

robótica®

automação
controlo
instrumentação



número 114 | 1.º trimestre de 2019 | Portugal 9.50€ | Diretor: J. Norberto Pires

ARTIGO CIENTÍFICO

- Knife 4.0 – rastreamento de produto após venda
- Controladores eletrónicos para instalações frigoríficas

ESPAÇO EMPREENDER E INOVAR

- Empreender e inovar na dependência da organização

INSTRUMENTAÇÃO

- A histórica revisão do Sistema Internacional de Unidades (SI)

AUTOMAÇÃO E CONTROLO

- Lógica sequencial, registos e contadores (3.ª Parte)

ELETRÓNICA INDUSTRIAL

- Eletrónica (5.ª Parte)

PORTUGAL 3D

- Modelo de custo para fabricação aditiva em metal: aplicação no setor aeroespacial
- Uma realidade incontornável: a nova era da Mobilidade Inteligente e das Cidades Inteligentes

DOSSIER SOBRE CIBERSEGURANÇA INDUSTRIAL

- Cibersegurança na indústria nacional
- A qualidade da água para consumo humano e a cibersegurança

ESPECIAL SOBRE GESTÃO DE ÁGUA

- Eficiência energética e estratégia de monitorização em tratamento de águas residuais
- Gestão de água

ENTREVISTA

- Carlos Gonçalves, F.Fonseca: *"é a excelência das pessoas que trabalham connosco que garante o sucesso da nossa empresa"*
- David Trabal, FANUC Iberia: *"A automatização de processos é a chave para que as empresas sejam competitivas"*



www.tropimatica.com

TROPIMÁTICA®

Robótica e Automação Industrial

Células Robotizadas – Linhas Produção – Máquinas Especiais

crescimento e do contributo da WEG para o desenvolvimento da indústria e das exportações brasileiras ao longo dos seus 58 anos de vida.

Sensores de perfil 2D/3D weCat3D da wenglor: soldadura uniforme em células robotizadas

PROSISTAV – Projectos e Sistemas de Automação, Lda.

Tel: + 351 234 397 210 · Fax: + 351 234 397 219

prosistav@prosistav.pt · www.prosistav.pt



A soldadura totalmente automatizada obriga a grandes exigências de qualidade e precisão. Consequentemente, a posição correta da respetiva soldadura deve ser detetada de forma fiável antes do processo iniciar na célula do *robot*. As células de soldadura da wenglor são equipadas com inovadores sensores de perfil 2D/3D weCat3D, com o objetivo de obter um guiamento na soldadura para uma costura uniforme.

Os sensores de perfil 2D/3D weCat3D, da wenglor, destaca-se pela sua avaliação estável durante o processo de soldadura, *interfaces* aprovadas pelos principais fabricantes de *robots* para *software* uniVision, e ainda pelo sistema completo e de baixo custo, composto por sensores, módulos de análise e *software*.

Este equipamento é ideal em aplicação de elevadas temperaturas devido aos discos e invólucros protetores e unidades de arrefecimento, permitindo ainda grandes distâncias de funcionamento com sensores de pequena dimensão.

Rutronik24 cria equipa para apoiar startups inovadoras

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH

Tel: +351 252 312 336 · Fax: +351 252 312 338

rutronik_pt@rutronik.com · www.rutronik.com



A Rutronik24, o organizador de vendas da RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH, criou uma equipa direcionada para a chamada "*BaseCamp*" que se irá concentrar nas *startups*, lidando exclusivamente com as necessidades e projetos de empresas jovens e inovadoras. Além de fornecer componentes, a equipa também oferece serviços de consultoria abrangentes e individualizados.

Foi adicionado um novo botão ao www.rutronik24.com que permite que as *startups* entrem em contacto com a nova organização de vendas para *startups*. Marek Fuchs, Team

PUB

FFONSECA®

SOLUÇÕES DE VANGUARDA



Router industrial 4G RUT240

REDES INDUSTRIAIS

Uma grande vantagem é o **ponto de acesso sem fios** que funciona, simultaneamente, como fonte de internet Wi-Fi. Através da **entrada digital configurável** permite monitorizar eventos externos e receber alertas remotamente. O **slot** externo do cartão SIM possibilita que se insira ou troque o cartão facilmente e, imediatamente, **o dispositivo conectar-se-á à rede!**

#rutronik24com



www.ffonseca.com/teltonika



e que ajuda a reduzir o tempo de inatividade em até 70%, estender a vida útil do motor em até 30% e reduzir o consumo de energia em até 10%. O FlexInspect 3D é uma solução de metrologia robótica da ABB que permite à indústria dar mais um passo para a fábrica do futuro, com a possibilidade de automatizar de forma eficiente o controlo de qualidade da produção.

Conscientes de que o futuro dos transportes requer soluções sustentáveis, ecológicas e inteligentes em destaque estiveram também as soluções de carregamento de veículos elétricos ABB, o carregador Série TERRA 54, o posto de carregamento rápido, entre 15 a 30 minutos, DC de 50 kW e a AC Wallbox EVLunic, um carregador AC compacto com gestão de cargas um carregador DC compacto para concessionários de automóveis, escritórios, áreas de comércio e residencial. A 4.ª revolução industrial está a moldar o futuro da indústria, processando volumes crescentes de dados gerados por máquinas inovadoras e produzindo conhecimento que impulsiona o desempenho. Como referência em tecnologia pioneira, e com a sua plataforma de soluções digitais ABB Ability™, a ABB permite aos clientes industriais alavancar os benefícios da digitalização.

F.Fonseca apresenta os sistemas de marcação Duomatt/Trafolite da Murrplastik

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



O material para gravação em baixo relevo duomatt/Trafolite da Murrplastik possui uma dupla camada e diferentes combinações de cores. Esta solução de trafolite em folha 300 mm por 200 mm pré-cortada é a solução adequada para a identificação em ambientes agressivos.

As folhas duomatt estão disponíveis com e sem fita autoadesiva, permitindo a execução de etiquetas com medida

máxima de 300 mm por 200 mm. Estão disponíveis em formato retangular e circular, com esquinas vivas ou redondas e com diferentes configurações de gravação. As folhas duomatt são resistentes a raios UV. Como método de gravação mais eficiente para as etiquetas duomatt/Trafolite, a Murrplastik dispõe dos sistemas MGS50 e MGS60. A configuração em folha 300 mm por 200 mm pré-cortada à medida é a solução mais eficiente no momento da aplicação da identificação.

União de forças para soluções de digitalização e automação

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

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

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



A empresa de eletrónica Weidmüller e o especialista austríaco em automação industrial KEBA estão a colaborar para complementar os seus portefólios de digitalização e automação. As empresas anunciaram esta parceria no SPS 2018 em Nuremberg, na Alemanha. A colaboração está orientada para as ofertas na tecnologia de automação industrial com foco na área da engenharia de máquinas e instalações. Ambas as empresas também querem promover a utilização da inteligência artificial (IA) na automação. "Ao combinar o u-control e o KEBA Engineering Suite teremos um suporte ideal para os nossos clientes com a implementação de conceitos de automação ambiciosos e soluções da Indústria 4.0", explicou Volker Bibelhausen, CTO do Grupo Weidmüller. Gerhard Luftensteiner, CEO da KEBA AG acrescentou que "estamos convencidos de que as nossas ofertas de produtos e serviços para clientes industriais complementam-se. A partir de agora, os clientes que procurem boas condições de digitalização e automação para a Indústria 4.0 irão beneficiar da nossa parceria."

Com esta cooperação, a Weidmüller e a KEBA procuram uma representação coordenada no cliente, com foco na área da engenharia de máquinas e instalações

nos seus respetivos mercados. Ao fazer isto, os parceiros irão fornecer importantes componentes dos seus portefólios. A KEBA contribuirá com as suas soluções de software aberto e os seus componentes de arquitetura de controlo, ao passo que a Weidmüller contribuirá com a sua família de produtos u-mation e as suas ofertas inovadoras de análise indústria. Ambas as empresas contam com uma estreita colaboração para desenvolver ainda mais as ofertas de produtos, soluções e serviços.

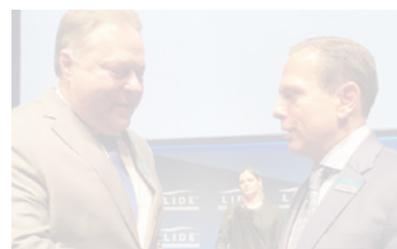
A KEBA, fundada em 1968 em Linz, é especialista em automação industrial com foco na engenharia de máquinas em série, robótica e engenharia de plásticos, além de automação na banca, mobilidade elétrica, soluções de logística, soluções de lotaria e controlos de aquecimento. A Weidmüller, com sede em Detmold na Alemanha, é especialista em automação, digitalização, comunicação e ligação de componentes como software e soluções sobretudo para a indústria.

WEG é eleita Líder em Máquinas e Equipamentos

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 foi distinguida em dezembro de 2018 com o prémio empresa Líder do Brasil 2018 no setor de Máquinas e Equipamentos, prémio atribuído pelo Grupo de Líderes Empresarias - LIDE.

A cerimónia teve lugar na cidade de São Paulo e contou com a participação do Presidente da WEG, Harry Schmelzer Jr. Este é o terceiro ano consecutivo em que a WEG é premiada, refletindo e reconhecendo o talento nacional, aliados à competência e empenho de todos os seus colaboradores. Este galardão tem como principal objetivo homenagear as empresas e os seus líderes nos mais diversos setores da economia como Eletrónica, Arquitetura, Engenharia, Comunicação, Máquinas e Equipamentos pelo trabalho desenvolvido ao longo do ano,

vantagens para os clientes que precisam de uma placa de pequenas dimensões, configuração flexível, diversas I/O, e elevada desempenho”, ditou Michelle Mi, Gestor de Produto da Axiomtek.

Inovação e segurança como valores que refletem a competitividade de uma empresa

INFOS – Informática e Serviços, S.A.

Tel.: +351 229 999 400

infos@infos.pt · www.infos.pt



Com a implementação cada vez mais complexa de sistemas de tecnologia, a vulnerabilidade das empresas aumenta de forma paralela às ameaças cibernéticas que põe em questão mais do que bases de dados incluindo conhecimento, segredos industriais ou informação crítica que são “comercialmente rentáveis”.

A INFOS sabe que todas as redes de tecnologia têm as suas características específicas que, na maioria, são únicas. A sua solução industrial é totalmente personalizável e funciona como um “kit de construção”, que pode ser adaptado às necessidades específicas do cliente e adequado para desafios únicos, a exigências e a infraestruturas específicas. Com a INFOS poderá contar com serviços de consultoria e diagnóstico a nível tecnológico, processual e jurídico, soluções de segurança perimetral e endpoints, soluções de encriptação, soluções de backups e disaster recovery, soluções de alta disponibilidade, diagnóstico e implementação do RGPD e implementação da ISO 27001.

Indústria 4.0: suporte para tablet

Europneumaq, Lda.

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

info@europneumaq.pt · www.europneumaq.com



A Indústria 4.0 não se resume a robots, mas a um conjunto de soluções integradas que promovem a comunicação

dentro das organizações, recorrendo tanto a soluções de automação como aos mais simples sistemas digitais.

A item, pioneira no processo de digitalização das empresas, apresentou recentemente um novo complemento ao seu sistema de bancadas de trabalho ergonómicas – o suporte para tablet (ou Tablet Holder). O suporte para tablet visa manter os dispositivos móveis fixos à bancada de trabalho, carrinhos de transporte ou sistemas de picking sem estar “preso” ao tradicional papel. Desta forma, os trabalhadores têm sempre a informação acessível a partir de qualquer ponto da fábrica. Este suporte para tablet, compostos por um grampo revestido a borracha disponibiliza ainda dois braços com dois tamanhos distintos: 3 juntas para conferir maior estabilidade e 5 juntas para obter uma maior flexibilidade. Estas juntas flexíveis permitem ajustar o tablet ao ângulo de visão do utilizador e o mesmo pode ser girado até 360 graus, permitindo que a equipa alterne sem esforço entre o formato paisagem e retrato. As extremidades do grampo, com um mecanismo de mola integrado, abrem em sincronia, simplificando a montagem e remoção do tablet.

E o prémio Ambiente vai para... FUCHS Lubrificantes Portugal

FUCHS Lubrificantes Unip. Lda.

Tel.: +351 229 479 360 · Fax: +351 229 487 735

fuchs@fuchs.pt · www.fuchs.com/pt



Na edição 2018 dos Prémios Fleet Service, a FUCHS venceu na categoria Ambiente. “A tecnologia XTL da FUCHS proporciona aos frotistas um lubrificante com características técnicas que promovem a eficiência energética e um menor desgaste do motor, o que diminui o impacto ambiental dos motores e a combustão interna”, explica Eduardo Gaspar, Diretor da revista “Automotive”.

A distinção baseia-se em critérios rigorosos de qualidade da revista “Automotive”, uma publicação de referência

do setor automóvel profissional em Portugal, bem como na avaliação especializada de profissionais do mercado frotista ao longo deste ano. “Aspetos como o arranque a frio, o consumo de combustível, o consumo de óleo e a proteção do motor face ao desgaste foram fundamentais para a vitória na categoria Ambiente da tecnologia XTL da FUCHS”, destacou Eduardo Gaspar. No jantar de entrega dos Prémios Fleet Service 2018, que decorreu na Cidade do Futebol em Oeiras, a revista “Automotive” reconheceu empresas, produtos, serviços e profissionais pela excelência das suas atividades nas áreas das Frotas, Pós-Venda e Pesados.

F.Fonseca apresenta os robots colaborativos com maior capacidade da sua classe 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.Vanguardia



O robot colaborativo TM12 é uma referência na sua classe na capacidade de carga e alcance. Oferece 12 kg de capacidade de carga e 1300 mm de alcance.

Outro destaque é que não necessita de uma consola, o que permite ter as duas mãos livres para manipular o robot com estas dimensões. É programável em qualquer computador através de um interface intuitivo e revolucionário que permite criar um programa em poucos minutos, sem a necessidade de ter conhecimentos em nenhuma linguagem de programação.

Com a aposta neste robot com uma maior capacidade, maior alcance e com um sistema de visão integrada, a Techman oferece aos clientes uma solução completa que permite uma maior versatilidade e proporciona soluções de automação de elevada performance para a produção industrial.

FFONSECA®

SOLUÇÕES DE VANGUARDA



40 anos

1978 - 2018

FFONSECA®
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

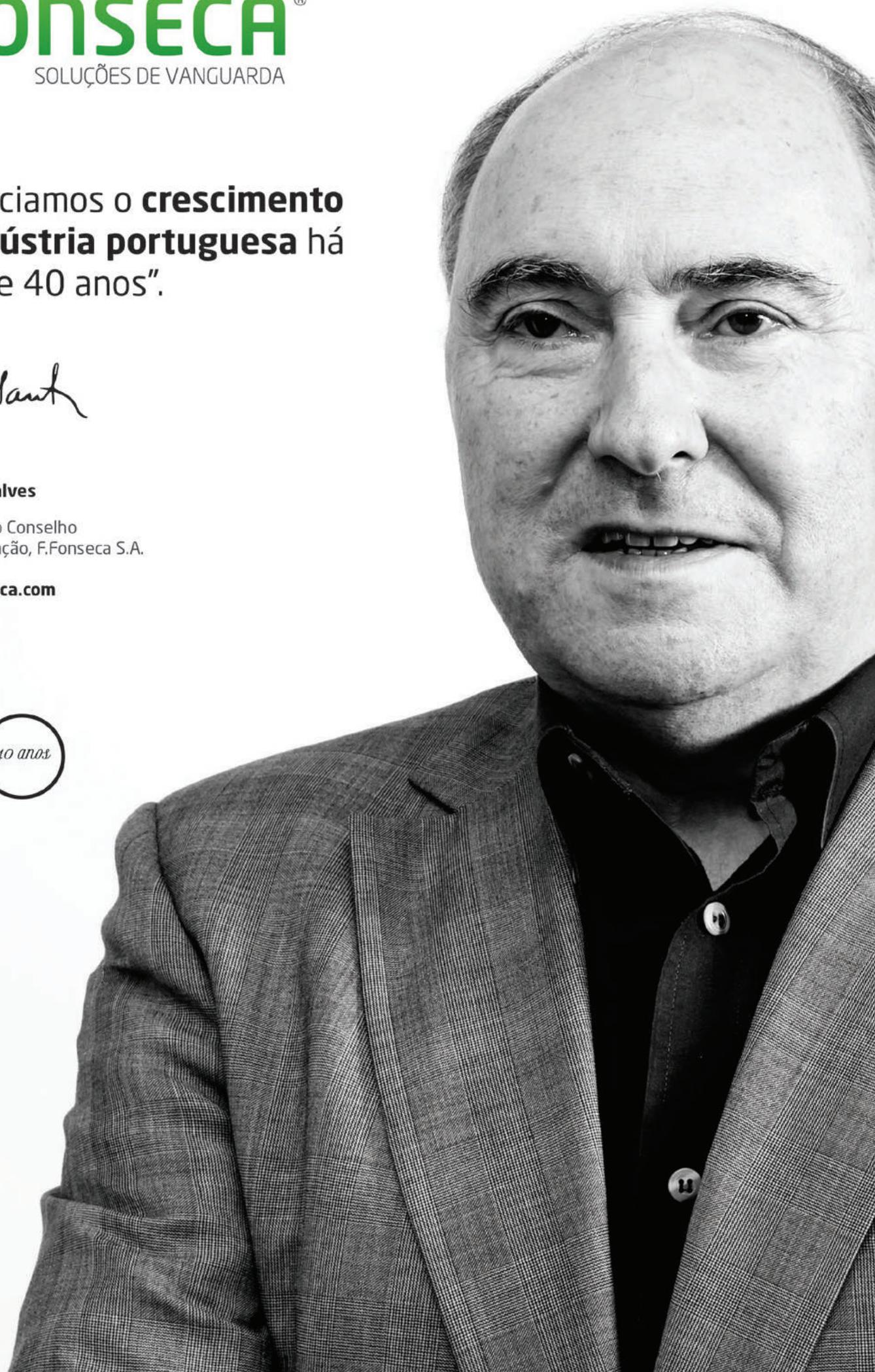
“Potenciamos o **crescimento da indústria portuguesa** há mais de 40 anos”.



Carlos Gonçalves

Presidente do Conselho
de Administração, F.Fonseca S.A.

www.ffonseca.com



“é a excelência das pessoas que trabalham connosco que garante o sucesso da nossa empresa”

Carlos Gonçalves é o Presidente do Conselho de Administração da F.Fonseca e um dos seus fundadores. O seu percurso formativo iniciou-se com o curso de Montador Eletricista na antiga Escola Industrial e Comercial de Aveiro, agora Escola Secundária Mário Sacramento, e prosseguiu estudos em Lisboa, na Escola Afonso Domingos, com a secção preparatória aos Institutos Industriais.



Figura 1. Presidente do Conselho de Administração da F.Fonseca, S.A.

Quando já trabalhava na F.Fonseca, frequentou três cursos de formação para executivos, na Universidade Católica: *Marketing*, *Gestão Estratégica* e *Negociação e Liderança*. Esta vontade constante de aprender e ganhar novas valias vem de trás, tendo percebido cedo que a formação complementar e específica era fundamental para o exercício de qualquer função. Quando trabalhou nas Oficinas Gerais de Material Aeronáutico, no Departamento de Instrumentos de Avião, onde iniciou o seu percurso profissional, frequentou formações técnicas, com enfoque nas atividades que exercia.

Depois de sete anos nas OGMA, Carlos Gonçalves regressou a Aveiro para exercer funções em R&D, numa empresa de instrumentos analógicos, para

medidas de grandeza elétrica. Foram mais sete anos.

A estes 14 anos, seguiu-se uma experiência diferente. Face a uma grave crise financeira no país, que acarretava uma grande incerteza quanto ao futuro, Carlos Gonçalves decidiu começar uma nova etapa do seu percurso, desta vez no estrangeiro. Partiu também motivado pelo acumular de experiência e conhecimento técnico que lhe permitiam enfrentar de frente esse desafio, tendo trabalhado na Bélgica, em Marrocos, na Alemanha e na Irlanda.

Foi durante o período irlandês que nasceu a F.Fonseca. Carlos Gonçalves aliou-se aos amigos Filipe Fonseca e Fernando Matos e fundaram a F.Fonseca, cujo objetivo inicial passava pela exportação de produtos portugueses para a

Irlanda. O sucesso dessa iniciativa, aliada ao regresso de Carlos Gonçalves a Portugal, ajudaram a iniciar e moldar aquilo que é hoje a F.Fonseca, S.A.

Revista “robótica” (rr): 40 anos de mercado é uma marca assinalável para qualquer empresa. Qual o segredo para a F.Fonseca ser uma referência durante mais de quatro décadas no seu setor de atividade?

Carlos Gonçalves (CG): O segredo do nosso sucesso está assente nos cinco pilares pelos quais nos guiamos sempre: o envolvimento e comprometimento dos colaboradores com as atividades da empresa, a satisfação dos clientes, a inovação, a responsabilidade social e a saúde financeira. Foi com esta filosofia que, no dia 27 de dezembro de 2018, completámos 40 anos da fundação da empresa e 39 de mercado.



Figura 2. 27 de dezembro de 2018 – 40.º aniversário da F.Fonseca.

rr: O sucesso das empresas também passa pelos trabalhadores. Como caracteriza os trabalhadores da F.Fonseca?

CG: A principal característica dos trabalhadores da F.Fonseca é a excelência. É a excelência das pessoas que trabalham connosco que garante o sucesso da nossa empresa. Aliás, o fator humano é basililar e decisivo na persecução dos objetivos da nossa organização. E a esse fator aliam-se a escolha cuidada e criteriosa dos produtos, os equipamentos com tecnologia de ponta que temos vindo a promover, que



Figura 3. Equipa F.Fonseca numa atividade de *teambuilding*.

nos permitem atingir o objetivo primordial: criar valor ao cliente e melhorar os seus índices de satisfação.

rr: E imagino que com o crescimento da empresa também tenha aumentado o número de trabalhadores. Quantos profissionais laboram neste momento na F.Fonseca?

CG: Atualmente, o nosso quadro de pessoal é composto por 64 profissionais. Fomos procedendo a reajustes, nomeadamente no setor comercial e no técnico, com o aparecimento de novos produtos e novas soluções por parte das nossas representadas, que respondem à exigência dos clientes que querem diferenciar-se da concorrência.

“procura incessante de produtos tecnológicos inovadores, mas também de pessoas inteligentes e motivadas”

rr: Como se têm adaptado nestes 40 anos à constante revolução tecnológica no mercado com o advento da *Internet of Things*, *Inteligência Artificial*, *visão artificial*, entre outras novas realidades?

CG: Desde o início da F.Fonseca que o mundo da automação faz parte da nossa identidade, no sentido em que a automação é um ato de automatizar, de dar autonomia ou, se quisermos, inteligência, para que uma ação ou um processo decorra sem intervenção humana. A F.Fonseca teve de se manter, ao longo destes 40 anos, “na crista da onda” no que se refere à constante inovação, tendo vivido a revolução tecnológica dos últimos anos. E fê-lo incorporando no seu

portefólio marcas de renome mundial, que lideram a inovação nas suas áreas de atuação. Aquilo a que se chama atualmente Indústria 4.0, ou *Internet of Things*, é a massificação de um conceito que já era corrente, para nós e para os nossos clientes, há muitos anos.

Nesta área costumamos dizer que “*parar é andar para trás*”. Por isso, o nosso passado de inovação não nos deve impedir de continuar a aprender, a criar, a desenvolver, a evoluir, porque só assim podemos continuar sempre à frente.

Pegando num exemplo que deu: a visão artificial é já relativamente comum nos processos de automatização e atingiu um estágio de desenvolvimento que permite solucionar problemas e desenvolver aplicações que, há poucos anos, seriam impensáveis. Melhores processadores e sistemas computacionais, melhor *software*, entre outros, permitiram esta grande evolução na área da visão artificial, mas antes existiam outros produtos que, no seu tempo, eram a melhor solução tecnológica.

Isto para dizer que a nossa adaptação a novas realidades passa por uma procura incessante de produtos tecnológicos inovadores, mas também de pessoas inteligentes e motivadas, que nos permitam manter a posição de destaque no mercado nacional.

rr: A formação também é uma aposta nos últimos anos. Acreditam que é a base do sucesso de um profissional e, por conseguinte, da empresa onde labora?

CG: A formação sempre foi uma aposta nossa. Interna e externamente. Para os nossos colaboradores e para os nossos

clientes. É uma obsessão boa que sempre assumimos e vamos continuar a assumir.

O conhecimento é de facto essencial. Principalmente na época em que vivemos. Na F.Fonseca orgulhamo-nos de promover um conhecimento diferenciador. Orgulhamo-nos de contribuir decisivamente para o desenvolvimento das competências dos colaboradores das empresas nossas clientes e, com isso, contribuir para o seu crescimento e sucesso.

Temo-lo feito com uma dimensão cada vez maior, daí ter feito referência a essa aposta. No entanto, esta é uma preocupação e uma missão que sempre assumimos.

Recordo-me, por exemplo, de um seminário sobre Utilização Eficiente da Energia Elétrica nas Instalações Industriais que realizámos à escala nacional em 1985 com o apoio da Direção-Geral de Energia destinado a especialistas do ramo energético das empresas. Então, aliámos a inovação do produto que estávamos a lançar no mercado nacional à necessidade das empresas em racionalizar os consumos da energia elétrica, informando sobre métodos e meios que os consumidores podiam utilizar para desenvolverem na empresa uma política de economia de energia elétrica. Ajudámos a criar uma tendência no nosso país que, na altura, não era sequer pensada e discutida por muitos técnicos e diretores de grandes empresas.

Estava dado o primeiro passo numa história de sucesso que o nosso Departamento de Formação está hoje a viver!

rr: A F.Fonseca é uma empresa com grande Responsabilidade Social, tendo sempre campanhas de angariação de alimentos no Natal e o questionário anual de satisfação de clientes (por cada um respondido, revertem 5€ para a Cruz Vermelha) que se revelam, ano após ano, num sucesso. Como organizam esta recolha internamente? Há colaboração de todos?

CG: Acreditamos que a nossa responsabilidade não se cinge apenas às relações que mantemos e promovemos junto dos nossos parceiros de negócio. Assumimos e valorizamos muito as nossas responsabilidades no que ao bem-estar da nossa comunidade diz respeito. Afinal de contas somos parte integrante dela.

Felizmente a nossa equipa partilha e promove este sentimento de

solidariedade, participando sempre de forma incrível e bastante comprometida em todas as iniciativas. Depois de as comunicarmos internamente, o envolvimento de todos é enorme e os resultados obtidos fantásticos. Inclusivamente na influência que fazem junto de familiares e amigos. Um orgulho.

A nossa responsabilidade social vai, no entanto, muito além das campanhas que referiu. Orgulha-me, por exemplo, as parcerias que mantemos com inúmeras instituições de ensino da nossa região e os estágios que promovemos e acolhemos, dando assim a oportunidade a muitos jovens de completarem e complementarem a sua formação numa organização como a F.Fonseca.

“fazer as coisas bem e de forma profissional”



Figura 4. Robot colaborativo Techman Robot.

rr: A recente aposta na TM Robot com os seus robots colaborativos demonstra a vertente inovadora da F.Fonseca. Porque apostaram nesta área e qual a importância da inovação para a empresa?

CG: A aposta na TM Robot obedeceu a uma estratégia de complementaridade de produto na empresa. Na nossa gama estavam já os robots antropomórficos da Mitsubishi, de qualidade inquestionável, mas a constante e crescente procura de soluções de vanguarda, no domínio dos robots colaborativos, levou-nos a fazer uma análise profunda de mercado. Quisemos saber o que estava disponível em todo o mundo, que experiência aportava ao nosso mercado e qual o grau de inovação. Daí concluímos que a TM Robot era a empresa que tinha o melhor robot colaborativo e aquela que mais se aproximava da nossa visão e estratégia. Na sequência desta escolha, procurando, como sempre procuramos, fazer as coisas bem e de forma profissional, realizámos nas nossas instalações uma

apresentação, à escala nacional, destes robots, envolvendo alguns dos potenciais clientes e técnicos. O feedback não podia ter sido mais positivo.

rr: Qual a relação entre a F.Fonseca, as suas representadas e os seus parceiros de negócio?

CG: A nossa relação com parceiros e representados é de perfeita sintonia. Atuamos em Portugal como se fôssemos as marcas que representamos, com o mesmo rigor nas áreas técnica, comercial, de marketing e de pós-venda. Procuramos acrescentar valor, para os nossos clientes, aos produtos representados e monitorizamos a qualidade do nosso trabalho junto dos clientes através de questionários de satisfação anuais.

rr: A Steinel foi uma das primeiras representadas da F.Fonseca em 1980, entretanto perdeu-a em 2005, mas a marca regressou em 2017. Nesse regresso imagino que houve um sentimento de orgulho e recuperação inigualável.

CG: A Steinel foi, de facto, a nossa primeira representada. Subsistem algumas dúvidas se a F.Fonseca não terá sido mesmo o primeiro distribuidor mundial da Steinel. O certo é que, durante 25 anos, a F.Fonseca representou a Steinel com um trabalho altamente meritório. Entretanto, sem que saibamos bem porquê e sem grande explicação, a Steinel deixou de ser representada por nós. Contudo, volvidos 12 anos, em 2017, tudo voltaria ao normal. A Steinel regressou a uma casa de onde nunca devia ter saído, qual filho pródigo, e foi recebida com muita alegria e satisfação, não apenas pela empresa mas também por grande parte dos nossos clientes.

“o nosso sucesso esteve, está e sempre estará ligado à excelência, bem-estar e felicidade das nossas pessoas”

rr: A F.Fonseca foi recentemente considerada uma das 10 empresas mais felizes de Portugal. Qual a receita para alcançarem tal estatuto?

CG: Muito simples. Reconhecermos que o nosso sucesso esteve, está e sempre estará ligado à excelência, bem-estar e felicidade das nossas pessoas. Este sentimento está na génese da missão e visão da nossa organização e suporta toda a política de recursos humanos da

F.Fonseca. A equipa reconhece o nosso trabalho nesse sentido e demonstra níveis ímpares de comprometimento, envolvimento e desempenho.

No fundo, tudo isto é muito simples e natural para nós. É algo cultural que não rege por qualquer receita ou princípio de gestão complexo. Apenas por bom senso e muita gratidão por quem contribuiu e contribui para o crescimento da F.Fonseca.



Figura 5. Evento Steinel Solutions promovido pela F.Fonseca.

rr: Depois do sucesso destes 40 anos, da felicidade que se respira dentro da F.Fonseca, do aumento das marcas representadas, e de toda a história de sucesso que construíram nestes anos, qual o seu conselho para as outras empresas portuguesas, mais novas e que ainda estão a construir o seu caminho. O que mais falta nas empresas portuguesas para atingirem o sucesso?

CG: Aquilo que posso aconselhar é uma aposta forte na qualificação e comprometimento dos colaboradores, na relação com os fornecedores e na fidelização de clientes. Isto só é possível se houver também qualidade nos produtos e serviços e, obviamente, solidez financeira. Existem outros fatores complementares mas estes são os que considero fulcrais para o sucesso.

rr: E o futuro da F.Fonseca. O que podemos esperar da F.Fonseca nos próximos 40 anos?

CG: O futuro da F.Fonseca está assegurado enquanto os filhos e netos dos trabalhadores mantiverem a admiração pela empresa e o orgulho por nela trabalharem os seus pais e avós. Todos continuam comprometidos na persecução dos objetivos da empresa para que esse sentimento continue a ser verdadeiro. Os próximos 40 anos dependem, portanto, de todos nós. 🙌

FFONSECA®

SOLUÇÕES DE VANGUARDA



Distribuição



Building intelligence



Distribuição



Distribuição



FFONSECA[®]
SOLUÇÕES DE VANGUARDA



TM12

O maior da sua classe

CONTROLO

A **Techman Robot** desenvolveu e produz o **robô colaborativo com maior capacidade da sua classe, o TM12**, com sistema de visão integrado que pode ser utilizado para uma vasta gama de aplicações. A sua imaginação é o limite!



www.ffonseca.com/techman-robot



do MAGB1 tornam possível a instalação de um caudalímetro fiável em praticamente qualquer lugar, sem sacrificar a precisão e o desempenho, em casos onde não haja energia elétrica disponível.

Simplicidade e eficácia na alimentação de parafusos com a KOLVER

FLUIDOTRONICA – Equipamentos Industriais, Lda.

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

fluidotronica@fluidotronica.com

www.fluidotronica.com



O fornecedor automático de parafusos da KOLVER – série NFK – é um dispositivo simples, mas eficaz, que traz os parafusos para retirar a posição um após o outro.

Os novos alimentadores, modelo NFK-nxx (xx representa o tamanho do parafuso), é fornecido com espaçadores intercambiáveis entre os carris (tamanho espaçadores: 1,3 mm

até 5,3 mm). Isto significa que, por ter espaçadores em stock é como ter toda a gama de alimentadores em stock. Além disso, pode combinar espaçadores para alcançar a largura do trilho desejada. A pedido é possível fornecer trilhos intercambiáveis pré-definidos para qualquer tamanho do parafuso entre 1,2 e 5 mm.

F.Fonseca apresenta o switch Ethernet industrial EKI-2525LI – Advantech

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



Este é um dos switches Ethernet industriais mais pequenos do mundo: o EKI-2525LI da Advantech é um switch Ethernet com 5 portas sem

gestão e com dimensões tão pequenas que cabe na palma de uma mão, tornando-o na solução adequada para ambientes, armários ou máquinas com espaço limitado.

Considerando a importância que um determinado produto *ready-to-use*, preparado para o futuro significa para cada utilizador numa área de rápidas mudanças, a Advantech desenvolveu o *switch* Ethernet considerado como um dos mais pequenos do mercado, adequado para uma rápida instalação e com baixo custo, permitindo que se faça o upgrade para um ambiente industrial inteligente e moderno.

Dispositivos compactos, como os PLCs, normalmente têm uma altura aproximada de 10 cm, enquanto um *switch* Ethernet convencional é geralmente mais alto do que isso. Isto resulta num desperdício de espaço que por vezes é valioso, para garantir, por exemplo, um design compacto de uma determinada máquina que se esteja a desenhar/construir. O EKI-2525LI supera esse problema e pode ser facilmente encaixado, por exemplo, numa cabine de montagem em *rack* para maximizar a utilização do espaço, proporcionando assim uma rápida evolução para aplicações industriais de IoT.

TM2A
O seu parceiro de negócio na indústria

- ACIONAMENTOS ELETROMECANICOS**
 - ✓ Motores Elétricos
 - ✓ Redutores / Micro Redutores Ca
 - ✓ Técnicas Lineares
 - ✓ Transmissão Mecânica
 - ✓ Rolamentos e Componentes
 - ✓ Embraiagens, Freios Eletromagnéticos e Limit. de Binário
- AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**
 - ✓ Controladores
 - ✓ Variadores de Frequência
 - ✓ Encoders / Sensores
 - ✓ Sistemas de Pesagem
 - ✓ Lasers Industriais
 - ✓ Comando Via Radio
 - ✓ Material Elétrico
 - ✓ Programação / Soluções Chave na Mão
- FLUIDOS**
 - ✓ Válvulas / Eletroválvulas
 - ✓ Atuadores / Eletrobombas
 - ✓ Compensadores / Juntas Dilatação
 - ✓ Instrumentação / Aparelhos de Medida
 - ✓ Bombas de Vácuo e Compressores DVP
- ASSISTÊNCIA TÉCNICA**
 - ✓ Maquinaria especializada: torno / fresa
 - ✓ Serralharia e Soldadura especializada

Rua Cidade de Viena, 2 · Parque Industrial do Arneiro · 2650-456 S. Julião do Tojal (LRS)
T: + 351 219 737 330 | F: + 351 219 737 339 | info@tm2a.pt | www.tm2a.pt

Assistência Técnica: + 351 961 740 539

ASSISTÊNCIA TÉCNICA MECÂNICA / ELETRÓNICA

e às suas máquinas em tempo real. Com uma vasta experiência no setor OEM, a Schneider Electric lança o EcoStruxure Machine Advisor que alavanca um novo nível de eficiência e crescimento para os fabricantes de máquinas, ao converter os seus dados em informação chave.

O EcoStruxure Machine Advisor proporciona um contexto totalmente conectado para o funcionamento fiável da máquina através de 3 funcionalidades chave: com o Track, os OEM podem visualizar a localização de todas as suas máquinas, com acesso em tempo real a toda a documentação e histórico, assim como à lista de materiais, manuais, registos de manutenção e programas de gestão de tarefas de cada máquina; o Monitor, um *software* baseado na *cloud* permite aos fabricantes de máquinas recolher e visualizar os dados das máquinas em tempo real, proporciona uma análise exaustiva à eficiência geral dos equipamentos, inclui *widgets* para avaliar o rendimento com base em KPI definidos e outras tendências, assim como *dashboards* para monitorizar a *performance* e qualidade de cada máquina; e o Fix, um serviço disponível numa *app* remota para facilitar a manutenção e as operações, com informação precisa do contexto, com ajuda

e passo a passo de um serviço especializado remoto, através da realidade aumentada. E proporciona o acesso remoto ao *software* na *cloud*, o que permite que os técnicos utilizem o *software-as-a-service* e disponham sempre da última versão e das bibliotecas corretas. O EcoStruxure Machine Advisor oferece benefícios imediatos aos operadores através da aplicação personalizada EcoStruxure Augmented Operator Advisor, garantindo informação em tempo real, quando e onde seja necessária. Com a realidade aumentada é possível melhorar a eficiência operacional, permitindo aos operadores sobrepor dados reais e objetos virtuais de um quadro elétrico, de uma máquina ou de uma fábrica.

O EcoStruxure Machine Advisor faz parte do conjunto de aplicações, análise e serviços da arquitetura preparada para IoT da Schneider Electric, o EcoStruxure Machine. O EcoStruxure acrescenta valor em termos de segurança, fiabilidade, eficiência, sustentabilidade e conectividade para os clientes. O EcoStruxure está implementado em mais de 480 000 instalações, com o apoio de mais de 20 000 integradores de sistemas e programadores, conectando mais de 1,6 milhões de ativos geridos por mais de 40 serviços digitais.

F.Fonseca apresenta o router industrial 4G RUT240 da Teltonika

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](#)



Atualmente, com a tendência IoT, é cada vez mais comum ter dispositivos conectados remotamente para a monitorização ou manutenção. A Teltonika é uma referência na sua área, com 20 anos de experiência, desde os veículos conectados às soluções de rede.

O RUT240 é um *router* LTE industrial compacto, económico e poderoso para aplicações profissionais, e que oferece um elevado desempenho para comunicações celulares críticas. Equipado com LEDs de intensidade do sinal e suporte externo do SIM, garante uma fácil gestão da rede. Os conectores de antenas externas tornam possível conectar antenas

BLOWMEK
INDUSTRIAL SYSTEMS

SOLUÇÕES INDUSTRIAS INOVADORAS



AUTOMAÇÃO
INDUSTRIAL



PROJETO
MECÂNICO



VISÃO
ARTIFICIAL



SOLUÇÕES DE
ROBÓTICA



SISTEMAS DE
RECOLHA DE DADOS



FABRICO DE
MÁQUINAS

Rua Prof. António Joaquim Carvalho, nº 7 | 3770-102 Oliveira do Bairro

+351 234 189 561 | geral@blowmek.com | www.blowmek.com

desejadas e encontrar facilmente a melhor localização do sinal.

O dispositivo suporta o sistema de gestão remota Teltonika (RMS) projetado para monitorizar e gerir, de forma conveniente, todos os seus dispositivos de rede da Teltonika, permitindo monitorizar com segurança as informações de estado dos seus dispositivos e alterar as suas configurações, mesmo se os dispositivos não tiverem endereços IP públicos. Funciona como ponto de acesso sem fios e funciona como fonte de Internet *wi-fi* simultaneamente. Com entrada digital configurável permite monitorizar eventos externos e receber alertas remotamente. O *slot* externo do SIM permite que se insira ou troque o cartão SIM com relativa facilidade, fazendo com que desta forma o dispositivo fique de imediato conectado à rede, sem necessidade de reiniciar.

Aplicação de manuseamento automático de polia

INFAIMON Unipessoal, Lda.

Tel.: +351 234 312 034 - Fax: +351 234 312 035

infaimon.pt@infaimon.com - www.infaimon.com



A Robótica Guiada por Visão (VGR) é uma necessidade existente na indústria que permite o uso de *robots* em ambientes flexíveis e em mudança. Uma parte importante das soluções VGR é o 3D Picking que consiste na extração de peças empilhadas aleatoriamente num espaço (*container*, *fitas* ...) usando um sistema de visão 3D para a localização e um sistema robótico para a extração e para a sua posterior realocação.

Juntamente com a Engenharia de Automóvilismo Conecta2, a INFAIMON participou no desenvolvimento bem sucedido de uma aplicação 3D Picking de anéis de borracha totalmente desalinhados em fita. Na solução proposta foi usada a ferramenta de *software* In-Picker. Esta ferramenta é baseada num sistema de análise de imagens 3D que permite reconhecer e determinar a posição de objetos empilhados numa fita, usando a técnica de aquisição de projeção de padrão através de uma câmara

colorida (ZIVID). A solução permite, em tempo real, realizar a extração dos anéis de borracha, levando em consideração o cálculo de possíveis colisões do *robot* durante o aperto. Pode saber mais informações sobre a solução do sistema de visão Bin Picking 3D em www.inpicker.com e no vídeo pode ver a aplicação em ambiente real: www.youtube.com/watch?v=vAjiARkuoGM&feature=youtu.be.

Aumenta a taxa de arranque de material com a nova prestação DMC da Fagor

Fagor Automation S. Coop - Sucursal Portuguesa, Lda.

Tel.: +351 229 968 865 - Fax: +351 229 960 719

fagorautomation@fagorautomation.pt

www.fagorautomation.pt



O DMC (Controlo Dinâmico da Maquinação) adapta a velocidade de avanço durante a maquinação para manter a potência de corte o mais perto possível das condições adequadas de maquinação.

O DMC otimiza o uso da máquina e da ferramenta, aumentando a taxa de arranque de apara, sem prejudicar a vida da ferramenta, já que esta trabalha nas suas condições nominais. A base para a otimização é a potência de corte a alcançar, também chamada potência objetivo. Esta potência não só depende da ferramenta como também do material e das condições de corte (avanço, velocidade de rotação da árvore, profundidade da passada e passo lateral), pelo que este valor deve ir junto ao conjunto ferramenta + material + condições de corte. O DMC está disponível para operações de fresagem com ferramentas de tipo "Fresado" e "Planeado". Esta função pode-se aplicar a operações de desbaste e acabamento, mas será em operações de desbaste onde esta função aporta maiores benefícios, no tempo de maquinação e vida da ferramenta.

As vantagens do DMC passam pelo aumento da vida útil da ferramenta, não necessita de operador para vigiar as condições de maquinação, um reduzido

tempo de maquinação e um menor desgaste de ferramentas e deteção de rotura de ferramentas, além de uma aprendizagem automática do poder de corte da árvore. Esta nova funcionalidade é aplicável para a versão de *software* V1.70 (CNC 8060) e V5.70 (CNC 8065) e está sujeito à opção de *software* correspondente "DMC (Dynamic Machining Control)".

igus expande a maior gama do mundo de fusos e porcas com novos materiais

igus®, Lda.

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

info@igus.pt - www.igus.pt

[/company/igus-portugal](https://www.linkedin.com/company/igus-portugal)

[/igusPortugal](https://www.facebook.com/igusPortugal)



Com o novo material iglidur J200, a igus expande a sua gama de sistemas de fusos e porcas drylin. As vantagens da loja *online* passam pela configuração *online* dos fusos com rosca de passo rápido, trapezoidal ou métrica com o configurador de fusos e cálculo da duração de vida das porcas. Além dos 3 materiais disponíveis para fusos, os projetistas podem escolher entre 9 diferentes materiais para porcas, isentos de lubrificação e de manutenção. A gama inclui agora o material de alto desempenho iglidur J200, com ótimas propriedades de resistência ao desgaste.

Sistemas de acionamento por fuso para posicionamento rápido ou lento, que convertem o movimento de rotação num movimento linear. Os sistemas de fusos e porcas isentos de lubrificação da igus são utilizados num vasto leque de aplicações, incluindo degraus extensíveis em comboios suburbanos, impressoras 3D, atuadores e conexões de válvulas no setor químico ou garras telescópicas para armazéns farmacêuticos. Para abranger estas diversas funções, o configurador de fusos e porcas da igus (www.igus.pt/lojafusoseporcas) permite aos técnicos configurar *online* o seu desenho e calcular a duração de vida, podendo escolher entre uma grande variedade de roscas e materiais. Além de roscas métricas estão

e de serem apoiados por especialistas da indústria, podendo até vir a trabalhar para a Schneider Electric.

Em 2019, esta competição deverá atrair ainda mais atenção graças às 4 categorias específicas abordadas: Edifícios do Futuro, Fábricas do Futuro, Redes do Futuro e Sustentabilidade e Acesso à Energia. Estes desafios estão relacionados com a estratégia de sustentabilidade da Schneider Electric, refletindo o compromisso da empresa com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (SDG). Os estudantes estão convidados a partilhar as suas ideias sobre como reformular o futuro e mostrar uma faceta mais eficaz da sustentabilidade: a ligação dos impactos sociais e ambientais com o mundo da tecnologia e dos negócios.

As equipas devem ter 2 estudantes que frequentam escolas acreditadas na área da gestão, engenharia, física, informática, matemática e outras ciências. Os membros das equipas têm de pertencer ao mesmo país ou região durante a competição, e cada equipa deve incluir, pelo menos, um membro do sexo feminino, em linha com a política de promoção da diversidade e inclusão da Schneider Electric. O prazo para a apresentação de projetos é 25 de maio de 2019.

Rutronik24 na HANNOVER MESSE 2019

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH

Tel.: +351 252 312 336 - Fax: +351 252 312 338
rutronik_pt@rutronik.com · www.rutronik.com



A RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH irá expor, pela 3.ª vez, na HANNOVER MESSE de 01 a 05 de abril no Pavilhão "Smart Connect" (Hall 008, Stand D33), através do distribuidor de vendas Rutronik24, com o intuito de cativar mais clientes e criar redes de cooperação com startups.

O stand da Rutronik24 estará direcionado sobretudo para os clientes do setor das aplicações industriais com foco nas aplicações embutidas, IoT, wireless

e M2M. Os visitantes do stand poderão aprender mais sobre como a própria plataforma de e-commerce funciona mas também poderão ver as exposições da Rutronik24, incluindo o "Bolted Cruiser" da Bolted Bikes, para a qual a RUTRONIK forneceu componentes, bem como do fabricante italiano SECO, meios de armazenamento da Apacer, GOODRAM, Swisbit e Transcend, tecnologias epaper da Holitech, o Nordic-nRF91-Thingy, e um NUC e a ponta Myriad AI da Intel.

Além disso, o distribuidor quer aprofundar as relações existentes com os clientes e aumentar o reconhecimento da marca, tanto nacional como internacionalmente. "A HANNOVER MESSE traz decisores, investigadores, fabricantes e distribuidores e é, por isso, uma excelente oportunidade para apresentarmos a nossa linha de produtos e aumentar o conhecimento da marca Rutronik24", explicou Donald Klopolski, Team Leader Field Sales da Rutronik24. Juntamente com dois representantes de vendas, estará também disponível no stand para aconselhar e fornecer informações aos visitantes. "Mais de 210 000 visitantes da indústria compareceram no HANNOVER MESSE em 2018 e 70 000 vieram de outros países. Esta é a plataforma ideal para apresentarmos a empresa e os nossos produtos", ditou Klopolski.

NORD Drivesystems desenvolve soluções para o setor agrícola

NORD Drivesystems PTP, Lda.

Tel.: +351 234 727 090 - Fax: +351 234 727 099
info@pt.nord.com · www.nord.com



A Grain Tech Expo decorreu em Kiev, na Ucrânia, de 19 a 21 de fevereiro de 2019. Para sistemas de transporte de menores dimensões, a NORD Drivesystems também possui uma ampla gama de motor-redutores de engrenagens cónicas, de eixo paralelo e de sem-fim que exigem pouca manutenção em carcaças Unicase que já deram provas em aplicações agrícolas graças à sua robustez, durabilidade e eficiência. Todos os motorredutores da NORD podem ser controlados com variadores de frequência, como o distribuidor

de campo NORDAC LINK, com grandes benefícios como a rápida colocação em funcionamento e fácil configuração segundo os requisitos de processo, o funcionamento a velocidade variável e o controlo de velocidade independente da carga.

Estes benefícios combinam-se com rampas de aceleração ajustáveis para um funcionamento com desgaste reduzido, funcionamento do motor otimizado para eficiência, funções de segurança integradas, para que o retorno do investimento adicional nos variadores de frequência seja rápido. Os variadores de frequência NORD estão equipados de série com um potente CLP que reduz a carga no controlador de nível superior e realiza tarefas de controlo autónomas. O CLP configurável processa dados de sensores e atuadores e, se necessário, inicia um controlo de sequência e comunica dados de acionamento e aplicação para o centro de controlo e componentes ligados em rede. A NORD Drivesystems oferece uma assistência rápida e prática 24/7 para tarefas quotidianas como a seleção de produtos, encomendas e manutenção com o portal para clientes myNORD. Este portal oferece ferramentas online desenvolvidas para facilitar ao máximo o trabalho dos clientes - desde o planeamento e design até ao acompanhamento de encomendas.

F.Fonseca promove em abril a 22.ª edição das Jornadas de Segurança em Máquinas

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



A F.Fonseca irá realizar nos dias 9, 10 e 11 de abril em Setúbal, mais uma edição de uma das suas mais emblemáticas e reconhecidas ações de formação. As Jornadas de Segurança em Máquinas são uma excelente oportunidade para a aquisição de conhecimentos atualizados e partilha de experiências ao mais alto nível.

Os participantes ficarão com uma visão clara das suas obrigações legais, desde a fase embrionária do projeto, conceção e fabrico ou ainda adequação, integração, reparação ou ainda na simples aceitação de uma máquina ou linha de máquinas para cumprir os mais altos níveis de segurança exigidos pela legislação nacional. Esta formação tem a duração de 24 horas e será ministrada por Hernâni Rodrigues, inspetor certificado pela *Sick Optic Electronic* e reconhecido consultor, auditor e técnico na área da segurança de máquinas em diversas indústrias nacionais e internacionais. Para mais informações aceda ao plano de formação da F.Fonseca em www.fffonseca.com/pt/plano-formacao.php ou consulte-nos diretamente através do correio eletrónico formacao@fffonseca.com.

13.ª edição Roboparty: sucesso garantido



A 13.ª edição da RoboParty, que decorreu de 07 a 09 de março na Universidade do Minho em Guimarães, foi um sucesso. Este evento - organizado pela Universidade do Minho (Grupo de Automação e Robótica do Departamento de Eletrónica Industrial e pelos Serviços de Ação Social) e pela botnroll.com (*spin-off* da Universidade do Minho sediada em Guimarães) - juntou cerca de 500 jovens nas 113 equipas inscritas, com todos os *robots* construídos e em pleno funcionamento, e com muita alegria e boa disposição. De salientar a participação de equipas das ilhas dos Açores, e ainda uma equipa sénior com elementos entre os 67 e os 74 anos.

Depois da sessão de abertura solene com todos intervenientes salientaram a importância deste evento, a nível tecnológico e educacional e até pela idade jovem dos participantes e da sua importância para o seu futuro. De seguida iniciou-se a primeira formação "*construção da placa controladora e soldadura de componentes eletrónicos*", e a entrega dos

componentes eletrónicos e mecânicos para construção do *kit* 100% português e compatível com Arduino, Bot'n Roll ONE A, desenvolvido pela botnroll.com. Os participantes começaram a construir o *robot* e em poucas horas já estava montado pela maioria das equipas. Os participantes puderam, em paralelo, desfrutar de algumas atividades lúdicas e desportivas como torneio de ténis de mesa, circuito de estafeta e um torneio de xadrez. Depois do jantar houve uma atividade de entretenimento. Os participantes continuaram a trabalhar noite dentro e uma boa percentagem ficou mesmo a noite toda a trabalhar, tal era a vontade de ver o *robot* construído. Quem cedia ao cansaço descansava em saco-cama e em colchões disponibilizados para o efeito numa área lateral do pavilhão denominado RoboHotel.

No segundo dia houve uma formação sobre programação de *robots* "*Arduino IDE*", e os participantes começaram a programar o seu Bot'n Roll ONE A. No final do dia os *robots* já estavam programados, e decorreu o primeiro desafio robótico "*Obstáculos*". Alguns participantes ainda conseguiram manter-se acordados durante a segunda noite, embora em menor número. No terceiro dia decorreu o desafio de corrida "*Race of Champions*" (onde um *robot* persegue um adversário numa pista fechada) e decorreu ainda em paralelo uma demonstração de Kick boxing. Após o almoço na cantina da Universidade do Minho, iniciou-se o desafio de Dança com muito público a assistir, e onde praticamente todas as equipas participaram com *robots* muito bonitos e que dançavam ao ritmo da música. Um júri de 6 elementos deu a sua classificação.

Por fim decorreu a entrega dos prémios aos 3 primeiros classificados de todos os desafios desportivos e robóticos. Na prova de obstáculos o vencedor foi o EDRobots da Escola Digital de Lisboa, seguido do Real Thunder do Real Colégio



de Portugal de Lisboa, e o 3.º lugar foi para o IG1 da IG – Escola Profissional de Gouveia. A prova de Race of Champions teve os seguintes classificados: Rocha_dois da Escola Secundária de Rocha Peixoto da Póvoa do Varzim, seguida da Real Lightning do Real Colégio de Portugal, e do Firewheels do Agrupamento de Escolas D.Dinis em Lisboa. A prova de dança foi vencida pelo Robos Xerifes da Escola Profissional de Alto Lima de Ponte da Barca e do Agrupamento de Escolas Gonçalo Sampaio da Póvoa do Lanhoso, o 2.º lugar foi para o Careto Party da Escola Martins Sarmiento de Guimarães, da Escola Secundária de Amarante, e o 3.º lugar foi para o AESeia do Agrupamento de Escolas de Seia. O prémio Sociedade Portuguesa de Robótica foi para o Real Lightning do Real Colégio de Portugal.

Endress+Hauser é uma das 100 melhores empresas para trabalhar em Portugal

Endress+Hauser Portugal, Lda.

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

info@pt.endress.com · www.endress.com



O estudo realizado pela revista "*EXAME*" em parceria com a evertis e a AESE Business School, é um dos mais completos realizado no território português quanto à satisfação dos colaboradores nos seus locais de trabalho. Este ano equilíbrio, felicidade e flexibilidade foram palavras-chave, tendo em vista a sua relevância no cenário corporativo atual.

A Endress+Hauser Portugal destaca-se por considerar os seus colaboradores como o centro do negócio e por serem eles que fazem a diferença. A aposta na valorização das pessoas, no equilíbrio entre a vida pessoal e profissional, na formação, boa comunicação e a gestão responsável, foram fatores determinantes para a escolha, e por conseguinte são os pilares-chave que suportam o crescimento sustentável do negócio. A nova sede em Palmela contribuiu, exponencialmente, para a melhoria das condições de trabalho. ♡