

# SÉRIE DA FAMÍLIA ZS

O sensor de medição modular para todas as superfícies



» Medição laser ao sub-mícron

» Modularidade extraordinária

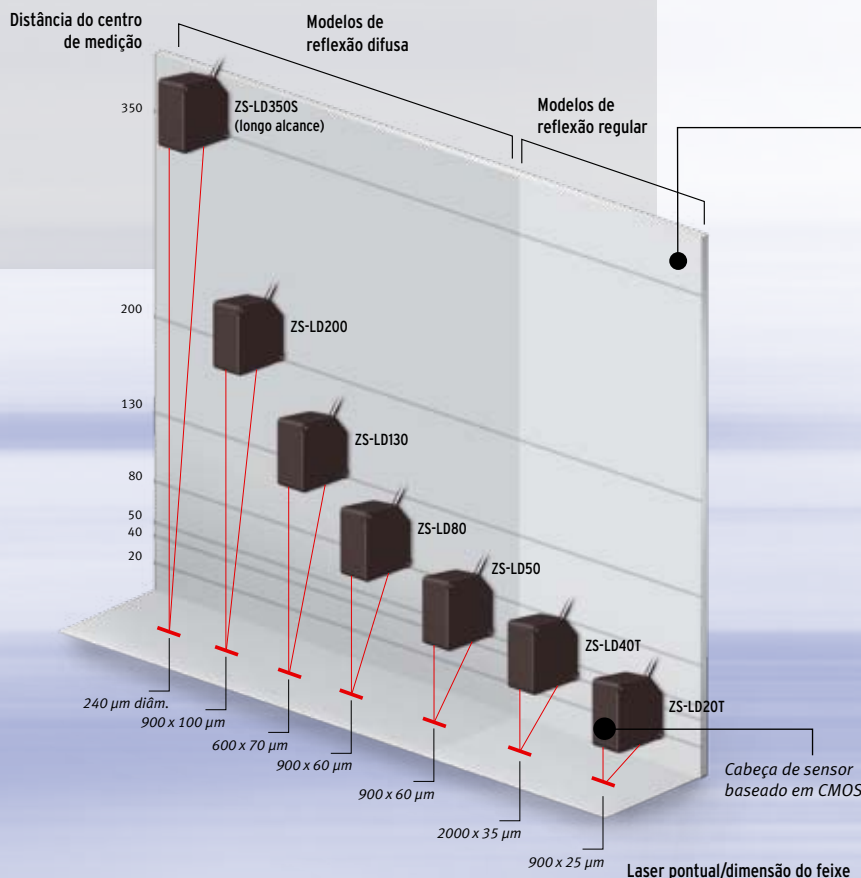
» Fácil utilização, integração e funcionamento

# Flexibilidade melhorada através da modularidade inteligente

Os sensores laser de deslocamento ZS abrangem uma família inteligente e modular que oferece uma abordagem de plataforma para resolver as tarefas de medição mais exigentes. Com base na tecnologia CMOS da Omron, o ZS-L efectua a medição com a precisão de sub-mícron numa fracção de um milésimo de segundo – e virtualmente em qualquer textura. A série ZS-L disponibiliza com um controlador de sensor, uma unidade de armazenamento de dados e um multicontrolador que coordena até 9 unidades. Permite uma medição precisa da espessura, uniformidade e deformação de materiais.

## Funcionalidades principais

- Preciso e rápido – 0,25  $\mu\text{m}$  a menos de 110  $\mu\text{s}$  de tempo de amostragem
- Um sensor adaptável a tudo – medição estável de virtualmente quase qualquer estrutura de material como, por exemplo, o vidro, a folha fina ou a borracha
- Potente – pode medir com precisão a espessura, a deformação e a uniformidade graças ao respectivo controlador de multi-unidades
- Inteligente – unidade de armazenamento de dados para rastreio e registo de dados
- Fácil de utilizar – interface de utilizador incorporada e uma ferramenta de PC para configuração potente e de fácil utilização



Cabeça de sensor

## Cabeças de sensor ZS-LD

Tecnologia CMOS inserida numa cabeça de sensor ultracompacta.

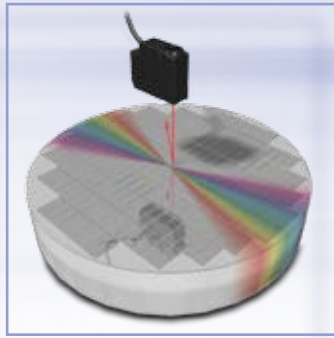
- Vasta escolha de cabeça do sensor, de 20 mm a 350 mm de distância de detecção
- A tecnologia digital conduz a elevada imunidade à interferência de ruído, permitindo uma extensão de cabo longo até 22 m
- Classe de protecção até IP67
- Laser de classe 2

# A tecnologia CMOS permite uma detecção única e independente da superfície

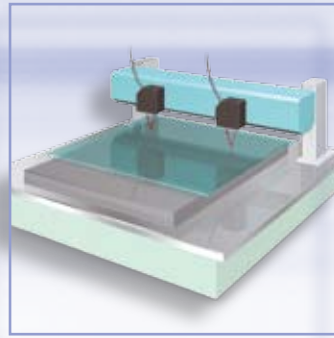
Mede vários tipos de alvos diferentes, oferecendo uma precisão elevada em todas as superfícies



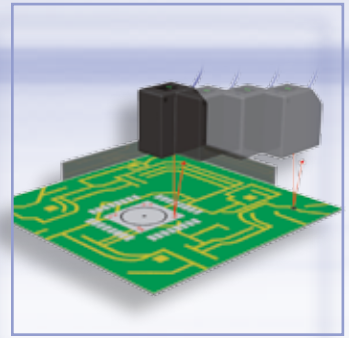
Inspeção do tipo de perfil



Inspeção da deformação e espessura de pastilhas



Inspeção da uniformidade do vidro



Inspeção da altura da placa de circuito impresso

Até 9 controladores de sensor



Monitor

## Ferramenta SmartMonitor

Ferramenta profissional para configuração, instalação e monitorização.

- Fornece gráficos de canais múltiplos simultâneos de alta velocidade
- Inclui uma macro do Excel para análise simples
- Suporta tarefas de controlo de qualidade e documentação

Registo

## Unidade de armazenamento de dados ZS-DSU

Armazenamento rápido de dados permitindo uma fácil depuração e instalação do sistema.

- Taxa de amostragem de alta velocidade: 150  $\mu$ s
- Suporte potente de registo de dados utilizando várias funções de activação
- Suporta um cartão de memória Compact Flash para memória expandida

Controlo

## Unidade de controlador de multidetecção ZS-MDC

Coordena a transferência de dados entre controladores de sensor e efectua o cálculo de alta velocidade para tarefas de medição complexas.

- Coordena os dados entre um máximo de nove controladores
- Cálculo rápido de medições como, por exemplo:
  - Espessura
  - Uniformidade
  - Deformação
  - 4 tarefas diferentes
  - Matemática livre

Operação

## Controlador de sensor ZS-LDC

Garante o melhor desempenho de medição.

- Suporta uma vasta gama de cabeças de sensor, de curto alcance (20 mm) a longo alcance (350 mm)
- Alta precisão – 0,4  $\mu$ m
- Tempo de resposta rápido – 110  $\mu$ s
- Porta USB e RS-232
- Instalação intuitiva através do operador digital e teclado incorporado

Tamanho de um Cartão de Visita





### Configuração inteligente para superfícies diferentes

Selecione simplesmente o tipo de superfície e o conceito de sensor avançado ZS define todos os parâmetros específicos para a aplicação.

Ajuste directo com teclas de função



Medição directa da estrutura do perfil da superfície de PCB

A qualidade do sinal de reflexão é rastreada durante a medição. É garantida uma operação segura e fiável através de um fácil controlo e configuração.

## ZS-LD50/LD80

### Medições estáveis para PCBs, metal e resina preta

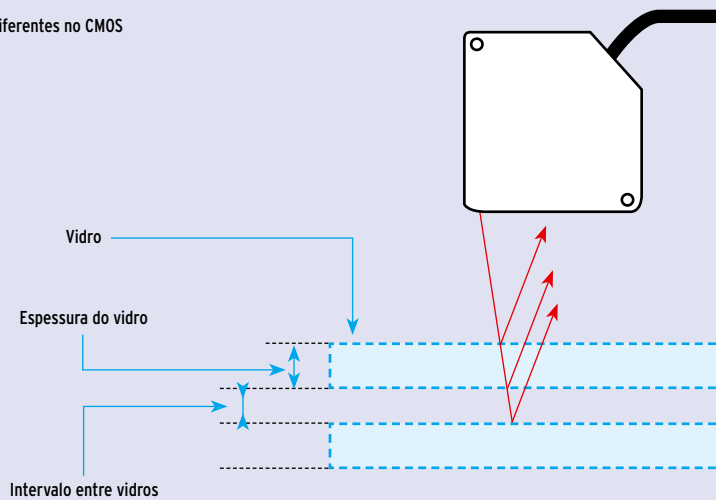
Para atingir uma detecção estável de PCBs, resinas, borracha preta e outros objectos de penetração de luz, necessita apenas de seleccionar o tipo de superfície.

#### Software de configuração inteligente para funcionalidade avançada

O software SmartMonitor Zero Professional fornece uma função que altera os níveis de medição (limiares de extremo) para reduzir o erro causado pela penetração de luz, permitindo o controlo de muitos tipos de PCB. O nível de medição pode ser aumentado de forma a ajustar a posição de medição para a recepção do pico de luz. Esta função permite a detecção estável de superfícies de PCB. Se a luz for insuficiente no modo de alta velocidade, é possível utilizar as configurações de ganho (de 0 a 5) para compensar.



Um Novo Modo de Vidro  
É possível medir reflexões diferentes no CMOS



## ZS-LD20T/ZS-LD40T

### A forma inteligente para medir superfícies de vidro e espelhadas

#### Detecção de objectos transparentes

Quando o feixe de luz atinge a superfície de um objecto, é reflectida uma determinada quantidade de luz, alguma quantidade é transmitida através do objecto e a luz restante é absorvida. No caso de materiais transparentes como, por exemplo, o vidro, o ZS-L pode obter luz reflectida a partir da parte superior da superfície, do meio e da secção inferior de vidro.

- Funcionalidades superiores para pastilhas semicondutoras, vidro e outras medições que requerem precisão
- Uma precisão de medição estacionária sem precedentes de 0,01  $\mu\text{m}$ ; a mais alta nesta classe de produto
- Permite a medição estável da altura e ondulações em vidro revestido transparente em mesas de trabalho. Os menus permitem-lhe definir facilmente as condições de medição estável de uma vasta gama de vidro
- A estabilidade de medição excepcional e a resposta de alta velocidade com a resolução do sub-mícron, permitem-lhe uma medição da espessura de vidro plano durante o processo de produção.



Definir directamente a detecção

FUN (modo de definição)

Ajuste directo com teclas de função



### Definir directamente a detecção

FUN (modo de definição)

A apresentação de dados de 2 linhas e 6 dígitos mede o valor relativamente ao valor calculado

Teclas de função e operações orientadas por menus para uma fácil instalação. Também está disponível a função "Teach-to-measure"



Ligar directamente a um computador através de USB

## ZS-LDC - O controlador digital mais compacto para a funcionalidade de controlo mais elevada

### Pequeno e compacto

O controlador ZS-LDC tem a dimensão de um cartão de visita e incorpora a tecnologia digital líder da Omron.

### Ver o que o sensor está a efectuar

No modo RUN (medição), os valores medidos e a informação são apresentados utilizando 2 linhas de LEDs de 8 segmentos. O ecrã grande de LED melhora a visibilidade. As informações de medição incluem o limiar, a corrente, a resolução e a quantidade de luz recebida e estão disponíveis premindo simples teclas. Os ecrãs LCD podem ser personalizados para apresentarem as informações pretendidas para uma terminologia mais fácil de compreender.

### Fácil de utilizar (sem programação)

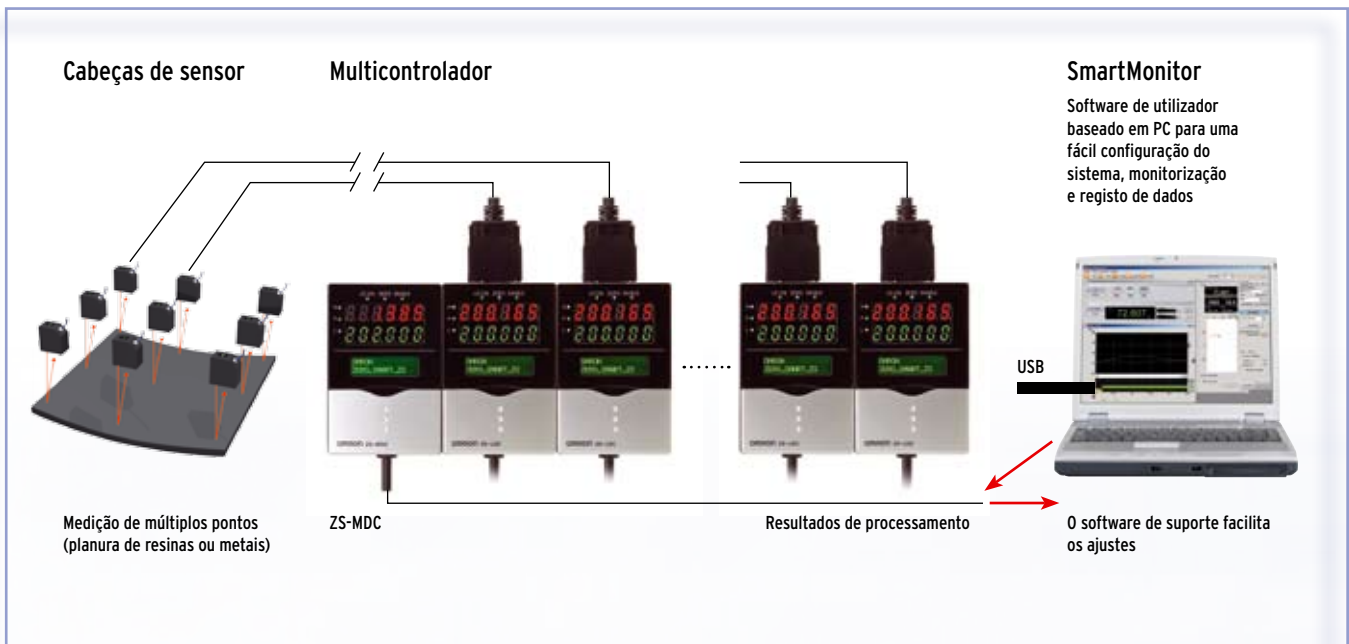
No modo FUN (definição), os menus de definição são apresentados nas 2 linhas do LCD. As inúmeras capacidades de apresentação do LCD fornecem uma orientação clara para executar as definições. As teclas de função correspondem às condições de medição e itens de menu e é possível efectuar outras definições intuitivas. Também é possível mudar facilmente o idioma do ecrã. A comunicação com o operador está melhor do que nunca.

### Ligar directamente a um PC

São fornecidas ligações USB 2.0 e RS-232C como padrão. A LVDS, um novo interface de comunicações de alta velocidade, é utilizada entre o controlador e a cabeça de sensor, que é, uma novidade na indústria. Se for utilizada uma ligação ao computador através de USB, é possível efectuar uma transferência de dados de alta velocidade inteiramente digital.



Controlador pequeno e compacto, do tamanho de uma cartão de visita



## ZS-MDC – Ligar e Calcular: A detecção acessível de múltiplos pontos nunca foi tão fácil

Para aplicações complexas como, por exemplo, medição e inspeção da planura, espessura, fases, etc., o ZS-MDC é a resposta ideal. Pode coordenar até nove controladores em milésimos de segundo.

### Ferramentas de Medição

- Medição da altura
- Medição do intervalo e da Fase X-Y
- Medição da espessura K-(A+B)
- Medição da planura Máx.-Mín.
- Medição da média
- Medição da excentricidade Pico a Pico
- Deformação/Uniformidade K+mX+nY





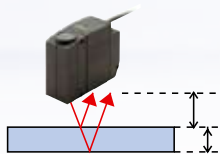
# ZS-H - A precisão mais elevada combinada com capacidades de múltiplas tarefas



Para uma qualidade óptima dos produtos fabricados e uma produção sem defeitos, necessita das ferramentas de medição inteligentes e de precisão mais elevada. A expansão ZS-HL da série ZS permite-lhe resolver as tarefas de inspecção de medição mais potentes.

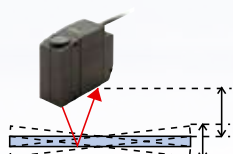
- Cabeças de sensor de longo alcance Distância de detecção exclusiva de 1500 mm
- Linearidade e precisão mais elevada 0,25µm com 0,05% de linearidade
- A gama de cabeças inclui um sensor de intervalo para ponteira para a inspecção líder de alvos em movimento
- Função potente de múltiplas tarefas 4 ferramentas de medição num controlador

## Medição simultânea e saída de um máximo de 4 funcionalidades



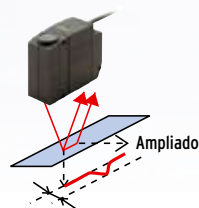
Quando é necessária a medição simultânea da distância do vidro, espessura do vidro, intervalo, etc., nas aplicações de medição de vidro.

Exemplo de ajuste  
Tarefa 1: Média  
Tarefa 2: Espessura



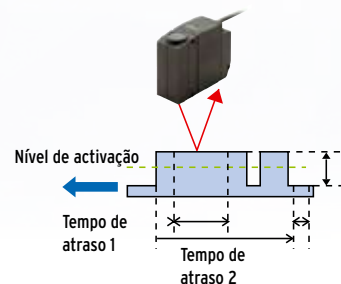
Para a medição simultânea da deflexão da superfície HDD e distância da superfície HDD.

Exemplo de ajuste  
Tarefa 1: Média, Fixação média  
Tarefa 2: Média, Fixação ponto a ponto



Para detecção de protuberâncias e nichos pequenos no local da medição.

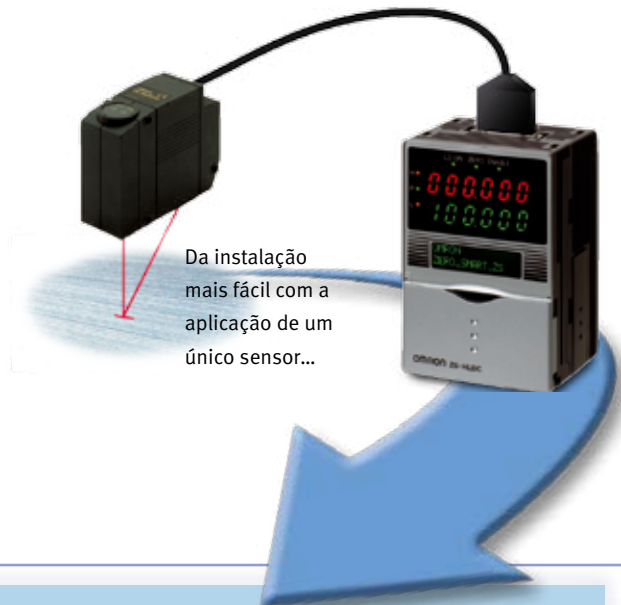
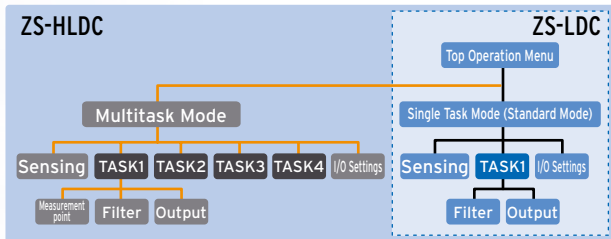
Exemplo de ajuste  
Tarefa 1: Fase



Para medição de degraus em locais diferentes com peça ou sensor em movimento.

Exemplo de ajuste  
Tarefa 1: Média  
Auto activação descendente  
Fixação média  
Com atraso  
Tarefa 2: Média  
Fixação média  
Com atraso  
Tarefa 3: Cálculo  
(Tarefa 2 - Tarefa 1)





Da instalação mais fácil com a aplicação de um único sensor...

**A modularidade inteligente garante uma solução óptima**  
Tire partido da modularidade excelente da família ZS e configure a aplicação escolhendo a cabeça e o controlador ZS que melhor se adequa à sua aplicação. O ZS-L e ZS-H são totalmente compatíveis e podem ser misturados num sistema.

... à aplicação de detecção mais potente utilizando cabeças, controladores, multicontroladores e unidades de armazenamento da família ZS.

### Sensores

Série ZS-HLD



Série ZS-LD



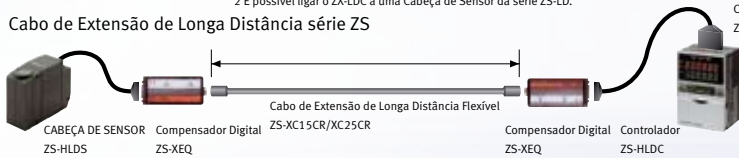
### Controladores

Controladores de Sensor



### Dispositivos Periféricos

- E/S Paralela: Placas de Entrada de Alta Velocidade (PC)
- USB: SmartMonitor (PC) ZS-SW\_\_E V3
- RS-232C: NS SmartMonitor ZS-PSW\_\_E, PLCs, etc.
- Analogica: Indicador Digital de Painel



1 É possível ligar o ZS-HLDC a uma Cabeça de Sensor de série ZS-HLD/LD.  
2 É possível ligar o ZS-LDC a uma Cabeça de Sensor da série ZS-LD.

**A família ZS: O sistema de sensor de medição inteligente mais potente na indústria.**

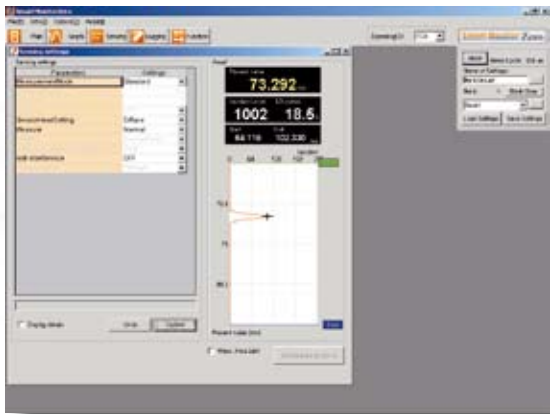
## ZS-SW11E

# A ferramenta de PC SmartMonitor que lhe permite ter um controlo total

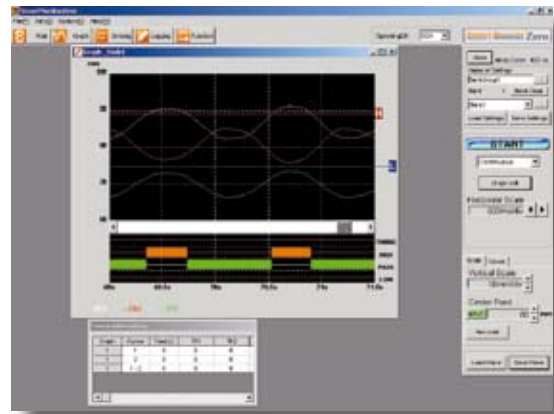
A ferramenta máxima para fácil instalação do sistema, configuração de parâmetros e registo de dados, SmartMonitor oferece:

- Visualização e registo de dados de um máximo de 9 canais em simultâneo
- Intervalos de registo de dados com uma duração de 2 ms para monitorização precisa de cortes críticos
- Exportação para ficheiros do Excel
- Macros abrangentes que utilizam filtros, compensação do declive, filtro de transições de média, diferenciação, integração, funções matemáticas e mais.

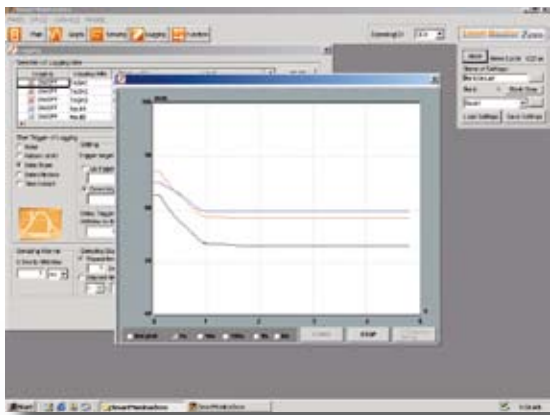




Deteção (Intensidade da Luz)



Visualizações de Formas de Onda de Canais Múltiplos



Registo

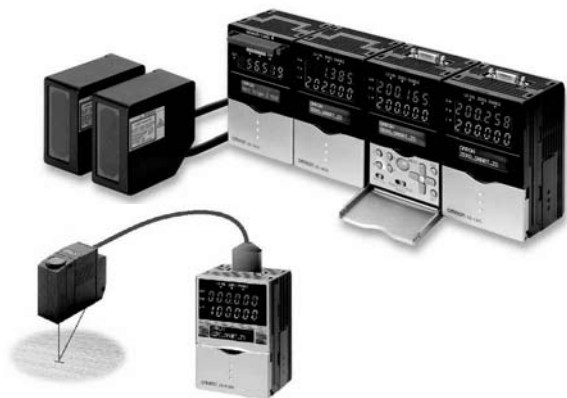


Análise

### Ambiente de Funcionamento Recomendado

- SmartMonitor Zero Professional  
 SO: Windows 2000 ou XP  
 CPU: Pentium III, 850 MHz ou superior  
 (recomendado: 2 GHz ou superior)  
 Memória: 128 MB ou superior  
 (recomendado: 256 MB ou superior)  
 Espaço no disco rígido disponível: 50 MB ou mais  
 Ecrã: 800 x 600, high colour (16 bits) ou superior  
 (recomendado: 1024 x 768, true colour (32 bits) ou superior)  
 Se as especificações recomendadas não forem utilizadas,  
 os dados poderão ficar danificados no meio ou as formas  
 de onda poderão não ser apresentadas de forma correcta  
 para o registo, gráficos de alta velocidade e formas de onda  
 de canais múltiplos.
- SmartAnalyzer Macro Edition  
 Trata-se de um programa de macros do Microsoft Excel;  
 É necessário o Microsoft Excel 2000 ou superior.





## Sensor de medição laser escalável para todas as superfícies

A série da família ZS inteligente oferece um alcance de detecção dinâmica extraordinário para todas as superfícies, desde superfícies de borracha preta a vidro e espelhadas, simplesmente escalando-o de acordo com as suas necessidades.

- Alcance de detecção dinâmica elevado para todas as superfícies
- Alta resolução de 0,25 µm
- Conceito de plataforma modular e escalável para no máximo 9 sensores
- De fácil utilização, instalação e manutenção para todos os níveis de utilizador
- Rapidez no tempo de resposta de 110 µs



### Funções

#### A plataforma escalável para maior flexibilidade

- Ligar e expandir até um máximo de 9 controladores
- Ligar o controlador de cálculos múltiplos para cálculos avançados como uniformidade ou regularidade
- Ligue o módulo de armazenamento de dados para registo de dados de processo
- Ligue o software do PC para configuração de sistema e monitorização de sinal fáceis
- A cabeça de sensor com tecnologia 2D-CMOS com um elevado alcance de detecção dinâmica para medir superfícies de borracha preta, de plástico, brilhantes, espelhadas e de vidro.
- Definições de aplicação avançadas
- Reconfiguração e formação fáceis

#### Ferramentas de medição:

- Medição de altura
- Medição de passo
- Medição da espessura
- Medição da regularidade
- Medição média
- Excentricidade
- Deformação / Uniformidade

#### ZSH:

- A capacidade de efectuar múltiplas tarefas gere até 4 ferramentas de medição num único controlador

### Informações para encomenda

#### Cabeças de sensor

##### Cabeças de sensor da série ZS-L

Sistema óptico	Distância de detecção	Forma do feixe	Diâmetro do feixe	Resolução *1	Modelo
Modelos de Reflexão Regular	20±1 mm	Feixe linear	900 x 25 µm	0.25 µm	ZS-LD20T
		Feixe pontual	25 µm dia.		ZS-LD20ST
Modelos com Reflexão Difusa	40±2.5 mm	Feixe linear	2000 x 35 µm	0.8 µm	ZS-LD40T
		Feixe pontual	50 µm dia.		ZS-LD50S
	50±5 mm	Feixe linear	900 x 60 µm	2 µm	ZS-LD50
		Feixe pontual	50 µm dia.		ZS-LD50S
		Feixe linear	900 x 60 µm		ZS-LD80
		Feixe linear	600 x 70 µm		ZS-LD130
200 ±50 mm	Feixe linear	900 x 100 µm	5 µm	ZS-LD200	
350 ±135 mm	Feixe pontual	240 µm dia.	20 µm	ZS-LD350S	

\*1 Número de amostras até atingir a média: 128 quando definido para o Modo de Alta precisão.

##### Cabeças de sensor da série ZS-HL

Sistema óptico	Distância de detecção	Forma do feixe	Diâmetro do feixe	Resolução *1	Modelo
Modelos de Reflexão Regular	20 ±1 mm	Feixe linear	1.0 mm x 20 µm	0.25 µm	ZS-HLDS2T
Modelos com Reflexão Difusa	50±5 mm		1.0 mm x 30 µm	0.25 µm	ZS-HLDS5T
			3.5 mm x 60 µm	1 µm	ZS-HLDS10
			16 mm x 0.3 mm	8 µm	ZS-HLDS60
			40 mm x 1.5 mm	500 µm	ZS-HLDS150


##### Cabeças de Sensor Série ZS-HL (para distâncias entre bocais) também compatível com o controlador ZS-L

Sistema óptico	Distância de detecção	Forma do feixe	Diâmetro do feixe	Resolução *1	Modelo
Modelos de Reflexão Regular	10±0.5 mm	Feixe linear	900 x 25 µm	0.25 µm	ZS-LD10GT
	15±0.75 mm				ZS-LD15GT


\*1 Consulte a tabela de classificações e especificações para obter detalhes.




**Controladores de sensor da série ZS-HL**

Forma	Tensão de alimentação	Saídas de controlo	Modelo
	24 VDC	NPN saídas	ZS-HLDC11
		PNP saídas	ZS-HLDC41


**Controladores de sensor da série ZS-L**

Forma	Tensão de alimentação	Saídas de controlo	Modelo
	24 VDC	NPN saídas	ZS-LDC11
		PNP saídas	ZS-LDC41

**Multi-controladores**

Forma	Tensão de alimentação	Saídas de controlo	Modelo
	24 VDC	NPN saídas	ZS-MDC11
		PNP saídas	ZS-MDC41

**Unidades de armazenamento de dados**

Forma	Tensão de alimentação	Saídas de controlo	Modelo
	24 VDC	NPN saídas	ZS-DSU11
		PNP saídas	ZS-DSU41

**Especificações**

**Cabeças de sensor da série ZS-L**

Item	Modelo	ZS-LD20T	ZS-LD20ST	ZS-LD40T	ZS-LD10GT	ZS-LD15GT			
Controladores aplicáveis		Série ZS-HLDC/LDC							
Sistema óptico		Reflexão regular	Reflexão difusa	Reflexão regular	Reflexão difusa	Reflexão regular	Reflexão regular		
Distância do centro de medição		20 mm	6.3 mm	20 mm	6.3 mm	40 mm	30 mm	10 mm	15 mm
Gama de medição		±1 mm	±1 mm	±1 mm	±1 mm	±2.5 mm	±2 mm	±0.5mm	±0.75 mm
Fonte de luz		Semicondutor laser visível (comprimento de onda: 650 nm, 1 mW máx., JIS Classe 2)							
Forma do feixe		Feixe linear		Feixe pontual		Feixe linear			
Diâmetro do feixe *1		900 x 25 µm		25 µm dia.		2,000 x 35 µm		Aprox. 25 x 900 µm	
Linearidade *2		±0,1%F.S.							
Resolução *3		0.25 µm		0.25 µm		0.4 µm		0.25 µm	
Característica de temperatura *4		0,04% FS/°C		0,04% FS/°C		0,02% FS/°C		0,04% FS/°C	
Ciclo de amostragem		110 µs (Modo de Alta velocidade), 500 µs (Modo Standard), 2,2 ms (Modo de Alta precisão), 4,4 ms (Modo de Alta sensibilidade)							
Indicadores LED	Indicador NEAR	Acende em proximidade da distância do centro de medição, e mais próximo da distância do centro de medição dentro do intervalo de medição. Fica intermitente quando o alvo de medição está fora do intervalo de medição ou quando a quantidade de luz recebida é insuficiente.							
	Indicador FAR	Acende em proximidade da distância do centro de medição, e mais afastado da distância do centro de medição dentro do intervalo de medição. Fica intermitente quando o alvo de medição está fora do intervalo de medição ou quando a quantidade de luz recebida é insuficiente.							
Iluminação do ambiente de operação		Iluminação na superfície de luz recebida: 3000 lx ou inferior (luz incandescente)							
Temperatura ambiente		Em funcionamento: 0 a 50°C, Armazenamento: -15 a 60 °C (sem formação de gelo nem condensação)							
Humidade ambiente		Funcionamento e armazenamento: 35% a 85% (sem condensação)							
Grau de protecção		Comprimento do cabo 0,5 m: IP66, comprimento do cabo 2 m: IP67				IP40			
Materiais		Caixa: Molde de alumínio, Tampa frontal: Vidro							
Comprimento do cabo		0.5 m, 2 m							
Peso		Aproximadamente 350 g				Aproximadamente 400 g			
Acessórios		Etiquetas laser (1 de cada para JIS/EN, 3 para FDA), núcleos em ferrite (2), cadeados de garantia (2), folha de instruções				Etiquetas de segurança laser (1 de cada para JIS/EN), núcleos em ferrite (2), cadeados de garantia (2)			

\*1 Definido como  $1/e^2$  (13,5%) da intensidade óptica do centro com a distância do centro de medição real (valor efectivo). O diâmetro do feixe é por vezes influenciado pelas condições ambientes da peça, como, por exemplo, uma fuga de luz a partir do feixe principal.

\*2 Este é o erro no valor medido relativamente a uma linha recta ideal. A peça standard é de cerâmica de alumínio branca e vidro no modo de reflexão regular. A linearidade pode mudar de acordo com a peça.

\*3 Trata-se do valor de conversão de deslocamento pico-a-pico na saída de deslocamento na distância do centro de medição em modo de alta precisão quando o número de amostras até à média é definido para 128 e o modo de medição é definido para o modo de alta resolução. A peça standard é de cerâmica de alumínio branca e vidro no modo de reflexão regular.

\*4 Trata-se do valor obtido na distância do centro de medição quando o Sensor e a peça são fixos por um suporte de alumínio.

**Cabeças de sensor da série ZS-L**

Item	Modelo	ZS-LD50	ZS-LD50S	ZS-LD80	ZS-LD130	ZS-LD200	ZS-LD350S
Controladores aplicáveis	Série ZS-HLDC/LDC						
Sistema óptico	Reflexão difusa	Reflexão regular	Reflexão difusa	Reflexão regular	Reflexão difusa	Reflexão regular	Reflexão difusa
Distância do centro de medição	50 mm	47 mm	50 mm	47 mm	80 mm	78 mm	130 mm
Gama de medição	±5 mm	±4 mm	±5 mm	±4 mm	±15 mm	±14 mm	±15 mm
Fonte de luz	Semicondutor laser visível (comprimento de onda: 650 nm, 1 mW máx., JIS Classe 2)						
Forma do feixe	Feixe linear		Feixe pontual		Feixe linear		Feixe pontual
Diâmetro do feixe *1	900 x 60 µm		50 µm dia.		900 x 60 µm		600 x 70 µm
Linearidade *2	±0,1% F.S.				±0,25% F.S.		±0,1% F.S.
Resolução *3	0,8 µm		0,8 µm		2 µm		3 µm
Característica de temperatura *4	0,02% FS/°C		0,02% FS/°C		0,01% FS/°C		0,02% FS/°C
Ciclo de amostragem *5	110 µs (Modo de Alta velocidade), 500 µs (Modo Standard), 2,2 ms (Modo de Alta precisão), 4,4 ms (Modo de Alta sensibilidade)						
Indicadores LED	Indicador NEAR	Acende em proximidade da distância do centro de medição, e mais próximo da distância do centro de medição dentro do intervalo de medição. Fica intermitente quando o alvo de medição está fora do intervalo de medição ou quando a quantidade de luz recebida é insuficiente.					
	Indicador FAR	Acende em proximidade da distância do centro de medição, e mais afastado da distância do centro de medição dentro do intervalo de medição. Fica intermitente quando o alvo de medição está fora do intervalo de medição ou quando a quantidade de luz recebida é insuficiente.					
Iluminação do ambiente de operação	Iluminação na superfície de luz recebida: 3000 lx ou inferior (luz incandescente)				Iluminação na superfície de luz recebida: 2000 lx ou inferior (luz incandescente)		Iluminação na superfície de luz recebida: 3000 lx ou inferior (luz incandescente)
Temperatura ambiente	Em funcionamento: 0 a 50°C, Armazenamento: -15 a 60 °C (sem formação de gelo nem condensação)						
Humidade ambiente	Funcionamento e armazenamento: 35% a 85% (sem condensação)						
Grau de protecção	Comprimento do cabo 0,5 m: IP66, comprimento do cabo 2 m: IP67						
Materiais	Caixa: Molde de alumínio, Tampa frontal: Vidro						
Comprimento do cabo	0,5 m, 2 m						
Peso	Aprox. 350g						
Acessórios	Etiquetas laser (1 de cada para JIS/EN, 3 para FDA), núcleos em ferrite (2), cadeados de garantia (2), folha de instruções						

\*1 Definido como 1/e<sup>2</sup> (13,5%) da intensidade óptica do centro com a distância do centro de medição real (valor efectivo). O diâmetro do feixe é por vezes influenciado pelas condições ambientes da peça, como, por exemplo, uma fuga de luz a partir do feixe principal.

\*2 Este é o erro no valor medido relativamente a uma linha recta ideal. A peça standard é de cerâmica de alumínio branca e vidro no modo de reflexão regular de ZS-LD50/LD50S. A linearidade pode mudar de acordo com a peça.

\*3 Trata-se do valor de conversão de deslocamento pico-a-pico na saída de deslocamento na distância do centro de medição em modo de alta precisão quando o número de amostras até à média é definido para 128 e o modo de medição é definido para o modo de alta resolução. A peça standard é de cerâmica de alumínio branca e vidro no modo de reflexão regular de ZS-LD50/LD50S.

\*4 Trata-se do valor obtido na distância do centro de medição quando o Sensor e a peça são fixos por um suporte de alumínio.

\*5 Este valor é obtido quando o modo de medição é definido para o modo de alta velocidade.

**Cabeças de sensor da série ZS-HL**

Item	Modelo	ZS-HLDS2T	ZS-HLDS5T	ZS-HLDS10
Controladores aplicáveis	Série ZS-HLDC			
Sistema óptico	Reflexão regular	Reflexão difusa	Reflexão regular	Reflexão difusa
Distância do centro de medição	20 mm	5,2 mm	44 mm	50 mm
Gama de medição	±1 mm	±1 mm	±4 mm	±5 mm
Fonte de luz	Semicondutor laser visível (comprimento de onda: 650 nm, 1 mW máx., JIS Classe 2)			
Forma do feixe	Feixe linear			
Diâmetro do feixe *1	1,0 mm x 20 µm		1,0 mm x 30 µm	
Linearidade *2	±0,05% F.S.		±0,1% F.S.	
Resolução *3	0,25 µm (Nº. de amostras até à média: 256)		0,25 µm (Nº. de amostras até à média: 512)	
Característica de temperatura *4	0,01% F.S./°C			
Ciclo de amostragem	110 µs (Modo de Alta velocidade), 500 µs (Modo Standard), 2,2 µs (Modo de Alta precisão), 4,4 µs (Modo de Alta sensibilidade)			
Indicadores LED	Indicador NEAR	Acende em proximidade da distância do centro de medição, e mais próximo da distância do centro de medição dentro do intervalo de medição. Fica intermitente quando o alvo de medição está fora do intervalo de medição ou quando a quantidade de luz recebida é insuficiente.		
	Indicador FAR	Acende em proximidade da distância do centro de medição, e mais afastado da distância do centro de medição dentro do intervalo de medição. Fica intermitente quando o alvo de medição está fora do intervalo de medição ou quando a quantidade de luz recebida é insuficiente.		
Iluminação do ambiente de operação	Iluminação na superfície de luz recebida: 3000 lx ou inferior (luz incandescente)			
Temperatura ambiente	Em funcionamento: 0 a 50°C, Armazenamento: -15 a 60 °C (sem formação de gelo nem condensação)			
Humidade ambiente	Funcionamento e armazenamento: 35% a 85% (sem condensação)			
Grau de protecção	IP64		Comprimento do cabo 0,5 m: IP66, comprimento do cabo 2 m: IP67	
Materiais	Caixa: Molde de alumínio, Tampa frontal: Vidro			
Comprimento do cabo	0,5 m, 2 m			
Peso	Aproximadamente 350 g		Aproximadamente 600 g	
Acessórios	Etiquetas laser (1 de cada para JIS/EN), núcleos em ferrite (2), cadeados de garantia (2), folha de instruções			

\*1 Definido como 1/e<sup>2</sup> (13,5%) da intensidade óptica do centro com a distância do centro de medição real (valor efectivo). O diâmetro do feixe é por vezes influenciado pelas condições ambientes da peça, como, por exemplo, uma fuga de luz a partir do feixe principal.

\*2 Este é o erro no valor medido relativamente a uma linha recta ideal. A linearidade pode mudar de acordo com a peça. Encontram-se disponíveis as seguintes opções.

Modelo	Reflexão difusa	Reflexão regular
ZS-HLDS2T	Bloqueio SUS	Vidro
ZS-HLDS5T/HLDS10	Cerâmica de alumínio branca	Vidro
ZS-HLDS60/HLDS150	Cerâmica de alumínio branca	---

\*3 Trata-se do valor de conversão de deslocamento pico-a-pico na saída de deslocamento na distância do centro de medição em modo de alta precisão quando o número de amostras até à média é definido para o interior do gráfico. A resolução máxima a 50 mm também é apresentada para o ZS-HLDS60. Encontram-se disponíveis as seguintes opções.

Modelo	Reflexão difusa	Reflexão regular
ZS-HLDS2T	Bloqueio SUS	Vidro
ZS-HLDS5T	Cerâmica de alumínio branca	
ZS-HLDS10/HLDS60/HLDS150	Cerâmica de alumínio branca	

\*4 Trata-se do valor obtido na distância do centro de medição quando o Sensor e a peça são fixos por um suporte de alumínio.

### Controladores de sensor da série ZS-HL/L

Item	Modelo	ZS-HLDC11/LDC11	ZS-HLDC41/LDC41	
Número de amostras até atingir a média		1; 2; 4; 8; 16; 32; 64; 128; 256; 512; 1,024; 2,048 ou 4,096		
Número de sensores instalados		1 por Controlador de sensores		
Interface Externa	Método de conexão	E/S de série: conector, Outro: pré-cabados (Comprimento do cabo standard: 2 m)		
	E/S de série	USB 2.0	1 porta, Velocidade Máxima (12 Mbps máx.), MINI-B	
		RS-232C	1 porta, 115,200 bps máx.	
	Saída	Saída seleccionável	HIGH/PASS/LOW 3 saídas Colector aberto PNP, 30 VDC, 50 mA máx., tensão residual 1,2 V máx.	HIGH/PASS/LOW: 3 saídas Colector aberto PNP, 50 mA máx., tensão residual 1,2 V máx.
		Saída linear	Seleccionável entre 2 tipos de saída, tensão ou corrente (seleccionada por interruptor deslizante no fundo). • Saída de tensão: .10 a 10 V, impedância de saída: 40 Ω • Saída de corrente: 4 a 20 mA, máxima resistência de carga: 300 Ω	
Entradas	Laser OFF, ZERO repor temporização, RESET	ON: Em curto-circuito com terminal 0 V ou 1,5 V ou menos OFF: aberta (corrente de fuga): 0,1 mA máx.)	ON: Tensão de alimentação em curto-circuito ou tensão de alimentação até 1,5 V OFF: aberta (corrente de fuga): 0,1 mA máx.)	
Funções		Ecrã: Valor medido, valor de limiar, tensão/corrente, quantidade de luz recebida, e saída de bloqueio de resolução/terminal *1 Detecção: Modo, ganho, objecto de medição, instalação de cabeça Ponto de medida *2: Média, pico, fundo, espessura, passo e cálculos Filtro: Regular, média e diferenciação Saídas: Escala, vários valores de retenção e reposição a zeros Definições de E/S: Linear (focagem/correção), seleccionáveis (histerese e temporizador), sem medição e banco (de comutação e claro) *2 Sistema: Guardar, inicialização, ecrã de informações de medição, comunicações Tarefa: ZS-HLDC□1: Tarefa única ou múltiplas tarefas (até 4) ZS-LDC□1: Tarefa única		
Indicadores de estado		HIGH (laranja), PASS (verde), LOW (laranja), LDON (verde), ZERO (verde) e ENABLE (verde)		
Indicador de segmentos	LED digital principal de	8 segmentos vermelho, 6 dígitos		
	LEDs sub-digitais de	8 segmentos verde, 6 dígitos		
LCD		16 dígitos x 2 linhas, Cor dos caracteres: verde, Resolução por carácter: 5 x 8 pixéis matrix		
Entradas de definições	Teclas de definições	Teclas de direcção (PARA CIMA, PARA BAIXO, PARA A ESQUERDA e PARA A DIREITA), tecla SET, tecla ESC, tecla MENU e teclas de função (1 a 4)		
	Interruptor deslizante	Comutador de limiar (2 estados: High/Low), comutador de modo (3 estados: FUN, TEACH e RUN)		
Tensão da fonte de alimentação		21,6 V a 26,4 VDC (incluindo oscilação)		
Consumo de corrente		0,5 A máx. (quando a Cabeça do Sensor está ligada)		
Temperatura ambiente		Em funcionamento: 0 a 50 °C, Armazenamento: -15 a +60 °C (sem formação de gelo nem condensação)		
Humidade ambiente		Funcionamento e armazenamento: 35% a 85% (sem condensação)		
Grau de protecção		IP 20		
Peso		Aprox. 280 g (excluindo materiais de embalagem e acessórios)		
Acessórios		Núcleo em ferrite (1), folha de instruções		

\*1 A saída de bloqueio de terminal é uma função do ZS-HLDC□1.

\*2 Pode ser utilizado com o ZS-HLDC□1 quando o Modo de Múltiplas Tarefas está seleccionado.

Cat. No. Q18E-PT-01

**No interesse de aperfeiçoamento de produto, as especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.**

**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.omron-industrial.com](http://www.omron-industrial.com)

#### **OMRON ELECTRONICS IBERIA S.A.**

##### **SUCURSAL EM PORTUGAL.**

Rua de São Tomé, Lote 131  
2689-510 Prior Velho  
Tel: +351 21 942 94 00  
Fax: +351 21 941 78 99  
[info.pt@eu.omron.com](mailto:info.pt@eu.omron.com)  
[www.omron.pt](http://www.omron.pt)

**Lisboa** Tel: +351 21 942 94 00  
**Porto** Tel: +351 22 715 59 00

#### **ESPAÑA**

c/Arturo Soria 95, E-28027 Madrid  
Tel: +34 913 777 900  
Fax: +34 913 777 956  
[omron@omron.es](mailto:omron@omron.es)  
[www.omron.es](http://www.omron.es)

**Fax** +34 902 361 817

**Madrid** Tel: +34 913 777 913  
**Barcelona** Tel: +34 932 140 600  
**Sevilha** Tel: +34 954 933 250  
**Valência** Tel: +34 963 530 000  
**Vitória** Tel: +34 945 296 000

#### **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) 207 464 200  
[www.omron.fi](http://www.omron.fi)

#### **França**

Tel: +33 (0) 1 56 63 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 02 326 81  
[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.pl](http://www.omron.pl)

#### **Reino Unido**

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

#### **República Checa**

Tel: +420 234 602 602  
[www.omron.cz](http://www.omron.cz)

#### **Rússia**

Tel: +7 495 745 26 64  
[www.omron.ru](http://www.omron.ru)

#### **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)

#### **Médio-Oriente e África**

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

#### **Mais Representantes da Omron**

[www.omron-industrial.com](http://www.omron-industrial.com)

*Distribuidor autorizado:*

#### **Sistemas de controlo**

• Autómatos programáveis • Interfaces Homem-Máquina • E/S remotas

#### **Sistemas de movimentação**

• Controladores de movimento • Sistemas servo • Variadores

#### **Componentes de controlo**

• Controladores de temperatura e de processos • Fontes de alimentação  
• Temporizadores • Contadores

#### **Relés programáveis**

• Indicadores digitais de painel • Relés electromecânicos • Produtos de monitorização  
• Relés de estado sólido • Fins de curso • Botoneiras • Contactores

#### **Sensores e segurança**

• Sensores fotoeléctricos • Sensores indutivos • Sensores de pressão e capacitivos  
• Conectores de cabos • Sensores de medição e sensores de deslocamento • Sistemas de visão  
• Redes de segurança • Sensores de segurança • Unidades de segurança/Unidades de relé  
• Interruptores de fechadura/porta de segurança

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