

Manutenção



ISSN 0870-0702



9 770870 070007



Diretor

Luís Andrade Ferreira

Diretor-Adjunto

Raúl Dória

Direção Executiva

Coordenador Redatorial: Ricardo Sá e Silva
 r.silva@revistamanutencao.pt · T. +351 225 899 628
 Marketing: 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
 design@delineatura.pt · www.delineatura.pt

Webdesigner

Ana Pereira
 a.pereira@cie-comunicacao.pt

Assinaturas

T. +351 220 104 872
 assinaturas@booki.pt · www.booki.pt

Colaboração Redatorial

Luís Andrade Ferreira, Raúl Dória, Paulo Peixoto,
 Angel Silos, Manuel Borges Pereira Sobrinho,
 Alexandre Verissimo Carvalho, Pedro Vieira,
 Filipe Atouguia, Francisco Javier Martínez Monseco,
 Helder Furão, João Nunes Marques, Sorin Tudor,
 André Manuel Mendes e Marta Caeiro.

Redação e Edição

CIE – Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.®
 Empresa Jornalística Reg. n.º 223992
 Grupo Publindústria
 Praça 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

Propriedade

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: +351 217 162 259
 www.apmi.pt · apmiger@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 6OA – 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

Os artigos inseridos são da exclusiva
 responsabilidade dos seus autores.

Estatuto editorial disponível em
www.revistamanutencao.pt

2 editorial**4 vozes de mercado**

Maximizar a fiabilidade e segurança da rede elétrica através dos serviços digitais

6 espaço de formação

Ficha técnica n.º 20

8 informações APMI**12 informações AAMGA****14 notícias da indústria****26 Dossier sobre Manutenção na Indústria Alimentar**

28 Monitorização de equipamentos na indústria alimentar

30 Correias, a sua importância na indústria alimentar

32 A importância da Manutenção em tempos de Covid

36 Como garantir uma máquina segura para a indústria alimentar?

38 Novos desafios para o setor agroalimentar

40 Evolução da higiene e segurança alimentar

42 Especial sobre Lubrificantes

44 Os lubrificantes como fatores importantes na gestão dos parques eólicos

48 Lubrificação de compressores frigoríficos

nota técnica

52 Análise de melhorias na manutenção e operação de uma central hidroelétrica – 2.ª Parte

56 Breve reflexão sobre a IoT aplicada à função manutenção: novas possibilidades, novo paradigma quanto às estratégias de manutenção

case study

60 CONTIMETRA: Controlo de fluidos para máquinas de café

62 TIMKEN apresenta soluções de rolamentos inovadoras para equipamento auxiliar de laminação de velocidade muito alta

66 EU Systems Europa: Rolamento de baixa velocidade em motor para forno: deteção de falha com recurso a ultrassons

reportagem

68 Endress+Hauser vê-se bem posicionada

70 1.º Fórum Digital Rutronik @ SENSOR + TEST

entrevista

74 Pablo Ruiz-Escribano, Schneider Electric: "Aposta na zona ibérica como um hub digital dentro da Europa"

informação técnico-comercial

78 Endress+Hauser Portugal: Oferta de serviços digitais prova o seu valor na crise do coronavírus

80 F.Fonseca apresenta computador industrial painel multi-toque em aço inoxidável e com classificação IP69K totalmente selado, IPPC-5211WS da Advantech

82 igus: Limpeza, segurança e deteção: novos tribopolímeros da igus para contacto com alimentos

84 JUNCOR: Soluções de transporte e manuseio de materiais na indústria alimentar

86 Labeltronix: Sinais e símbolos

88 MEWA: Covid-19 impulsiona inovação

90 M&M Engenharia Industrial: Na nuvem com EPLAN Data Portal: localização mais rápida de dados de dispositivos e iniciação imediata do trabalho

92 Reiman apresenta sistema LBK da Inxpect: vantagens da tecnologia Radar quando aplicada na segurança industrial

94 O novo Rack TI da Rittal

96 Schaeffler Iberia: A massa lubrificante Arcanol FOOD2 cumpre os rigorosos requisitos da indústria alimentar

98 Weidmüller: *Machine Learning* fácil de usar, sem conhecimento especializado em dados

100 bibliografia**102 produtos e tecnologias**

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

[f/revistamanutencao](https://www.facebook.com/revistamanutencao)



nova realidade de trabalho e, com isso, a proteção dos colaboradores e todas as pessoas que contactam com eles contra contaminação tem prioridade máxima. Com uma proteção contra salpicos, um suporte para desinfetante ou uma divisória de postos de trabalho, desenvolvidas com os perfis MINITEC, poderá ter uma solução rápida e eficaz.

As barreiras físicas são a forma mais eficaz de proteção contra a propagação do vírus, acompanhadas da desinfecção e lavagem das mãos. Com a ajuda dos perfis de alumínio da MINITEC, poderá desenvolver uma solução simples, ajustável, personalizada e de rápida implementação. A estrutura de proteção é simplesmente colocada entre os parceiros de conversação e, portanto, reduz consideravelmente o caminho de transmissão direta. Com uma solução modular e de rápida produção, poderá ter o seu local de trabalho protegido em pouco tempo, para que possa continuar a trabalhar em segurança.

Precisa de uma estrutura para proteger o seu local de trabalho? Seja proteções contra gotículas, suportes para desinfetante de mãos, divisões de postos de trabalho ou

outro tipo de estruturas, a FLUIDOTRONICA tem a solução.

Estação/coluna de desinfecção móvel, de alumínio, com dispensador de desinfetante e painel metálico para imanes

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal



Não importa se as áreas de entrada são de edifícios; de escritórios; de centros comerciais; de hotéis; de instalações sanitárias ou de instituições públicas. Com a coluna de desinfecção, do fabricante Bernstein, pode colocar o dispensador de desinfetante em

qualquer local de forma a que possa ser utilizado facilmente pelos visitantes/funcionários. Assim, é possível ter disponível um desinfetante para as mãos onde e sempre que precisar de forma a garantir uma higiene eficaz das mãos – especialmente em locais onde a montagem na parede não é possível ou desejada.

A estação de desinfecção, em alumínio, é entregue totalmente montada, incluindo dispensador e a bandeja – pronta para ser usada e com opção de escolha de cor.

Características do produto: a coluna móvel, em alumínio, inclui o dispensador de desinfetante; com design elegante e robusto, é estável e resistente à inclinação; superfície higiénica e de fácil limpeza; para utilização em áreas de entrada e espera, em instalações sanitárias e em outras instalações onde a higienização é relevante; mediante solicitação, o cliente pode especificar os componentes individuais da coluna de desinfecção (de acordo com a paleta RAL).

Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em www.alphaengenharia.pt/ PR23. [M](#)

PUB



TECNOLOGIA COM RETORNO

RENOLIN

**Melhor performance.
Maior duração.**

- Óleos hidráulicos
- Óleos para engrenagens
- Lubrificação geral e compressores de ar
- Atrito reduzido, elevada eficiência
- Performance excepcional
- Longos intervalos de mudança do óleo
- Menor manutenção



Os lubrificantes industriais RENOLIN da FUCHS aumentam a duração e a performance na maquinaria industrial e dos equipamentos. Isto significa: as suas excelentes características de longa duração e resistência ao desgaste ultrapassam confortavelmente as crescentes e exigentes necessidades.

Este sucesso é fácil de explicar: nós ultrapassamos as necessidades e requisitos expressos pelos fabricantes de maquinaria e componentes industriais.

Bernstein: o sistema de sustentação CS-480 B.flex, para a conexão de IPCs encapsulados ou de painéis de comando

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



O CS-480 B.flex é o mais pequeno sistema de sustentação do fabricante BERNSTEIN. O sistema de tubos de 48 mm é ideal para a conexão de IPCs encapsulados ou de painéis de comando, em máquinas e sistemas de automação. Este sistema de sustentação, que pode ser montado no tecto, na parede ou no chão, responde às particulares necessidades dos utilizadores que precisam de um posicionamento simples, rápido e ergonómico.

O sistema de sustentação CS-480 B.flex da BERNSTEIN não só é solução para aplicações simples e de baixo custo, como também para aplicações complexas. Estes sistemas sustentação podem ser facilmente e rapidamente implementados em conexão com o popular "Allrounder", em que um cotovelo de redução funciona como uma transição de um tubo redondo para um tubo quadrado.

Elementos fixos e estações de trabalho rígidas estão rapidamente a tornar-se uma coisa do passado. O fabricante BERNSTEIN procura ativamente soluções de design ergonómicas, que protejam a saúde dos operadores e melhorem a sua eficiência, uma vez que existe um efeito direto no lucro de uma empresa: a produtividade aumenta; as taxas de erro e o tempo de inatividade devido a doença são reduzidas.

Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR6.

WEG implementa projeto de eficiência energética em fábrica no México

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.

Tel.: +351 229 477 700 · Fax: +351 299 477 792

info-pt@weg.net · www.weg.net/pt



Para atender à necessidade de componentes fundidos fabricados para todas as carcaças de motores eléctricos industriais produzidos pela WEG no México, a empresa não mediu esforços para automatizar ainda mais a filial mexicana, que foi reconhecida como uma das mais modernas fundições existentes na atualidade, cumprindo com excelência o seu objetivo de ser uma das mais importantes da América Latina.

A melhor seleção de livros especializados!

booki®

UMA MARCA PUBLINDÚSTRIA

"Promovemos o conhecimento"

DESTAQUES



ANÁLISE FINANCEIRA DE EMPRESAS

PVP 10,00€

Preço **booki** 9,00€

PROJETOS DE INVESTIMENTO – AVALIAÇÃO CONVENCIONAL

PVP 10,00€

Preço **booki** 9,00€



NOÇÕES SOBRE O CUSTEIO DOS PRODUTOS E SERVIÇOS

Eduardo Sá Silva

PVP 12,00€

Preço **booki** 10,80€

www.booki.pt

engebook agrobeek gestbeek artbeek

sportbeek medicabeek juribeek mybeek

O cartão FN980m M.2 suporta atualizações de *firmware Over-the-Air (OTA)*. O tamanho de 50x 30x3,5 mm corresponde ao padrão industrial M.2 (NGFF).

Processo de roscagem perfeito com as unidades E2 SYSTEMS

FLUIDOTRONICA – Equipamentos Industriais, Lda.

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

fluidotronica@fluidotronica.com · www.fluidotronica.com



As unidades de roscagem E2 SYSTEMS são desenvolvidas para se adaptarem às linhas de produção em todo o mundo. Estas unidades da E2 SYSTEMS vão desde as unidades pneumáticas mais compactas do mercado até às unidades elétricas poderosas. CONHEÇA A GAMA.

As unidades de parafuso de avanço garantem um processo de roscagem perfeito, sem risco de danificar as características da peça. Estas características também se aplicam a unidades equipadas com cabeças de múltiplos fusos.

A LS 22 é uma unidade de roscagem copiadora, constituída por um motor pneumático, caixa redutora planetária, conjunto de fuso e porca e sistema de deteção de *finis-de-curso*. O *design* da unidade LS 22 é compacto, porém altamente funcional. O fuso (sistema copiadore) garante uma precisão e repetibilidade impressionantes.

A série BEG 48 é uma unidade eletro-pneumática flexível com um *design* modular.

CTA5X/6X: analisador de energia à prova de erro

Carlo Gavazzi Unipessoal, Lda.

Tel.: +351 213 617 060 · Fax: +351 213 621 373

carlo.gavazzi@carlo.gavazzi.pt

www.gavazziautomation.com/nsc/PT/PT/

[/company/carlo.gavazzipt/](#)



A Carlo Gavazzi Automation cuja atividade é o desenvolvimento, fabrico e *marketing* de

equipamento eletrónico, lançou no mercado os transformadores de intensidade (TI) /5A de núcleo aberto compacto.

Os novos CTA5X e CTA6X permitem uma redução de espaço quando a aplicação de transformadores de intensidade de núcleo aberto é necessária. Compactos, com orifício de 24 mm e apenas 65A x 46L x 35P mm e com correntes no primário de 100 A até 300 A (CTA5X) ou com orifício de 36mm e apenas 84A x 57L x 39P mm e com correntes no primário de 200 A até 600 A (CTA6X).

Os CTA é a solução ideal uma instalação rápida e fácil sem a necessidade de desligar cabos durante sua instalação. São indicados para qualquer aplicação (residencial, comercial e industrial), especialmente para *retrofit* onde a instalação de transformadores de intensidade núcleo fechado não é possível.

F.Fonseca apresenta calibrador de bloco seco da para temperaturas até 1210°C, ADT875-1210 da Additel

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

[/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda](#)



O ADT875-1210 é o novo calibrador de bloco seco da Additel para temperaturas até 1210°C. Com este calibrador a Additel reforça a sua linha de calibradores de bloco seco, combinando excelente estabilidade e uniformidade radial e axial, com rapidez. Com a opção PC acrescentamos as capacidades de leitura de 4 canais de temperatura com um calibrador de processo. Na série de maior precisão ADT878, os valores da exatidão e uniformidade axial e radial melhoram de modo a obtermos desempenhos de referência nas calibrações de termopares.

O calibrador ADT875-1210 tem gama de utilização de 100° a 1210°C, resolução de 0.01°C, precisão de ±2.0°C (ADT878-1210 @1210°C ±1.5°C) e estabilidade de ±0.1°C em toda a escala. A opção de calibrador de processo (PC) combina as muitas funções de um calibrador de processo HART com um calibrador de temperatura. Com esta opção temos a capacidade calibração de termopares

S|R|K|B|N|E|J|T|L|U e de ler sinais mA, V, comutadores ou transmissores. Adicionalmente o calibrador permite criar tarefas, comunica por HART e capturar imagens do ecrã para necessidades futuras com um toque por botão. É ainda possível controlar o calibrador pela sonda de referência ou pela sonda interna.

As tarefas de calibração podem ser programadas e registadas de modo a facilitar o trabalho de calibração em campo, podendo o calibrador ser controlado remotamente.

Este equipamento é indicado para aplicação em diversas áreas de atuação, tais como laboratórios de calibração, manutenção industrial, qualidade e indústria.

Leyro: calibrador de corpo negro para câmaras termográficas

Alpha Engenharia

Tel.: +351 220 136 963 · TlM.: +351 933 694 486

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

[/AlphaEngenhariaPortugal](#)



No contexto da pandemia do Covid-19, o fabricante Leyro Instruments desenvolveu um calibrador de corpo negro de precisão, de medição em tempo real, para câmaras de imagem térmicas IR.

O BLACK BODY da Leyro permite a deteção de febre por comparação, permitindo uma resposta imediata e não invasiva nas medidas da temperatura.

Assim, o calibrador LBB 90, que proporciona um ponto de comparação e aumenta a precisão na medição, juntamente com as câmaras térmicas IR ajudam a impedir a propagação da doença em espaços como hotéis, hospitais, grandes superfícies comerciais, fábricas, aeroportos, estações de comboio ou qualquer outro espaço com alto tráfego de pessoas.

O corpo negro (BLACK BODY) do calibrador Leyro LBB 90 evita erros ou desvios na medição sobre o ponto de referência, no campo de visão das câmaras termográficas. Em suma, o calibrador LBB 90, compatível com todas as câmaras do mercado de utilização 24/7, proporciona um ponto de leitura real e preciso.

Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em www.alphaengenharia.pt/PR20. **M**