

Versatilidade na automação com a estrutura modular do controlador programável MPC4004



atos

by Schneider Electric

Controlador programável MPC4004

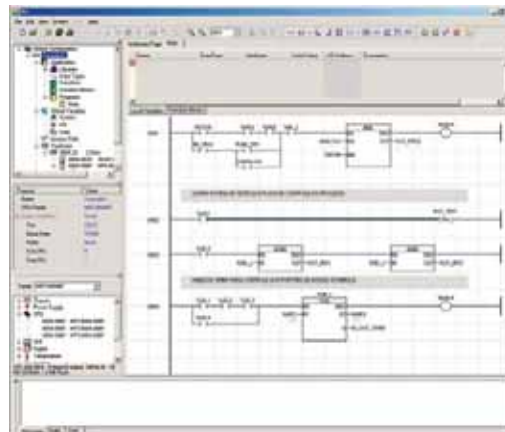
MPC4004 é uma família de controladores programáveis com estrutura modular, que permite através de seus diversos módulos, como fonte de alimentação, módulos de processamento, módulos de entradas e saídas (digitais e analógicas), entre outros, compor um produto sob medida para aplicações diversas. Com apenas dois módulos (fonte de alimentação e CPU com 8 entradas e 8 saídas digitais integradas), uma pequena aplicação pode ser atendida, contando ainda com todo o conjunto de instruções e recursos de programação online de uma composição de maior porte.

Encabeçadas pela série MPC4004BF, que utiliza em nível de hardware o que há de mais moderno em processador RISC de 32 bits de 400 MHz, periferia com SDRAM de 16 Mbytes, memória FLASH de 2 Mbytes e 256 kbytes de memória RAM CMOS com backup de bateria, tempo de varredura reduzido a apenas 0,4 ms/k instrução e linguagem de programação padronizada pela norma IEC61131-3 e complementadas pelas séries MPC4004R e MPC4004T estes controladores programáveis possibilitam atingir até 496 entradas e saídas digitais ou 120 entradas / saídas analógicas com o uso de até 15 módulos de expansão de entradas e saídas digitais ou analógicas além da fonte de alimentação e da unidade de processamento.

Diversos módulos digitais (CA, CC ou relés, inclusive com característica de troca a quente) e analógicos (tensão, corrente ou temperatura), módulos de comunicação, Ethernet (Modbus/TCP), Profibus DP e DeviceNet, módulos dedicados para medição de parâmetros elétricos, conversão de padrão de comunicação (RS232 / RS485 / Ethernet), tornam a família MPC4004 uma forte opção para controle e/ou supervisão.

A1 / WinSUP - Ferramentas de programação

As ferramentas de programação A1 e WinSUP fazem de seu microcomputador pessoal um poderoso ambiente de desenvolvimento de programas, telas da IHM, monitoramento da aplicação variáveis do sistema, "download" e "upload" de arquivos de usuários. Possuem interface baseada em ambiente Windows™ que proporciona ao programador as condições necessárias para a criação, documentação e manutenção de suas aplicações de controle.



O editor de programas possui uma interface clara e amigável com o usuário. Várias linhas podem ser visualizadas de uma vez e as cores do ambiente de trabalho são facilmente configuráveis, gerando uma identificação visual rápida dos elementos do programa. As ferramentas tratam cada uma das rotinas em janelas diferentes e contam com um gerenciador de projetos que oferece uma visão rápida e organizada de toda a aplicação, facilitando a edição e configuração de todos os itens envolvidos no projeto, através de uma árvore hierárquica de opções.

Os recursos de supervisão existentes nas ferramentas A1 e WinSUP permitem visualizar e analisar o funcionamento do programa usuário no controlador programável. Através da supervisão de linhas, os estados internos e o conteúdo dos registros são exibidos no próprio programa. Pela supervisão de operandos é possível saber o conteúdo/status de qualquer registro ou estado interno do controlador programável conectado a ferramenta. Em uma única janela de supervisão o usuário poderá agrupar registros e estados internos associados a determinada lógica a ser analisada, que na supervisão de linhas estariam separados.

As ferramentas também possuem diversas opções de conexão com o controlador programável, que vão desde o canal serial até a conexão via modem (onde as ferramentas A1/ WinSUP detectam os modems instalados no microcomputador e listam na janela de configuração de conexão) e conexão via TCP/IP, que permite realizar a transferência e supervisão da aplicação via rede Ethernet.



Interfaces homem-máquina

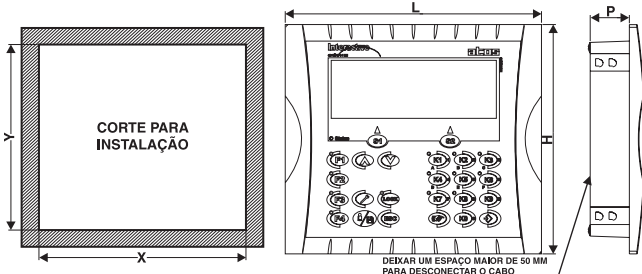
As interfaces homem-máquina são indispensáveis para garantir uma interação perfeita no controle automatizado. A Atos desenvolveu vários modelos de interfaces para operar em conjunto com o controlador programável MPC4004.



Construídas em gabinete de plástico injetado de alto impacto (grau de proteção IP65) e dotadas de um display de cristal líquido, as IHMs da série Interactive possibilitam leitura, sinalização e mudança de parâmetros de uma forma amigável e com baixo custo. Todas as mensagens, teclas de função, alarmes, edição e visualização de campos de dados são gerenciadas pelo processador principal, sem usar instruções de programação.

Sua programação fica a cargo do A1 / WinSUP, que através do editor de telas da IHM, disponibiliza todas as ferramentas para a configuração e confecção das telas. A interface do editor de telas é orientada a objetos, ou seja, campos de edição, visualização, bargraphs, seletoras de estados e outros mais são posicionados e configurados na tela com o mouse. Em aplicações onde existe a necessidade de carregar um conjunto de parâmetros diferentes várias vezes em uma mesma máquina ou processo, a ATOS criou a função "Receita" que, através das teclas de função da IHM, permite alterar um conjunto de parâmetros (definidos durante sua programação) sempre que necessário, dispensando assim a utilização de instruções para este fim. A função "Alarmes" das IHMs série Interactive permite ao programador alertar, através de mensagens em seu display, a ocorrência de alarmes/alertas ocorridos na máquina ou processo. Sua programação, da mesma maneira que a função "Receita", é feita sem utilizar instruções de programação, através da configuração de hardware dos aplicativos A1 / WinSUP.

Dimensões



Código	Display	Nº de botões		LEDs	Dimensões (L x H mm)	Corte p/ instalação (X x Y mm)	Profundidade (P mm)
		Tecla F	Tecla K				
2002P95C ⁽³⁾	LCD (2 x 20)	04	10	12	180,0 x 160,0	153,0 x 128,0	29,0
2002P96C ⁽³⁾	LCD (2 x 20)	12	10	12	160,0 x 250,0	144,0 x 230,0	30,0
4004.90C ^{(2) (4)}	LCD (2 x 20)		10	06	165,0 x 125,0	154,0 x 114,0	30,0
4004G92C ^{(1) (2) (3)}	LCD (4 x 20)	04	10	12	190,0 x 170,0	162,0 x 148,0	29,0
4004P92C ⁽³⁾	LCD (4 x 20)	04	10	12	190,0 x 170,0	162,0 x 148,0	30,0
4004P94C ^{(1) (2) (3)}	LCD (4 x 20)	12	10	12	242,0 x 172,0	210,0 x 160,0	65,0
4004.95C ⁽³⁾	LCD (4 x 20)		10	06	165,0 x 125,0	154,0 x 114,0	30,0
4004P98C ⁽³⁾	LCD (4 x 20)	12	10	12	242,0 x 172,0	210,0 x 160,0	65,0

(1) Display de dígito grande (9 x 5 mm) - (2) Ao utilizar tais frontais, o módulo fonte de alimentação usado em conjunto deve ser somente 4004.40, 4004.40/A ou 4004.40/F, devido ao consumo - (3) Display com backlight - (4) Display com backlight negativo.

Cabos para as IHMs Interactives

Código	Descrição
CAF20005	Cabo FLAT sem blindagem 20 VIAS com 0,5 m
CAF20010	Cabo FLAT sem blindagem 20 VIAS com 1,0 m
CMB20005	Cabo MANGA blindado 20 VIAS com 0,5 m
CMB20010	Cabo MANGA blindado 20 VIAS com 1,0 m
CMB20015	Cabo MANGA blindado 20 VIAS com 1,5 m
CMB20020	Cabo MANGA blindado 20 VIAS com 2,0 m



4004.90C



4004.95C



2002P95C



4004P92C



4004G92C



2002P96C



4004P98C



4004P94C



Especificações gerais

Alimentação	90 a 253 Vca; (47 a 63 Hz); 24 Vcc
Temperatura de operação	0 a 55° C
Umidade	0 a 95% sem condensação
Imunidade a ruído	De acordo com Nema Standard ICS2-230
Temperatura de armazenagem	-20 a +70° C
Grau de proteção intrínseca	IP 20
Isolação ótica	1.500 Vca entre alimentação ou terminal E/S e terra
Vibração	5 a 50 Hz / 0,625 G (0,1 mm pico a pico)
Imunidade à descarga eletrostática	Conforme IEC 801-2
Interface homem-máquina	Frontal de teclado / display LCD
Montagem trilho DIN	Sim (opcional)

Módulos de processamento

Código	4004.01	4004.02	4004.11	4004.12	4004.11/L
Entradas digitais integradas - (quantidade)	8	8	8	8	8
Entradas digitais integradas - (tipo)	N	P	N	P	N
Saídas digitais integradas - (quantidade)	8	8	8	8	8
Saídas digitais integradas - (tipo)	N	P	N	P	N
Retenção de dados - NVRAM - 10 anos	■	■			
Retenção de dados - RAM GOLD - 30 dias			■	■	■
Retenção de dados - RAM Bateria - 10 anos					
Canal serial - RS232	■	■	■	■	■
Canal serial - RS485	■	■	■	■	■
Máxima capacidade de E/S - Digitais	240	240	240	240	24
Máxima capacidade de E/S - Analógicas	56	56	56	56	
Máxima frequência contador CPU (kHz)	3	3	3	3	2
Encoder bidirecional	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Programa de interrupção I e II	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Relógio tempo real	Sim	Sim	Não	Não	Não
Conjunto de instruções DWARE	■	■	■	■	■
Conjunto de instruções IEC61131-3					
Ferramenta de programação WinSUP	■	■	■	■	■
Ferramenta de programação A1					
Processador - 8 bits 30 MHz	■	■	■	■	■
Processador - 16 bits 30 MHz					
Processador - 32 bits Risc 400 MHz					
Tempo de varredura típico (ms/k)	6	6	6	6	6
Memória FLASH (kbytes)	32	32	32	32	32
Memória SDRAM (Mbytes)					
Memória RAM (kbytes)	32	32	32	32	32
Número de registros internos	1536	1536	1536	1536	1536
Número de flags internos	1024	1024	1024	1024	1024
Capacidade de programação - usuários (kbytes)	12	12	12	12	12
Capacidade de programação - telas (kbytes)	8	8	8	8	8
Temporizadores 0,01 s / contadores	32	32	32	32	32
Temporizadores 0,001 s	2	2	2	2	2
Programação online					

(1) Ver detalhes no manual de utilização do A1. (2) Configurável entre 0 e 59392 flags. (3) Configurável entre 0 e 29696 registros (word).
 Obs.: o número de flags + 2 vezes o número de registros (word) deve ser menor que 59392.

Entradas e saídas digitais

Especificações	Entradas		Saídas		
	CC	CA	CC (FET)	CA	Relés
Tipo	N ou P		N ou P	Triac	
Isolação	Acoplador ótico				
Tensão de trabalho	24 Vcc	110 ou 220 Vca	24 Vcc	90 a 240 Vca	24 Vcc / 240 Vca
Corrente	10 mA (máx)		2 A (máx)		
Dispositivo de saída			FET canal N ou P	Triac	Relé
Alimentação auxiliar	não requer				24 Vcc

Entradas e saídas analógicas

Especificações	Entradas					Saídas		
	Tensão	Corrente	Temperatura			Tensão unipolar	Tensão bipolar	Corrente
Sinal	0 a 10 Vcc	0 a 20 mA	Termopar J	Termopar K	PT 100 3 fios	0 a 10 Vcc	-10 a +10 Vcc	0 a 20 mA
Impedância	> 40 K Ω	250 / 500 Ω	> 20 K Ω	> 20 K Ω	excitação 1 mA	> 200 Ω	> 200 Ω	< 500 Ω
Resolução	2,5 mV	10 / 5 μA	0,3° C	1° C	0,1° C	2,5 mV	5 mV	5 μA
Exatidão	± 35 mV	± 120 / 70 μA	± 1,45° C	± 2° C	± 1,3° C	± 25 mV	± 100 mV	± 215 μA
Drift temperatura	0,1 mV/°C	0,10 μA/°C	0,12°C/°C	0,25°C/°C	0,02°C/°C	0,3 mV/°C	0,5 mV/°C	1,0 μA/°C
Tempo de resposta	Uma varredura		0,2 s (c/ PID)			Uma varredura		
Escala			0 a 500° C	0 a 1200° C	0 a 200° C ou -50 a +150° C ou -50 a +50° C			
Erro de compensação de junta fria			± 1° C	± 1° C				

4004.12/L	4004.05R	4004.06R	4004.09R	4004.05T	4004.06T	4004.09T	4004.05BF	4004.06BF
8	8	8	8	8	8	8	8	8
P	N	P	N/P	N	P	N/P	N	P
8	8	8	8	8	8	8	8	8
P	N	P	Relé	N	P	Relé	N	P
■								
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
24	496	496	496	496	496	496	496	496
	120	120	120	120	120	120	120	120
2	3	3	3	3	3	3	5	5
Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim ⁽¹⁾	Sim ⁽¹⁾
Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■							■	■
■	■	■	■	■	■	■		
6	5	5	5	5	5	5	0,4	0,4
32	128	128	128	128	128	128	2048	2048
							16	16
32	64	64	64	64	64	64	256	256
1536	28160	28160	28160	28160	28160	28160	29696 ⁽¹⁾⁽³⁾	29696 ⁽¹⁾⁽³⁾
1024	5120	5120	5120	5120	5120	5120	59392 ⁽¹⁾⁽²⁾	59392 ⁽¹⁾⁽²⁾
12	48	48	48	48	48	48	512	512
8	36	36	36	36	36	36	64	64
32	48	48	48	48	48	48	128	128
2	2	2	2	2	2	2	2	2
				■	■	■	■	■

Módulos disponíveis

Módulos de comunicação

A agilidade no fluxo de informações tem papel fundamental no desenvolvimento de novas técnicas de automação, seja ela predial ou industrial. A padronização, transparência de dispositivos e sistemas de comunicação tornaram-se imprescindíveis para o crescimento do setor de automação.

Os módulos de comunicação da família MPC4004 permitem o acesso e manuseio das variáveis e/ou valores da aplicação, contidos no módulo de processamento, através de redes padronizadas, tais como Profibus DP, DeviceNet, e Ethernet via protocolo Modbus/TCP.

Por serem módulos com processamento próprio, podem tratar os protocolos específicos e complexos das redes padronizadas, não agregando qualquer aumento de tempo na execução da varredura do programa de usuário, responsável pelo controle da aplicação.



Código	Descrição
4004.71R	Módulo conversor RS232 / RS485 isolado
4004.72G	Módulo slave de comunicação HPTS mestre / escravo
4004.72M	Módulo slave de comunicação MODBUS mestre / escravo
4004.72R	Módulo slave de comunicação APR03 mestre / escravo
4004.72R4	Módulo de comunicação multimestre APR03M
4004.72/D	Módulo slave de comunicação DEVICENET
4004.72/E	Módulo de comunicação ETHERNET
4004.72MP	Módulo mestre de comunicação PROFIBUS DP
4004.72P	Módulo slave de comunicação PROFIBUS DP
4004.74/G	Módulo modem celular GSM/GPRS - CDMA/1xRTT
4004.74	Módulo modem
4004.78	Módulo conversor ethernet/serial transparente
4004.75M	Módulo WebServer



Expansão entradas digitais

Código	Troca a quente	Entradas	Saídas
4004.31G	Não		16 S 24 Vcc N
4004.31H	Sim		16 S 24 Vcc N
4004.32G	Não		16 S 24 Vcc P
4004.32H	Sim		16 S 24 Vcc P
4004.33G	Não	16 E 24 Vcc N	
4004.33H	Sim	16 E 24 Vcc N/P	
4004.34G	Não	16 E 24 Vcc P	
4004.35	Não	8 E (110 Vca)	
4004.35/A	Não	8 E (220 Vca)	
4004.37	Não		8 S (Relé)
4004.38G	Não	8 E 24 Vcc N/P	
4004.39	Não		8 S (Triac)
4004.43 ⁽¹⁾	Não	4 E 24 Vcc N	12 S 24 Vcc N
4004.51	Não	8 E 24 Vcc N	8 S 24 Vcc N
4004.52	Não	8 E 24 Vcc P	8 S 24 Vcc P
4004.53G	Não	16 E 24 Vcc N	16 S 24 Vcc N
4004.53H	Sim	16 E 24 Vcc N/P	16 S 24 Vcc N
4004.54G	Não	16 E 24 Vcc P	16 S 24 Vcc P
4004.54H	Sim	16 E 24 Vcc N/P	16 S 24 Vcc P
4004.55G	Não	32 E 24 Vcc N	
4004.55H	Sim	32 E 24 Vcc N/P	
4004.56G	Não	32 E 24 Vcc P	
4004.57	Não	8 E 24 Vcc N/P	8 S (Relé)
4004.58G	Não	16 E 24 Vcc N/P	16 S (Relé)

(1) Fonte de alimentação com expansão digital.



Outros módulos

Código	Descrição
4004.70	Módulo multiplex com 32 botões e 32 LEDs
4004.73	Módulo amplificador para válvula proporcional 4 canais
4004.73M	Módulo amplificador para válvula proporcional 2 canais
4004.79	Módulo servo amplificador para válvula proporcional
4004.87	Módulo contador 100 kHz com 2 canais
4004.87SA	Módulo contador 100 kHz com 2 canais com saída analógica

Módulos analógicos



Código	Entradas		Saídas	
	Nº de canais	Faixa de atuação	Nº de canais	Faixa de atuação
4004.60	2	0 a 10 Vcc ou 0 a 20 mA	2	0 a 10 Vcc
4004.60/A	2	0 a 10 Vcc ou 0 a 20 mA	2	0 a 20 mA
4004.60N	2	0 a 10 Vcc ou 0 a 20 mA	2	0 a 10 Vcc ou ± 10 Vcc
4004.61	4	0 a 10 Vcc ou 0 a 20 mA	4	0 a 10 Vcc
4004.61/A	4	0 a 10 Vcc ou 0 a 20 mA	4	0 a 20 mA
4004.61N	4	0 a 10 Vcc ou 0 a 20 mA	4	0 a 10 Vcc ou ± 10 Vcc
4004.62G	8	0 a 10 Vcc ou 0 a 20 mA		
4004.62/P	4	0 a 10 Vcc ou 0 a 20 mA		
4004.63G			8	0 a 10 Vcc
4004.63/P			4	0 a 10 Vcc
4004.64G			8	0 a 20 mA
4004.64/P			4	0 a 20 mA

Módulos de leitura de temperatura



Código	Tipo	Nº de canais	Temperatura	Nº de fios
4004.65/J	Termopar tipo J	04	0° C a 500° C	
4004.66/J	Termopar tipo J	08	0° C a 500° C	
4004.65/K	Termopar tipo K	04	0° C a 1200° C	
4004.66/K	Termopar tipo K	08	0° C a 1200° C	
4004.75/P	RTD tipo Pt 100	04	0° C a 200° C	03
4004.75P1	RTD tipo Pt 100	04	-50° C a +50° C	03
4004.75P2	RTD tipo Pt 100	04	-50° C a +150° C	03
4004.76/P	RTD tipo Pt 100	08	0° C a 200° C	03
4004.76P1	RTD tipo Pt 100	08	-50° C a +50° C	03
4004.76P2	RTD tipo Pt 100	08	-50° C a +150° C	03
4004.85 ⁽¹⁾	RTD tipo Pt 100	04	0° C a 200° C	03
4004.85P2 ⁽¹⁾	RTD tipo Pt 100	04	-50° C a +150° C	03

(1) Agrega 4 canais de entrada analógica (0 a 10 V ou 0 a 20 mA).

Fontes de alimentação

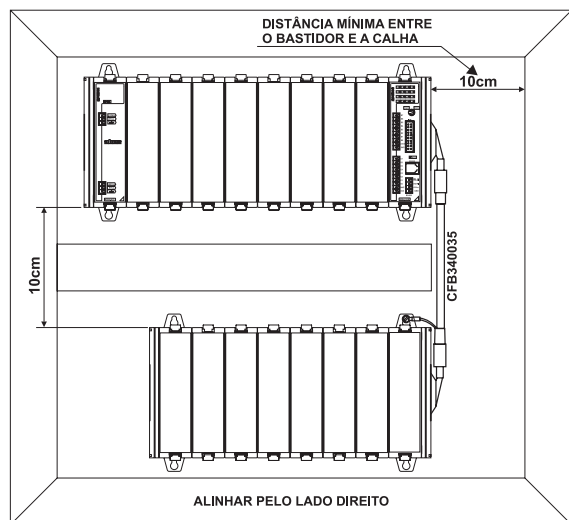


Código	Tipo	Entradas	Saídas			
			+5 Vcc	+12 Vcc	-12 Vcc	+24 Vcc
4004.40	Chaveada	90 a 253 Vca	1,5 A	0,5 A	0,5 A	0,5 A
4004.40/A	Chaveada	9 a 36 Vca	1,5 A	0,5 A	0,5 A	
4004.40/F ⁽¹⁾	Chaveada	90 a 253 Vca	1,5 A			
4004.40/G	Chaveada	18 a 60 Vca	1,0 A	0,25 A	0,25 A	0,5 A
4004.40/R	Chaveada	90 a 253 Vca	3,0 A	1,0 A	0,5 A	0,5 A
4004.43 ^(1,2)	24 Vcc (-30% / +40%)	90 a 253 Vca	0,6 A			

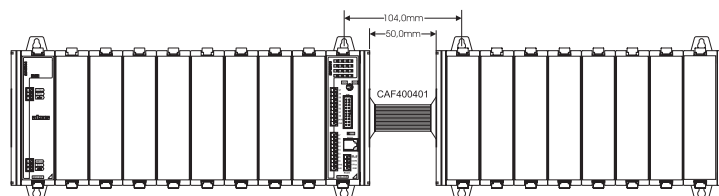
(1) Não pode ser utilizado em aplicações que utilizam módulos analógicos (entradas, saídas e temperatura).

(2) Alimentação através do borne de entradas. Este módulo possui 4 E / 12 S digitais do tipo "N" com jumper de endereçamento fixo na posição B.

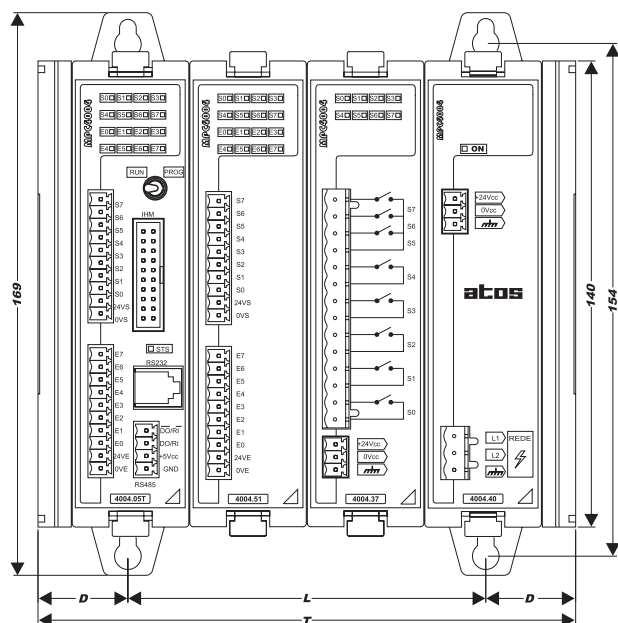
Interligação vertical de 2 bastidores



Interligação horizontal de 2 bastidores



Dimensões



Bastidores					
Código	Nº ranhuras	D (mm)	L (mm)	T (mm)	P (mm)
4004.22	2	27	37	91	113
4004.24	4	27	108	162	113
4004.26	6	27	178	232	113
4004.26R ⁽¹⁾	6	27	178	232	113
4004.28	8	27	249	303	113
4004.28R ⁽¹⁾	8	27	249	303	113
4004.2A	10	57	249	373	113
4004.2AR ⁽¹⁾	10	57	249	373	113
4004.2C	12	97	249	443	113
4004.2CR ⁽¹⁾	12	97	249	443	113

(1) Bastidores com conector de expansão. Exceto para os modelos 4004.22 e 4004.24, acrescentar o sufixo T para bastidores para fixação através de trilho DIN. Para bastidores sufixo R ou RT acrescentar na largura (cota T) 9 mm no lado direito e 17,7 mm no lado esquerdo.

Cabos	
Código	Descrição
CAF400401	Cabo para interligação horizontal de bastidores
CFB340035	Cabo para interligação vertical de bastidores
CRS232415	Cabo de comunicação PC ↔ MPC4004
1314.85 ⁽¹⁾	Cabo de programação RC ↔ MPC4004 (isolado RS232)

(1) Recomendado para isolação da comunicação no canal RS232.

Conheça o calendário de treinamentos técnicos:
www.schneider-electric.com.br
 Mais informações: tel. (11) 2165-5350
 ou treinamento.br@br.schneider-electric.com

Call Center: 0800 7289 110
 ou (11) 33468-5791
call.center.br@br.schneider-electric.com
wap.schneider.com.br
www.schneider-electric.com.br

Schneider Electric Brasil Ltda.

Contatos comerciais: São Paulo (SP): Tel.: (0--11) 2165-5400 - Fax: (0--11) 2165-5391 - Ribeirão Preto (SP): Tel.: (0--16) 2132-3150 - Fax: (0--16) 2132-3151 - Rio de Janeiro (RJ): Tel.: (0--21) 2111-8900 - Fax: (0--21) 2111-8915 - Belo Horizonte (MG): Tel.: (0--31) 3069-8000 - Fax: (0--31) 3069-8020 - Curitiba (PR): Tel.: (0--41) 2101-1200 - Fax: (0--41) 2101-1276 - Fortaleza (CE): Tel.: (0--85) 3308-8100 - Fax: (0--85) 3308-8111 - Goiânia (GO): Tel.: (0--62) 2764-6900 - Fax: (0--62) 2764-6906 - Joinville (SC): Tels.: (0--47) 3425-1200/3425-1201/3425-1221 - Parnamirim (RN): Tel.: (0--84) 4006-7000 - Fax: (0--84) 4006-7002 - Porto Alegre (RS): Tel.: (0--51) 2104-2850 - Fax: (0--51) 2104-2860 - Recife (PE): Tel.: (0--81) 3366-7070 - Fax: (0--81) 3366-7090 - Salvador (BA): Tel.: (0--71) 3183-4999 - Fax: (0--71) 3183-4990 - São Luís (MA): Tel.: (0--98) 3227-3691

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações técnicas sem prévio aviso.

P.156.00-01/09