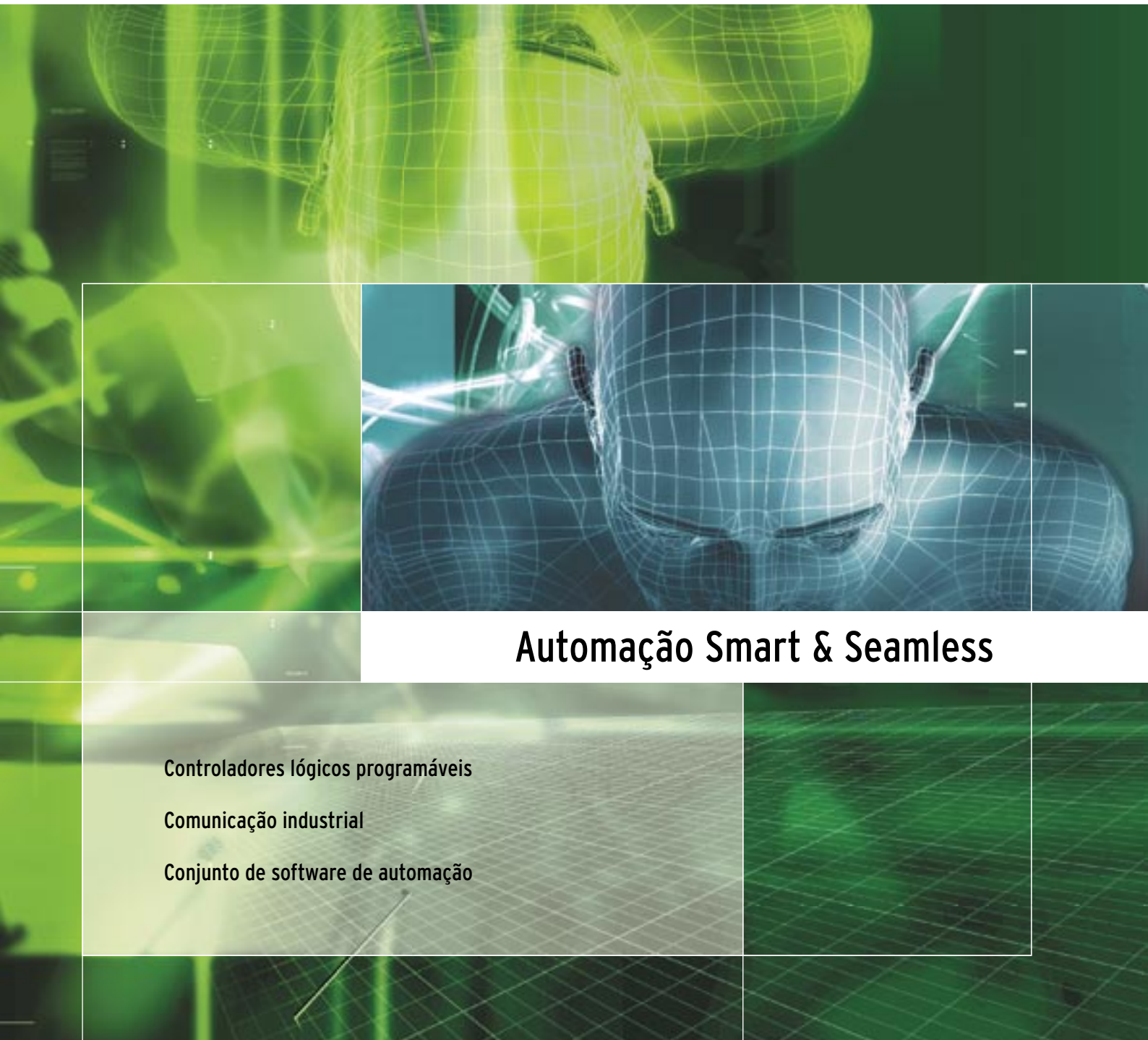


# Sistemas de controlo



## Automação Smart & Seamless

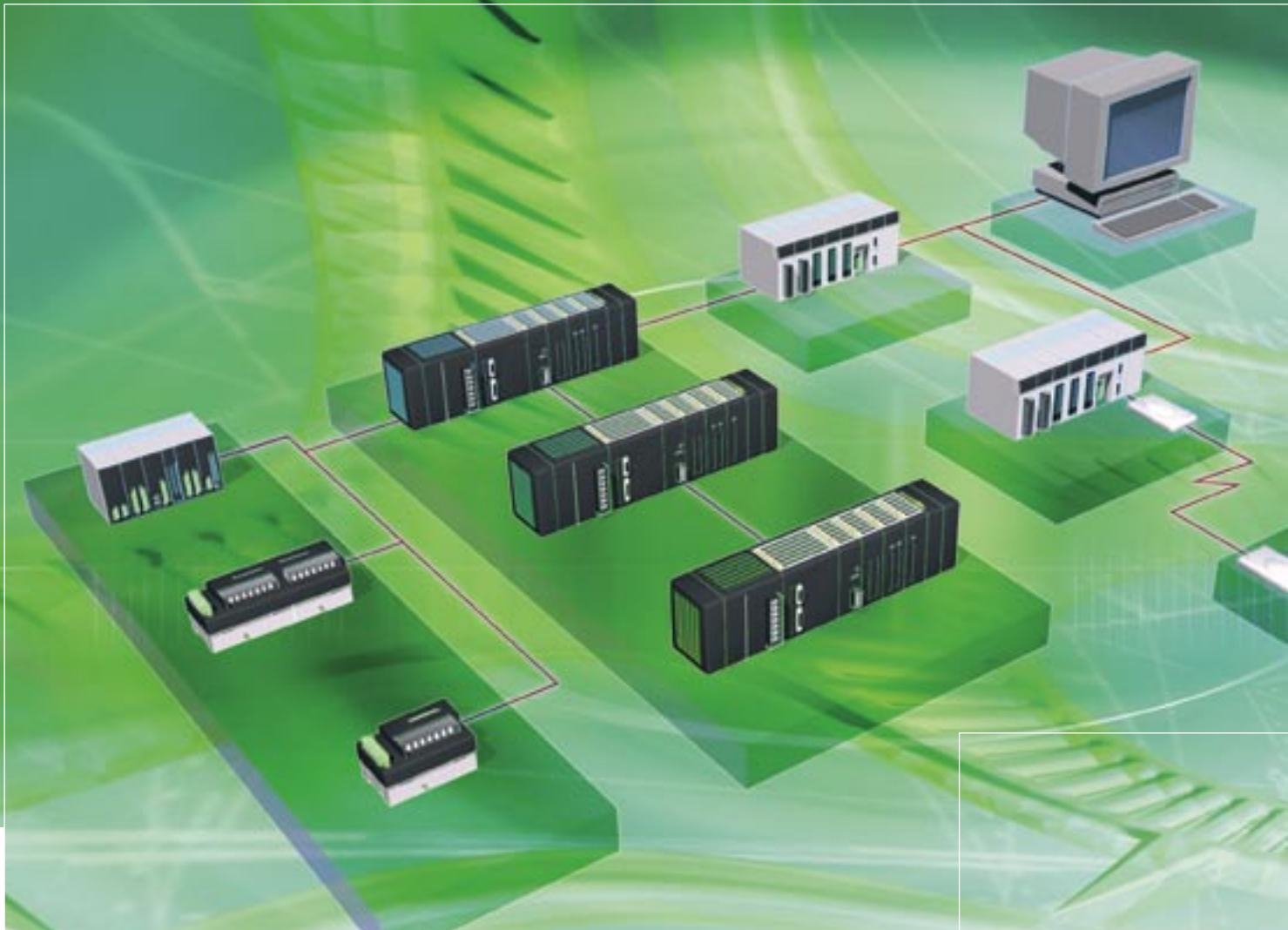
Controladores lógicos programáveis

Comunicação industrial

Conjunto de software de automação

Advanced Industrial Automation

**OMRON**



## Sistemas de controlo - Tecnologia Smart & Seamless

# SOLUÇÕES FLEXÍVEIS, RÁPIDAS E EFICIENTES

A flexibilidade, a eficiência e a velocidade são factores vitais de competitividade na indústria de construção de máquinas. Os Sistemas de controlo da Omron proporcionam esta vantagem competitiva. A reputação da Omron relativamente à qualidade dos produtos, à fiabilidade e à tecnologia avançada está patente em todos os respectivos sistemas de controlo, desde as E/S remotas inteligentes e dos CPM compactos ao CJ1 modular de alto desempenho e à série CS1 modular para suporte em bastidor.

Estes sistemas de controlo foram concebidos para irem ao encontro das necessidades crescentes de velocidade de processamento e transparência. Fornecem troca de dados contínua dentro das máquinas, entre máquinas, entre máquinas e anfitriões e entre máquinas e outros sistemas periféricos ou informáticos - e entre máquinas e localizações remotas. Além disso, o software de suporte da Omron foi concebido para ajudar o utilizador a tirar partido de toda a flexibilidade e potencial destes sistemas de controlo. O CX Automation Suite contém



ferramentas de software que lhe permitem configurar, programar, comandar, visualizar e efectuar a manutenção de todos os PLCs da Omron, utilizando o mesmo sistema de comunicação contínua. Basta escolher as ferramentas de software de que necessita de momento e acrescentar outros componentes de software posteriormente. Com os sistemas de controlo da Omron, é possível tirar proveito de um desempenho compacto, flexível e potente, em todo o sistema de automatização da fábrica!

#### **4 ▶ Série PLC Compacto**

CPM1 e CPM2 • Os controladores de máquinas compactos

#### **6 ▶ Série PLC Modular**

CJ1 • Uma nova estratégia no controlo de máquinas

#### **8 ▶ Série PLC em Bastidor**

CS1 • O controlador de processos fiável

#### **10 ▶ Redes Industriais**

Comunicação contínua

#### **12 ▶ Software CX Automation Suite**

Permite uma modularização mais fácil dos sistemas de controlo

#### **14 ▶ Smart & Seamless Technology**

Para comunicação contínua e dispositivos inteligentes

#### **15 ▶ Perspectiva geral dos Sistemas PLC da Omron**

# SÉRIE PLC COMPACTO

CPM1 e CPM2 • Os controladores de máquinas compactos

A série CPM é a gama de PLCs compactos da Omron; pequena em dimensão, mas grande em funcionalidades. Todos os modelos fornecem funções de entrada de interrupção e impulsos para uma deteção e contagem mais rápida. Todos os modelos de saída de transístor fornecem saídas de impulsos para motores passo-a-passo, servomotores e variadores de velocidade. O CPM1A é um PLC multi-funções. Existe uma gama de 24 unidades CPU disponível com fonte de alimentação AC ou DC, entradas DC incorporadas e saídas a transístor – ou a relés. As funções de E/S de interrupção e de impulsos incorporadas permitem a execução de aplicações de contagem fácil, posicionamento e controlo de velocidade. Podem ser anexadas unidades E/S de expansão para E/S digital, E/S analógica ou medição ou regulação de temperatura. As unidades secundárias DeviceNet-, PROFIBUS- e CompoBus/S permitem que o CPM1A seja integrado como controlador secundário em redes abertas.

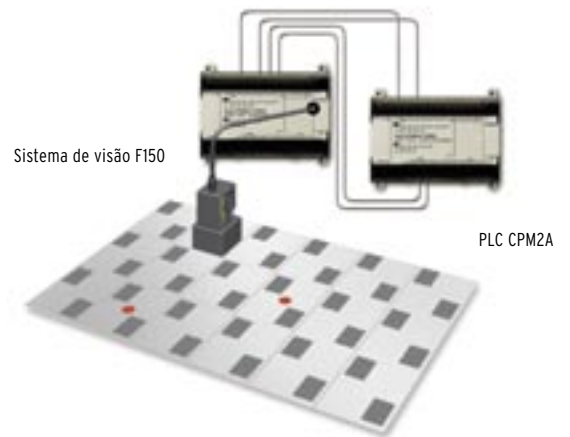
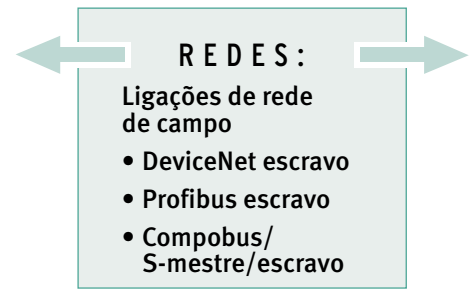
Para além de ter todas as funções e opções de expansão do CPM1A, o CPM2A proporciona uma E/S de impulso mais rápida (até 20 kHz), uma capacidade E/S maior e mais funções de comunicações avançadas. Funções potentes para sincronização de eixo, modulação de largura de impulsos e entradas de resposta rápida tornam-no no controlador ideal para pequenas máquinas.

O CPM2C é um PLC extremamente compacto e com funções avançadas de comunicações. Inclui tudo o que o CPM2A tem para oferecer, numa forma compacta e estreita. Proporciona módulos de E/S, com ligações mediante parafuso ou fichas, e CPUs com funções incorporadas DeviceNet escravo e/ou CompoBus-S mestre, de modo a oferecer um controlo de máquinas verdadeiramente distribuído com uma modularidade sem igual.



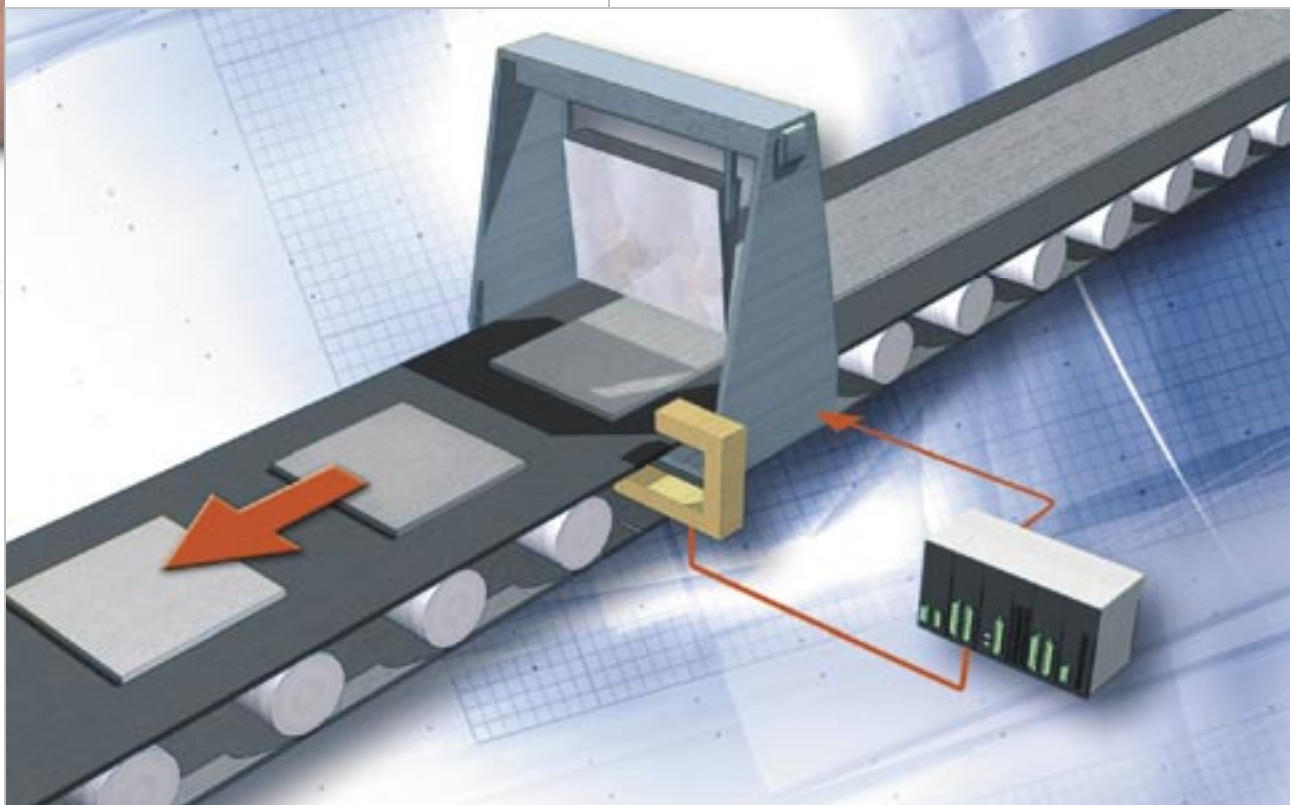
Funções da série CPM

- Máx. 192 entradas/saídas
- Contador de 20 kHz e duas saídas de impulso de 10 kHz
- Memória de programa 4 mil palavras
- Memória de dados 2 mil palavras
- Relógio em tempo real opcional
- Uma ou duas interfaces RS-232C incorporadas
- É possível ligar, facilmente, em rede até 32 controladores CPM2 através do Protocolo Host Link da Omron
- Comandos de modulação PID, SYNC e de largura de impulsos
- Posicionamento avançado para um eixo por CPU



▼ As entradas de interrupção e o contador de impulsos de 5 kHz do CPM1A tornam-no ideal para aplicações como o controlo de passadeiras rolantes, medição de comprimento e corte de materiais.

▲ As funções de controlo de movimentos e as capacidades de comunicação do CPM2A combinadas com o sistema de visão compacto F150 constituem um sistema de controlo da qualidade económico e de grande velocidade.



# SÉRIE PLC MODULAR

6

## CJ1 • Uma nova estratégia no controlo de máquinas

### Soluções flexíveis

A família das gamas de CPU CJ1, desde os CPUs muito pequenos para controlo sequencial simples até aos modelos potentes e rápidos que proporcionam controlo total da máquina e que podem gerir até 2560 pontos de E/S.

Isto permite-lhe modularizar ou 'dividir' a máquina em secções lógicas sem alterar a série PLC.

Nem sequer tem de pensar onde dividir a máquina: as unidades de E/S podem ser montadas em qualquer CPU, permitindo distribuir todas as funções para onde são necessárias. Isto reduz o número de módulos diferentes que deve manter armazenados para eventual substituição. Independentemente da crescente complexidade da máquina, existirá sempre um CPU e uma combinação de E/S para responder às necessidades. É a última novidade em divisão e dimensionamento de máquinas!

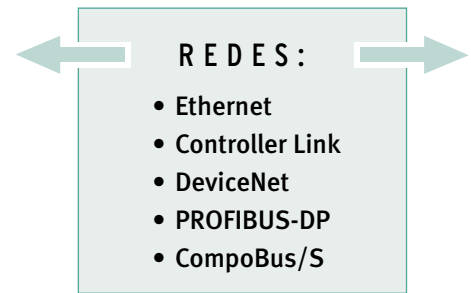
**SLICE** / ability

### A vasta gama de módulos CJ1 PLC inclui:

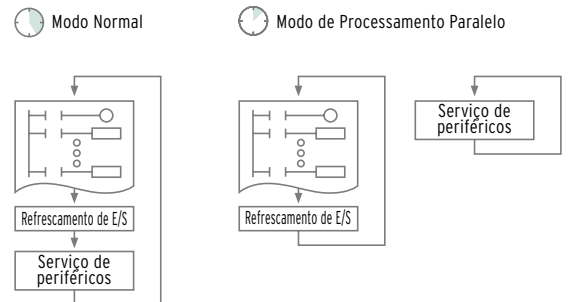
- As unidades de comunicação abertas para Ethernet, DeviceNet e PROFIBUS, além das redes proprietárias muito eficazes da Omron.
- Unidades especializadas de controlos de RFID, posicionamento e controlo de temperatura.
- Uma variedade de unidades de E/S analógicas e digitais com uma selecção de tecnologias de ligação.



- Máx. 2560 entradas/saídas digitais
- Vasta gama de CPUs e unidades de E/S compatíveis
- Uma família de PLCs dimensionável para responder a todas as necessidades
- CPUs de alta velocidade com tempos de instrução de 20 nanosegundos
- Utiliza cartões de memória CompactFlash standard para cópia de segurança e registo de dados
- 90 mm x 65mm – um perfil ligeiramente maior do que o de um cartão de crédito
- Não é necessário bastidor, montagem directa em calha DIN
- Instalação e configuração rápidas e fáceis
- Troca de dados de elevado desempenho e programação utilizando sistemas de rede abertos



- ▼ Nas unidades de controlo CJ1, o processamento periférico pode ser executado em paralelo com o processamento de comandos (à esquerda). Isto ajuda o CJ1 a atingir os tempos de resposta mais rápidos na sua classe.



- ▼ O desenho modular pode reduzir os custos de desenvolvimento, montagem e armazenamento de peças do fabricante da máquina. Cada secção lógica da máquina pode ter requisitos diferentes em termos de controlo de velocidade, capacidade, tamanho e funcionalidade. A vasta gama de CJ1 fornece uma solução de controlo modular e transparente.



# SÉRIE PLC EM BASTIDOR

CS1 • O controlador de processos fiável



8

A série CS1 foi desenvolvida e é compatível com a bem sucedida série PLC C200H. A sua extensa gama de unidades orientadas para aplicações e o seu poderoso conjunto de instruções ajudam o utilizador a abreviar o tempo de desenvolvimento do sistema, através de um fornecimento constante de soluções optimizadas com uma programação mínima.

Existem mais de 150 unidades de E/S, comunicações e de funções especiais disponíveis para a série CS1. As unidades de E/S de alta densidade aumentam a capacidade local de E/S do sistema para um máximo de 5120 pontos. A utilização de sistemas de rede de campo, como o DeviceNet e o PROFIBUS-DP, permite que sejam adicionados 10.000 pontos remotos de E/S. As velocidades de processamento até 20 ns por instrução permitem uma gestão eficiente de todos estes dados.

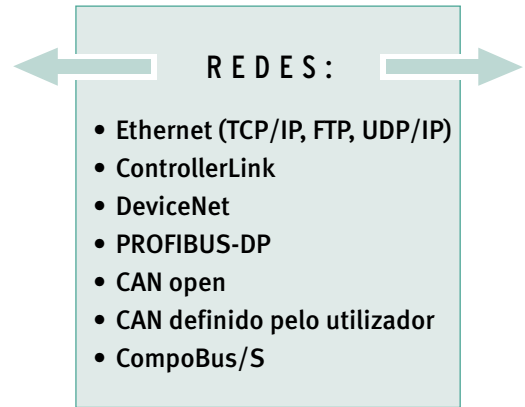
As unidades de funções especiais para controlo de movimento por encaminhamento contínuo programável ou para posicionamento ponto-a-ponto auxiliam o CPU e fornecem uma velocidade de resposta superior. As funções de controlo de processo em “batch” e contínuas podem ser, facilmente, combinadas com a programação convencional do PLC, através da utilização de unidades de controlo em malha CS1. A configuração é simples e intuitiva, através dos diagramas e painéis frontais de blocos estilo DCS. As unidades de comunicação permitem uma ligação em rede proprietária simples e económica, bem como a flexibilidade oferecida em conformidade com os padrões abertos.

Para uma disponibilidade máxima do sistema, o CS1D pode ser equipado com CPUs redundantes duplos, fontes de alimentação e unidade de comunicação, e permite a permuta automática de CPUs e unidades de E/S.



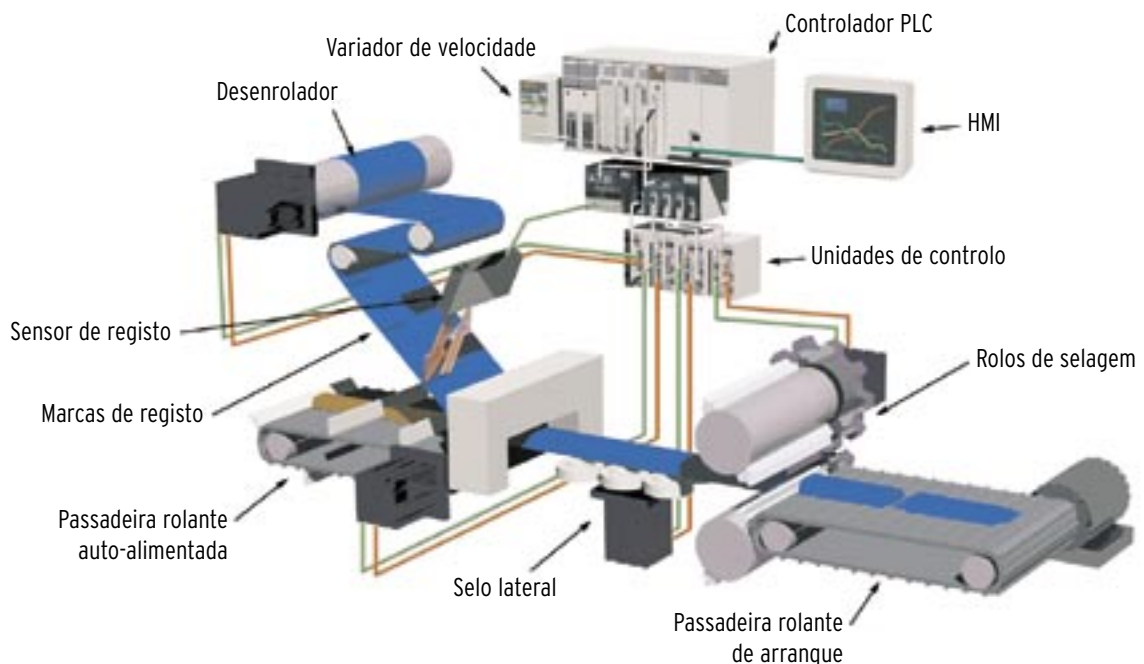
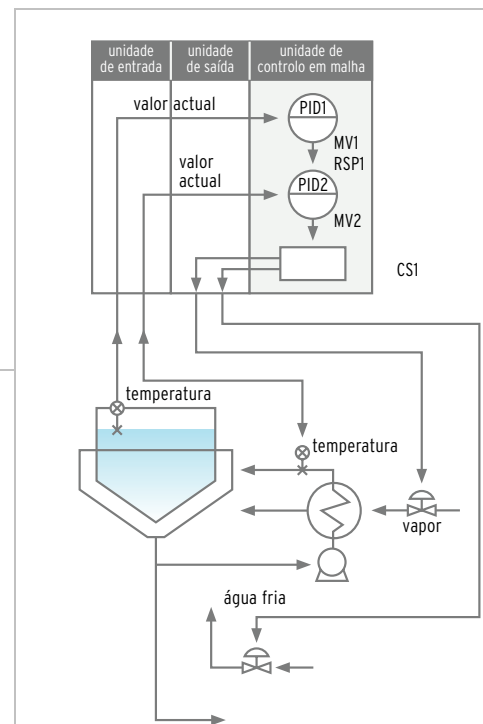
Funções da série CS1

- Máx. 5120 entradas/saídas digitais
- Máx. 640 entradas/saídas analógicas
- Memória de programa até 250 mil passos (1 MB)
- Memória de dados até 448 mil palavras
- Utiliza cartões de memória CompactFlash para cópia de segurança e registo de dados
- Correio electrónico através da Internet (protocolo SMTP)
- É possível programar módulos E/S especiais CS1, tais como o Controlador de movimentos, através de qualquer rede



▶ As funções contínuas e de controlo por blocos podem ser facilmente integradas no controlo sequencial PLC, através das Unidades de controlo em malha do CS1.

▼ O MC402 é uma unidade de controlo de movimento avançada, capaz de controlar até 4 eixos. As suas potentes funcionalidades incluem a criação de perfis CAM, transmissão electrónica, registo e sincronização multi-eixo. A incorporação deste tipo de controlo de movimento de alto desempenho num módulo PLC proporciona vantagens como, por exemplo, um painel de dimensões reduzidas e ligações mais simples e permite a partilha de informações em tempo real.



# REDES INDUSTRIAIS



## Comunicação Smart & Seamless

10

### Flexibilidade

Os produtos Omron suportam uma grande variedade de redes, incluindo o bus Compubus/S (actualmente, a mais rápida do mercado), bus de campo aberto DeviceNet e Profibus, o bus de movimento MC, o Controller Link de utilização fácil e, obviamente, a Ethernet Industrial.

### Comunicação transparente

O serviço FINS (Serviço de Redes Inteligentes para Fábricas) é o protocolo de comunicação independente da rede da Omron e é suportado pelos PLC, os terminais HMI e o Software Suite da Omron. Fornece acesso directo a programas, parâmetros de configuração e todos os outros dados legíveis ou editáveis. O serviço FINS pode aceder a qualquer elemento de controlo através de modem, Ethernet, Controller Link e DeviceNet com o mesmo comando, sendo, por isso, independente da rede.

### E/S avançada

As unidades E/S do DeviceNet da Omron (DRT2) ajudam o utilizador a reduzir os custos de resolução de problemas do sistema. Estas unidades secundárias de E/S do DeviceNet fornecem diagnósticos incorporados e funções de manutenção. Esta funcionalidade incorporada fornece diagnósticos detalhados e dados de manutenção aos utilizadores sem qualquer programação PLC adicional, proporcionando assim um método simples de planeamento da manutenção preventiva e a redução do tempo de resolução de problemas.



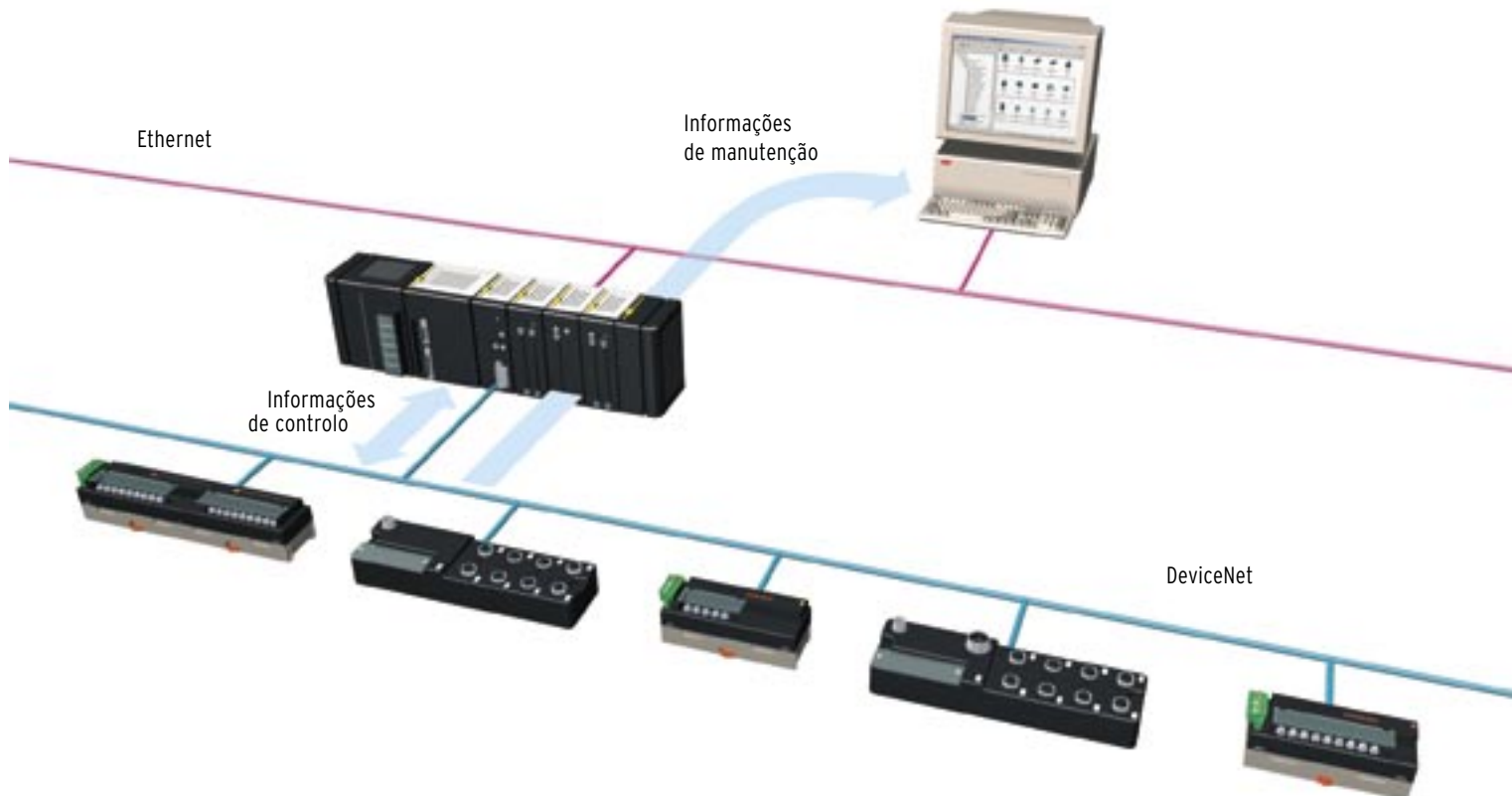
Funções do protocolo FINS

- Acesso directo a dados e programas
- A comunicação transparente através de várias redes permite um acesso para além das fronteiras da rede
- Remoto
- Suportado pelos PLCs, os terminais HMI e o Software Suite da Omron

▼ Módulos E/S avançados da Omron.



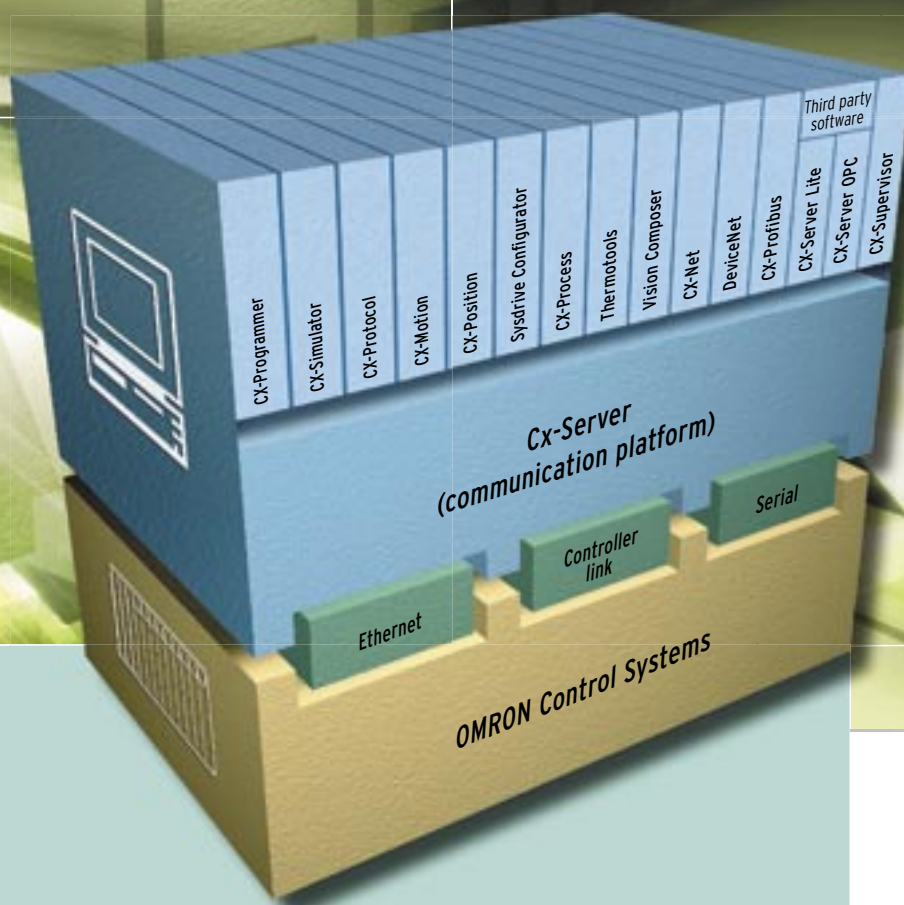
*DeviceNet™*



▲ A série DRT2 da Omron incorpora funções de manutenção preventiva.

# SOFTWARE CX-AUTOMATION SUITE

Utilização potente dos sistemas de controlo industriais avançados



O CX-Automation Suite da Omron permite a configuração fácil de sistemas de controlo industriais avançados e poderosos. Este conjunto de software contém controladores para todas as redes de comunicação da Omron (Ethernet, Controller Link, Série, etc.), garantindo uma ligação contínua e transparente, independentemente do tipo de rede ou dispositivo utilizado. O CX-Automation Suite integra, com toda a naturalidade, informações de processo e informações comerciais, permitindo aos utilizadores a combinação de dados em

aplicações familiares, como as folhas de cálculo. Qualquer utilizador autorizado com um PC Portátil pode estabelecer ligação à rede e obter informações, visualizar processos ou ajustar definições. Com o CX-Automation Suite, a construção de uma rede necessita de menos conhecimentos e tempo de programação. O elevado grau de normalização e a utilização de software genérico significam que qualquer rede pode ser adaptada e alargada rapidamente para qualquer nova direcção.



Funções do Software CX

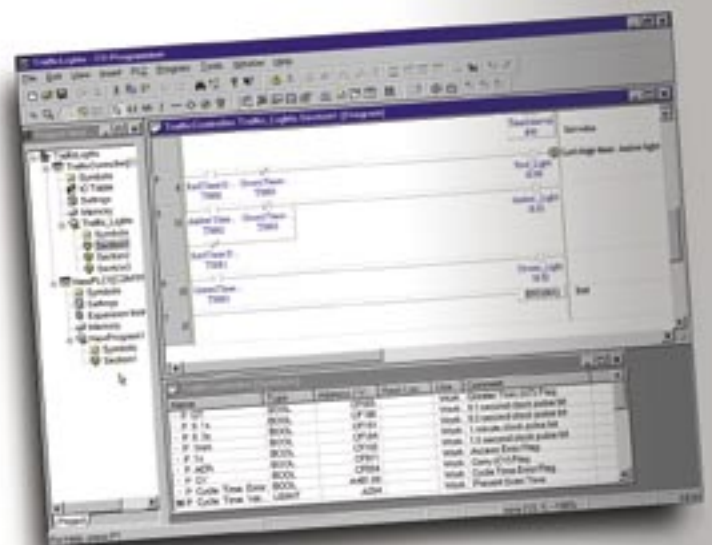
- A arquitectura de comunicações do CX-Automation Suite permite o acesso simultâneo a dados a partir de múltiplos programas de controlo
- Contém controladores para todas as redes de comunicações da Omron, Ethernet, Controller Link, Série
- Estrutura de funcionamento e de partilha de dados uniforme
- Controlo fácil, mas com funcionalidades poderosas
- Funcionalidades incorporadas para o diagnóstico de erros e redução do tempo de avaria
- Manutenção remota ou ligação às informações de produção a partir de qualquer local do mundo

**CX-Automation Suite**

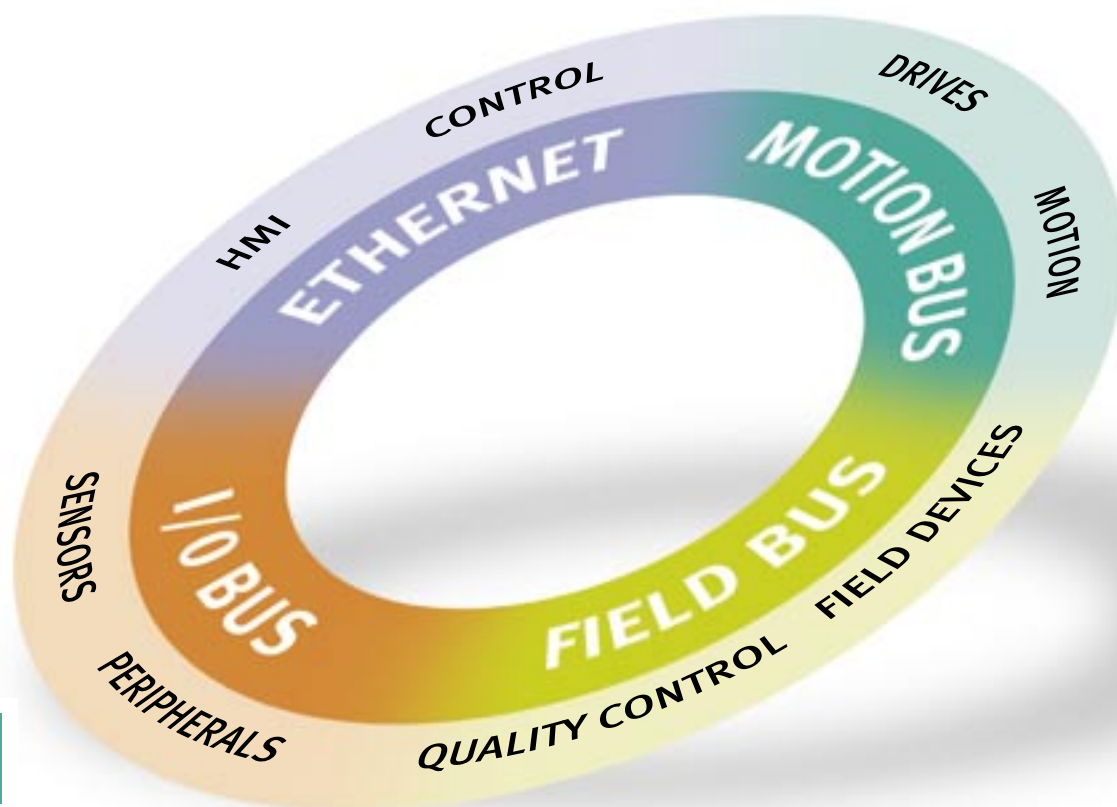
- ▼ CX-Server Lite
- ▼ CX-Server OPC



Item	price	unit cost	total
Paint	600	3.00	1,200.00
wood	70	7.00	490.00
fastners	20	2.00	40.00
labels	45	15.00	690.00
oil	15	7.00	21.00
screws A	15	2.50	187.50
screws B	400	4.00	8.00
naps	20	8.25	225.00
bumpers	20	3.50	87.50
<b>Total cost Jersey</b>			<b>2,999.00</b>



## SMART & SEAMLESS TECHNOLOGY



### Transparência e integração para automatização de máquinas

O conceito Smart & Seamless Technology (SST) fornece soluções para a automatização de máquinas, colocando o ênfase na facilidade de utilização e um nível de integração de serviços elevado. Esta tecnologia é centrada nos dispositivos e encara a arquitectura de sistemas como se fosse uma auto-estrada da informação, onde várias redes de campo comunicam entre si de modo transparente.

A SST é a solução ideal para os engenheiros de sistemas que se encontram perante o desafio de

conceber máquinas e instalações personalizadas. A SST fornece sistemas de controlo modulares para as diferentes partes de uma máquina ou processo. Oferece soluções personalizadas sem que isto resulte num aumento significativo do tempo ou da complexidade da integração. Permite igualmente a construção de máquinas sem a necessidade de uma programação complexa. O resultado é uma importante poupança nos custos de criação de soluções personalizadas que satisfaçam os requisitos de preço e rendimento do cliente mais exigente.

# PERSPECTIVA GERAL COMPLETA DAS FAMÍLIAS PLC

		Série PLC Compacto CPM1/CPM2	Série PLC Modular CJ1	Série PLC em Bastidor CS1
Incorporado	E/S digital	10 - 60	0 - 16	n.d.
	Entradas de contador	5 - 20 kHz	100 kHz	n.d.
	Saídas de impulsos	2 - 10 kHz	100 kHz	n.d.
Pontos E/S digitais máximos		10 - 192	320 - 2560	960 - 5120
Tempo de execução (instruções em bits)		0.72 - 0.64 $\mu$ s	0.10 - 0,02 $\mu$ s	0,04 - 0,02 $\mu$ s
Memória de programa		2 - 4 mil palavras	10 - 120 mil passos	10 - 250 mil passos
Memória de dados		1 - 2 mil palavras	32 - 256 mil palavras	32 - 448 mil palavras
Memória CompactFlash		n.d.	Até 64 MB	Até 64 MB
E/S analógica		Até 4 x 3 pontos Resolução de 8-bits, 12-bits U, I, TC, Pt100	Até 40 x 8 pontos Resolução de 12/13 bits U, I, TC, Pt100	Até 80 x 8 pontos Resolução de 12/13 bits U, I, TC, Pt100
Unidades de funções especiais			Controlo da temperatura Contadores de alta velocidade (500 kHz) Controlo de posição Macro de protocolo	Controlo da temperatura Entrada do encoder SSI Contadores de alta velocidade (500 kHz) Controlo de posição Controlo de movimentos Controlo de processos Macro de protocolo Unidades de programação livre
Redes Industriais		Comunicações em série	Ethernet Controller Link Comunicações em série	Ethernet Controller Link Comunicações em série
Unidade principal da rede de campo		CompoBus/S	DeviceNet CompoBus/S PROFIBUS-DP (Q3 - 2003)	DeviceNet CompoBus/S PROFIBUS-DP CAN / CAN aberto
Ligação de E/S da rede de campo		DeviceNet CompoBus/S PROFIBUS-DP	DeviceNet PROFIBUS-DP	DeviceNet PROFIBUS-DP CAN / CAN aberto

**OMRON EUROPE B.V.** Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Holanda. Tel: +31 (0) 23 568 13 00 Fax: +31 (0) 23 568 13 88 [www.europe.omron.com](http://www.europe.omron.com)

**OMRON ELECTRONICS, LDA.**

**Edifício OMRON**

Rua de São Tomé, Lote 131  
2689-510 PRIOR VELHO  
Tel: +351 21 942 94 00  
Fax: +351 21 941 78 99

**Delegação Norte**

Rua do Jardim, 170 - 2º  
4405-823 VILA NOVA DE GAIA  
Tel: +351 22 715 59 00  
Fax: +351 22 713 51 52

[www.omron.pt](http://www.omron.pt)

**Alemanha**

Tel: +49 (0) 2173 680 00  
[www.omron.de](http://www.omron.de)

**Áustria**

Tel: +43 (0) 1 80 19 00  
[www.omron.at](http://www.omron.at)

**Bélgica**

Tel: +32 (0) 2 466 24 80  
[www.omron.be](http://www.omron.be)

**Dinamarca**

Tel: +45 43 44 00 11  
[www.omron.dk](http://www.omron.dk)

**Espanha**

Tel: +34 913 777 900  
[www.omron.es](http://www.omron.es)

**Finlândia**

Tel: +358 (0) 9 549 58 00  
[www.omron.fi](http://www.omron.fi)

**França**

Tel: +33 (0) 1 49 74 70 00  
[www.omron.fr](http://www.omron.fr)

**Holanda**

Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
[www.omron.nl](http://www.omron.nl)

**Hungria**

Tel: +36 (0) 1 399 30 50  
[www.omron.hu](http://www.omron.hu)

**Itália**

Tel: +39 02 32 681  
[www.omron.it](http://www.omron.it)

**Noruega**

Tel: +47 (0) 22 65 75 00  
[www.omron.no](http://www.omron.no)

**Polónia**

Tel: +48 (0) 22 645 78 60  
[www.omron.com.pl](http://www.omron.com.pl)

**Reino Unido**

Tel: +44 (0) 870 752 08 61  
[www.omron.co.uk](http://www.omron.co.uk)

**República Checa**

Tel: +420 267 31 12 54  
[www.omron.cz](http://www.omron.cz)

**Rússia**

Tel: +7 095 745 26 64  
[www.russia.omron.com](http://www.russia.omron.com)

**Suécia**

Tel: +46 (0) 8 632 35 00  
[www.omron.se](http://www.omron.se)

**Suíça**

Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
[www.omron.ch](http://www.omron.ch)

**Turquia**

Tel: +90 (0) 216 474 00 40  
[www.omron.com.tr](http://www.omron.com.tr)

Para o Médio Oriente, África e outros países da Europa de Leste,  
Tel: +31 (0) 23 568 13 00 [www.europe.omron.com](http://www.europe.omron.com)

*Distribuidor autorizado:*

**Automação e Controlo**

- Controladores lógicos programáveis • Redes • Interfaces homem-máquina
- Variadores de velocidade • Controlo de movimento

**Componentes Industriais**

- Relés eléctricos e mecânicos • Temporizadores • Contadores
- Relés programáveis • Contactores • Fontes de alimentação
- Controladores de temperatura e processo • Relés de estado sólido
- Indicadores de painel • Controladores de nível

**Sensores e Segurança**

- Sensores fotoeléctricos • Sensores de proximidade • Encoders rotativos
- Sistemas de visão • Sistemas RFID • Fins de curso de segurança
- Relés de segurança • Sensores de segurança

Embora nos esforcemos por atingir a perfeição, a Omron Europe B.V. e/ou as suas empresas subsidiárias e filiais não garantem nem fazem quaisquer afirmações relativamente à correcção ou integridade das informações descritas neste documento. Reservamos o direito de efectuar quaisquer alterações em qualquer altura sem aviso prévio.

PG816\_PL\_C17001\_0603

**OMRON**