 (Liga = 1; Desliga = 0)
F1X28[31X28]	R	Valor corrente da entrada analógica EA0 do módulo HIO140 (-1, 0 .. 4095)  3
F1X29[31X29]	R	Valor corrente da entrada analógica EA1 do módulo HIO140 (-1, 0 .. 4095)
F1X30[31X30]	R	Valor corrente da entrada analógica EA2 do módulo HIO140 (-1, 0 .. 4095)
F1X31[31X31]	R	Valor corrente da entrada analógica EA3 do módulo HIO140 (-1, 0 .. 4095)
F1X32[31X32]	R	Valor do encoder (T0) do módulo HIO140, 16 bits menos significativos


F1X33[31X33]	R	Valor do encoder (T0) do módulo HIO140, 16 bits mais significativos
F1X34[31X34]	R/W	Reservado para uso interno da HI Tecnologia 
F1X35[31X35]	R	Valor do contador rápido 0 (T1) do módulo HIO140, 16 bits menos significativos
F1X36[31X36]	R	Valor do contador rápido 0 (T1) do módulo HIO140, 16 bits mais significativos
F1X37[31X37]	R/W	Reservado para uso interno da HI Tecnologia 
F1X38[31X38]	R	Valor do contador rápido 1 (T2) do módulo HIO140, 16 bits menos significativos
F1X39[31X39]	R	Valor do contador rápido 1 (T2) do módulo HIO140, 16 bits mais significativos
F1X40[31X40]	R/W	Reservado para uso interno da HI Tecnologia 
F1X41[31X41]	R/W	Atuação na saída analógica SA0 do módulo HIO140 (0 .. 4095)
F1X42[31X42]	R/W	Atuação na saída analógica SA1 do módulo HIO140 (0 .. 4095)



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

 **3** 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).

 **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.

## 10 Codificação do Produto

### 10.1 Código do módulo de I/O

Código	Identificação
301.111.140.000	4ED (PNP, 10..30Vdc, c/ conf para 1 encoder ou contador rápido), 4SD (PNP, 10..30Vdc / 0,5A), 4EA (0/4..20mA, 12 bits), 2SA (0/4..20mA, 12 bits)

### 10.2 Codificação de Controladores NEON com HIO140

Código	Identificação
300.111. A 3 C . D E F	A : Alimentação C : Conectividade D : Primeiro Módulo de I/O = <b>9</b> (HIO140 no Slot 1) E : Segundo Módulo de I/O = <b>9</b> (HIO140 no Slot 2) F : Sem customização



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

### 10.3 Codificação de IO Remoto RION com HIO140

Código	Identificação
300.C01. A BC . D EF	A : CPU BC : Conectividade D : Módulo de I/O = <b>9</b> (HIO140) EF : Sem customização



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