2.º Trimestre de 2018 · 9.50 € · Diretor: Luís Andrade Ferreira

# Manutenção













## Diretor

Luís Andrade Ferreira

# Diretor-Adjunto

Raúl Dória

# Direcão Executiva

Coordenador Redatorial: Ricardo Sá e Silva r.silva@revistamanutencao.pt · T. +351 225 899 628 Diretor Comercial: Júlio Almeida j.almeida@revistamanutencao.pt · T. +351 225 899 626 Redação: Helena Paulino e André Manuel Mendes redacao@revistamanutencao.pt · T. +351 220 933 964

# Design

Luciano Carvalho l.carvalho@publindustria.pt

# Webdesigner

Ana Pereira a.pereira@cie-comunicacao.pt

T. +351 220 104 872 assinaturas@engebook.com www.engebook.com

# Colaboração Redatorial

Luís Andrade Ferreira, Raúl Dória, Jefferson Fujarra de Souza, José Sobral, José Casimiro Fernandes, Andreia Coelho, Paulo Peixoto, Alexandre Veríssimo, Ole Kessler, Rita Lourenço, Pedro Maia, Pedro Vieira, Filipe Atouquia, Philipp Theilmann, André Manuel Mendes e Helena Paulino

# Redação e Edição

CIE - Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.® Grupo Publindústria Praca da Corujeira, 38 · Apartado 3825 4300-144 Porto Tel.: +351 225 899 626/8 · Fax: +351 225 899 629 geral@cie-comunicacao.pt · www.cie-comunicacao.pt

# Conselho de Administração

Júlio Almeida António Malheiro Publindústria - Produção de Comunicação, Lda

APMI - Associação Portuguesa de Manutenção Industrial NIPC: 501654267 Travessa das Pedras Negras, n.º 1, 1.º Dto. 1100-404 Lisboa Tel: +351 217 163 881 - Fax: +351 217 162 250

www.apmi.pt · apmigeral@apmi.com.pt

# Publicação Periódica

Registo n.º 108797 Depósito Legal n.º 22330/88 ISSN 0870 - 0702 Periodicidade: trimestral Tiragem: 3000 exemplares

# Representação no Reino Unido

EDWARD J. KANIA/ ROBERT G. HORSFIELD International Publishers Representatives Daisy Bank - Chinley High Peak SK23 60A - England T. (+44) 1 663 750 242 · F. (+44) 1 663 750 973 ekania@btopenworld.com

# Representação Alemanha

JAN PEUCKERT Arndtstrasse 48 D - 12489 Berlin T. (+49) 30 671 98 418 - F. (+49) 30 962 03 288 Jan.peuckert@t-online.de

# Impressão e Acabamento

acd print Rua Marquesa d'Alorna, 12 A | Bons Dias 2620-271 Ramada

### editorial

# artigo científico

- Gestão da confiabilidade humana na manutenção alinhando a NBR-ISO 5500 (2.ª Parte)
- A importância da fiabilidade e da manutenção para a Economia Circular

- A importância da identificação física de equipamentos/ativos de manutenção com etiquetas
- 15 De que forma os Variadores de Velocidade Orientados para os Serviços (SODs) e a IIoT podem melhorar a eficiência das operações industriais

#### 16 espaço de formação

Ficha técnica n.º 14

#### informações APMI 18

# notícias da indústria

#### Dossier sobre organização e gestão da manutenção em instalações perigosas 42

- 43 Microsoft Excel versus CMMS
- 44 Porque é que o teste da descarga parcial faz sentido
- 48 Datacenters otimizados como uma equipa de competição automóvel
- 50 Proteção de circuitos com conversores de frequência - abordagem prática
- Inspeção de equipamentos elétricos com ultrassons e infravermelhos 54
- 58 Motores para áreas perigosas

#### especial lubrificantes 62

- Lubrificantes Eni para a Indústria 63
- 64 Os benefícios dos sistemas automáticos centralizados na lubrificação de rolamentos
- 66 Aumentando a produtividade na indústria dos plásticos
- 72 Lubrificação de engrenagens
- 76 Lubrificação correta de rolamentos de bomba
- 80 Eficiência mecânica de óleos para engrenagens industriais

# case studu

- Na Matias Moldes o sistema de panos de limpeza da MEWA faz parte do conceito de qualidade 82
- 84 Uma ferramenta inovadora para combater os falsificadores
- 86 Análise Industrial da Weidmüller

# reportagem

- 88 Feira de engenharia 4.0: EPLAN e Cideon abriram as portas virtuais
- 90 Rittal apresenta o VX25, um sistema de armários "mais do que perfeito"
- 94 No mundo da deteção automática com a Steinel

# informação técnico-comercial

- 96 O papel da ABB no transporte marítimo sustentável
- 98 Bresimar Automação: Iluminação LED multicor da Banner combina duas funções num equipamento
- 100 Endress+Hauser Portugal: Segurança funcional - SIL na indústria de processos
- 102 F.Fonseca apresenta sistema de monitorização em tempo real iNet® Now da Industrial Scientific
- 104 Geiser On: Uso do handylift hydraulic no rendimento das suas equipas
- 106 Guiamento de cabos em movimento seguro nos espaços mais confinados com as calhas articuladas pequenas da igus
- INFAIMON Unipessoal: Gocator smartcamera 3D para inspeções lineares 3D no fabrico aditivo 108
- 110 M&M Engenharia Industrial: Ligação: engenharia digital do futuro
- 112 Palissy Galvani, Electricidade: Cortar cabos à distância por controlo remoto
- 114 Rittal com novo sistema de armários VX25
- 116 Schaeffler Iberia: Lubrificação automática dos motores elétricos
- 118 Novos rolamentos de qualidade premium, SKF Explorer, ajudam a Vattenfall a manter as turbinas eólicas em rotação
- 120 TEandM - Tecnologia e Engenharia de Materiais: Tecnologia de produção de revestimentos e fabricação aditiva - Laser Cladding
- TM2A SOLUÇÕES E COMPONENTES INDUSTRIAIS: Tecnologia termoplástica
- 124 Aparelhos de teste e medição de tensão da série Weidmüller VT
- 126 WEGeuro - Indústria Eléctrica: Mais de 500 motores W60 vendidos

#### bibliografia 127

# produtos e tecnologias

www.revistamanutencao.pt Aceda ao *link* através deste QR code





Os artigos inseridos são da exclusiva responsabilidade dos seus autores.

água e águas residuais e pelos vários projetos de Telemetria durante o ano de 2017. A Global Ecostruxure Partner of the Year foi para o Control Software Solutions (África do Sul) pela excecional implementação de um projeto que cobriu as três camadas da arquitetura EcoStruxure, melhor utilização do AVEVA® Historian para o desenvolvimento de dashboards e relatórios, e um projeto que integra os produtos de topo da gama ModiconTM e plataforma de sistema. O Certified Expert of the Year foi para Siraparn Panukonpatsawe, Unity Focus, (Tailândia) para o mais alto nível em todos os módulos do exame de certificação EcoStruxure. O Business Development foi para SAFEgroup (Austrália) para o maior crescimento de negócio no âmbito da indústria.

panos e esteiras ultra-absorventes com um sistema confortável e de baixo custo que se insere de forma harmoniosa no dia-a-dia de cada fábrica ou oficina.

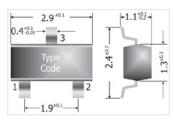
A necessidade quantitativa de panos e/ ou esteiras é apurada pela MEWA. Quanto ao ritmo do sistema de reutilização - recolher, lavar e substituir - o cliente também pode contar com o conselho da MEWA. Para assegurar que os panos e esteiras sujos de lubrificantes são guardados de forma segura depois de terem sido usados muitas vezes, a MEWA fornece também o adequado contentor especial: o SaCon que é prático e seguro devido ao fecho hermético. Este contentor de segurança também serve para a recolha e o transporte dos panos e esteiras.

a oportunidade para entender os benefícios dos lubrificantes Mobil 1 e, deste modo, poder fazer uma recomendação mais informada aos seus clientes.

# NPN transistor BC817K obsoleto da Infineon agora da Diotec

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH

Tel.: +351 252 312 336 · Fax: +351 252 312 338 rutronik\_pt@rutronik.com · www.rutronik.com



O transistor AF de silício NPN BC817K da Diotec num pacote SOT-23 é um substituto equivalente para o BC817K obsoleto da Infineon.

Com uma dissipação de energia de 500 mW, uma alta corrente de coletor de 500 mA, um pico de corrente de coletor até 1 A, bem como um alto ganho de corrente entre 100 (BC817K-16) e 630 (BC817K-40), medido a 100 mA, o BC817K é indicado para todas as aplicações gerais de AF. O transístor de montagem em superfície tem uma baixa tensão de saturação em coletor-emissor de 0,7 V, medida com pulsos de 300 µs e um ciclo de trabalho abaixo de 2%. A sua caixa de plástico SOT-23 é compatível com RoHS.

# Quem apostar na MEWA ganha um forte parceiro

MEWA

Tel.: +351 215 557 518 www.mewa.pt



A MEWA é uma referência mundial em gestão têxtil, o que impressiona, mas o que quer dizer exatamente? Será que joga numa liga bem mais alta do que a sua empresa? A MEWA Gestão Têxtil significa panos de limpeza ultra-absorventes e esteiras têxteis de retenção de óleo para fábricas e oficinas com um sistema de reutilização, ou seja, fornecimento dos panos e esteiras, recolha, lavagem e devolução. Joga numa liga superior? Nem pensar. O sistema inteligente, económico e ecológico também é vantajoso para microempresas. E sobretudo ali, onde há poucas mãos para trabalhar, o sistema de panos de limpeza da MEWA facilita e aumenta o conforto e a segurança.

A notícia já correu o mundo. Há uma empresa alemã que oferece panos de limpeza e esteiras de retenção de óleo da melhor qualidade com serviço completo. Quais as vantagens? A limpeza da fábrica ou da oficina fica a cargo de um especialista - este outsourcing alivia e permite uma previsão exata dos custos. A MEWA é uma empresa alemã de cariz familiar com uma história de sucesso de 110 anos. Ao longo das décadas, a MEWA foi aperfeiçoando a qualidade dos produtos e o sistema de reutilização, e daqui resultaram

# Lubrigrupo com motor de Realidade Aumentada na Expomecânica 2018

Lubrigrupo

Tel.: +351 232 470 607 · Tlm.: +351 935 252 575 / 932 255 111 www.lubrigrupo.pt



Como última novidade para a próxima edição da Expomecânica, a Lubrigrupo irá apresentar uma ferramenta inovadora de Realidade Aumentada, que sobrepõe o conteúdo educacional a um modelo do mundo real, surgindo assim a capacidade de expor conhecimentos através de uma plataforma nova e envolvente. O propósito desta ferramenta é demonstrar as vantagens técnicas do óleo de motor sintético Mobil 1 no motor de um automóvel, explicando como este responde em condições de baixas e altas temperaturas, e como pode proporcionar uma vida útil mais longa do motor, em comparação com outros óleos.

No mercado altamente competitivo de hoje, uma equipa de mecânicos bem treinados e informados é crucial para o sucesso de qualquer oficina independente. É por isso que a ExxonMobil desenvolveu uma nova e convincente ferramenta de Realidade Aumentada, para ajudar a aprimorar a experiência de formação dos mecânicos e demonstrar os benefícios de desempenho dos lubrificantes Mobil 1. Nesse contexto de aprendizagem e curiosidade, a Lubrigrupo convida os interessados a visitar o stand da Lubrigrupo na Expomecânica 2018 (Pavilhão 4, Stand C16), e ter

# Stock de Válvulas & Acessórios

ALPHA ENGENHARIA - Equipamentos e Soluções Industriais

Tel.: +351 220 136 963 · Tlm.: +351 933 694 486  $in fo @ alpha engenharia.pt \cdot www. alpha engenharia.pt \\$ 



A ALPHA ENGENHARIA publicou um novo folheto na área de Válvulas & Acessórios para promover, junto dos técnicos de manutenção e projeto, algumas soluções.

Neste folheto divulgam uma seleção de válvulas de diferentes tipos como, por exemplo, válvulas macho esférico, válvulas agulha, válvulas de retenção, válvulas borboleta, válvulas pneumáticas, válvulas redutoras de pressão, purgadores, eletroválvulas e válvulas de sede inclinada. Desde o primeiro dia que a ALPHA ENGENHARIA aposta na procura das melhores soluções, passando por uma seleção de fornecedores de renome mundial,

um bom prazo de entrega para uma grande variedade de soluções e uma assistência técnica, que procura definir a escolha mais adequada para a sua aplicação industrial. Pode fazer o download, de imediato, do novo folheto – Válvulas & Acessórios em https://goo.gl/TUFrfa ou se preferir visitar o website www.alphaengenharia.pt.

# Jean-Pascal Tricoire nomeado membro do Conselho do Pacto Global das Nações Unidas

Schneider Electric Portugal

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

O Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas, António Guteres, elegeu Jean-Pascal Tricoire, *Chairman* e CEO da Schneider Electric, para o Conselho do Pacto Global das Nações Unidas. Este conselho desempenha um papel importante na definição estratégica e política da iniciativa, que atua como um estandarte das Nações Unidas para ações empresariais responsáveis. Criado como um corpo composto por múltiplos interessados, o conselho provê aconselhamento estratégico e político para a iniciativa. Os membros do Conselho são considerados responsáveis dispostos e capazes de avançar com a missão do Pacto Global das Nações Unidas, atuando numa capacidade pessoal, honorária e não remunerada.

Composto por mais de 13 000 participantes – empresas e organizações (exceto negócios) – de mais de 160 países, o Pacto Global é a maior iniciativa de sustentabilidade corporativa do mundo, com a missão de alinhar as estratégias e operações das empresas com 10 princípios universais sobre os direitos humanos, trabalho, ambiente e combate à corrupção, assim como tomar decisões que facilitem o cumprimento dos objetivos sociais. Com 10% dos participantes, o Pacto Global Francês representa a 2.ª maior rede nacional em todo o mundo. É também a rede com a maior taxa de empresas a cumprir o nível *Advanced COP* (*Communication on Progress*).

A Schneider Electric assinou o Pacto Global das Nações Unidas em 2002 e tem vindo a mostrar consistentemente o compromisso para com os Dez Princípios. Em 2002, o grupo publicou pela primeira vez o Our Principles of Responsibility, uma parte fundamental do compromisso da Schneider Electric para com os seus stakeholders (colaboradores, parceiros, acionistas...) regularmente atualizados desde então. Como participante no Pacto Global da ONU, a Schneider Electric adotou uma abordagem ativa para envolver os seus fornecedores na sustentabilidade, medindo a proporção de compras feitas com os fornecedores que participam neste Pacto desde 2004 e incentivando os seus fornecedores estratégicos a aplicar a Norma ISO 26000 desde 2012. Graças à Communication on Progress (COP) como parte do seu relatório anual, a Schneider Electric vai ao encontro do nível Advanced COP. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (SDGs) da ONU são uma medida universal para acabar com a pobreza, proteger o planeta e garantir que todas as pessoas tenham paz e prosperidade até 2030. A Schneider Electric compromete-se a cumprir os 17 SDGs através do seu core business e das suas 5 megatendências ao nível da sustentabilidade: Clima, Economia Circular, Ética, Saúde & Equidade e Desenvolvimento. Para apoiar este compromisso, a Schneider Electric desenvolveu um instrumento crítico para o seu caminho sustentável: Schneider Sustainability Impact que reflete as megatendências sustentáveis e orienta os



# iTHERM TrustSens

# Primeiro sensor de temperatura autocalibrado

- Redução do risco e de custos
- Prova de auditoria
- Eliminação do risco de não-conformidades não detetadas
- Melhoria da qualidade do produto
- Certificação independente
- Máxima eficiência

100% conforme 0% de esforço

Saiba mais em:



Endress+Hauser Portugal, Lda. Rua da Prata, lote 133 Urbanização Vale do Alecrim 2950-007 Palmela Portugal Tel.: +351 214 253 070 Fax: +351 214 253 079

www.pt.endress.com



produz sensores que detetam a humidade em sólidos; Analytik Jena que dá ênfase ao core business com instrumentos analíticos e sistemas bioanalíticos. A Endress+Hauser investiu 138,7 milhões de euros em todo o mundo e criou 296 novos postos de trabalho. A empresa abriu a sua terceira fábrica na cidade chinesa de Suzhou para fornecer capacidade de produção adicional para instrumentação analítica, de fluxo e temperatura.

# Invólucros industriais

# ALPHA ENGENHARIA - Equipamentos e Soluções Industriais

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



Os invólucros industriais do fabricante Bernstein são adequados para encapsular componentes elétricos, eletrónicos, pneumáticos ou pequenas unidades de controlo. Oferecendo uma elevada resistência ao impacto e uma classe de proteção IP66, IP68 ou IP69k. Os invólucros industriais da Bernstein podem ser em alumínio, poliéster reforçado com fibra de vidro, ABS ou policarbonato.

Todos os invólucros industriais estão disponíveis com diferentes tipos de vedações; soluções de abertura e montagem ajustadas às suas especificações. Para além disso, com o serviço de customização da Bernstein, todos os invólucros industriais podem ser personalizados na maquinagem, na serigrafia e na pintura, para responder às necessidades da sua aplicação e design.

# Techman Robot Day: venha conhecer os robots colaborativos no dia 20 de setembro na F.Fonseca

F.Fonseca, S.A.

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

f/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda



Sempre atentos às tendências de mercado e às tecnologias de vanguarda, na F.Fonseca reconhecem que é crucial acrescentar o seu portefólio de robots tradicionais com a sua vertente colaborativa, sabendo que uma não iria substituir a outra. Os *robots* colaborativos são adequados a diferentes aplicações, sendo esta a diversidade que pretendem demonstrar e que sentem, técnica e comercialmente, preparados para melhor aconselharem os seus clientes.

Após uma avaliação criteriosa das funcionalidades e requisitos de qualidade, que desde sempre regeu a F.Fonseca, selecionaram a Techman Robot - uma marca de *robots* colaborativos em quem confiam e com provas dadas assentes em três pontos fundamentais: inteligência, simplicidade e segurança. A Techman Robot pensa, cria e produz robots colaborativos equipados com um sistema de visão único sendo os primeiros *robots* colaborativos do mundo com visão artificial integrada!

No dia 20 de setembro venha conhecer as potencialidades e as diferentes aplicacões destes robôs colaborativos, os também chamados de *cobots*. Compreenda melhor quando e como esta nova tecnologia pode ser usada na colaboração homem-máquina, demarcando-se de um ambiente de trabalho confuso, perigoso e stressante, com resultados ao nível da eficiência e produção muito mais competitivos, sempre em colaboração com o seu operador. Inscreva-se até dia 14 de setembro em www.ffonseca.com/tmrobotday.

# Martelo hidráulico SB 202 na mineração de ardósia de alta qualidade

**Epiroc Portugal** 

Tel.: +351 210 400 300 info.portugal@epiroc.com · www.epiroc.com

O martelo hidráulico SB 202 da Epiroc já provou, muitas vezes, que proporciona um ótimo serviço para a Rathscheck Schiefer em Mayen, na Alemanha. Durante a mineração subterrânea de ardósia na mina Bergwerk, a empresa ficou impressionada com a sua fiabilidade, design robustos e baixos requisitos de manutenção.

Desde que foi fundada em 1793, a Rathscheck Schiefer é um dos principais produtores de ardósia de qualidade superior. Na Epiroc, a empresa encontrou um parceiro reconhecido e com uma posição de liderança. Com a tecnologia de ponta, a Epiroc desenvolve e produz acessórios inovadores para escavadoras usadas em mineração, demolição e reciclagem de rocha. O Moselschiefer® (ardósia Mosella) extraída na mina de Katzenberg na região de Mayen é o produto de qualidade superior da Rathscheck Schiefer. O veio principal atual começou a ser explorado em 1959 e atinge uma profundidade de 220 metros no 7.º nível. O último nível aberto em 2016, nível 11, atinge profundidades de 400 metros. A produção da ardósia Mosella local foi amplamente modernizada nos últimos 15 anos. O moderno e especialmente desenvolvido martelo hidráulico SB 202 da Epiroc garante uma mineração eficiente. Na mina de Katzenberg, 6 martelos hidráulicos SB 202 são utilizados diariamente desde 2013 - cada um entre 3 e 4 horas por turno. Quatro dos martelos estão montados nas máquinas Bobcat E50, Komatsu PC45 e Schaeff HR18, enquanto os restantes 2 estão disponíveis como reservas. Os martelos hidráulicos soltam a ardósia viável, que foi previamente cortada com uma serra de diamante numa grelha de acordo com as propriedades geológicas, e quebram-na para fora da parede.

O trabalho subterrâneo é realizado em condições húmidas e reduzidas. Os pontos fortes do SB 202 destacam-se agui, com o seu corpo sólido que é particularmente adequado a esta tarefa. Em comparação com os concorrentes anteriormente utilizados pela Rathscheck Schiefer, os martelos hidráulicos da Epiroc provaram ser robustos e fiáveis, com um design que facilita a manutenção. A simplicidade de mudar a ferramenta de trabalho e a boa visibilidade da área de trabalho, em particular, garantem um manuseamento preciso e fácil. Enquanto alguns dos modelos anteriores exigiam manutenção ou reparação a cada semana, o SB 202 impressiona com desempenho consistente e sem falhas.

# Seminário M&M Engenharia Industrial e Festo

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



No passado dia 10 de maio a M&M Engenharia Industrial, Lda (EPLAN) e a Festo organizaram um seminário presencial, em São João da Madeira. David Santos, especialista EPLAN e Renato Neto, Business Driver para Electric Automation na Festo, foram os oradores do evento que deu a conhecer a todos os participantes informação relevante sobre a integração pneumática e elétrica numa solução.

O seminário iniciou com a apresentação da Festo. A multinacional alemã do mercado de automação industrial abordou o tema do dimensionamento de soluções e seleção de material, dividindo a apresentação em 3 subtemas que se focaram no dimensionamento

a distribuição elétrica mais eficiente, otimiza a gestão dos ativos e acelera a transformação digital no Novo Mundo da Energia. O EcoStruxure tira o melhor partido da longa experiência com a integração entre IT/OT e torna as operações dos clientes, mais inteligentes, mais eficientes e mais produtivas, a todos os níveis. Este é o primeiro desta nova geração de disjuntores de baixa tensão de alta potência, combinando o desempenho e fiabilidade a que a Schneider Electric já habituou o mercado, com as suas novas capacidades digitais.

O Masterpact é considerado o melhor disjuntor elétrico em mais de 100 países e já existem mais de dois milhões de unidades em funcionamento. As vantagens incluem uma nova central de medida de Classe 1 embebida que poupa tempo e espaço no quadro elétrico; um desempenho mecânico e elétrico melhorado, mesmo em ambientes hostis; uma capacidade de monitorizar e controlar o disjuntor em segurança, através de um *smartphone* assim como na principal *In*terface de Controlo Humano (Human Machine Interface – HMI) da micrologic, mesmo em situações de corte de energia; permite ser notificado de qualquer evento e prevenir sobrecargas através de capacidades de monitorização remota em tempo real; capacidade de personalizar o disjuntor com módulos digitais para uma flexibilidade superior e uma eficiência operacional sem tempo de inatividade; uma integração fácil do Masterpact em Smart Panels graças à conexão de Ethernet integrada; a nova funcionalidade, a configuração dupla, que inclui dois parâmetros de configurações para proteções LI, LSI e LSIG e a mesma pegada que permite atualizações e substituições mais fáceis, sem necessidade de retificação.

# nRF52840 da Nordic na RUTRONIK

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH

Tel.: +351 252 312 336 · Fax: +351 252 312 338 rutronik\_pt@rutronik.com

www.rutronik24.com · www.rutronik.com



O nRF52840 da Nordic Semiconductor está em produção em massa e disponível em www.rutronik24.com. O SoC multiprotocolo para aplicações sem fios de baixo consumo de energia vem com um transcetor de 2,4 GHz integrado que suporta os protocolos *Bluetooth* 5, ANT, Zigbee, Thread e 2,4 GHz proprietários.

O Core do SoC é um processador ARM Cortex™-M4F de 32 bits a rodar a 64 MHz. A CPU suporta instruções DSP, cálculos de Unidade de Ponto Flutuante (FPU) com aceleração de HW, multiplicação e acumulação de um ciclo único e divisão de hardware para o processamento com eficiência energética. Com uma memória no chip tanto em flash (1 MB) quanto em RAM (256 kB), o nRF52840 oferece capacidades aprimoradas para a utilização de vários protocolos de rádio em simultâneo, bem como aplicativos de clientes mais complexos. É compatível on-air com os produtos das séries nRF24, nRF51 e nRF52 da Nordic Semiconductor, para que os



# Flexibilidade para as suas visões

Ao contrário dos sistemas de suspensão habituais com displays individuais ou IPCs, o CS-4000 neXt cumpre com os requisitos da Diretiva de Máquinas uma vez que é possível integrar dispositivos de paragem de emergência. Devido ao seu design e a uma construção inteligente, a solução IP65 pode ser alcançada.



# REPRESENTANTE EM PORTUGAL

# **ALPHA ENGENHARIA**

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

# Certus MULTIFUNCTION: solução compacta em relés de segurança máguina

# Carlo Gavazzi Unipessoal, Lda.

Tel.: +351 213 617 060 · Fax: +351 213 621 373 carlogavazzi@carlogavazzi.pt www.gavazziautomation.com/nsc/PT/PT/



A Carlo Gavazzi Automation lançou no mercado os novos relés de segurança compactos da família Certus. A nova série de relés de segurança multifunção Certus, com 4 saídas OSSD, é composta por vários modelos para aplicações de paragem de emergência, porta de proteção, barreira de segurança (ESPE tipo 4, tipo 2), feixe de segurança (feixe simples), tapete de segurança e nivelamento (elevadores). Existem modelos com com 2 saídas temporizadas e 2 saídas auxiliares. De dimensões compactas – 1 módulo DIN – os relés de segurança compactos Certus possuem as seguintes certificação: Cat. 4 PLe conforme ISO 13849-1, SIL 3 conforme IEC 62061, SILcl 3 de acordo com IEC 61508. Os modelos para elevadores estão conforme a Diretiva "Elevadores" EN 81-20 e EN 81-50. Todos os modelos aprovados por TÜV. Com estes novos equipamentos a Carlo Gavazzi reforça a sua posição de referência como fornecedor de equipamentos para a segurança de máquina.

# ABB fornece energia a frota de navios de cruzeiro com maior eficiência energética

ABB, S.A.

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 247  $comunicacao-corporativa@pt.abb.com \cdot www.abb.pt$ 



Cada um dos navios com cerca de 110 000 toneladas terá propulsão Azipod® da ABB, um sistema de propulsão orientável sem engrenagem onde o motor de acionamento elétrico está numa cápsula submersa fora do casco do navio. A propulsão Azipod® tornou-se num padrão da indústria no segmento de cruzeiros, com a capacidade de reduzir o consumo de combustível até 15% em comparação com

os sistemas tradicionais de propulsão em linha de transmissão.

Duas unidades Azipod® XO, com uma potência de propulsão combinada de 32 MW (43 000 HP), impulsionarão cada um dos 3 navios. Além da mais alta eficiência energética, as unidades Azipod® XO, onde "X" significa "próxima geração" e "O" operação em águas abertas, proporcionam alta manobrabilidade e um ruído mínimo para maior conforto dos passageiros. Cada embarcação contará com o conceito completo de central elétrica da ABB, uma solução que engloba geradores de eletricidade, quadros de distribuição, transformadores e um sistema de controlo remoto para manobrar as unidades Azipod® a partir da ponte do navio. A combinação da propulsão Azipod® com o conceito de central elétrica da ABB permite a configuração de todo o equipamento para um desempenho otimizado, resultando numa maior eficiência e menores emissões. Em consonância com a abordagem "Electric. Digital. Connected." da ABB que concebe o futuro digital e conetado, estas embarcações terão a capacidade de se conetar ao sistema da ABB Ability™ Collaborative Operations Centers, uma rede que usa a monitorização remota de equipamentos e análise de dados para permitir a manutenção preditiva, intervenções planeadas ou até mesmo suporte técnico remoto. Os motores de 4 tempos que alimentam os geradores de eletricidade - 4 por navio - serão equipados com turbocompressores TPL-C da ABB, projetados para lidar com operações exigentes e consistentemente escolhidos para grandes navios de cruzeiro pela sua fiabilidade e eficiência.

Cada um dos navios terá 278 metros de comprimento e 38 metros de largura e acomodará mais de 2700 passageiros e 1150 tripulantes. Todos os 3 navios serão construídos no estaleiro Fincantieri, em Gênova, Itália, com as segundas e terceiras embarcações previstas para 2021 e 2022, respetivamente. Desde a primeira instalação, há mais de 25 anos, que a propulsão Azipod® economizou aproximadamente 700 000 toneladas de combustível, com cerca de 15 milhões de horas de operação e com uma impressionante taxa de disponibilidade de 99,8%. Em março de 2018, a propulsão Azipod® garantiu o seu centésimo contrato para um navio de cruzeiro. Ao ser colocado fora do casco, o sistema de propulsão Azipod® liberta espaço para mais cabines. Devido ao nível de ruído e vibração mínima, a propulsão Azipod® também melhora o conforto dos passageiros e da tripulação. A capacidade das unidades de girar em todas as direções aumenta o acesso dos navios de cruzeiro aos portos sem ajuda do rebocador. Opções para a propulsão Azipod® agora abrangem de 1,5 MW a 22 MW.

# Banhos portáteis para calibração de temperatura - Promoções (6.º aniversário)

ALPHA ENGENHARIA – Equipamentos e Soluções Industriais

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



O banho portátil para calibração da Leyro, com uma profundidade de imersão de 190 mm e um diâmetro de 60 mm, permite uma gama de temperatura = -30°C ... 225°C.

O banho para calibração da Leyro Instruments tem um ótimo desempenho, mesmo nas calibrações mais exigentes. Graças ao seu agitador magnético, ajustável com um potenciómetro, pode homogeneizar a sua área de calibração e, por isso, é um dos equipamentos mais fiáveis do mercado graças à sua alta estabilidade de 0,05°C e à sua ótima uniformidade de 0,03°C. Aproveite as promoções do 6.º aniversário e faça de imediato o download do folheto - https://goo.gl/B3jxTp ou se preferir pode visitar o website, www.alphaengenharia.pt.

# Bresimar Automação já tem disponível um novo Built-in Panel PC da Beckhoff

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222 bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



A Bresimar Automação já tem disponível o novo Panel PC da Beckhoff, uma solução adequada para a aplicação na construção de máquinas, otimizado para o software de automação TwinCAT 3 em Windows Embedded Compact 7. Das suas caraterísticas destacam-se um processador ARM Cortex™ - A8 a 1 GHz com 1GB DDR3 de RAM, touchscreen de 10,1" (1024 x 600 WSVGA), comunicação EtherCAT, proteção frontal IP54, alimentação 24 V DC e temperatura de funcionamento até 55°C. O Panel PC CP6600 é um equipamento de elevado desempenho que apresenta uma ótima relação qualidade/preço. ™