

## 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
5.4.2	Configuração do Tipo de Saída.....	5
6.	Calibração do módulo .....	6
6.1	Calibração para Tensão .....	6
6.1.1	Equipamentos necessários.....	6
6.1.2	Processo de calibração: .....	7
6.2	Calibração para Corrente .....	7
6.2.1	Equipamentos necessários.....	7
6.2.2	Processo de calibração: .....	7
7.	Interfaces .....	8
7.1.1	Definição dos Sinais.....	8
7.1.2	Bornes de Interface.....	8
7.1.3	Cabo de interface .....	9
8.	Módulos Opcionais .....	10
	Controle do Documento.....	11
	Considerações gerais .....	11
	Responsabilidades pelo documento.....	11



## Módulo de saídas analógicas AOM260-R1

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional  
Referência: PDF.102260

Revisão: 1  
Atualizado em: 15/11/2002

## 1. Objetivo

---

---

Este documento apresenta o módulo de saídas analógicas AOM260-R1. 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

---

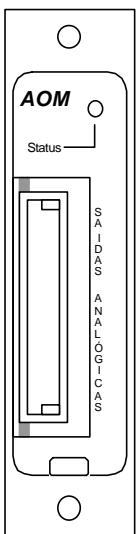
---

**MCI02**            Controlador industrial (PLC) MCI02.

## 5. Descrição do módulo

O módulo AOM260 é um dos módulos de entrada/saída do controlador industrial MCI02 . Disponibiliza ao usuário 4 canais de saída analógicos independentes com possibilidade de configuração das saídas para operar com vários padrões de sinais de instrumentação.

### 5.1 Características funcionais do módulo



O módulo AOM260 possui o frontal apresentado ao lado, com as seguintes características funcionais:

- Endereçamento programável permitindo a utilização simultânea de várias placas no MCI02;
- 4 canais de saída analógica;
- Canais configuráveis para saída de sinais em tensão ou corrente, por meio de *straps*;
- Faixa de saída de sinais em tensão configurável de 0 a 5V, 1 a 5V, 0 a 10V ou 2 a 10V;
- Faixa de saída de sinais em corrente configurável de 0 a 20mA ou 4 a 20mA;
- Conversor Digital/Analógico de 10 ou 12 bits. (configuração feita em fábrica);
- Calibração dos canais por meio de trimpot multivoltas;
- Led de indicação de acesso ao módulo.

Fig1 - Painel frontal do módulo

### 5.2 Codificação do módulo

Nome	Código	Descrição	Controlador associado
AOM260-R1	301.102.260.001	Módulo de saídas analógicas com 4 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	4

Resolução do conversor utilizado	10 bits
Tempo de conversão	1 us max
Tipos de sinais de saída	0..5 Vdc, 1..5 Vdc, 0..10 Vdc, 2.. 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.

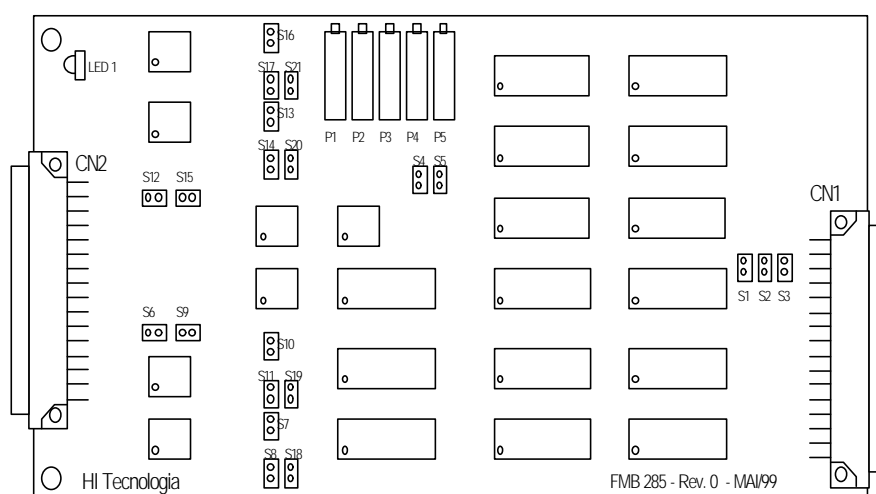


Fig 2 -Localização do Straps da Placa

### 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



## Módulo de saídas analógicas AOM260-R1

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional  
Referência: PDF.102260

Revisão: 1  
Atualizado em: 15/11/2002

**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).

### 5.4.2 Configuração do Tipo de Saída

Os canais do módulo podem ser configurados para saídas em tensão ou corrente pelos *strap's* S4 ao S21 conforme descrito nas tabelas abaixo:

#### 5.4.2.1 Configuração de Offset das saídas

Saída	Offset	S4	S5
Tensão - 0 a 5Vdc	Não	ON	OFF
Tensão - 0 a 10Vdc	Não	ON	OFF
Corrente - 0 a 20mA	Não	ON	OFF
Tensão - 1 a 5Vdc	Sim	OFF	ON
Tensão - 2 a 10Vdc	Sim	OFF	ON
Corrente - 4 a 20mA	Sim	OFF	ON

**OBS:** Esta configuração é válida para todos os 4 canais do módulo ou seja, quando especificado offset este será aplicado nos 4 canais independentemente da configuração individual para corrente ou tensão.

#### 5.4.2.2 Configuração do canal 0

Canal 0	S6	S7	S8	S18
0...5V (1)	OFF	OFF	ON	OFF
0...10V (1)	ON	OFF	ON	OFF
0...20mA (1)	OFF	ON	OFF	ON
1...5V (2)	OFF	OFF	ON	OFF
2...10V (2)	ON	OFF	ON	OFF
4...20mA (2)	OFF	ON	OFF	ON

#### 5.4.2.3 Configuração do canal 1

Canal 1	S9	S10	S11	S19
0...5V (1)	OFF	OFF	ON	OFF
0...10V (1)	ON	OFF	ON	OFF
0...20mA (1)	OFF	ON	OFF	ON
1...5V (2)	OFF	OFF	ON	OFF
2...10V (2)	ON	OFF	ON	OFF
4...20mA (2)	OFF	ON	OFF	ON

#### 5.4.2.4 Configuração do canal 2



## Módulo de saídas analógicas AOM260-R1

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional  
Referência: PDF.102260

Revisão: 1  
Atualizado em: 15/11/2002

Canal 2	S12	S13	S14	S20
0...5V (1)	OFF	OFF	ON	OFF
0...10V (1)	ON	OFF	ON	OFF
0...20mA (1)	OFF	ON	OFF	ON
1...5V (2)	OFF	OFF	ON	OFF
2...10V (2)	ON	OFF	ON	OFF
4...20mA (2)	OFF	ON	OFF	ON

### 5.4.2.5 Configuração do canal 3

Canal 3	S15	S16	S17	S21
0...5V (1)	OFF	OFF	ON	OFF
0...10V (1)	ON	OFF	ON	OFF
0...20mA (1)	OFF	ON	OFF	ON
1...5V (2)	OFF	OFF	ON	OFF
2...10V (2)	ON	OFF	ON	OFF
4...20mA (2)	OFF	ON	OFF	ON

- (1) Configuração válida se os straps S4 = ON e S5 = OFF  
(2) Configuração válida se os straps S4 = OFF e S5 = ON

## 6. Calibração do módulo

Para calibração do módulo AOM260 é necessário atuar nos trimpots multivoltas P1, P2, P3, P4 e P5 conforme descrito a seguir.

- P1 - Ajuste de offset para todos os canais de saída do módulo;
- P2 - Ajuste de fundo de escala (ganho) do canal de saída 0;
- P3 - Ajuste de fundo de escala (ganho) do canal de saída 1;
- P4 - Ajuste de fundo de escala (ganho) do canal de saída 2;
- P5 - Ajuste de fundo de escala (ganho) do canal de saída 3;

### 6.1 Calibração para Tensão

#### 6.1.1 Equipamentos necessários

Para calibrar o módulo AOM260 para tensão é necessário dispor dos seguintes materiais e equipamentos:

- Medidor de tensão DC;
- Software SPDS6/7 ou SPDSW;
- Cabo de saída analógica;



## Módulo de saídas analógicas AOM260-R1

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional  
Referência: PDF.102260

Revisão: 1  
Atualizado em: 15/11/2002

### 6.1.2 Processo de calibração:

- Criar um programa com o SPDS inserindo um bloco de movimentação de M0 para Sx onde x representa o nro do canal de saída que se deseja configurar.
- Selecionar corretamente os *straps* S7 ao S23 para a faixa de tensão de saída desejada;
- Habilitar o bloco de saída analógica S000x<sup>(1)</sup> através do SPDS;
- Carregar o bloco de saída analógico com valor 0000h<sup>(2)</sup>;
- Ajustar o *off-set* do Módulo para valor de mínimo de saída, atuando no trimpot de ajuste P1;
- Carregar o bloco de saída analógico com valor 4095h<sup>(2)</sup>;
- Ajustar o ganho do canal S000x<sup>(1)</sup> e saída para valor máximo de tensão atuando no trimpot de ajuste do canal x<sup>(1)</sup> (P2 a P5);

Repetir os passos anteriores até ajustar o *range* de tensão de saída desejado;

<sup>(1)</sup> x - Número do canal de entrada analógica (0 a 3).

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

## 6.2 Calibração para Corrente

### 6.2.1 Equipamentos necessários

Para calibrar o módulo AOM260 para tensão é necessário dispor dos seguintes materiais e equipamentos:

- Medidor de corrente DC;
- *Software* SPDS6/7 ou SPDSW;
- Cabo de saída analógica;

### 6.2.2 Processo de calibração:

- Criar um programa com o SPDS inserindo um bloco de movimentação de M0 para Sx onde x representa o nro do canal de saída que se deseja configurar.
- Selecionar corretamente os *straps* S7 ao S23 para a faixa de corrente de saída desejada;
- Habilitar o bloco de saída analógica S000x<sup>(1)</sup> do SPDS;
- Carregar o bloco de saída analógico com valor 0000h<sup>(2)</sup>;
- Ajustar o *off-set* do Módulo para valor mínimo de saída, atuando no trimpot de ajuste P1;
- Carregar o bloco de saída analógico com valor 4095h<sup>(2)</sup>;
- Ajustar o ganho do canal S000x<sup>(1)</sup> e saída para valor máximo de corrente atuando no trimpot de ajuste do canal x<sup>(1)</sup> (P2 a P5);

<sup>(1)</sup> x - Número do canal de entrada analógica (0 a 3).

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



## Módulo de saídas analógicas AOM260-R1

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional  
Referência: PDF.102260

Revisão: 1  
Atualizado em: 15/11/2002

## 7. Interfaces

### 7.1.1 Definição dos Sinais

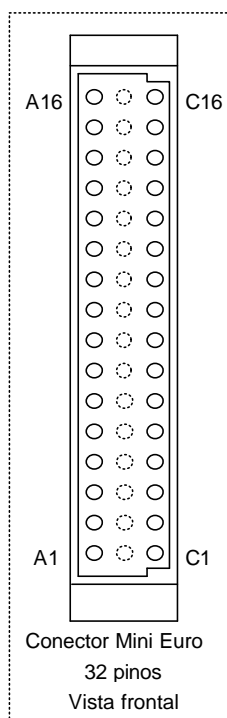
Sinal	Descrição	Observações
AOCH0	Canal de saída analógica nro. 0 (1)	
AOCH1	Canal de saída analógica nro. 1 (1)	
AOCH2	Canal de saída analógica nro. 2 (1)	
AOCH3	Canal de saída analógica nro. 3 (1)	
AGND	Referência para o sinal analógico	
VCC	+ 5Vdc (2)	
VEE	+ 15 Vdc (2)	
VDD	-15 Vdc (2)	

(1) – O nro. do canal quando acessado via o SPDS depende da quantidade de módulos de saída 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 AOM260.



CN2			
Pino	Fileira A	Fileira B	Fileira C
1	AOCH0	n.c.	AOCH0
2	AGnd	n.c.	AGnd
3	AOCH1	n.c.	AOCH1
4	AGnd	n.c.	AGnd
5	AOCH2	n.c.	AOCH2
6	AGnd	n.c.	AGnd
7	AOCH3	n.c.	AOCH3
8	AGnd	n.c.	AGnd
9	n.c.	n.c.	n.c.
10	n.c.	n.c.	n.c.
11	n.c.	n.c.	n.c.
12	VEE	n.c.	VEE
13	n.c.	n.c.	n.c.
14	VDD	n.c.	VDD
15	n.c.	n.c.	n.c.
16	VCC	n.c.	VCC

n.c – Não conectado



## Módulo de saídas analógicas AOM260-R1

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional  
Referência: PDF.102260

Revisão: 1  
Atualizado em: 15/11/2002

### 7.1.3 Cabo de interface

#### 7.1.3.1 Código do cabo de interface

Nome do Cabo	Código	Descrição	Controlador associado
AOM260-R1	302.102.260.000	Cabo para o módulo de saídas analógicas AOM260	MCI02

#### 7.1.3.2 Código do cabo de interface

Normalmente o módulo é fornecido juntamente com o cabo de conexão com o processo. Neste caso, os canais são identificados pelo código de cor ou pela identificação "Sxx" e "0V", onde xx representa o No. do canal correspondente, conforme especificado na tabela a seguir.

No. do Pino (Conector Mini-Euro F.)	Sinais Disponíveis (CN2)	Código de cor (Cabo 18 vias)	Identificação dos Sinais (Cabo)
1A	AOCH0		
2A	AGnd	Preto (1)	0V
3A	AOCH1		
4A	AGnd	(1)	
5A	AOCH2		
6A	AGnd	(1)	
7A	AOCH3		
8A	AGnd	(1)	
9A	n. c.		
10A	n. c.		
11A	n. c.		
12A	VEE		
13A	n. c.		
14A	VDD		
15A	n. c.		
16A	VCC		
1C	AOCH0	Laranja	S0
2C	AGnd		
3C	AOCH1	Azul	S1
4C	AGnd		
5C	AOCH2	Cinza	S2
6C	AGnd		
7C	AOCH3	Branco	S3
8C	AGnd		
9C	n. c.		
10C	n. c.		
11C	n. c.		
12C	VEE		
13C	n. c.		
14C	VDD		
15C	n. c.		
16C	VCC		



## Módulo de saídas analógicas AOM260-R1

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional  
Referência: PDF.102260

Revisão: 1  
Atualizado em: 15/11/2002

OBS.: (1) Os sinais AGnd 2A, 4A, 6A e 8A estão interligados no mesmo fio de cor "Preto" e identificados como "0V".

## 8. Módulos Opcionais

---

Não se aplica