

135

4.º Trimestre de 2017 · 9,50 € · Diretor: Luís Andrade Ferreira

# Manutenção



**14º**

**CONGRESSO NACIONAL  
DE MANUTENÇÃO**

**5º**

**ENCONTRO DE MANUTENÇÃO  
DOS PAÍSES DE LÍNGUA OFICIAL  
PORTUGUESA**

**ECONOMIA CIRCULAR**

**A Importância da manutenção**

**23 | 24  
NOVEMBRO  
2017**

**Campus da Maiêutica  
Castêlo da Maia**

icom, que reúne e transfere todos os valores desses sistemas, foi aperfeiçoado e agora comunica essencialmente sem necessidade de cabos. A igus apresentou também o anel rotativo deslizante *iglidur* PRT inteligente. Graças a um sensor de desgaste integrado, instalado num alojamento por baixo dos elementos deslizantes, o sensor PRT.W ("W" de "wear" – desgaste) também mede o desgaste para que a substituição dos elementos seja feita de forma atempada e sem que a máquina se desligue inesperadamente, contribuindo assim para uma maior segurança na produção. Outro novo produto da família dos plásticos inteligentes é o módulo EC.M que é instalado na extremidade móvel das calhas articuladas e regista automaticamente o seu estado, ou seja, a aceleração, a velocidade, a temperatura e os ciclos de funcionamento.

### Software CMMS da ManWinWin novamente reconhecido no FrontRunners Quadrant

Navaltik Management – Organização da Manutenção, Lda.

Tel.: +351 214 309 100 · Fax: +351 214 309 109

support@manwinwin.com

www.manwinwin.com



O ManWinWin foi novamente incluído no 2017 FrontRunners Quadrant (metodologia Gartner®) como um dos CMMS com melhor desempenho no seu mercado, obtendo uma avaliação dos utilizadores de 4.63/5 em relação a funcionalidades e de 4.42/5 em relação ao valor.

O FrontRunners é um relatório elaborado com base na metodologia da reputada empresa de pesquisa e consultoria de TI – a Gartner® – que inclui um estudo completo, baseado em dados reais, dos sistemas mais competentes e mais valorizados para pequenas empresas. A metodologia FrontRunners baseia-se em testemunhos e avaliações reais dos utilizadores dos sistemas e também na informação comprovada/certificada do produto. As duas grandes áreas avaliadas são: Capacidade/funcionalidades onde são avaliados tópicos como as funcionalidades, facilidade/simplicidade de uso, suporte técnico ao cliente ou confiança do negócio (base de clientes, crescimento anual, entre outros); e Valor onde são analisados critérios como a satisfação geral do produto, valor do produto relativo ao seu preço e probabilidade de recomendação do produto a outros. Todos os produtos considerados FrontRunners são produtos com excecional desempenho nos seus mercados.

José Casimiro Fernandes, responsável por todo o desenvolvimento do ManWinWin e um dos sócios da ManWinWin Software, sublinha que ficaram "muito satisfeitos com mais este reconhecimento e pelo facto de ser a 2.ª vez consecutiva que somos reconhecidos. Vem reforçar a nossa posição de liderança destacada aqui em Portugal e vem também alavancar ainda mais a nossa aposta no

PUB

**FFONSECA®**  
SOLUÇÕES DE VANGUARDA



## Variadores de velocidade

### ACIONAMENTOS

As novas funcionalidades desta gama são complementares às extensas opções de conectividade da série FR-A800E e FR-F800E, proporcionando aos construtores de máquinas e aos integradores de sistemas uma maior flexibilidade para monitorização remota e ajuste dos seus parâmetros, bem como uma maior integração em sistemas já instalados.



www.mitsubishi-automation.com

FrontRunners 16/2014-2017





mercado internacional. E, claro, é mais um produto 100% português a dar cartas no mercado mundial! Parabéns à nossa equipa".

### Protótipo do comboio regional "Express Rhein-Ruhr"

Siemens, S.A.

Tel.: +351 214 178 000 · Fax: +351 214 178 044

www.siemens.pt



A Siemens apresentou recentemente o primeiro protótipo do comboio regional Express Rhein-Ruhr (RRX). A entrada em serviço do RRX na região Reno-Ruhr está prevista para finais de 2018, tendo iniciado já testes no reconhecido Centro de Ensaios e de Validação (PCW) da Siemens em Wegberg-Wildenrath, na Alemanha.

A encomenda colocada à Siemens por um conjunto de associações de transportes públicos da região tem um valor total de 1,7 mil milhões de euros e contempla o fornecimento de 82 unidades múltiplas elétricas e a manutenção das mesmas por um período de 32 anos. Cada unidade múltipla é constituída por quatro carruagens das quais as duas intermédias têm dois pisos. Cada unidade tem capacidade para 400 lugares sentados. Há acesso *Wi-Fi* e tomadas em todo o comboio, mesas dobráveis e luzes de leitura na primeira classe.

Para a frota RRX a Siemens desenvolveu um novo *design* decorrente da conhecida plataforma Desiro que conta com diversos exemplos de sucesso na sua operação. A conceção da unidade múltipla combina funcionalidades especiais com tecnologia de ponta. Tem um sistema de tração energeticamente eficiente, ar condicionado e avançados sistemas de informação aos passageiros. Os comboios não só oferecem um ótimo nível de conforto, como também asseguram bons índices de disponibilidade ao longo do seu ciclo de vida.

Será o primeiro comboio de produção em série a nível mundial a incluir uma nova solução no processo de

fabrico das janelas que permitirá maior permeabilidade das redes de comunicação externas até 500 vezes superior às janelas de isolamento térmico convencionais. Como resultado, os passageiros poderão navegar na Internet e fazer chamadas telefónicas sem a necessidade de amplificadores especiais de sinal.

### 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
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.

### A F.Fonseca apresenta variador de velocidade da Mitsubishi Electric

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda



Este ano, a Mitsubishi Electric lançou na Europa a mais recente série dos seus variadores de velocidade: FR-A800 e FR-F800. Baseados nas suas unidades *standard* da série FR-A800 e FR-F800, esta gama tem integrado um servidor *web* e conectividade Ethernet TCP/IP de 100Mbit. As novas funcionalidades desta gama são complementares às já extensas opções de conectividade de rede da série FR-A800E e FR-F800E da Mitsubishi Electric, proporcionando aos construtores de máquinas e a integradores de sistemas uma maior flexibilidade para monitorização remota do sistema e ajuste de parâmetros, bem como uma maior integração em sistemas já instalados. Com esta família de variadores de velocidade também será lançado um novo aplicativo que permite aos utilizadores a possibilidade de controlo e monitorização a partir de um dispositivo móvel.

A porta Ethernet integrada reduz consideravelmente os custos de conectividade destas unidades num ambiente industrial onde já exista uma infraestrutura Ethernet TCP/IP instalada, sem a necessidade de módulos adicionais. Esta porta permite ligação Ethernet TCP/IP e oferece suporte para CC-Link IEF Basic e Modbus/TCP/IP.

Os instaladores podem usar o *software* Mitsubishi Electric FR Configurator2 para pesquisar a rede a partir de

um único local e identificar facilmente modelos FR-A800-E ou FR-F800-E conectados. A conexão Ethernet direta não só elimina o custo das placas opcionais mas também facilita a configuração, monitorização e ajuste de parâmetros de qualquer uma destas unidades. Estes variadores são indicados para aplicação em qualquer indústria, independentemente do setor de atividade.

### Endress+Hauser adquire fabricante de tecnologia de medição de humidade

Endress+Hauser Portugal, Lda.

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

info@pt.endress.com · www.endress.com



O Grupo Endress+Hauser aprimora ainda mais o seu portefólio de medição de qualidade através da aquisição da IMKO Micromodultechnik GmbH, fabricante de sistemas inovadores de medição de humidade. A sede da IMKO permanecerá em Ettlingen, na Alemanha, e os 19 funcionários da empresa foram mantidos.

*"A área de medição de humidade desenvolvida pela IMKO aprimora ainda mais a nossa oferta existente para instrumentação de processo com um parâmetro de qualidade chave adicional", diz Andreas Mayr, Diretor Administrativo da Endress+Hauser GmbH+Co KG, cujo portefólio será complementado pela nova empresa. "Além disso, a tecnologia que a IMKO emprega é muito semelhante às tecnologias que usamos para a medição de nível", explica Andreas Mayr. Os sistemas IMKO medem a humidade com a refletometria do tempo (TDR), uma tecnologia baseada no tempo de voo das ondas de radar refletidas. Isso fornece informações sobre a constante dielétrica de um material que, por sua vez, se relaciona diretamente com a humidade do material. "Esta tecnologia inovadora oferece vantagens importantes em relação a outras tecnologias", enfatiza Andreas Mayr. "A medida não é influenciada pela condutividade do*

*material. Os sistemas IMKO são precisos, confiáveis e económicos". Hoje, os sistemas da IMKO são usados para medir a humidade em edifícios e solo, para monitorização ambiental e também em aplicações de engenharia de processo para indústrias de alimentos e bebidas, química e ciências da vida. "Com esta aquisição, seguimos a nossa estratégia para apoiar os clientes no futuro, do laboratório para o processo", diz Andreas Mayr, que também é responsável pela Tecnologia e Marketing no Conselho Executivo do Grupo Endress+Hauser.*

A IMKO foi fundada em 1984 por Kurt Köhler. O empreendedor de 67 anos procurava colocar a sua empresa em mãos capazes para garantir o seu sucesso contínuo. *"A Endress+Hauser está em condições de abordar novos segmentos de clientes para os nossos produtos e abrir mercados internacionais", afirmou o fundador da empresa. "Como empresa familiar, a Endress+Hauser representa os mesmos valores que marcam a cultura corporativa no IMKO". Kurt Köhler permanecerá durante um ano para ajudar a supervisionar a transição.*

### Weidmüller celebra 25 anos em cruzeiro por Itália, Croácia e Grécia

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

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

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



Com 25 anos de presença em Portugal, a multinacional Weidmüller assinalou a data com diversos eventos e atividades e, para celebrar este marco, juntou um grupo que representa distribuidores, integradores oficiais e clientes finais de norte a sul do país.

Entre os dias 29 de setembro e 7 de outubro, realizou-se uma viagem colaborativa a bordo do navio MSC Sinfonia, um cruzeiro com interiores sofisticados e exclusivos, tornando este num navio único.

Esta viagem que teve uma duração de nove dias rumou a países como

Itália, Croácia e Grécia, e contou com paragens livres nas cidades de Veneza, Split, Santorini, Mikonos, Dubrovnik e Ancona. Durante este cruzeiro realizou-se um *cocktail* no dia 4 de outubro que juntou todos os participantes desta comemoração para a leitura de uma mensagem de agradecimento e boas vindas do Diretor-geral Deodato Taborda Vicente e do Diretor comercial José Catarino, que não puderam estar presentes.

### REIMAN patrocina ISEL Formula Student

REIMAN – Comércio de Equipamentos Industriais, Lda.

Tel.: +351 229 618 090 · Fax: +351 229 618 001

comercial@reiman.pt · www.reiman.pt



O *Formula Student* é hoje em dia a mais prestigiada competição automóvel ao nível universitário, sendo disputada em inúmeros circuitos de Fórmula 1. Esta competição tem como objetivo a construção de um protótipo de um veículo monolugar que participará em eventos de *sprint* e *autocross*, culminando na sua apresentação a uma hipotética empresa de manufatura.

A equipa ISEL *Formula Student* foi criada em 2013 no Instituto Superior de Engenharia de Lisboa e inaugurou a sua atividade com a participação no circuito de Silverstone em 2014, na classe de projeto (classe 2), onde terminou em 3.º lugar. Após o auspicioso resultado, a equipa dedicou-se à criação do seu primeiro protótipo – IFS01 – com o qual participaram, já em 2015, na competição em Barcelona, tendo sido reconhecida como a equipa com o melhor carro de 1.º ano. Em 2016 a equipa focou-se na implementação de melhorias no IFS01, melhorias essas que vieram a dar frutos na competição *Formula Student Czech Republic 2017*, onde a *performance* do IFS01 EVO se afirmou como sendo consideravelmente superior.

optou pela instalação de serpentinas de arrefecimento. Os variadores Opti-drive para controlo de motores monofásicos foram integrados no sistema de gestão do edifício de forma a controlar pequenas bombas de água que alimentaram as serpentinas de arrefecimento espalhadas pelo forte, conseguindo uma temperatura ambiente confortável quer para funcionários como para visitantes.

Um sistema de ar condicionado eficiente é vital em atrações turísticas e em locais de trabalho como o Forte Al Jahili, especialmente quando a temperatura ultrapassa os 40°C durante o Verão. No total, foram instalados oito variadores de frequência, juntamente com um controlador lógico programável (PLC) de forma a gerar um controlo de sequência em cascata. Recorreu-se a um sensor ligado ao sistema de gestão do edifício para medir a temperatura na área onde o sistema se encontrava instalado. Para além da instalação dos variadores de frequência no Forte Al Jahili ter decorrido perfeitamente dentro do cronograma, a intervenção resultou na total satisfação dos requisitos do cliente.

### FUCHS e DMG Mori combinam parceria tecnológica

**FUCHS Lubrificantes Unip. Lda.**

Tel.: +351 229 479 360 · Fax: +351 229 487 735  
fuchs@fuchs.pt · www.fuchs.pt



A FUCHS PETROLUB SE e a DMG Mori AG vão continuar a sua colaboração de sucesso. As empresas reforçam a sua relação comercial com a assinatura de um novo acordo. Este assegura a estreita colaboração a nível tecnológico. O objetivo desta parceria é desenvolver, em conjunto, produtos inovadores e ditar assim novos *standards* na área de lubrificantes para máquinas de ferramentas. A parceria tecnológica visa desenvolver novas soluções de lubrificantes e serviços para aplicações em máquinas de ferramentas. Para além

disso, as empresas parceiras vão avançar com a digitalização de processos de fabrico e com a monitorização do estado de máquinas e sistemas.

*"Para garantir a melhor produtividade possível das máquinas de ferramentas com produção intensiva, a aplicação do lubrificante certo é decisiva. Estamos muito contentes por ter conseguido, com a FUCHS, um parceiro tecnológico com presença global. Em conjunto, queremos ampliar a nossa excelência tecnológica e de serviço",* explica Christian Thönes, Presidente do Concelho de Administração da DMG MORI AG.

*"A DMG MORI dispõe de uma competência tecnológica superior, capacidade de inovação e presença global. Estou convicto de que para além do nosso benefício, sobretudo os nossos clientes e utilizadores vão tirar proveito desta parceria",* comenta Stefan Fuchs, Presidente do Concelho de Administração da FUCHS PETROLUB SE.

### A F.Fonseca promove em dezembro formação sobre hidráulica proporcional

**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



Depois do grande sucesso e reconhecimento da formação de óleo-hidráulica, a F.Fonseca volta a inovar na sua oferta formativa organizando pela primeira vez formação sobre hidráulica proporcional e servo válvulas. Tal como as restantes ações de pneumática e óleo-hidráulica, este curso realizar-se-á no Centro de Formação Técnica da Renault Cacia onde os formandos terão a oportunidade de desenvolver e aplicar os seus conhecimentos em bancadas hidráulicas construídas para este efeito.

Para frequentarem esta ação os formandos deverão ter frequentado os módulos I e II de óleo-hidráulica promovidos pela F.Fonseca ou possuírem conhecimentos avançados sobre esta temática. Esta formação tem a duração de 16 horas, realiza-se nos

dias 9 e 16 de dezembro e destina-se a profissionais que lidem com máquinas hidráulicas com tecnologia proporcional. Para mais informações aceda ao plano de formação da F.Fonseca em [www.ffonseca.com/pt/plano-formacao](http://www.ffonseca.com/pt/plano-formacao) ou consulte diretamente a F.Fonseca através do email [formacao@ffonseca.com](mailto:formacao@ffonseca.com).

### RS Components amplia o portefólio RS Pro

**RS Components**

Tel.: +351 800 102 037 · Fax: +351 800 102 038  
marketing.spain@rs-components.com  
pt.rs-online.com

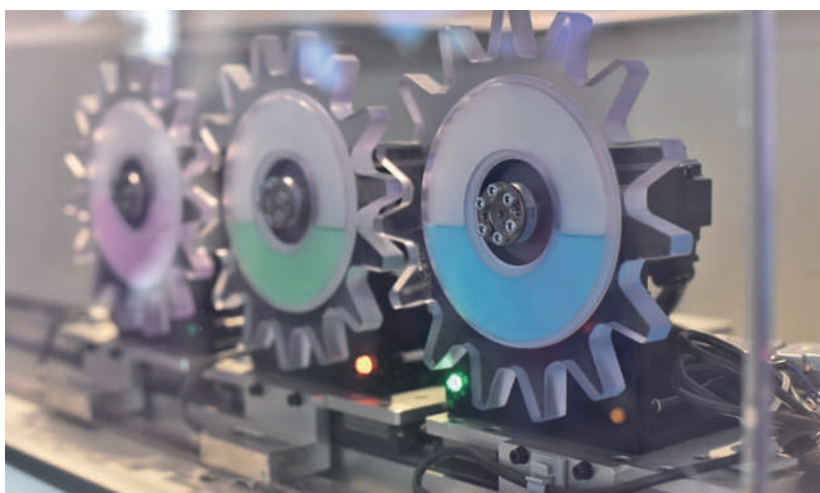


A RS Components (RS), marca comercial da Electrocomponents plc (LSE:ECM), um dos maiores distribuidores de produtos e serviços de eletrónica e manutenção a nível mundial, está a ampliar a sua série de produtos RS Pro com uma vasta gama de conversores CA de fácil instalação e utilização. Como complemento à vasta gama de conversores CA comercializados pela RS, as séries de dispositivos RSAC, RSMK, RSMa e RSDa são ideais para aplicações de controlo de motores CA requeridas por técnicos de manutenção e fabricantes de máquinas nas indústrias de processamento e infraestruturas.

Concebida para utilização com motores de indução CA monofásicos e trifásicos numa vasta gama de potências, a série RS Pro inclui 17 conversores CA, a maioria com classificação IP65 (à prova de intempéries), sendo que os dois modelos da série RSMK têm classificação IP50. Os dispositivos são ideais para situações em que é necessário um *design* robusto e compacto, podendo ser usados em diversas aplicações, incluindo transportadores, AVAC e bombas. As unidades estão disponíveis em caixas de alumínio injetado com pintura epóxi em duas cores e são fáceis de operar, requerendo apenas uma programação simples ou mesmo nenhuma. Os conversores de alta qualidade e fiabilidade da série RSDa, por exemplo, proporcionam potências de 0,75 a 2,25 kW e apresentam programação de

# Mitsubishi Solutions na Indústria 4.0

*"O progresso tecnológico é o motor da mudança na vida moderna!"*  
Há mais de 90 anos que a Mitsubishi Electric contribui para este processo com tecnologia de ponta, inovação e produtos de alta qualidade. Assim, a F.Fonseca, em parceria com a Mitsubishi, organizou a 12 de outubro o Mitsubishi Solutions na Indústria 4.0, onde foram demonstradas diversas aplicações, das mais simples às mais complexas, explicando como rentabilizar os processos e otimizar os recursos para uma produtividade máxima na indústria.



'A Indústria 4.0 na Robótica', 'Zero Erros, Mais Produtividade', 'Manutenção Preditiva', 'Monitorização Avançada para Otimização de Custos', 'Produção Cooperativa com Robots', 'Soluções F.Fonseca|Mitsubishi'. Os temas estavam lançados para um dia que se revelaria de uma enorme partilha de experiências e conhecimento. Um dia onde se ouviram conceitos e soluções integradas na Indústria 4.0, com o objetivo de "comprovar aos clientes a enorme potencialidade da marca, líder mundial em diferentes segmentos", conforme referiu Solange Silva, Diretora de marketing da F.Fonseca.

As instalações da F.Fonseca, em Aveiro, foram ainda palco de um *showroom* que exibiu as diferentes tecnologias e novidades apresentadas.

A abertura do evento ficou a cargo de Norberto Pires, professor associado e Diretor do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Coimbra e da revista "robótica".

*"Nos últimos tempos apareceu esta ideia da Indústria 4.0 e, desde logo, fabricantes de máquinas tentaram que fosse uma nova Revolução Industrial. Eu diria que vamos esperar para ver o que é",* introduziu Norberto Pires, antes de uma apresentação de conceitos, de desafios e também de alguma justificação económica. *"As transformações seguem o dinheiro, portanto há sempre uma*



*justificação económica para isto estar a acontecer. Uma coisa que me preocupa cada vez mais são os impactos sociais; esta Indústria tem um impacto social muito grande".*

O professor fez um breve enquadramento histórico da Indústria 4.0 desde a 1.ª Revolução Industrial, antes de perspetivar o futuro. *"A fonte de energia mais comum era a água corrente até que aparece a 1.ª Revolução Industrial e, com ela, o conceito de transportar a produção para uma organização única. Aparece o conceito de fábrica, muda-se da produção manual para a produção por máquinas".* Surge depois o conceito de máquinas-ferramenta e, mais tarde, o da eletrificação.

*"No final da década de 60 apareceu uma nova Revolução Industrial, aquela que vivemos agora, com o aparecimento da eletrónica. Com os computadores, começam a aparecer os auxiliares de produção: sensores eletrónicos, software e inteligência associada aos sensores. A globalização chega na década de 90, tornando estes conceitos um bocadinho mais genéricos, para que respondessem às necessidades do mercado global de hoje. A 4.ª Revolução Industrial aparece na sequência de tudo isto. É uma Revolução que permite que quando os sistemas embebidos, isto é, computadores associados à produção, têm informação sobre o que se está a fazer, comuniquem uns com os outros e troquem informação de produção sem a necessidade de assistência explícita de um operador, e portanto nós podemos dar-lhes alguma autonomia para tomarem decisões por vontade própria".*

O que é então expectável que aconteça no futuro?

*"Espera-se que estes sistemas sejam capazes de comunicar entre si e sejam capazes de sugerir a um sistema completo uma alteração de produção, que permita que no futuro possa ser retomada".*

*"Se forem aos programas europeus de investimento na Indústria 4.0, só se fala na capacidade de a Europa ganhar poder económico relativamente*





às outras áreas económicas do mundo; pouco se fala em preocupações sociais e isto é representativo do que esta revolução pode ser: uma revolução que pode mudar radicalmente a forma como trabalhamos e vivemos uns com os outros", sublinhou Norberto Pires.

Economia, ciência e política estão então a trabalhar em conjunto, para tornar a Indústria 4.0 uma realidade.

### **POKA-YOKE: ZERO ERROS, MAIS PRODUTIVIDADE**

Francesc Pallarés, gestor comercial na Mitsubishi Electric para Portugal e Espanha há cerca de 15 anos, apresentou o conceito do *Poka-yoke*: do japonês "Evitar erros", esta é uma ferramenta de gestão que tem como objetivo evitar falhas humanas nos seus processos.

Dos vários problemas com que os sistemas se podem debater, muitos derivam do baixo rendimento do operário. "Temos um excesso de produção e excesso de inventário na hora de fazer os processos manuais", referiu Pallarés. Outro problema a ter em conta são os defeitos de qualidade do produto como consequência deste trabalho manual. Quais são as causas destes defeitos? A primeira a ter em conta, afirma o gestor comercial, "é que podemos ter um número de peças elevado, há uma repetição do movimento e precisamos que haja uma aprendizagem para que o operador possa desempenhar um bom trabalho". Que consequências nos traz este cenário? "Isto trará problemas ou erros a vários níveis; e não nos podemos esquecer que as falhas na qualidade têm um impacto muito grande na empresa".

O sistema Poka-yoke permite a integração. Através da integração e conectividade é possível fazer o intercâmbio de dados, sequências de montagem que podem ser controladas desde níveis superiores.

Francesc Pallarés deixou à plateia o convite de experimentarem o sistema no *showroom*, destacando "o aumento do rendimento do operário, a redução da sobreprodução e dos inventários, a eliminação de erros humanos e a melhoria da logística" como os principais benefícios do sistema Poka-yoke.

### **MANUTENÇÃO CORRETIVA, PREVENTIVA E PREDITIVA**

"Normalmente quando falamos em estratégias de manutenção industrial, falamos de Manutenção Corretiva, Manutenção Preventiva e agora, com o aparecimento da Indústria 4.0,



# DNC

técnica

MANUTENÇÃO E EQUIPAMENTOS

## » Jump for nextlevel



www.dnctecnica.com

**CNC Experts**



O NOSSO  
COMPROMISSO  
é com o seu negócio



Equipamentos  
Tecnológicos  
Inovadores  
Robustos

## moldplas

STAND B05  
PAVILHÃO 1

08 a 11 de Nov EXPOSALÃO



Rua Douroana, 290  
Regueira de Pontes  
2415-175 Leiria

T +351 244 820 530  
geral@dnctecnica.com





*Manutenção Preditiva", começou por declarar Bruno Silva, técnico de automação industrial e formador nos segmentos de controlo e acionamentos da F.Fonseca, esclarecendo ainda alguns conceitos. "Manutenção Corretiva é a manutenção do 'para-arranja', a manutenção dos operadores ou administradores. Manutenção Preventiva vai operar sobre os próprios equipamentos, seguindo um plano de manutenção. Manutenção Preditiva pretende suprimir falhas, maximizando o tempo de trabalho. O aviso de possíveis falhas no equipamento deixará tempo suficiente para a atuação".*

A redução dos custos com peças de stock e com mão-de-obra está entre as principais vantagens apontadas por Bruno Silva para este tipo de Manutenção.

O orador frisou que os variadores Mitsubishi estão entre os melhores do mundo, sustentando-se no exemplo do variador Série FR-A800, que pode ir até aos 500 kW e trabalhar como servomotor.

*"Há muitas razões para escolher Mitsubishi, mas a principal é que quando nós mudamos, devemos mudar sempre para melhor, e isso vocês fazem se mudarem para Mitsubishi", concluiu.*

### "ESTAMOS CÁ PARA RECEBER QUALQUER DESAFIO..."

Jordi Solaz, atual responsável de marketing da Mitsubishi Electric, foi ainda responsável durante 13 anos pela equipa de suporte técnico da área de automação industrial e afirma que a sua especialidade são os robots. As suas intervenções incidiram sobre a 'Monitorização Avançada para Otimização de Custos' e a 'Produção Cooperativa com Robots'.



Focado na Indústria 4.0, perspetivou a monitorização avançada dentro das empresas. *"O que se pretende é conseguir a máxima eficiência dentro do processo industrial"*. Estudos de caso apresentados indicam que em qualquer processo industrial temos 53% de tempo de produção com as máquinas a trabalhar. Uma possível melhoria seria a utilização de máquinas muito mais eficientes, por exemplo, introduzindo-lhes sistemas robóticos, automáticos, aumentando a disponibilidade das máquinas.

Uma fábrica de servomotores em Nagoia, no Japão, foi digitalizada. Os resultados refletiram-se numa melhoria de qualidade, de eficiência energética, de produtividade, de qualidade e de valor energético.

Nuno Dias encerrou a sessão de palestras que compuseram o 'Mitsubishi Solutions na Indústria 4.0'. O gestor de produto da F.Fonseca e responsável pelo segmento de controlo e acionamentos apresentou a sua equipa, *"divertida, criativa e feliz"*, traçando breves traços históricos da empresa.

Fundada em 1978, a F.Fonseca atua em quatro áreas e negócio: Automação Industrial; Processo, Instrumentação

e Ambiente; Tecnologias de Edifícios; Formação Profissional.

Para profissionalizar a gestão da manutenção e assistência técnica dos seus produtos, a F.Fonseca criou o Serviço de Assistência Técnica – SAT. O cliente usufrui, assim, de um serviço completo e de grande qualidade no acompanhamento das reparações, controlo e na segurança de utilização do material adquirido.

A parceria com a Mitsubishi soma já 25 anos, sendo a marca um dos principais fabricantes mundiais de produtos e soluções baseadas na engenharia elétrica e eletrónica e atuando em mais de 120 países. *"A F.Fonseca e a Mitsubishi estão presentes, temos as pessoas, temos o know-how e estamos cá para receber qualquer desafio que nos queiram colocar"*, assumiu Nuno Dias.

O evento prosseguiu com um *business lunch*, seguido da apresentação do *showroom* pelos especialistas da F. Fonseca e da Mitsubishi Electric.

O objetivo da viagem à Alemanha em 1992 estava bem definido: conseguir a representação exclusiva da Mitsubishi Electric em Portugal. Alcançado o objetivo, a promoção da marca começou de imediato em feiras da especialidade. Passados 25 anos, a F.Fonseca acredita, como no primeiro dia, na qualidade e inovação da alargada gama de produtos da Mitsubishi para a indústria. Este evento é resultado da confiança e determinação em demonstrar ao mercado português toda a potencialidade da Mitsubishi para responder aos desafios da Indústria 4.0 que atualmente se colocam. **M**





# DUS60 *encoder* incremental programável

Versátil, de fácil programação e operação intuitiva.

Com base nos requisitos dos clientes, a Sick desenvolveu um *encoder* simples de configurar, sem a necessidade de existirem *softwares* ou programadores adicionais. O DUS60 da Sick é um *encoder* incremental rotativo, com interruptores DIP (*DIP Switch*) embutidos que permitem a configuração da resolução, tensão de saída e sentido de contagem de forma extremamente fácil e simples.

instalação mecânica rápida e flexível. Com resoluções até 2400 impulsos, o DUS60 é ideal para aplicações de automação industrial e de logística.

## CARACTERÍSTICAS


- Versões de veio sólido e veio oco;
- Interruptores DIP (*DIP Switch*) embutidos, permitindo a configuração da resolução, tensão de saída e sentido de contagem;
- Alimentação universal de 4 VDC a 30 VDC;
- Ficha rotativa M12 ou cabo universal.

## VANTAGENS

- Rápida configuração do *encoder* através de interruptores DIP embutidos, sem necessidade de *software* ou programadores adicionais;
- LEDs que indicam de forma simples e intuitiva se o *encoder* está devidamente conectado, funcional ou se precisa ser substituído;

- Alimentação universal e ficha macho M12 rotativa com quatro ou oito pinos proporcionam maior flexibilidade de instalação.

## INDÚSTRIAS

- Automação industrial;
- Logística. 



para o local de utilização graças à prática e robusta maleta de plástico.

Âmbitos de utilização das ferramentas especiais: setor automóvel e TIR; fabrico de engrenagens; produção de motores eléctricos; produção de bombas, entre outros; engenharia mecânica geral.

### ABB vai construir a primeira subestação híbrida em Marrocos

ABB, S.A.

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 390  
marketing.abb@pt.abb.com · www.abb.pt



A ABB vai fornecer uma subestação híbrida de 16 milhões de dólares (mais de 13,6 milhões de euros) para um parque eólico em Marrocos, ajudando o país a reduzir a sua pegada de carbono. As previsões para Marrocos indicam que a procura de energia do país aumentará continuamente, nos próximos anos. O país tem abundantes recursos energéticos renováveis, incluindo energia solar, eólica e energia hidroelétrica, e estabeleceu uma meta para as energias renováveis de 52% em 2030, reduzindo a sua dependência atual de combustíveis fósseis importados. O governo está focado no desenvolvimento da sua infraestrutura elétrica para integrar as energias renováveis, com metas para gerar mais energia a partir do vento e de outras fontes renováveis de energia.

A ABB está a trabalhar com a Energie Eolienne du Maroc, uma referência no setor da energia de Marrocos, para construir uma nova subestação híbrida, no sul do país, que irá ligar à rede nacional marroquina. Será a primeira subestação híbrida em Marrocos e está a ser projetada para suportar as condições meteorológicas desafiantes do deserto e as condições da atmosfera marítima. Durante a 22.ª Convenção das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, organizada em Marraquexe no final de 2016, o novo parque eólico da Nareva recebeu o reconhecimento COP22. A subestação híbrida vai ter

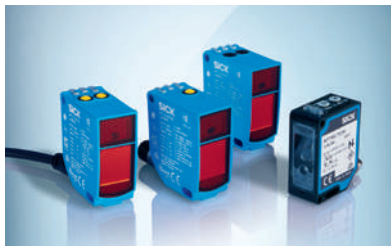
uma capacidade de 225/33 quilovolts (kV) e deverá ser flexível e expansível, com a capacidade de ser atualizada até 400 kV ou o parque eólico atualizado para 300 MW. O novo Nareva está envolvido em vários desenvolvimentos de parques eólicos em todo o país. A empresa procurava um potencial fornecedor com um forte apoio ao cliente. As equipas da ABB de Espanha, Marrocos, Itália, Turquia, Suíça e Suécia trabalharam em conjunto para proporcionar seminários técnicos e diversas análises de custos do ciclo de vida. A subestação híbrida incluirá a mais recente tecnologia ABB PASS, com acessórios de cablagem ZS2 MV, transformadores de potência de 150 MW, transformadores de medida, descarregadores de sobretensão, sistema de proteção, comando e controlo de subestações.

A nova subestação aumenta a presença da ABB em África e o objetivo da sua divisão *Power Grids* de formar uma rede mais forte, mais inteligente e mais ecológica para os seus clientes.

### F.Fonseca apresenta sensores fotoelétricos PowerProx MultiTask 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



Pela primeira vez, os sensores fotoelétricos PowerProx MultiTask da Sick oferecem todas as vantagens da tecnologia tempo-de-voo no corpo do sensor mais pequeno do mundo e com elevada velocidade de deteção. Os PowerProx da Sick detetam com fiabilidade objetos rápidos, objetos pequenos e planos, assim como objetos pretos baços ou brilhantes. Isto com alcances entre 5 cm e 3,8 m. E para uma maior flexibilidade, estão ainda disponíveis até oito saídas digitais virtuais através de IO-Link. As quatro variantes – *Distance*, *Speed*, *Precision* e *Small* – foram desenhadas para uso num intervalo de

aplicações alargado. O resultado, os PowerProx são uma das melhores soluções e oferecem a solução adequada para os seus requisitos: monitorização da ocupação de estantes, contagem rápida ou deteção de arestas são algumas das possíveis aplicações.

Os sensores fotoelétricos PowerProx MultiTask da Sick são indicados para diferentes aplicações desde a deteção da ocupação de estantes; contagem rápida na indústria de embalagem; deteção precisa de arestas na indústria da madeira; controlo de existência e qualidade na indústria automóvel; indústria de manuseamento e montagem e proteção para portas e portões.

### Ultraprobe® 9000 da UE Systems

UE Systems Europa

Tel.: +31 546 725 125

info@uesystems.eu · www.uesystems.eu



O Ultraprobe® 9000 é um instrumento de inspeção através de ultrassons, capaz de providenciar e recolher informação de forma eficaz. É uma ferramenta altamente polivalente e de fácil utilização, sendo que a maior parte dos utilizadores consegue aprender a operá-la em 15 minutos. Este instrumento permitirá efetuar vários tipos de inspeção de uma forma rápida. Seja para simplesmente detetar falhas em equipamentos, ou para levar a cabo um programa de manutenção preditiva, a recolha e consulta de informação é bastante simples, através do ecrã. Para registar novos dados, um simples *click* é suficiente.

Este instrumento pode ser utilizado em diversas aplicações: Levar a cabo um programa de inspeção de rolamentos de forma a identificar falhas e problemas de lubrificação; detetar fugas de ar comprimido ou gás e criar relatórios de fugas através do *software* DMS; verificar o estado de purgadores de vapor; inspecionar sistemas elétricos para detetar descargas e outras falhas.

permite um melhor controlo sobre o ciclo de vida da aplicação e garante a disponibilidade de peças sobressalentes e substituições. O projeto interno agrupa opções e resulta numa solução mais completa pelo mesmo preço. Menos componentes significam que o inversor Neos tem menor impacto no ambiente no final do seu ciclo de vida. Para a Atlas Copco, a sustentabilidade a longo prazo é uma parte crucial da inovação.

### Nova tecnologia: LTX sem escovas e três velocidades

**BOLAS – Máquinas e Ferramentas de Qualidade, S.A.**

Tel.: +351 266 749 300 · Fax: +351 266 749 309  
geral@bolas.pt · www.bolas.pt



A Metabo complementou sua gama de berbequins-aparafusadoras e berbequins de percussão de 18 volts sem fio, disponibilizando agora três velocidades com motores sem escovas. Os novos modelos impressionam com a velocidade elevada e equilíbrio perfeito entre dimensão, peso e desempenho. Seja para trabalhos de marcenaria, perfuração rápida em metal ou utilização no setor da construção e renovação, a série Metabo LTX de berbequins-aparafusadoras e berbequins de percussão sem fio de três velocidades é potente e versátil, proporcionando um vasto âmbito de aplicações.

Além das características já conhecidas nos berbequins-aparafusadoras e berbequins de percussão de duas velocidades Metabo LTX, os novos equipamentos possuem uma terceira velocidade adicional, atingindo até 3800 rotações por minuto. Todas as novas máquinas de três velocidades estão equipadas com a segunda geração de motores sem escovas da Metabo, que por sua vez estabeleceram novos padrões em termos de potência e eficiência graças ao *design* especial do induzido.

Esses motores e a inovadora tecnologia de baterias LiHD tornam os berbequins-aparafusadoras de três velocidades especialmente compactos e potentes. Com um binário flexível até 60 Nm e duro até 120 Nm, as novas ferramentas de 18 volts combinam um ótimo desempenho com uma construção extremamente compacta. Com um comprimento de apenas 213 milímetros, o berbequim-aparafusadora sem fio BS 18 LTX-3 BL Q I oferece um equilíbrio ideal entre tamanho e potência. Quando a versão *Quick* da ferramenta é usada sem bucha, esta mede apenas 168 milímetros de comprimento.

Com o BS 18 LTX-3 BL Q I, o utilizador pode abrir furos até 65 mm de diâmetro em madeira e até 13 mm em aço. O berbequim de percussão SB 18 LTX-3 BL Q I também perfura em alvenaria até 16 mm de diâmetro. Todos os berbequins-aparafusadoras/berbequins de percussão sem fio Metabo estão disponíveis com o prático sistema *Quick*. Os profissionais podem alternar entre furar, aparafusar em segundos – sem a necessidade de ferramentas extra e em apenas alguns passos. Com o sistema Pick+Mix o utilizador pode adquirir as máquinas sem baterias e carregadores ou pode criar sua própria combinação personalizada de máquinas, baterias, carregadores e soluções de transporte.

### Sensor de nível ultrasónico com Bluetooth®

**ALPHA ENGENHARIA – Equipamentos e Soluções Industriais**

Tel. +351 220 136 963 · Tlm. +351 933 694 486  
info@alphaengenharia.pt  
www.alphaengenharia.pt



Os clientes preferem sistemas não intrusivos nas aplicações de medição do nível. Por esta razão, a SGM-LEKTRA desenvolveu o sensor METER para responder às solicitações da maioria das aplicações. O sensor METER tem, com o seu tamanho compacto, uma gama completa de versões que o tornam muito versátil para as mais variadas

aplicações, incluindo as áreas ATEX e ambientes quimicamente agressivos.

METER é um sensor de nível ultrasónico com compensação de temperatura e adequado para sistemas de aquisição MODBUS RTU. METER é uma unidade compacta que para além de uma saída analógica inclui dois relés endereçáveis. A partir de um *smartphone*, após a instalação da aplicação “SGMLevel” é possível fazer uma leitura remota e configurar via Bluetooth® o sensor ultrasónico.

### F.Fonseca apresenta computador industrial UNO-2272G – Advantech

**F.Fonseca, S.A.**

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910  
ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com  
f/Ffonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda



Com a nova era do IoT e a necessidade de *gateways* que enviem os dados adquiridos para uma *Cloud*, a Advantech lançou o novo computador industrial compacto *gateway* IoT sem ventoinhas, UNO-2272G, que cabe na palma de uma mão. O UNO-2272G possui características robustas e diferentes opções de sistema operativo como Linux, Windows 7 PRO, 8 PRO, 8.1 PRO, 10 e 10 IoT. Este PC inclui a tecnologia *iDoor* que expande os recursos de automação, como por exemplo comunicação com protocolos industriais, comunicação Wi-Fi/3G e entradas e saídas digitais. Estes computadores da série UNO-2000 têm funções específicas que os adequam para aplicações de *gateway* de dados, concentradores ou servidores de dados, oferecendo várias *interfaces* de rede para atender a uma gama diversificada de requisitos.

O UNO-2272G é adequado para qualquer tipo de indústria que possa usar um PC como controlador para monitorizar a fábrica ou para controlar uma máquina específica. Também pode ser usado em qualquer tipo de processo que necessite de interação HMI em quiosques, vendas, serviços públicos, publicidade, entre outros. **M**