



**Controlador Industrial  
MCI02-QC**

**Referência:** PDF.102.050  
**Arquivo :** PDF10205000.doc

**Revisão:** 3  
**Atualizado em:** 31/08/2005

## Índice

1.	Objetivo.....	2
2.	Aplicação.....	2
3.	Definições.....	2
4.	Referências.....	2
5.	Introdução.....	3
6.	Especificações técnicas gerais.....	3
6.1	Dimensões do equipamento.....	4
6.2	Fixação do MCI02-QC.....	5
7.	Codificação do Produto.....	6
8.	Características Funcionais do Hardware.....	6
9.	Alimentação do controlador.....	6
10.	Organização dos Sub-Bastidores.....	7
10.1	Sub-Bastidor Principal.....	7
10.1.1	Configuração do Watch Dog Timer do Sub-Bastidor Principal.....	7
10.2	Sub-Bastidores de expansão.....	7
11.	Módulos de hardware disponíveis.....	8
12.	Endereçamento dos módulos de I/O.....	9
13.	Cabos de Comunicação.....	10
13.1	Comunicação com o computador tipo IBM-PC.....	10
13.1.1	Esquema de ligação do cabo PLC - PC (DB9-DB9).....	10
13.1.2	Esquema de ligação do cabo CPU209 - PC (DB9-DB25).....	11
	Controle do Documento.....	12
	Considerações gerais.....	12
	Responsabilidades pelo documento.....	12

## 1. Objetivo

---

---

Este documento apresenta as características do controlador industrial MCI02-QC. São apresentadas as especificações técnicas do equipamento, modelos disponíveis, interface com o processo, recursos de comunicação e configuração.

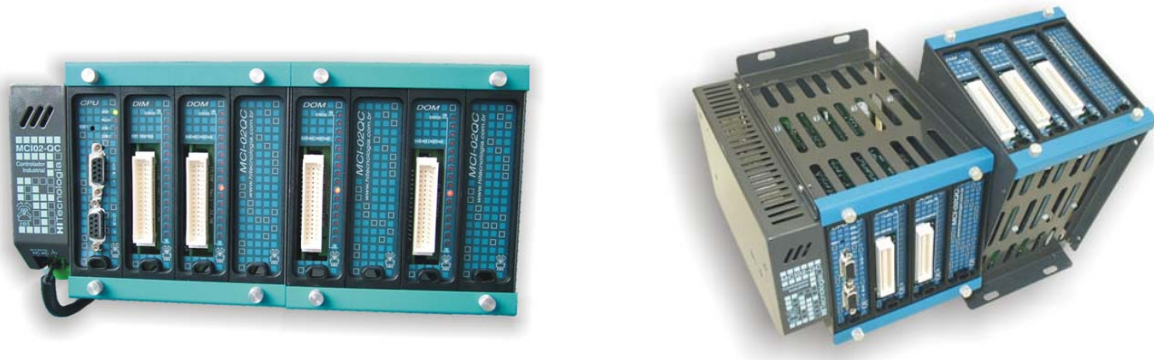


Fig. 1 - Controlador Industrial MCI02-QC

## 2. Aplicação

---

---

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

## 3. Definições

---

---

**MCI02-QC** Controlador Industrial (PLC) MCI02-QC.

## 4. Referências

---

---

Não se aplica a este documento.



## Controlador Industrial MCI02-QC

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional  
Referência: PDF.102.050

Revisão: 3  
Atualizado em: 31/08/2005

### 5. Introdução

O MCI02-QC foi desenvolvido para atender aplicações de controle de processos e sequenciamento de máquinas. Pode possuir até 368 pontos de I/O na sua configuração completa, e oferece toda versatilidade dos demais controladores da HI Tecnologia. É composto por um sub-bastidor principal equipado com fonte de alimentação e com capacidade para alocação de até 4 módulos. A este sub-bastidor principal podem ser conectados até 5 sub-bastidores de expansão disponibilizando um total de 24 slots para utilização de módulos, conforme apresentado na figura a seguir:



Fig. 2 - Configuração Completa do Controlador Industrial MCI02-QC

A interligação dos sub-bastidores deverá ser realizada sempre à esquerda do sub-bastidor principal através de um conector localizado no Backplane.

#### **Atenção:**

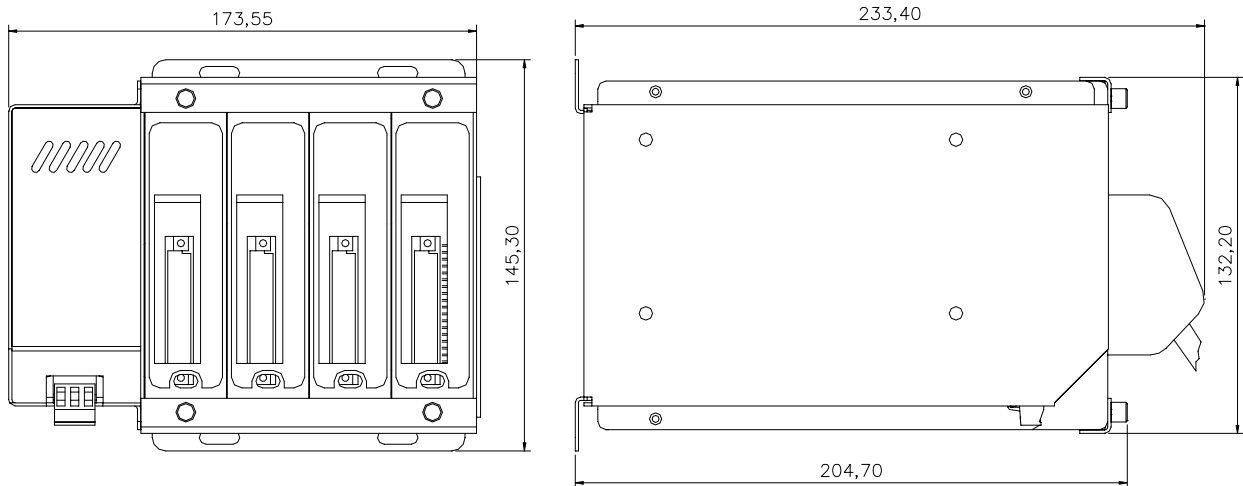
É importante certificar-se que a conexão entre os sub-bastidores esta correta, antes de se alimentar o controlador. A não observância desta recomendação pode danificar o equipamento com perda da garantia do mesmo.

### 6. Especificações técnicas gerais

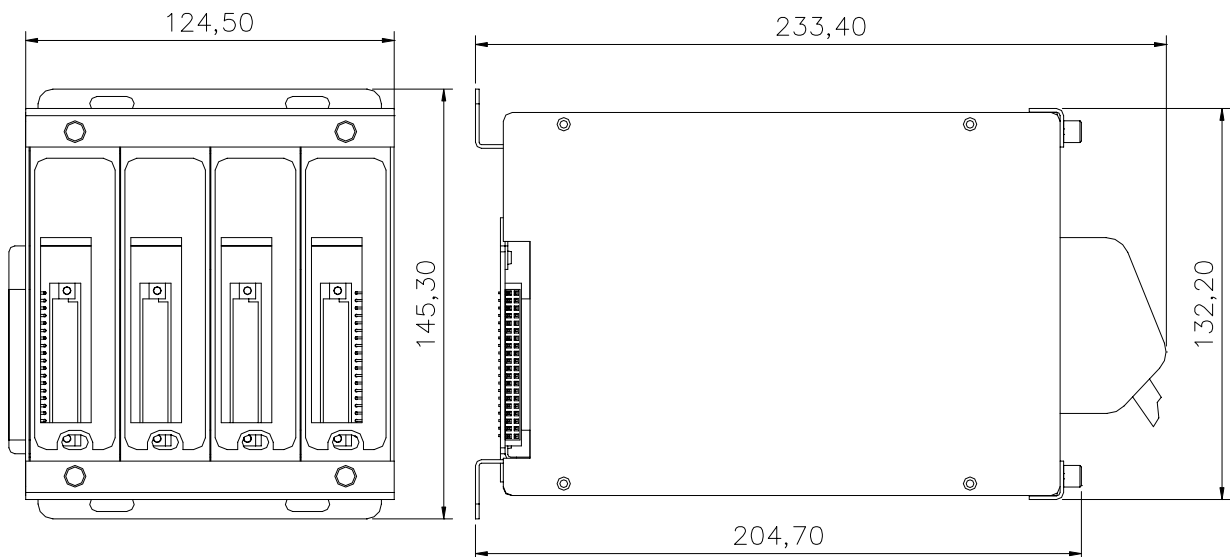
Item	Especificação
Alimentação	85 a 265 Vac automática
Temperatura de operação	0 a 65°C
Temperatura de armazenagem	-25 a 75°C
Umidade relativa do ar de operação	5 a 95% sem condensação
Grau de proteção da caixa	Sub-bastidor em chapa de aço
Dimensões externas	175 (L) x 146 (A) x 234 (P) mm (Sub-bastidor Principal) 125 (L) x 146 (A) x 234 (P) mm (Sub-bastidor de expansão)
Dimensões p/ furação do painel	66 (L) x 135 (A) mm (Parafuso M4)
Número máximo de sub-bastidores	6

## 6.1 Dimensões do equipamento

### Sub-bastidor principal:

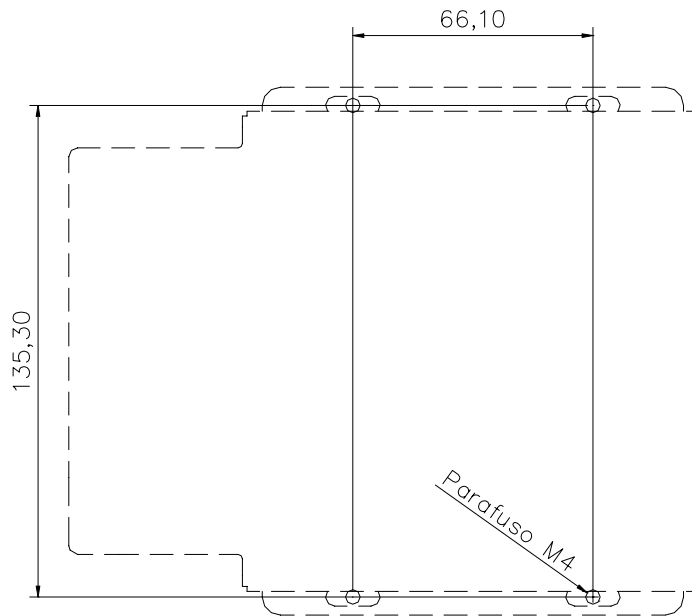


### Sub-bastidor expansão:

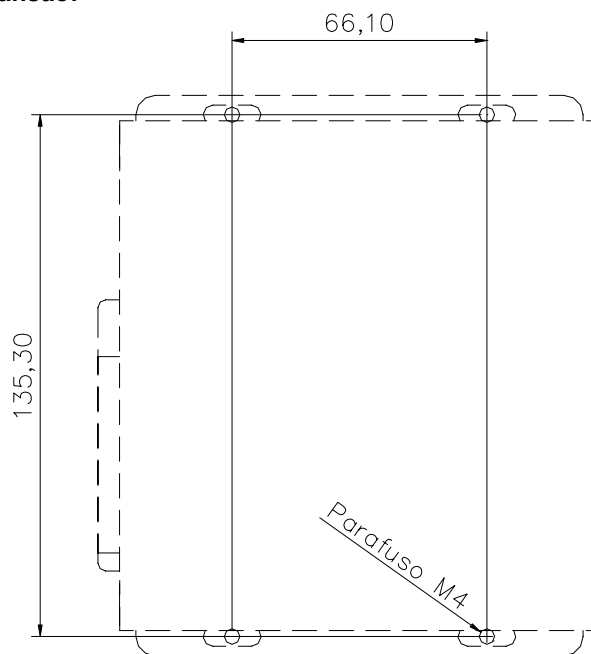


## 6.2 Fixação do MCI02-QC

Sub-bastidor principal:



Sub-bastidor expansão:



## 7. Codificação do Produto

Código	Nome	Identificação
300.102.010.020	MCI02-QC-P45	Sub-bastidor principal QC com 4 slots, backplane e Fonte de 45 W
300.102.020.000	MCI02-QC-EX	Sub-bastidor de expansão QC com 4 slots e backplane

## 8. Características Funcionais do Hardware

Em termos funcionais o MCI02-QC possui:

- Relógio de tempo real com calendário (tempo de retenção típico sem alimentação de 5 anos);
- Supervisão de *hardware* via *Watch Dog Timer*
- Memória de programa tipo Flash ROM com 128 Kbytes
- Memória de dados tipo RAM estática com 32 Kbytes;
- Memória de dados retentiva tipo NVRAM com 8 Kbytes (duração 10 anos típico)
- Banco de dados de 16 Kbytes de flash ROM para gravação de receitas da aplicação
- Um canal de comunicação serial (COM1, conector DB9 fêmea), configurável para operar como RS232-C (incluindo linhas de controle de Modem) ou RS485 (operando em rede multidrop)
- Um canal de comunicação serial (COM2, conector DB9 fêmea), configurável para operar como RS232-C (sem linhas de controle de Modem) ou RS4822,
- Tempo médio de execução de instruções lógicas, 1,08 uS / instrução
- Compatível com todas as interfaces Homem-Máquina da HI Tecnologia
- Comunicação remota via modem, rádio ou RS485

## 9. Alimentação do controlador

O controlador MCI02-QC possui no seu sub-bastidor principal uma fonte de alimentação chaveada automática, suportando a conexão direta de tensões AC entre 85 a 265 volts. É altamente recomendável que a alimentação do Controlador esteja isolada da alimentação principal do armário de comando conforme indicado na figura a seguir:

Alimentação principal do armário de comando.

Transformador de Isolação  
Entrada: (\*1)  
Saída: 220Vac / 50VA min.

**Obs (\*1):**

O valor da tensão de entrada depende da alimentação principal do armário.

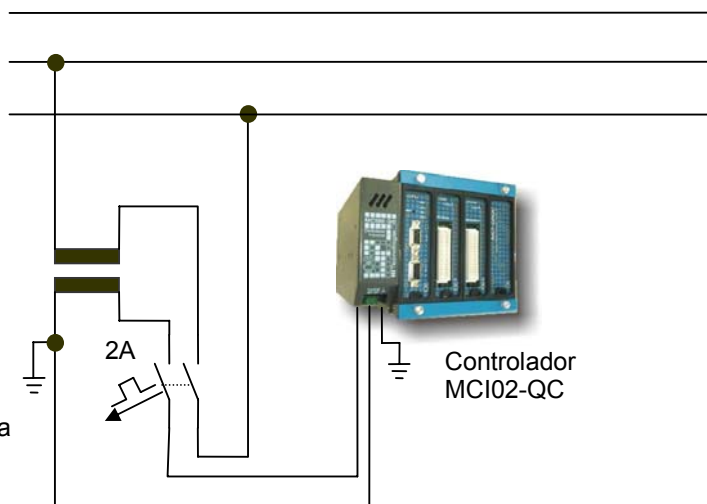


Fig. 3 – Alimentação principal do MCI02-QC

## 10. Organização dos Sub-Bastidores

### 10.1 Sub-Bastidor Principal

O primeiro sub-bastidor utilizado no controlador MCI02-QC é denominado sub-bastidor principal. Este é diferenciado dos demais sub-bastidores do equipamento porque nele é fixada a fonte de alimentação, conforme figura a seguir:



O primeiro slot do sub-bastidor principal (mais a esquerda, próximo da fonte) deve ser sempre utilizado para alocação do módulo processador do PLC. Os demais slots podem conter qualquer tipo de módulo disponível para o MCI02-QC.

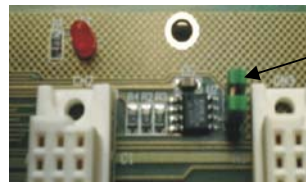
Na parte traseira direita do sub-bastidor principal existe um conector que permite o seu acoplamento aos outros sub-bastidores de expansão (Max. 5).

Fig. 4 – Sub-Bastidor Principal

#### 10.1.1 Configuração do Watch Dog Timer do Sub-Bastidor Principal

O sub-bastidor principal possui uma opção para desabilitar o Watch Dog Timer do equipamento. Esta funcionalidade é utilizada normalmente para testes do equipamento durante o processo de produção. **A HI Tecnologia recomenda que o equipamento seja utilizado sempre como o Watch dog timer ativado.** A figura a seguir indica a localização do strap de habilitação do watch dog timer dentro da placa traseira do sub-bastidor principal.

S1	Watch Dog Timer
OFF	Desabilitado
ON	Habilitado



Identificação do strap de configuração do Watch Dog Timer

### 10.2 Sub-Bastidores de expansão

O MCI02-QC suporta até 5 sub-bastidores de expansão conectados ao sub-bastidor principal, totalizando 6 sub-bastidores com capacidade total de 24 slots. Estes sub-bastidores são acoplados à direita do sub-bastidor principal, formando 3 grupos, conforme indicado na figura a seguir.

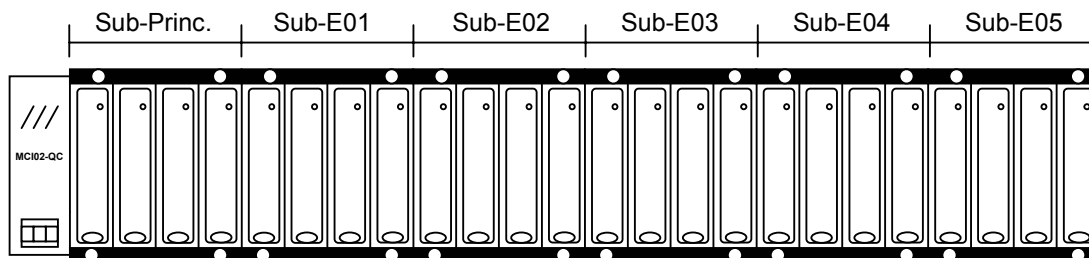


Fig. 5 – Organização dos Sub-Bastidores no MCI02-QC



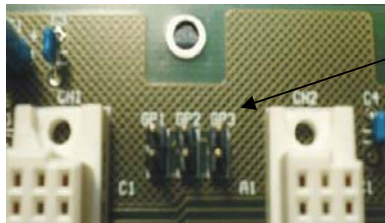
## Controlador Industrial MCI02-QC

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional  
Referência: PDF.102.050

Revisão: 3  
Atualizado em: 31/08/2005

Cada sub-bastidor possui um conjunto de 3 strap's denominados GP1, GP2, GP3 localizado na placa traseira que deve ser configurada de acordo com a posição relativa do sub-bastidor, conforme indicado na tabela a seguir:

Identificação	Descrição	Grupo	GP1	GP2	GP3
Sub-Princ.	Sub-bastidor principal	1	--	--	--
Sub-E01	Sub-bastidor de expansão 1	1	ON	OFF	OFF
Sub-E02	Sub-bastidor de expansão 2	2	OFF	ON	OFF
Sub-E03	Sub-bastidor de expansão 3	2	OFF	ON	OFF
Sub-E04	Sub-bastidor de expansão 4	3	OFF	OFF	ON
Sub-E05	Sub-bastidor de expansão 5	3	OFF	OFF	ON



Identificação do strap de configuração na placa traseira de expansão

## 11. Módulos de hardware disponíveis

O MCI02-QC é totalmente compatível com os módulos de hardware do controlador MCI02. Os módulos disponíveis para utilização estão apresentados na tabela a seguir com os respectivos códigos. A documentação individual de cada módulo pode ser obtida diretamente do site da HI Tecnologia ([www.hitecnologia.com.br](http://www.hitecnologia.com.br))

Código	Nome	Canais	Status	Descrição
301.102.209.000	CPU209	2	Ativo	Módulo processador com 128Kbytes de Flash Rom - 8Kbytes de NvRam, 32 KBytes de RAM, RTC e 2 canais seriais
301.102.212.000	DIM212	16	Ativo	Módulo de entradas digitais com 16 canais opto-acoplados para sinais de entrada de 127 Vac/Vdc
301.102.213.000	DIM213	16	Ativo	Módulo de entradas digitais com 16 canais opto-acoplados para sinais de entrada de 12 a 24 Vdc
301.102.216.000	RDM216	16	Ativo	Módulo de saídas digitais com 16 canais à rele (1 NA), indicação de estado através de Led's e capacidade de controle de cargas de até 220Vac / 1A
301.102.217.000	DOM217	16	Ativo	Módulo de saídas digitais com 16 canais à transistor, opto-acoplados, indicação de estado através de Led's e capacidade de controle de cargas de até 30Vdc / 1A
301.102.230.000	AIM230-10B	8	Ativo	Módulo de entradas analógicas com 8 canais com resolução de 10 bits, configurável para sinais de 0-20ma, 4-20ma, 0-5Vdc, 1-5Vdc, 0-10Vdc e 2-10Vdc
301.102.230.100	AIM230-12B	8	Ativo	Módulo de entradas analógicas com 8 canais com resolução de 12 bits, configurável para sinais de 0-20ma, 4-20ma, 0-5Vdc, 1-5Vdc, 0-10Vdc e 2-10Vdc
301.102.260.000	AOM260	4	Ativo	Módulo de saídas analógicas com 4 canais com resolução de 10 bits, configurável para sinais de 0-20ma, 4-20ma, 0-5Vdc, 1-5Vdc, 0-10Vdc e 2-10Vdc



301.102.285.000	MFB285-FC4	4	Ativo	Módulo de interface para contador rápido e encoder com 4 canais diferenciais para sinais de até 800 KHz.
301.102.285.100	MFB285-FC2	2	Ativo	Módulo de interface para contador rápido e encoder com 2 canais diferenciais para sinais de até 800 KHz.
301.102.285.200	MFB285-FG2	2	Ativo	Módulo de gerador de frequência e "Dutty Cycle" programáveis de 0 a 20 KHz com 2 canais.
301.102.285.300	MFB285-FG1	1	Ativo	Módulo de gerador de frequência e "Dutty Cycle" programáveis de 0 a 20 KHz com 1 canal.
301.102.285.400	MFB285FL2	2	Ativo	Módulo de gerador de frequência e "Dutty Cycle" programáveis de 0 a 20 KHz com 2 canais e entrada externa de sincronismo com PLL.
301.102.600.010	MFB600-SVC	1	Ativo	Módulo interface para controle de Servo Motor (Compatível com SPDS v 1.5.00 ou superior)

## 12. Endereçamento dos módulos de I/O

Todo módulo de I/O utilizado no MCI02-QC deve ser previamente configurado em função do programa de aplicação utilizado. A configuração dos módulos deve ser obtida no ambiente de programação do controlador (SPDSW) e utilizada para definir a posição dos straps S1, S2 e S3 presentes em cada um dos módulos de I/O utilizados. A localização destes straps em cada módulo pode ser obtida na documentação específica de cada um (disponível para download no site da HI Tecnologia).

O MCI02-QC mapeia os endereços de cada módulo em 3 grupos distintos conforme apresentado na figura a seguir:

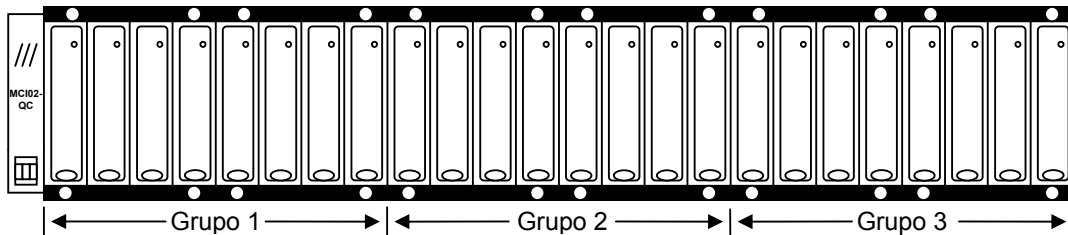


Fig. 6 - Configuração dos grupos de I/O Controlador Industrial MCI02-QC

O Grupo 1 é composto pelo sub-bastidor principal (slots 0..3) e o primeiro sub-bastidor de expansão (slots 4..7).  
O Grupo 2 é composto pelo segundo e terceiro sub-bastidores de expansão (slots 8..15).  
O Grupo 3 é composto pelo quarto e quinto sub-bastidores de expansão (slots 16..23).

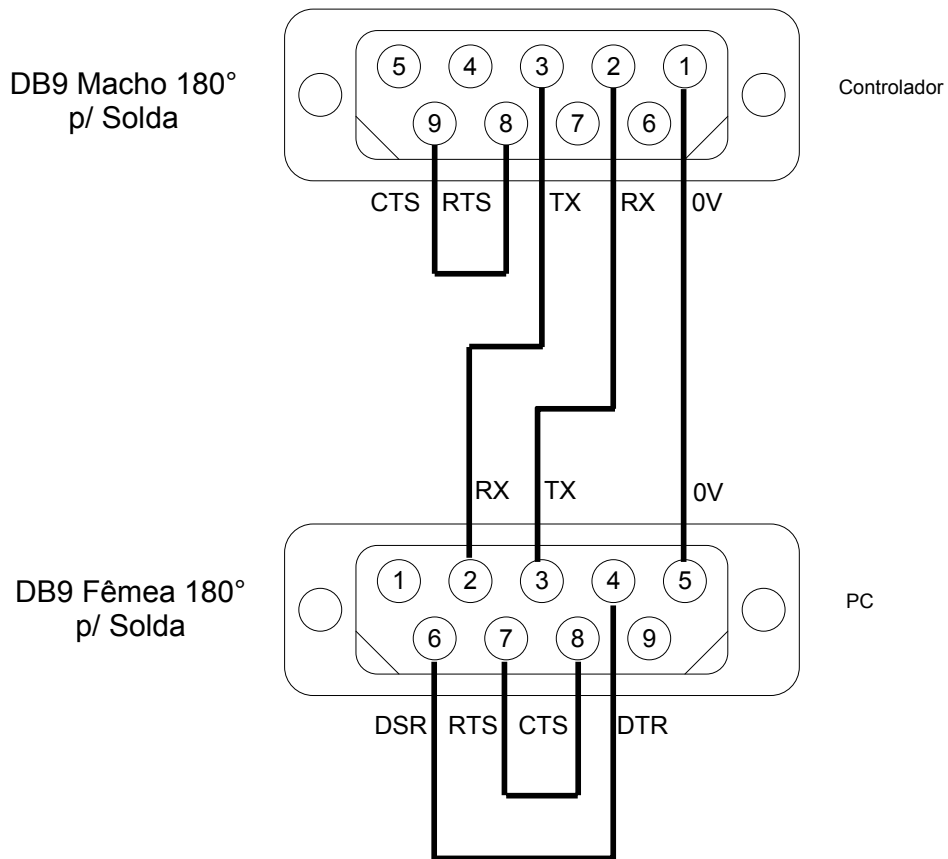
Em função da posição do módulo definido no programa de aplicação o SPDSW irá especificar a programação a ser realizada nos straps S1, S2 e S3.

## 13. Cabos de Comunicação

A comunicação entre o MCI02-QC e o computador de supervisão e/ou ambiente de programação é realizada através de um canal de comunicação serial disponível normalmente no módulo de CPU. São apresentadas a seguir duas opções de cabo para conexão do controlador a um microcomputador com conector de interface do tipo DB9 ou DB25.

### 13.1 Comunicação com o computador tipo IBM-PC

#### 13.1.1 Esquema de ligação do cabo PLC - PC (DB9-DB9)

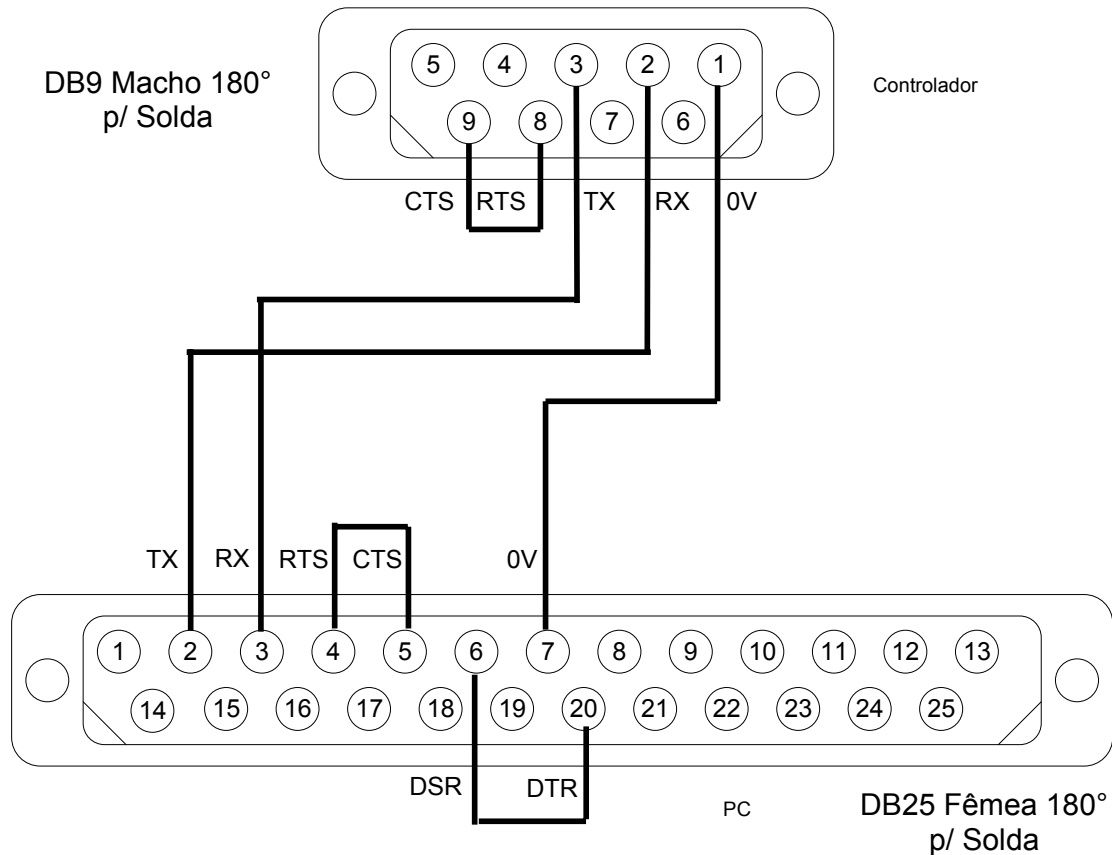


Conectores vistos pelo lado da solda

#### 13.1.1.1 Código do cabo de interface

Nome do Cabo	Código	Descrição	Controlador associado
CTRL-PC(DB9)	302.001.010.090	Cabo de comunicação Controlador PC-DB9	MCI02-QC

### 13.1.2 Esquema de ligação do cabo CPU209 - PC (DB9-DB25)



Conectores vistos pelo lado da solda

#### 13.1.2.1 Código do cabo de interface

Nome do Cabo	Código	Descrição	Controlador associado
CTRL-PC(DB25)	302.001.010.250	Cabo de comunicação Controlador PC-DB9	MCI02-QC



## Controlador Industrial MCI02-QC

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional  
Referência: PDF.102.050

Revisão: 3  
Atualizado em: 31/08/2005

## 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

---

	<b>Data</b>	<b>Responsável</b>	
Elaboração	03/06/2003	Sheyne T. Bömer	
Revisão	31/08/2005	Cristiane Araújo	<i>Revisado em mídia</i>
Aprovação	31/08/2005	Helio J. Almeida Jr	<i>Aprovado em mídia</i>

#### Histórico de Revisões

31/08/2005	3	Acrescentadas informações sobre dimensionais e furação para fixação
22/11/2004	2	Acrescentadas informações para configuração do strap do watch dog timer e dos strap's de configuração de grupo do MCI02-QC
17/11/2004	1	Alterada a dimensão do bastidor principal, retiradas as fontes de 15 e 30 W, retirados os módulos SSC280 e SCI283, incluído o módulo MFB600 e fonte de 45W.
14/08/2003	0	Documento original
<b>Data</b>	<b>Rev</b>	<b>Descrição</b>