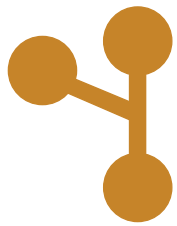


REVISTA TÉCNICO - CIENTÍFICA



robótica®

automação
controlo
instrumentação



ARTIGO CIENTÍFICO

- Karnaug maps approach to understanding control implementation behind digital pneumatics (1.ª Parte)
- The importance of smart embedded systems in Industry 4.0

INSTRUMENTAÇÃO

- Termopares industriais (3.ª Parte)

AUTOMAÇÃO E CONTROLO

- Automatismos programáveis (1.ª Parte)

ELETRÓNICA INDUSTRIAL

- Eletrónica (8.ª Parte)

PORTUGAL 3D

- Impressão 3D – tecnologia, indústria e educação

DOSSIER SOBRE I5.0 – REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E VISÃO ARTIFICIAL

- A Sociedade 5.0 e a co-criação do futuro
- Está preparado para o futuro?
- A Sociedade 5.0, a Indústria 4.0 e a distância que separa muitos países
- A transformação dos negócios na nova economia industrial digital
- Como é que os *cobots* podem ajudar as indústrias a gerar mais valor? Aqui ficam 5 maneiras
- Está a nascer a Sociedade 5.0

NOTA TÉCNICA

- Desenvolvimento de protótipo de um sistema inercial
- Reguladores magnéticos

ENTREVISTA

- Ralf Zimmer, item, Europneumaq: "Apenas aqueles que entendem a marca e os produtos podem trabalhar com eles e vendê-los"
- Pedro Vieira, Lubrigrup: "Evento especialmente dedicado à problemática, aspetos técnicos e tendências na manutenção dos motores a gás"



orientada para os desafios da aquisição de dados, ligação e análise para a Indústria 4.0. Os dispositivos e plataformas IoT irão permitir a introdução de novas aplicações e serviços em edifícios, infraestruturas e fábricas, incluindo a capacidade de ligar sistemas de automação com o planeamento, programação e sistemas de ciclo de vida de produtos das empresas.

Os candidatos escolhidos irão receber 125 000 dólares, além de mentoria e serviços da Brinc e da Schneider Electric em troca de 10% do capital social da *startup*. As inscrições estão abertas a empreendedores de todo o mundo, mas estes deverão estar presentes em Hong Kong durante um mês do programa para formação presencial, podendo os restantes 2 meses do programa ser desenvolvidos noutra local. Esta parceria faz parte do Programa *Innovation at the Edge* da Schneider Electric, destinado a investir, incubar e estabelecer parcerias com *startups* e grandes empresas para inovar na área do futuro da energia, contando com mais de 40 parcerias com *startups* e projetos de incubação.

Schaeffler amplia programa de soluções de monitorização para a Indústria 4.0

Schaeffler Iberia, S.L.U.

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

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



Na EMO 2019, a Schaeffler apresentou um conceito integral para aumentar a eficiência na indústria produtiva de maquinaria com 3 serviços baseados em *software* que permitem a monitorização e a avaliação inteligente do estado dos componentes e dos grupos, desde máquinas, equipamentos e sistemas de produção até processos de fabrico. A vantagem da implementação destes serviços baseados em *software* está no aumento da eficiência geral do equipamento. O *software* ConditionAnalyzer oferece um *Condition Monitoring* automatizado dos rolamentos e elementos de acionamento com base nos conhecimentos da Schaeffler sobre vibrações e rolamentos. Este serviço baseado em ambiente *cloud* é usado sobretudo para a manutenção preditiva. O *software* identifica o tipo e o progresso dos danos do grupo monitorizado sem depender do conhecimento de especialistas externos; avalia o estado dos rolamentos e dos componentes simples de acionamento, como motores, bombas e ventiladores, fornecendo os resultados da análise através de mensagens de texto claras.

Apresentou ainda os sistemas autinity VibroControl e autinity FactoryHub, soluções de *software* que tem usado com sucesso há vários anos na sua produção própria, onde demonstram o seu grande valor acrescentado. O VibroControl é um sistema inovador de deteção precoce para processos de maquinaria em produção, que monitoriza e analisa

PUB

FFONSECA[®]
SOLUÇÕES DE VANGUARDA



Soluções Wireless Bridge II e Bolt

REDES INDUSTRIAIS

A Anybus desenvolve soluções tendo sempre em linha de conta a robustez dos equipamentos para os mais variadíssimos tipos de indústrias. Destacam-se as soluções **Wireless Bridge II** e **Bolt** pelo facto da maioria das aplicações poderem assentar nestes dois equipamentos, os quais permitem ser configurados como *Access Point* com 7 clientes em simultâneo.

Anybus[®] BY HMS NETWORKS **HMS**

www.ffonseca.com/anybus

Foto: Getty Images / Contrasto



F.Fonseca apresenta câmara 3D programável TriSpectorP1000 da SICK

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia



O TriSpectorP1000 é uma câmara 3D programável preparada para a Indústria 4.0. Ao fazer parte do ecossistema AppSpace, esta câmara 3D, com as ferramentas de *software* incluídas, permite a criação de aplicações à medida – com um fácil comissionamento e operação em áreas como controlo de qualidade, manuseamento por *robots* e verificação de perfis. O TriSpectorP1000 funciona de forma autónoma já que possui iluminação, aquisição, análise e resultados no mesmo corpo robusto. A tecnologia de triangulação laser permite obter informação dos objetos detalhada ao milímetro, independentemente da sua cor ou contraste. O TriSpectorP1000 é a escolha adequada para

soluções de automação em linha, sendo muito flexível e de custo reduzido.

O TriSpectorP1000 é uma câmara 3D programável que usa triangulação laser no objeto para produzir imagens 3D, e para tal adquirir múltiplos perfis de altura e combina-os numa imagem. O ambiente de desenvolvimento AppStudio da SICK é usado para criar aplicações à medida do cliente. Para facilitar o desenvolvimento está disponível uma vasta gama de ferramentas, tutoriais e aplicações exemplo.

As suas características mais importantes são a inspeção de perfis de peças em movimento; aquisição, iluminação, análise e resultados num único equipamento; câmara 3D programável através do AppSpace; algoritmo API da SICK e HALCON; e ambiente de desenvolvimento AppSpace. Os benefícios passam pela obtenção de dados do formato da peça em milímetros e independente do contraste; flexibilidade para criação de soluções à medida; inspeções a 3 dimensões em linhas de produção; comissionamento e substituição facilitados; e operação em ambientes agressivos. Tem aplicabilidade na indústria automóvel, eletrónica, alimentar e de bebidas, de borracha e robótica.

Tool car da Weidmüller baseada no 5S e princípios lean

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

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

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt





Aumento da eficiência e a otimização de processos são palavras de ordem geralmente associadas à digitalização e automação. Existe aqui uma tendência para esquecer as clássicas *work place center*, o que significa que existe potencial para uma melhoria em áreas da fabricação de quadros elétricos que, no futuro, continuarão a exigir muito trabalho manual. Por isso a Weidmüller desenvolveu um carro de ferramentas especialmente para a fabricação de quadros elétricos com base nas 5S e nos princípios *lean* de organização de trabalho.

Cada item no porta-ferramentas tem a sua própria posição graças às inserções de espuma no fusível. As ferramentas *standard* colocadas

PUB

TECNOLOGIA PREMIADA

Inovação no processamento a laser



Controlo de feixe revolucionário
Manipulação do padrão do feixe e da largura de corte

Qualidade melhorada
Melhoria da superfície de corte em 50% em comparação com lasers convencionais


Menor custo por peça
Uma maior produtividade com baixa potência e menor investimento

ALUMÍNIO 6mm VELOCIDADE +222%

VENTIS 3015 AJ
Fiber Laser

Growing Together with Our Customers

AMADA



AMADA MAQUINARIA IBÉRICA
Tel. + 351 308 809 511
Email: info@amada.pt
www.amada.pt

baixo consumo energético com controlador e-Comfort integrado como padrão (na parte traseira), revestimento RiNano no condensador e evaporação de condensado elétrico (a partir de 1000 W). Com a *interface* IoT e o adaptador Blue e, o fabricante também permite uma rede inteligente e a digitalização das unidades de climatização Blue e, o que facilita a ligação dos dispositivos a ambientes industriais 4.0 sem intervir na lógica de automação. A configuração e o comissionamento da *interface* IoT são executados de forma rápida, conveniente e sem programação através do servidor da *web* integrado. Permitindo, assim, a monitorização de condições até 10 unidades de climatizadores na rede mestre/escravo. Por exemplo, as mensagens de alarme e do sistema, bem como a temperatura interna e ambiente atual do armário podem ser exibidas. Juntamente com as aprovações do cULus FTTA, CE e EAC, a unidade de climatização tem o *status* de aprovação "cULus Listed", o que significa que os fabricantes internacionais de máquinas e equipamentos que têm como alvo os mercados dos EUA e Canadá acharão muito mais fácil projetar e, posteriormente, obter aprovação da UL (*Underwriters Laboratories*) e CSA (*Canadian Standards Association*). Por sua vez levará a economias de custos notáveis. A Rittal garante tempos de reação curtos em caso de serviço, graças à sua presença local com 150 espaços de atendimento ao cliente em todo o mundo, 40 técnicos de serviço em toda a Alemanha e mais de 1000 técnicos de serviço internacional.

Phoenix Contact: Programa educacional – 2.ª edição MasterClass EduNet

Phoenix Contact, S.A.

Tel.: +351 219 112 760 · Fax: +351 219 112 769

www.phoenixcontact.pt



Em setembro decorreu no Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve a 2.ª edição da MasterClass, uma sessão de formação da Phoenix Contact

destinada aos membros EduNet: ISE (UALg), ISEL (IP Lisboa) e ESTG (IP Leiria).

A sessão teve como pilar a tecnologia PLCnext e como esta está interligada com linguagens de programação, protocolos de comunicação, a Internet (nuvem) e as consolas de operação. O programa educacional internacional EduNet, promovido pela Phoenix Contact, visa apoiar o ensino superior para o desenvolvimento de competências e conhecimentos na área da automação e está presente em mais de 30 países.

Anybus: soluções sem fios

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



Cada vez mais as soluções sem fios são recursos necessários nas nossas instalações. A exigência da transmissão de dados entre sistemas de gestão e os equipamentos tornam-se o nosso dia-a-dia, e para responder a esta procura a HMS – Anybus *Wireless* tem um conjunto de equipamentos industriais que nos permitem essa integração sem fios.

As soluções Anybus foram desenvolvidas tendo sempre em linha de conta a robustez dos equipamentos para os mais variados tipos de indústrias, onde muitas vezes existem ambientes agressivos para os equipamentos sem fios convencionais. A HMS – Anybus desenvolveu pontos de cliente de alto desempenho em versão para armário, com um IP30, e a versão para exterior com um IP67. Para aplicação direta em máquinas há os equipamentos Anybus *Wireless* Bridge e Anybus *Wireless* Bolt. Destacam-se as soluções *Wireless* Bridge II e Bolt pelo facto da maioria das aplicações poderem assentar nestes 2 equipamentos, os quais podem ser configurados como Access Point com 7 pontos de cliente em simultâneo. A Anybus teve em conta a capacidade de alcance e de estabelecer um tipo de conectividade fidedigna, conjugando nos equipamentos 2 tipos de tecnologias sem fios, nomeadamente Bluetooth e LAN.

Estas soluções permitem, de uma forma muito flexível, ligar os seus equipamentos, máquinas móveis (tal como AGVs), máquinas em linhas de processo, ou quadros elétricos para a gestão dos consumos de energia de uma forma fidedigna, podendo partilhar desta forma os dados com o seu sistema de gestão. Para estas soluções, especificamente os equipamentos Anybus *Wireless* Bridge II e *Wireless* Bolt são peças fundamentais para esta interligação de sistemas, sendo robustos e simples de configurar. Estas soluções sem fios da Anybus são indicadas para a aplicação em qualquer indústria, independentemente do setor de atividade.

IS – Industrial Solutions & Grupo ESI

IS – Industrial Solutions

Tel.: +351 252 318 499

is@i-solutions.pt · www.i-solutions.pt



Face às diversas solicitações do mercado, o Grupo ESI introduziu no seu universo de soluções, a IS – Industrial Solutions. A I.S. tem uma especialização ramo da embalagem, finais de linha e sistemas de deteção de contaminantes e representa marcas de elevado prestígio internacional como a ILPRA, SACCARDO, MESUTRONIC, entre outras. Juntamente com a ESI permite criar sinergias de equipamentos *standard* que poderão ser integrados numa solução otimizada desenvolvida pela área de engenharia/projeto da ESI. Desta forma cada solução apresentada ao cliente vai de encontro à sua necessidade específica, e tem por objetivo a otimização da sua produtividade.

A empresa IS - Industrial Solutions (Grupo ESI), marcou presença na feira EMPACK 2019 - Transport & Logistics, que teve lugar na EXPONOR no Porto, nos dias 18 e 19 de setembro, onde se mostrou o futuro do transporte multimodal, serviços de logística e tecnologia de embalagem. Foram apresentadas soluções de embalagem primária, assim como sistemas de transporte e deteção de metais e raio X. A ESI esteve também a expor as últimas inovações para soluções de robótica, finais de linha, *Pick & Place* e AGVs.

“Vemo-nos como a entidade que move a tecnologia do mundo para Portugal”

F.Fonseca Day reuniu no Montebelo Vista Alegre Hotel cerca de 300 profissionais e clientes.

Nos dias 8 e 9 de outubro de 2019 o Montebelo Vista Alegre Hotel em Ílhavo abriu as janelas para o futuro da tecnologia industrial. A 2.ª edição do F.Fonseca Day levou a este espaço as mais recentes inovações do setor e recebeu mais de 200 participantes e a presença de 30 marcas no *showroom* do evento.



A 1.ª edição do F.Fonseca Day foi a génese desta ideia. Foi em 2015 que surgiu esta iniciativa com o objetivo da F.Fonseca se mostrar aos seus clientes e potenciais clientes, fora de um circuito das feiras. “Criamos a nossa própria feira para que fosse possível dar a devida atenção aos nossos clientes, ter uma manhã com temas que consideramos de interesse, e ter um *showroom* bastante grande, para que as pessoas pudessem tocar nos materiais, experimentá-los, expor os seus casos e nós podermos ajudar a resolvê-los”, explicou Helder Lemos, Gestor de Negócios da F.Fonseca. “Este segundo veio nesse seguimento, aperfeiçoamos alguns pontos sempre com o intuito de atingir os mesmos objetivos, mostrarmo-nos aos nossos clientes, mostrar soluções que eles

não conhecem, proporcionar um ambiente prazeroso e um *showroom* ativo e uma interação que no dia a dia é impossível”, acrescentou.

O segundo dia do evento foi uma das grandes evoluções em relação à edição passada, porque foi a tentativa de expor este tipo de soluções industriais àqueles que amanhã vão necessitar delas, as escolas, as universidades, os politécnicos. O intuito foi mostrar a quem ainda está no seu período académico que amanhã terão que conviver com estas soluções e que elas “estão aqui, são reais. Aqui está presente o *state of the art* da automação industrial no mundo”, afirmou Helder Lemos.

A periodicidade do F.Fonseca Day seria tendencialmente trianual, embora

se tenha prorrogado esta edição para se realizar no ano em que a F.Fonseca celebra os seus 40 anos, juntando-se assim ao vasto leque de atividades realizadas pela empresa em 2019.

No início do ano a F.Fonseca reuniu um grupo de trabalho interno que discutiu o que poderia ser interessante mostrar e discutir junto dos clientes portugueses. As temáticas surgiram de um consenso que permitia por um lado mostrar assuntos tecnológicos fora do mundo industrial, e outros temas mais industriais, mais ligados à robótica, manutenção, segurança, visão, entre outros. “Vemo-nos como a entidade que move a tecnologia do mundo para Portugal, e achamos que isso é essencial para que as indústrias se modernizem, disponibilizando-lhes soluções fáceis e simples que propomos”, sublinhou Helder Lemos, acrescentando que toda a organização deste evento foi com esse mesmo intuito, o de mover a tecnologia.

“Tínhamos um objetivo claro, superar o imenso sucesso que tivemos em 2015 e conseguimos, não só em número de clientes e parceiros presentes, número de empresas que são nossas fornecedoras, e o nosso *showroom* que planeamos para ser maior do que na edição anterior”.

O FUTURO É HOJE

“Vivemos os melhores tempos que a humanidade alguma vez viveu”, foi assim que Lourenço Medeiros, editor de novas tecnologias da SIC e apresentador do programa Futuro Hoje, iniciou a sua apresentação.

Focando-se nas novas tecnologias e na forma como estas alteraram o nosso quotidiano, Lourenço Medeiros afirmou que criamos uma geração que não sabe

“

Estou muito impressionado pelo facto de haver uma empresa capaz de fazer um evento deste género. Estão a falar e a mostrar o futuro na prática, não apenas na teoria, estão a falar do que vai ser o dia a dia nas fábricas e na indústria em Portugal.

Estão já a falar do que existe, mas também do que ainda vai existir. De todos os eventos que vemos ao longo do ano, este é um evento sobre o futuro, é fundamental.

Lourenço Medeiros



viver sem tudo, a geração do "plenty" (em inglês), não apenas os adolescentes, mas também os adultos. Durante a sua apresentação enumerou alguns exemplos das mais recentes novidades tecnológicas do mundo, como a utilização mais comum de assistentes virtuais como o Google Assistant ou a Alexa da Amazon, o aparecimento da Internet das Coisas, o 5G com velocidades que vão mudar a realidade da transmissão de dados, as novas conquistas espaciais com alguns projetos da Space X, os automóveis e aviões autónomos, entre outros.

Depois da sua apresentação, Lourenço Medeiros confessou à revista "robótica" que é fundamental abordar estes temas da Indústria 4.0 ou da digitalização nos dias de hoje. *"Estou muito impressionado pelo facto de haver uma empresa capaz de fazer um evento deste género. Estão a falar e a mostrar o futuro na prática, não apenas na teoria, estão a falar do que vai ser o dia a dia nas fábricas e na indústria em Portugal. Estão já a falar do que existe, mas*

também do que ainda vai existir. De todos os eventos que vemos ao longo do ano, este é um evento sobre o futuro, é fundamental".

Questionado sobre o facto de os portugueses estarem preparados para esta revolução digital, Lourenço Medeiros admitiu que *"preparado ninguém está".* A nossa sociedade corre a uma velocidade estonteante pelo que assumir que alguém está preparado é uma utopia. *"Estamos a navegar a onda tanto quanto possível, preparado ninguém está".*

SMART INDUSTRIES

Helder Lemos da F.Fonseca e Jaume Catalan, *Industry Manager* da SICK foram os responsáveis pelo segundo painel do dia. Conhecer um pouco mais do que são as *smart industries* e para onde é que elas vão foi o objetivo destas intervenções. Estas nasceram para suprir necessidades dos consumidores, as pessoas precisam de bens para melhorar a sua qualidade de vida.

A ideia de investimento que até agora era feito alterou-se com o surgimento das indústrias inteligentes, sendo que agora esses investimentos devem passar por tecnologias como a robótica, a *cloud* e a IoT. Estes investimentos levam a que, gastando dinheiro nas mesmas, as indústrias possam produzir mais e crescer. Helder Lemos sublinhou 5 pontos em que as indústrias vão evoluir no futuro: na flexibilidade, principalmente no que respeita à personalização, uma produção em massa personalizada peça a peça; tempo de reação; eficiência; e otimização de custos. Assim, pretende-se aumentar a produtividade e a qualidade do produto final, criar novos serviços, entregar valor acrescentado, entre outras mais-valias.

O que impede as empresas de apostar na digitalização? Esta foi a pergunta lançada por Jaume Catalan a todos os presentes. Após discussão e apresentação dos resultados, surgiram em cima da mesa alguns motivos para esta realidade. Segundo um estudo, 65% das empresas europeias consideram como *"muito relevante"* a digitalização para a sua sobrevivência a longo prazo. Segundo o mesmo, o processo de digitalização de uma empresa/indústria deve ser feito degrau a degrau, passando por etapas distintas até se atingir um grau de digitalização que permita uma auto-otimização de todos os processos.

UMA NOVA REALIDADE NA MANUTENÇÃO

Hélder Silva e Rui Vasconcelos da Renault Cacia foram os intervenientes seguintes e falaram sobre a evolução da indústria e do novo paradigma da manutenção. *"A Indústria 4.0 baseia-se na cloud, na IoT,*





na realidade aumentada, Big Data, e na comunicação de todos os sistemas simultaneamente, desde o cliente final às linhas produtivas", explicou Hélder Silva, acrescentando que para atingir este estágio é necessário apostar em sistemas inteligentes, autônomos e que são movimentados pelos próprios dados, que podem tomar decisões sem intervenção humana. E o que se consegue com isto? Fábricas mais eficazes, cada vez mais inteligentes e que produzem menos desperdícios.

"Nos dias de hoje há um desperdício de recursos que resulta em que, independentemente de o equipamento necessitar de manutenção ou não, um operador vai efetuar a sua manutenção de forma regular. O que se pode ganhar com a implementação da Manutenção 4.0 nesta realidade? As máquinas estarão de tal forma sensorizadas que são elas próprias que dizem ao operador de manutenção quando é que precisam de ser intervencionadas", explicou Rui

Vasconcelos, dando a conhecer que na Renault Cacia estão a trabalhar para otimizar todo o processo de manutenção.

ROBÓTICA SEM LIMITES

Bruno Silva, técnico de automação industrial, Hernâni Rodrigues, Diretor do SAT e Tiago Carvalho, Gestor de Produto da F.Fonseca, fizeram a última apresentação do dia, focando-se numa realidade cada vez mais presente em todos os processos industriais, os robots.

O que é um robot? Onde estão os limites da robótica? Queremos os robots para realizar o trabalho que não queremos fazer? Estas foram algumas das perguntas colocadas por Bruno Silva para contextualizar esta temática, afirmando que, no futuro, os robots serão Inteligentes; Simples; Seguros e Móveis.

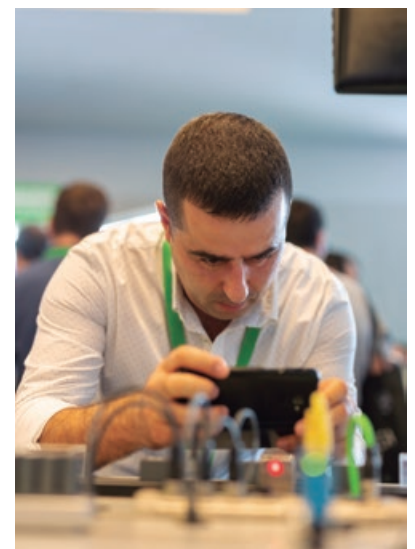
Hernâni Rodrigues afirmou a importância dos "Limites da Segurança",

focando-se nos princípios e estratégias para avaliação e redução de riscos em ambiente industrial. Segundo o Diretor do SAT da F.Fonseca, "os limites são os parâmetros que temos que definir ao desenhar uma solução robotizada", soluções essas que devem ter sempre como foco a Diretiva Máquinas.

Tiago Carvalho continuou a intervenção a falar sobre soluções de segurança e visão, avançando nas tendências para o futuro que, segundo o mesmo, serão: fusão de dados entre soluções de scanner 2D e equipamentos auxiliares 3D; soluções de deteção para robots colaborativos; entregas de encomendas por drones; carros voadores; e robots assistentes.

Os seminários da manhã foram seguidos pelo almoço volante, proporcionando aos convidados a envolvimento histórica e paisagística que esta instância hoteleira do grupo Montebelo oferece em Ílhavo. O contacto direto com as mais recentes novidades tecnológicas foi o ponto alto subsequente, no showroom, com o apoio de grande parte do corpo técnico e comercial da F.Fonseca, o que permitiu a demonstração *in loco* do funcionamento e desempenho dos diversos equipamentos expostos, quer o esclarecimento de eventuais questões colocadas.

A avaliação por parte dos convidados foi reconhecida, no desempenho oradores/seminários e aplicabilidade/interesse das temáticas, de 96% no showroom e de 99% na organização do evento! Face a todos estes resultados, o sentimento geral da F.Fonseca foi de missão cumprida, confirmando-se mais um grande sucesso, que venha a 3ª edição! 🚀



F.Fonseca apresenta sistema de localização de peças PLOC2D da SICK

O PLOC2D é uma solução de visão 2D para localização de peças. O sistema é composto por uma câmara de alta qualidade combinada com um algoritmo de localização de elevada *performance*, o que permite uma localização da peça rápida e fiável.



uma fácil clonagem e/ou substituição de sensores, já que as configurações podem ser reutilizadas entre os diferentes dispositivos.



CARACTERÍSTICAS

- Solução pronta a usar, desenhada para medição da posição de peças 2D;
- Alinhamento do *robot* e sensor no mesmo sistema de coordenadas;
- Ferramentas e funções para uma calibração simplificada na versão *Flex*;
- *Interface* intuitiva para o comissionamento e manutenção de dispositivos já instalados em solução *standalone* – sem necessidade de PC externo.

O algoritmo de localização corre na memória da câmara, a qual possui um corpo IP65 e permite ser ligada diretamente ao controlador do *robot* ou ao PLC. A *interface* de utilizador foi desenhada para permitir um comissionamento e manutenção simples nas linhas de produção.

Com uma *interface* de utilizador intuitiva e inovadora, as funcionalidades

do PLOC2D da SICK podem ser facilmente configuradas à medida de qualquer aplicação de localização de peças. Com o PLOC2D, uma aplicação nova pode ser configurada em tão pouco quanto 5 minutos, usando a *interface* de utilizador intuitiva e a função *EasyTeach*. As funções de calibração e alinhamento são precisas e rápidas, assegurando

VANTAGENS

- Sistema pronto a usar;
- Comissionamento e operação simples sem necessidade de conhecimentos de um especialista em visão artificial;
- Calibração rápida e simplificada das versões *Flex*, conjugada com uma vasta gama de lentes e iluminação, asseguram uma adaptação simples aos requisitos da aplicação;
- Ferramentas poderosas de localização e elevada precisão asseguram uma operação fiável;
- Integração simplificada com grande parte das marcas de *robots* e PLCs.

APLICABILIDADE DO PRODUTO

- Robótica;
- Automóvel;
- *Part-Supplier*. 📌



FFONSECA®

SOLUÇÕES DE VANGUARDA



40 anos

1978 - 2018



“As finanças são como as pessoas. Quando saudáveis, recomendam-se.

Conjugar interesses das partes interessadas e recursos disponíveis é desafiante, tal como o é, ter e manter as contas da empresa equilibradas.”



Manuel Oliveira

Administrador, F.Fonseca, S.A.

www.ffonseca.com



FFONSECA®

SOLUÇÕES DE VANGUARDA



Heraeus



Distribuição



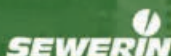
Distribuição



Distribuição



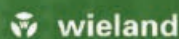
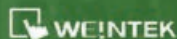
Distribuição



Distribuição



Distribuição



TM5, TM12 e TM14

F.Fonseca apresenta os primeiros *robots* colaborativos do mundo com visão integrada! Inteligentes, simples e seguros.

As soluções tradicionais de visão complementar à robótica são complicadas, demoradas e dispendiosas de implementar.



TECHMAN ROBOT TORNA TUDO MAIS SIMPLES

O *robot* colaborativo TM5 da Techman Robot possui uma programação simples, capacidades de visão inovadoras e integradas, assim como as mais recentes funcionalidades de segurança, contribuindo todas para uma implementação rápida e numa grande variedade de aplicações.

Com a funcionalidade de identificação baseada em visão completamente integrada na plataforma, é assim disponibilizada uma maneira fácil e intuitiva de obter a calibração do *robot* para trabalhar peças ou ferramentas, para a seleção de produtos, códigos de barras 1D ou 2D e uma série de outras aplicações de visão, oferecendo uma verdadeira solução Indústria 4.0.

Os novos TM12 e TM14 da Techman Robot são líderes na sua classe no que toca à capacidade de carga e alcance. O TM12 oferece 12 kg de capacidade de carga e 1300 mm de alcance e o TM14 oferece 14 kg e 1100 mm, respetivamente. Tal como o TM5, estes novos *robots* com especificações aumentadas são fáceis de implementar, altamente flexíveis, livres de manutenção e proporcionam soluções de automação de elevada *performance* para a produção industrial.

A gama TM de *robots* colaborativos tem **integrada uma solução de visão, tanto o hardware como o software.**

Funções como a deteção de formato, leitura de códigos de barras e códigos QR, reconhecimento de cores, OCR, entre outros, são facilmente configuráveis usando as ferramentas de configuração integradas no *robot*.

CARACTERÍSTICAS

- Modelo: TM5, TM12 e TM14;
- Peso: 22,1 kg, 22,6 kg, 33,3 kg e 32,6 kg;
- Capacidade: 6 kg, 4 kg, 12 kg e 14 kg;
- Alcance: 700 mm, 900 mm, 1300 mm e 1100 mm;
- Repetibilidade: +/- 0,05 mm e +/- 0,1 mm;
- Graus de liberdade: 6;
- Entradas digitais: 16+4 / Saídas digitais: 16+4;
- Entradas analógicas: 2+1 / Saídas analógicas: 1+0;
- Interfaces: 1 x EtherCAT, 2 x GigE, 1 x LAN, 4 x USB2.0, 2 x USB3.0, 1 x VGA, 3 x COM, 1 x HDMI e 3 x LAN;
- Câmara Eye in Hand: 1,2 M/5 M pixéis a cores.

VANTAGENS

- Colaboração homem-máquina;
- Flexível;
- Ultra baixa manutenção;
- Maior capacidade com alcance estendido;
- Inteligente: sistema de visão integrado, mestres em visão robótica;
- Simples: *interface* de utilizador revolucionário, fácil de implementar;
- Seguro: cumpre com as Normas ISO 10218-1 e ISO/TS 15066.

APLICABILIDADE DO PRODUTO

- Indústria têxtil;
- Indústria alimentar e bebidas;
- Indústria eletrónica;
- Logística;
- Processamento de metal;
- Máquinas;
- Manuseamento;
- Paletização;
- Rebarbagem.



JÁ CONHECE A SÉRIE TM-M?

A série TM-M oferece soluções para integração em AGVs e outros veículos móveis. Os TM-M são alimentados a 20-60 V DC, tornando-os compatíveis com a maioria das marcas de AGVs e outros veículos móveis.

Através do uso dos "TM-Landmark", os *robots* móveis podem orientar-se num espaço 3D, como uma sequência de dados automática, para servir várias máquinas. Isto permite que os TM-M possam operar entre 2 ou mais posições sem problemas. 🚀

mover antes da colisão, ou quase estático, se a pessoa não se conseguir mover).

Através do conjunto de medição *Pilz Robot Measurement System* (PMRS) podem validar-se as aplicações Homem-Robot, determinando a força e pressão que podem surgir numa possível colisão. Para a análise do primeiro valor, o dinamómetro está equipado com sensores que medem a força que se transmite ao corpo humano e para isso intervêm 9 molas com as diferentes constantes elásticas que reproduzem as distintas regiões do corpo. A pressão é medida com películas indicadoras desse valor e comparam-se com os limites estabelecidos na norma, os resultados são validados e digitalizados e são criados relatórios de ensaio.

Para complementar a análise, o ambiente de trabalho criado pela *Dypromac* permite recriar o espaço de trabalho que abrange todo o alcance do *robot*, e assim qualquer impacto na ferramenta de medição pode ser testado com precisão, independentemente da posição ou orientação da colisão. A sua utilização na fase de projeto permite determinar os pontos críticos e os limites de trabalho da aplicação, otimizar as ferramentas e os movimentos, e verificar se a solução responde aos requisitos (como o tempo de ciclo ou a carga a transportar, por exemplo). A conceção do suporte facilita, com pequenas modificações, o teste numa ampla gama de *robots* de diferentes modelos e marcas.

SPATZ: novo sistema modular de troca de ferramentas com potencial económico

FLUIDOTRONICA – Equipamentos

Industriais, Lda.

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

fluidotronica@fluidotronica.com

www.fluidotronica.com



O SPATZ (*robot* de aparafusamento *STÖGER Pick&Place* com troca automática de ferramentas e unidade de alimentação para fixadores) possui todos os recursos para revolucionar o *layout* do sistema

na produção automatizada e oferece potencial de economia no projeto de sistemas de montagem e fabricação.

Graças ao seu *design* modular podem ser mapeadas e combinadas todas as sequências de parafusos, concebíveis com diferentes geometrias e posições dos parafusos. O *design* modular e flexível abre conceitos completamente novos e significativamente mais económicos do que antes. Como apenas são necessárias ferramentas adicionais para as geometrias de parafuso diferentes, em vez de unidades de aparafusamento adicionais, o preço do sistema é muito reduzido. Quanto mais diferentes elementos de fixação forem processados com o SPATZ, maior o potencial de economia.

Além de aparafusar são possíveis outras atividades, podendo ser também, por exemplo, integradas as garras. Assim, o mesmo *robot* pode pegar um componente, apertar diferentes parafusos, colocar esferas ou pinos, montar componentes e muito mais. Quase não há limites para o seu *layout*.

F.Fonseca apresenta sistema de localização automática de visão 3D PLB 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 manuseamento automático, especialmente quando as peças são transportadas a granel, apresenta um grande potencial para otimização de processos e redução de custos. A seleção e manuseamento automático de peças não são apenas uma tarefa, mas um conjunto de aplicações, dependendo das necessidades específicas do processo e das peças.

O sistema de visão PLB da SICK está desenhado para uma localização precisa de peças orientadas aleatoriamente em gamelas e caixas. Este sistema permite uma introdução facilitada de novas peças no sistema existente, num curto período de tempo, graças ao *software*

de localização 3D baseado em CAD. A *performance* do sistema de visão PLB da SICK permite elevadas taxas de produção. O sistema de visão consiste numa câmara 3D, ferramentas e *software* para localização de peças para uma fácil integração e comunicação. A câmara 3D do sistema assegura uma qualidade de imagem superior e proporciona uma elevada imunidade à luz ambiente. As ferramentas e funções de calibração amplamente testadas, comunicação com o *robot* e PLC tornam a integração do sistema na produção bastante simples. O *hardware* e *software* estão integrados e pré-calibrados para a aplicação. Este sistema é especialmente indicado para a deteção da posição de peças para manuseamento automático em fundição, forja e estações de carga.

Substituição de cabos para transmitir dados via rádio a longa distância

LusoMatrix – Novas Tecnologias de Electrónica Profissional

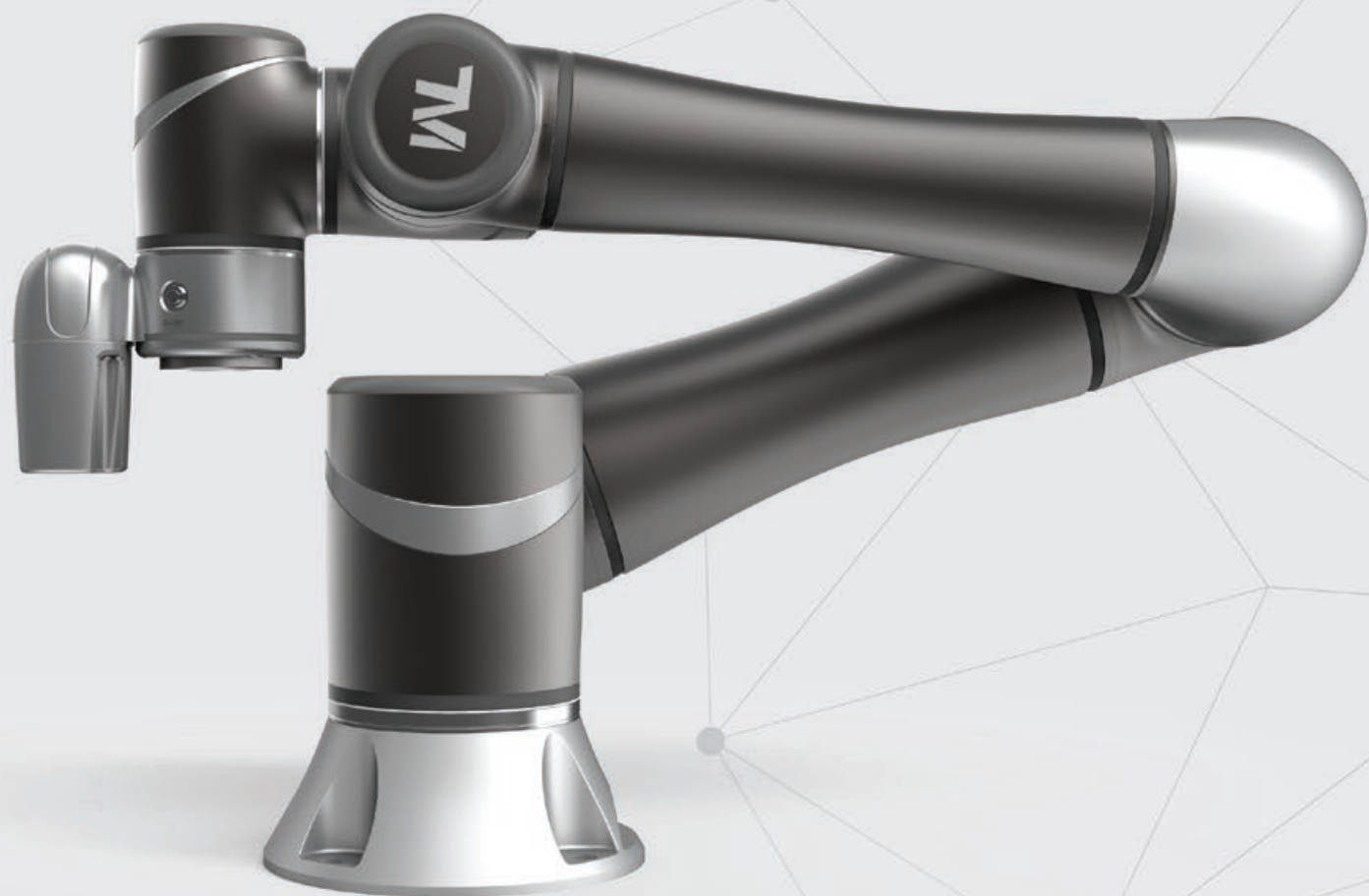
Tel.: +351 218 162 625 - Fax: +351 218 149 482

www.lusomatrix.pt



A Lusomatrix, através da sua representada ADEUNIS, que projeta, fabrica e comercializa sensores e soluções sem fios utilizadas por profissionais, apresenta os equipamentos ARF868. Estes equipamentos de rádio são configuráveis para transmissões em longa distância, e para substituição de cabos em algumas aplicações.

As suas características principais são um alcance de 1 km ou até 20 km; uma elevada qualidade da transmissão; uma porta série RS 232/RS 485 ou USB para RF com taxas de transmissão 2,4 a 57,6 Kbps; vários modos de comunicação multimodo: transparente, onde os dados são enviados a todos os produtos sendo a transmissão contínua ou empacotada de dados; endereçada, aqui os dados são enviados e apenas ao destinatário (Protocolo de pacote seguro - ACK) ou repetidora, ou seja os dados são enviados e são repetidos após a verificação da

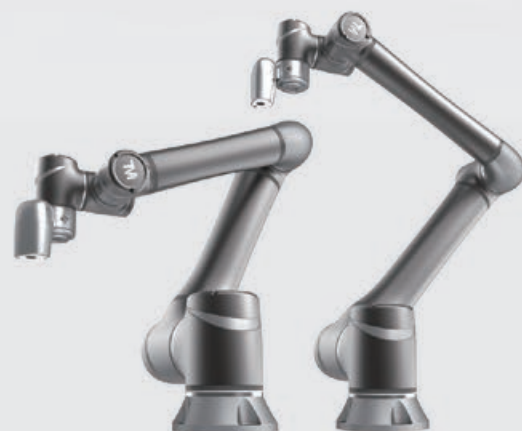


Robôs colaborativos com visão integrada

CONTROLO

A Techman Robot veio tornar tudo mais simples com a gama de robôs colaborativos **TM5, TM12 e TM14!**

Os robôs TM são os 1º no mundo a integrar uma solução de visão, tanto ao nível de *hardware* como de *software*. Funções como deteção de formato, leitura de códigos de barras e códigos QR, reconhecimento de cores, OCR, etc., são facilmente configuráveis usando as ferramentas de configuração integradas.



instalações de El Cantero de Letur. A aplicação consegue paletizar, automaticamente, as caixas de diferentes formatos e produtos e com cadências adaptáveis às frequências de diferentes linhas de produção. Com a instalação da aplicação de paletização automática através de um robot colaborativo (*cobots*) e uma correia transportadora com um maior comprimento, foram resolvidos os problemas de espaço de visibilidade e falhas de rotulagem e há mais espaço na área de trabalho, sem gaiolas de segurança. Assim os trabalhadores também têm um campo de visão completo, e permite o contacto visual com os outros trabalhadores e uma visão direta daquilo que acontece nos processos de rotulagem, paletização e retroatividade. Com a aplicação colaborativa de paletização é possível detetar e corrigir a paletização das caixas defeituosas, com rapidez e segurança. Quando o robot colaborativo deteta uma caixa com defeito, pára automaticamente, permitindo que a caixa seja removida com segurança.

Nova ROBOSHOT α-S450iA em funcionamento em Portugal na KLC

FANUC Iberia S.L.U. – Sucursal em Portugal

Tel.: +351 220 998 822

info@fanuc.pt · www.fanuc.pt



Algumas semanas antes do lançamento europeu (na FAKUMA em outubro de 2018), a KLC foi a primeira empresa da Europa a encomendar a nova ROBOSHOT α-S450iA, uma máquina elétrica para moldação por injeção elétrica de alta precisão da FANUC, distribuída na Península Ibérica pela empresa AGI - Augusto Guimarães & Irmão, Lda.

A nova ROBOSHOT α-S450iA tem muitas vantagens como a precisão dos seus servomotores, construção mecânica e o seu consumo energético, bem como a possibilidade de ser equipada com fusos Ultra. A ROBOSHOT α-S450iA tem uma força de fecho de 4500 kN (5000 kN como opção), um volume de injeção máximo de 2827 cm³, uma distância entre

coluna de 920 mm x 920 mm, e permite uma altura máxima do molde de 1000 mm, utilizando o mesmo sistema CNC FANUC que caracteriza toda a linha ROBOSHOT. A nova ROBOSHOT α-S450iA tem 2 modelos: *Standard Injection Capacity* e *High Injection Capacity*.

A FANUC ROBOSHOT permite aplicar a tecnologia de ponta de precisão CNC de torneamento e fresagem à moldagem por injeção elétrica. Como resultado obtém-se uma maior aceleração, precisão máxima dos movimentos e tempos de ciclo muito curtos na produção consistente de grandes quantidades de peças de alta qualidade. Esta máquina tem também o consumo de energia mais baixo do mundo: a tecnologia servo superior e a recuperação de energia inteligente da FANUC reduzem o consumo de energia da ROBOSHOT em 50 a 70% em comparação com as máquinas hidráulicas, e em 10 a 15% em comparação com máquinas elétricas de outros fabricantes.

Para Pedro Colaço, Gerente da KLC, o investimento em 3 máquinas de moldação por injeção elétrica de alta precisão FANUC justifica-se porque "a KLC injeta componentes em polímeros de engenharia que necessitam de grande estabilidade dimensional. As especificações são bastante exigentes e as janelas de processamento tendem a ser bastante estreitas porque a maioria das peças interagem com outras em sistemas montados. Fornecemos também peças com um desempenho ótico. Por outro lado a KLC é também especialista em acabamentos cosméticos e alguns destes processos, nomeadamente a lacagem e o PVD, necessitam de superfícies livres de defeitos".

F.Fonseca apresenta computador compacto para sistema de visão AIIS-3400 da 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.Vanguardia](#)



A Advantech lançou o novo computador compacto para controlo de sistemas de visão AIIS-3400, com 4 canais independentes USB3.0 ou PoE para aplicações de

visão em máquinas. O computador compacto para sistema de visão AIIS-3400 da Advantech tem uma plataforma baseada no poderoso CPU Skylake-S da Intel e memória DDR4. Este permite fornecer uma grande capacidade de computação e um ótimo desempenho dedicado às aplicações de visão artificial em máquinas. Os 4 canais USB 3.0 ou PoE, com controladores dedicados, juntamente com a interface de I/O num tamanho tão compacto, são ótimas características para aplicações relacionadas com a automação como inspeção ótica automática, automação de processos de fabricação, entre outros.

O AIIS-3400 é dedicado a aplicações de visão artificial que podem ser encontradas em todos os tipos de indústria onde é necessário executar procedimentos de qualidade, por exemplo para rejeitar peças com defeito ou para a necessidade de ter câmaras para guiar os robots numa aplicação de produção automatizada.

ABB com motores IEC Food Safe (motores de segurança alimentar IEC) para limpeza fácil e longa vida útil

ABB, S.A.

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 247

comunicacao-corporativa@pt.abb.com

www.abb.pt



A ABB lançou uma linha completa de motores IEC Food Safe desenhados para aplicações na indústria de produtos alimentares e bebidas que necessitam de uma higienização frequente. Os novos motores IEC Food Safe fazem parte do portefólio Food Safe da ABB, que inclui motores NEMA em aço inoxidável, rolamentos de esferas e engrenagens montadas. O motor IEC Food Safe apresenta uma caixa em aço inox liso, muito fácil de limpar e de higienizar, para que os clientes possam cumprir os cada vez mais rigorosos padrões de higiene. Os motores obtiveram a classificação de proteção contra água IP69 e o rolamento encapsulado permite que os motores durem