



# robótica<sup>®</sup>.pt

automação  
controlo  
instrumentação



número 107 | 2.º trimestre de 2017 | Portugal 9.50€ | Diretor: J. Norberto Pires

#### ARTIGO CIENTÍFICO

- Robot Bípede
- MyBot: Cloud-Based Service Robot using Service-Oriented Architecture

#### AUTOMAÇÃO E CONTROLO

- Automatismos elétricos cablados (2.ª Parte)

#### ELETRÓNICA INDUSTRIAL

- Circuitos integrados

#### PORTUGAL 3D

- Impressão 3D: os desafios da utilização de máquinas de baixo custo no fabrico de conexões *snap-fit*
- Manufatura Aditiva – onde estamos e para onde vamos?

#### DOSSIER SOBRE GESTÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA

- Água da vida – sustentabilidade e eficiência energética na indústria da água
- Abastecimento de água – telegestão da infraestrutura: implementação faseada
- Manutenção de redes de água
- Sistemas de "Bombagem Inteligente de Água": a solução para grandes poupanças no fornecimento de água e de tratamento de águas residuais
- Utilização de conversores de frequência no tratamento de água – oxigenador de águas residuais

#### NOTA TÉCNICA

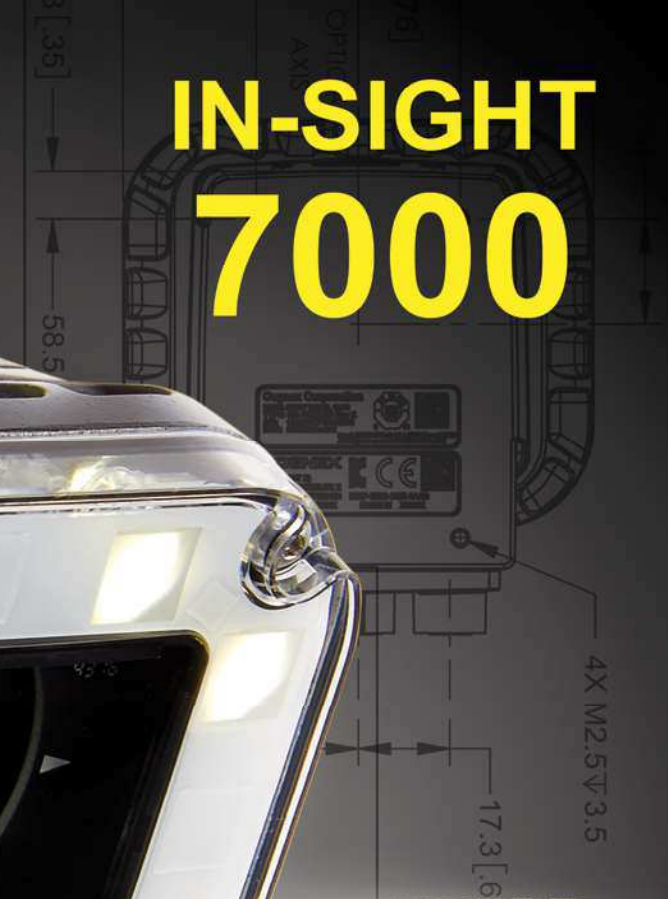
- Especialização na área do Projeto e Fabrico Assistido por Computador
- Memória *Flash* – NAND não é igual a NAND

#### CASE STUDY

- Dar luz verde à água
- Leitores de código de barras DataMan 360



# IN-SIGHT 7000



A sua solução de  
**VISÃO**

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





## Phoenix Contact assume especialização em tecnologia de comunicação industrial

Phoenix Contact, S.A.

Tel: +351 214 12 161 Fax: +351 214 12 161  
inovasense@inovasense.pt



A Phoenix Contact adquiriu a empresa taiwanesa Etherwan System Inc, uma empresa localizada em New Taipei, e um fabricante de tecnologia de comunicação Ethernet em automação. A aquisição fortalece a posição do Grupo Phoenix Contact na área de Internet Industrial das Casas (IIoT) e da Indústria 4.0, que já foi reforçada pela aquisição do Canadian Field Systems Inc, no início de 2016. A Etherwan foi fundada na Califórnia em 1996. A unidade principal esteve em New Taipei, em Taiwan, por 20 anos. Aqui, os componentes de hardware como conversores de rede e switches Ethernet para as chamadas "soluções Ethernet embarcadas" são desenvolvidos, fabricados e colocados no mercado por cerca de 170 funcionários. O software também está incluído no portfólio da empresa. A sede dos EUA está localizada em Anaheim, Califórnia, onde mais de 20 pessoas estão empregadas.

Phoenix Contact e Etherwan já colaboram com sucesso há 15 anos, uma cooperação que começou com o desenvolvimento de um portfólio de produtos para o uso de Ethernet na comunicação industrial. Esta cooperação tem sucesso e será agora intensificada no empreendimento conjunto, para lançar novas séries de produtos para as exigências da Indústria 4.0 e desenvolver o centro de competência de tecnologia network do Phoenix Contact Group em conjunto. "A comunicação industrial é uma tecnologia-chave para a digitalização", diz Roland Benz, CEO da Phoenix Contact Etherwan e Phoenix Contact complementam e melhoram com as suas diferentes forças em diferentes mercados e indústrias. Consequentemente, agora uma expertise global e um portfólio de produtos para efetivamente conquistar novos mercados? A designação social permanece inalterada. Em

Taiwan, e proximidade com os fabricantes de chips, fornecedores de tecnologia e outros fabricantes é uma grande vantagem. Os novos membros do Conselho de Administração são Jack Nefzig, Presidente da Phoenix Contact Inc., Hanburg / EUA e Martin Mueller, Vice-Presidente da Unidade de Negócios I/O e Redes do Phoenix Contact, Bad Pyrmont / Alemanha, bem como Marcus Barten, chefe de Aplicações da Phoenix Contact, Wernberg / Alemanha. A transação está sujeita à aprovação do Conselho de Investimentos de Taiwan.

## Designpark atinge mais milhões de utilizadores

Objetivos

Tel: +351 214 12 161 Fax: +351 214 12 161  
inovasense@inovasense.pt  
inovasense.com



A RS Components (RS), marca comercial do Electrocomponents (UK) PLC, um dos maiores distribuidores de produtos e serviços de eletrónica e manutenção a nível mundial, anunciou que a sua comunidade online de engenharia eletrónica Designpark atingiu os 100 000 utilizadores.

Lançada em 2010, a comunidade Designpark oferece recursos de desenho online e software gratuito Designpark PCB (Instrumento de desenho PCB), Designpark Mechanical (software potente de modelagem em 3D) e Designpark Electrical (software de CAD eletrónico).

Designpark oferece também uma extensa base de modelos em 3D, bem como a nova ferramenta Obsolescence Manager criada para evitar custos devido à obsolescência de produtos.

Além do mais milhões de visitas registadas, muitos já foram abertos das ferramentas gratuitas: mais de 275 000 de Designpark PCB desde 2010, 200 000 de Designpark Mechanical a partir de 2013, e quase 20 000 de Designpark Electrical desde 2013.

Outra ferramenta muito popular disponível em Designpark é RS Toolbox, que tem 48 000 utilizadores.

"O Designpark atinge o mais no País de utilizadores e um sucesso importante", comenta Alex Van Schuerbeke, Chief Innovation Officer da RS. "Vigilância uma nova forma de trabalhar no nosso domínio que implica uma maior colaboração. Os profissionais não só os parceiros profissionais eletrónicos, engenheiros mecânicos e eletrónicos dos mercados eletrónicos tradicionais, mas também para outros setores implicados no domínio, bem como para comunidades de makers e estudantes. Os nossos dados mostram que os utilizadores não só estão a descarregar informações e ferramentas de software gratuitas, também estão a usar a comunidade Designpark para partilhar conhecimentos de desenho e criar novos conteúdos".

A RS está a melhorar a funcionalidade do site Designpark, oferecendo agora uma navegação mais coerente para assim encontrar o conteúdo facilmente.

## Lançamento do leitor de códigos 1D e 2D DataMan 70

INOVASENSE – Automação, Energia e Visão Artificial, Lda.

Tel: +351 234 247 550 · Fax: +351 234 247 559  
geral@inovasense.pt · www.inovasense.pt



A INOVASENSE, especialista em soluções de Identificação Automática, apresenta o novo leitor DataMan 70 da Cognex para a leitura de códigos 1D e 2D impressos em etiquetas. O leitor DataMan 70 proporciona ótimas taxas de leitura e o seu formato ultra-compacto 22.2 mm x 35.8 mm x 42.4 mm tornam-no indicado para a instalação em linhas de produção com espaço limitado ou em máquinas compactas. Esta série de leitores oferece às empresas de produção e logística desempenhos superiores quando comparados com os tradicionais leitores a laser ou de varrimento a laser e com um custo equivalente. O novo leitor DataMan 70 oferece uma avançada formação de imagem para a leitura de códigos mesmo que danificados ou impressos em etiquetas enrugadas. Este

leitor foi concebido sem partes móveis, pelo que não requer manutenção; foi otimizado com os melhores algoritmos de descodificação de códigos 1D e 2D, possui iluminação LED integrada e controlo independente para assegurar as mais elevadas taxas de leitura de códigos 1D e 2D. O novo leitor já se encontra disponível.

## 5 Tipos de opções FPA

**ROBOTECHNICA - Equipamentos Industriais, Lda**

Tel. +351 25441 902 Fax +351 25441 907

Robotech@ffluotecnicas.com www.robotech.com



A FPA tem, na sua gama, uma grande variedade de opções, que permitem dar resposta às necessidades dos mais diversos tipos de indústria. Todos os opções compactos FPA estão equipados com aberturas integradas e abertos que reduzem significativamente o nível de ruído.

Os opções de vácuo FPA são compactos, leves e eficientes para manipulação de peças leves. Eles são usados em aplicações Pick-and-Place na indústria eletrónica, em sistemas de separação de peças de chapa e de plástico e em máquinas de moldagem por injeção. Os opções de vácuo de Série 28, são concebidos para a manipulação de peças estanques e permeáveis ao ar. Os opções de Série 28, expansível permitem a monitorização direta do vácuo através da simples ligação de um vacuostático. Os tempos de ciclo curtos podem ser alcançados através da conexão de um dispositivo blow-off. Os opções de base FPA, anteriormente chamados de mini-opções, podem ser montados diretamente na ventosa ou na eletróduto. Os opções com válvula de escape rápido são adequados para aplicações robóticas altamente dinâmicas, como robot delta para a tecnologia de embalagens. Eles estabelecem o vácuo rapidamente e permitem tempos de aperto curtos e a deposição suave do material manipulado.

Os opções para carga pesada de FPA, com uma estrutura de alumínio compacta, são geradores de vácuo robustos que funcionam de forma fiável em ambientes agressivos. Eles equilibram as flutuações de ar comprimido entre 2 a 6 bar, garantindo uma grande fiabilidade do processo. Estes opções são adequados para a geração de vácuo em aplicações que manipulam peças de peso leve e médio e são preferencialmente utilizadas na indústria de materiais de construção, madeira e embalagens. Os opções multi-estágio usam menos ar comprimido para atingir o mesmo poder de sucção, se comparado com os opções de estágio único. Os benefícios são tempos de evacuação curtos em baixos níveis de vácuo. Estes opções são utilizados para aplicações que manipulam peças pesadas, como materiais isolantes, cartão e cartão de fibra. Os opções compactos FPA requerem pouco espaço e são económicos graças à sua função de regulação da pressão/proporção de ar. Independentemente da porosidade da peça, os opções de Série 28K, 28P e 28PP



# Sistema de visão artificial In-Sight 7000 – compacto, autónomo e muito versátil



## CARATERÍSTICAS DO IN-SIGHT 7000

O sistema de visão artificial In-Sight 7000 é um sistema de visão autónomo que executa inspeções rápidas e precisas numa ampla variedade de componentes de todas as indústrias. O sistema compacto da série In-Sight 7000 instala-se facilmente em linhas de produção com espaço limitado e o desenho modular exclusivo adapta-se rapidamente aos requisitos da aplicação.

## O FUNCIONAMENTO AVANÇADO ACOMPANHA O RITMO DAS LINHAS DE MAIOR CADÊNCIA

Com uma velocidade de aquisição de imagem incrivelmente rápida e através das ferramentas de visão como o *PatMax*, *RedLine*, *SurfaceFX* e *OCRMax*, o novo sistema de visão In-Sight 7000 permite:

- Localizar rapidamente as peças;
- Realizar inspeções necessárias com precisão.

## DESENHO FLEXÍVEL E PERSONALIZÁVEL PARA A SUA APLICAÇÃO

Na automação industrial um formato raramente se adapta a tudo. Por este

motivo foi concebido o sistema de visão In-Sight 7000 com tecnologia de imagem flexível (FIT) e uma ampla gama de iluminação e óticas configuráveis, possibilitando ao utilizador:

- Personalizar o sistema para os requisitos exatos da sua aplicação;
- Otimizar a formação de imagem;
- Minimizar a necessidade de iluminação externa dispendiosa.

## SISTEMA DE VISÃO ADAPTÁVEL PARA UMA DIVERSIDADE DE APLICAÇÕES

O sistema de visão In-Sight 7000 é um sistema que foi cuidadosamente projetado com um conjunto completo de algoritmos de visão da Cognex e com



caraterísticas convenientes para ajudá-lo a resolver, de forma fácil e eficaz, as suas aplicações. Este sistema versátil é ideal para inspeção de peças automóvel, produtos eletrónicos e de bens de consumo, assim como operações de produção automatizada noutras indústrias, incluindo a alimentar, de bebidas, farmacêutica, aeroespacial, de semicondutores e solar.

## ILUMINAÇÃO INTERNA


Para além de outras luzes de formato compacto, o In-Sight 7000 é compatível com módulos de iluminação integrados de elevada potência (HPIL) usados pelos leitores de códigos de barras DataMan 360. O módulo de tecnologia *ImageMax* oferece iluminação difusa, ideal para inspecionar peças a diferentes distâncias de trabalho.

## INTEGRAÇÃO EM SISTEMAS DE CONTROLO

O Cognex *Connect* oferece uma variada gama de protocolos de comunicação integrados que possibilitam a *interface* com qualquer PLC, Robot ou HMI presente na rede da sua fábrica.

## FACILIDADE DE UTILIZAÇÃO

O seu desenho modular único é personalizável de acordo com as suas necessidades, possuindo:

- Um conjunto completo de algoritmos e ferramentas de visão da Cognex que o ajudam a solucionar fácil e eficazmente as aplicações;
- O *interface* intuitivo *EasyBuilder* permite a qualquer tipo de utilizador instalar e monitorizar as aplicações de visão;
- O *interface* *Spreadsheet* permite controlar diretamente o acesso às ferramentas de visão e opções de comunicação. 

# Leitores de código de barras

## DataMan 360

Versáteis e de alto desempenho, os leitores DataMan 360 são indicados para a leitura dos códigos mais difíceis de ler.



Os leitores da série DataMan 360, vencedores de inúmeros prémios, são os leitores de códigos para montagem fixa mais versáteis que a Cognex alguma vez apresentou. Dispõem de múltiplas opções de iluminações óticas integradas e permitem a configuração automática inteligente, para além dos diversos modelos que podem ser escolhidos. Os leitores da série DataMan 360 permitem a leitura dos códigos mais difíceis de ler, como sejam os códigos marcados diretamente nas peças (DPM), assim como também códigos difíceis 1D e 2D em linhas indexadas ou de elevada cadência.

### TECNOLOGIA INOVADORA NA LEITURA DE CÓDIGOS DE BARRAS

A tecnologia 1DMax<sup>®</sup> com *Hotbars II*<sup>™</sup> descodifica códigos 1D danificados ou de fraca marcação tão pequenos como 0.8 pixels por módulo (PPM).

A tecnologia 2DMax<sup>®</sup> permite a leitura fiável de códigos 2D independentemente da qualidade do código, do método de marcação ou da superfície onde

o código foi marcado. Com a tecnologia também patenteada *PowerGrid*<sup>™</sup> podem ser localizados e lidos códigos que exibem danos significativos ou com a ausência do padrão de localização, padrão do relógio ou quando a zona periférica dos códigos for violada.

### FLEXIBILIDADE ÓTICA E DE ILUMINAÇÃO

A ótica e a iluminação que vêm integradas são controláveis e permitem a escolha apropriada da lente necessária para a distância de trabalho e o respetivo campo de visão. Poderá também optar pela escolha da tecnologia com lente líquida, assim como controlar e alterar os módulos de iluminação de forma a obter a



melhor iluminação possível da sua peça e assegurar, deste modo, a maior taxa de leitura possível. Os modelos da série DataMan 360 incluem um armazenamento de imagens inteligente para fornecer o *feedback* do desempenho, o que é crítico para a resolução de problemas de processo. Os leitores da série DataMan 360 possuem um indicador de leitura visual de 360° e um cartão de memória para efetuar cópias de segurança das configurações do sistema, restauro das configurações originais ou em caso de necessidade de substituição do leitor.

### AJUSTE INTELIGENTE AUTOMÁTICO

Na opção de ajuste inteligente, o leitor seleciona de forma automática quais os parâmetros ideais da iluminação integrada, do foco e do tempo de exposição aquando da aquisição de imagem para a aplicação. Este processo de ajuste permite que o leitor fique configurado de forma a obter a melhor taxa de leitura possível de códigos 1D e 2D inclusivamente em códigos marcados diretamente nas peças. A lente líquida pode igualmente ser ajustada por *software* ou através de comandos na porta série sem ser necessário aceder fisicamente ao leitor, permitindo focar novamente o leitor em milissegundos sem qualquer parte móvel estar envolvida nesta operação.

### MODELOS

Existem três modelos base disponíveis na série DataMan série 360 de diferentes resoluções, consoante a necessidade da sua aplicação: os modelos DataMan 300/360 possuem uma resolução base de 800x600 pixels; os modelos DataMan 302/362, de alta resolução, com 1280x1024 pixels são ideais para situações em que um código muito pequeno necessita de ser localizado num campo de visão muito amplo e os modelos DataMan 303/363 estão equipados com a mais alta resolução de 1600x1200 pixels. ❗



**Disjuntor eletrónico multifuncional da Phoenix Contact**

**Phoenix Contact, S.A.**

Tel: +351 21 21 12 12 Fax: +351 21 21 12 12  
www.phoenixcontact.com



O novo disjuntor eletrónico multifuncional da Phoenix Contact tem um formato compacto e é configurável para todas as aplicações.

O disjuntor multifuncional tem 4 canais independentes que protegem circuitos de sobrecarga e curto-circuitos. Pode ser integrado em quadros em operação sem ter que desmontar os componentes, graças ao seu formato compacto. Os circuitos são configurados através de botões LED, sem quaisquer ferramentas. Está previsto um procedimento que impede a alteração involuntária dos parâmetros nominais. Todos dispostos em duas versões de 1 a 4 A e de 1 a 10 A. Esta última versão contém um fusível interno destinado a proteger cabos, sensores e circuitos NEC Class 2.

**PNP apresenta novas pinças para Jigs da Série 2016**

**ROBOTECHNICA - Equipamentos Industriais, Lda.**

Tel: +351 21 24 21 12 Fax: +351 21 24 21 12  
www.robotechnica.com



Com os modelos de aço galvanizado, uma estrutura de liga de alumínio anodizado de alta resistência, compatível com ar comprimido lubrificado e não lubrificado, as pinças para Jigs da Série 2016 proporcionam um desempenho fiável em ambientes de fabricação ainda mais agressivos. Os modelos com sensores óticos possuem sensores PNP ou NPN e ativam o sensor de área grande, a deteção direta da peça e o gatilho para níveis de controlo subsequentes. Os modelos sem capacidades de deteção estão disponíveis com uma variante de mor-

rente adicional, que possui "almofada" de INER sensuata. Especialmente projetada para permitir uma substituição rápida e fácil e eliminar o tempo de inatividade da máquina, ao contrário de pinças convencionais, que exigem a substituição completa quando o material presente atinge o fim de vida útil. As "almofadas" INER de série são de marcação térmica, mantêm a temperatura que vão desde os -30° C até aos +160° C e livres de óleos e substâncias prejudiciais à saúde posterior da peça. Estas características, somadas estas pinças indicadas para remover delicadamente peças de plástico sensíveis e máquinas de moldagem por injeção. A alta aderência de série e a ampla abertura dos moldes possibilitam a manipulação fiável de grandes jigs e o seu fechamento, sem falhas, possibilita a manipulação fiável de jigs pequenos e planos. As novas pinças da série 2016 fornecem um máximo de 12N de força de pressão a uma pressão de operação de 1 bar (0,1 MPa), pesam entre 140 gramas (0,22 kg) e 160 gramas (0,30 kg) e têm um diâmetro de aperto de 20 mm.

**Lançamento do Sistema de Visão In-Sight 7000**

**INOVASENSE – Automação, Energia e Visão Artificial, Lda.**

Tel: +351 234 247 550 - Fax: +351 234 247 559  
geral@inovasense.pt - www.inovasense.pt



A INOVASENSE, especialista em soluções de Visão Artificial, apresenta o novo In-Sight 7000 da Cognex. A 2.ª geração do In-Sight 7000 ultra resistente, altamente modular e autónoma, representa um avanço tecnológico sem precedentes a nível de desempenho, flexibilidade e facilidade de integração. O novo sistema de visão executa inspeções rápidas e precisas que acompanham um aumento da velocidade das linhas, enquanto a sua forma compacta se adapta a linhas de produção com restrições de espaço. O sistema In-Sight 7000, de desenho modular único, oferece mais de 400 configurações distintas tornando-o no sistema de visão mais flexível alguma vez concebido. "Este é o primeiro sistema de visão totalmente perso-

nalizável" afirma Joerg Kuechen, Vice Presidente Sênior da Cognex para sistemas de visão. "A iluminação e a ótica modular que inclui auto-foco minimizam a necessidade de iluminação externa, possibilitando ao utilizador configurar o sistema face aos seus próprios requisitos, permitindo também reduzir as paragens aquando de mudanças de produção em linha".

O sistema de Visão In-Sight 7000 possui classificação IP67 e inclui tecnologia de imagem flexível (FITTM). Possui também um anel de luz com tecnologia LED que produz iluminação difusa em toda a imagem, eliminando a necessidade de adquirir iluminação externa dispendiosa. Existem diferentes cores de luz, filtros óticos e polarizadores que podem ser trocados para satisfazerem os requisitos específicos de uma dada aplicação. Adicionalmente, existe uma grande variedade de seleção de lentes industriais tipo C e S, como também lentes com autofocus, aumentando ainda mais a sua versatilidade.

**Sensor de nível ultrassónico com Bluetooth®**

**ROBOTECHNICA - Equipamentos Industriais e Automação Industrial**

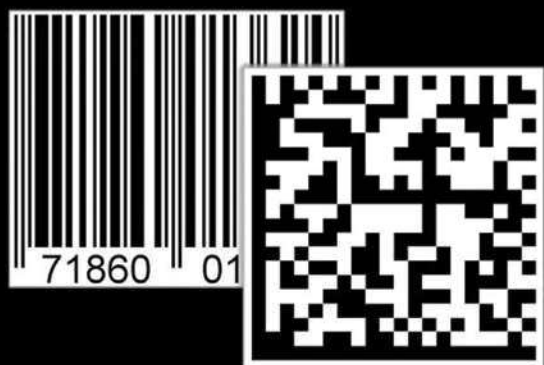
Tel: +351 21 24 21 12 Fax: +351 21 24 21 12  
www.robotechnica.com



Os clientes preferem sistemas não intrusivos nas aplicações de medição de nível. Por esta razão, a SCM-LS1704 desenvolveu o sensor METER para responder às solicitações de muitos das aplicações.

O sensor METER tem, com o seu formato compacto, uma gama completa de versões que o tornam muito versátil para as mais variadas aplicações, incluindo as áreas ATZ e ambientes quimicamente agressivos. O METER é um sensor de nível ultrassónico com compensação de temperatura e adequado para interiores de aplicação NECESS. ATZ. O METER é uma unidade compacta que além de uma saída analógica, inclui duas saídas digitais. À parte de um smartphone, após a instalação do aplicativo "SCM-Cloud" é possível fazer uma leitura remota e configurar via Bluetooth®, o sensor ultrassónico. ☺

**QUALQUER CÓDIGO  
EM QUALQUER INSTANTE!**



# **DataMan 360**

**Leitor de códigos 1D / 2D**

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

