

Índice

1.	Objetivo	2
2.	Aplicação	2
3.	Definições	2
4.	Referências	2
5.	Descrição do módulo	3
5.1	Características funcionais do módulo	3
5.2	Codificação do módulo	3
5.3	Especificações Técnicas	3
5.4	Configurações	4
5.4.1	Endereçamento	4
6.	Calibração do módulo	6
6.1	Calibração para Tensão	6
6.1.1	Materiais necessários	6
6.1.2	Procedimento de Calibração	6
6.2	Calibração para Corrente	6
6.2.1	Materiais necessários	6
6.2.2	Procedimento de Calibração	7
7.	Interfaces	7
7.1.1	Definição dos Sinais	7
7.1.2	Bornes de Interface	8
8.	Módulos Opcionais	8
Configuração do Cabo	9	
Controle do Documento	10	
Considerações gerais	10	
Responsabilidades pelo documento	10	



Módulo de entradas analógicas AIM230-R0

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.102230

Revisão: 3
Atualizado em: 05/03/2009

1. Objetivo

Este documento apresenta o módulo de entradas analógicas AIM230-R0. São discutidos aspectos funcionais do módulo, modelos disponíveis, interface com o processo e opções de configuração do mesmo.

2. Aplicação

Este documento foi elaborado pela HI Tecnologia, para utilização interna e por clientes da empresa.

3. Definições

Sem definições específicas para este documento.

4. Referências

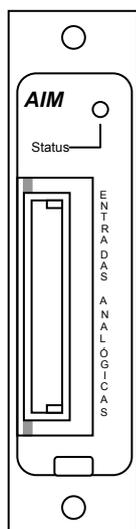
MCI02 Controlador industrial (PLC) MCI02.

5. Descrição do módulo

O módulo AIM230 é um dos módulos de entrada/saída do controlador industrial MCI02 . Disponibiliza ao usuário 8 canais de entrada analógicos, independentes, de 10 ou 12 bits, com possibilidade de configuração das entradas para operar com vários padrões de sinais de instrumentação.

5.1 Características funcionais do módulo

O módulo AIM230 possui o frontal apresentado ao lado, com as seguintes características funcionais:



- Endereçamento programável permitindo a utilização simultânea de várias placas no MCI02;
- 8 canais de entrada analógica diferenciais e multiplexados;
- Canais configuráveis para leitura de sinais em tensão ou corrente, por meio de straps.
- Faixa de leitura de sinais em tensão configurável de 0 a 5V, 1 a 5V, 0 a 10V ou 2 a 10V;
- Faixa de leitura de sinais em corrente configurável de 0 a 20mA ou 4 a 20mA;
- Conversor Analógico/Digital de 10 ou 12 bits. (configuração feita em fábrica);
- Tempo de conversão (12 bits) de 20 μ s (máximo);
- Calibração dos canais por meio de trimpot multivoltas;
- 1 canal configurável para entrada de tensão de referência;
- Filtro individual para cada entrada;
- Led de indicação de acesso ao módulo.

Fig1 - Painel frontal do módulo

5.2 Codificação do módulo

Nome	Código	Descrição	Controlador associado
AIM230-R0/10	301.102.230.000	Módulo de entradas analógicas 10 bits com 8 canais	MCI02
AIM230-R0/12	301.102.230.010	Módulo de entradas analógicas 12 bits com 8 canais	MCI02

5.3 Especificações Técnicas

Item	Especificação
Alimentação	5 +15 -15Vdc (fornecido pelo controlador)
Temperatura de operação	0 a 65°C
Temperatura de armazenagem	-25 a 75°C
Umidade relativa do ar de operação	5 a 95% sem condensação
Dimensões externas	100 x 167 mm
Número de canais	8
Resolução do conversor utilizado	10/12 bits
Tempo de conversão	20 us max
Tipos de sinais de entrada	0..5 Vdc, 1..5 Vdc, 0..10 Vdc, 0..20 mA, 4..20 mA

5.4 Configurações

Os itens seguintes descrevem a função de cada conjunto de *straps* do módulo e suas possíveis configurações.

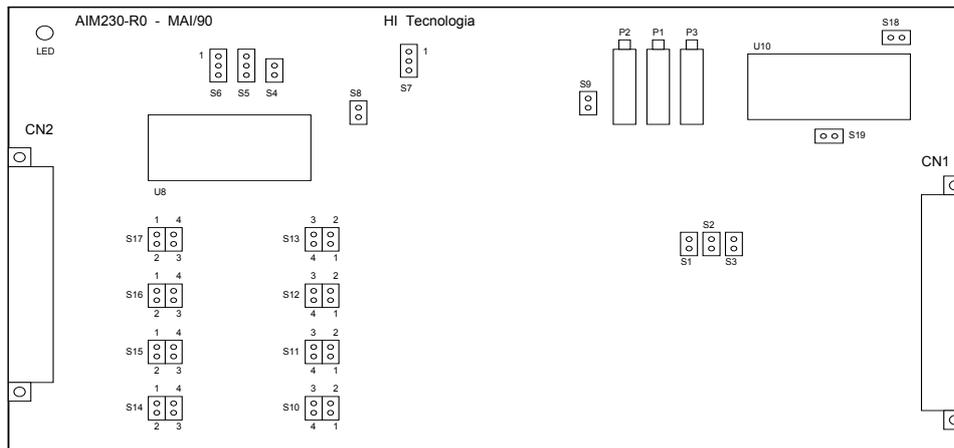


Fig 2- Localização do Straps da Placa

5.4.1 Endereçamento

O endereço de acesso ao módulo é especificado através de três *straps* na placa identificados como S1, S2 e S3. A localização dos *straps* na placa é dada pela figura 2. A tabela a seguir especifica a condição dos *straps* em função do endereço programado:

Slot	Straps			Endereço Base		
	S1	S2	S3	Grupo0	Grupo1	Grupo2
0	ON	ON	ON	nu (1)	nu	nu
1	OFF	ON	ON	48h	88h	C8h
2	ON	OFF	ON	50h	90h	D0h
3	OFF	OFF	ON	58h	98h	D8h
4	ON	ON	OFF	60h	A0h	E0h
5	OFF	ON	OFF	68h	A8h	E8h
6	ON	OFF	OFF	70h	B0h	F0h
7	OFF	OFF	OFF	78h	B8h	F8h

(1) nu - não utilizado

Obs: O Grupo 0 é composto pelos *slots* 1 a 7 do sub-bastidor principal do MCI02. O grupo 1 é composto pelos *slots* 8 a 14 do sub-bastidor estendido (7 *slots* à esquerda) e o grupo 2 é composto pelos *slots* 15 a 21 do sub-bastidor estendido (7 *slots* à direita).



Módulo de entradas analógicas AIM230-R0

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.102230

Revisão: 3
Atualizado em: 05/03/2009

2.2 - Referência do Sinal de Entrada

O módulo AIM230-R0 pode ser configurado para operar com sinais diferenciais ou sinais "single end".

Referência de Sinal	S4
Diferencial	OFF
"Single end"	ON

2.3 - Entrada de Tensão de Referência

O canal 7 do módulo pode ser acoplado a uma tensão de referência interna de 2,5V, desabilitando o mesmo para entrada de sinais. A configuração do canal é feita pelos *straps* S5 e S6, conforme tabela abaixo:

Canal 7	S5	S6
Entrada de Sinais	1-2	1-2
Tensão de Referência	2-3	2-3

2.4 - Configuração do Tipo de Entrada

Os canais do módulo podem ser configurados para entradas em tensão ou corrente pelos *straps* S7 ao S17 conforme descrito nas tabelas abaixo:

Tipo de Entrada	S7	S8	S9
Tensão - 0 a 5Vdc	1-2	ON	OFF
Tensão - 1 a 5Vdc	2-3	OFF	OFF
Tensão - 0 a 10Vdc	1-2	ON	ON
Tensão - 2 a 10Vdc	2-3	OFF	ON
Corrente - 0 a 20mA	1-2	ON	OFF
Corrente - 4 a 20mA	2-3	OFF	OFF

Canal	Strap	Entrada Tensão	Entrada Corrente
0	S10	OFF	1-4
1	S11	OFF	1-4
2	S12	OFF	1-4
3	S13	OFF	1-4
4	S14	OFF	1-4
5	S15	OFF	1-4
6	S16	OFF	1-4
7	S17	OFF	1-4



Módulo de entradas analógicas AIM230-R0

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.102230

Revisão: 3
Atualizado em: 05/03/2009

6. Calibração do módulo

Para calibração do módulo AIM230 é necessário atuar nos trimpots multivoltas P1, P2 e P3 conforme descrito a seguir.

- P1 - Ajuste de fundo de escala;
- P2 - Ajuste de *off-set* para sinais de 0-5V, 0-10V, 0 a 20mA;
- P3 - Ajuste de *off-set* para sinais de 1-5V, 4 a 20mA;

6.1 Calibração para Tensão

Para calibrar o módulo AIM230 para tensão é necessário dispor dos seguintes itens:

6.1.1 Materiais necessários

- Fonte de tensão variável de 0 a 10V;
- *Software* SPDS (versão de desenvolvimento);
- Cabo de entrada analógico;

6.1.2 Procedimento de Calibração

- Selecionar corretamente os *straps* S7, S8 e S9 para a faixa de tensão de entrada desejada;
- Aplicar sinal mínimo para faixa de tensão selecionada na entrada $x_{(1)}$ do módulo;
- Monitorar o canal por meio do bloco de entrada analógica $E000x_{(1)}$ do SPDS;
- Ajustar o *off-set* por meio do trimpot P2 ou P3 para valor de leitura $0000h_{(2)}$;
- Aplicar sinal máximo para faixa de tensão selecionada na entrada 0 do módulo;
- Ajustar o fundo de escala por meio do trimpot P1 para valor de leitura $4095h_{(2)}$;
- Repetir os passos anteriores até ajustar o *range* de tensão desejado;

(1) x - Número do canal de entrada analógica (0 a 7).

(2) h - Valor expresso em hexadecimal pelo bloco de leitura analógica do SPDS.

6.2 Calibração para Corrente

Para calibrar o módulo AIM230 para corrente é necessário dispor dos seguintes itens:

6.2.1 Materiais necessários

- Fonte de corrente variável de 0 a 20mA;
- *Software* SPDS (versão de desenvolvimento);
- Cabo de entrada analógico;



6.2.2 Procedimento de Calibração

- Selecionar corretamente os *straps* S7, S8 e S9 para a faixa de corrente de entrada desejada;
- Aplicar sinal mínimo para faixa de corrente selecionada na entrada $x^{(1)}$ do módulo;
- Monitorar o canal por meio do bloco de entrada analógica E000 $x^{(1)}$ do SPDS;
- Ajustar o *off-set* por meio do trimpot P2 ou P3 para valor de leitura 0000h⁽²⁾;
- Aplicar sinal máximo para faixa de corrente selecionada na entrada 0 do módulo;
- Ajustar o fundo de escala por meio do trimpot P1 para valor de leitura 4095h⁽²⁾;
- Repetir os passos anteriores até ajustar o *range* de corrente desejado;

⁽¹⁾ x - Número do canal de entrada analógica (0 a 7).

⁽²⁾ h - Valor expresso em hexadecimal pelo bloco de leitura analógica do SPDS.

7. Interfaces

7.1.1 Definição dos Sinais

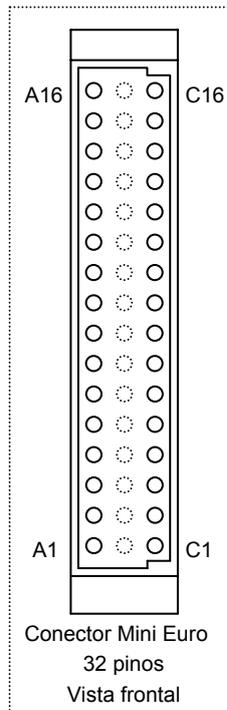
Sinal	Descrição	Observações
AICH0	Canal de entrada analógica nro. 0 (1)	
AICH1	Canal de entrada analógica nro. 1 (1)	
AICH2	Canal de entrada analógica nro. 2 (1)	
AICH3	Canal de entrada analógica nro. 3 (1)	
AICH4	Canal de entrada analógica nro. 4 (1)	
AICH5	Canal de entrada analógica nro. 5 (1)	
AICH6	Canal de entrada analógica nro. 6 (1)	
AICH7	Canal de entrada analógica nro. 7 (1)	
AGND	Referência para o sinal analógico	

(1) – O nro. do canal, quando acessado via o SPDS, depende da quantidade de módulos de entrada analógica presentes no controlador.

(2) – Não utilizar estes sinais sem autorização da equipe de engenharia da HI Tecnologia.

7.1.2 Bornes de Interface

A tabela a seguir especifica os sinais disponíveis no conector (CN2) frontal do módulo AIM230.



CN2			
Pino	Fileira A	Fileira B	Fileira C
1	+AICH0	n.c.	-AICH0
2	AGnd	n.c.	AGnd
3	+AICH1	n.c.	-AICH1
4	AGnd	n.c.	AGnd
5	+AICH2	n.c.	-AICH2
6	AGnd	n.c.	AGnd
7	+AICH3	n.c.	-AICH3
8	AGnd	n.c.	AGnd
9	+AICH4	n.c.	-AICH4
10	AGnd	n.c.	AGnd
11	+AICH5	n.c.	-AICH5
12	AGnd	n.c.	AGnd
13	+AICH6	n.c.	-AICH6
14	AGnd	n.c.	AGnd
15	+AICH7	n.c.	-AICH7
16	AGnd	n.c.	AGnd

n.c. – Não conectado

8. Módulos Opcionais

Não se aplica



Módulo de entradas analógicas AIM230-R0

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.102230

Revisão: 3
Atualizado em: 05/03/2009

DR.A1 – Cabo de Interface com Processo

Código	Nome	Descrição
302.102.230.000	CB-CI230-CG	Cabo de interface p/ módulo AIM230 Single Ended

Configuração do Cabo

No. do Pino (Conector Mini-Euro F.)	Sinais Disponíveis (CN2)	Código de cor (Cabo 18 vias)	Identificação dos Sinais (Cabo)
1A	+AICH0	Vermelho	E0
2A	AGnd		
3A	+AICH1	Laranja	E1
4A	AGnd		
5A	+AICH2	Amarelo	E2
6A	AGnd		
7A	+AICH3	Verde	E3
8A	AGnd		
9A	+AICH4	Azul	E4
10A	AGnd		
11A	+AICH5	Roxo	E5
12A	AGnd		
13A	+AICH6	Cinza	E6
14A	AGnd		
15A	+AICH7	Branco	E7
16A	AGnd		
1C	-AICH0	Preto (1)	0V
2C	Agnd		
3C	-AICH1	(1)	
4C	AGnd		
5C	-AICH2	(1)	
6C	AGnd		
7C	AICH3	(1)	
8C	AGnd		
9C	-AICH4	(1)	
10C	AGnd		
11C	-AICH5	(1)	
12C	AGnd		
13C	-AICH6	(1)	
14C	AGnd		
15C	-AICH7	(1)	
16C	AGnd		

OBS.: Os sinais AGnd 1C, 3C, 5C, 7C, 9C, 11C 13C e 15C estão interligados no mesmo fio de cor “Preto” e identificados como “0V”.



Módulo de entradas analógicas AIM230-R0

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.102230

Revisão: 3
Atualizado em: 05/03/2009

Controle do Documento

Considerações gerais

1. Este documento é dinâmico, estando sujeito a revisões, comentários e sugestões. Toda e qualquer sugestão para seu aprimoramento deve ser encaminhada ao Representante da Direção da **HI Tecnologia**.
2. Os direitos autorais deste documento são de propriedade da **HI Tecnologia**.

Responsabilidades pelo documento

	Data	Responsável	
Elaboração	07/03/2002	Helio J. Almeida Jr	
Revisão	05/03/2009	Sheyne T. Bömer	<i>Revisado em mídia</i>
Aprovação	05/03/2009	Helio J. Almeida Jr	<i>Aprovado em mídia</i>

Histórico de Revisões

05/03/2009	3	Alteração da tabela 7.1.1
13/02/2006	2	Alteração na tabela 2.4, configuração do S8 para 0~5V
21/03/2003	1	Alterada formatação da página da tabela de cabos
15/11/2002	0	Documento original
Data	Rev	Descrição