

REVISTA TÉCNICO - CIENTÍFICA



automação controlo instrumentação



ARTIGO CIENTÍFICO

- Utilização de robots humanoides em aplicações médicas e biomédicas (2.ª Parte)
- · Solução colaborativa soldadura por arco

VOZES DE MERCADO

· Indústria do futuro: precisamos de falar

INSTRUMENTAÇÃO

· Balanças

AUTOMAÇÃO E CONTROLO

· Aquisição de dados, supervisão e controlo (2.ª Parte)

ELETRÓNICA INDUSTRIAL

Eletrónica (18.ª Parte)

PORTUGAL 3D

 Estudo comparativo para o cálculo de tensões de rotura em componentes mecânicos

MESA REDONDA SOBRE A ROBÓTICA E A FÁBRICA DO FUTURO

 Desenho mecânico – Novos profissionais e competências procuram-se

REPORTAGEM

- 36 anos da maior imprensa técnica em Portugal, a Publindústria!
- · Alunos do CENFIM da Trofa, à conquista de lugar na "Fórmula 1 em miniatura"
- · EuroBLECH 2022: a sua porta de entrada para um futuro mais inteligente
- · Um mundo azul na International Press Conference da
- MEWA inova a sua marca
- · Universal Robots lança cobot UR20
- · PLC: "Caminhamos todos no mesmo sentido"





selecionadas passaram por um rigoroso processo de avaliação desenvolvido pela ABC Associados e pela revista EXA-ME. O Melhor do ESG considerou as principais práticas sociais, ambientais e de gestão, além do compromisso das empresas com os *stakeholders*, no Brasil.

A WEG foi uma das 3 empresas em destaque no setor de Bens de Capital e Eletroeletrónicos. A entrega do prémio foi recebida pelo Diretor de Sustentabilidade da WEG, Hilton José da Veiga Faria.

Desenvolva as competências dos seus

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel: +351 231 209 670

infosew@sew-eurodrive.pt · www.sew-eurodrive.pt



A SEW-EURODRIVE PORTUGAL é uma empresa formadora acreditada pela DGERT e o curso de formação "Acionamentos Eletromecânicos – Inspeção e Manutenção" obteve, pela Ordem dos Engenheiros, a acreditação OE+AcCEdE.

Todas as sessões de formação decorreram das 10 às 17 horas e são as seguintes: MOVITRAC® B a 9 de novembro na Mealhada; MOVITRAC® LT a 19 de novembro em Lisboa; MOVIDRIVE® B a 26 de outubro em Lisboa; Acionamento Eletromecânicos a 12 de outubro na Mealhada; IPOS® Compiler a 13 de outubro na Mealhada; Sistemas descentralizados a 19 de outubro na Mealhada

Os formadores da SEW-EURODRIVE Portugal, Lda., estão todos habilitados com CAP (Certificado de Aptidão Profissional). Como entidade certificada pela Direção Geral do Emprego e das Relações de Trabalho (DGERT), a formação técnica ministrada pela SEW-EURODRIVE Portugal possibilita aos clientes o acesso aos apoios públicos para desenvolver as competências dos seus colaboradores, nomeadamente no âmbito da medida Cheque-Formação. Esta medida constitui uma modalidade de financiamento direto da formação a atribuir às entidades empregadoras ou aos ativos empregados (para mais informações: Portaria n.º 229/2015, de 3 de agosto). A pré-inscrição de participantes deverá ser enviada até 10 dias antes da data da formação, carecendo a mesma de aprovação, a qual ocorrerá no limite até 5 dias antes da data da sessão. O número de participantes por sessão está limitado a 12 (exceto MOVI-PLC com máximo de 8 participantes) e o número mínimo para se realizarem as sessões de formação é de 4 participantes. Outras sessões de formação serão realizadas a pedido. No caso da desistência de algum participante na formação, e se a sua inscrição for cancelada por escrito até 5 dias úteis da data de início do curso, a mesma não será faturada. Se a sua inscrição for cancelada com uma antecedência inferior aos 5 dias úteis ou no caso de falta de comparência a inscrição será





Robô antropomórfico

Em modo cooperativo



O RV-8CRL da Mitsubishi Electric apresenta um design minimalista e compacto, sendo a solução adequada para integração em células robotizadas. Em conjunto com o MELFA SafePlus adquire todas as capacidades de segurança de um robô cooperativo. Venha conhecê-lo.



ffonseca.com/mitsubishi-electric

construtor de fábricas e operador de refinarias e fábricas químicas. "Sabíamos que como empresa start-up tínhamos desenvolvido uma tecnologia altamente inovadora e promissora", salienta Oliver Borek, Director Geral da Europa da Mura Technology. "No entanto, também ficou claro que não seríamos nunca capazes de a lançar em grande escala sem ajuda. Graças ao investimento da igus nesta fase crucial, bem como ao estabelecimento e expansão de novas parcerias, temos agora esta oportunidade." A construção da primeira instalação HydroPRS pela Mura no complexo industrial britânico Wilton International já começou e espera-se que esteja operacional no segundo semestre de 2022. Num total, serão construídos 4 reatores hidrotérmicos catalíticos, que irão processar mais de 80 000 toneladas de resíduos plásticos por ano. Além disso, estão previstas outras instalações na Alemanha nos EUA e na Ásia

Porque não contratar um *robot* colaborativo?

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910 ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

- ff/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda
- in /company/ffonseca-sa



Já não é uma tendência, as empresas estão claramente a adotar esta nova geração de trabalhadores, porque enfrentam cada vez mais a falta de mão-de-obra especializada, que por sua vez se traduz num número significativo de postos de trabalho por preencher e que, consequentemente, leva a uma perda de produtividade. Os *robots* e os seres humanos podem efetivamente ser "colegas de trabalho" e tudo graças à particularidade da implementação da robótica colaborativa. Este novo "colaborador" não será certamente o mais comunicativo e simpático da sua empresa, mas será seguramente um dos mais produtivos e fiáveis.

A aposta numa solução colaborativa representa um passo seguro para o aumento da competitividade e da capacidade de produção das empresas. As implementações dos *robots* colaborativos traduzem-se efetivamente numa maior economia, pois estes equipamentos operam 365 dias por ano e 24 horas por dia, com uma qualidade e cadência constante. O que por sua vez se manifesta no aumento da eficiência e eficácia, onde o investimento inicial é rapidamente recuperado.

Estes equipamentos revelam-se mais capazes, através da independência de movimentos e comandos gerados pela inteligência artificial (IA) e sistemas de visão artificial integrado, oferecendo ainda uma versatilidade ímpar, porque são passiveis de operar em diferentes ambientes e postos de trabalho, com uma mobilidade facilitada e (re)programação intuitiva.

A F.Fonseca é o parceiro que o pode apoiar em toda a linha de pensamento que envolve um processo de recrutamento desta natureza, orientando-o passo a passo a chegar à solução adequada e que cumpra os requisitos da sua aplicação.

Kawasaki Robotics com foco na poupança energética

Europneumaq – Soluções Industriais, Lda.

Tel · +351 220 126 740

info@europneumaq.pt · www.europneumaq.com



Em mercados competitivos onde existe a exigência por entregas cada vez mais rápidas e flexíveis, a eficiência dos finais de linha de produção é crucial para o sucesso industrial. A Kawasaki Robotics disponibiliza uma vasta gama de *robots* de paletização, com capacidades de carga de 80 a 700 kg, um elevado alcance horizontal até 3255 mm e vertical de 3256 mm. Estes *robots* são desenhados especificamente para paletização, sendo capazes de realizar 2050 ciclos por hora (padrão 400-2000-400) e flexíveis consoante as necessidades particulares da aplicação. O consumo energético é uma questão de grande importância neste momento, porque os preços da energia aumentam constantemente e é imperativo avaliar a eficiência dos sistemas.

o controlador E03, que equipa esta série CP, é reduzido em tamanho e muito eficiente a nível energético. Este controlador consegue poupanças entre 20 e 30% em energia. Ao invés de dissipar totalmente a energia produzida pelas desacelerações nos movimentos do *robot* em resistências (em forma de calor), a tecnologia de travagem regenerativa permite recuperar parte dessa energia retornando potência à fonte de alimentação (rede). Essa energia poderá ser utilizada por outros equipamentos da fábrica.

Os robots de paletização da Kawasaki vão ao encontro da exigência das aplicações atuais. Os seus equipamentos e tecnologia oferecem eficiência, flexibilidade e fiabilidade.

Indústria 4.0: tecnologias e oportunidades da 4.º revolução industrial

ESI – Engenharia, Soluções e Inovação, Lda.

Tel.: +351 252 318 499

geral@grupo-esi.com · www.grupo-esi.com



A indústria e tecnologia não param de evoluir, e a ESI evolui com elas. A Indústria 4.0 é um conceito que faz parte do ADN da ESI. Conhecida como a 4.ª revolução industrial, a Indústria 4.0 engloba sistemas complexos e tecnologias avançadas, que estão a mudar a forma de produção e os modelos de negócios em todo o mundo, por isso é fundamental entender este conceito e de que forma é que as tecnologias integrantes estão a mudar o mundo industrial.

Com o avanço das tecnologias, como uso recorrente da Internet, percebemos que tudo e todos estão interligados. Partindo desta premissa, a Indústria 4.0 agrega tecnologias e métodos disruptivos e inovadores que possibilitam a interligação das máquinas, sistemas de produção e equipamentos. Estas tecnologias farão com que as empresas tenham a capacidade de criar redes inteligentes ao longo de toda a cadeia de valor, e assim, controlar os processos de produção de forma independente. A 4.ª revolução industrial tira partido da automação industrial e da integração de diferentes tecnologias como inteligência artificial, robótica, Internet

idoneidade na prática de atividades de I&D (Investigação e Desenvolvimento), nos seguintes domínios técnico-científicos e áreas de atuação: Tecnologias de Produção e Indústrias de Produto; Desenvolvimento e Eficiência de Sistemas de Produção.

É um orgulho para a ESI ter a distinção de uma organização nacional que preza a inovação. Representa e valoriza a sua capacidade de criar soluções inovadoras e exclusivas para os mais diversos clientes.

Desde 2007, ano da criação da ESI, que a ESI presta serviços de I&D a empresas dos mais variados setores industriais. Além deste reconhecimento por parte da ANI ser uma mais-valia para a ESI, pela diferenciação e validação de competências, irá permitir que os nossos honorários sejam elegíveis no âmbito de candidaturas aos Sistemas de Incentivos Fiscais em Investigação e Desenvolvimento Empresarial. A atividade da ESI está centrada na realização de projetos de Investigação e Desenvolvimento para a automatização e otimização de processos produtivos e, consequentemente, a conceção de equipamentos de vanguarda.

18 e 22 de junho de 2023: 32.ª edição da FAIM

FAIM – International Conference on Flexible
Automation and Intelligent Manufacturing
www.conftool.com/faim2023
www.isen.inp.pt/Page/ViewPage/Faim



A 32.ª edição da FAIM – International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing vai ter lugar no Centro de Congressos da Alfândega do Porto entre os dias 18 e 22 de junho de 2023.

Esta conferencia visa disseminar os mais recentes avanços em área como os sistemas de produção, automação e robótica, Indústria 4.0, manutenção, CAD/CAM/CAE, gestão industrial, otimização de processos industriais e de serviços, logística, sustentabilidade, fatores humanos no trabalho, e processamento de materiais avançados. Conta com um

leque de 6 oradores convidados de elevado prestígio internacional e pretende acolher apresentações que exponham trabalhos de elevadíssima qualidade, os quais serão conduzidos para o jornal Lecture Notes in Mechanical Engineering nas suas versões reduzidas, sendo depois conduzidas as versões expandidas para cerca de 10 jornais internacionais indexados à SCOPUS e à CLARIVATE, em função da temática e da qualidade que apresentarem.

O programa técnico inclui visitas a empresas nacionais de renome, como a GROHE e CONTINENTAL, entre outras. O programa social inclui um jantar de gala no Palácio da Bolsa, cruzeiro no Douro e Sightseeing no Porto. São esperados cerca de 250 participantes, dos quais dois terços internacionais. Mais informação pode ser analisada em www.isep.ipp.pt/Page/ViewPage/Faim.

Aumento de 150 °C do dielétrico X8G Classe I da KEMET na Rutronik

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbHTel.: +351 252 312 336 · Fax: +351 252 312 338
rutronik_pt@rutronik.com · www.rutronik24.com



Com a extensão X8G 150 °C, a KEMET complementa o seu portefólio dielétrico de alta temperatura Classe I. O capacitor é um componente robusto e fiável para aplicações críticas que requerem estabilidade em temperaturas operacionais mais elevadas. A extensão X8G não mostra nenhuma mudança na capacitância em função da tensão e exibe apenas uma mudança mínima na capacitância em função da temperatura ambiente. É adequado para supressão de tensão transiente, circuitos relacionados com a segurança, filtragem e desacoplamento e aplicações de *bypass*. O dielétrico de alta temperatura Classe I e outros produtos KEMET estão disponíveis em www. rutronik24.com.

O componente é adequado para uma utilização em temperaturas de -55 °C a +150 °C e tem uma alta capacidade de corrente de ondulação e uma mudança de capacitância de ±30 ppm / °C. A tolerância de capacitância atinge ±0,10 pF,

±0,25 pF, ±0,5 pF, ±1%, ±2%, ±5%, ±10% e ±20%. Opcionalmente, o componente está disponível com tecnologia de terminação flexível, que evita a transferência de tensão da PCB para o corpo cerâmico rígido, ajudando a evitar trincas por flexão que podem causar falhas de baixo IR ou curtos-circuitos. As classificações de tensão CC são 10 V, 16 V, 25 V, 50 V, 100 V, 200 V e 250 V. Os capacitores estão disponíveis em 0402, 0603, 0805, 1206, 1210, 1812 e novos em tamanhos de caixa 2220 para standards EIA com uma faixa de capacitância de 0,5 pF até 470 nF. Além do uso comercial, a peça é adequada para ambientes agressivos e aplicações gerais de alta temperatura. Além disso, uma versão automóvel está disponível segundo AEC-Q200. O ESR e o ESL são muito baixos.

F.Fonseca e a Introsys estabelecem parceria no âmbito da Formação Profissional

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

in /company/ffonseca-sa



A Introsys desenvolve, desde 2002, soluções de automação industrial e robótica ajustadas aos requisitos de cada cliente.

Os seus projetos, destinados às mais variadas indústrias de manufatura, têm sido implementados em regiões tão dispersas quanto Portugal, Alemanha, China ou México. A aposta na inovação e sustentabilidade, assente numa equipa altamente qualificada e motivada, tem sido determinante para a competitividade e sucesso da empresa.

Para dar resposta à constante e crescente necessidade por formação de elevada qualidade e em áreas altamente especializadas, foi criada em 2014 a Introsys Training Academy. Esta parceria, entre a F.Fonsea e a Introsys, reforçará a posição de referência de topo que ambas as empresas têm na promoção de formação especializada nas áreas da automação e robótica industrial.

mesa redonda sobre a robótica e a sábrica do futuro

- Mesa redonda sobre a robótica e a fábrica do futuro
 Filipe Carrondo (EPL), Pedro Fonseca (Festo Espanha e Portugal), Lénia Matos e Rogério Vale (F.Fonseca),
 Miguel Oliveira (Universal Robots)
- Desenho mecânico Novos profissionais e competências procuram-se

 Américo Costa (Engenheiro Mecânico FEUP e Departamento de Formação do CENFIM)



Mesa redonda sobre a robótica e a fábrica do futuro

A indústria mundial está perante uma nova revolução, marcada pela digitalização e pelos *robots* colaborativos, aliada a uma ainda maior automação. Com a pandemia, o mercado de trabalho em algumas indústrias sofreu alterações com uma maior escassez de mão-de-obra que cria desafios enormes. Perante este contexto registou-se uma maior procura de soluções, onde a inovação e a automação estão de mãos dadas e projetam-se fábricas completamente autónomas onde os materiais entram por um lado e as peças finalizadas saem por outro. Assim criam-se ainda mais métodos de otimização, desde o fabrico de peças à conceção das suas formas que podia ser imaginada e projetada por computadores. E assim percebemos o papel importante de 3 elementos fundamentais para alcançar a fábrica do futuro: robótica, fabrico aditivo e inteligência artificial.

Mas estarão as indústrias portuguesas preparadas para isso? Como está o caminho a ser trilhado para termos indústrias mais automáticas e competitivas? A revista "robótica" achou que estas questões tinham uma urgência de resposta. E assim, a revista decidiu reunir os maiores e melhores *players* deste mercado que nos responderam a estas questões e ainda explicaram qual o melhor caminho para garantir indústrias mais competitivas e orientadas para o futuro.

1. COMO ESTÁ A DECORRER A IMPLEMENTAÇÃO DOS ROBOTS COLABORATIVOS NAS EMPRESAS?

Filipe Carrondo

Co-Founder e CEO, EPL



A implementação dos *robots* colabo rativos está a decorrer bem, mas ainda há muito trabalho pela frente.

Nos mais de 10 anos que nos dedicamos a esta área, notamos que apesar de haver o cliente que conhece e percebe o âmbito desta tecnologia, também continuamos a encon-

trar o cliente que está convencido que o *robot* colaborativo é a solução para todas as suas necessidades.

O número de atores no mercado aumentou, a informação está acessível, mas continuamos a ver expetativas goradas devido a más práticas ou a um enquadramento incorreto. Também compete a quem seleciona e a quem comercializa conhecer esta tecnologia e saber informar e utilizar os seus limites.

As centenas de equipamentos colaborativos implementados no nosso mercado e o trabalho diário com fabricantes de referência conferem à nossa equipa uma abordagem singular e única em Portugal.

Pedro Fonseca

Market Management, Festo Espanha e Portugal

Praticamente nenhum outro setor industrial crescerá tão rapidamente nos próximos anos como a colaboração operador-robot. Os cobots apoiam nas rotinas sobretudo nas mais cansativas ou monótonas, o que faz com que os operadores tenham uma maior liberdade para novas tarefas e mais facilidade e segurança

Nenhuma outra tecnologia permite uma colaboração humanorobot com tanta sensibilidade como a que a pneumática flexível oferece. O cobot da Festo deve muitas das suas vantagens
à pneumática: os acionamentos diretos nas articulações são
mais ligeiros em peso, sem perder robustez. Ao contrário das
soluções elétricas não necessita de redutores pesados nem de
sensores força-binário tipicamente dispendiosos. Permite assim
que as pequenas e médias empresas, que se costumam caraterizar por processos de trabalho manuais, possam utilizar cobots
nas suas produções.

Lénia Matos e Rogério Vale

Gestores de produto, Controlo, *drives* e HMI / Deteção e robótica colaborativa, F.Fonseca





A implementação da robótica colaborativa surge em Portugal de uma forma explosiva, baseada em ideais utópicos, passando

uma mensagem falsa ao mercado, que deve ser desconstruída e clarificada.

A integração de *robots* colaborativos nas indústrias deve ser bem preparada, carece de um levantamento correto das aplicações e de uma definição clara dos objetivos a que se propõe o equipamento pois, por norma, a maioria das aplicações são realizadas por *robots* convencionais e de acordo com o grau de segurança exigido.

Na verdade, muitas das aplicações com recurso à robótica colaborativa que surgem no mercado não são completamente colaborativas. Estas exigem segurança adicional para que se cumpram os tempos de cadência e as regras de segurança estipuladas a nível global, encarecendo, desta forma, o sistema robotizado e condicionando-o, não tirando o partido total da solução.

Miquel Oliveira

Sales Development Manager Portugal, Universal Robots

Uma das caraterísticas que diferenciam os nossos *robots* da robótica tradicional é a facilidade de utilização. Quando falamos nisto, não estamos apenas a referir-nos à configuração rápida ou programação fácil do *robot* mas a todos os periféricos que poderão fazer parte da solução do problema. O nosso ecossistema UR+ conta com mais de 300 parceiros especialistas e oferece mais de 400 produtos certificados como *kits* de aplicação, ferramentas de processo, sistemas de visão, garras, *software*, acessórios de segurança, que se integram perfeitamente com os nossos *robots* permitindo uma implementação simples, fácil e rápida.

Os cobots são versáteis e flexíveis, tornando-os ideais para produções de elevado mix/baixo volume podendo ser implantados numa ampla variedade de aplicações, incluindo montagem, dispensa, acabamento, atendimento de máquinas, manipulação de materiais, remoção de materiais, controlo de qualidade e soldadura.

Em unidades fabris onde o espaço é escasso, os *cobots* oferecem uma forma simples de implementar a automação sem precisar reprojetar as linhas de produção. Beneficiando das dimensões e peso reduzido eles podem ser facilmente deslocados e adaptados as diferentes necessidades da produção.

Além disso, após uma avaliação de risco, os cobots podem ser implantados com segurança ao lado de trabalhadores humanos sem a necessidade de vedações, o que facilita ainda mais implantações rápidas e fáceis.

2. QUAIS SÃO AS TENDÊNCIAS DA INDÚSTRIA DO FUTURO NA SUA PERSPETIVA?

Filipe Carrondo

Co-Founder e CEO, EPL

Acreditamos que a industria do futuro e uma industria conhecedora da tecnologia, e como tal é importante saber distinguir qual a melhor solução, qual o melhor produto e qual o melhor parceiro. Em função da aplicação real, será cada vez mais importante estar capacitado para saber comparar as diversas opções porque como tudo o que se destaca, há sempre agentes atraídos pela oportunidade mas que não acrescentam valor ao que já é praticado pelas referências do mercado.

No final, a tendência da indústria do futuro irá ser a mesma da indústria do presente: fazer o melhor com os recursos disponíveis.

Temos um percurso com mais de 15 anos a capacitar empresas a incorporar novas tecnologias na área da robótica no mercado português, e os nossos clientes sempre representaram a indústria do futuro ao estarem um passo à frente.

Pedro Fonseca

Market Management, Festo Espanha e Portugal



Em 10 anos, três quartos da população ativa será formada por "nativos digitais". Estes perfis tradicionalmente trabalham com soluções digitais e é crucial considerar este aspeto. A digitalização e a Inteligência Artificia (IA) são macro-tendências que oferedom povas perspetivas também par

automação de processos. A automação é um elemento que permite a transformação industrial com impacto na proteção do ambiente, na eficiência de recursos, na sustentabilidade e na economia circular.

A Festo desenvolveu inovações muito importantes, como a pneumática digital e inteligente, as plataformas de automa ção e os conceitos de poupança energética no contexto da pneumática.

Lénia Matos e Rogério Vale

Gestores de produto, Controlo, *drives* e HMI / Deteção e robótica colaborativa, F.Fonseca

Não diríamos que seja uma tendência, mas mais uma corrida para apanhar o comboio da competitividade: a modernização da indústria é o ponto de viragem. E para alguns setores com uma urgência impressa, pois poderá estar em causa a sua sobrevivência face à atual escassez de mão-de-obra em Portugal

Acreditamos que o segmento de IIOT (*Industrial Internet of Things*) seja, atualmente, a resposta para a descomplicação de diagnósticos e otimização dos tempos de resposta. Aliado também à digitalização de dados ao nível de chão de fábrica, com a disponibilização de dados que permitam otimizar os recursos existentes, bem como a gestão dos consumos para a otimização da produção, tornando as operações mais competitivas e ambientalmente responsáveis.

Miguel Oliveira

Sales Development Manager Portugal, Universal Robots

As últimas duas décadas foram marcadas por avanços significativos na automação robótica. As fábricas mais do que nunca dependem de *robots* para ajudar a aliviar os trabalhadores humanos de tarefas repetitivas e perigosas, garantir a qualidade dos produtos e melhorar a produtividade geral. À medida que a indústria avança em direção às fábricas inteligentes e à Indústria 4.0, a forma como os *robots* são usados está a mudar, com o progresso a ser marcado pelo surgimento dos *robots* colaborativos (ou *cobots*), o crescente uso de inteligência artificial (IA) em ambientes industriais e o avanço nas tecnologias de visão e sensores.

Em 2020, a Federação Internacional de Robótica (IFR) estimou que 2,7 milhões de *robots* industriais estão atualmente implantados em todo o mundo. De acordo com IFR os *cobots* ultrapassaram os *robots* tradicionais em termos de crescimento, com os *cobots* a crescer a uma taxa quatro vezes mais rápida do que a dos *robots* tradicionais em 2019. Por outro lado, a *Emergen Research* prevê que as vendas de *cobots* subirão de 0,7 biliões em 2019 para 9,3 USD biliões até 2027

Na última década, o setor industrial viu uma mudança considerável do foco da produção em massa para lotes de produção de elevado *mix/*baixo volume. A Universal Robots apoia essa tendência de fabrico personalizada, fornecendo aos fabricantes robôs colaborativos versáteis que são fáceis de programar, facilitando a adaptação a pequenas séries de produção.

Por outro lado a escassez de mão-de-obra combinada com mudanças demográficas, como o aumento da idade média dos trabalhadores torna a introdução dos *cobots* na indústria uma alternativa de baixo custo e baixa complexidade para colmatar essas lacunas

3. ATÉ QUE PONTO CONSIDERA QUE A FORMAÇÃO É UM PONTO FUNDAMENTAL NO DESENVOLVIMENTO DAS FÁBRICAS DO FUTURO?

Filipe Carrondo

Co-Founder e CEO, EPL

Melhor formação conduzirá a melhores fábricas do futuro. Aqui podemos, mais uma vez, substituir ou retirar a palavra futuro e vemos que pão bá alteração no papel da formação.

Contudo, não só melhor formação de quem implementa ou utiliza robótica colaborativa mas também melhor formação de quem seleciona e de quem comercializa estas soluções. Da mesma forma que a melhor equipa, impecavelmente formada não consegue milagres com uma solução que não é a indicada, a melhor solução também não fará milagres na mão de uma equipa com uma formação deficiente.

Todos os agentes na fábrica do futuro deverão apostar numa formação ampla e inclusiva.

Há vários anos que a EPL oferece um programa completo de formação onde juntamos as melhores marcas, as melhores práticas, com a equipa mais experiente na robótica colaborativa em Portugal.

Pedro Fonseca

Market Management, Festo Espanha e Portugal

Os perfis profissionais estão a mudar, e os processos industriais são cada vez mais eficientes, mas também mais complexos. Estas evoluções requerem uma formação adequada. Para permanecermos atualizados e desenvolvermos as competências adequadas, a formação técnica é fundamental.

A Festo Didactic conta com décadas de experiência em sistemas de aprendizagem, nos quais diferentes gerações praticaram a teoria e a prática da mecatrónica. Combinamos a tecnologia de automação com os requisitos da digitalização e utilizamos componentes industriais reais para preparar os alunos da melhor forma para a prática profissional.

Lénia Matos e Rogério Vale

Gestores de produto, Controlo, *drives* e HMI / Deteção e robótica colaborativa, F.Fonseca

A formação é a chave de qualquer país industrializado e, mais do que nunca, é o motor para a sua evolução. É fundamental que se formem técnicos capazes, com conhecimento suficiente, para dar suporte aos requisitos necessários para a evolução das empresas na sua modernização e eficiência nos processos.

Acreditamos que o estigma que leva a crer que os *robots* e os equipamentos automatizados são uma ameaça aos postos de trabalho, está a ser combatido. Na verdade, as novas tecnologias, neste caso associados à robótica, vêm criar novas necessidades de técnicos especializados e permitir mais qualidade de vida aos operários que até aqui estariam presos a trabalhos monótonos, repetitivos e que na sua grande maioria estão associadas a doenças musculoesqueléticas (resultantes de anos de atividade não acompanhada por grande parte do tecido empresarial).

Em consonância com esta realidade, surge a questão social associada, que passa por captar a atenção das novas gerações, para que estas se moldem à realidade e mais que nunca se vinculem e se comprometam com os seus postos de trabalho. Podemos seguramente referir que até há bem pouco tempo os colaboradores das empresas "vestiam a camisola", e neste momento essa situação já não acontece. A indústria e as empresas que fazem parte dos diferentes tecidos empresariais têm que se preparar e antecipar movimentos para saber prevenir o "desapego" das novas gerações, reorganizando-se, capacitando os seus recursos em diferentes valências, quer se trate de homens ou máquinas, de forma a proporcionar uma coabitação ganhadora.

Miguel Oliveira

Sales Development Manager Portugal, Universal Robots



Na Universal Robots apostamos sempre na formação de qualidade, pois acreditamos firmemente que ela é um dos pilares em que assenta o sucesso das aplicações com os nossos *cobots*. Os *robots* da Universal Robots são projetados com facilidade de utilização em mente e, por isso, disponibiliza-

mos o acesso a formação *online* gratuita através da UR Academy. Isto significa que a grande maioria dos operadores, após a conclusão de uma simples formação *online*, é capaz de programar os nossos *cobots* de forma rápida e fácil. Com isto eliminamos os custos associados à necessidade de obter especialistas em robótica cada vez que é necessário reprogramar um *robot* permitindo que antigos operadores de máquina assumam tarefas de valor acrescentado de programação e monitorização dos *robots*.

F.Fonseca apresenta sistemas de orientação de robots

Visão de máquina 3D da SICK.

Localização de peças para Bin Picking. Picking, seleção e posicionamento com base em 3d e cor com inteligência artificial. Picking preciso devidos à nuvem de pontos 3D de alta precisão.



SOFTWARE PODEROSO E FÁCIL **DE UTILIZAR**

Aprendizagem de máquina /IA

- Treino de novos cenários com utilização do dStudio da SICK;
- Classificação de uma ampla gama de objetos conceito extensão de soft-
- Modificação de funções possível a qualquer momento;
- Localização com base em caraterísticas geométricas da superfície; sem necessidade de correspondência com CAD.



PROGRAMAÇÃO FÁCIL

DE ROBOTS

Programação de robots

Planeamento autónomo do movimento do robot devido à integração com bibliotecas de terceiros. 3



Com o rápido crescimento no comércio eletrónico, a produção de armazenamento precisa de se intensificar. É necessário manusear uma ampla variedade de artigos a alta velocidade. A superfície coberta e a disponibilidade de mão-de--obra são recursos limitados.

Robots de picking totalmente automatizados ajudam a aumentar a precisão e velocidade de Pick&Place com um tempo operacional de 24/7 e apenas uma pequena área útil de cobertura.

A SICK oferece um sistema de orientação de robots de alta precisão para a localização de artigos a serem apanhados. Uma câmara de alta resolução e alta velocidade deteta uma ampla gama de objetos de diferentes formas e cores.

- Capacidade aumentada;
- Trabalho manual reduzido;
- Processamento de encomendas mais rápido.

DETEÇÃO AUTOMÁTICA DE TODOS OS TIPOS DE OBJETOS E CORES

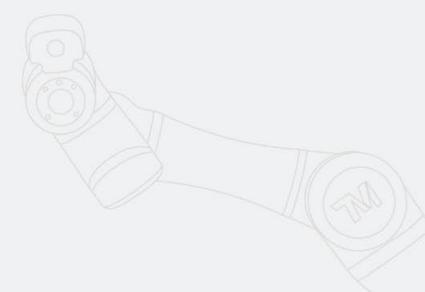
Câmara 3D Zivid Two

- Tecnologia High Dynamic Range (HDR) para aplicações desafiadoras com objetos reflexivos e brilhantes;
- Montagem em robot para localização de artigos em múltiplos caixotes;
- Distinção de cor para identificar e selecionar objetos de forma seme-Ihante;









Contrate um robô colaborativo!

Robótica

+ económicos

Capacidade de produção eficaz e eficiente, 365 dias por ano, com qualidade constante. Um investimento rapidamente amortizado.

+ cappazes

Através da independência de movimentos e comandos gerados pela Inteligência Artificial (IA) e sistema de visão artificial integrado.

+ versáteis

Operam em diferentes ambientes e postos de trabalho, com uma mobilidade facilitada e (re)programação intuitiva.



ffonseca.com/techman-robot

F.Fonseca apresenta o módulo remoto I/O ADAM-6750 da Advantech

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

- ff/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda
- in /company/ffonseca-sa



O ADAM-6750 é um módulo remoto inteligente e compacto que oferece uma solução integrada na forma de um *gateway* baseado em Linux capaz de executar múltiplas tarefas. Ao contrário de muitos dos seus concorrentes, a família ADAM-6700 está equipada com uma gama de I/Os para uma funcionalidade abrangente de aquisição de dados.

Este módulo oferece inúmeras vantagens, entre as quais a plataforma aberta Linux; 12 canais de entrada digital (contador)/12 canais de saída digital (saída de impulso); programação: Linux C API, NODE-RED (ambiente de programação gráfica); acesso "Nuvem" /base de dados, análise de dados e controlo lógico, visualização de dados por consola e as interfaces: RS-485x2, Porta Ethernet x 2 ,1 x USB Tipo A 2.0, 1 x USB Micro-B 2.0.

O ADAM-6750 está indicado para diversas aplicações/indústrias, entre as quais fabricantes de sistemas de controlo de acessos, sistemas de bilhética, quiosques e toda a indústria no geral que necessite de monitorizar sinais digitais de uma forma remota através da web.

e-spool flex mini guia cabos de forma fiável e poupa espaço

igus[®], Lda.

Геl.: +351 226 109 000

info@igus.pt · www.igus.pt

- in /company/igus-portugal
- ff/lgusPortugal



O e-spool flex mini é um enrolador de cabos e mangueiras sem anel coletor, que tem apenas 169 mm de altura, 163 mm de comprimento e 78 mm de profundidade e pesa apenas 200 gr. A guia é extremamente compacta e fácil de integrar no respetivo ambiente operacional. Uma caraterística especial do *design* do e-spool flex mini é uma guia de fuso na qual é inserido uma parte do cabo. A guia pode então ser inserida na caixa do enrolador em apenas alguns passos e o comprimento restante do cabo é enrolado no



A melhor seleção de livros especializados!

A QUALIDADE E O PENSAMENTO LEAN



O PODER DO BOM SENSO

Paula Lemos Costa, Eduardo Sá Silva **Gestbook**

PVP 16.90€ - Preço **booki 15.21**€



A ISO 9001 NUMA PERSPETIVA LEAN

aula Lemos Costa **Gestbook**

PVP 16.90€ - Preço **booki 15.21**€

www.booki.pt