



APC®

Conheça as novas soluções de alta capacidade para ambiente IT

Smart-UPS Ultra

até 10kW com baterias de lítio

30%

mais compacto

50%

mais leve

Versatilidade na
montagem (chão,
rack e parede)**1,5**vezes mais
potente**10** anosde vida útil
(5 anos de garantia)

Smart-UPS Ultra

se.com/pt

© 2023 Schneider Electric. Todos os direitos reservados. Todas as marcas registadas são propriedade da Schneider Electric SAS ou das suas companhias afiliadas.

Life Is On

Schneider
Electric

artigo técnico

- remote interface control for a pick-and-place robotic manipulator: a didactic approach

reportagem

- "a energia é fundamental para o mercado": Janet Zhang é a nova Diretora Geral da Chint Espanha e Portugal
- Circutor comemora 50 anos no setor energético com gala institucional
- Livoltek quer liderar mercado de soluções fotovoltaicas
- Phoenix Contact planeia um extenso programa de investimentos para crescimento a médio e a longo prazo
- XXXI Jornadas de Luminotecnia: a luz, do projeto à obra

entrevista

- Jorge Sardinha, ESDEC: "melhorar, para nós, significa um portefólio em constante evolução"

vozes de mercado

- dicas de manutenção do seu gerador para o inverno
- formações eLearning EPLAN são o caminho para o sucesso
- séries de Fourier cumprem dois séculos
- os avanços na manutenção inteligente

agefeASSOCIAÇÃO INTERMUNICIPAL DOS SERVIDORES PÚBLICOS
DE ALENTEJO, ALGARVE E ALentejo DO SUL

parceiros



Membro da Associação ANX Portugal



diretor

Custódio Pais Dias
custodias@het.sapo.pt
TE1000

diretor técnico

Josué Morais
josuemorais2007@gmail.com

conselho editorial

António Gomes, Paulo Monteiro e Manuel Bolotinha

direção executiva

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@oelectricista.pt

design

Luciano Carvalho · design@delineatura.pt
Delineatura – Design de Comunicação

webdesign

Ana Pereira
a.pereira@cie-comunicacao.pt

assinaturas

Tel.: +351 220 104 872

info@booki.pt · www.booki.pt

colaboração redatorial

Custódio Pais Dias, Josué Morais, André Mendes, Alberto Van Zeller, Lisardo Recio Maíllo, Jorge Antunes, Hélder Martins, Armando Cordeiro, Santo Freitas, Manuel Teixeira, Carlos Saraiva, Ana Vieira Simões, Noélia Gisbert, Dário Pinto, Paulo Monteiro, Hilário Dias Nogueira, Sara Lopes e Helena Paulino

redação e edição

CIE - Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.º
Empresa Jornalística Reg. n.º 223992
Grupo Publindústria
Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825
4300-144 Porto · Portugal
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 Registo n.º 213163
NIPC: 501777288
Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825
4300-144 Porto · Portugal
Tel.: +351 225 899 620 · Fax: +351 225 899 629
geral@publindustria.pt · www.publindustria.pt

publicação periódica

Registo n.º 124280
Depósito Legal: 372909/14
ISSN: 1646-4591
INPI: 359396
Períodicidade: trimestral
Tiragem: 5000 exemplares

impressão e acabamento

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

Os artigos assinados são da exclusiva responsabilidade dos seus autores.

protocolos institucionais

AGEFE, Voltimum, ACIST-AET, CPI, KNX, SITE-NORTE

Estatuto editorial disponível em www.oelectricista.pt

o electricista®



revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

sumário

- case study**
- 48** ADMedida Lda.: como agilizar os testes nos componentes que efetuam a gestão de energia com o simulador de baterias Keithley 2281S
- 50** Electrónica OLFER: como controlar equipamentos Casambi com o touch panel DALI RGBW
- 54** Schneider Electric Portugal: ferramentas digitais para o dia a dia: *software*, programas e *app* para electricistas
- 56** Universidade de Roma iluminada pela THREELINE
- informação técnico-comercial**
- 58** CENFIM de Ermesinde, a nova Entidade Formadora de Instalador ITED e ITUR
- 60** F.Fonseca apresenta um dispositivo de deteção verdadeiramente polivalente: o sensor 3D LiDAR multiScan100 da SICK
- 62** Grupel faz balanço de 2023
- 64** HellermannTyton: poupe tempo e espaço com o sistema de entrada de cabos VarioPlate
- 66** controlo de iluminação FITA LED 230V: LEDUP revoluciona com novas soluções avançadas
- 68** LEDVANCE lança portefólio EVERLOOP de luminárias sustentáveis
- 70** Legrand Eléctrica, S.A.: Plexo: sempre consigo, em todos os momentos
- 72** Morgado & Ca, S.A.: desbravando a excelência em medição elétrica: a tecnologia com a HT Italia
- 74** OBO Bettermann Portugal marca presença na ARCHITECT@WORK
- 76** Palissy Galvani, Electricidade, S.A.: PMA: fiabilidade e segurança na proteção de cabos
- 78** Primelux: alto rendimento: iluminação LED na Indústria
- 80** Grupo Rolear: autoconsumo fotovoltaico nas instalações das Águas do Alardo
- 82** SAE - Sistemas de Automação e Energia, Ltd: conectores unipolares para aplicações em circuitos de elevada corrente
- 84** TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.: caixas EX: uma solução flexível, robusta e segura!
- 86** Weidmuller- Sistemas de Interface, S.A.: u-OS conecta ecossistemas
- 90 mercado técnico**
- luzes**
- resolver um problema criando outro **2**
- espaço Voltimum**
- eletrónica de potência: moldando o cenário energético de Amanhã **4**
- espaço CPI**
- poluição luminosa e as novas ferramentas para mitigar os seus impactos **6**
- espaço ADENE**
- evolução do consumo de gás natural em Portugal **8**
- vozes do mercado**
- dicas de manutenção do seu gerador para o inverno **10**
- formações eLearning EPLAN são o caminho para o sucesso **12**
- séries de Fourier cumprem dois séculos os avanços na manutenção inteligente **14** **16**
- telecomunicações**
- uma inovadora forma de ver televisão **18**
- notícias** **20**
- artigo técnico**
- remote interface control for a pick-and-place robotic manipulator: a didactic approach **32**
- formação**
- ficha prática n.º 76 **36**
- casos de aplicação: captação numa fábrica de parafusos **38**
- estante** **40**
- entrevista**
- Jorge Sardinha, ESDEC: "melhorar, para nós, significa um portefólio em constante evolução" **42**
- reportagem**
- "a energia é fundamental para o mercado": Janet Zhang é a nova Diretora Geral da Chint Espanha e Portugal **44**
- Phoenix Contact planeia um extenso programa de investimentos para crescimento a médio e a longo prazo **46**

www.oelectricista.pt

Aceda ao link através deste QR code.



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

86

ocorrerá na Feira de Hanover em 2024. Este concurso tem sido realizado de 2 em 2 anos desde 2008 e é cada vez mais conhecido em todo o mundo. Em 2022, foram enviadas 233 candidaturas de 36 países. A Gepber Szinpad, uma empresa húngara, ganhou o primeiro lugar com uma sala multiusos em que as filas de cadeiras mudavam de posição com o pressionar de um botão. A Dercks Gartenbau recebeu o vector verde pelo desenvolvimento de um sistema de rega de precisão para plantas em vasos.

WACHENDORFF: sistema de medição de comprimento LMSMA

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



Há mais de 25 anos, que a Wachendorff Automation desenvolve e fabrica sistemas e *encoders* rotativos que são instalados, por todo o mundo, nos setores da construção civil e metalomecânica, nas energias renováveis e em máquinas industriais e elevadores. O fabricante Wachendorff apoia os seus clientes desde a fase da construção. A sua força reside na sua flexibilidade e no foco absoluto nas necessidades do cliente. Devido à elevada fiabilidade mecânica e elétrica dos sistemas e dos *encoders* rotativos, a Wachendorff oferece em todos os seus produtos uma garantia de cinco anos – única no mundo!

O sistema de medição de comprimento LMSMA é uma solução patenteada que foi desenvolvida para ser robusta, com uma montagem simples e para ter longa vida útil. Com o sistema LMSMA, a posição, a velocidade e o comprimento do deslocamento de uma tela de um transportador ou da bobina de um filme/papel, por exemplo, podem ser gravados com segurança e eficiência. De forma a compensar as irregularidades das superfícies e a garantir que a pressão de contacto seja aplicada permanentemente, o sistema LMSMA foi projetado com uma mola helicoidal.

Para cada tipo de superfície de material, é possível ajustar a pressão de contacto da roda de medição, do sistema LMSMA, para o valor mais elevado possível e que não danifique o material, de forma a que se possa excluir possíveis deslizamentos. Assim, ao contrário de outros sistemas que dependem da habilidade do técnico, ajustando apenas o aperto de um parafuso, pode-se definir rigorosamente a pressão de contacto, até a

valor máximo de 30 N e em etapas de 5 N. Para facilitar a manutenção/configuração da máquina, o sistema de medição de comprimento LMSMA permite, também, que o braço de mola possa ser fixo numa posição de repouso. E que quando este é devolvido à posição de trabalho, a roda de medição possa continuar a trabalhar na pressão de contacto previamente definida. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR75.

Inquérito da Schneider Electric revela que eficiência energética é a principal prioridade nas casas

Schneider Electric Portugal

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

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com

www.se.com/pt



Tornar as casas mais eficientes do ponto de vista energético é a ação de melhoria doméstica mais popular, de acordo com 86% dos consumidores num novo inquérito da Schneider Electric. Outras melhorias domésticas relacionadas com a energia também obtiveram uma classificação elevada, como a segurança energética (83%), seguida de perto pela refrigeração (79%) e pela independência energética (78%).

De acordo com os resultados deste inquérito anual, o impacto da recente crise energética global nos preços levou ao impulso de comportamentos de poupança de energia nos agregados familiares. De facto, 75% dos inquiridos afirmou ter reduzido o consumo de energia durante o inverno de 2022-23, 72% dos quais para reduzir as faturas de energia, enquanto um terço o fez para reduzir as emissões de carbono.

O inquérito, que contemplou mais de 9000 consumidores na Alemanha, Austrália, Espanha, EUA, França, Reino Unido e Suécia, também os questionou sobre como reduziram o consumo de energia nos últimos 12 meses: 45% afirmou ter mudado para lâmpadas LED, 24% disse ter começado a medir o consumo de energia em casa, e 16% instalou um termóstato inteligente. Além disso, o inquérito de 2023 concluiu que 7 em cada 10 consumidores reconhecem a importância da sustentabilidade e de

enfrentar as alterações climáticas, e 81% dos inquiridos salientou a importância de os países cumprirem os seus compromissos nacionais. No entanto, mais de metade considera que a responsabilidade pela redução das emissões é individual.

Máxima versatilidade com os Módulos TBEN

Bresimar Automação, S.A.


Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



Os TBEN-S e TBEN-L são os módulos fáceis de instalar da Turck de que precisa para simplificar a comunicação digital nos seus processos. Projetados especificamente para enfrentar os desafios da Indústria 4.0, estes dispositivos não são apenas robustos, com classificação IP69K para máxima resistência, mas também oferecem uma flexibilidade inigualável e grande facilidade de instalação.

Com os TBEN-S e TBEN-L poderá escolher entre vários modelos, atendendo a uma ampla gama de necessidades. Estas soluções de conectividade industrial estão disponíveis em versões com entradas e saídas digitais, analógicas, entradas diretas para sensores de temperatura, comunicação série RS232 e RS485 Modbus-RTU, canais RFID e *interface* de comunicação IO-Link, contando ainda com versões com *Safety* para aplicações de Segurança de Máquinas. Os módulos de I/O da Turck podem operar em redes Profinet, Ethernet/IP e Modbus TCP, reduzindo o número de dispositivos que os utilizadores têm de utilizar.

O Protocolo de Extensão Ethernet Backplane (ou BEEP) permite agora alcançar novos níveis de comunicação digital. O novo protocolo possibilita a ligação de até 33 módulos de I/O numa rede com um único endereço IP. Os dispositivos multiprotocolo podem ser operados automaticamente em cada um dos três sistemas Ethernet. Um destaque exclusivo é a funcionalidade Field Logical Controller FLC/ARGEE onboard, que transforma os módulos em pequenos controladores lógicos locais. Assim, não funcionam apenas como módulos de I/O slave, mas também como controladores lógicos. Esta funcionalidade eleva os TBEN-S e TBEN-L a uma classe própria, oferecendo controlo independente e uma flexibilidade inédita. 

soluções para vivendas e edifícios conectados, entre outros), *Distribuição MT* (quadros de média tensão, relés de proteção, entre outros) ou *Soluções para Data Centers e Redes* (racks e acessórios, softwares e serviços digitais, entre outros), entre muitas outras. A secção *Novidades 2023* dá acesso direto a conteúdo relacionado com as soluções mais recentes e avançadas da Schneider Electric.

Outras funcionalidades relevantes incluem a função de marcação de páginas, a lista de distribuidores oficiais e o acesso a conteúdos técnicos e a ferramentas e serviços relacionados com os produtos da Schneider Electric. A nova versão do catálogo digital e interativo já está disponível e pode ser acedida em qualquer momento através do *link*: <https://flipbook.se.com/pt/pt/ESMKT01252J23/2023/>.

DI-SORIC: inspeção da qualidade em automação

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/)



A garantia de qualidade é uma etapa crucial do processo para todos os sistemas de produção modernos. A eficácia e o baixo desperdício, na verificação dos requisitos de qualidade, são muito importantes. Os sistemas de inspeção de qualidade são usados em diferentes tipos de aplicações, como no fabrico de peças individuais e na montagem de componentes, assim como na inspeção de produtos acabados antes da embalagem (fim de linha).

Os sistemas de inspeção de qualidade são usados em diferentes tipos de aplicações, como no fabrico de peças individuais e na montagem de componentes, assim como na inspeção de produtos acabados antes da embalagem (fim de linha).

Os processos de verificação da presença de componentes, da verificação da correta posição de montagem ou mesmo na verificação se as peças estão ou não danificadas, são realizados com elevada precisão e eficácia. O fabricante DI-SORIC tem uma gama ampla de sensores, de diferentes tecnologias, com características inovadoras. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em <http://www.alphaengenharia.pt/PR60>.

KVOP: portinhola da TEV aplicada em obra

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.

Tel.: +351 229 478 170 · Fax: +351 229 485 164

info@tev.pt · www.tev.pt



A portinhola KVOP foi desenvolvida tanto para aplicações no exterior como no interior, desde que nesta última, o acesso pelo distribuidor esteja garantido. Esta caixa está equipada com interruptores-seccionadores fusível (ISF), base de neutro e uma platine para fixação destes equipamentos. A caixa equipada está disponível na versão para instalação monofásica KVOPM e na versão para instalação trifásica KVOPT e encontra-se de acordo com a DMA-C62-807/N e EN 61439-2.

A eletrificação da portinhola com a *platine* é agora mais rápida, eficaz e versátil, permitindo até 3 posições alternativas de instalação. Todas as versões vêm equipadas com um acessório para a selagem. A caixa é fabricada em poliéster, reforçando a fibra de





www.admedida.pt / adm@admedida.pt
O seu especialista em medidas ambientais





Termografia de profissionais para profissionais:
Desde os modelos básicos a sistemas de alta resolução, fixos ou portáteis.



Kit de ferramentas solares SMFT-1000:
Verificador fotovoltaico multifunções e analisador de desempenho, localizador de curva I-V



SMP3
Medidor de Campos Electromagnéticos



WAVECONTROL
Safety. Quality. Service



caravanas, IAVs, robots móveis, vigilância, ferramentas portáteis, scooters elétricas, entre outros.

A nova série NPB-450-xxNPF permite configurar o carregador através de uma *App* e NFC, sem haver necessidade de o mesmo estar ligado. Uma comodidade para o utilizador, pois pode economizar na compra de um dispositivo SPB-001 e conectá-lo ao PC ou através do telemóvel (também pode ser configurado com o programador SBP-001). Importa destacar a possibilidade de configurar um reinício das curvas de carga. O NPB-450-xxNFC permite ativar uma função que, ao detetar que a tensão caiu para um determinado valor, força o início do carregamento a partir do estágio 1. Isto pode ser utilizado para carregar baterias de lítio, que não devem ser mantidas em flutuação, ou para aplicações do tipo UPS ou *back-up*, nas quais se tem uma carga conectada à bateria.

Mais de 1 milhão e 500 mil conjuntos de peças no EPLAN Data Portal

M&M Engenharia Industrial, Lda.

Tel.: +351 229 351 336

info@eplan.pt · www.eplan.pt



O EPLAN Data Portal já tem mais de 1 milhão e 500 mil conjuntos de peças de prestigiados fabricantes de componentes.

Para além da variedade, outra vantagem do Data Portal é a qualidade dos dados. O padrão de dados, baseado no eCl@ss Advanced, complementa os padrões de classificação comprovados para dados de dispositivos e eleva-os a um nível superior e uniforme. Os utilizadores beneficiam de conjuntos de dados normalizados e podem fazer transferências diretamente do Data Portal para os seus projetos.

Com o EPLAN Data Portal, o utilizador tem acesso direto *online* a catálogos de produtos de alta qualidade, a partir de um conjunto de fabricantes de componentes de renome em constante crescimento. Todas as soluções ancoradas na Plataforma EPLAN acedem a este serviço *web*. A simples transferência dos componentes e dados oferecidos para a sua documentação EPLAN reduz os esforços necessários para o projeto e aumenta a qualidade da documentação da sua máquina e instalação. Saiba tudo em www.eplan.pt/solucoes/eplan-data-portal/utilizador/.

BERNSTEIN: o "Evergreen" na tecnologia dos invólucros/caixas

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/)



Para os clientes da Alpha Engenharia, os invólucros da BERNSTEIN têm muitos nomes: caixa, caixa de terminais ou caixa de junção. Para a empresa, o que o cliente procura sempre é uma solução confiável e simples para encapsular componentes: elétricos, eletrónicos, pneumáticos ou pequenos controladores, num invólucro robusto de alumínio, policarbonato, ABS ou poliéster. Devido à existência de diferentes tipos de materiais e de invólucros, é possível obter soluções económicas para todo o tipo de desejos, exigências e ambientes industriais.

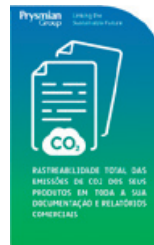
Tal como os requisitos dos clientes, os invólucros "Evergreens" da BERNSTEIN são inovadores tecnicamente, pessoalmente específicos e individualmente especiais. Por isso, o desafio da Alpha Engenharia é entender os seus clientes e encontrar soluções personalizadas para eles. Desde o processamento mecânico e o revestimento da superfície à pré-montagem das calhas e dos terminais, o fabricante BERNSTEIN pode fornecer uma solução personalizada ao cliente, mediante solicitação. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR11.

Rastreabilidade total das emissões de CO₂ dos seus produtos na documentação e relatórios comerciais

Prysmian Group

Tel.: + 351 219 678 500

info.celcat@prysmiangroup.com · www.prysmiangroup.pt



O Grupo Prysmian, comprometido com a sustentabilidade e a rastreabilidade do impacto de seus produtos no meio ambiente, implementou em todos os seus documentos comerciais (faturas, guias de remessa, confirmações de encomendas), bem como no relatório mensal para seus clientes, o total de Tn de CO₂ emitido pelos cabos incluídos nesses documentos ou comprados durante esse período, de forma a aumentar a conscientização do mercado a esse respeito.

Esta iniciativa, uma novidade no setor, vem juntar-se a outras iniciativas como a etiqueta ECO-CABLE ou a emissão de Declarações Ambientais de Produto -DAPs-.

AGENA, a aposta económica e sustentável para cidades inteligentes

LEDUP

info@ledup.pt · www.ledup.pt



A AGENA é uma escolha económica e sustentável para as cidades de hoje, com uma redução de energia superior a 50%, uma impressionante eficiência de 135 lm/W, mantendo inalterada a sua durabilidade, graças à sua construção em alumínio ADC12 com orifícios que garantem um eficiente efeito

convectivo do ar através do dissipador, LEDs LUMILEDS e *driver* PHILIPS. Esse somatório de características tem como resultado mais longevidade e consequentemente, menos custos de manutenção. A AGENA é uma luminária de rua de alta robustez preparada para o desafio de iluminar. A sua lente em policarbonato assimétrica de 150° x 75° melhora a experiência visual nas redes viárias, ao mesmo tempo que ilumina subtilmente as áreas circundantes, não encandeando condutores, ciclistas, peões ou moradores próximos desses pontos.

Com a AGENA, a cidade consegue melhorar o seu fator de sustentabilidade ambiental, já que há uma redução substancial de emissão de CO₂, preservando o céu noturno e contribuindo para o normal funcionamento dos ecossistemas que dependem do escuro da noite. A característica do seu suporte direcional permite uma montagem versátil inclusive em postes verticais, sem necessidade de extensor, com ângulo ajustável