HI tecnologia
Automação Industrial

Módulo CDM710/711

Controlador P7C – HI tecnologia

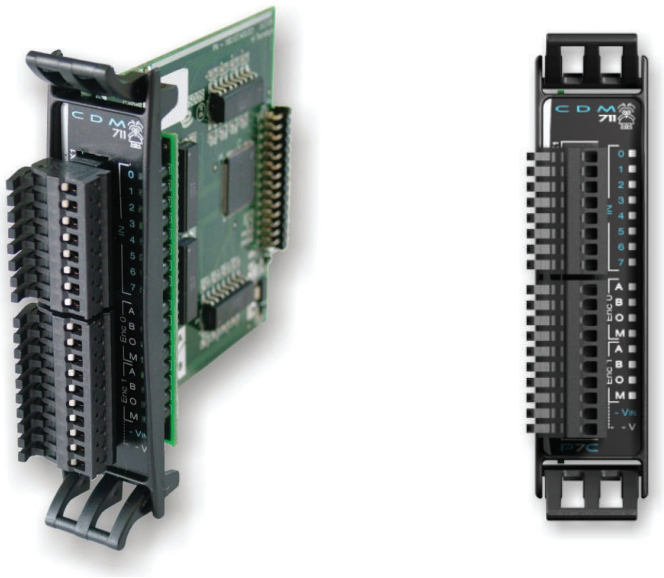
O conteúdo deste documento é parte do Manual do Usuário do controlador P7C da HI tecnologia (PMU10700100). A lista de verbetes consta na versão completa do manual. Para obter essa documentação acesse o nosso site: www.hitecnologia.com.br

Especificações Técnicas CDM710/711

Apresentação

O módulo CDM710/711 é uma placa de interface para canais de entradas digitais e contadores (simples ou de quadratura), desenvolvido para o controlador lógico programável P7C[1]. Disponibiliza ao usuário 2 canais configuráveis (contador simples ou encoder[1] incremental) e 8 entradas digitais, isolados eletricamente por opto-acopladores[1], para sinais de 10 a 30V DC do tipo PNP[1], com leds individuais de indicação de estado da entrada.

Os sinais ENC 0/1 deste módulo têm dupla funcionalidade: encoder incremental/contador ou entrada digital. O módulo possui endereçamento automático e capacidade de inserção e retirada à quente (Hot Swap[1]), sendo permitida a utilização simultânea de várias placas no P7C. Conectores[1] frontais destacáveis permitem o acoplamento aos sinais de processo.



Módulo CDM711 é compatível com o módulo CDM710
Nota: Os conectores de interface dos módulos podem ser do tipo alavanca (para os módulos novos) ou do tipo parafuso.

Compatibilidade

A tabela abaixo apresenta os modelos de CPU compatíveis com os módulos utilizados:

	Controlador P7C		
Módulo	**CPU300**	**CPU301**	**CPU302**
CDM710*	Sim	Sim	Sim
CDM711	Não	Sim	Sim

(*) – Não deve ser utilizado em controladores que possuem mais de 2 racks de expansão

1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Dados Técnicos Gerais

Alimentação	5V DC (fornecido pelo controlador)
Consumo	5mW
Temperatura de operação	0 a 60 °C
Temperatura de estocagem	-20 a 70 °C
Umidade relativa	≤95% sem condensação
Peso do módulo	60g (aproximadamente)
Dimensões	96,60 (L) x 110,80 (A) x 27 (P) mm

Dados Técnicos - Entrada Digital

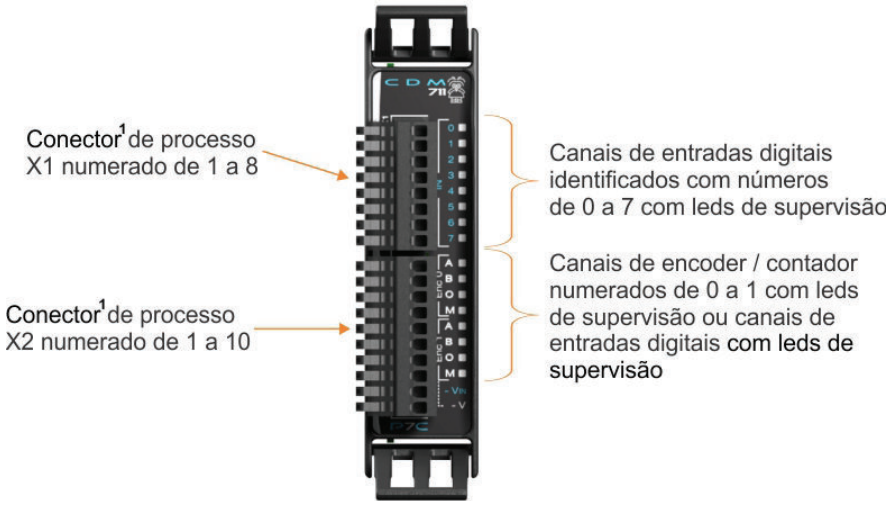
Tipo de entrada	PNP[1] -10 a 30 V DC
Faixa de detecção de nível 0	0 a 5V DC
Faixa de detecção de nível 1	10 a 30V DC
Frequência de operação	É diretamente dependente do tempo de varredura do programa ladder corrente, podendo chegar até o limite de 3kHz.
Tensão de isolação	1kV rms
Proteção	Contra inversão de polaridade

Dados Técnicos – Entrada (Encoder / Contador)

Tipo de entrada	PNP[1] -10 a 30V DC
Frequência máxima	3,5kHz
Tensão de isolação	1kV rms
Proteção	Contra inversão de polaridade

1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Interface de Processo



Conexões

O módulo CDM710/711 possui dois conectores[1] de interface com o processo, que são identificados como X1 (8 bornes) e X2 (10 bornes). Os bornes[1] são numerados conforme mostram as tabelas a seguir:

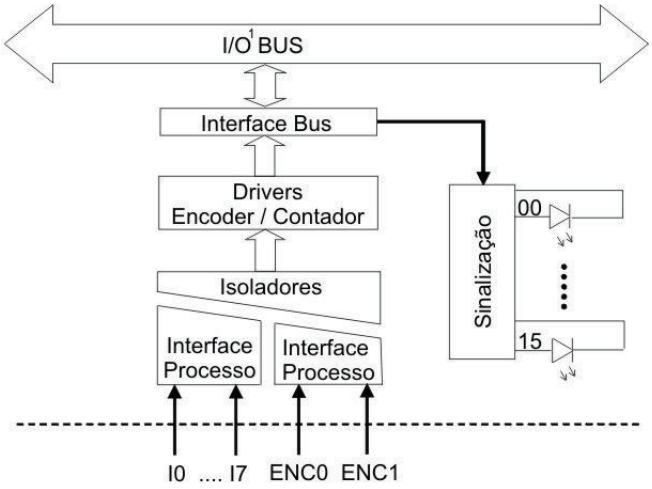
Borne X1	Sinal
1	Canal de entrada digital 0
2	Canal de entrada digital 1
3	Canal de entrada digital 2
4	Canal de entrada digital 3
5	Canal de entrada digital 4
6	Canal de entrada digital 5
7	Canal de entrada digital 6
8	Canal de entrada digital 7

Borne X2	Sinal
1	Entrada [A] do canal ENC 0 ou canal de entrada digital 8
2	Entrada [B] do canal ENC 0 ou canal de entrada digital 9
3	Entrada [O] do canal ENC 0 ou canal de entrada digital 10
4	Entrada [M] do canal ENC 0 ou canal de entrada digital 11
5	Entrada [A] do canal ENC 1 ou canal de entrada digital 12
6	Entrada [B] do canal ENC 1 ou canal de entrada digital 13
7	Entrada [O] do canal ENC 1 ou canal de entrada digital 14
8	Entrada [M] do canal ENC 1 ou canal de entrada digital 15
9	Referência das entradas I-0 a I-7 (-VIN)
10	Referência dos canais ENC 0 / ENC 1 (-V)

1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

IMPORTANTE: A referência negativa –VIN deve ser ligada ao 0 Volts da fonte DC utilizada para alimentar os sensores do processo conectados às entradas digitais de 0 a 7.
A referência negativa –V deve ser ligada ao 0 Volts da fonte DC, utilizada para alimentar os sensores de pulso ou encoders[1] conectados às entradas ENC 0 e ENC 1.
Caso não seja conectada uma das referências, o módulo não irá funcionar completamente.

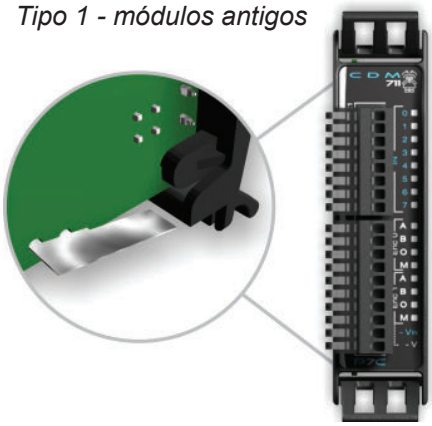
Diagrama de Bloco



Mola de Aterramento

Existem duas molas de aterramento nas laterais do módulo, onde as mesmas têm a função de gerar um contato com a estrutura do bastidor.

Tipo 1 - módulos antigos



Tipo 2 - módulos novos

CUIDADO

IMPORTANTE: Ao manusear os módulos com mola Tipo 1, cuidado para não se ferir com as molas de aterramento, pois estas possuem superfícies pontiagudas.

Endereçamento do Módulo

O módulo CDM710/711 não possui configuração de endereçamento via hardware (strap[1] / chave), sendo este realizado automaticamente pelo firmware do controlador ao ser conectado ao bastidor.

1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Funcionalidades ENC 0 / ENC 1 – Encoder / Contador Rápido

Os canais ENC 0 e ENC 1 são configuráveis e podem operar como encoder[1] ou contador rápido, sendo o modo de operação definido de acordo com o estado da entrada [M] do respectivo canal. As tabelas abaixo apresentam as possíveis configurações dos canais.

Modo Encoder

Canal	Entrada	Descrição
ENC 0	[A]	Sinal A do encoder
	[B]	Sinal B do encoder
	[O]	Sinal de sincronismo
	[M]	OFF = Define modo de operação como encoder
ENC 1	[A]	Sinal A do encoder
	[B]	Sinal B do encoder
	[O]	Sinal de sincronismo
	[M]	OFF = Define modo de operação como encoder

Modo Contador Rápido

Canal	Entrada	Descrição
ENC 0	[A]	Sinal de pulso a ser contabilizado
	[B]	Habilitação de contagem (Vide tabela de configurações)
	[O]	Modo de habilitação de contagem (Vide tabela de configurações)
	[M]	ON = Define modo de operação como contador
ENC 1	[A]	Sinal de pulso a ser contabilizado
	[B]	Habilitação de contagem (Vide tabela de configurações)
	[O]	Modo de habilitação de contagem (Vide tabela de configurações)
	[M]	ON = Define modo de operação como contador

Configurações para modo contador rápido

A operação em modo contador rápido disponibiliza 3 configurações com funcionalidades diferentes, conforme indicado na tabela abaixo.

Config.	[O]	[B]	Funcionalidade
1	*OFF*	*OFF*	Contador de pulsos padrão
2	*OFF*	X1	Contador com *(Enable / Disable)* por estado
-	*ON*	*OFF*	Não utilizado
3	*ON*	X2	Contador com *(Enable / Disable)* em modo trigger

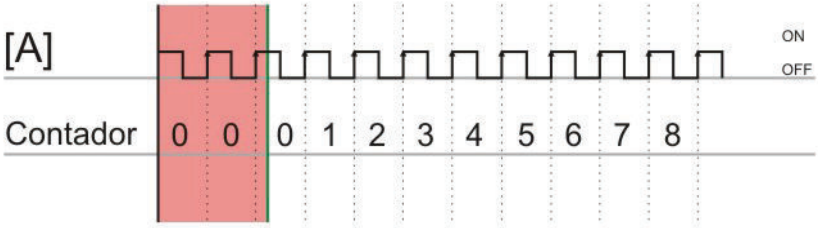
Obs:
[ON] = Entrada ativa, conectada a um potencial de VDD
[OFF] = Entrada inativa, em aberto ou conectada ao 0V
[X1] = Enable / Disable de contagem por estado
[X2] = Enable / Disable de contagem em função das transições de 0V para VDD

VDD = Tensão nominal dos sinais de entrada (10 a 30V DC)

1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

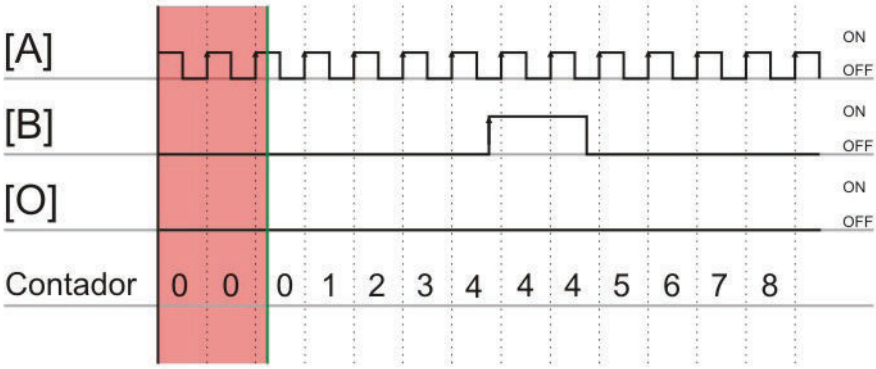
Configuração 1 – Contador de pulsos padrão

Contabiliza o número de pulsos aplicados na entrada [A], sendo o reset do contador controlado via ladder.



Configuração 2 – Contador com (Enable / Disable) por estado

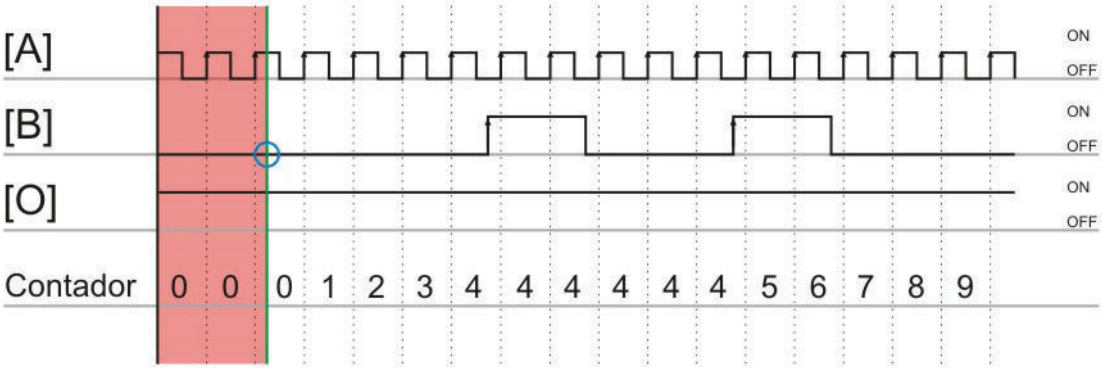
Nesta configuração o contador pode ou não ser habilitado, em função do estado do sinal aplicado em [B], onde:
Entrada [B] = ON: Mantém o contador desabilitado
Entrada [B] = OFF: Mantém o contador habilitado



Configuração 3 – Contador com (Enable / Disable) em modo trigger

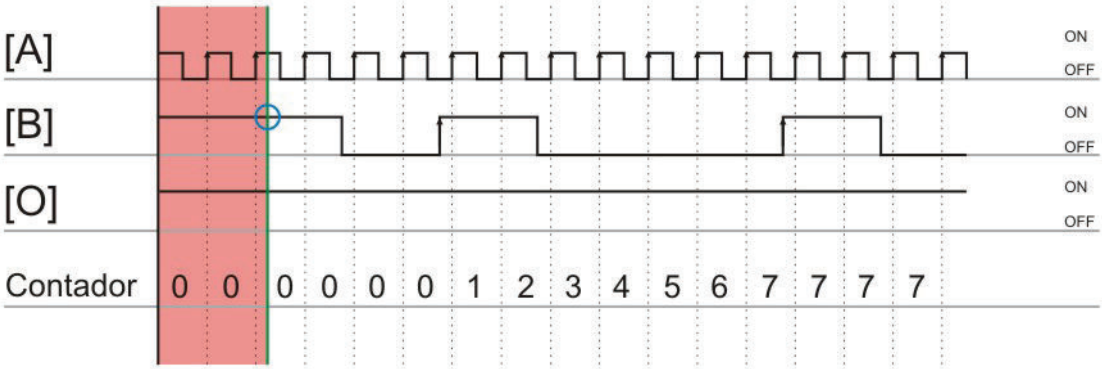
Nesta configuração o contador pode ou não ser habilitado, em função das transições do sinal aplicado em [B]. A maneira como módulo interpreta a transição pode ser definida pelo estado de [B] no instante em que o reset do bloco contador localizado no programa ladder é liberado.

<u>Exemplo 1</u>:
Se no instante em que o reset do bloco contador é liberado o estado de [B] = OFF, o contador é habilitado permanecendo nesta condição até que ocorra uma transição de subida do sinal aplicado em [B] fazendo com que o contador seja desabilitado.



1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Exemplo 2:
Se no instante em que o reset do bloco contador é liberado o estado de [B] for ativo, o contador permanece inicialmente desabilitado mantendo-se nesta condição até que ocorra uma transição de subida do sinal aplicado em [B] fazendo com que o contador seja habilitado.



Funcionalidades ENC 0 / ENC 1 – Entrada Digital

Os canais ENC 0 e ENC 1 estão mapeados como entradas digitais de 8 a 15, portanto mesmo utilizando-os no modo (encoder[1] / contador rápido) o estado dos canais pode ser lido através do programa ladder como uma entrada digital comum.

IMPORTANTE: Observe que esta funcionalidade não necessita de configuração via hardware, portanto, para leitura do estado, basta inserir um operador de entrada digital no programa ladder. Mapeamento das entradas:

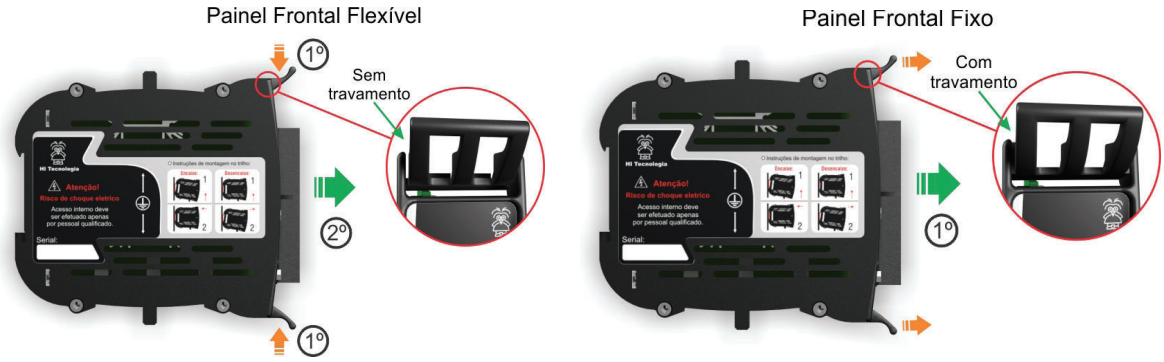
Canal	Entrada	Identificador
ENC 0	[A]	Entrada I08
	[B]	Entrada I09
	[O]	Entrada I10
	[M]	Entrada I11
ENC 1	[A]	Entrada I12
	[B]	Entrada I13
	[O]	Entrada I14
	[M]	Entrada I15

Retirar Módulo do Bastidor

Os módulos CDM710/711 podem ser substituídos com o equipamento ligado (*"Hot swap[1]"* - troca à quente).

Para retirar o módulo do bastidor, siga os exemplos abaixo:

1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

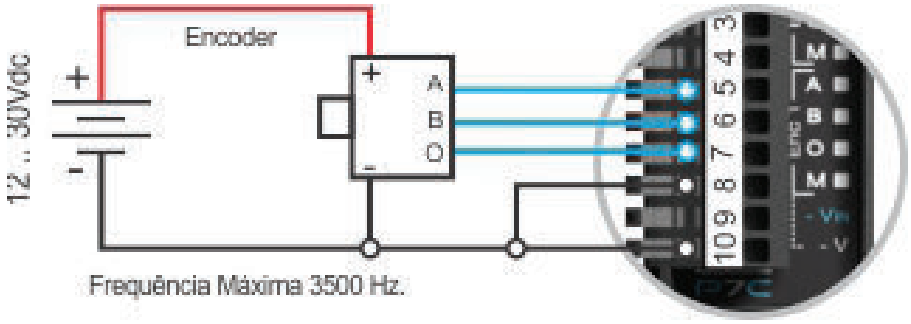


- **Para painel flexível:**
  1º - Pressione as travas, uma contra a outra, utilizando as duas mãos (não é necessária muita força para tal, apenas o suficiente para destravar). Cada trava necessita ser movimentada em +/- 3mm (como indicado na figura).
  2º - Com as travas pressionadas, puxe-as de forma a desconectar o módulo do bastidor (como indicado na figura).

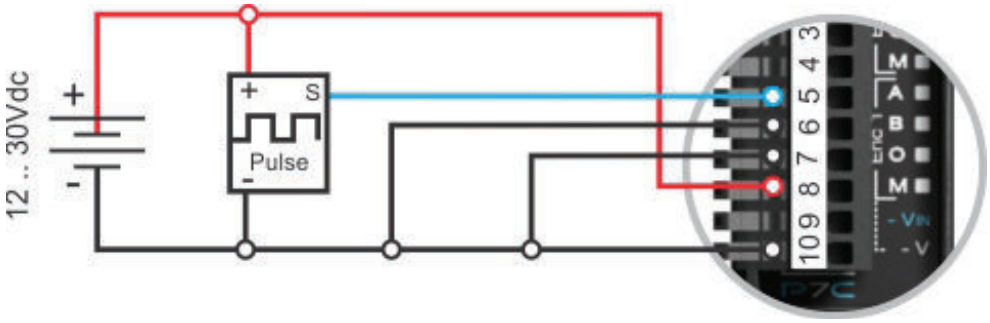
- **Para painel fixo:**
  1º - Basta puxar o módulo, até que o mesmo se desconecte do bastidor (como indicado na figura).

Exemplos de Utilização Encoder / Contador

Operação como Encoder



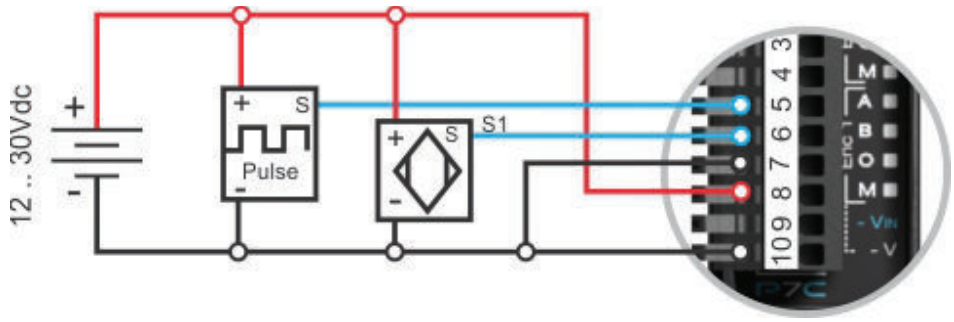
Operação como contador rápido – Configuração 1



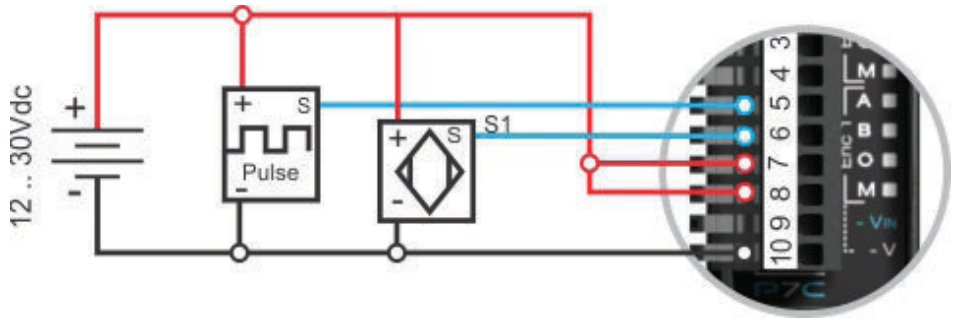
Nota: Os conectores de interface dos módulos podem ser do tipo alavanca (para os módulos novos) ou do tipo parafuso.

1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

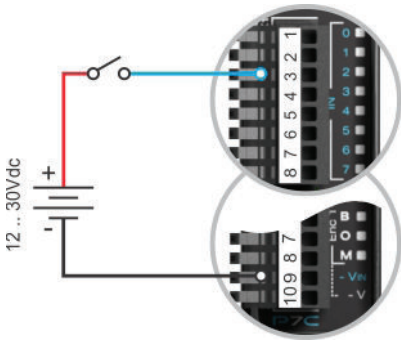
Operação como contador rápido – Configuração 2



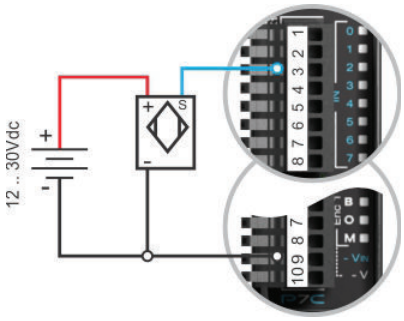
Operação como contador rápido – Configuração 3



Exemplos de Utilização Entradas Digitais



Chaves, fins de curso, etc.



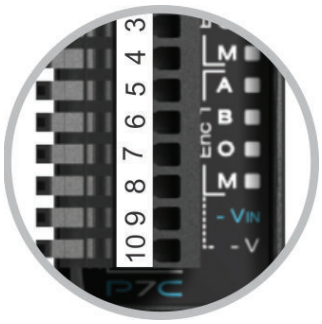
Sensores 3 fios, ópticos, magnéticos, capacitivos, etc.

Nota: Os conectores de interface dos módulos podem ser do tipo alavanca (para os módulos novos) ou do tipo parafuso.

1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

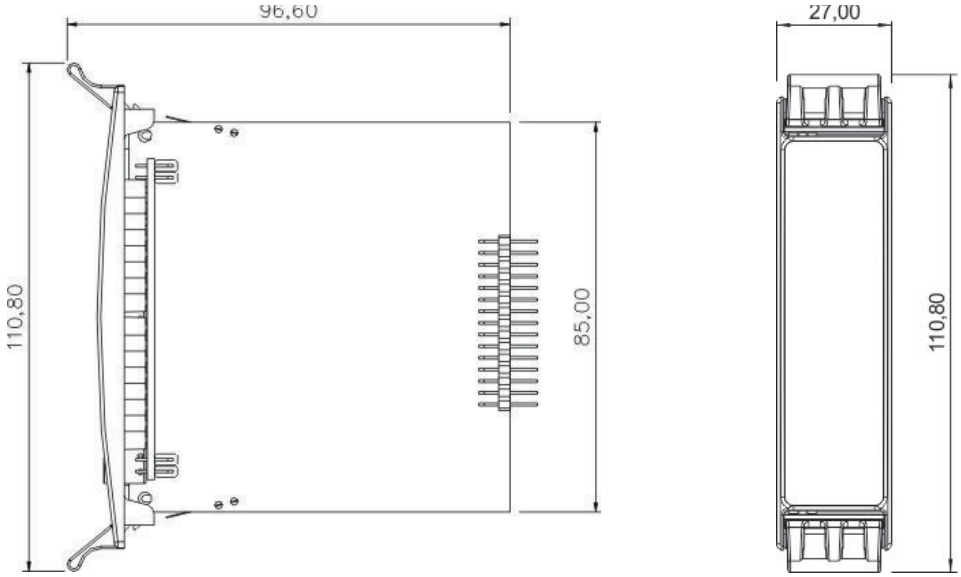
Operação dos leds de interface de processo

Estado	Conf.	Condição	Diagnóstico
Aceso	I0 a I7	Há sinal de tensão na entrada	Existe um nível mínimo de tensão válido, presente na entrada digital
Apagado	I0 a I7	Não há sinal de tensão na entrada	Sinal de entrada inativo, equipamento desligado ou módulo não operacional



Estado	Conf.	Condição	Diagnóstico
Aceso	ENC0 a ENC1	Há sinal de tensão na entrada	Existe um nível mínimo de tensão válido, presente nas entradas
Apagado	ENC0 a ENC1	Não há sinal de tensão na entrada	Sinal de entrada inativo, equipamento desligado ou módulo não operacional

Dimensões (mm)



Codificação do Produto

Código	Identificação
300.107.710.000	Módulo com 2 canais configuráveis de encoder incremental ou contador rápido (até 3500 Hz) e 8 canais de entradas digitais 10 a 30V DC (PNP, opto-acopladas)
300.107.711.000	Módulo com 2 canais configuráveis de encoder incremental ou contador rápido (até 3500 Hz), e 8 canais de entradas digitais 10 a 30V DC (PNP, opto-acopladas)