



# robótica®

automação  
controlo  
instrumentação



número 112 | 3.º trimestre de 2018 | Portugal 9.50€ | Diretor: J. Norberto Pires

#### ARTIGO CIENTÍFICO

- Válvulas de expansão termostáticas
- The importance of smart embedded systems in Industry 4.0

#### AUTOMAÇÃO E CONTROLO

- Lógica sequencial, registos e contadores (1.ª Parte)

#### ELETRÓNICA INDUSTRIAL

- Eletrónica (3.ª Parte)

#### PORTUGAL 3D

- Impressão 3D
- A Impressão 3D e uma nova forma de projetar em 3D

#### DOSSIER SOBRE MECATRÓNICA

- Controlo vetorial e escalar para motores de indução trifásicos
- O futuro digital dos sistemas e *packaging* já chegou para melhorar a eficiência

#### REPORTAGEM

- No mundo da deteção automática com a Steinel
- EPLAN Cogineer Advanced
- Omron Corp. e Techman Robot Inc. formam aliança estratégica para desenvolver *robots* colaborativos
- Rittal apresenta o VX25, um sistema de armários "mais do que perfeito"

#### CASE STUDY

- ABB: Movimento em linhas de produção robotizada
- Endress+Hauser Portugal: Conceito IIoT (Internet Industrial das Coisas)
- EPL: Como a mecatrónica pode significar uma redução nos custos de produção
- M&M Engenharia Industrial: Automatização simples da engenharia
- Omron lança o controlador da série NX1 que integra controlo e informação
- RUTRONIK Elektronische Bauelemente: Redes de baixa potência para áreas amplas
- Schneider Electric Portugal: Poderá um único botão com defeito parar por completo a produção industrial?
- SEW-EURODRIVE Portugal: Modos de controlo para acionamentos CA
- Weidmüller SCS 24 VDC P1 SIL3DS I



**Os seus desafios  
A nossa motivação**

**Let's connect.**

**Weidmüller** 

documentação do produto da 3M. O acessório de comunicação sem fios PELTOR Bluetooth e os protetores auditivos da série X da 3M estão disponíveis para entrega pela RS nas regiões EMEA e Ásia Pacífico.

### Rolamento VarioSense da Schaeffler vence o prémio Best of Industry

Schaeffler Iberia, S.L.U.

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

marketing.pt@schaeffler.com · www.schaeffler.pt



No começo de junho, o rolamento com sensores VarioSense da Schaeffler foi designado "O melhor dos melhores" na categoria de tecnologia de acionamento do prémio *Best of Industry*, concedido pela revista industrial alemã "MM Maschinenmarkt". "Estamos especialmente orgulhosos por receber este prémio, já que ele é votado em parte pelos leitores da revista e, portanto, representa um reconhecimento extraordinário para os engenheiros de design e para os técnicos de desenvolvimento. Definimos a Indústria 4.0 como uma oportunidade de futuro no âmbito do nosso programa orientado para o futuro 'Agenda 4 plus One', e começámos a desenvolver este rolamento de sensores altamente integrado numa primeira etapa, utilizando o rolamento padrão como base. Graças a isso, agora podemos responder com flexibilidade aos requisitos dos clientes abrangendo uma vasta gama de aplicações", explica com entusiasmo Peter Schuster, Vice-Presidente de Investigação e Desenvolvimento da área estratégica de negócios Indústria 4.0.

Para este prémio, só foram nomeadas empresas que já haviam sido distinguidas, ou nomeadas anteriormente, para um prémio da indústria ou empresas cuja inovação havia gerado um elevado nível de interesse entre os leitores do portal em linha da revista. O processo de seleção dos vencedores combinou uma avaliação feita por um júri especializado independente, composto por jornalistas da revista "MM Maschinenmarkt" e especialistas da indústria e da investigação, com um inquérito em linha onde 12 mil leitores tiveram a oportunidade de votar.

Os rolamentos VarioSense da Schaeffler fornecem, simultaneamente, múltiplos sinais de sensores para monitorizar máquinas e processos numa unidade compacta, tornando possíveis as soluções da Indústria 4.0. Podem ser dispostos até 5 elementos sensores num suporte em forma de anel que tem uma altura padronizada de sete milímetros. Estes registam diversos valores físicos da máquina, que mais tarde podem ser utilizados para controlar acionamentos, monitorizar processos ou calcular o tempo de vida útil remanescente. Atualmente, a versão com base num rolamento rígido de esferas padrão, apresentada em 2017, encontra-se em fase de ensaio em diversos clientes

PUB

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



## Tecnologia na ponta do dedo!

DETEÇÃO

O sensor magnético MZCG da SICK permite uma deteção rápida, precisa e sem contacto da posição do pistão em pinças pneumáticas e cilindros bastante compactos. Com um corpo de 12.2mm este sensor encaixa-se perfeitamente numa vasta gama de cilindros com ranhura em C mais comuns do mercado.

**SICK**  
Sensor Intelligence

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

FFonseca | ABB | KUKA | B&B



*atuais do mercado, assim como múltiplas otimizações derivadas dos comentários de melhoria recolhidos ao longo dos anos de atividade do website antigo. A partir de hoje, contamos com uma plataforma moderna que acreditamos que melhorará a experiência dos utilizadores no nosso website”, explica Susana Viloria, Diretora de Comunicação e Marketing da Schaeffler Iberia. “A nossa nova página permite uma navegação simples e intuitiva oferecendo conteúdos claros e atrativos a partir de qualquer dispositivo”, sublinha Susana Viloria. “Com o relançamento do nosso website demos um passo em frente na nossa estratégia de comunicação digital.”*

### **Techman Robot Day: venha conhecer os robots colaborativos no dia 20 de setembro na F.Fonseca**

**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



Sempre atentos às tendências de mercado e às tecnologias de vanguarda, na F.Fonseca reconhecem que é crucial acrescentar o seu portefólio de *robots* tradicionais com a sua vertente colaborativa, sabendo que uma não iria substituir a outra. Os *robots* colaborativos são adequados a diferentes aplicações, sendo esta a diversidade que pretendem demonstrar e que sentem, técnica e comercialmente, preparados para melhor aconselhar os seus clientes.

Após uma avaliação criteriosa das funcionalidades e requisitos de qualidade, que desde sempre regeu a F.Fonseca, selecionaram a Techman Robot - uma marca de *robots* colaborativos em quem confiam e com provas dadas assentes em três pontos fundamentais: inteligência, simplicidade e segurança. A Techman Robot pensa, cria e produz *robots* colaborativos equipados com um sistema de visão único sendo os primeiros *robots* colaborativos do mundo com visão artificial integrada!

No dia 20 de setembro venha conhecer as potencialidades e as diferentes aplicações destes *robots* colaborativos,

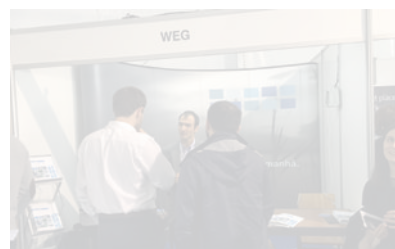
os também chamados de *cobots*. Compreenda melhor quando e como esta nova tecnologia pode ser usada na colaboração homem-máquina, demarcando-se de um ambiente de trabalho confuso, perigoso e stressante, com resultados ao nível da eficiência e produção muito mais competitivos, sempre em colaboração com o seu operador. Inscreva-se até dia 14 de setembro em [www.ffonseca.com/tmrobotday](http://www.ffonseca.com/tmrobotday).

### **WEG marca presença nas III Jornadas do ISEP**

**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 participou, mais uma vez, nas Jornadas de Emprego e Engenharia do ISEP que decorreram entre os dias 4 e 6 de junho. Esta foi a 3.ª edição do evento, organizada pela Associação de Estudantes da Escola de Engenharia do Politécnico do Porto (aelSEP) e teve como principal objetivo a promoção do emprego dos jovens diplomados, proporcionando, ainda, um contacto direto com o mundo empresarial e a aquisição de novas competências.

Durante o evento a WEG teve oportunidade de contactar diretamente com a comunidade estudantil através do seu *stand*, onde teve oportunidade de promover os seus produtos e serviços, respondendo ainda a diversas questões. Paralelamente, a Eng.ª Susana Moreira apresentou a palestra intitulada “*Motors de Grandes de Grandes Dimensões a 300 rpm*” perante um auditório atento e motivado. Esta iniciativa contou com uma forte participação por parte de diversas empresas nacionais do mundo da engenharia que apresentaram um total de 600 ofertas de emprego. Durante o evento os participantes tiveram à sua disposição um sistema inovador de cartões que facilitou todo o processo de entrega de currículos às empresas. A WEG faz um balanço muito positivo da sua participação nesta iniciativa da comunidade

académica do ISEP, destacando a qualidade dos estudantes e a multiplicidade de áreas que caracterizam os diversos ramos de engenharia e tecnologia.

### **Stäubli e Schneider Electric assinam acordo para facilitar a integração de soluções de robótica em máquinas inteligentes EcoStruxure™**

**Schneider Electric Portugal**

Tel.: +351 217 507 100 · Fax: +351 217 507 101

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com

[www.schneider-electric.pt](http://www.schneider-electric.pt)



A Stäubli Robotics e a Schneider Electric reforçaram a sua colaboração ao assinar um acordo a longo prazo para integrar os *robots* SCARA, de 4 eixos da gama Stäubli TS na arquitetura EcoStruxure Machine da Schneider Electric. O EcoStruxure é a arquitetura e plataforma preparada para IoT, aberta e interoperável da Schneider Electric. Proporciona inovação, a todos os níveis, através de produtos conectados, *edge control*, aplicações, analíticas e serviços. Os produtos que compõem a plataforma EcoStruxure, tanto em *hardware* como *software*, juntamente com a vasta experiência acumulada em automação de máquinas, são a solução para a produção de máquinas inteligentes que os fabricantes de máquinas precisam.

A Stäubli Robotics desenvolve soluções de robótica especializadas e dispõe de profissionais especializados em todos os setores, incluindo a eletrónica, medicina, automação, indústria alimentar, processamento de plásticos, mecânica e pintura. Oferece uma exclusiva e completa linha de *robots* de 4 eixos, os TP, para aplicações de *picking* de alta velocidade, e os SCARA TS, assim como *robots* colaborativos de 6 eixos TX e TX2. Os *robots* Stäubli são a melhor solução para indústrias que exigem um bom desempenho em termos de velocidade, precisão e fiabilidade. A Schneider Electric integra, agora, uma versão personalizada de *robots* SCARA de 4 eixos da série TS da Stäubli,



Hampshire, e Kittery, Maine, na Costa Este dos EUA. Esta ponte substitui a original, que foi construída em 1923 para recordar os marinheiros e soldados locais que participaram na Primeira Guerra Mundial. As calhas articuladas pré-confeccionadas da igus asseguram um fornecimento de energia seguro e fiável na ponte elevatória.

Para que os navios possam passar por baixo da Memorial Bridge, esta tem de ser elevada por um mecanismo de elevação vertical. Em funcionamento é atingida uma velocidade média de 1 m/s numa distância total de 40 metros. Para reduzir a manutenção e aumentar a fiabilidade global, os construtores da ponte utilizaram *readychains* pré-confeccionadas da igus, em vez dos cabos suspensos do desenho original. Os cabos que foram confeccionados com conectores e colocados nas calhas articuladas, foram pré-montados na fábrica da igus e entregues como sistemas prontos a instalar no local. Os engenheiros da igus utilizaram os cabos chainflex altamente flexíveis na calha articulada E4, bem como as robustas braçadeiras CFXL, para a fixação segura dos cabos. Cada um dos tipos de cabos instalados – incluindo os cabos de motor CF300, CF9 e CF34 e o cabo de fibra ótica CFLG com 4 fibras – foi intensamente testado no laboratório de testes, com 2750 metros quadrados.

### ISQ cria hub Acelerador Digital para PMEs

ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade

Tel.: +351 214 228 100 · Fax: +351 214 228 120  
info@isq.pt · www.isq.pt

O ISQ acabou de lançar o Projeto PME Digital de forma a dar apoio às PMEs nos seus processos de transformação digital. Este projeto pretende que as várias PME portuguesas dos setores automóvel, dos materiais ou os produtores de matérias-primas e comércio possam desenvolver e aplicar mudanças disruptivas que as tornem mais competitivas e formatem novos modelos de negócio.

*“Vivemos numa época de mudança de paradigma em todos os setores e também no setor industrial. Portugal também está a dinamizar ações nesta área e na sequência do lançamento pelo Governo Português da iniciativa ‘Indústria 4.0’, o ISQ está preparado para dar um contributo sério e robusto,*

*tendo em conta o conhecimento que tem da indústria em Portugal e das PMEs portuguesas”,* refere Pedro Matias, Presidente do ISQ. *“O principal objetivo é acelerar a adoção da Indústria 4.0. pelo tecido empresarial português, reconhecendo que será determinante para a competitividade para Portugal. Para isso queremos capacitar, dotar de informação e incrementar as competências empresariais das PMEs para a adoção de medidas, tecnologias e ferramentas I4.0, incentivando a aceleração da economia portuguesa para uma economia digital. Este processo decorrerá ao longo de dois anos”,* acrescenta Pedro Matias, Presidente do ISQ. O projeto que é dinamizado pelo ISQ e pelo Pólo das Tecnologias da Informação e Comunicação e Eletrónica (TICEPT), e conta ainda com o apoio da MOBINOV – Associação do Cluster Automóvel, da Associação Plataforma para a Construção Sustentável e da Associação Cluster Portugal Mineral Resources.

### F.Fonseca apresenta scanner laser de segurança microScan3 Core 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



Com o microScan3 Core, a Sick concebeu uma nova família de *scanners* laser de segurança para proteção de aplicações estacionárias, como áreas perigosas, entradas ou pontos perigosos. A inovadora tecnologia de aquisição safeHDDM® aumenta muito a disponibilidade do microScan3, sendo excecional em ambientes sujos ou com luz ambiente intensa, e aumentando a produtividade e disponibilidade das máquinas. O corpo é robusto e a conectividade inteligente facilita a integração segura em redes e permite uma redução de custos de cablagem. Com o novo *software* Safety Designer, o microScan3 pode ser configurado de forma simples e intuitiva. O seu estado é facilmente visível através do *display* colorido integrado ou através de comunicação. O microScan3 da SICK impressiona.

A Sick combinou o seu vasto conhecimento, experiência considerável e capacidade de inovação neste moderno *scanner* laser de segurança. O microScan3 é compatível com os *standards* de segurança internacionais mais exigentes. Todos os detalhes foram estudados de modo a irem ao encontro dos requisitos máximos dos clientes. O resultado é um novo marco em *scanners* laser de segurança, segurança pessoal e produtividade. Também pode beneficiar da integração fiável em redes – indicado para aplicações futuras como fábricas em rede e interação *robot*-humano. O *scanner* laser de segurança microScan3 Core da Sick é indicado para a aplicação em diferentes indústrias, como automóvel, logística, pneus, robótica e AGVs por exemplo, e permite reduzir custos e aumentar a produtividade.

### EPL comemora 12 anos de atividade

EPL – Mecatrónica & Robótica

Tel.: +351 210 997 456

info@epl-si.com · www.epl-si.com



Fundada em 2006, a EPL é hoje uma PME reconhecida, na área da mecatrónica e da robótica industrial, no nosso mercado, como um parceiro diferenciador, com um *know-how* e uma gama de soluções e de marcas de elevada qualidade.

Tendo como missão proporcionar soluções industriais inovadoras e levando a robótica a todos e a todo o lado, de uma forma simples e acessível, a EPL pretende ser um parceiro de referência no mercado nacional na sua área, proporcionando a melhor experiência de robótica. A EPL tem uma equipa de profissionais experientes e com profunda paixão e dedicação às suas soluções, bem como uma filosofia empresarial bastante enraizada de que muito se orgulha. Os votos são de feliz aniversário e de muitos anos a

# No mundo da deteção automática com a Steinel

A Steinel apresentou ao mercado um mundo novo onde os sentidos tomam a dianteira, sendo guiados pelos inovadores sensores da marca alemã. A sua representante em Portugal, a F.Fonseca, mostrou as últimas inovações no passado dia 5 de junho nas suas instalações em Aveiro, num evento que recebeu distribuidores e parceiros da marca.



Carlos Gonçalves, CEO da F.Fonseca, deu o mote para o início da apresentação da empresa, mostrando-se feliz por ser o representante da conceituada marca alemã de deteção e indicou que o mercado está cada vez mais recetivo às novidades da Steinel. Ditou que a Steinel é uma marca de futuro e feita, continuamente, de produtos inovadores destinados ao mercado de controlo automático de iluminação. Explicou que a relação da F.Fonseca com a Steinel está cada vez mais consolidada porque é uma marca robusta e que está, continuamente, a apostar em inovações e soluções que facilitam a nossa vida diária.

Com esta parceria com a Steinel, a F.Fonseca ficou mais forte no suporte a projetos que são, sempre e invariavelmente, um sucesso. Poupar energia com a tecnologia de deteção inteligente é um ponto obrigatório, revelou de imediato Sven Liestman, Diretor Comercial da Steinel. Importante lembrar que em maio de 2017, a F.Fonseca divulgava, orgulhosamente, que restabeleceu a parceria com a marca alemã Steinel, 12 anos depois.

## TECNOLOGIAS INOVADORAS STEINEL

João Toito, Gestor de Produto de tecnologias de edifícios, abordou as tecnologias de deteção da Steinel, dando um maior destaque às novidades da marca apresentadas na *Light & Building 2018*, que se realizou de 18 a 23 de março em Frankfurt am Main.

Os produtos mais abordados foram os detetores de presença e os detetores de movimento, passando pelas tecnologias de deteção por Infravermelhos, Alta Frequência, Ultrassons e Sensores Câmara, com as características subjacentes a cada um. João Toito lembrou que a tecnologia Alta Frequência pode ser utilizada nas casas de banho uma vez que consegue passar por corpos sólidos. Nesta tecnologia de deteção existe uma antena emissora, tipo haste ou tipo patch, que permitem enviar e receber sinais eletromagnéticos. Consegue detetar o mínimo movimento, mesmo sendo integrada nas luminárias ou instalada por cima dos tetos falsos. Com todos os acessórios para este tipo de instalação invisível, a

Steinel é a marca favorita dos designers e arquitetos.

João Toito deu vários exemplos para apresentar uma das inovações Steinel apresentadas na *Light & Building 2018*: iHF 3D com deteção por alta frequência inteligente. Com a utilização de vários sensores, consegue mapear em 3D a área de deteção e assim conseguimos saber, com exatidão, a localização das pessoas. É importante reter que este detetor não reage a volumes pequenos como animais, sendo esta mais uma inovação garantida pelo sensor iHF embutido no detetor.

A tecnologia iHF é imune à temperatura, sendo também muito precisa na deteção de movimentos na sua zona de monitorização.

## TECNOLOGIA DE INFRAVERMELHOS, ULTRASSONS E ALTA FREQUÊNCIA

Outra das inovações da Steinel é a deteção por ultrassons, semelhante a um alarme de um carro. Esta tecnologia não é sensível à temperatura, mas apenas ao

## F.FONSECA APRESENTA A MAIOR GAMA DE DETETORES KNX DO MUNDO DA STEINEL

A linguagem da gestão técnica de edifícios é o KNX. Existem já milhões e milhões de instalações bem-sucedidas no mundo inteiro.

Com a maior gama de detetores do mundo, a Steinel é o mais importante fornecedor da parte sensorial para o sistema KNX. As nossas tecnologias de deteção são usadas em muitas variantes de detetores de elevado desempenho. Encontrará sempre entre as soluções Steinel o produto certo para qualquer aplicação.

As tecnologias de deteção são Infravermelhos, Alta Frequência, Ultrassons e sensores da câmara. As variantes de detetores KNX são para interior ou exterior, de montagem embutida ou saliente, para instalação em parede ou teto e de formato redondo ou quadrado.

movimento, e tomando como exemplo uma sala fechada como um escritório, esta tecnologia permite detetar o mais pequeno movimento. No final, João Toito comparou as 3 tecnologias que apresentou – IR (Infravermelhos), AF (Alta Frequência) e US (Ultrassons).

Foi ainda dado destaque à tecnologia de deteção por sensores câmara. Falamos de um sensor ótico que está sempre a analisar e a comparar imagens, tendo necessidade de ter muita memória e capacidade de análise. Este detetor tem funcionalidades que lhe permitem dividir a área de deteção em várias zonas individuais e analisar os espaços de forma individual. O processamento da imagem é feito no sensor que reconhece a fisionomia humana, deteta e conta as pessoas.

## NOVIDADES DE DETEÇÃO E ILUMINAÇÃO AUTOMÁTICA

Sven Liestman iniciou a sua apresentação explicando que a Steinel quer tornar todas as casas inteligentes – tanto no interior como no exterior – e por isso cria produtos que atuam como os nossos sentidos: audição, visão, e sempre com inteligência.

Um dos produtos inovadores é a CamLight, outra inovação da Steinel apresentada na *Light & Building 2018*. É um candeeiro automático que inclui também uma câmara, com luz de presença integrada e altifalante, que deve ser colocada na entrada de uma habitação e que tem olhos e ouvidos a atuar em simultâneo: alguém toca a campainha e a câmara dá-nos (através do telemóvel ou do tablet, onde instalamos a *app* associada a este produto) a imagem e o som de quem está à porta de nossa casa. E ainda permite que comuniquemos, exatamente como um intercomunicador, com a pessoa que está do outro lado sem que tenhamos de abrir a porta. Tem ainda integrado um cartão SD de 8 GB que está permanentemente a gravar todos os movimentos dentro da sua área de alcance.

A armadura DL Vario Quattro PRO deteta precisamente onde é necessário, tendo sensores infravermelhos invisíveis, lentes integradas no difusor e pode ser aplicado no exterior como no interior. O alcance de deteção é ajustável em 4 direções (de 2 a 8 metros), e pode haver uma interligação entre eles até 10 unidades. Por isso, Sven Liestman ditou que esta era uma ótima solução para um corredor,



por exemplo. A gama True Presence permite detetar até mesmo o movimento de respirar. Esta é uma tecnologia de alta frequência digital e com um ajuste preciso da zona de deteção.

O Diretor Comercial da Steinel ainda apresentou a série P, que se direciona para a iluminação interior e permite interligar várias luminárias. A série RS PRO 5100 LED Connect são armaduras lineares para estacionamento, halls e armazéns, configurável via *app*, e que permite a ativação de grupos vizinhos e o ajuste da iluminação principal, sendo ideal para aeroportos e para os estacionamento de centros comerciais.

Outros dos produtos em destaque e respetivas aplicações são o IS345 que podem ser aplicados em corredores, tendo a deteção de movimento por infravermelhos; o Dual US, um detetor de presença por ultrassons que permite contornar objetos e deve ser aplicado nos corredores de hotel.

## DETECTOR DE PRESENÇA VERSUS DETECTOR DE MOVIMENTO

Edwina Leonhard, responsável pelo mercado português da Steinel, questionou os presentes sobre as principais diferenças entre os detetores de presença e os detetores de movimento. Indicou alguns produtos e as suas respetivas aplicações: Dual HF para os corredores de um hotel por ser um detetor de presença por alta frequência, o RS PRO Connect 5100 LED para os parques de estacionamento tal como o IS 3360; o HPD2 para as salas de eventos e de reuniões que tem sensores que permitem detetar quantas pessoas estão presentes e qual a temperatura que está no local. Edwina Leonhard falou ainda do US 360, o detetor de presença por ultrassons, o IR Quattro HD, o detetor de presença com o

maior número de zonas de comutação do mercado, e o IR Quattro HD DALI Plus.

Para as escadarias recomenda o detetor HF 360, o HF 180, e o HF 3360, e ainda a armadura RS PRO LED Q1, sendo automática através de um detetor de movimento por alta frequência. Para as casas de banho são adequados os detetores de presença HF 360, o detetor de movimento IS D 360 e o RS PRO LED P1. Nos escritórios open space o mais adequado é o IR Quattro HD e o Dual Tech, ao passo que nos escritórios fechados recomenda-se o IR Quattro Slim e o US 360. João Toito falou ainda de muitas outras aplicações e respetivos produtos como quartos de hospital com o True Presence e nos corredores o True Presence Hallway, nas salas de aula o IR Quattro HD, para os armazéns o IS 345 MX Highbay (corredores com alturas elevadas), RS PRO Connect 5100 LED e para o exterior o XLED PRO Wide/Square. Nos pavilhões recomenda-se o IS 3360 MX Highbay, nos balneários o RS PRO LED S1 com IP65, nos espaços comerciais o HPD2 para as lojas e o NightMatic 5000 para as montras.

Depois do almoço foi organizada uma visita à sala de convívio e ginásio da F.Fonseca, onde os participantes num ambiente de muita descontração jogaram matraquilhos, bilhar e jogo de setas. Algum tempo depois os participantes foram conhecer o novo *showroom* de produtos Steinel, onde puderam comprovar in loco e de uma forma mais prática, todos os produtos que tinham sido abordados da parte da manhã no seminário técnico. João Toito mostrou o funcionamento de cada produto, e relembrou algumas das aplicações dos referidos produtos. O dia terminou com uma visita a Aveiro num mini-comboio turístico. 🚂







# TM12 e TM14, maior capacidade e alcance

## CONTROLO

Os novos TM12 e TM14 são **líderes na sua classe** no que toca à capacidade de carga e alcance, com 12kg e 14kg respetivamente. Para aplicações móveis poderá ainda optar pela **versão M** (TM12M e TM14M). A **elevada precisão, aliada ao sistema de visão**, torna-os adequados para aplicações em logística, manuseamento, polimento, paletização, etc.



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



# TM12 da Techman Robot estreia-se na feira de Hannover

A Hannover Messe é a maior feira industrial do mundo e realiza-se todos os anos no final do mês de abril na cidade que lhe dá o nome, na Alemanha. O tema de 2018 foi "*Indústria Integrada – Ligar & Colaborar*".



Os *robots* colaborativos vão liderar as cadeias de fornecimento inteligentes e enfatizar a interoperabilidade da Indústria 4.0, o que vai revolucionar os atuais modelos de negócio. O *robot* mais inteligente do mundo, da Techman Robot, está a liderar a onda da mudança que está a percorrer o mundo da automação. A nova série de *robots* TM12 de elevada capacidade, foram o grande destaque na feira de Hannover.

## ESTREIA GLOBAL DO TM12: UPGRADE PARA UMA GRANDE CAPACIDADE DE CARGA

A visão integrada no *robot* Techman torna-o adequado para várias aplicações industriais, como a carga e a descarga de materiais. Para satisfazer as necessidades de mais indústrias, a Techman Robot lançou um novo *robot* de elevada carga, a Série TM12, que oferece maior capacidade de carga do que qualquer outro *robot* com o mesmo comprimento de braço

atualmente no mercado. Com uma carga útil até 12 kg, um alcance de trabalho de 1300 mm e os seus modelos M para veículos AGV de alto desempenho, este *robot* é a escolha preferida para a indústria de eletrónica, por exemplo.

## O SISTEMA DUPLO DA TM PERMITE UMA MONTAGEM ALTAMENTE VERSÁTIL

O *robot* Techman possui reconhecimento de visão integrado, usando um exclusivo posicionamento de precisão e capacidades de ajuste coordenadas, patenteadas no TM Landmark. Este braço robótico superou as restrições de posicionamento e pode mover-se livremente, para executar uma grande variedade de tarefas. Ainda mais surpreendentemente, ele permite uma correspondência perfeita com sistemas de visão para executar tarefas que exigem coordenação do braço com duas ou mais máquinas, o que o torna aplicável de forma flexível a diferentes

processos industriais. Além disso, através do recurso TM *Plug and Play* desenvolvido e certificado pela Techman, este *robot* pode ligar-se com garras de grandes marcas (como a SCHUNK) para realizar uma montagem precisa, mover bandejas e realizar outros movimentos personalizados. A colaboração entre duas máquinas ou, até mesmo, várias máquinas reduz significativamente a necessidade de equipamentos, oferece grande liberdade de aplicação e reduz o tempo de produção. O Techman Robot pode trabalhar de forma independente, ou em conjunto, com várias máquinas. Estes versáteis *robots* economizam custos e aumentam a eficiência, abrindo também as portas para o futuro da automação cada vez mais versátil.

## MODELO DE SEGURANÇA DO ROBOT COLABORATIVO

A definição de *robots* colaborativos é: *robots* capazes de trabalhar em conjunto com humanos na linha de produção para melhorar a eficiência e, ao mesmo tempo, atender às normas de segurança. Quando entramos na área de alerta





de perigo definida, um sistema ótico detetará automaticamente objetos estranhos e o *robot* diminuirá a velocidade para manter os utilizadores em segurança. Por outro lado, quando o *robot* ultrapassa a faixa de segurança definida, ele também diminui a velocidade para proteger a segurança dos seus colegas humanos.

### LÍDER DE TAIWAN EM MÁQUINAS INTELIGENTES

A Techman Robot é a primeira e única empresa de Taiwan a lançar os novos *robots* colaborativos inteligentes. Desde a I+D à produção e

*Os robots colaborativos vão liderar as cadeias de fornecimento inteligentes e enfatizar a interoperabilidade da Indústria 4.0, o que vai revolucionar os atuais modelos de negócio. O robot mais inteligente do mundo, da Techman Robot, está a liderar a onda da mudança que está a percorrer o mundo da automação. A nova série de robots TM12 de elevada capacidade, foram o grande destaque na feira de Hannover.*

*marketing*, a marca Techman Robot abarca todas as tarefas internamente. Dentro do curto espaço de tempo desde o seu lançamento, a Techman ganhou prémios nacionais e internacionais, como o Taiwan Excellence, o prémio de *design* de produto iF e também o prémio de *design* Reddot da Alemanha.

O *robot* Techman é inteligente, simples e seguro. Ele possui visão integrada que reduz o custo dos equipamentos e reduz o tempo de implementação, além de se auto-coordenar e ajustar o seu posicionamento, estando pronto para os requisitos de “alta variedade”, “alta velocidade” da Indústria 4.0 e irá revolucionar a automação versátil de uma ampla gama de indústrias.

### SOBRE A TECHMAN ROBOT INC.

A TM Robot é líder global em tecnologias colaborativas de *robots* e visão. Com o apoio da empresa-mãe Quanta Computer, conseguiu desenvolver o *robot* colaborativo mais inteligente do mundo com visão incorporada que integra perfeitamente mãos, olhos e cérebro num único sistema. Os *robots* da TM aprimoram, de maneira impressionante, a facilidade de uso de *robots* industriais e



reduzem notavelmente o custo e o tempo de implementação. A visão da TECHMAN Robot é aplicar a tecnologia para enriquecer a vida humana (TECHnology + huMAN) e vai continuar a inovar, prometendo contribuir com a solução de automação mais amigável para o mundo. 🤖

# EPLAN

efficient engineering.

**ind&ind**  
engenharia industrial

Email: info@eplan.pt  
T. +351 229 351 336



## INTEGRAÇÃO DE PROCESSOS

Transferência de listas de peças  
Redução de tempo e custos  
Sincronização de projetos

CONSULTORIA DE PROCESSO

SOFTWARE DE ENGENHARIA

IMPLEMENTAÇÃO

SUPOORTE GLOBAL

www.eplan.pt



dos. O sistema de refrigeração por man- to d'água possui um fluxo de água em circuito do tipo *zigzag* ao longo da carcaça, que facilita a manutenção e a limpeza dos canais.

Este sistema de refrigeração apresen- ta um elevado grau de proteção, poden- do ser aplicado em ambientes extremos, fechados e com uma elevada tempera- tura ambiente. Como a troca térmica do motor não depende do ambiente, permi- te as mais diversas combinações de biná- rio com rotação do motor, sem necessitar de *kits* de ventilação forçada. Este motor está apto a operar com água industrial tratada, assim como com várias tempera- turas de entrada de água e diversos tipos de aditivos, sejam anticongelantes, anti- corrosivos ou outros. Esta atualização da linha WGM20 visa reduzir as perdas e ma- ximizar o rendimento, aliando motores mais compactos em altura e cumprimen- to a um baixo nível de ruído, de modo a garantir um ótimo desempenho. Esta gama de motores pode ser aplicada na indústria naval, cimenteira, minas, papel e celulose, petrolífera e gás, entre outras.

### F.Fonseca apresenta sensor magnético MZCG 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.Vanguarda



O sensor magnético MZCG da Sick per- mite uma deteção rápida, precisa e sem contacto da posição do pistão em pinças pneumáticas e cilindros extremamente compactos.

O sensor MZCG encaixa-se perfei- tamente numa vasta gama de cilindros com ranhura em C mais comuns no mercado, devido ao seu *design* universal. Com um corpo de apenas 12,2 mm, este pequeno sensor mostra a sua verdadeira força em qualquer aplicação onde o es- paço é limitado. O MZCG é, também, ca- raterizado pelo seu princípio de monta- gem inovador: inserir o sensor na ranhura

a partir de cima e rodar o parafuso imper- dível para o fixar em segurança ao cilin- dro ou pinça pneumática. Este sensor é indicado para uma aplicação na abertura e fecho de pinças pneumáticas e na de- teção da posição do pistão em cilindros pneumáticos extremamente compactos. Ao nível de indústrias a eletrónica, manu- seio e montagem (por exemplo, monta- gem de peças pequenas), robótica e em- balagem são as mais adequadas.

### Novas cortinas de luz e células de deteção de segurança da série SLC/SLG 240 COM

**Schmersal Ibérica, S.L.**

Tel.: +351 308 800 933

info-pt@schmersal.com · www.schmersal.pt



As novas cortinas de luz e as células de deteção de segurança da série de pro- dutos SLC/SLG 240 COM da Schmersal oferecem muitas funções práticas e são, portanto, adequadas a uma gama di- versificada de áreas de aplicação. Para aplicações com uma pequena distância de segurança para o ponto de perigo, a nova série foi ampliada para uma reso- lução de 14 mm. A supressão de feixe integrada para objetos fixos e móveis no campo de proteção permite o funciona- mento seguro e, simultaneamente, suave dos processos de produção. Sendo ocul- tadas divisões do campo de proteção sem disparar um sinal de paragem, de modo que os objetos móveis, como por exemplo as peças de trabalho, possam ser adicionados ou posicionada uma cin- ta transportadora com uma posição fixa no campo de proteção. Além disso, os pares de sensores podem ser comutados em série e, desta forma, as máquinas po- dem ser protegidas de diferentes lados com um dispositivo de desconexão.

Pela primeira vez foi executada uma configuração de adaptação ótica de fácil

utilização nesta série de produtos, o que indica a qualidade do sinal durante a operação de segurança em curso. Uma solução economizadora de tempo, visto que o utilizador já não precisa de mudar para o modo de configuração para confi- gurar os sensores de forma ideal. Se, por exemplo, surgir sujidade nos sensores das células de deteção e, consequente- mente, a força do sinal se tornar mais fra- ca, ocorre uma mensagem de aviso ótica para que possam ser tomadas medidas corretivas, atempadamente. Deste modo, as anomalias podem ser corrigidas atem- padamente e as paragens não planeadas do sistema podem ser prevenidas.

Tal como acontece com todas as sé- ries de produtos BWS (sistema de prote- ção sem contacto) da Schmersal com um formato pequeno (28 x 32 mm), também é padrão com o SLC/SLG 240 COM em que todas as funções podem ser parame- trizadas sem meios auxiliares de apoio. Outra característica padrão passa por as mensagens de estado sobre as funções e os modos de funcionamento serem exibidas no recetor. Além disso, as men- sagens de estado são agora exibidas em 7 cores. Com um *gateway* SD, as informa- ções de diagnóstico e de estado podem ser encaminhadas para um controlador de nível superior – e em combinação com a nova *Smart Safety Solution* da Sch- mersal até mesmo na *cloud* (nuvem). De acordo com a norma EN/ISO 61496 para sistemas BWS de tipo 2, as cortinas de luz e as células de deteção de segurança SLC/SLG 240 COM atingem o nível de de- sempenho PL c.

### Solução wireless da Tekon Electronics para monitorização de múltiplos sensores

**Tekon Electronics**

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 93 30 33 250

sales@tekonelectronics.pt · www.tekonelectronics.pt



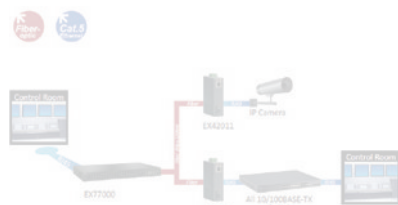
A Tekon Electronics, marca da Bresimar Automação, especializada no desenvolvi- mento e produção de soluções de sen-

cadências, permitindo manter as linhas de produção na velocidade máxima." Este leitor possui uma tecnologia capaz de efetuar múltiplos processamentos, algoritmos de descodificação extremamente avançados e a sua configuração modular permite aumentar a cadência de leitura e a flexibilidade na sua utilização. Existem tecnologias adicionais, tais como o *Cognex Explorer™ Real Time Monitoring*, que possibilitam os utilizadores do DataMan 470 analisarem as métricas de qualidade dos códigos e assim otimizarem os seus processos produtivos.

## ETHERWAN – Série EX42011

**LusoMatrix – Novas Tecnologias de Electrónica Profissional**

Tel.: +351 218 162 625 - Fax: +351 218 149 482  
www.lusomatrix.pt



Distribuída em Portugal pela Lusomatrix, a Etherwan desenvolve e fabrica equipamentos para redes Ethernet, para aplicações tão variadas como a monitorização do tráfego, transporte, automação de edifícios, segurança e vigilância, indústria petrolífera e mineração, entre outras.

Fundada em 1996, a EtherWAN é especializada no desenvolvimento e fabrico de produtos de fibra ótica e Ethernet para ambientes agressivos e salas climatizadas. A EtherWAN dispõe de uma linha completa de *switches* Ethernet, *media converters*, extensores de Ethernet (*Phone Wire & Coaxial Cable*) e servidores de ligação série para ambientes comerciais e rigorosos. Com uma oferta dividida em 4 grandes áreas: *Layer 2 Managed/Unmanaged Ethernet Switches*, *Managed/Unmanaged Media Converters*, *Ethernet Extenders* e *Surge Protectors*.

A Lusomatrix destaca a série EX42011 que oferece um *media converter* que permite fibra de 10/100BASE-T a 100BASE-FX e disponibiliza 1 porta Ethernet. Construído especificamente para missões críticas de aplicações em ambientes agressivos, apresenta um *design* industrial com alta resistência a choques/vibrações, e imunidade de ruído elétrico, uma ampla faixa de temperatura operacional de -10 a

60°C. Com uma alarmística de *link down* e uma ampla gama de vários tipos de fibra, o EX42011 é o *media converter* indicado para ambientes industriais. É de fácil instalação, *Plug&Play* e sem configuração adicional, fornece uma transmissão de dados de armazenamento e encaminhamento. Dispõe da Norma EN 61000-4-5, uma vez que está preparado para picos de tensão que podem chegar aos 4 kV.

EtherWAN - "Quando a conectividade é crucial".

## Cabos de bus híbridos da igus para Ethernet e Profinet economizam espaço, mantendo a fiabilidade

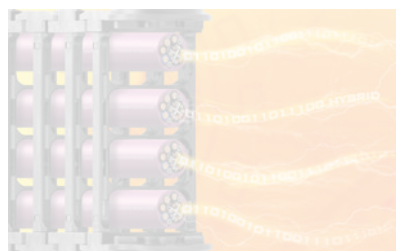
igus\*, Lda.

Tel.: +351 226 109 000 - Fax: +351 228 328 321

info@igus.pt - www.igus.pt

in/company/igus-portugal

f /igusPortugal



Na SPS IPC Drives, a igus apresentou as novas soluções de cabos para a utilização em calhas porta cabos articuladas, na nova série de cabos CFBUS.PUR.H01 que combina Ethernet ou Profinet com os condutores de potência. Graças aos testes exaustivos realizados no laboratório de testes da igus, os utilizadores podem não só calcular *online* a sua duração de vida, como também obter uma garantia de 36 meses. Devido ao revestimento exterior em PUR resistente a óleos, os novos cabos são adequados para aplicações móveis em máquinas-ferramenta e outros ambientes exigentes.

Os cabos de *bus* são já muito procurados atualmente em automação e a sua procura está em constante crescimento. Muitos módulos de comando requerem uma fonte de alimentação de potência adicional. Tais combinações de condutores de potência e de dados podem ser encontradas, por exemplo, em painéis de comando ou componentes terminais de autómatos. Ao combinar dois cabos, o cliente não só economiza espaço nas calhas articuladas, como também pode estabelecer ligações com os controladores de forma mais compacta e ter apenas

uma ficha para todo o sistema. Em simultâneo, a solução de um cabo único reduz o tempo de confeção. Se um cliente necessitar de um cabo destes, irá certamente encontrar o cabo híbrido fiável mais económico entre a vasta gama de 1354 cabos. Para além dos cabos híbridos com condutores Profibus e condutores de fibra ótica, o CFBUS.PUR.H01.049 com condutores CAT6 e o CFBUS.PUR.H01.060 com condutores Profinet completam a vasta gama de combinações da igus. O elemento entrançado especial está protegido por um revestimento exterior em PUR extrudido à pressão e resistente a óleos. Para permitir uma utilização global, a família de cabos tem aprovação UL e NFPA e cumpre os requisitos da EAC e CTP.

Tal como todos os cabos da igus, os cabos híbridos foram testados em condições reais e a diferentes temperaturas, no laboratório de testes interno com 2750 metros quadrados. Os testes demonstraram que os novos cabos Ethernet podem funcionar, contínua e fiavelmente, com um raio de curvatura até 12,5 x d em calhas articuladas. Graças aos testes realizados em situações reais, a igus fornece uma garantia de 36 meses para os seus cabos chainflex - mesmo estando eles sujeitos a exigências extremas. Com a ferramenta de cálculo de duração de vida chainflex ([www.igus.eu/chainflex\\_servicelifecalculator](http://www.igus.eu/chainflex_servicelifecalculator)), o cliente pode calcular a duração de vida esperada para os seus cabos de *bus* híbridos CAT6 e Profinet em calhas com movimento contínuo.

## F.Fonseca apresenta robot antropomórfico série RV-F da Mitsubishi Electric

**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 série RV-F da Mitsubishi electric apresenta o *robot* articulado de 6 eixos alta-



mente dinâmico, com um elevado grau de qualidade e fiabilidade. A estrutura de braço duplo não só fornece uma vantagem em termos de liberdade de movimento, mas também mais estabilidade e versatilidade. Dependendo do modelo, os *robots* estão preparados para suportar cargas de 2 a 70 quilogramas e distâncias de trabalho de 504 a 2055 milímetros. Trabalhar em espaços muito confinados, e instalados na parede ou no teto, não é problema para a série RV-F.

Os tempos de ciclo 0,32 segundos aumentam a produtividade do processo fabril e permite a sua utilização em sistemas de alta velocidade. Todos os sistemas até 20 kg possuem o mesmo controlador, a compacta CR750. Além disso, todos os sistemas têm integrado comunicações Ethernet, USB, e em opção cartas eixo, bem como entradas/saídas manuais. A série RV-F é conhecida pelos seus inúmeros benefícios que passam pela higiene com a passagem de cabos interno e respetivas linhas pneumáticas, disponível modelo de sala limpa (ISO-nível III). Conectores com pinças pneumáticas e elétricas, Ethernet, USB, *interface* da câmara e duas conexões de codificador e até 8 eixos externos adicionais. Pela sua configuração através de um sistema completo com *robot* e controladora ou módulo PLC, assim como através da consola de ensino R56TB consola gráfica com ecrã tátil. O *robot* antropomórfico série RV-F da Mitsubishi Electric é indicado para toda a indústria de manipulação.

### Ventiladores de filtro da Weidmüller

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 - Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt - www.weidmuller.pt



A Weidmüller adicionou ventiladores de filtro à sua gama, para poder oferecer aos clientes a infraestrutura completa da cabine de controlo. Estes arrefecem a cabine de controlo usando simplesmente o

ar ambiente. Na entrada é limpo por um filtro, e absorve o calor dos componentes que estão instalados na cabine de controlo e sai através de um filtro de saída. Os ventiladores de filtro são implementados no caso de perdas de energia na cabine de controlo, tipicamente entre várias centenas de *watts* e vários quilowatts. Enquanto a temperatura e a qualidade do ar ambiente, e o calor residual que deve ser dissipado, os ventiladores são uma alternativa económica para unidades de refrigeração, em aquisição e operação. O arrefecimento aumenta muito a expectativa de vida dos componentes eletrónicos.

A Weidmüller inclui 4 tipos diferentes de *design* na sua gama: ventiladores de filtro padrão, ventiladores de filtro de versão EMC para responder às procura mais elevadas em termos de atenuação de campos eletromagnéticos, filtros de abertura de telhado e ventiladores de filtro Slim Line com uma altura de configuração de baixo perfil. Todas as versões estão disponíveis com cabines em cor cinza e preto. Um mecanismo de encaixe rápido de 4 cantos permite uma instalação rápida e sem ferramentas. Todos os tipos de design estão disponíveis em diferentes tamanhos e com diferentes níveis de potência: o dispositivo mais pequeno possui um fluxo volumétrico de 25 m³/h, um comprimento de borda de apenas 109 mm e uma profundidade de 62 mm. O dispositivo mais poderoso oferece um fluxo volumétrico de 925 m³/h, com um comprimento de argola de 320 mm e uma profundidade de 157 mm. Com o *design* dos ventiladores de filtro, a atenção foi dada à eficiência energética e a uma longa vida útil. Se um ventilador falhar pode ser facilmente trocado separadamente, graças à instalação do prensa-cabos e ao uso de um bloco de terminais para a conexão elétrica.

A Weidmüller constrói os seus ventiladores de filtros com baixa energia germinada com altos níveis de fluxo de ar, para que possam cumprir a sua tarefa de forma precisa e económica. Apenas os filtros de alta qualidade das classes de filtro G3 e G4 e/ou com classificações IP54 e IP55 são utilizados. Através da sua superfície ampliada, a vida útil do filtro dobrado na versão IP55 é ampliada em até 300%, em comparação com os filtros tradicionais. Os filtros podem ser trocados rapidamente e simplesmente através de

uma capa articulada fácil de utilizar. Uma gama de acessórios adaptados complementa o programa de ventiladores. Há, por exemplo, uma seleção de elementos de aquecimento e controlo que impedem de forma fiável a acumulação de condensação na cabine de controlo. Os elementos de aquecimento são projetados para fonte de alimentação de 100 V a 250 V e, como opção, estão disponíveis com um termostato. O programa também inclui termostatos separados, com uma faixa de comutação de -20°C a +40°C, que pode controlar tanto os elementos de aquecimento como os ventiladores de filtro. A gama de elementos de tecnologia de controlo disponíveis é completada por um higróstato com um valor de disparo ajustável de 40% a 90% de humidade relativa. Desta forma, os ventiladores de filtro e os elementos de aquecimento funcionam apenas quando o aquecimento ou o arrefecimento são necessários. A eficiência energética pode ser aumentada e os custos podem ser diminuídos pelo uso baseado em necessidades de termostatos e higróstatos.

Agora, não há nada no caminho para alcançar condições climáticas perfeitas na cabina de controlo.

### RS Components disponibiliza nova Ultimaker S5 para Impressão 3D profissional

RS Components

Tel.: +351 800 102 037 - Fax: +351 800 102 038

marketing.spain@rs-components.com

pt.rs-online.com



A RS Components disponibiliza a mais recente impressora 3D da Ultimaker, a Ultimaker S5 para o mercado profissional, nas mais diversas aplicações, e cumpre com os requisitos de engenharia, desde a criação de protótipos até aos componentes e peças industriais para utilização final. Entre as características de destaque da Ultimaker S5 incluem-se o funcionamento contínuo, grandes volumes de construção, conectividade avançada, extrusão dupla, sistema de filamento aber-