

REVISTA TÉCNICO - CIENTÍFICA



robotica®

automação
controlo
instrumentação

**ARTIGO CIENTÍFICO**

- Utilização de *robots* humanoides em aplicações médicas e biomédicas (3.ª Parte)
- Utilização de exoesqueletos em ambiente biomédico (3.ª Parte)

INSTRUMENTAÇÃO

- Sensores de nível por LASER

AUTOMAÇÃO E CONTROLO

- Aquisição de dados, supervisão e controlo (3.ª Parte)

ELETRÓNICA INDUSTRIAL

- Eletrónica (19.ª Parte)

PORTUGAL 3D

- Apostar nas competências para o reforço da produtividade na metalomecânica

NOTA TÉCNICA

- Segurança de máquinas e equipamentos (2.ª Parte)
- Benefícios do *Machine Learning* para a função manutenção

DOSSIER SOBRE COMUNICAÇÃO E ELETRÓNICA INDUSTRIAL

- Tecnologia *wireless* é um fator-chave no futuro das aplicações industriais
- Transmissão de ordem e recolha de dados com tecnologia Bluetooth
- Colmatar a lacuna da convergência TI/TO: como as novas tecnologias de produção e as transformações organizacionais podem ajudar
- Três vantagens dos *cobots* para a alimentação de máquinas na indústria metalomecânica


Weidmüller 

Software de automação e IoT industrial

Aberto para o futuro com u-OS

- O novo sistema operacional para IoT Industrial e Automação
- O u-OS usa padrões abertos e estabelecidos e, portanto, é independente, flexível, aberto
- Oferece suporte a um portfólio de hardware escalável de controladores modulares a gateways e edge PCs



ficha técnica

robótica 129
4.º Trimestre de 2022

Diretor

A. Fernando Ribeiro, Departamento de Eletrónica Industrial,
Universidade do Minho · fernando@dei.uminho.pt

Diretor-Adjunto

Adriano A. Santos, Departamento de Engenharia Mecânica, Instituto
Politécnico do Porto · ads@isep.ipp.pt

Conselho Editorial

Gil Lopes (DEI - U.Minho), Nino Pereira (Dyson, UK),
Paulo Moreira (FEUP - U.Porto), Vitor Santos (DEM - U.Aveiro),
José Lima (IPB), Manuel Silva (ISEP), Pedro Lima (IST - U.Lisboa),
Jorge Dias (DEE-ISR - U.Coimbra)

Corpo Editorial

Coordenador Editorial: Ricardo Sá e Silva
Tel.: +351 225 899 628 · ricardo.silva@cie-comunicacao.pt
Marketing: Júlio Almeida

Tel.: +351 225 899 626 · julio.almeida@cie-comunicacao.pt

Redação: Helena Paulino e Sara Lopes

Tel.: +351 220 933 964 · redacao@robotica.pt

Design

Luciano Carvalho
design@delineatura.pt · www.delineatura.pt

Webdesign

Ana Pereira · a.pereira@cie-comunicacao.pt

Assinaturas

Tel.: +351 220 104 872
info@booki.pt · www.booki.pt

Colaboração Redatorial

Fernando Ribeiro, Adriano A. Santos, Alexandra Pereira, Beatriz
Santos, Rita Pereira, J. Norberto Pires, João Nunes, Mariana Moreira,
Rafaela Antunes, Rita Mendes, Rui Vilela Dionísio, Paulo Peixoto,
Américo Costa, Mário Loureiro, Rafael Santos, Carlos Coutinho, Inês
Rodrigues, Axel Stangl, Steve Roberts, Sara Lopes e Helena Paulino

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

António da Silva Malheiro
Ana Raquel Carvalho Malheiro
Mária da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro

Detentores de Capital Social

António da Silva Malheiro (31%)
Ana Raquel Carvalho Malheiro (38%)
Mária da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro (31%)

Propriedade

Publindústria – Produção de Comunicação, Lda.*
Empresa Jornalística Reg. n.º 213163
NIPC: 501777288
Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825
4300-144 Porto
Tel.: +351 225 899 620 · Fax: +351 225 899 629
geral@publindustria.pt · www.publindustria.pt

Publicação Periódica

Registo n.º 113164
Depósito Legal n.º 372907/14
ISSN: 0874-9019 · ISSN: 1647-9831
Periodicidade: trimestral
Tiragem: 5000 exemplares
INPI: 365794

Impressão e Acabamento

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

Estatuto editorial disponível em www.robotica.pt

Os trabalhos assinados são da
exclusiva responsabilidade dos seus autores.

editorial

2 Comunicação e eletrónica industrial

artigo científico

4 Utilização de robots humanoides em aplicações médicas e biomédicas (3.ª Parte)
8 Utilização de exoesqueletos em ambiente biomédico (3.ª Parte)

instrumentação

12 Sensores de nível por LASER

automação e controlo

16 Aquisição de dados, supervisão e controlo (3.ª Parte)

eletrónica industrial

18 Eletrónica (19.ª Parte)

portugal 3d

22 Apostar nas competências para o reforço da produtividade na metalomecânica

nota técnica

26 Segurança de máquinas e equipamentos (2.ª Parte)
30 Benefícios do *Machine Learning* para a função manutenção

notícias da indústria

49 **dossier sobre comunicação e eletrónica industrial**
50 Tecnologia *wireless* é um fator-chave no futuro das aplicações industriais
54 Transmissão de ordem e recolha de dados com tecnologia Bluetooth
56 Colmatar a lacuna da convergência T/TO: como as novas tecnologias de produção e as transformações organizacionais podem ajudar
58 Três vantagens dos *cobots* para a alimentação de máquinas na indústria metalomecânica

reportagem

60 Controlar: "O futuro precisa de ser projetado ou não irá acontecer"
62 Sustentabilidade da Indústria 4.0 com a SISTRADE

entrevista

64 **Europneumaq: "tornar fácil o acesso ao conhecimento e ao domínio das tecnologias que oferecemos"**
68 Teixeira Bicho, Fagor Automation: "inegável qualidade e fiabilidade dos produtos da Fagor Automation, a proximidade com o cliente é decisiva"

case study

70 Endress+Hauser Portugal: Nova gama de radares Micropilot 80 GHz
74 Europneumaq – Soluções Industriais: Solução colaborativa de aperto de *rails* central e inferior
79 Grupo TECLENAJUNCOR: As dificuldades nas primeiras instalações de lubrificadores automáticos monoponto

informação técnico-comercial

82 AMADA traz maior precisão e flexibilidade ao mercado das quinadoras de gama média
84 Bonfitec – Equipamentos Industriais: A mais ampla gama de soluções para máquinas de processamento de alimentos e bebidas
86 Bresimar Automação: Controladores de segurança da Banner
88 Contimetra: Sondas de temperatura para a indústria
90 F.Fonseca apresenta o novo de calibrador de pressão ADT762 da Additel
92 Deslizar, rolar, poupar: a igus expande o sistema modular da calha articulada E4.1 para cursos longos
94 Kistler Ibérica: Produção em rede
96 Lusomatrix – Novas Tecnologias de Electrónica Profissional: Poynting
98 Manta absorvente Multitex da Mewa para maior sustentabilidade, flexibilidade e segurança
100 M&M Engenharia Industrial: Nova Plataforma EPLAN 2023: engenharia simplesmente mais rápida
102 O papel dos componentes normalizados de Hygienic DESIGN da norem
104 Unidades de climatização Blue e+ S Rittal
106 RUTRONIK Elektronische Bauelemente: Fonte de alimentação auxiliar para carregadores de veículos elétricos: conversores para eletromobilidade
108 Schaeffler Iberia: Inteligente e flexível: monitorização baseada no estado utilizando dados recolhidos por sensores
110 Schmersal Ibérica: Soluções de sistemas para a segurança de máquinas
112 Schneider Electric apresenta EcoStruxure™ Panel Server
114 JGP-P, a nova pinça pneumática universal de elevado desempenho da SCHUNK
116 TRUMPF oferece novo modelo de negócios para utilizar toda a capacidade da máquina
118 Universal Robots atinge os 1000 funcionários
120 Wire Processing Center (WPC) da Weidmüller

122 bibliografia

124 produtos e tecnologia



www.robotica.pt

Acceda ao link através
deste QR code.

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



APOIO À CAPA

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871
weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt

apenas alguns passos e o comprimento do cabo é enrolado no tambor - o conector do cabo fica do lado de fora da caixa. A utilização em espaços de *co-working* também é viável: aqui, o e-spool flex mini pode guiar cabos HDMI e de Internet para computadores portáteis em estações de trabalho com diferentes utilizadores. Em laboratórios, por exemplo, os cabos e mangueiras podem ser facilmente arrumados no teto. E mesmo em casa, na oficina ou na estação de carregamento da sua bicicleta elétrica, o sistema de fornecimento de energia mantém os cabos arrumados.

O utilizador abre a caixa do enrolador, insere um cabo ou mangueira com um diâmetro entre 5 e 7 milímetros, fecha novamente a caixa e aparafusa-a no seu lugar. Agora é possível estender cabos até 3 metros no dia-a-dia. A cada 15 mm é ativado um mecanismo de bloqueio, que alivia a tensão do cabo e mantém o comprimento constante. O cabo é novamente enrolado através de um sistema de mola - semelhante a um aspirador.

Certificado de ouro para a Endress+Hauser

Endress+Hauser Portugal, S.A.

Tel.: +351 214 253 070 - Fax: +351 214 253 079
info.pt.sc@endress.com · www.pt.endress.com



A Endress+Hauser recebeu um certificado *Gold Recognition Level* na auditoria EcoVadis, melhorando o resultado de 2021 com 66 pontos. O resultado ilustra a grande importância que a Endress+Hauser atribui à sua responsabilidade social corporativa e a abordagem estruturada que ela adota.

"Como uma empresa familiar, o conceito de sustentabilidade está firmemente ancorado nos nossos valores", enfatiza Matthias Altendorf, CEO da Endress+Hauser. "Por esse motivo, fizemos da classificação EcoVadis uma de nossas principais figuras estratégicas. O certificado de ouro confirma que estamos na direção certa. Ao mesmo tempo, serve como uma avaliação objetiva da nossa responsabilidade social para com os nossos clientes."

Foram avaliados 21 critérios na auditoria, incluindo meio ambiente, práticas trabalhistas, práticas comerciais justas e compras sustentáveis. A empresa obteve uma classificação acima da média em todas as categorias, recebendo o certificado de ouro. A Endress+Hauser está, portanto, entre os 2% líderes de todos os fornecedores avaliados pela EcoVadis. Desde 2015, o Grupo publica um relatório de sustentabilidade que analisa os aspetos sociais, ambientais e económicos da gestão da empresa, dando uma visão holística do desenvolvimento do Grupo.

A EcoVadis administra uma plataforma que permite às empresas avaliar os aspetos ambientais e sociais dos seus fornecedores. A pontuação estruturada simplifica o acompanhamento e a melhoria do desempenho ambiental, social e ético em todo o mundo. Mais de 20 000 empresas usam o EcoVadis para reduzir riscos, inovar e criar confiança e transparência entre parceiros de negócios.

DI-SORIC: tecnologias de manipulação e montagem

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

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



Os processos de montagem muito complexos são divididos em múltiplas e simples tarefas. Habitualmente, em sistemas semiautomáticos ou totalmente automatizados, são aplicados sistemas de transporte ou mesas de indexação rotativas. Os sensores do fabricante Di-soric são ótimos na verificação da presença, da posição, assim como na identificação e no rastreamento dos componentes, assegurando que o produto final responde ao nível de qualidade exigido.

Quando usamos o termo *handling*, isto é "*manipulação*", para nos referirmos ao fornecimento de todos componentes necessários a um processo de montagem e às suas tarefas individuais. O correto fornecimento dos componentes começa na deteção da presença do objeto, incluindo a verificação da sua posição,

alinhamento e tamanho. Assim, como o controlo do fluxo de materiais por meio de códigos de barras. Os componentes pré-montados, sujeitos a um processamento adicional, têm de ser cuidadosamente removidos e registados, o que significa que estes componentes são classificados em recipientes especiais, embalados ou armazenados.

Para este tipo de aplicações, o fabricante Di-soric tem uma ampla variedade de soluções, como sistemas de visão, leitores portáteis de códigos de barras, barreiras de luz. Estas soluções permitem verificações de presença precisas, remoção de objetos e identificação de produtos. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR51.

Protempis na Lusomatrix

Lusomatrix – Novas Tecnologias de Electrónica Profissional

Tel.: +351 218 162 625 · Fax: +351 218 149 482
www.lusomatrix.pt



A Protempis, em Portugal, é representada pela Lusomatrix, constituindo assim uma das suas mais recentes representadas. Anteriormente esta representada era conhecida como a divisão de *Time e Frequency* da Trimble.

A Protempis projeta soluções de sincronização personalizadas para empresas, permitindo apresentar as suas tecnologias de tempo altamente eficientes e competitivas que podem ser criadas num produto personalizado que atenderá às suas necessidades específicas de tempo e frequência. O seu histórico sem igual de confiabilidade posiciona-a como líder de valor no setor da sincronização. Na Protempis é possível encontrar um produto de temporização que atenda às necessidades específicas solicitadas, porque dispõem dos recursos certos para entregar um produto personalizado superior que atenderá às suas necessidades e prazos exclusivos. A sua equipa experiente estuda os requisitos de tempo solicitados e determinará como poderá oferecer a solução ideal de forma a ajudar o cliente a crescer. Os principais mercados para esta representada estão nas empresas/aplicações que necessitem adicionar

ser rápidas de implementar, bem como poderosas, altamente disponíveis, bem protegidas e energeticamente eficientes.

Isso é garantido pelo RiMatrix Micro *Data Center*, uma casa compacta para *datacenters* completos com todos os principais elementos do sistema OT, como recursos de *rack*, energia, climatização, monitorização e segurança correspondentes. Além de ser utilizado como um *edge data center* em ambientes agressivos, também pode fornecer a infraestrutura completa de TI para ambientes diversos, como escritórios ou super-mercados sem grandes mudanças estruturais, por exemplo. O RiMatrix Micro *Data Center* também pode fazer *backup* de dados em locais que exigem um alto nível de proteção física.

Os novos Micro *Data Centers* Rittal são pré-configurados para diferentes aplicações. Isto economiza tempo, acelera a configuração e reduz o consumo de energia, pois os componentes do sistema geral foram desenvolvidos de raiz com esse propósito. A Rittal também desenvolveu um configurador que permite aos seus parceiros selecionar os *datacenters* certos para os seus clientes. Esta ferramenta *online* oferece uma verificação de viabilidade, garante um procedimento do pedido sem erros e reduz o tempo necessário para a seleção, entrega e comissionamento.

Fontes de alimentação Weidmüller PRObas

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

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

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



A família de produtos Weidmüller PRObas compreende 12 versões com tensão de saída de 5, 12, 24 ou 48 V CC e uma entrada de longo alcance. Todas as unidades possuem recursos de segurança abrangentes e são certificadas internacionalmente. Devido à compatibilidade com os fusíveis eletrónicos, DC UPS e módulos de diodo, também são ideais para configurar sistemas de gestão de energia. Destacam-se pelo seu *design* compacto com montagem flexível (mon-

tagem em calha ou parede), elevada eficiência até 95%, ampla temperatura de serviço de -25 a +70 °C (início em -40 °C) e aprovações internacionais (cULus, NEC Class2 e cCSAus).

Estas fontes de alimentação garantem competitividade por oferecem muitas soluções para responder aos problemas de falta de espaço, fiabilidade, durabilidade e integração digital em sistemas de controlo, juntamente com recursos de IoT industrial (valor que será libertado dos seus dados). Os conversores de potência robustos da Weidmüller são adequados para quase todas as aplicações, nacionais ou internacionais. E também pode encontrar a fonte de alimentação comutada para as suas necessidades na ampla gama de produtos do catálogo de produtos *online* da Weidmüller.

Na Weidmüller também ajudamos a identificar a fonte de alimentação comutada correta para as suas necessidades, bastando entrar em contacto com os especialistas da marca alemã para agendar uma consulta completa. Ao escolher a fonte de alimentação correta deve ter atenção à longevidade, eficiência energética e fiabilidade. Enquanto as soluções de poupança de espaço estão a tornar-se cada vez mais a escolha óbvia devido à crescente variedade de recursos envolvidos, a capacidade de comunicação também desempenha um papel cada vez mais crítico. Estas fontes de alimentação comutadas respondem a todos os requisitos de produto, garantindo ao mesmo tempo que os seus negócios permaneçam eficientes e competitivos.

WACHENDORFF: *encoder* absoluto industrial com Ethernet configurável com um clique

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



Usa diferentes protocolos nas suas máquinas? É responsável pela reparação e nem sempre sabe o que espera? Com nosso *encoder* IE universal WDGA, tudo é totalmente flexível. O cliente ao fazer

uma encomenda, já não precisa de se preocupar com o protocolo; a resolução e o número de rotações do *encoder*. Através do *website* indicado pelo *encoder* do fabricante Wachendorff, o técnico pode importar a qualquer momento o protocolo necessário. Sem ferramentas ou adaptadores de programação. Tudo o que precisa é de um PC com uma placa de rede, cujo endereço IP pode ser configurável, e um navegador da *web* à sua escolha. Demora menos de 5 minutos para instalar o protocolo.

Os rolamentos do *encoder*, que suportam cargas extremamente elevadas, garantem uma longa vida útil. Além destas excelentes propriedades mecânicas, no fabrico dos *encoders* são usados os mais recentes componentes eletrónicos e interfaces de comunicação. Estes robustos *encoders* absolutos magnéticos, devido à sua dinâmica e tecnologia de alta precisão, podem ser usados em áreas nas quais até agora só os *encoders* absolutos óticos podiam ser aplicados.

Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR34.

PNOZ m C0: máximo desempenho e prestação, no menor espaço possível

Pilz Industrieelektronik, S.L.

Tel.: +351 229 407 594

info@pilz.pt · www.pilz.pt



A Pilz conseguiu implementar uma automatização segura e económica para todos os tipos de máquinas num relé configurável, o PNOZ m C0 que se junta à família de aparelhos do sistema de controlo configurável PNOZmulti 2, com o objetivo de proporcionar uma paragem efetiva dos circuitos de segurança, mesmo para máquinas pequenas. Este sistema é idealmente adequado a qualquer máquina, tipo de fábrica, país ou indústria. O PNOZ m C0 combina todas as características de um sistema programável

os 4 tubos permitem taxas de vazão até 25% mais altas. Isso agiliza todas as operações nos negócios de óleo e gás e economiza dinheiro reduzindo, por exemplo, tempos inertes para a carga e descarga dos tanques de óleo. Outra vantagem é que as perdas de pressão indesejadas são muito menos significativas. Os sensores Promass Q, disponíveis em aço inoxidável e em IP66/67, asseguram uma operação prolongada confiável e de baixa manutenção. Sendo assim, as condições ambientais muitas vezes difíceis na área de alto mar com atmosfera húmida e respingo de água salgada não representam um problema.

Inúmeras medições de teste comprovaram que a tecnologia de medição de vazão da Endress+Hauser é o melhor método para hidrocarbonetos viscosos (óleos pesados, betume, entre outros) ou fluidos com gás arrastado. Isso é particularmente verdadeiro para Promass Q com tamanhos de linha DN 150 (6") a 250 (10"). Graças à sua geometria de tubo de medição especial e a tecnologia de 4 tubos inovadoras com 2 pares de tubo de medição independentes ("2 em 1"), é possível realizar as medições de vazão e de densidade de forma incomparável. Os transmissores Proline

300/500, que podem ser combinados com sensores Promass Q, oferecem inúmeras inovações e oferecem aos clientes um verdadeiro valor agregado nas suas fábricas. Eles incluem WLAN para operações sem-fio e configuração no local, HistoROM para armazenamento seguro dos dados de configuração e do equipamento, bem como a Tecnologia Heartbeat para verificação de diagnóstico, do equipamento e monitorização de processo.

Adesão sem limites com a nova inovação tecnológica da LOCTITE

Contimetra, Lda.

Tel.: +351 214 203 900

contimetra@contimetra.com · www.contimetra.com



Os novos adesivos universais estruturais da LOCTITE oferecem um rendimento melhorado

em diferentes substratos e em condições distintas. Esta é uma tecnologia híbrida patenteada que reúne os principais atributos dos adesivos estruturais e dos instantâneos. Poderíamos alguma vez imaginar que com 3 gramas de adesivo e apenas uma hora de cura uniríamos dois vagões de comboio, suportando um peso de mais de 200 toneladas? Já é possível, graças à nova inovação tecnológica apresentada pela LOCTITE, a marca mundial de referência em adesivos e vedantes.

Esta é uma nova gama de adesivos universais estruturais, criados com uma tecnologia totalmente inovadora que permite realizar reparações rápidas e duradouras, bem como unir diferentes substratos em todo o tipo de condições. A nova fórmula patenteada de adesivos representa um grande desenvolvimento que revolucionará os sistemas de *design* e montagem, otimizando assim os processos industriais. Além disso, os novos adesivos oferecem grandes soluções para desafios diferentes e um maior rendimento e versatilidade, assegurando um funcionamento ótimo e seguro para os utilizadores. Entre eles existe a LOCTITE HY 4090 com uma ótima resistência em condições extremas de temperatura e humidade. Por outro lado,



REPRESENTANTE EM PORTUGAL

ALPHA ENGENHARIA

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



Sensor de segurança sem contacto - SRF

Um inovador sistema de segurança para a fábrica inteligente do futuro

técnico requisitante do pedido de intervenção, em caso de avaria – diretamente no dispositivo móvel com a realização dos trabalhos.

Este recurso reflete bem a filosofia de desenvolvimento que sustenta o ManWinWin. Quando um cliente tem uma necessidade concreta, trabalhamos em conjunto, para encontrar uma solução funcional que tenha aplicação prática na realidade. Estes recursos são sempre incorporados no *standard* ManWinWin e disponibilizados de forma gratuita para todos os atuais clientes.

RUTRONIK atinge novo recorde no armazém logístico em Eisingen

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH

Tel.: +351 252 312 336 · Fax: +351 252 312 338

rutronik_pt@rutronik.com · www.rutronik24.com



A RUTRONIK Elektronische Bauelemente alcançou um novo recorde histórico no setor de logística em setembro de 2022. Durante o mês de agosto de 2022, o volume de negócios mensal do armazém central europeu da distribuidora ultrapassou pela primeira vez a marca dos 100 milhões de euros. Este resultado voltou a ser ultrapassado em setembro, com as vendas mensais a ultrapassarem os 109 milhões de euros. Isto somado com os cerca de 200 000 coletas mensais dos funcionários do depósito, resulta num novo resultado recorde na história da empresa.

Uma cadeia de fornecimentos funcional e uma logística fiável são cruciais na indústria eletrónica. Com a sua longa experiência e especialização, a RUTRONIK faz uma contribuição significativa para garantir a entrega pontual dos componentes eletrónicos necessários neste setor. O recorde histórico alcançado pelo distribuidor em setembro de 2022 mostra que a RUTRONIK é um parceiro de negócios fiável, mesmo quando há um fornecimento acima do normal e desafios

globais de gestão da cadeia de fornecimento. Com cerca de 200 000 recolhas, a RUTRONIK alcançou pela primeira vez uma faturação mensal de mais de 109 milhões de euros apenas no centro logístico europeu.

A RUTRONIK tem mais de 40 000 clientes em todo o mundo. Além do centro logístico em Eisingen, a RUTRONIK possui armazéns em Austin (Texas), Xangai, Singapura e Hong Kong. Todos os dias – até 290 milhões de componentes eletrónicos saem do centro de logística em Eisingen – com base numa média de 13 000 recolhas diárias no armazém. A RUTRONIK segue uma estratégia deliberada de regionalização e localiza centros logísticos em mercados relevantes, de forma levar em consideração os requisitos regionais e garantir uma entrega eficiente e pontual.

BERNSTEIN: elementos fixos e estações de trabalho rígidas estão a tornar-se uma coisa do passado

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

[/AlphaEngenhariaPortugal/](#)



O fabricante Bernstein está a procurar desenvolver produtos de elevada qualidade e com uma boa relação de custo-benefício. Assim, a Bernstein desenvolveu o sistema de sustentação CS 480 B.flex, que em comparação com outros sistemas disponíveis no mercado, tem um preço muito competitivo, pois consiste num simples tubo de aço de Ø48 mm e alguns componentes como o "Ergo.Slide" que permite o ajuste em altura dos componentes individuais de uma estação de trabalho (como teclado, rato e *display*); e o "Flex.Base" uma solução de pedestal para estações de trabalho manobráveis.

Uma das vantagens do sistema de sustentação CS 480 B.flex, é que o

cliente pode construir um sistema personalizado, necessitando apenas de uma serra de metal para cortar o tubo no comprimento desejado – se necessário – e uma chave hexagonal para fixar os acoplamentos e as juntas. Este sistema de sustentação – que pode ser montado no teto, na parede ou no chão – responde às particulares necessidades dos utilizadores que precisam de um posicionamento simples, rápido e ergonómico. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR27.

Portugal segue em frente no concurso internacional da Phoenix Contact

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt



O xplore vai para a 2.ª ronda com 100 equipas de 30 países. Estão identificados os projetos que vão avançar no concurso internacional "Xplore 2023 Technology Award".

Os 11 membros do júri das áreas da ciência, indústria e associações anunciaram a sua decisão durante a conferência Global xvention, em setembro de 2022.

Mais de 170 equipas candidataram-se com projectos de investigação e desenvolvimento em sete setores: *Social & Health, Smart Mobility, Environment, Smart Energy, Smart Industry, Digital Technologies and Education*.

Uma equipa portuguesa formada por alunos da ESTG do Politécnico de Leiria foi selecionada na categoria "Smart Energy" com o projeto intitulado "Energy Measurement, Analysis and Management". Para poder desenvolver o protótipo, a equipa tem como apoio três mil euros em equipamento da Phoenix Contact. As equipas têm um ano para realizar as suas ideias sustentáveis e os melhores projetos serão selecionados em outubro de 2023. 🇵🇹