

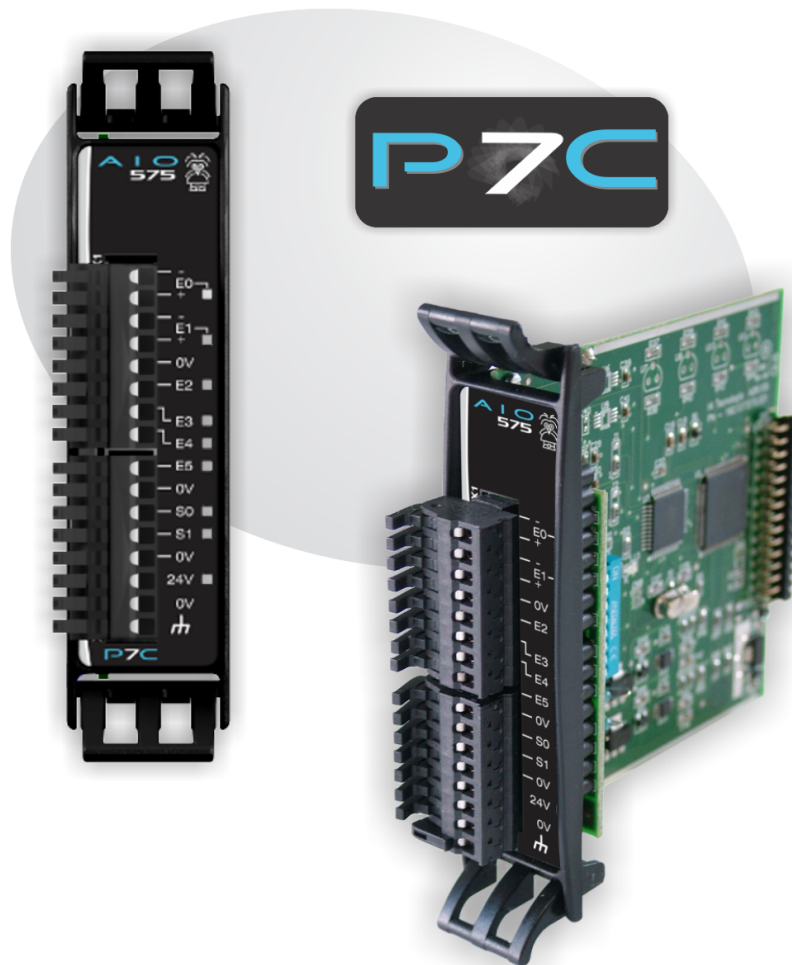


**HI tecnologia**

Automação Industrial

# AIO575 - Especificações Técnicas

Módulo de I/O para controladores P7C



**PMU.107575**

**26/10/2017**

**version 1.00**

# Sumário

<i>AIO575 - Especificação Técnica</i>	<i>1</i>
Copyright e Disclaimer	1
Avisos Técnicos de Segurança	2
1 Apresentação	3
2 Especificações técnicas	3
3 Interface de processo	5
4 Conexões	6
5 Diagrama de bloco	7
6 Interface com aplicação Ladder	7
7 Configurações de Hardware	7
8 Leds de interface de processo	9
9 Exemplos de utilização	9
10 Mecânica	11
11 Codificação do Produto	12

# AIO575 - Especificação Técnica

O conteúdo deste documento é parte do Manual do Usuário dos controladores **P7C** da HI Tecnologia. A lista de verbetes consta na versão completa do manual. Para obter essa documentação acesse o nosso site: <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*

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

### *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)

## Avisos Técnicos de Segurança



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



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



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



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



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



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



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



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

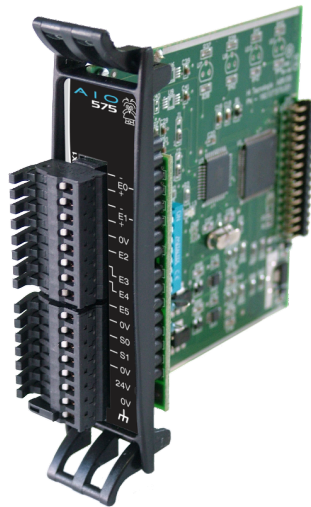


Componentes ou equipamentos sensíveis a campos magnéticos;



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

# 1 Apresentação



AIO575 é um módulo de entradas e saídas analógicas do controlador industrial P7C. Disponibiliza ao usuário duas entradas para PT100 a 3 fios, quatro canais de entrada de instrumentação configuráveis para corrente ou tensão, com resolução de 12 bits e dois canais de saída analógica de instrumentação, também com resolução de 12 bits e com leds individuais de indicação de estado. Endereçamento automático permitindo a utilização simultânea com outros módulos do controlador P7C.

## 1.1 Compatibilidade

A tabela abaixo apresenta os modelos de CPU compatíveis com o módulo corrente.

Módulo	Controlador P7C		
	CPU300	CPU301	CPU302
AIO575	Não	Não	Sim

### Nota

Módulo AIO575 é análogo ao módulo AIO573.

# 2 Especificações técnicas

## 2.1 Gerais

Alimentação	5V DC (*)
Consumo	700mW
Temperatura de operação	0 a 60°C
Temperatura de estocagem	-20 a 70°C
Umidade relativa	≤95% sem condensação
Peso do módulo	60g
Dimensões	96,60 (L) x 110,80 (A) x 27 (P) mm

(\*) Fornecido pelo controlador.


## 2.2 Entradas Analógicas de PT100

Quantidade de canais	2
Tipo de PT100	2 ou de 3 fios
Faixa de operação	-10 a 150°C
Resolução	12 bits
Precisão	± 1,5°C


## 2.3 Entradas Analógicas de Instrumentação

Quantidade de canais	4
Tipo	corrente ou tensão (veja <a href="#">7 Configurações de Hardware</a> )
Resolução	12 bits (0 a 4095)
Proteção	Contra surto e sobretensão

### Entrada Analógica em corrente

Sinais de entrada	4 a 20mA  1
Impedância de entrada	125 Ohms

### Entrada Analógica em tensão

Sinais de entrada	0 a 10V  1
Impedância de entrada	13,2 kΩ



O offset de corrente 0 (0 a 20mA), 4 (4 a 20mA) ou tensão 0 (0 a 10V DC), 2 (2 a 10V) é configurado através da calibração do módulo AIO575 via software SPDSW. A calibração de fábrica é para corrente, de 4 a 20mA.

## 2.4 Saída Analógica de Instrumentação

Quantidade de canais	2
Tipo	corrente ou tensão (veja <a href="#">7 Configurações de Hardware</a> )
Resolução	12 bits (0 a 4095)
Proteção	Contra surto e curto-circuito

### 2.4.1 Saída Analógica em corrente

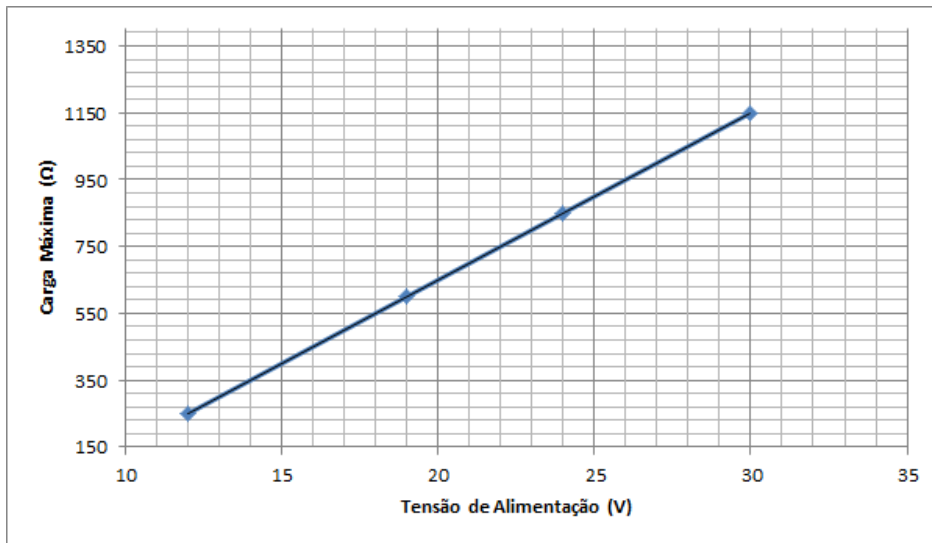
Esta é a configuração padrão de fábrica.

Sinais de saída	4 a 20mA  1
Tensão de alimentação externa	20V a 30V  3



20V a 30V DC para carga de 600Ω. Para outros valores de carga conectadas à saída, consulte gráfico abaixo.

No caso das saídas configuradas para corrente, a relação entre a tensão de alimentação externa das saídas analógicas e a carga máxima a ser conectada na saída está apresentada no gráfico a seguir.



*Relação entre a tensão de alimentação externa e a carga máxima a ser conectada na saída analógica (em corrente).*

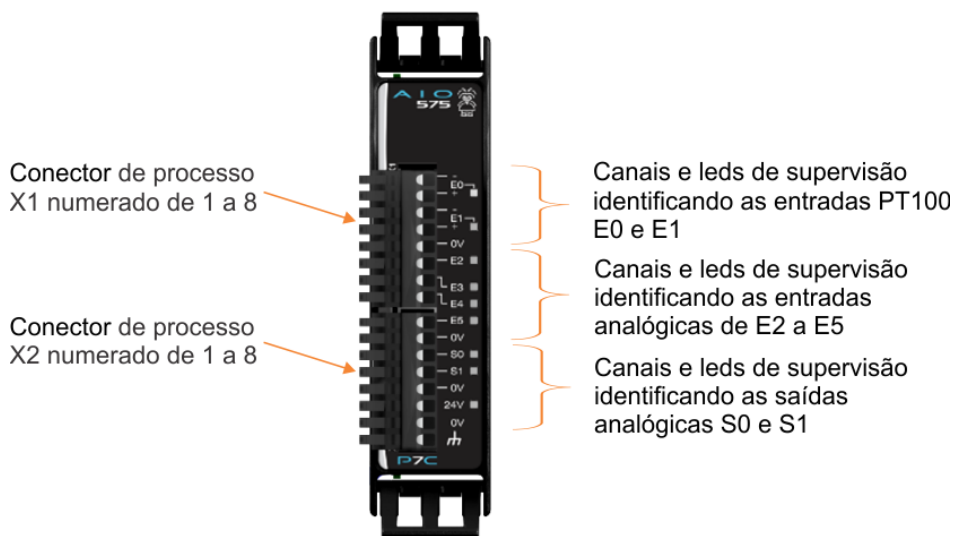
### 2.4.2 Saída Analógica configurada em tensão

Sinais de saída	0 a 10V $\frac{\oplus}{\ominus}$ 1
Impedância	500 $\Omega$
Tensão de alimentação externa	14 a 30V $\frac{\oplus}{\ominus}$ 4



Acolado a uma entrada com impedância alta (> 13,5K $\Omega$ ).

## 3 Interface de processo



*Conectores de interface.*

## 4 Conexões

O módulo AIO575 possui dois conectores de interface com o processo, que são identificados como X1 (8 bornes) e X2 (8 bornes). Os bornes são numerados conforme tabelas a seguir:

Borne X1	Descrição	Sinal
1	E0-	Entrada negativa do sensor de temperatura (PT100) E0
2	E0+	Entrada positiva do sensor de temperatura (PT100) E0
3	E1-	Entrada negativa do sensor de temperatura (PT100) E1
4	E1+	Entrada positiva do sensor de temperatura (PT100) E1
5	0V	Referência das entradas analógicas de instrumentação e PT100
6	E2	Canal de entrada analógica E2
7	E3	Canal de entrada analógica E3
8	E4	Canal de entrada analógica E4

Borne X2	Descrição	Sinal
1	E5	Canal de entrada analógica E5
2	0V	Referência das entradas analógicas de instrumentação
3	S0	Canal de saída analógica S0
4	S1	Canal de saída analógica S1
5	0V	Referência das saídas analógicas
6	24V	Alimentação das saídas analógicas
7	0V	Referência da fonte de alimentação das saídas analógicas
8	EARTH	Blindagem do cabo

### Atenção!

Para a utilização da saída analógica, é necessária uma alimentação externa de 20 a 30 V DC (se saída em corrente) ou 14 a 30 V DC (se saída em tensão) conectada entre os bornes 24V (X2-6) e 0V (X2-7), veja sessão [9 Exemplos de utilização](#) .

### Nota

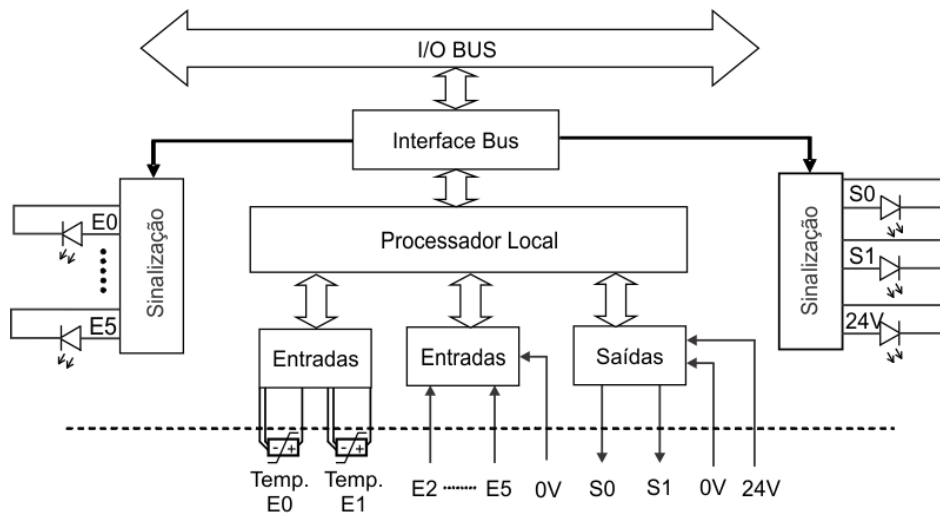
Os sinais referência das entradas de PT100, entradas de instrumentação e saídas analógicas são conectados internamente, ou seja, todos os sinais **0V** estão conectados internamente.

### Sugestão

Para os sinais analógicos, utilize cabos com blindagem, conectando a blindagem ao borne X2-8.



## 5 Diagrama de bloco



*Diagrama de blocos do módulo AIO575*

## 6 Interface com aplicação Ladder

A programação Ladder é realizada via software SPDSW. As formas como os sinais analógicos podem ser visualizados no programa estão apresentadas a seguir.

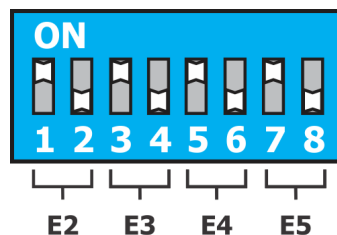
Canal de I/O do módulo	Escala de Valores
Entradas de temperatura (E0 e E1)	(temperatura do sensor de PT100) x 10 (-100 a 1500)
Entradas analógicas (4 a 20mA)	0 a 4095 (-1 se entrada desconectada (4-20 mA))
Entradas analógicas (0 a 10V)	0 a 4095
Saídas Analógicas	0 a 4095

## 7 Configurações de Hardware

### 7.1 Entradas Analógicas de Instrumentação

As entradas analógicas E2, E3, E4 e E5 são configuráveis via um conjunto de chaves disponíveis em uma Dip Switch (SW1) de 8 posições. O acesso às chaves encontra-se na face dos componentes do módulo. As demais configurações do módulo são realizadas via software (SPDSW).

É possível configurar individualmente cada canal para operar como entrada para tensão ou corrente. Cada 2 posições da DIP está associado a um canal, ou seja as posições 1 e 2 da DIP se referem ao canal E2, as posições 3 e 4 da DIP se referem ao canal E3, e assim sucessivamente.



*Posições da DIP 08 (SW1) relacionado a cada canal das entradas analógicas de instrumentação.*

A primeira posição do canal configura a entrada como corrente, a segunda posição configura o canal como tensão, sendo mutuamente exclusivas, ou seja, somente uma das posições podem estar acionada para cada canal.



*Exemplo de configuração da DIP 08 (SW1) para entrada E2 em corrente.*



*Exemplo de configuração da DIP 08 (SW1) para entrada E2 em tensão.*

Canal	E2		E3		E4		E5	
	DIP 08 (SW1) 1	2	3	4	5	6	7	8
Corrente	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
Tensão	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

## 7.2 Saídas Analógicas

As saídas analógicas S0 e S1 também são configuráveis via um segundo conjunto de chaves disponíveis em uma Dip Switch (SW2) de 2 posições. O acesso às chaves encontra-se na face dos componentes do módulo.

É possível configurar individualmente cada canal para operar como saída em tensão ou corrente. A posição 1 DIP se referem ao canal S0, e a posição 2 se referem ao canal S1.



*Posições da DIP 02 (SW2) vinculada a cada canal das saídas analógicas de instrumentação.*

Quando a posição da DIP estiver em **OFF** o canal está operando como saída em corrente, quando a posição estiver em **ON** o canal estará operando como saída em tensão.

Canal	S0	S1
	DIP 02 (SW2) 1	2
Corrente	OFF	OFF
Tensão	ON	ON

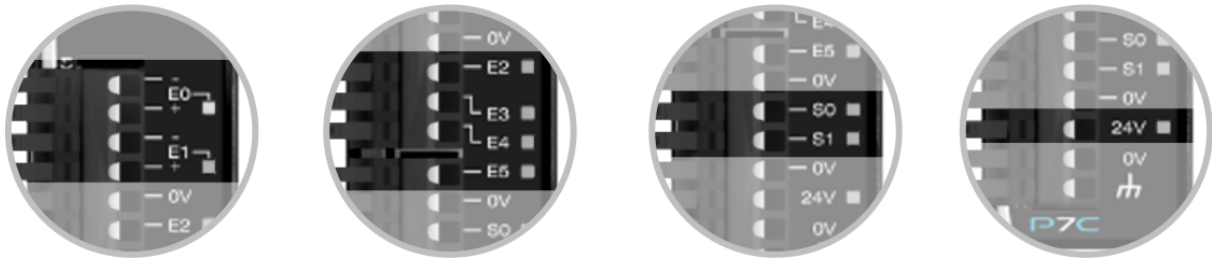
É possível obter também outras faixas de tensão através da conexão de um resistor externo, por exemplo utilizando um resistor de 250Ω pode-se obter um range de 0 a 5V, veja exemplo 9.3.1 Saída analógica como tensão de 0 a 5V .

### Atenção!


Para utilização com resistor externo, mantenha o canal configurado para operar como saída em corrente.

## 8 Leds de interface de processo

Cada canal possui um led associado, na qual indica o status da entrada/saída. Quando aceso indica que o canal está operacional e com sinal:



**Localização dos leds de interface da AIO575 na sequência: entradas para PT100, entradas analógicas de instrumentação, saídas analógicas e alimentação externa.**

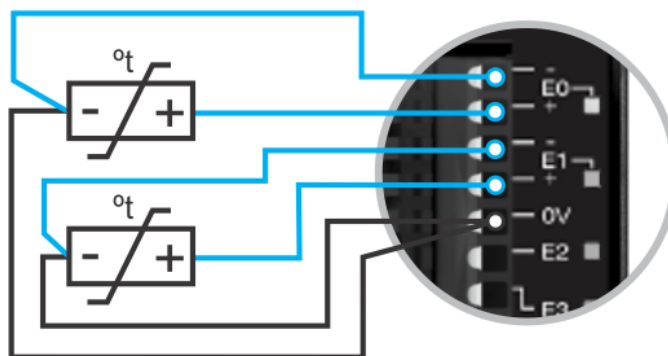
- Entradas E0 e E1: quando aceso indica que há sensor PT100 conectado corretamente na entrada.
- Entradas de instrumentação E2 a E5: quando aceso indica que há sinal (corrente/tensão) no canal. 
- Saídas de instrumentação S0 a S1:
  - Canal configurado para corrente: quando aceso indica que foi detectado conexão com o processo.
  - Canal configurado para tensão: fica aceso continuamente. Se o mesmo estiver apagado indica que não há alimentação externa para as saídas analógicas.
- Alimentação externa 24V DC:
  - Apagado: módulo em reset.
  - Aceso: módulo operacional e com sinal de alimentação externa.
  - Piscando: módulo operacional e **sem** sinal de alimentação externa.



Quando o offset do canal for igual a zero, a condição de led aceso indica que o canal está operacional.

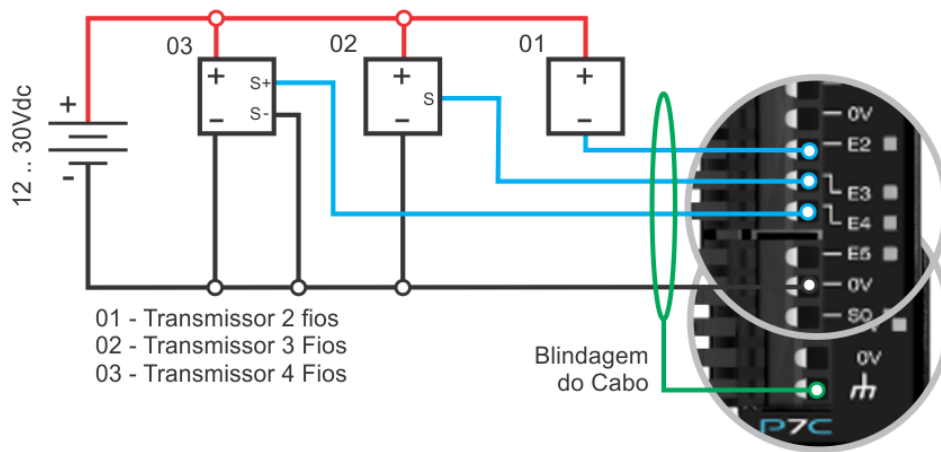
## 9 Exemplos de utilização

### 9.1 Entradas Analógicas de PT100



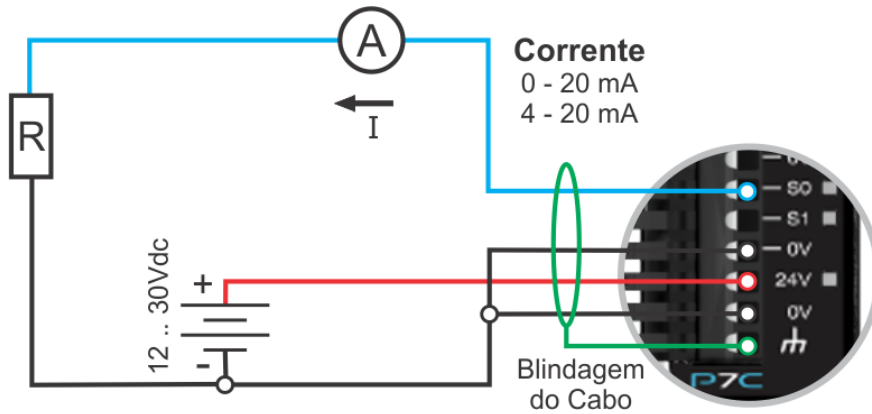
**Conexão para entradas analógicas E0 e E1 com sensor PT100 a 3 fios.**

## 9.2 Entradas Analógicas de Instrumentação



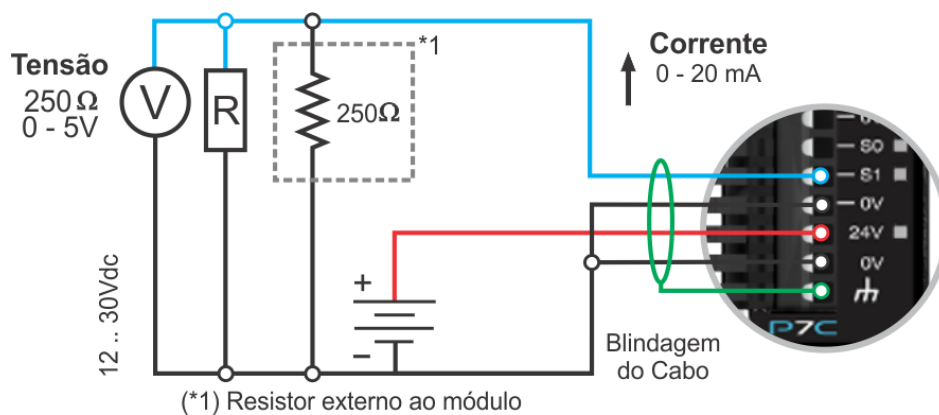
Conexão para entrada analógica de instrumentação.

## 9.3 Saídas Analógicas



Conexão para saída analógica em corrente.

### 9.3.1 Saída analógica como tensão de 0 a 5V

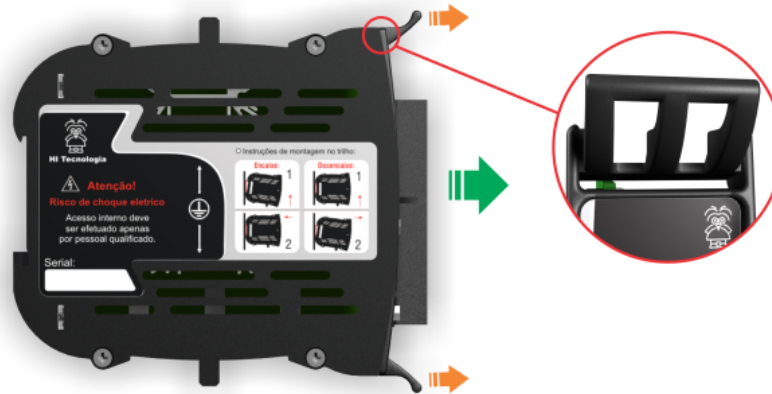


Exemplo de utilizando a saída analógica em tensão de 0 a 5V.

## 10 Mecânica

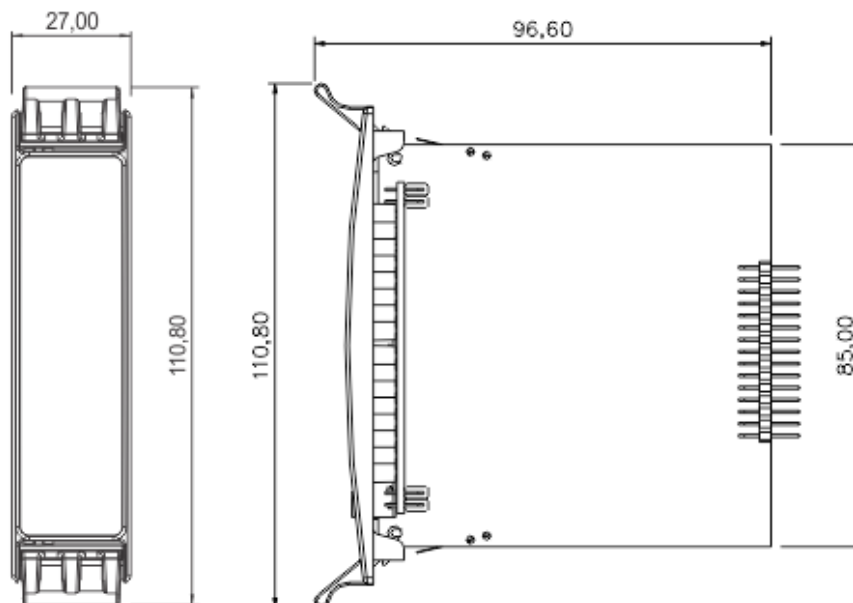
### 10.1 Procedimento de retirada do módulo do bastidor

Para retirar o módulo do bastidor basta puxar o módulo, até que o mesmo seja desconectado do bastidor (como indicado na figura abaixo).



**Retirar o módulo do bastidor com o painel frontal fixo.**

### 10.2 Dimensões



### 10.3 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



**Molas de aterramento do módulo.**



Ao manusear o módulo, cuidado para não se ferir com as molas de aterramento, pois estas possuem superfícies pontiagudas.

## 11 Codificação do Produto

Código	Identificação
300.107.575.000	Módulo I/O analógico do P7C: 4 entradas analógicas de instrumentação configuráveis para corrente ou tensão, 2 entradas de temperatura para sensores PT100 a 3 fios (-10 a 150oC) e 2 saídas analógicas de instrumentação configuráveis para corrente ou tensão. Todos os canais possuem resolução de 12 bits.