

robótica[®].pt

automação
controlo
instrumentação



número 108 | 3.º trimestre de 2017 | Portugal 9.50€ | Diretor: J. Norberto Pires

ARTIGO CIENTÍFICO

- *Design considerations of ASBGo++ (Plus Plus) Smart Walker*
- *Omnidirectional Robot using Internet of Things (IoT)*

AUTOMAÇÃO E CONTROLO

- Automatismos elétricos cablados (3.ª Parte)

ELETRÓNICA INDUSTRIAL

- Servomotores

PORTUGAL 3D

- A impressão 3D no FabLab IPB, um caso solidário
- A impressão 3D é uma nova plasticina

DOSSIER SOBRE ROBÓTICA COLABORATIVA

- *Robots industriais colaborativos*
- *Robots móveis colaborativos na otimização da logística interna*
- *Robótica guiada por visão, uma tecnologia imprescindível para a logística*
- *Maximize o desempenho das suas operações com os sistemas de supervisão e telemetria do futuro*
- *Especificidades da comunicação com robots*

NOTA TÉCNICA

- *Design e inovação com recurso à impressão 3D na indústria automóvel*

CASE STUDY

- *Rutronik: Económico e de grande alcance para a IoT: o novo chip de rádio da STMicroelectronics*



Acrescente valor a partir dos dados de produção e máquinas

Let's connect.

Weidmüller

qualidade de produtos e processos e aumentar a satisfação de clientes.

O prémio foi concedido após a avaliação de um júri formado por quatro membros da UK LeanSixSigma Academy, que levou em consideração alguns aspetos pré-definidos da fase de investigação, como: utilização de métodos inovadores, pragmatismo e lógica na análise de dados, e, principalmente, o nível de complexidade das ferramentas aplicadas.

O resultado obtido neste concurso é um reconhecimento do Programa de Qualificação Profissional em Six Sigma, introduzido na WEG em 2015, e que, neste momento, já conta com mais de 1000 colaboradores treinados, 50 projetos de melhoria implantados e outros 300 projetos em andamento.

A entrega do troféu decorreu em outubro de 2016, numa cerimónia no London Park Lane Hotel, em Londres/Reino Unido. Este foi recebido pelo Diretor Administrativo da WEG em Inglaterra, Patrick O'Neill e pelo Engenheiro responsável pelo projeto, Robson Olimpio Piucco.

RS Components apresenta nova gama de ferramentas de retrabalho

RS Components

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

marketing.spain@rs-components.com - pt.rs-online.com



A RS Components (RS), marca comercial da Electrocomponents plc (LSE:ECM), um dos maiores distribuidores de produtos e serviços de eletrónica e manutenção a nível mundial, está a aumentar a sua gama RS Pro com preços competitivos e de alta qualidade através de um conjunto de novos equipamentos de bancada, incluindo uma estação de soldadura, duas estações de retrabalho e um extrator de fumos.

A primeira das novas adições é a estação de soldadura inteligente LCD de 60 W, que dispõe de memória de dados para armazenar e memorizar três temperaturas frequentemente utilizadas (em Celsius ou Fahrenheit), assim como uma função de calibração da temperatura. Inclui também um grande ecrã LCD retroiluminado de fácil leitura, com brilho e contraste reguláveis, com funções de ativação e desativação automáticas e calibração da ponta.

O segundo produto é a estação de retrabalho SMD, uma estação de ar quente que inclui também um suporte de pistola de calor. A temperatura é controlada por um microprocessador em circuito fechado. O visor LED, a circulação e o volume de ar reguláveis e o motor sem escova com nível de ruído inferior a 45 dB são outras funcionalidades incluídas.

O terceiro produto da gama é a estação de retrabalho de ar quente SMD (2 em 1), que inclui uma pistola de ar quente e ferro de solda e suporte. Com dois visores LED que mostram

PUB

FFONSECA[®]
SOLUÇÕES DE VANGUARDA



Scanners laser microScan3 Core

SEGURANÇA

O scanner **microScan3 Core** permite uma proteção fiável de áreas, acessos e pontos perigosos e representa o início de uma **nova geração de scanners laser de segurança da Sick**. O corpo do microScan3 é extremamente robusto e a sua fiabilidade em ambientes com muito pó e iluminação ambiente é impressionante.

ffonseca | 14/09/16 | 07.0017

SICK
Sensor Intelligence

www.ffonseca.com



o respetivo processamento SMD e a temperatura de solda, o ferro de solda dispõe de um elemento de aquecimento cerâmico de alumina. Além disso, esta estação de retrabalho de ar quente é muito silenciosa com um nível de ruído de apenas 45 dB. A temperatura controlada por microprocessador e a função de calibração são duas funcionalidades adicionais.

O último produto é o extrator de fumos, um extrator de fumos versátil e portátil que pode ser colocado numa bancada ou mesa. É seguro contra descargas eletrostáticas e absorve até 80% dos fumos nocivos de forma rápida e segura ao utilizar filtros de carbono ativado, que são fornecidos em separado. A unidade dispõe de um ventilador incorporado silencioso (42-45 dB) de elevado desempenho, com uma capacidade máxima de 1 m³ por minuto. A gama de bancada RS Pro inclui também filtros de substituição.

F.Fonseca: uma das 10 empresas mais felizes de Portugal

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f/Ffonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda



A F.Fonseca orgulha-se de ser parceira da economia portuguesa há quase 40 anos. Com a tecnologia e inovação das marcas representadas e comercializadas, muitas delas referências mundiais, têm contribuído para o crescimento, modernização e segurança da indústria nacional. Na F.Fonseca as pessoas são o recurso mais valioso que a empresa dispõe. O desenvolvimento e respeito promovido junto dos 53 colaboradores têm permitido à empresa alcançar o reconhecimento por parte de clientes e fornecedores, tendo alcançado sucessivas distinções. Uma das distinções de maior relevo foi do estudo *Happiness Works* 2017 que mostra que a F.Fonseca é uma das 10 empresas mais felizes de Portugal.

A aposta em colaboradores saudáveis e otimistas faz parte da cultura da empresa. *Mente sã em corpo são* é um

dos lemas da F.Fonseca. Por isso colocam à disposição dos colaboradores um ginásio e uma equipa de fisioterapeutas e médicos. Além de regalias e prémios de desempenho, todos os colaboradores usufruem também de um seguro de saúde extensível aos seus familiares diretos.

À boa disposição do ambiente de trabalho aliam a exigência e o conhecimento diferenciador. A aposta na formação de alto nível é contínua. Eventos internos são vários, desde a comemoração dos santos populares até à atividade de *team building* por altura do dia do trabalhador. Na sala de convívio ou nouro espaço da organização comemoram os sucessos alcançados. Metade das pessoas fazem parte da família F.Fonseca há mais de 15 anos e o volume de negócios nos últimos quatro anos duplicou.

igus: vídeo demonstra sistemas de guias lineares mais silenciosos

igus[®], Lda.

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

info@igus.pt · www.igus.pt

f/IgusPortugal



Os sistemas de guias lineares da igus são quatro vezes mais silenciosos do que as guias lineares de rolamentos de esferas recirculantes. Um teste de ruído demonstra estas diferenças nos princípios de *design*.

Quer seja em equipamentos laboratoriais, mobiliários ou em máquinas de *fitness*, aplicações onde a precisão de um décimo de milímetro é suficiente, uma operação silenciosa é fundamental e a utilização de guias lineares com elementos deslizantes em plástico tem resultados impressionantes. Ao contrário do que acontece com as guias lineares de rolamentos de esferas recirculantes, não existem corpos metálicos em movimento, responsáveis pelas vibrações e pelo aumento dos níveis de ruído. A igus, empresa especialista em *motion plastics*, apresenta no vídeo disponível em https://www.youtube.com/watch?v=Yu_y2SbR4FQ uma comparação entre o ruído das diferentes guias lineares *drylin*, em relação a

várias alternativas com dimensões idênticas. Em média, as guias lineares da igus são cerca de 20 decibéis mais silenciosas. Isto corresponde à diferença entre um frigorífico (~50 dB) e um aspirador (~70 dB) em funcionamento.

Feira Virtual EPLAN & Cideon

M&M Engenharia Industrial, Lda.

Tel.: +351 229 351 336 - Fax: +351 229 351 338

info@mm-engenharia.pt · info@eplan.pt

www.mm-engenharia.pt · www.eplan.pt



Depois do início bem-sucedido do novo conceito *online* em 2016, o fornecedor de soluções EPLAN prepara-se para dar o próximo passo. Juntamente com a sua filial Cideon, os especialistas em engenharia eficiente promoveram a Feira Virtual no passado dia 21 de março. Todos os interessados vivenciaram a experiência de uma feira comercial bem de perto e de forma pessoal com demonstrações de *software* e várias apresentações. Não foi necessário realizar viagens morosas: bastou efetuar o registo, iniciar sessão e participar nas palestras *online* ou conversar com especialistas de todo o mundo no *stand* virtual de engenharia.

Mais de 12 horas de apresentações em direto, das 8 às 20 horas, permitiram que milhares de pessoas assistissem à feira virtual de engenharia em computadores pessoais, *smartphones* ou *tablet* PC. A EPLAN e a Cideon levaram os seus especialistas diretamente para a secretária dos seus clientes em todo o mundo. Uma equipa de especialistas esteve disponível para conversações em direto e para responder a perguntas em diferentes línguas. Esta é uma alternativa que permite economizar tempo e custos, especialmente aos participantes de zonas muito distantes – todos poderão beneficiar de uma feira comercial especialista a nível internacional com transferência de conhecimento global e uma rede mundial.

Esta Feira Virtual é montada de forma semelhante a uma feira comercial real, com uma zona de entrada a partir da qual se ramificam caminhos para vários

barco é mais complexa e dispendiosa. De forma a contornar estas desvantagens e poupar custos, a Futura Yacht Systems GmbH desenvolveu o primeiro catamarã marítimo de largura variável. A largura pode ser reduzida para 4,85 metros em comparação com os anteriores oito metros. Tal é possível através da recolha dos dois flutuadores, graças a um mecanismo móvel, o que lhe permite facilmente ocupar apenas um cais. Também a grua e o transporte em camião são simplificados. Adicionalmente, tal como na indústria automóvel, as peças individuais podem ser fabricadas em *design* modular. No geral, são assim poupados custos significativos.

No mecanismo móvel do flutuador são usados diversos produtos isentos de manutenção do especialista em *motion plastics* igus. Os plásticos de alto desempenho, desenvolvidos para o movimento, demonstram os seus pontos fortes particularmente em ambiente marítimo, graças à ausência de corrosão e lubrificação. Na parte traseira do catamarã, duas calhas articuladas igus série E4 estão instaladas no interior do barco, garantindo um guiamento seguro dos cabos quando o barco executa o movimento de recolha. Além disso, na proa e na popa encontram-se oito guias lineares *drylin*. Estas são posicionadas transversalmente no barco, sob a cabina. As guias leves permitem uma extensão estável e segura do flutuador, contribuindo assim para o funcionamento suave do mecanismo.

FANUC: Produção total do ROBOCUT alcançou as 30 000 unidades

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

Tel.: +351 220 998 822

info@fanuc.pt · www.fanuc.pt



A FANUC Corporation anunciou que a produção total de Robocut, a máquina de corte por eletroerosão de fio da FANUC, atingiu 30 000 unidades. Desde que

iniciou a produção em 1975, tem ocorrido um progresso contínuo para chegar a 30 000 unidades, tendo sido valiosos os conselhos de muitos utilizadores de todo o mundo.

Apoiada por mais de 40 anos de história e experiência, a FANUC melhorou a velocidade e precisão do Robocut para satisfazer as exigências na fabricação de moldes e usinagem de peças, cada vez mais exigentes.

As tecnologias mais avançadas estão disponíveis na mais recente série, o Robocut C-IB, lançado no mercado no ano transato, incluindo um novo modelo, o Robocut α-C800IB com uma área máxima de corte X 800 mm x Y 600 mm x Z 500 mm e a capacidade de processar peças até 3000 kg. Além disso, a função de rosqueamento de arame automático, a função de *Core Stitch* (microsoldadura) e a possibilidade de integração com *robots* FANUC abriram novas possibilidades de sistemas automatizados que permitem a operação contínua sem pessoal para otimizar a eficiência.

No futuro, o Robocut irá continuar a desenvolver-se como um produto de elevado valor, adaptado às necessidades de produção.

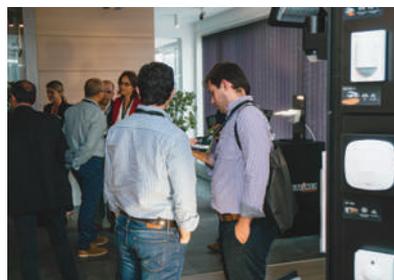
Celebração da parceria F.Fonseca | Steinel num evento dedicado a profissionais do setor

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



Passados 12 anos a Steinel passou a ser novamente representada pela F.Fonseca em Portugal. Como este marco não poderia deixar de ser celebrado, no dia 26 de maio de 2017 a F.Fonseca organizou uma receção a cerca de 30 profissionais do setor na sua sede em Aveiro.

Além de conhecerem os representantes da marca Edwina Leonhard (gestora comercial da área profissional para Portugal e Espanha) e Sven Liestmann

(diretor comercial para a Europa), os presentes ficaram a par das últimas novidades orientadas ao mercado profissional da iluminação, tais como detetores de movimento e de presença, interruptores crepusculares, candeeiros, projetores e armaduras para interior e exterior.

Nas palavras do Presidente do Conselho de Administração da F.Fonseca, Carlos Gonçalves:

“O comprometimento do restabelecimento desta parceria passa pelo uso do conhecimento dos nossos técnicos, pela nossa formação diferenciada e pela capacidade que temos de bem comunicar, bem como pela qualidade e inovação ímpares dos produtos da Steinel. O nosso derradeiro objetivo é acrescentar valor a todos que conosco colaborem neste projeto.”

O CEO da F.Fonseca lançou ainda o desafio: *“Usem os nossos comerciais, usem os nossos técnicos para dar formação aos vossos técnicos, aos vossos clientes, aqui, nas vossas instalações, nas vossas instalações ou onde acharem mais conveniente. Nós faremos questão de estarmos presentes. Queremos fazer parte do sucesso do negócio de todos nós. É esse o compromisso que assumimos.”*

Europneumaq apresenta balanceador com cabo de fibra sintética

Europneumaq

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

info@europneumaq.pt · www.europneumaq.com



A Europneumaq tem atualmente disponível o novo balanceador com cabo de fibra sintética da ITEM, extremamente resistente ao desgaste e, ao contrário dos cabos de aço, pode ser facilmente acomodado e guiado através de pequenas polias. Esta característica faz destes balanceadores a solução perfeita para aplicações karakuri ou automação *low-cost*, assim como para suportar ferramentas sem pesar nos seus utilizadores. Estes balanceadores têm como objetivo reposicionar rapidamente ferramentas ou componentes em movimento na sua

Soluções de segurança para colaboração inteligente homem-robot

A colaboração homem-robot (CHR) surge da necessidade de homens e máquinas automatizadas partilharem simultaneamente um mesmo espaço. Impulsionado pela Indústria 4.0, este modelo de colaboração promete processos de trabalho com um elevado grau de flexibilidade, máxima disponibilidade e produtividade da instalação, assim como elevada eficiência económica. Para este novo desafio é necessário utilizar a melhor tecnologia de segurança em cada aplicação de modo a garantir uma colaboração homem-robot sem problemas.

Um dos grandes temas da Indústria 4.0 é a flexibilização dos processos de trabalho; esta flexibilização, em casos extremos, pode chegar à fabricação de produtos únicos num contexto industrial de produção em massa. Nas fábricas inteligentes deste tipo, em que produtos e processos se fundem com tecnologias de comunicação e informação modernas, são usadas máquinas cada vez mais inteligentes e, conseqüentemente, mais autónomas. Paralelamente, a produção industrial regista um aumento significativo de interação entre o homem e a máquina, já que a combinação das capacidades humanas com a dos robots permite várias vantagens de produção tais como otimização do trabalho, melhoria da qualidade e melhor relação custo-eficácia. Ao mesmo tempo, as máquinas autónomas e, especialmente, as que interagem com o homem, requerem conceitos de segurança que flexibilizem os processos de produção de forma eficaz.

INTERAÇÃO HOMEM-ROBOT: UMA QUESTÃO DE TEMPO E ESPAÇO

Com a chegada da Indústria 4.0, a interação colaborativa entre pessoas e máquinas passou a ser o foco da automatização industrial. Antes, até 90% das interações eram regidas por dois cenários: **coexistência** e **cooperação**. Neste contexto, o tempo e o espaço são parâmetros básicos da interação.

Uma situação de trabalho em que o homem e a máquina permaneçam ao mesmo tempo durante a interação em zonas coincidentes denomina-se **coexistência**. Um exemplo típico de coexistência seria uma zona de alimentação de peças com mesa giratória e uma cabina robotizada. O homem e a máquina trabalham ao mesmo tempo em áreas vizinhas cuja zona de

separação se supervisiona, por exemplo, com uma barreira de segurança de Tec4 Prime.

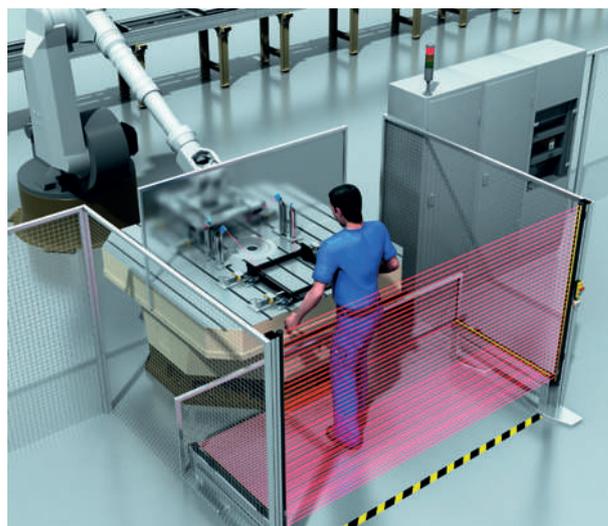


Figura 1. Coexistência.

Numa interação em que o usuário e a máquina partilham uma zona de trabalho comum, mas trabalham nela em tempos diferentes, estamos perante um cenário de **cooperação**. Uma situação de trabalho deste tipo seria, por exemplo, uma zona de transferência de um robot de montagem. Um operador coloca as peças numa mesa de trabalho ao mesmo tempo que, por exemplo, um *scanner* de segurança S3000 com vários campos de proteção simultâneos deteta o operador e reduz a velocidade do robô ou detêm o movimento potencialmente perigoso.

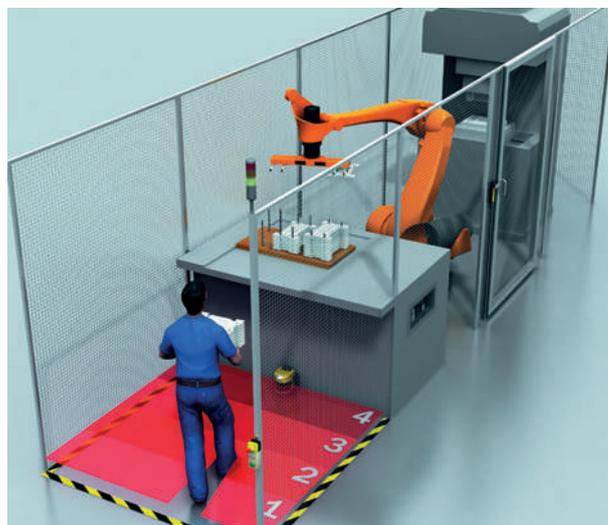


Figura 2. Cooperação.

No marco da Indústria 4.0, uma terceira forma de interação toma cada vez mais protagonismo: a **colaboração** homem-robot. Neste tipo de interação, ambos (homem e *robot*) partilham simultaneamente a mesma zona de trabalho. Um exemplo é uma plataforma móvel com um *robot* que manobra as peças num transportador ou paleta e, depois de as transportar a uma estação de trabalho, apresenta-as e entrega-as ao operador ali presente. Nestes cenários de colaboração não são suficientes as soluções de segurança clássicas para coexistência e cooperação; neste caso, as velocidades e rotas dos robôs terão que ser monitorizadas, limitadas e, se necessário, detidas em função do grau de perigo real, o que faz com que a distância entre homem e *robot* se converta no parâmetro decisivo de segurança.



Figura 3. Colaboração.

A ANÁLISE DE RISCOS COMO PONTO DE PARTIDA, TAMBÉM NOS “COBOTS”

Nenhuma colaboração homem-robot é igual a outra, pelo que é necessário realizar uma análise de riscos individual para cada aplicação CHR, mesmo na situação em que o *robot* utilizado tenha sido desenvolvido expressamente para interação com o homem. Estes *robots*, rebatizados de “cobots”, apresentam características de segurança intrínseca. Adicionalmente, o espaço de colaboração está sujeito a um conjunto de requisitos básicos, tais como garantir as distâncias mínimas de segurança a zonas limítrofes, permitindo evitar entalamentos, por exemplo.

A base normativa para a segurança funcional das aplicações CHR baseia-se, por um lado, em normas gerais como a IEC 61508, a IEC 62061 ou a ISO 13849-1/-2; por outro lado, deve ter-se em conta a norma ISO 10218-1/-2 relativa à segurança para robôs industriais e, especialmente, à especificação técnica ISO TS 15066 sobre *robots* colaborativos. Os integradores de sistemas robóticos devem não só comprovar que as medidas de construção previstas pelo construtor do *robot* estão em conformidade com as normas e funcionam corretamente, como também ter em conta os possíveis perigos ou riscos residuais. Neste aspeto, deve realizar-se uma análise de riscos do sistema robótico, as suas sequências de movimento e zona de colaboração prevista,

YASKAWA

Moderno, compacto e rápido

A **VIPA** apresenta um novo sistema de controlo compacto, extremamente rápido e de elevado desempenho - **MICRO PLC**.

COLIBRI

[Co|lib|ri], (pequena ave)



Comunicação série

- ASCII
- USS
- 3964(R)
- STX/ETX
- MPI
- PROFIBUS
- Modbus RTU

Comunicação Ethernet

- Modbus TCP
- Networking
- Diagnóstico
- Monitorização
- PROFINET ready

- Necessidade de espaço reduzido - permite novas opções de utilização
- Conceito de eletrificação com grampos de aperto sem recorrer a quaisquer ferramentas
- Maior desempenho em espaço reduzido
- Memória de dados completamente retentiva

www.vipa.com

VIPA CONTROLS

 **PROSISTAV**
Projectos e Sistemas de Automação, Lda.

Zona Industrial da Mota, Rua 7 Lote 6A • 3830-527 Ilhavo • Portugal
tel. + 351 234 397 210 • fax + 351 234 397 219
prosistav@prosistav.pt • www.prosistav.pt

"Não se sabe ainda se o futuro será predominantemente colaborativo, ou não. Porém, fruto das mais-valias que a colaboração aporta, temos que estar preparados para esta evolução, mantendo categoricamente a segurança do bem mais precioso – as pessoas."



segundo a EN ISO 12100, com o fim de extrair dos resultados de dita análise as correspondentes medidas de segurança, nomeadamente e por exemplo, a implementação do modo de colaboração adequado, segundo a ISO/TS 15066.

MODOS DE FUNCIONAMENTO DE SEGURANÇA DOS SISTEMAS ROBÓTICOS COLABORATIVOS

Segundo esta especificação técnica é possível diferenciar quatro modos de funcionamento colaborativo. O modo *"Paragem de segurança monitorizada"* detém o *robot* para interagir com o homem; no modo *"Guiamento manual"* garante-se a colaboração entre homem e *robot* guiando o *robot* manualmente e de forma consciente com velocidade segura reduzida. No terceiro modo de colaboração – *"Limitação de força e potência"* – a segurança requerida é alcançada reduzindo a força, potência e velocidade do *robot* (por exemplo usando funções de limitação disponibilizadas pelo controlador de segurança) a um limite de carga biomecânica que garanta a inexistência de risco ou lesão do operador, independentemente de o contacto físico entre o robô e homem estar previsto ou não.

O quarto modo de colaboração denominado *"Supervisão da velocidade e distância"* adquire todo o seu sentido nos cenários de trabalho em que se requiere uma grande flexibilidade, ou seja, no âmbito da Indústria 4.0 e nos processos de produção das fábricas inteligentes. Este modo baseia-se na supervisão contínua da velocidade e rota do *robot*, adaptando-as de forma contínua, sendo que o robô reduz a velocidade, pára ou modifica a sua rota se necessário. Quando a distância entre o operador e a máquina é superior à distância mínima, o sistema robótico

pode continuar automaticamente os movimentos com a velocidade e as rotas habituais. Assim, a produtividade do robô restabelece-se imediatamente.

SEGURANÇA FUNCIONAL PARA A COLABORAÇÃO HOMEM-ROBOT: EXPERIÊNCIA, GAMA DE PRODUTOS E IMPLEMENTAÇÃO

Entre os modos de colaboração especificados na norma ISO/TS 15066, o modo de *"Supervisão da velocidade e distância"* é o que oferece as maiores perspectivas em aplicações de colaboração homem-robot. Neste modo e nos cenários tradicionais ainda predominantes de coexistência e cooperação, é claro que os sensores e controladores de segurança enfrentam novos desafios para garantir que a colaboração entre homem-robot se desenrolará sem contratempos. A este facto há que adicionar que os requisitos de segurança da zona de trabalho comum são tanto maiores quanto maior seja o grau de colaboração das futuras situações de trabalho. A SICK, na qualidade de fabricante de soluções de sensores, controlo e sistemas de segurança funcional, e como fornecedor de serviços de segurança – que vão desde a análise de riscos, ao conceito de segurança, até à implementação da solução – conta com uma ampla experiência no desenho de aplicações robóticas seguras. Dispõe, adicionalmente, de uma vasta gama de sensores que foi evoluindo com os requisitos das aplicações de robótica, ao longo de várias décadas. Com as soluções de segurança cada vez mais inteligentes, baseadas em diferentes tecnologias, não deixam de surgir aplicações de colaboração homem-robot capazes de satisfazer requisitos cada vez mais exigentes.

A colaboração homem-robot representa atualmente uma pequena percentagem de todas as aplicações com interação homem-máquina. Independentemente da interação necessária – **coexistência**, **cooperação** ou **colaboração** – os sensores de segurança tais como barreiras, *scanners* ou câmaras de segurança revelam-se uma parte vital da solução, permitindo ao *robot* desempenhar as funções para as quais foi projetado mantendo a segurança das pessoas que com ele interagem. As soluções inovadoras para a segurança funcional das aplicações robóticas, como as que a SICK desenvolve e implementa, podem contribuir para aumentar de modo significativo esta percentagem num futuro próximo.

Não se sabe ainda se o futuro será predominantemente colaborativo, ou não. Porém, fruto das mais-valias que a colaboração aporta, temos que estar preparados para esta evolução, mantendo categoricamente a segurança do bem mais precioso – as pessoas. 📌

"Um dos grandes temas da Indústria 4.0 é a flexibilização dos processos de trabalho; esta flexibilização, em casos extremos, pode chegar à fabricação de produtos únicos num contexto industrial de produção em massa. Nas fábricas inteligentes deste tipo, em que produtos e processos se fundem com tecnologias de comunicação e informação modernas, são usadas máquinas cada vez mais inteligentes e, consequentemente, mais autónomas."

trabalho completos para um maior rendimento de produção.

Possui uma mangueira de soldadura totalmente integrada e gestão de cabos, onde os cabos são conduzidos através do braço, pulso e corpo do *robot*. Permite que os cabos dos sensores e os tubos de ar sejam encaminhados em conjunto com a mangueira de soldadura, eliminando os cabos externos que interferem nos equipamentos periféricos. Isso leva a esforços de integração minimizados e a uma vida de cabo otimizada.

Através da montagem aprimorada do alimentador de fio e do perfil e pega-do do *robot* fino, o ARC Mate 100iD é a escolha ideal para projetar células de soldadura compactas. A carga útil permanece em 12 kg como a melhor referência da sua classe.

Como todos os *robots* FANUC, o ARC Mate 100iD suporta muitas funções inteligentes, incluindo sistemas de visão incorporados, como o sistema iRvision desenvolvido pela FANUC. Sensores de rastreamento de costura adicionais, câmaras, dispositivos de aperto também são compatíveis com o modelo Arc Welder. Além disso, uma ampla gama de opções de *software* Arc Welding, bem como funções de segurança dedicadas, por exemplo, tornam possível a conexão do DCS. A ferramenta de PC de simulação *offline* da ROBOGUIDE WeldPRO ajuda a aumentar o *design* da célula e melhora sua engenharia.

Apalpador de medida SPECTO ST 3087 RC de HEIDENHAIN para ambientes severos

FARRESA ELECTRÓNICA, Lda.

Tel.: +351 229 478 140 · Fax: +351 229 478 149

fep@farresa.pt · www.farresa.pt



O novo apalpador de medida SPECTO ST 3087 RC de HEIDENHAIN está particularmente indicado para aplicações em condições de ambientes severos, como por exemplo, em áreas de produção com

remoção de aparas, dispondo de uma proteção especial da sua sensível tecnologia de medição. Isto permite realizar processos de medição com um desvio máximo de $\pm 1 \mu\text{m}$, com uma distância de medição de 30 milímetros, diretamente no processo de produção, em vez de os transferir para departamentos de qualidade ou laboratórios. Isto economiza tempo e dinheiro, com uma redução significativa dos custos, deslocamentos e do período de trabalho.

Para as medições em processo, inclusive em áreas de produção por arranque de apara, o SPECTO ST 3087 RC de HEIDENHAIN dispõe de uma carcaça especial. Esta aloja, na posição de repouso da haste, a própria haste de medição e um fole dobrável que a rodeia. Além disso, na posição de repouso, uma cobertura de proteção contra salpicos fecha a abertura de saída da haste na carcaça. Para a medição, que se realiza habitualmente com o refrigerante desligado, só se estende fora do alojamento a haste junto com o seu fole, ativado por ar comprimido. Deste modo, também permanece bem protegido durante a medição. A captação ótica fornece valores de posição de muito elevada precisão, com um desvio máximo de $\pm 1 \mu\text{m}$, com um percurso de medição de 30 mm. Graças ao percurso de medição de 30 mm e à elevada precisão ao longo de todo o percurso, podem medir-se diferentes peças no mesmo dispositivo. A captação ótica, em combinação com a guia de esferas, permite uma repetibilidade constante também na palpação de superfícies inclinadas. O tempo de ciclo para a medição é inferior a 1,5 segundos.

Uma tecnologia de medição que funcione bem tem sido sempre um importante componente para uma produção precisa. No entanto, até à data, estava muitas vezes separada em departamentos de qualidade ou em laboratórios, em vez de estar totalmente integrada no processo em curso. O novo SPECTO ST 3087 RC de HEIDENHAIN aumenta a produtividade e a eficiência, especialmente naquelas aplicações em que, por motivos de tempo ou de precisão, não é possível fixar a peça num dispositivo distinto para verificar o processo mecanizado. Em vez disso, o processo integra medição de alta precisão diretamente no processo de produção. Assim, evitam-se passos de verificação e consumos de tempo fora da máquina-ferramenta.

F.Fonseca apresenta *scanners laser* de segurança *microScan3 Core* da Sick

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia



A nova tecnologia de varrimento *SafeHDDM™* estabelece novos limites. Combina um desenho compacto e um alcance elevado num único dispositivo. O corpo do *microScan3* é extremamente robusto e a sua fiabilidade em ambientes com muito pó e iluminação ambiente é impressionante. Com uma conectividade inteligente é possível eliminar custos desnecessários, graças à utilização de *interfaces standard*. Com a utilização do *software* de configuração *Safety Designer* o *microScan3* pode ser configurado de forma intuitiva e colocado em funcionamento rapidamente. O *microScan3* indica claramente o seu estado de funcionamento através de um *display* multicolor. Não apenas um de muitos, mas muitas características num dispositivo único: *microScan3* da Sick.

Os *scanners laser* de segurança *microScan3 Core* da Sick destacam-se pelas suas inúmeras vantagens, desde a tecnologia de varrimento inovadora *SafeHDDM™* para um rácio incrível entre alcance e dimensão, permitindo uma integração perfeita na máquina. Pelo desenho robusto desenvolvido para o trabalho do dia a dia em ambiente industrial, o *microScan3* é resiliente e permite aumentar a produtividade. A sua conectividade inteligente proporciona custos de cablagem reduzidos graças à utilização de *interfaces standard*, substituição imediata do equipamento graças à memória com armazenamento automático da configuração e o funcionamento intuitivo, gerando um comissionamento simplificado graças ao *software Safety Designer* e às opções de diagnóstico através de *display* e botões.

O *microScan3 Core* da Sick é indicado para diferentes aplicações desde a proteção de áreas perigosas em estações de carga/descarga, proteção de acessos

em máquinas com vários acessos perigosos, proteção de acessos em aplicações de transferência de material, detecção de presença para prevenir rearme acidental da máquina, proteção de máquinas em ambientes extremamente agressivos e proteção de pontos perigosos com resolução de até 30 mm.

Uma parceria ideal para a segurança de máquinas

ALPHA ENGENHARIA - Equipamentos e Soluções Industriais

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt



O sistema de segurança Red Beam, com o seu campo bidimensional infravermelho de proteção, é bastante eficaz em áreas críticas do processo de produção industrial, nomeadamente onde as pessoas trabalham em zonas perigosas e com máquinas bastantes rápidas, como prensas, *robots* de soldagem, entre outras. É também adequado na proteção do operador que tem de entrar em áreas de trabalho perigosas, devido à presença de máquinas com partes móveis. Pode ainda ser utilizado em ambientes de trabalho para controlo de processos (pintura) ou apenas para contagem de etapas (armazenamento).

A inserção de um corpo no campo de trabalho da barreira de segurança origina a interrupção do diálogo entre emissor e recetor, com a ativação imediata dos relés de segurança que interrompem a máquina e provocam um alarme sonoro e/ou luminoso, até que a situação perigosa seja removida. O sistema de proteção Red Beam utiliza a tecnologia de microprocessador que permite uma gama ampla de capacidades na análise de situações e avarias perigosas. Graças a essa flexibilidade, posiciona-se entre as unidades de controlo mais avançadas do mercado atual.

A juntar à ampla oferta de soluções do fabricante HESI SAFETY, a ALPHA ENGENHARIA disponibiliza serviços de

"Consultoria de Segurança de Máquinas" que visam esclarecer os clientes relativamente a questões como a implementação das diretivas e normas aplicadas na construção de uma máquina.

Medidor de caudal Coriolis Proline Promass Q para aplicações desafiantes

Endress+Hauser Portugal, Lda.

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

info@pt.endress.com · www.endress.com



A precisão na medição é essencial, quer seja em pedidos de transferência alfandegária, quer quando é necessário cumprir requisitos rigorosos de qualidade de produto. Historicamente, altos níveis de precisão só eram alcançados sob circunstâncias ideais, o que significa, condições de processo estáveis e fluidos homogêneos monofásicos. Contudo, no mundo real, estas condições ideais não existem frequentemente. O medidor de caudal Propass Promass Q Coriolis foi desenvolvido especificamente para tais aplicações nos setores do petróleo e do gás e na indústria alimentar. Entre os seus benefícios estão o desempenho da medição de densidade, uma das maiores gamas de caudal utilizável do mercado e a excelente *performance* para líquidos contendo bolhas ou microbolhas suspensas, graças à patenteada Tecnologia Multifrequência. Também garante uma repetibilidade superior, nomeadamente para transferências alfandegárias e provas de medição, e uma menor sensibilidade à mudança da pressão/temperatura do processo. Além disso, é mais pequeno e mais leve do que outros dispositivos concorrentes.

O Promass Q garante uma ótima precisão, em termos de caudal mássico, caudal volumétrico e medição de densidade, mesmo em condições de processo que mudam frequentemente. Assegura maior repetibilidade e precisão na transferência alfandegária, em unidades de massa ou volume, por exemplo, nas indústrias do gás e do petróleo. E garante a determinação altamente precisa da densidade de fluido e da concentração, servindo como um indicador da qualidade

do produto, nomeadamente na indústria alimentar. O Promass 300/500 não tem diferenças em termos de desempenho de precisão, o processamento do sinal digital começa diretamente no sensor inteligente e é a base para um dispositivo multivariável. O caudal da massa/volume, a densidade e a temperatura podem ser medidos com um único sensor. Com a sua variedade de protocolos digitais (EtherNet/IP, Modbus RS485, PROFIBUS DP, PROFINET, FF, HART, WirelessHart) e as suas saídas analógicas livremente configuráveis, o Promass Q preenche as expectativas para uma integração contínua do sistema. O diagnóstico *on-board* e a tecnologia Heartbeat asseguram a máxima segurança do produto e do processo. Os sensores, os tubos de medição e a eletrónica podem ser verificados sem a interrupção do processo. Perante um problema eletrónico ou num sensor, são fornecidas instruções de resolução em tempo real. O conceito de gestão de dados (HistoROM) facilita a troca de peças sobressalentes e reduz o tempo de inatividade. Os dados de calibração e os parâmetros do transmissor são armazenados e recarregados automaticamente, depois de um evento de manutenção. O invólucro de dupla câmara do Proline 300 elimina a necessidade de abrir a caixa eletrónica durante o comissionamento. Para a mudança de parâmetros ou resolução de problemas, o *webserver* permite que o utilizador se conecte com o dispositivo, com um computador portátil normal, através do cabo ou de forma *wireless*, com qualquer dispositivo habilitado para WLAN, sem a necessidade de mais ferramentas ou *software*. Adicionalmente, está disponível um *display* totalmente gráfico, com controlo de toque HMI, quer incorporado, quer remoto, para acesso total em campo.

Os erros de medição, independentemente de se deverem ao arrastamento de bolhas de ar passam a ser coisa do passado. Com a sua Tecnologia Multifrequência (MFT) revolucionária, o Promass Q permite uma compensação ativa e em tempo real dos erros de medição devidos a fluidos que contêm bolhas ou até microbolhas suspensas. A MFT possibilita uma medição precisa de vários fluidos arrastados por gás, tais como gelado, creme de queijo, leite, mel, compota, entre outros, de crudes pesados e viscosos e de fluidos saturados de gás, entre outros.

WEG premiada no PCIC Middle East

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 apresentou o artigo técnico: "Best practices in maintenance, repair and overhaul of flameproof motors" na PCIC - Petroleum and Chemical Industry Conference - 2017, que decorreu em Abu Dhabi. A este artigo técnico, apresentado pelos engenheiros Flaviano Carvalho e Pedro Maia, da WEG Portugal, foi atribuído o prémio de segundo melhor *paper* nesta importante conferência. Em sala, mais de 50 participantes, assistiram à apresentação e colocaram várias questões no final, demonstrando o interesse da temática apresentada.

Este prémio foi um reconhecimento da capacidade e conhecimento técnico da WEG Portugal, no que respeita a motores eléctricos à prova de explosão, para os quais a WEG Portugal é o centro de excelência no Grupo WEG.

SEW-EURODRIVE Portugal: Formação certificada – 2.º semestre

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

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

TIPO DE SESSÃO	DATA	LOCAL
MOVIDRIVE B	13/09/2017	SEW-Mealhada
IPOS Compiler	27/09/2017	SEW-Mealhada
ACIONAMENTOS ELECTROMECÂNICOS	11/10/2017	SEW-Mealhada
SISTEMAS DESCENTRALIZADOS	18/10/2017	SEW-Mealhada
MOVIDRIVE B	25/10/2017	SEW-Lisboa
MOVITRAC B	08/11/2016	SEW-Mealhada
MOVITRAC LT	22/11/2016	SEW-Lisboa

A SEW-EURODRIVE PORTUGAL, Lda., empresa formadora acreditada pela DGERT (Direção Geral de Empresas e das Relações de Trabalho), dá a conhecer aos seus clientes a gama de Formação Técnica SEW certificada e as respetivas datas. Estas sessões compreendem formação em: Conversores de Frequência MOVITRAC® 07B, MOVITRAC® LT; Sistemas Descentralizados MOVIMOT® ; MOVIFIT®; Controladores Vetoriais MOVIDRIVE® B; Motion Controller MOVI-PLC; Programação em IPOS; e Acionamentos Eletromecânicos.

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 cinco dias antes da data da sessão. O número de participantes por sessão está limitado a 12 (exceto MOVI-PLC com máximo de oito participantes). Outras sessões de formação serão realizadas a pedido.

Altivar Process 900 vencedor de melhor Motion Control pela Engineers' Choice

Schneider Electric Portugal

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

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com ·

www.schneider-electric.pt

A Control Engineering, publicação de referência do setor da indústria, acaba de nomear o variador de velocidade Altivar Process 900, da Schneider Electric, como o vencedor da categoria *Motion Control* no 30.º evento anual dos Engineers Choice Awards. O Altivar Process 900 foi escolhido pelos leitores da Control Engineering, que foram convidados a selecionar os melhores produtos de uma variedade de categorias.

Este prémio reconhece a capacidade do Altivar Process em otimizar o desempenho do negócio nos setores das *Utilities* e da Indústria. Este variador de velocidade inovador no mercado destaca-se por ajudar os clientes a obter uma melhor gestão e otimização energética, um desempenho de processo aprimorado, e uma melhor gestão de ativos ao gerir maiores volumes de dados, inteligência em tempo real, engenharia personalizada e controlo inteligente.

As experiências dos clientes com o Altivar Process refletem o reconhecimento

do prémio Engineers Choice. Jan Ravn, Diretor de Departamento da Herning Water na Dinamarca, afirma que o Altivar Process foi "a escolha óbvia quando tivemos a necessidade de atualizar os nossos variadores de velocidade".

"O Altivar Process é mais do que um variador de velocidade", continua Ravn. "É um produto que combina a monitorização de energia, controlo de bombagem e manutenção preventiva. Com o Altivar Process estamos constantemente na vanguarda da manutenção, colhendo os benefícios da poupança de energia e garantindo que temos sempre uma visão geral e constante do nosso sistema".

A empresa de produção de cimento espanhola Cementos Group Portland Valderrivas, concorda. Joan Jansá Martín, Diretor de Manutenção Eléctrica da Cementos, descreve o Altivar Process como "um produto completo, muito eficiente, com muitas aplicações", notando também que "é um produto muito robusto e compacto, simples de configurar e de instalar".

F.Fonseca promove evento Mitsubishi Solutions na Indústria 4.0 em outubro

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, em parceria com a Mitsubishi Electric, tem o prazer de lançar o convite para participação no evento Mitsubishi Solutions na Indústria 4.0 que terá lugar a 12 de outubro em Aveiro, nas instalações da F.Fonseca.

Este evento apresentará soluções integradas na Indústria 4.0, com o objetivo de comprovar aos nossos clientes a enorme potencialidade da marca, referência mundial em diferentes segmentos. Serão demonstradas diversas aplicações, das mais simples às mais complexas e, acima de tudo, explicando como rentabilizar os processos e otimizar os recursos para uma produtividade máxima na sua indústria.

A F.Fonseca conta como convidado especial para fazer a abertura do evento J. Norberto Pires, Diretor do departamento de Engenharia de Mecânica da Universidade Coimbra e da revista técnico-científica Robótica, assim como uma panóplia de oradores que incluem especialistas da F. Fonseca e da Mitsubishi Electric.

WEG presente nos 'FEUP Engineering Days'

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 marcou presença nos 'FEUP Engineering Days 2017', evento promovido pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), que decorreu de 13 a 16 de março.

Este evento, organizado pela Associação de Estudantes da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (AEFEUP), teve como principal objetivo a promoção de contactos e oportunidades, estimulando a aproximação da comunidade estudantil a empresas de referência do tecido industrial com forte predominância de engenharia nas suas atividades.

Numa área ampla e central nas instalações da FEUP, foi instalado o espaço para apresentação e exposição de produtos e serviços, onde a WEG esteve presente, aproveitando para esclarecer dúvidas e contactar com os estudantes desta Faculdade.

Com vista à valorização da sua presença, a WEG realizou uma apresentação subordinada ao tema: "Eficiência Energética na Indústria", apresentada pelo palestrante Carlos Costa, que contou com a participação massiva dos alunos de vários ramos da engenharia, demonstrando um crescente interesse por esta temática que se reveste, cada vez mais, de uma especial importância. No decorrer deste evento, houve ainda espaço para contacto e troca de ideias entre profissionais/empresas e comunidade académica, no sentido de potenciar parcerias para o futuro.

A aproximação da WEG às Instituições de Ensino Superior é hoje uma realidade

alicerçada em diversos protocolos e parcerias estabelecidas com os principais centros de ensino de Engenharia em Portugal.

SEW EURODRIVE marca presença no 14.º Congresso Nacional de Manutenção

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670
infosew@sew-eurodrive.pt · www.sew-eurodrive.pt

A SEW EURODRIVE vai marcar presença no 14.º Congresso Nacional de Manutenção e 5.º Encontro de Manutenção dos Países de Língua Oficial Portuguesa, a decorrer nos dias 23 e 24 de novembro de 2017, no Campus da Maiêutica (Instituto Superior da Maia).

Debruçando-se sobre o tema "A importância da Manutenção na Economia Circular", neste congresso serão abordados um vasto conjunto de temas como, por exemplo, a gestão e organização da Manutenção, as tecnologias aplicadas à Manutenção, formação, normalização, segurança, internacionalização, Indústria 4.0, entre outros.

Fundação Schneider Electric e Ashoka promovem combate à pobreza energética

Schneider Electric Portugal

Tel.: +351 217 507 100 - Fax: +351 217 507 101
pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com
www.schneider-electric.pt

A Fundação Schneider Electric e a Ashoka, em parceria global com a Enel e a Endesa em Portugal e Espanha, lançam o programa "Inovação Social no combate à Pobreza Energética" 2017-2018. A iniciativa procura identificar e incentivar projetos de inovação social que permitam dar resposta aos desafios mais urgentes no contexto da pobreza energética, acesso à energia e sustentabilidade na Europa.

Todos os projetos que ofereçam soluções inovadoras e sustentáveis no âmbito da pobreza energética podem candidatar-se até ao dia 1 de outubro 2017. Os 15 a 20 projetos vencedores serão anunciados durante a 23.ª COP 23 (Convenção das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas), em novembro de 2017, na cidade de Bonn, na Alemanha. Os vencedores irão receber apoio personalizado e especializado, durante

12 semanas, o equivalente a 300 horas de sessões de *mentoring* e que têm como objetivo a conceção de uma estratégia eficaz de crescimento.

As categorias para apresentação de projetos são: Eficiência energética e sustentabilidade; Desenvolvimento de competências e emprego; Apoio ao financiamento inovador; Colaboração entre setores; *Mapping* e sensibilização. O prazo de apresentação de candidaturas termina a 1 de outubro de 2017. Para mais informações sobre o programa e o processo de candidaturas, bem como sobre o acesso ao formulário de candidaturas, consulte www.tacklerefuelpoverty.com.

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



Devido ao enquadramento das Diretivas Europeias e da imensa gama de normas da especialidade, a segurança funcional das máquinas é uma área extremamente dinâmica onde os requisitos e conceitos normativos estão em constante evolução. Torna-se assim essencial acompanhar a evolução legal e tecnológica neste campo.

Para tal, os fabricantes de componentes de segurança contribuem de uma forma muito importante no desenvolvimento de dispositivos e sistemas, fazendo face aos requisitos com soluções tecnologicamente superiores.

As jornadas de segurança promovidas pela F.Fonseca, a decorrer nos dias 10, 11 e 12 de outubro no Hotel Meliá Ria Aveiro, são uma boa oportunidade para a aquisição de conhecimentos atualizados e partilha de experiências ao mais alto nível, oferecendo a cada participante 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, por forma a cumprir os mais altos níveis de segurança exigidos pela legislação nacional. 📌