



# HI tecnologia

## Automação Industrial

---

Nota de Aplicação

---

Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C

---

HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.

Documento de acesso Público



## Apresentação

---

Este documento foi elaborado pela **HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.** Quaisquer dúvidas ou esclarecimentos sobre as informações contidas neste documento podem ser obtidas diretamente com o nosso departamento de suporte a clientes, através do telefone (19) 2139.1700 ou do email [suporte@hitecnologia.com.br](mailto:suporte@hitecnologia.com.br). Favor mencionar as informações a seguir para que possamos identificar os dados relativos a este documento.

Título documento: Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C  
Referência do documento: ENA.00067  
Versão do documento: 1.01

---

### HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.

Sede: Av. Dr. Armando de Sales Oliveira, 445.

Cidade: Campinas – SP

Fone: +55 (19) 2139.1700

CEP: 13076-015

Portal Web: [www.hitecnologia.com.br](http://www.hitecnologia.com.br)

#### 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)

FAQ: [faq.webhi.com.br](http://faq.webhi.com.br)

Portal de documentação On line: [doc.hitecnologia.com.br](http://doc.hitecnologia.com.br)

Forum: [forum.hitecnologia.com.br](http://forum.hitecnologia.com.br)

---



## Índice

1	Abrangência do Documento .....	5
2	Introdução .....	6
3	Informação Copyright .....	6
4	Isenção de Responsabilidade .....	6
5	Sugestões .....	6
6	Referências .....	6
6.1	Controlador MCI02-QC .....	6
6.2	Controlador P7C .....	7
6.3	Ambientes de Desenvolvimento .....	7
7	Nomenclatura e Codificação do Produto .....	8
7.1	Codificação do P7C .....	8
7.2	Tabela comparativa de códigos dos equipamentos .....	10
8	Mecânica .....	10
8.1	Material .....	10
8.2	Dimensões .....	11
8.2.1	Bastidor Principal do P7C (P7C-MRK) .....	11
8.2.2	Bastidor de expansão do P7C (P7C-XRK) .....	11
8.2.3	Bastidor de extensão do MCI02-QC (MCI02-QCX) .....	12
8.2.4	Conectores de comunicação serial .....	12
8.3	Conectores de Processo .....	13
9	Hardware .....	14
9.1	Módulos de Expansão .....	14
9.1.1	Módulos disponíveis .....	14
9.1.1.1	Entradas Digitais .....	15
9.1.1.2	Saídas Digitais .....	15
9.1.1.3	Entradas Analógicas .....	16
9.1.1.4	Saídas Analógicas .....	16
9.1.1.5	Conectores de Processo .....	17
9.2	Frontal da CPU300 para P7C e da CPU209 para MCI02-QC .....	19
9.3	Módulos de comunicação .....	20
9.3.1	Tipos de módulos de comunicação .....	20
9.3.2	Conectores de comunicação .....	20
9.3.2.1	Conector COM1 .....	20
9.3.2.2	Conector COM2 .....	21
9.3.3	MCI02-QC .....	22
10	Software .....	23
10.1	Modo de Aplicação e Modo de Desenvolvimento .....	23
10.1.1	MCI02-QC .....	23
10.1.2	P7C .....	24
10.2	Estratégia de carga de uma nova aplicação .....	24
10.2.1	MCI02-QC .....	24
10.2.2	P7C .....	24
10.3	Banco de Dados em "Flash Rom" .....	24



## Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C

Ref: ENA.00067

Rev: 1

Arquivo: ENA0006700.odt

Liberado em: 05/01/2017

10.3.1	MCI02-QC .....	24
10.3.2	P7C .....	25
10.4	Base de Dados Não Volátil ( <i>NVRAM</i> ) .....	25
10.4.1	MCI02-QC .....	25
10.4.2	P7C .....	25
10.5	Banco de Dados em " <i>Data Flash</i> " .....	25
10.5.1	MCI02-QC .....	25
10.5.2	P7C .....	25
11	Comunicação do Controlador .....	26
11.1	Protocolos de Comunicação .....	26
11.1.1	MCI02-QC .....	26
11.1.2	P7C .....	26
11.2	Comunicação Remota .....	26
11.2.1	MCI02-QC .....	26
11.2.2	P7C .....	26
	Controle do Documento .....	28
	Considerações gerais .....	28



## 1 Abrangência do Documento

Este documento abrange os seguintes Controladores nas plataformas especificadas abaixo:

Equipamentos			Plataforma					Abrangência	
Tipo	Família	Modelo	GI	GII	GII Duo	G3	G3S	✓	
Controladores	MCI02	MCI02	X						
		MCI02-QC	X					✓	
	ZAP500	ZAP500/BX/BXH	X						
		ZTK500/501	X						
	ZAP900	eZAP900/901, ZAP900/901		X					
		eZTK/ZTK900, ZAP900-BXH		X					
	ZAP91X	ZAP910 / ZTK910					X		
		ZAP911					X		
		eZAP910 / eZTK910					X		
		eZAP911					X		
		ZAP910-BXH					X		
		ZAP910-S / ZTK910-S						X	
		ZAP911-S						X	
		eZAP910-S / eZTK910-S						X	
		eZAP9911-S						X	
	ZAP910-BXH-S						X		
	FLEX950	FLEX950-PLC		X					
	P7C	CPU300				X			✓
		CPU301, PPU305					X		✓
		CPU302, PPU306						X	✓
NEON	CPU400					X			
IHMs	MMI600	MMI600/601		X					
	MM650	MMI650		X					
	MMI800	MMI800		X					
	FLEX950	FLEX950-IHM		X					
	GTI100	GTI100-RS/GTI00-ET							



## 2 Introdução

Este documento tem por objetivo apresentar e discutir as principais diferenças existentes entre a família de Controladores Lógicos Programáveis, MCI02-QC e seu sucessor, a família de Controladores Lógicos Programáveis P7C. Apesar de o P7C incorporar várias das características do MCI02-QC, este novo equipamento possui diversos recursos e especificações que o tornam mais funcional e robusto, tanto do ponto de vista elétrico (isolação, imunidade e irradiação eletromagnética, surtos e etc), quanto mecânico.

## 3 Informação Copyright

Este documento é de propriedade da HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda. © 2010, sendo distribuído de acordo com os termos apresentados a seguir.

- Este documento pode ser distribuído no seu todo, ou em partes, em qualquer meio físico ou eletrônico, desde que os direitos de copyright sejam mantidos em todas as cópias.

## 4 Isenção de Responsabilidade

A utilização dos conceitos, exemplos e outros elementos deste documento é responsabilidade exclusiva do usuário. A HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda. não poderá ser responsabilizada por qualquer dano ou prejuízo decorrente da utilização das informações contidas neste documento.

## 5 Sugestões

Sugestões são bem vindas. Por favor, envie seus comentários para [suporte@hitecologia.com.br](mailto:suporte@hitecologia.com.br). Novas versões deste documento podem ser liberadas sem aviso prévio. Caso tenha interesse neste conteúdo acesse o site da HI Tecnologia regularmente para verificar se existem atualizações liberadas deste documento.

## 6 Referências

Todos os documentos, programas de exemplo e aplicativos referenciados abaixo estão disponíveis para *download* no site da HI Tecnologia [www.hitecologia.com.br](http://www.hitecologia.com.br).

### 6.1 Controlador MCI02-QC

Código do documento	Título
PDF102.050.00	MCI02-QC Controlador Industrial
PDF102.209.00	Módulo Processador CPU209
PDF102.213.00	Módulo de Entradas Digitais DIM213



## Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C

Ref: ENA.00067

Rev: 1

Arquivo: ENA0006700.odt

Liberado em: 05/01/2017

PDF102.217.00	Módulo de Saídas Digitais DOM217-R1
PDF102.230.00	Módulo de Entradas Analógicas AIM230-R0
PDF102.260.00	Módulo de Saídas Analógicas AOM260-R1

## 6.2 Controlador P7C

Código do documento	Título	Formato
PMU107.001.00	Controlador Industrial P7C	PDF
PMU107.200.00	Bastidores do Controlador P7C	PDF
PMU107.300.00	Módulo Processador CPU300	PDF
PMU107.301.00	Módulo Processador CPU301	PDF
PMU107.401.00	Módulos DIM400/DIM401	PDF
PMU107.451.00	Módulos DOM450/DOM451	PDF
PMU107.471.00	Módulos DIO470/DIO471	PDF
PMU107.572.00	Módulos AIO570/AIO572	PDF
PMU107.573.00	Módulos AIO571/AIO573	PDF
PMU107.573.00	Módulos AIO571/AIO573	PDF
PMU107.573.00	Módulos AIO571/AIO573	PDF
PMU107.600.00	Módulo MM2600	PDF
PMU107.601.00	Módulo MM2601	PDF
PMU107.710.00	Módulo CDM710	PDF

## 6.3 Ambientes de Desenvolvimento

Nome	Função	Formato
SPDSW	Ambiente de programação <i>Ladder</i> para a linha MCI02-QC e P7C	EXE



## 7 Nomenclatura e Codificação do Produto

No MCI02-QC, as codificações utilizadas são:

- MCI02-QC - Bastidor principal
- MCI02-QCX - Bastidor de expansão
- DIM213 - Placa de entradas digitais
- DOM217 - Placa de saídas digitais
- AIM230 - Placa de entradas analógicas
- AOM260 - Placa de saídas analógicas
- MFB285 - Placa de *encoder* contador rápido
- MFB600 - Placa para gerador de frequência e servo motor

No P7C as codificações são parecidas com as do MCI02-QC. Sendo assim, temos:

- P7C-MRK - Bastidor principal
- P7C-XRK - Bastidor de expansão
- DIM400/DIM401 - Placas de entradas digitais
- DOM450/DOM451 - Placas de saídas digitais
- DIO470/DIO471 - Placas de entradas e saídas digitais
- AIO570/AIO572 - Placas de entradas e saídas analógicas
- AIO571/AIO573 - Placas de entradas e saídas analógicas com PT100
- MM2600 - Placa de rádio serial
- MM2601 - Placa de rádio serial
- CDM710 - Placa de entradas digitais, contador rápido e *encoder*

### 7.1 Codificação do P7C

O P7C é constituído de muitos módulos de *hardware*. Existe um código para definição das várias configurações possíveis para o produto. Este código possui o seguinte formato: **300.107.ABC.DEF**, onde:

A	Equipamento principal
---	-----------------------

Nro	Equipamento	Descrição
-----	-------------	-----------





## Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C

Ref: ENA.00067

Rev: 1

Arquivo: ENA0006700.odt

Liberado em: 05/01/2017

2	[ # ]	P7C	Bastidores
3		CPU	Processador
4		DIM DOM	Entradas e saídas digitais
5		AIO	Entradas e saídas analógicas
6		MM2	Rádio serial
7		CDM	Especiais
8		PWS/DCC	Fontes

BC.DEF	Módulo de I/O principal
--------	-------------------------

Nro	Módulo	Descrição
00.000/01.000	DIM	Entradas digitais
50.000/51.000	DOM	Saídas digitais
70.000/71.000	DIO	Entradas e saídas digitais
70.000/72.000	AIO	Entradas e saídas analógicas
71.000/73.000	AIO	Entradas e saídas analógicas com PT100
00.000/01.000	MM2	Rádio serial
10.000/11.000	CDM	Entradas digitais, contador rápido e encoder

BC.DEF	Módulo de expansão
--------	--------------------

Nro		Módulo	Descrição
00.000	[ # ]	P7C-MRK	Bastidor principal – Fonte AC
00.010	[ # ]	P7C-MRK	Bastidor principal – Fonte DC
00.100		P7C-XRK	Bastidor expansão

[ # ] – Configuração padrão para cada opção do equipamento



## 7.2 Tabela comparativa de códigos dos equipamentos

P7C		MCI02-QC	
P7C-MRK	300107200000	MCI02-QC	300.102.010.020
P7C-XRK	300.107.200.100	MCI02-QCX	300.102.020.000
DIM400	300.107.400.000	DIM213	300.102.213.000
DIM401	300.107.401.000		
DOM450	300.107.450.000	DOM217	300.102.217.000
DOM451	300.107.451.000		
AIO570	300.107.570.000	AIM230	301.102.230.100
		AIO260	301.102.260.000
AIO572	300.107.572.000	AIM230	301.102.230.100
		AIO260	301.102.260.000
AIO571	300.107.571.000	n.d.	n.d.
AIO573	300.107.573.000	n.d.	n.d.

Obs: n.d. – Recurso não disponível.

## 8 Mecânica

### 8.1 Material

A tabela a seguir detalha as diferenças nos materiais empregados na caixa dos equipamentos

ITEM	P7C	MCI02-QC
Bastidor	Aço Carbono com Zinco negro e partes em alumínio	Aço Carbono com pintura epoxi

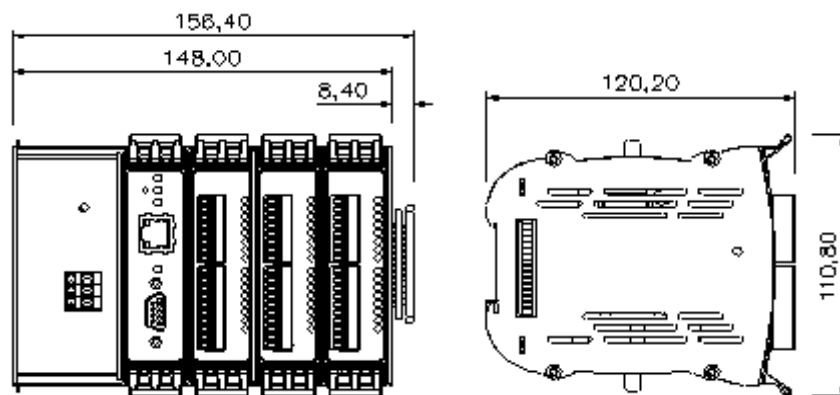


## 8.2 Dimensões

A diferença dimensional entre o MCI02-QC e o P7C está representada, nas figuras dispostas nos itens 4.2.1 Bastidor Principal, 4.2.2 Bastidor Expansão, 4.2.3 Bastidor Principal e 4.2.4 Bastidor Expansão.

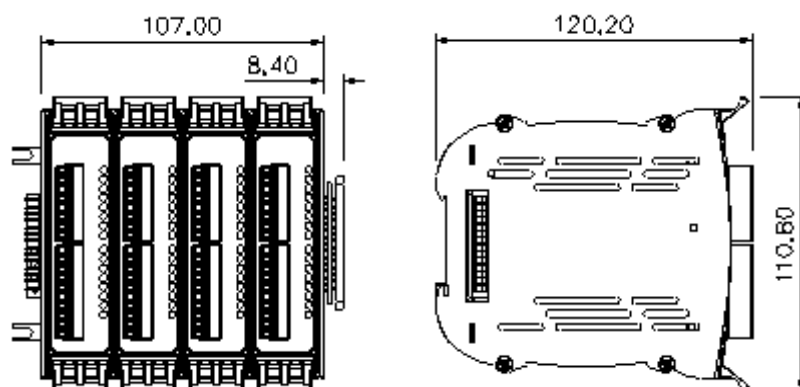
### 8.2.1 Bastidor Principal do P7C (P7C-MRK)

Este controlador possui as seguintes dimensões: 157 (L) x 111 (A) x 121 (P) mm



### 8.2.2 Bastidor de expansão do P7C (P7C-XRK)

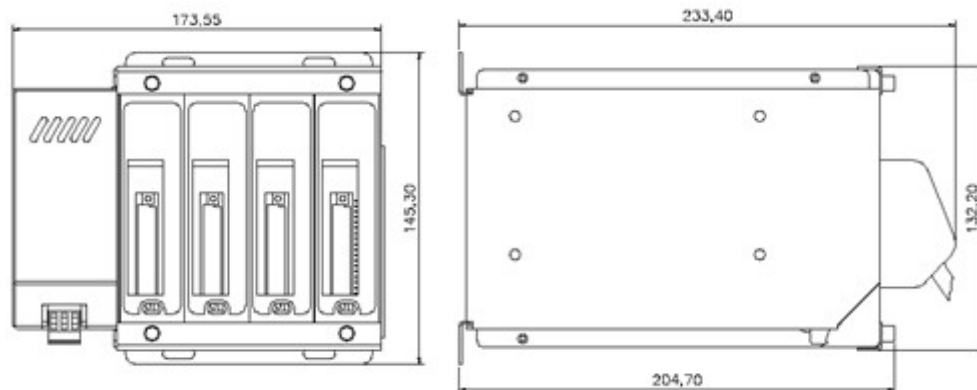
Este controlador possui as seguintes dimensões: 107 (L) x 111 (A) x 121 (P) mm





### 8.2.3 Bastidor de extensão do MCI02-QC (MCI02-QCX)

Este controlador possui as seguintes dimensões: 125 (L) x 133 (A) x 234 (P) mm.



### 8.2.4 Conectores de comunicação serial

No P7C, as CPUs disponibilizam um canal de comunicação *ethernet* e dois canais seriais (COM1 e COM2), dispostas no mesmo conector DB9. Para utilização do canal COM2 é necessário utilizar um adaptador para derivar o conector. As figuras a seguir apresentam as possibilidades de comunicação serial das CPUs.

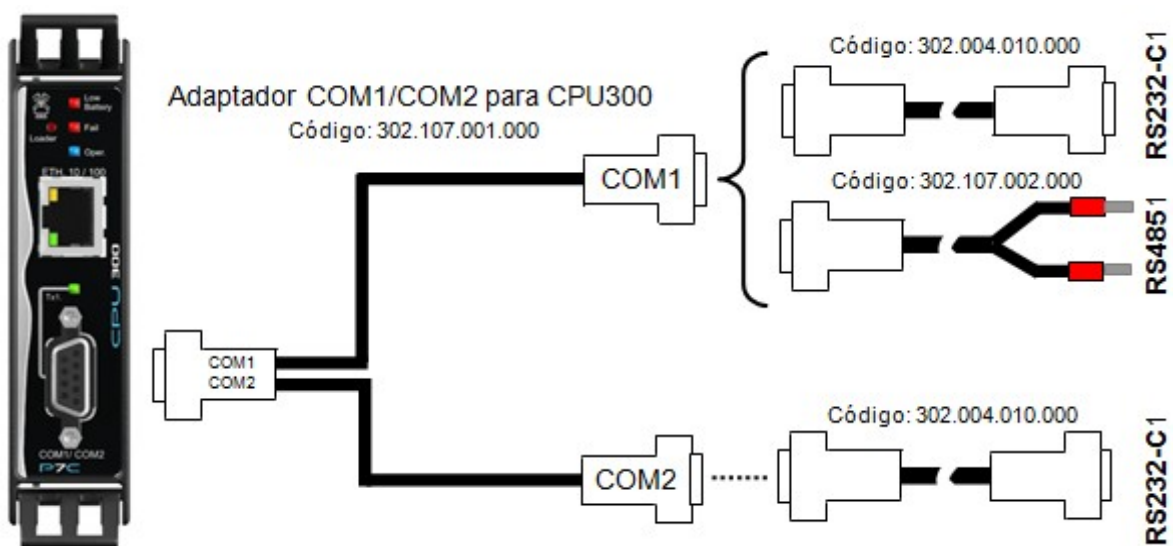




Figura: Conectores de comunicação da CPU300

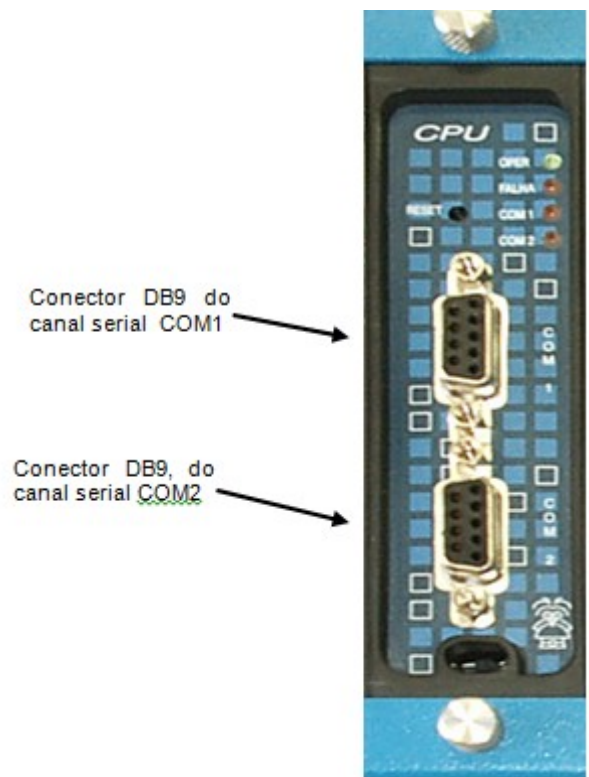


Figura: Conectores de comunicação da CPU209

### 8.3 Conectores de Processo

Os conectores das placas do P7C são bornes destacáveis, diferentes do MCI02-QC, que utilizava conectores do tipo "mini euro".



Figura: Conectores de comunicação da CPU300

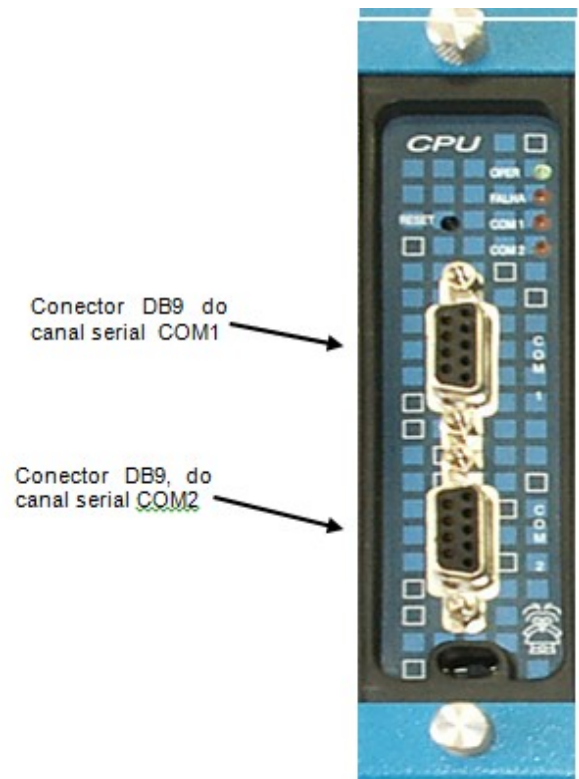


Figura: Conectores de comunicação da CPU209

## 9 Hardware

### 9.1 Módulos de Expansão

Os dois equipamentos possuem capacidade de conexão de vários módulos de expansão de *I/O*, aumentando assim o número de pontos de processo.

#### 9.1.1 Módulos disponíveis

A tabela a seguir identifica os módulos de *I/O* atualmente disponíveis para o P7C e o seu correspondente mais próximo no MCI02-QC.



## Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C

Ref: ENA.00067

Rev: 1

Arquivo: ENA0006700.odt

Liberado em: 05/01/2017

P7C		MCI02-QC	
Módulo		Módulo	
AIO570	8 Entradas Analógicas 2 Saídas Analógicas	AIM230 AOM260	8 entradas analógicas 4 Saídas analógicas
AIO571	2 canais para sensor PT100 (3 fios) 4 Entradas Analógicas 2 Saídas Analógicas		n.d.
DIM400	16 Entradas Digitais	DIM213	16 Entradas Digitais
DOM450	16 Saídas Digitais	DOM217	16 Saídas Digitais
DIO470	8 Entradas Digitais 8 Saídas Digitais		n.d.
	n.d.	MFB600	1 ou 2 canais com capacidade de gerar frequência programável na faixa de 1,1 a 20000 Hz
	n.d.	MFB600	1 canal de controle de servo motor
	n.d.	MFB600	2 canais geradores de frequência ou pulso
CDM710	8 Entradas Digitais 2 canais de contador rápido/encoder	MFB600	4 canais independentes para encoders de 5 a 24 VDC
	n.d.	MFB600	1 canal para encoder absoluto de até 10 bits com saídas de 5 a 24 V

Obs: n.d. – Recurso não disponível.

### 9.1.1.1 Entradas Digitais

A tabela a seguir apresenta as características dos canais de entrada digital dos módulos comparados.

ITEM	P7C	MCI02-QC
Módulo de I/O	DIM400	DIM213
Número de entradas digitais	16	16
Inversão de polaridade.	Com proteção	Sem proteção
Entradas de I 0 a I 15	Opto isolada PNP (12 – 30 Vdc)	Opto isolada PNP (12 – 30 Vdc)

### 9.1.1.2 Saídas Digitais

A tabela a seguir apresenta as características dos canais de saída digital dos módulos comparados.



## Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C

Ref: ENA.00067      Rev: 1      Arquivo: ENA0006700.odt      Liberado em: 05/01/2017

ITEM	P7C	MCI02-QC
Módulo de I/O	DOM450	DOM217
Número de Saídas digitais	16	16
Saídas de O 0 a O 15	Opto isolada PNP (500 mA) + Proteção CC.	Opto isolada PNP (500 mA)

Obs: Proteção CC. – *Termistor* e sensor de sobrecorrente. Protege a saída mesmo em condição de curto circuito.

### 9.1.1.3 Entradas Analógicas

A tabela a seguir apresenta as características dos canais de entrada analógica dos módulos comparados:

ITEM	P7C	MCI02-QC
Módulo de I/O	AIO570 e AIO571	AIM217
Número de entradas Analógicas	8	8
Entrada E 0	0 – 20 mA, 4 – 20 mA, PT100*	0 – 5 Vdc, 1 – 5 Vdc, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Entrada E 1	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	0 – 5 Vdc, 1 – 5 Vdc, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Entrada E 2	0 – 20 mA, 4 – 20 mA, PT100*	0 – 5 Vdc, 1 – 5 Vdc, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Entrada E 3	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	0 – 5 Vdc, 1 – 5 Vdc, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Entradas E 4 a E 7	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	0 – 5 Vdc, 1 – 5 Vdc, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA

### 9.1.1.4 Saídas Analógicas

A tabela a seguir apresenta as características dos canais de saída analógica dos módulos comparados.

ITEM	P7C	MCI02-QC
Módulo de I/O	AIO570 e AIO571	AIM217
Número de saídas Analógicas	2	
Saída S 0	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Saída S 1	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	0 – 20 mA, 4 – 20 mA





## Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C

Ref: ENA.00067	Rev: 1	Arquivo: ENA0006700.odt	Liberado em: 05/01/2017
----------------	--------	-------------------------	-------------------------

Saída S 2	n.d.	0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Saída S 3	n.d.	0 – 20 mA, 4 – 20 mA

Obs: n.d. – Recurso não disponível.

### 9.1.1.5 Conectores de Processo

A tabela a seguir apresenta a distribuição dos sinais nos conectores de processo X1 e X2 (P7C) e X1 (MCI02-QC), destinados a disponibilizar os sinais de I/O dos equipamentos

DIM400 (P7C)		DIM213 (MCI02)	
Bornes destacáveis 1x10 pinos e 1x8 pinos com passo de 3,5 mm		Conector CN2 32 pinos	
Pinos	Sinal	Pinos	Sinal
X1-1	Canal de entrada digital 00	DICH00	Canal de entrada digital 00
X1-2	Canal de entrada digital 01	DICH01	Canal de entrada digital 01
X1-3	Canal de entrada digital 02	DICH02	Canal de entrada digital 02
X1-4	Canal de entrada digital 03	DICH03	Canal de entrada digital 03
X1-5	Canal de entrada digital 04	DICH04	Canal de entrada digital 04
X1-6	Canal de entrada digital 05	DICH05	Canal de entrada digital 05
X1-7	Canal de entrada digital 06	DICH06	Canal de entrada digital 06
X1-8	Canal de entrada digital 07	DICH07	Canal de entrada digital 07
X2-1	Canal de entrada digital 08	DICH08	Canal de entrada digital 08
X2-2	Canal de entrada digital 09	DICH09	Canal de entrada digital 09
X2-3	Canal de entrada digital 10	DICH10	Canal de entrada digital 10
X2-4	Canal de entrada digital 11	DICH11	Canal de entrada digital 11
X2-5	Canal de entrada digital 12	DICH12	Canal de entrada digital 12
X2-6	Canal de entrada digital 13	DICH13	Canal de entrada digital 13
X2-7	Canal de entrada digital 14	DICH14	Canal de entrada digital 14
X2-8	Canal de entrada digital 15	DICH15	Canal de entrada digital 15
X2-9	Referência das entradas I-0 a I-7 (-V1)	0V	Referência de entrada comum
X2-10	Referência das entradas I-8 a I-15 (-V2)		

DOM450 (P7C)	DOM217 (MCI02)
--------------	----------------



## Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C

Ref: ENA.00067

Rev: 1

Arquivo: ENA0006700.odt

Liberado em: 05/01/2017

Bornes destacáveis 1x10 pinos e 1x8 pinos com passo de 3,5 mm

Conector CN2 32 pinos

Pinos	Sinal	Pinos	Sinal
X1-1	Canal de saída digital 00	DOCH00	Canal de saída digital 00
X1-2	Canal de saída digital 01	DOCH01	Canal de saída digital 01
X1-3	Canal de saída digital 02	DOCH02	Canal de saída digital 02
X1-4	Canal de saída digital 03	DOCH03	Canal de saída digital 03
X1-5	Canal de saída digital 04	DOCH04	Canal de saída digital 04
X1-6	Canal de saída digital 05	DOCH05	Canal de saída digital 05
X1-7	Canal de saída digital 06	DOCH06	Canal de saída digital 06
X1-8	Canal de saída digital 07	DOCH07	Canal de saída digital 07
X2-1	Canal de saída digital 08	DOCH08	Canal de saída digital 08
X2-2	Canal de saída digital 09	DOCH09	Canal de saída digital 09
X2-3	Canal de saída digital 10	DOCH10	Canal de saída digital 10
X2-4	Canal de saída digital 11	DOCH11	Canal de saída digital 11
X2-5	Canal de saída digital 12	DOCH12	Canal de saída digital 12
X2-6	Canal de saída digital 13	DOCH13	Canal de saída digital 13
X2-7	Canal de saída digital 14	DOCH14	Canal de saída digital 14
X2-8	Canal de saída digital 15	DOCH15	Canal de saída digital 15
X2-9	Referência negativa das saídas digitais (-V)	+V	Referência positiva comum
X2-10	Referência negativa das saídas digitais (+V)		

**AIO570 e AIO571 (P7C)**
**AIM e AOM (MCI02)**

Bornes destacáveis 2x8 pinos com passo de 3,5 mm

Conector CN2 32 pinos

Pinos	Sinal	Pinos	Sinal
X1-1	Canal de entrada analógico 00 ou PT100*	AICH0	Canal de entrada analógica 00
X1-2	Canal de entrada analógico 01	AICH1	Canal de entrada analógica 01
X1-3	Canal de entrada analógico 02 ou PT100*	AICH2	Canal de entrada analógica 02
X1-4	Canal de entrada analógico 03	AICH3	Canal de entrada analógica 03
X1-5	Referência das entradas analógicas (0V)	AICH4	Canal de entrada analógica 04
X1-6	Canal de entrada analógico 04	AICH5	Canal de entrada analógica 05



## Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C

Ref: ENA.00067

Rev: 1

Arquivo: ENA0006700.odt

Liberado em: 05/01/2017

X1-7	Canal de entrada analógico 05	AICH6	Canal de entrada analógica 06
X1-8	Canal de entrada analógico 06	AICH7	Canal de entrada analógica 07
X2-1	Canal de entrada analógico 07	AGND	Referência do sinal analógico (0V)
X2-2	Referência das entradas analógicas (0V)	AOCH0	Canal de saída analógica 00
X2-3	Canal de saída analógico 00	AOCH1	Canal de saída analógica 01
X2-4	Canal de saída analógico 01	AOCH2	Canal de saída analógica 02
X2-5	Referência das saídas analógicas (0V)	AOCH3	Canal de saída analógica 03
X2-6	Alimentação das saídas analógicas	AGND	Referência do sinal analógico (0V)
X2-7	Referência das saídas analógicas	VCC	+5 Vcd
X2-8	Blindagem do cabo	VEE	+15 Vcd
		VDD	-15 Vcd

\* disponível somente para AIO571.

## 9.2 Frontal da CPU300 para P7C e da CPU209 para MCI02-QC

Os frontais das CPUs do P7C e MCI02-QC, apresentam, além dos conectores de comunicação, *leds* de indicação de status das CPUs.



Figura: Leds da CPU300 do P7C



Figura: Leds da CPU209 do MCI02-QC



## 9.3 Módulos de comunicação

### 9.3.1 Tipos de módulos de comunicação

A tabela a seguir apresenta os tipos de módulos de comunicação disponíveis para a família P7C e MCI02-QC.

Tipo	MCI02-QC	
	COM 1	COM 2
	Conector DB9 Fêmea	Conector DB9 Fêmea
1	RS232-C com controle de fluxo (RTS + CTS) ou RS485	RS232-C RS232-C simples (RX, TX, GND) ou RS422

Tipo	P7C		
	COM 1	COM 2	Ethernet
	Conector DB9 Fêmea	Conector DB9 Fêmea	RJ45
1	RS232-C Simples (RX, TX, GND) RS485 com/ sem terminação	RS232-C simples (RX, TX, GND quando disponível)	Ethernet Half Duplex e Full Duplex

### 9.3.2 Conectores de comunicação

#### 9.3.2.1 Conector COM1

Os conectores de comunicação do MCI02-QC e P7C apesar de compatíveis possuem diferenças conforme apresentado na tabela a seguir:



## Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C

Ref: ENA.00067

Rev: 1

Arquivo: ENA0006700.odt

Liberado em: 05/01/2017

Pino	P7C (DB9)		MCI02-QC (DB9)		Descrição	Padrão
	RS232	RS485	RS232	RS485		
1	GND	GND	GND	GND	0 Volt	
2	RX	-	RX	-	Receive Data COM1	RS232
3	TX	-	TX	-	Transmmit Data COM1	RS232
4	-	+DT	-	+DT	+Transmmit/Receive Data	RS485
5	GND	GND	-	-	0 Volt	
6	-	-DT	-	-DT	-Transmmit/Receive Data	RS485
7	TX	-	-	-	Transmit Data COM2	RS232
8	RX	-	RTS	-	Receive Data COM2 Clear to Send / Request to Send	RS232
9	5Vdc	5Vdc	CTS	-	5 Volts Request to Send / Clear to Send	RS232

- : não utilizado

Obs: Todos os cabos que utilizam os sinais RTS e CTS não são compatíveis entre os controladores.

### 9.3.2.2 Conector COM2

Os conectores de comunicação do MCI02-QC e P7C apesar de compatíveis possuem diferenças, conforme apresentado na tabela a seguir:

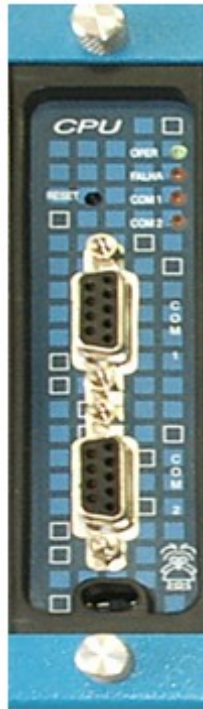
Pino	P7C (DB9)	MCI02-QC (DB9)	Descrição
1	RS232	RS232	
1	GND	GND	0 Volt
2	RX	RX	Receive Data
3	TX	TX	Transmmit Data
4	-	-	
5	GND	-	0 Volt
6	-	-	
7	TX	-	Transmit Data COM2
8	RX	-	Receive Data COM2
9	5Vd		

- : não utilizado



### 9.3.3 MCI02-QC

Este controlador possui dois canais seriais COM1 e COM2, ambos com conectores DB-9, localizados na parte frontal da CPU, conforme ilustra a figura abaixo



Este controlador possui um conjunto de *Straps*, localizado na placa de circuito impresso, conforme figura, onde: os *Straps* S6, S7, configuram o tipo de comunicação serial a ser utilizada pelo canal COM1. Este canal serial pode ser configurado para operar como RS232-C (incluindo linhas de controle de *modem*), RS485, permitindo comunicação ponto a ponto ou em rede do *tipo multidrop*. E o *Strap* S8 configura o tipo de comunicação serial a ser utilizada pelo canal COM2. Este canal serial pode ser configurado para operar como RS232-C, RS422.



Canal	Tipo de Configuração	Tipo de Operação
COM1	RS232-C com controle de fluxo, RS485	Operação ponto a ponto, rede multidrop,
COM2	RS232-C simples ou RS422	Operação ponto a ponto, radio modem

#### Obs:

Canal simples: RX, TX e GND

Canal completo: RX, TX, GND, RTS e CTS

Ativar terminação apenas nas extremidades da rede RS485

## 10 Software

### 10.1 Modo de Aplicação e Modo de Desenvolvimento

#### 10.1.1 MCI02-QC

Este controlador possui dois modos de operação para a carga de aplicações *ladder*:

- **Modo de Desenvolvimento:** Aplicação *ladder* é carregada na memória *RAM* Volátil do controlador. Assim, o controlador ao ser desenergizado não mantém o programa *ladder*; "perdendo" a aplicação anteriormente carregada.
- **Modo de Aplicação:** Aplicação *ladder* é carregada na memória *FLASH* do controlador. Assim, o controlador ao ser desenergizado mantém o programa *ladder*, ativando-o ao energizar o controlador.



## 10.1.2 P7C

Este controlador possui um único modo para carga de aplicações *ladder*, no caso, semelhante ao “Modo de Aplicação” do controlador MCI02-QC, onde a aplicação *ladder* é armazenada em memória *FLASH* do controlador.

## **10.2 Estratégia de carga de uma nova aplicação**

---

### 10.2.1 MCI02-QC

No MCI02-QC, sempre que um programa de aplicação é carregado pelo usuário, o controlador efetua as seguintes operações:

- Se existir um programa carregado, é solicitada ao usuário uma confirmação para parar o programa corrente.
- Uma vez confirmada a paralisação, o MCI02-QC desliga todas as saídas (digitais e analógicas) e recebe (via o canal de comunicação) o novo programa a ser executado.
- Terminada a carga do novo programa, é solicitada ao usuário confirmação para ativar novamente a aplicação recém carregada.

### 10.2.2 P7C

No P7C, o processo de carga de uma nova aplicação obedece aos seguintes passos:

- Se existir um programa carregado, o ambiente identifica se o novo programa de aplicação a ser carregado é o mesmo (mesmo nome e mesmo identificador) que está no controlador.
- Se for identificado um programa diferente, o procedimento de carga é idêntico ao executado pelo MCI02-QC (paralisa o equipamento re-carrega o novo programa)
- Se o programa a ser carregado possui o mesmo nome e identificador do programa corrente, o ambiente analisa se a modificação existente no novo programa a ser carregado modifica as estruturas de dados de inicialização do controlador. Se houver alteração, o procedimento de carga é idêntico ao executado pelo MCI02-QC (paralisa o equipamento re-carrega o novo programa).
- Se as alterações realizadas no programa a ser carregado não alteram estruturas de dados de inicialização do controlador, o novo programa é carregado sem interromper a operação do equipamento. Uma vez terminada a carga do programa, o controlador passa a executar o novo programa sem interrupção.

## **10.3 Banco de Dados em “Flash Rom”**

---

### 10.3.1 MCI02-QC

O MCI02-QC possui uma área em *flash* reservada para salvar e recuperar memórias da aplicação. Esta área





possui uma capacidade de **128 Kbytes** e pode ser livremente definida para alocar qualquer um dos tipos de dados R, M e D.

### 10.3.2 P7C

O P7C possui uma área em *flash* reservada para salvar e recuperar memórias da aplicação. Esta área possui uma capacidade de **2 x 256 Kbytes** e pode ser livremente definida para alocar qualquer um dos tipos de dados R, M e D. A área de memória *NVRAM* alocada para cada variável é definida na tela de "Setup da aplicação" e pode iniciar em qualquer memória definida.

## 10.4 Base de Dados Não Volátil (*NVRAM*)

---

### 10.4.1 MCI02-QC

O MCI02-QC possui **opcionalmente, 8 ou 32 Kbytes** de memória *RAM* retentiva para manter os valores de variáveis do programa de aplicação, no caso de falha na alimentação do equipamento. Através da tela de "Setup da Aplicação" pode-se definir o tamanho da área de memória da aplicação reservada para operação como *NVRAM*. A área de memória *NVRAM* alocada para cada variável pode iniciar em qualquer variável da aplicação. Pode-se definir toda área de dados da aplicação (R, M, D e X) como *NVRAM*.

### 10.4.2 P7C

O P7C possui **128 Kbytes** de memória *RAM* retentiva para manter os valores de variáveis do programa de aplicação, no caso de falha na alimentação do equipamento. Através da tela de "Setup da Aplicação" pode-se definir o tamanho da área de memória da aplicação reservada para operação como *NVRAM*. A área de memória *NVRAM* alocada para cada variável pode iniciar em qualquer variável da aplicação. Pode-se definir toda área de dados da aplicação (R, M, D e X) como *NVRAM*.

## 10.5 Banco de Dados em "Data Flash"

---

### 10.5.1 MCI02-QC

*Data Flash* não disponível para o MCI02-QC.

### 10.5.2 P7C

O Módulo de "Data Flash" é um item de série deste controlador, e está disponível para CPU300/1, possuindo capacidade de 16 *Mbits*.



## 11 Comunicação do Controlador

---

### 11.1 Protocolos de Comunicação

---

#### 11.1.1 MCI02-QC

O MCI02-QC possui suporte para os protocolos SCP-HI, ASCII e MODBUS-RTU.

Para obter maiores detalhes sobre os protocolos de comunicação deste controlador recomenda-se a leitura das seguintes notas de aplicação:

- ENA.00008 Controladores HI com protocolo *ModBus* (formato PDF).
- ENA.00022 Configuração dos canais de comunicação dos controladores HI (formato PDF).

#### 11.1.2 P7C

O P7C possui suporte para os protocolos SCP-HI, MODBUS-RTU, ASCII, MODBUS-TCP, TCP/IP e UDP. Para obter maiores detalhes sobre os protocolos de comunicação deste controlador, recomenda-se a leitura da seguinte Nota de Aplicação:

- ENA.00044 Protocolos de comunicação nos equipamentos GII (formato PDF).

### 11.2 Comunicação Remota

---

#### 11.2.1 MCI02-QC

O MCI02-QC disponibiliza recursos para comunicação remota com outros dispositivos através do bloco RCB. Através deste bloco, pode-se trocar dados (ler e/ou escrever) com um dispositivo remoto através dos protocolos SCP-HI ou MODBUS-RTU.

Para obter maiores detalhes sobre os protocolos de comunicação deste controlador recomenda-se a leitura das seguintes notas de aplicação:

- ENA.00019 Comunicação Remota com os Controladores da HI (Função RCB)

#### 11.2.2 P7C

O P7C disponibiliza recursos para comunicação remota com outros dispositivos através do bloco SCB. Através deste bloco pode-se trocar dados (ler e/ou escrever) com um dispositivo remoto através dos protocolos SCP-HI, MODBUS-RTU ou MODBUS-TCP. Também disponibiliza comunicação via *ethernet* através de protocolos TCP/IP e UDP.



## Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C

Ref: ENA.00067

Rev: 1

Arquivo: ENA0006700.odt

Liberado em: 05/01/2017

Para obter maiores detalhes sobre os protocolos de comunicação deste controlador, recomenda-se a leitura da seguinte Notas de Aplicação:

- ENA.00045 Comunicação Remota com Controladores HI G-II.

**HI tecnologia**

Automação Industrial

## Diferenças entre os PLCs MCI02-QC e P7C

Ref: ENA.00067

Rev: 1

Arquivo: ENA0006700.odt

Liberado em: 05/01/2017

## Controle do Documento

### Considerações gerais

- Este documento é dinâmico, estando sujeito a revisões, comentários e sugestões. Toda e qualquer sugestão para seu aprimoramento deve ser encaminhada ao departamento de suporte ao cliente da **HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.**, fornecendo os dados especificados na "Apresentação" deste documento.
- Os direitos autorais deste documento são de propriedade da **HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.**

#### Controle de Alterações do Documento

Data Liberação	Revisão	Descrição	Elaborado por	Revisado por	Aprovado por
05/01/2017	<b>1</b>	Documento revisado e migrado para o novo ambiente de documentação. Revisada a tabela de controle do documento para manter histórico dos responsáveis por elaboração, revisão e aprovação	N/a	Maria Villela	Isaías Ribeiro
27/09/2010	<b>0</b>	Documento Original	Wendel Bonfá	Isaías Ribeiro	Isaías Ribeiro