



REVISTA TÉCNICO - CIENTÍFICA

# robótica<sup>®</sup>.pt

automação  
controlo  
instrumentação



número 111 | 2.º trimestre de 2018 | Portugal 9.50€ | Diretor: J. Norberto Pires

## ARTIGO CIENTÍFICO

- *Robotic arm for surgical applications*

## AUTOMAÇÃO E CONTROLO

- Fundamentos de controlo e programação (3.ª Parte)

## ELETRÓNICA INDUSTRIAL

- Eletrónica (2.ª Parte)

## ESPECIAL SOBRE AS CHAVES DO FABRICO ADITIVO

- Tecnologia de Impressão 3D portuguesa diretamente para o mercado e para o espaço
- Voodoo Manufacturing triplica a produção de Impressão 3D com robots colaborativos
- *Engineering Tool*: ferramenta de projeto 3D rápida e intuitiva
- Gocator: *smartcamera* 3D para inspeções lineares 3D no fabrico aditivo
- *Multi Jet Fusion* – reinventando a fabricação aditiva
- REIMAN: soluções para o fabrico aditivo
- 3D-NAND, 3D XPoint – o que está por detrás da nova geração *Flash*?
- GEOMAGIC DESIGN X
- Impressão 3D traz alterações na automação industrial
- Impressão 3D: passando da prototipagem à produção

## NOTA TÉCNICA

- SAE: Especificar o correto material do invólucro

## REPORTAGEM

- Endress+Hauser: Investimento de €1 milhão em Palmela
- Schaeffler apresenta o futuro
- Weidmüller: Hannover Messe 2018

## CASE STUDY

- Europneumaq: Teste de estanqueidade com a TEKL
- igus imprime por SLS componentes plásticos personalizados resistentes ao desgaste
- Prodsmart: Rastreabilidade e otimização da produção
- RUTRONIK: Quartzos e osciladores para *Industrial Ethernet*
- Schneider Electric Portugal: Como podem os fabricantes de máquinas aplicar a Realidade Aumentada para resolver os problemas de negócio de clientes finais



com as unidades de controlo acima do teto. A unidade básica do quarto inclui medição de temperatura. Outras medidas como CO<sub>2</sub> ou PIR estão disponíveis como opções. A ROU pode ser usada como uma unidade de sala, tanto em modo *master* ou *slave* em redes ModBus. A unidade possui um *touchscreen* com *display* RGB de dimensão de 3,5" (320 x 240 pixéis). O nível de luz de fundo é ajustável. O ponto de ajuste de temperatura, a velocidade do ventilador e a informação de ocupação podem ser alterados usando os botões do *display*. A unidade de operação da sala comunica com a unidade de controlo via comunicação Modbus. A conexão entre a unidade de sala e a unidade de controlo deve ser feita por 2 pares trançados ou equivalente.

#### VL53L1 ToF-Sensor da ST na RUTRONIK

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH

Tel.: +351 252 312 336 - Fax: +351 252 312 338

rutronik\_pt@rutronik.com

www.rutronik24.com - www.rutronik.com



O VL53L1CXV0FY/1 da STMicroelectronics é um avançado sensor de alcance de *laser*, *Time-of-Flight* (ToF), que aprimora a família de produtos FlightSense™. É um dos sensores ToF em miniatura mais rápidos do mercado, com precisão de longa distância até 400 cm e frequência de alcance rápido até 50 Hz.

Dentro das suas dimensões de apenas 4,9 x 2,5 x 1,56 mm, o sensor VL53L1CXV0FY/1 integra um conjunto de receção SPAD, um emissor *laser* Classe 1 invisível de 940 nm, filtros infravermelhos físicos e óticos para alcançar o melhor desempenho em várias condições de iluminação e com uma faixa de opções de janela de cobertura. Ao contrário dos sensores IR convencionais, o VL53L1CXV0FY/1 utiliza a tecnologia ToF de última geração da ST, que permite a medição absoluta da distância, seja qual for a cor e a reflexão pretendidas. É possível programar o tamanho da região de interesse (ROI) na matriz de receção, permitindo que o campo de visão do sensor de 27° seja personalizado. Definir uma posição de ROI específica pode fornecer controlo de operação de várias zonas do hospedeiro. Além disso, o VL53L1CXV0FY/1 é compatível *pin-to-pin* com o sensor de alcance VL53L0X FlightSense™.

O VL53L1CXV0FY/1 pode ficar oculto atrás de vários materiais e cores da janela de cobertura, permitindo aos projetistas uma integração fácil e criativa em dispositivos. O sensor fornece uma *interface* I<sup>2</sup>C padrão de 2 fios até 400 kHz e funciona com uma fonte de alimentação (2v8). Para permitir um processo de *design* rápido, a ST oferece um *driver* de *software* e exemplos de código para o alcance imediato. O VL53L1CXV0FY/1 é adequado para aplicações em que a deteção do utilizador é necessária, por exemplo,

PUB

**FFONSECA**<sup>®</sup>  
SOLUÇÕES DE VANGUARDA



## Gateway Wireless Bridge II

REDES INDUSTRIAIS

A HMS apresenta uma nova e atualizada versão da popular Gateway Wireless Bridge. A **Anybus**<sup>®</sup> **Wireless Bridge II** suporta comunicações sem fios, fiáveis, até 400 metros e pode comunicar via Bluetooth ou WLAN. É ideal para substituir a cablagem Ethernet em locais de difícil acesso, perigosos ou onde é mesmo impossível de instalar.

FF-Design 1.0204-042018



[www.ffonseca.com/anybus](http://www.ffonseca.com/anybus)



de projetos, construções e produção. Outra área em destaque é o ecossistema de *developers*, uma vez que a digitalização da base instalada da Schneider Electric é uma oportunidade para os *developers* criarem novas aplicações de *software*. A 3.ª área em destaque é a tecnologia aberta e interoperável, com uma arquitetura aberta que liberta todo o potencial da *Industrial Internet of Things*. Ao impulsionar a próxima geração de comunicações unificadas de dispositivos para a *cloud*, as redes podem ser simplificadas e os utilizadores podem aproveitar a tecnologia *off-the-shelf* para reduzir os custos de integração e manutenção. Outra área em destaque são os serviços industriais IoT, em que graças às novas aplicações, a disponibilidade de dados combinados com um conhecimento especializado que cria valor para muitos em todo o setor.

### Manipulação de ovos à prova de erro

**FLUIDOTRONICA – Equipamentos Industriais, Lda.**

Tel.: +351 256 681 955 · Fax: +351 256 681 957

fluidotronica@fluidotronica.com

www.fluidotronica.com



Lidar com ovos também requer o máximo de cautela. Mas, a nível industrial, são necessários tempos de manipulação muito rápidos para maximizar a produtividade. Para resolver os problemas enfrentados pelos produtores, a FIPA tem na sua gama ventosas especiais para manipular ovos. Uma vez que o contacto de sucção é feito com a superfície do ovo, estas ventosas criam um movimento de elevação muito rápido mas suave. A FIPA também oferece uma ampla gama de componentes para a geração e regulação dos níveis de vácuo que, no caso específico dos ovos, devem ser limitados para evitar danificar devido à força excessiva da ventosa. Para isso, os reguladores de vácuo da FIPA garantem o adequado ajuste e manutenção de baixos níveis de vácuo dentro das

ventosas sem cortar o fluxo de sucção da própria fonte de vácuo.

A FIPA dispõe também de ferramentas de geração de vácuo: ejetores pneumáticos de estágio único ou multi-estágio (que permitem que os níveis de vácuo sejam ajustados, simplesmente regulando a pressão de alimentação) ou bombas de vácuo de palhetas elétricas equipadas com redutores de vácuo. Essas fontes de vácuo representam alternativas viáveis às bombas de vácuo mais tradicionais, com canais laterais que são frequentemente instaladas nos sistemas de manipulação de ovos e oferecem vantagens significativas para o fabricante e para o utilizador final em termos de redução de ruído, manutenção e economia de energia. A FLUIDOTRONICA está sempre disponível para ajudar os clientes a selecionar as soluções mais adequadas às suas necessidades. As ventosas para ovos são feitas de um composto de silicone certificável pela FDA.

### F.Fonseca apresenta novas possibilidades para soluções sem fios industriais da HMS

**F.Fonseca, S.A.**

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f / Ffonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda



A HMS apresenta uma nova e atualizada versão da popular *Gateway Wireless Bridge*. A Anybus® *Wireless Bridge II* suporta comunicações sem fios, fiáveis, até 400 metros e pode comunicar via *Bluetooth* ou *WLAN*. É indicado para substituir a cablagem Ethernet em locais de difícil acesso, perigosos ou onde é mesmo impossível instalar. Com a implementação das *gateways* Anybus® II, os engenheiros de automação conseguem alcançar novas e mais inteligentes infraestruturas para as suas redes. Usado frequentemente como uma substituição do cabo Ethernet (como comunicação ponto-a-ponto), a *Wireless Bridge II* pode igualmente ser usada como um ponto de acesso para diversos nós de *WLAN/Bluetooth*, como *smartphones* ou *tablets*.

Neste processo consegue-se grandes economias graças à redução do uso de cablagem Ethernet.

A nova Anybus® *Wireless Bridge II* suporta um maior alcance na rede sem fios (400 metros) e tem incluído na sua construção uma antena *wireless* ainda mais poderosa. Esta *gateway* é de fácil configuração, ou por botões ou através do novo *interface web* integrado. Ao ligar dispositivos e redes industriais através de uma ligação sem fios, a Anybus® *Wireless Bridge II* torna a vida mais fácil para os integradores de sistemas e para os engenheiros de automação que, por vezes, necessitam de criar ligações através de áreas de alto risco, locais de difícil acesso ou instalações móveis onde os cabos não são desejáveis. Esta *gateway wireless* é uma solução comprovada para estabelecer comunicações nas redes industriais mais comuns, como *PROFINET*, *EtherNet/IP*, *BACnet/IP* e *Modbus TCP*, fornecendo aos utilizadores uma ligação sem fios robusta e sem necessidade de manutenção. Esta *gateway* é adequada para aplicação em qualquer indústria, independentemente do setor de atividade.

### Elevado espírito de inovação

**Endress+Hauser Portugal, Lda.**

Tel.: +351 214 253 070 · Fax: +351 214 253 079

info@pt.endress.com · www.endress.com



A inovação foi homenageada no Encontro de Inovadores do Grupo, realizado anualmente em meados de abril em Denzlingen, na Alemanha, num ano em que a Endress+Hauser apresentou 261 pedidos de patentes. Em 2017, o Grupo Endress+Hauser investiu novamente mais de 7% das vendas em pesquisa e desenvolvimento: "Com 261 pedidos de patentes e 467 patentes aprovadas estamos novamente a inovar a um nível elevado", ditou Angelika Andres, Chefe do Departamento de Direito de Patentes da Endress+Hauser. Muitas das inovações e desenvolvimentos resultaram de análises líquidas, tecnologias de medição de nível e de fluxo. A empresa possui 7479 direitos de propriedades ativos em todo o mundo.

da participação nos *Open-days* que serão realizados no dia. Para tal, está já *online* no *website* da iniciativa ([dianacionalda-manufactura.com](http://dianacionalda-manufactura.com)) um conjunto de informações importantes para quem desejar aderir ao movimento.

### Construa os mais diversos tipos de estruturas com modularidade e flexibilidade

**FLUIDOTRONICA – Equipamentos**

**Industriais, Lda.**

Tel.: +351 256 681 955 · Fax: +351 256 681 957

[fluidotronica@fluidotronica.com](mailto:fluidotronica@fluidotronica.com)

[www.fluidotronica.com](http://www.fluidotronica.com)



As estruturas desenvolvidas pela FLUIDOTRONICA são pensadas de acordo com aquilo que necessita: são soluções ajustáveis e personalizadas para alcançar a maior eficiência possível no seu ambiente de trabalho. Elaboramos soluções prontas a usar para a tarefa definida por si – desde a análise da situação até à solução proposta, passando pelo projeto, montagem, instalação elétrica e programação de aplicações – nos mais variados ramos da indústria.

O mercado muda a cada minuto e torna-se necessário ter um ambiente de trabalho com flexibilidade suficiente para estar preparado para essas mudanças. Poderá contar com modularidade do sistema de perfis Minitec na construção dos mais diversos tipos de estruturas, que são facilmente adaptadas ao seu local de trabalho. As bancadas de trabalho – um dos maiores exemplos de estruturas – desenvolvidas pela FLUIDOTRONICA combinam uma eficiência económica com um grande nível de flexibilidade, de modo a adaptarem-se às frequentes mudanças exigidas. Evite prejuízos desnecessários criando os seus locais de trabalho sob medida. O *software* de *design* iCAD Assembler da MiniTec está à sua disposição, gratuitamente, para projetar as suas estruturas em perfil de alumínio. Este *software* pode ajudá-lo a desenvolver todo o

tipo de soluções, num curto espaço de tempo. Além disso, o sistema cria automaticamente a lista de peças e desenhos de montagem. Estão disponíveis módulos automáticos de *design* para bancadas de trabalho, tecnologia linear, equipamentos de proteção e transportadores. Alguns exemplos são as mesas de abastecimento, proteções de segurança, suportes, bancadas de trabalho/montagem/inspeção, carrinhos/*trolleys*/carros de apoio, sistemas CNC/sistemas de posicionamento XYZ, armários, expositores/sinaléticas/painéis informativos, timelines e mesas de transferência de esferas.

### Endress+Hauser em destaque no European Business Award

**Endress+Hauser Portugal, Lda.**

Tel.: +351 214 253 070 · Fax: +351 214 253 079

[info@pt.endress.com](mailto:info@pt.endress.com) · [www.endress.com](http://www.endress.com)



Pelo 5.º ano consecutivo, a Endress+Hauser recebeu o *European Business Award*. O Centro de Competência da análise de líquidos da Endress+Hauser recebeu o “Prémio Nacional” na categoria de “Negócio do Ano” de 2018. A empresa também recebeu novamente o selo de qualidade TOP JOB como um dos melhores empregadores médios da Alemanha. “Os funcionários entusiasmados e direcionados para o cliente é a base do nosso sucesso sustentável”, referiu Manfred Jagiella, CEO da Endress+Hauser Conducta e membro do Conselho Executivo do Grupo Endress+Hauser. Desde 2007 que os *European Business Award* reconheceram empresas em 11 categorias diferentes. Ao avaliar os nomeados, o júri, composto por representantes importantes do governo e da indústria, avalia os candidatos com base na inovação, compromisso ético, sucesso económico e alinhamento estratégico de longo prazo, equilibrado pela flexibilidade de responder às condições dinâmicas do mercado.

Quase em simultâneo, a Endress+Hauser Conducta recebeu o selo de qualidade

TOP JOB, conquistando o segundo lugar entre as empresas alemãs com mais de 500 funcionários. Organizado pela zeag GmbH, um centro de competências na área da atratividade do empregador, os prémios são concedidos a empresas que demonstram um forte compromisso com a criação de uma cultura de trabalho saudável e, simultaneamente, de elevado desempenho.

### F.Fonseca apresenta computador de painel modular TPC-5172T da Advantech

**F.Fonseca, S.A.**

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

[ffonseca@ffonseca.com](mailto:ffonseca@ffonseca.com) · [www.fffonseca.com](http://www.fffonseca.com)

[f /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia](https://www.facebook.com/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia)



Com a chegada da Indústria 4.0 e a mudança resultante das exigências do mercado, o rápido tempo de entrega e a capacidade de resposta ao cliente tornaram-se preocupações fundamentais para a indústria de manufatura. O inovador *design* modular dos atuais produtos da série Advantech TPC-5000 oferece uma maior flexibilidade e capacidade de atualização, o que permite que os fabricantes respondam prontamente às exigências do mercado e reduzam os seus custos operacionais.

A família TPC-5000 é a primeira com modelos de computadores de painel modulares da Advantech com 15”, 17” ou 21,5” disponíveis. O *design* modular garante uma expansão e configuração flexíveis, além de uma fácil manutenção e possibilidade de atualização. Para suportar uma ampla gama de ambientes, o sistema possui ainda um painel frontal com classificação IP66 resistente à água e à poeira, e ainda um painel de vidro com dureza 7H, que suporta um controlo tátil capacitivo projetado ou resistivo a 5 fios, assim como uma robusta carcaça e painel dianteiro de liga de alumínio fundido sob pressão. Além disso o computador de painel TPC-5172T pode ser equipado com um módulo *wi-fi*/NFC opcional para

melhorar a comunicação sem fios. O computador de painel modular TPC-5172T da Advantech é apropriado para aplicações em qualquer tipo de indústria que use HMI para a monitorização ou controlo da fábrica, assim como qualquer tipo de processo que necessite de interação através de um HMI em quiosques, vendas, serviço público, publicidade, entre outros.

### Banhos portáteis para calibração de temperatura

**ALPHA ENGENHARIA – Equipamentos e Soluções Industriais**

Tel.: +351 220 136 963 · Tlm.: +351 933 694 486

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt



O banho portátil para calibração da Leyro, com uma profundidade de imersão de 190 mm e um diâmetro de 60 mm, permite uma gama de temperatura entre -30°C a 225°C.

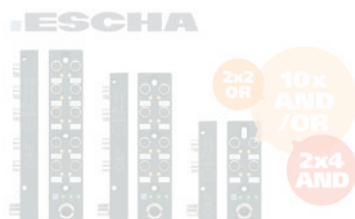
O banho para calibração da Leyro Instruments tem um ótimo desempenho, mesmo nas calibrações mais exigentes. Graças ao seu agitador magnético, ajustável com potenciômetro, pode homogeneizar a sua área de calibração e, por isso, é um dos equipamentos mais fiáveis do mercado graças à sua alta estabilidade de 0,05°C e à sua ótima uniformidade de 0,03°C.

### Escha já tem disponíveis novos repartidores com funções lógicas integradas

**Bresimar Automação, S.A.**

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



A Bresimar Automação já tem disponíveis novos repartidores de I/Os M8x1 com funções lógicas integradas da Escha. Estes módulos muito compactos possibilitam inteligência perto do chão de fábrica, mesmo em sensores de campo, transportando sinais pré-processados para uma unidade central de controlo.

Para facilitar uma ligação segura entre repartidores passivos de I/Os e as unidades de controlo são necessários cabos multipolar. No caso de repartidores ativos, que utilizam redes de campo, são necessários cabos blindados. Em contrapartida, os repartidores de I/Os com funções lógicas da Escha, oferecem a vantagem de usarem cabos normais de sensores de 4 ou 5 pólos comuns, não blindados, que podem também ser instalados de forma muito mais flexível que um cabo



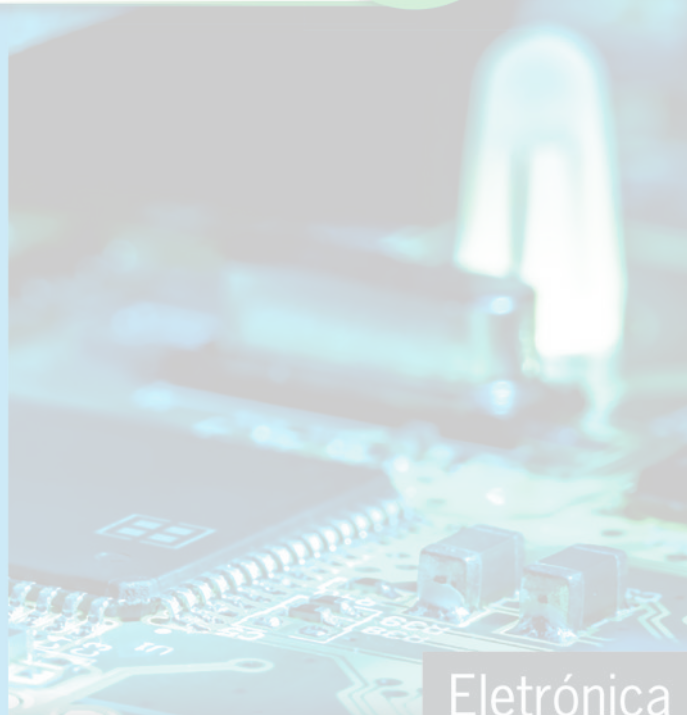
**RUTRONIK**  
ELECTRONICS WORLDWIDE

**RUTRONIK** 24  
next generation e-commerce

**RODA DA SORTE**

Adoramos vencedores!

[rutronik.com/18179](http://rutronik.com/18179)



**Eletrónica  
Internacional**

### Componentes de alta tecnologia para as suas inovações

Na qualidade de um dos distribuidores líderes para componentes eletrónicos, disponibilizamos para si, a nível internacional, um amplo portfólio de produtos, apoio técnico competente no desenvolvimento de produtos e design-in, soluções de logística individuais, bem como serviços abrangentes.

- Semicondutores
- Componentes passivos
- Componentes eletromecânicos
- Displays & Boards
- Storage Technologies
- Tecnologias wireless

Informações sobre a RUTRONIK:

[nadia.carlino@rutronik.com](mailto:nadia.carlino@rutronik.com)

[www.rutronik.com](http://www.rutronik.com)



**Committed to excellence**

**Consult | Components | Logistics | Quality**



# Robótica segura e sem *stress*

## CONTROLO

A **TM Robot** cumpre com os requisitos de segurança da ISO 10218 relativa à **colaboração entre robôs e humanos** para robôs colaborativos. Quando o robô é atingido, de uma forma segura e automática ele para de se mover. Os robôs industriais tradicionais fazem-nos sentir *stressados* quando os operamos. Os robôs TM Robot são seguros e fáceis de operar devido aos seus muitos e delicados detalhes de *design* integrados.



[www.ffonseca.com/techman-robot](http://www.ffonseca.com/techman-robot)



e Sopar401P para controlo de acessos; aplicação de *software* para PC, que facilita a monitorização do sistema (Modulo de Monitorização), ajuda à instalação (Aplicação Finder) e à receção de imagens emitidas (aplicação IPL-Movie).

### F.Fonseca apresenta o novo sensor de visão 3D – TriSpector1000 da Sick

**F.Fonseca, S.A.**

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f /Ffonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia



O TriSpector1000 da Sick é um sensor de visão configurável e autónomo para inspeções 3D de baixo custo. Independentemente da forma, cor e orientação do produto, este sensor está pronto para o desafio. O conteúdo, presença ou ausência podem agora ser verificados em todas as dimensões. Este sensor resolve aplicações de controlo de qualidade na indústria de embalagem e de bens de forma irrepreensível. Graças ao *interface* intuitivo, o sensor de visão TriSpector1000 assegura um funcionamento e comissionamento facilitados. A substituição do dispositivo é muito fácil graças ao campo de visão garantido e à reutilização dos parâmetros guardados.

Este sensor tem como características: inspeção 3D de peças em movimento, *interface* gráfico intuitivo, análise de imagem integrada, conceito de substituição simplificada, imagem de elevada resolução 3D com informação de intensidade da peça, dados 3D calibrados de fábrica com valores em mm em todas as dimensões e o corpo metálico robusto com IP67 e janela de plástico. As vantagens passam pela inspeção 3D fiável mesmo em peças com variação de cor, posição e altura; comissionamento e funcionamento facilitados graças ao *interface* gráfico intuitivo; análise de imagem integrada para uma configuração mais rápida; rápida substituição graças ao campo de visão garantido e reutilização de parâmetros guardados; dados de intensidade do

material melhoram a formulação do 3D permitem a verificação de presença de etiquetas, padrões impressos ou rotação do objeto; dados calibrados de fábrica simplificam a configuração inicial reduzindo tempo e esforço; preparado para suportar ambientes agressivos ou de processamento de alimentos. Nas indústrias, estes sensores são implementados no controlo de qualidade de bens, medição de volume e espessura, contagem e posicionamento de objetos, verificação da integridade de caixas incluindo o conteúdo e o seu completo preenchimento e medição de produto em processamento de alimentos.

### WEG amplia gama de conversores de frequência CFW500 para aplicações de maior potência

**WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.**

Tel.: +351 229 477 700 · Fax: +351 299 477 792

info-pt@weg.net · www.weg.net/pt



A WEG expandiu a sua gama de conversores de frequência CFW500, que permite em aplicações de potência mais elevada uma maior eficiência energética. Os novos CFW500, com níveis de potência entre 18,5 kW e 22 kW, são adequados para aplicações na área da movimentação, elevação, bombagem e ventilação.

A WEG – como fabricante de motores eléctricos, drives e componentes para automação – disponibiliza um conjunto de soluções capazes de abranger diferentes indústrias, permitindo oferecer o conjunto do motor e conversor de frequência adequados a cada tipologia de aplicação. Estas soluções integradas poderão originar um aumento da eficiência energética e, consequentemente, uma redução dos consumos e dos custos associados à sua utilização. Com a funcionalidade *Plug&Play* e um *design* funcional e intuitivo, a gama de conversores de frequência CFW500 possui um micro PLC integrado com macros pré-programadas e a possibilidade de posicionamento, temporização e aceleração. Pode ser programado no local

através da IHM incorporada, ou externamente através de um computador por intermédio de diversas *interfaces*, como RS232, USB ou RS485. Também é possível fazer o *download* do *software* de programação SuperDrive G2, de forma gratuita, através do *website* da WEG. Os conversores de frequência WEG são projetados para que a sua instalação seja rápida e a sua utilização seja simples. Os vários módulos com a funcionalidade *Plug&Play* são adequados para as diversas arquiteturas de automação e podem ser facilmente conectados a redes de comunicação, como Profibus DP, Profinet IO, Ethernet IP, DeviceNet, CANopen e Modbus RTU. As adaptações individuais aos requisitos específicos do cliente podem ser facilmente implementadas graças a módulos adicionais de extensão *plug-in*.

### Melhore o rendimento das suas mesas rotativas

**Schaeffler Iberia, S.L.U.**

Tel.: +351 225 320 800 · Fax: +351 225 320 860

marketing.pt@schaeffler.com · www.schaeffler

Os novos rolamentos axiais/radiais de rolos cilíndricos da série YRTC são os sucessores dos nossos rolamentos YRT da INA para mesas rotativas. A partir de agora, os tamanhos (de 100 a 1030 mm) estão disponíveis na qualidade X-life. As novas gaiolas de plástico com depósito especial de lubrificante, os anéis maciços dos rolamentos e uma geometria otimizada dos rolamentos garantem maiores velocidades limite, uma rigidez superior e momentos mínimos de fricção. Assim, os operadores de máquinas-ferramenta conseguem uma maior capacidade de maquinação e uma maior precisão, reduzindo assim custos operativos. Todos os rolamentos YRT são intercambiáveis a 100% com os tipos YRTC.

As principais vantagens do YRTC X-life são: rigidez aumentada em 20%, momento de fricção reduzido em 50%, velocidades limite aumentadas até 80%, maior capacidade de maquinação, maior precisão de maquinação e menores custos operativos. Os novos rolamentos também estão disponíveis, opcionalmente, com sistemas de medição integrados. Entre as suas vantagens cabe mencionar a maior precisão de medição, a poupança de espaço

ção em superfícies escuras ou refletivas. Outra vantagem do Ensenso X é um sistema automático de ajuda de focagem e calibração da câmara 3D. As aplicações do Ensenso X são diversas, as principais são o reconhecimento, classificação e localização 3D, a reconstrução 3D de objetos, a automatização em fábricas, a captura de objetos até 8 m³, as aplicações robóticas, o *picking*, a automatização logística (despaletização) e o sistema de armazenamento automatizado.

### F.Fonseca apresenta robots colaborativos TM5 e TM12 da Techman Robot

**F.Fonseca, S.A.**

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda



Os robots colaborativos TM5 e TM12 da Techman Robot possuem uma programação simples, capacidades de visão inovadoras e integradas, assim como as mais recentes funcionalidades de segurança, contribuindo para uma implementação rápida e numa grande variedade de aplicações. Os robots da TM Robot são caracterizados pelos seus 3 Ss: *Smart, Simple, Safe* – Inteligentes, Simples, Seguros.

Inteligentes por integrarem um sistema de visão que associa *hardware* e *software*; por já possuírem muitas funções de visão *standard*, incluindo leitura de códigos de barras e identificação de cores; porque em 5 minutos é possível implementar uma tarefa tão complexa como um *Pick&Place*. Simples por possuírem um *interface* de utilizador revolucionário, com um HMI totalmente gráfico baseado em diagramas de fluxo; por podermos usar a nossa mão, apenas 1 se necessário, para guiar os robots e definir os pontos dos programas e as tarefas de visão; porque a facilidade de implementação é inigualável, reduzindo o tempo até à produção e economizando no custo total de automação. Seguros por cumprirem com os requisitos de segurança ISO 10218-1 e ISO/TS 15066 de colaboração entre robots e humanos para robots colaborativos, permitindo que os robots sejam

programados com limites de velocidade e força; porque a segurança é prioritária, sendo conseguida através de *hardware*, *software* e *design* operacional estudados até ao mínimo detalhe; pelo seu *design* ergonómico, os robots da TM são fisicamente projetados para serem seguros para a sua envolvente, as tampas macias e a ausência de rebordos afiados fazem todos parte da experiência colaborativa.

### Unidades de cabeçal de servo-prensas elétricas AGME

**Europneumaq**

Tel.: +351 227 536 820 · Fax: +351 227 620 335

info@europneumaq.pt · www.europneumaq.com



A AGME desenvolveu unidades de cabeçal (UC) baseadas na última geração de servo-prensas elétricas de fabrico, concebidas para serem integradas na horizontal ou vertical em máquinas especiais de grandes dimensões. A crescente procura destas UC para o desenvolvimento de soluções de montagem tem sido imposta por uma crescente necessidade de monitorizar os resultados, de forma constante, e pelas exigências de precisão e repetibilidade que os processos produtivos impõem na maioria das indústrias. Estas unidades de prensagem são usadas para executar processos de inserção de componentes para a indústria automóvel em operações como o encapsulamento de sinoblocos em sistemas de suspensão, introdução de sinoblocos em caixas ou amortecedores, o parafuso de inserção no cubo da roda, a introdução de rolamentos e eixos em de limpa para-brisas e outros processos similares.

Além de fabricar esta linha padrão de unidades de cabeçal de prensas, a AGME também desenvolve soluções de montagem chave-na-mão que são, rigorosamente, adaptadas às necessidades específicas de cada peça em termos de dimensões, estrutura e funções de controlo e monitorização de resultados. Da mesma forma, as prensas elétricas AGME oferecem todas as funções de controlo e

monitorização: força no deslocamento, distância, posição de contacto, posição final e força final exercida. Os resultados são armazenados numa base de dados que pode ser exportada para um PC, garantindo assim uma total rastreabilidade do processo. Todas as ferramentas e carrinhos necessários para realizar estes processos de montagem também são projetados e produzidos na AGME.

### Embalagem e manipulação de produtos panificados

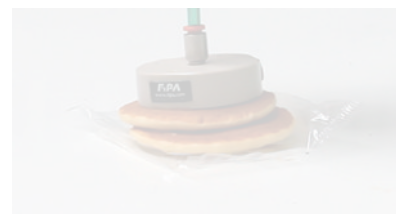
**FLUIDOTRONICA – Equipamentos**

**Industriais, Lda.**

Tel.: +351 256 681 955 · Fax: +351 256 681 957

fluidotronica@fluidotronica.com

www.fluidotronica.com



Os biscoitos são produtos ligeiros e texturizados, sendo tão finos e frágeis que se deve ter muito cuidado para não serem partidos. Para evitar estes inconvenientes com bolachas e outros produtos alimentares leves e texturizados, poderá contar com as técnicas especiais de manipulação da gama FIPA.

A FIPA tem na sua gama pinças Bernoulli, que permitem manipular objetos sem contacto. Embora estas pinças tenham sido concebidas, inicialmente, para placas de semicondutores, discos de silício, células solares, folhas e metais preciosos, estas unidades também possuem uma ampla gama de aplicações potenciais na indústria alimentar. Estas pinças são baseadas no princípio de Bernoulli, a mesma teoria que explica como a asa do avião produz elevação. A verdade é que o efeito “*elevador*” que elas geram é o mesmo que permite que os produtos leves sejam levantados, sem necessidade de contacto, e é usado para uma ampla gama de aplicações de elevação e separação: incluindo folhas de papel, papelão e empilhadas laminagens. Estas ventosas especiais também podem ser usadas para a manipulação de produtos cozidos, que produzem pós leves como bolachas, evitando o entupimento da máquina e o consequente tempo de inatividade da produção.