



revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança



Easy UPS BVS e SRVS

Garante conectividade
nos momentos mais críticos

se.com/pt

© 2023 Schneider Electric. Todos os direitos Reservados. Todas as marcas registadas são da propriedade da Schneider Electric Industries SAS ou das suas filiais.

Life Is On

Schneider
Electric

case study

- marcação de fios e cabos: impressão e aplicação em apenas uma única etapa automatizada
- iluminação indireta: uma solução para valorizar o seu projeto
- Rolar: projeto iluminação Estádio Silves Futebol Clube
- experiência de luz diferenciada para o World of Wine, o novo distrito cultural de Vila Nova de Gaia (Porto)

entrevista

- Mário Barata, CEO da LEDVANCE Portugal:
"Somos uma 'startup' com 100 anos de experiência"

reportagem

- cadeia de valor integrada: Rittal e Eplan
- muito mais que produtos e soluções:
como a transformação industrial pode ser um sucesso
- Smart Home Show: o salão de domótica no Porto

dossier sobre iluminação

- centro de Convívio de Grândola
- a opção pelo LED no projeto de iluminação industrial
- iluminação desportiva
- iluminar sem estragar

agefe

ASSOCIAÇÃO EMPRESARIAL DOS SETORES DE ENERGIA,
ELECTRICIDADE, TELECOMUNICAÇÕES E TELEINFORMÁTICA
DA BREVINDADE E COMUNICAÇÃO

parceiros

voltimum

Associação de Assureiros KNS Portugal
KNX

1.º trimestre de 2023

ficha técnica

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,
Patrícia Pimenta, Hélder Martins, Manuel Teixeira,
Katharina Faes, Francisco Mendes, Vítor Vajão,
Aires Mateus, Carlos Saraiva, Rita Valente, Rex Lin,
Hilário Dias Nogueira, 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 · 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

Maria da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro

detentores de capital social

António da Silva Malheiro (31%)

Ana Raquel Carvalho Malheiro (38%)

Maria da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro (31%)

propriedade

Publindústria – Produção de Comunicação, Lda.

Empresa Jornalística Registo n.º 213163

NIPC: 50177288

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

Periodicidade: 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**
- 40** marcação de fios e cabos: impressão e aplicação em apenas uma única etapa automatizada
- luzes**
- aproveitar mais a energia solar **2**
- espaço Voltimum**
- iluminação centrada no ser humano (HCL) **4**
= conforto e saúde do sono?
- espaço ADENE** **6**
- consumo de energia: setores doméstico e serviços
- vozes do mercado**
- muito mais que produtos e soluções: como a transformação industrial pode ser um sucesso **8**
- projetar as casas sustentáveis do futuro **10**
- 9 tendências da IoT que irão moldar o futuro **12**
- telecomunicações** **14**
- as limitações das ligações permanentes nas ITED
- notícias** **16**
- formação**
- ficha prática n.º 73 **30**
- bibliografia** **32**
- reportagem**
- Cadeia de valor integrada: Rittal e Eplan **36**
- Smart Home Show: o salão de domótica no Porto **38**
- informação técnico-comercial**
- 42** Bresimar Automação: sistema de visão intuitivo CV-X da Keyence
- 44** HellermannTyton: cable Scout+: passa fios para uma instalação segura de cabos
- 46** igus: mais fiabilidade com os novos sensores i.Sense EC.B com cabo de segurança
- 48** nova série Super-T da JSL
- 50** M&M Engenharia Industrial: EPLAN Smart Mounting: fabrico inteligente de armários de controlo
- 52** OBO Bettermann apresenta ductos de proteção contra incêndios em betão PYROLINE® Con PLC
- 54** Palissy Galvani: guia de segurança: como aumentar a segurança no trabalho em zonas ATEX?
- 56** Rittal Wire Terminal WT C
- 58** TM2A – SOLUÇÕES E COMPONENTES INDUSTRIAIS: tecnologia e soluções inovadoras para maior eficiência e desempenho
- 60 mercado técnico**

www.oelectricista.pt

Acceda ao link através deste QR code.



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

83

de formação até à avaliação final da mesma. A oferta formativa apresentada abrange as áreas de Ambiente, Eletricidade e Energia, Qualidade, Segurança e Saúde do Trabalho, Telecomunicações, Ensaio Não Destrutivo, Proteção e Segurança Radiológica e Soldadura.

A formação deve ser encarada como instrumento de aperfeiçoamento de competências, que permite mobilizar e internalizar aptidões necessárias à prossecução de resultados e sustentar estratégias de mudança e eficácia organizacional.

Atouch.Winwel na SmarthomeShow2023

Atouch Winwel, Lda.

Tel.: +351 910 096 740

info@atouch.com.pt · www.atouchwinwel.com



A Atouch.Winwel esteve presente na Smarthomeshow em março de 2023 na Alfândega do Porto, onde apresentou os seus 2 segmentos: a marca DONA – produtos direcionados para a vertente residencial e hoteleira – e a marca Atouch – foco no mercado de luxo.

ADENE publica Guia de Boas Práticas para a Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração na Indústria

ADENE – Agência para a Energia

Tel.: +351 214 722 800 · Fax: +351 214 722 898

geral@adene.pt · www.adene.pt



O peso dos consumos energéticos dos sistemas de refrigeração é significativo em muitos subsectores industriais, registando valores acima dos 10% e em alguns casos mais de 60%.

Considerando-se que o potencial de economia de energia tipicamente associado aos sistemas frigoríficos industriais pode atingir cerca de 20% – cerca de 313 GWh/ano e 147 200 toneladas equivalentes de CO₂ – é, por si só, um forte incentivo para promover a

racionalização desses consumos e potenciar uma maior eficiência energética. Além de ser um importante contributo no combate às alterações climáticas, terá certamente, impacto nos ganhos de competitividade, fundamentais na indústria portuguesa.

É neste contexto que a ADENE - Agência para Energia lança a publicação "Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração na Indústria - Guia de Boas Práticas" em formato digital disponível em www.sgcie.pt/files/Guia-EE-Refrig-Industria/guia-ee-refrig-industria_85-1.html, a qual reúne um conjunto de orientações sobre a utilização mais eficiente da energia destes sistemas, e possibilitem uma redução de emissões de gases poluentes que contribuem para o efeito de estufa. Este guia pretende ser um suporte para melhorar a compreensão dos equipamentos de refrigeração industriais e de como é que as economias de energia podem ser alcançadas. As boas práticas apresentadas, assim com a indicação das tecnologias disponíveis nesta área, também conotadas com o frio industrial, são ferramentas de otimização dirigidas a técnicos que recentemente abraçaram nesta área, sejam engenheiros, operadores de manutenção, gestores de energia, consultores ou auditores energéticos. Uma literatura para consultar e reler com sugestões para tornar a indústria mais competitiva e com menores impactos ambientais.

Di-Soric: a iluminação LED para máquinas – a luz certa para cada aplicação

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



A iluminação LED para máquinas, do fabricante Di-soric, com uma luz branca de alta qualidade, é ideal para ambientes industriais. Desde a série MB-R para ambientes mais fáceis, até à série MB-NP para ambientes mais adversos, com uma elevada eficiência energética dos LEDs e com uma construção robusta, o fabricante Di-soric garante em todas as suas luminárias o melhor desempenho. Na iluminação de máquinas ou de ambientes de produção adversos, as robustas luminárias semicirculares da série MB-R são a solução ideal, devido à sua larga gama de temperatura de funcionamento; à sua inovadora tecnologia de conexão e ao seu vidro de segurança temperado.

Quanto às luminárias da série MB-N, devido à sua construção muito compacta, podem ser aplicadas em espaços confinados de máquinas. Com a sua entrada de disparo

(trigger) e sua entrada PWM podemos ligar, desligar ou regular luz através de um controlador externo. Graças à robustez da sua carcaça e ao elevado grau de proteção, as luminárias da série MB-NP podem ser aplicadas em ambientes quimicamente exigentes. E sujeitas a esforços mecânicos e a aparasquentes.

Finalmente, as luminárias da série MB-
-RGBW combinam a luz branca de alta qualidade, que ilumina a máquina (com a melhor reprodução de cores), com um sinalizador luminoso RGB que indica ao operador o estado da sua máquina. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em www.alphaengenharia.pt/PR65.

Sustentabilidade empresarial

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

infosew@sew-eurodrive.pt · www.sew-eurodrive.pt



Pelo segundo ano consecutivo a SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG foi reconhecida pela EcoVadis, tendo as suas iniciativas de sustentabilidade sido recompensadas com uma medalha de ouro. A EcoVadis é uma das entidades global de Classificações de Sustentabilidade Empresarial e Responsabilidade Social Empresarial (RSE) mais abrangentes do mundo. A EcoVadis avalia as empresas privadas e públicas de acordo com os seus impactos sociais, éticos e ambientais. Funciona como uma plataforma baseada em evidências para assegurar a transparência em toda a cadeia de fornecimento, atribuindo classificações de sustentabilidade a fornecedores e permitindo às empresas avaliar os seus fornecedores globais através de uma avaliação paga. O processo de auditoria da EcoVadis abrange 4 categorias principais: Ambiente, Trabalho e Direitos Humanos, Ética e Compras Sustentáveis. Os participantes são convidados a responder a, aproximadamente, 300 perguntas, para as quais todas as respostas devem ser baseadas em evidências. Todos os anos os padrões são revistos para assegurar que as empresas participantes continuam a melhorar o seu desempenho. Na classificação mais recente, a casa-mãe SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG excedeu a sua própria meta

com a definição dos produtos e as quantidades ideais para a execução do seu projeto. Sinta a diferença com a luz certa, contacte a equipa da Electro Siluz.

Nova gateway 5 e APP 5.0

Atouch

info@atouch.com.pt · <https://atouch.com.pt/>



A Atouch lançou recentemente o seu novo gateway 5. Para criar mais opções para o utilizador, destacam a Calendarização, Notificações *Push*, *Log* de eventos, *Update* remoto, DDNS Gratuito, Perfis de utilizador, Integração com Apple Home Kit.

F.Fonseca regressa à EMAF na edição de 2023

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

[f/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda](https://www.facebook.com/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda)

[in/company/ffonseca-sa](https://www.linkedin.com/company/ffonseca-sa)



Passaram vários anos desde a última presença da F.Fonseca no maior evento português do setor industrial, a feira EMAF, pelo que o seu regresso está pautado de bastante expectativa!

A oportunidade inigualável de estar junto dos clientes e alargar a sua rede de contactos, de ampliar a visibilidade das suas áreas de atuação e apresentar as novidades mais recentes, são alguns dos objetivos a que a empresa se propõe, combinados com a vontade de acompanhar e definir as tendências do mercado, de forma a manter o alto nível de serviços que presta e gerar cada vez mais valor na interação com os clientes.

A tudo isto, juntamos uma presença que está a ser trabalhada ao pormenor, quer ao nível de imagem, quer ao nível de soluções apresentadas, através de uma equipa multidisciplinar e altamente motivada para o receber e ajudar. Solicite o seu convite gratuito

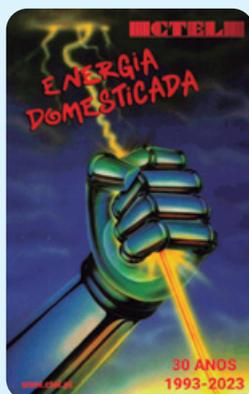
com a *hashtag* #ffonseca no site emaf.expor.pt. A F.Fonseca aguarda a sua visita no Pavilhão 5, Stand B10!

Aniversário de 30 anos da CTEL – 1993-2023

CTEL – Companhia de Tecnologias de Empresa, Lda.

Tel.: +351 228 300 500 · Fax: +351 228 300 672

ctel@ctel.pt · www.ctel.pt



A CTEL totaliza este ano 30 anos de atividade bem-sucedida no mercado empresarial português e internacional.

Desde 1993 a empresa tem-se pautado pelos elevados padrões de rigor, qualidade e de exigência técnica, que se tem traduzido em inúmeros sucessos no desenvolvimento e no fornecimento de diversos equipamentos, sistemas e soluções, para as mais variadas aplicações e para um universo muito amplo e diversificado de clientes do tipo empresarial.

Durante o corrente ano do seu aniversário, a CTEL irá promover diversas iniciativas promocionais e de *marketing*, visando os seus principais parceiros e revendedores e com o objetivo principal de celebrar o seu aniversário, mas também de cimentar a relação frutuosa que tem com os seus diversos agentes e parceiros nos domínios nacional e internacional. A CTEL dedica estes seus 30 anos de atividade aos seus parceiros e clientes na procura de soluções novas e inovadoras no domínio da Energia.

Wachendorff: primeiro encoder programável do mundo via NFC

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

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



Na nova série de *encoders* incrementais WDGn, do fabricante Wachendorff Automation, pode-se configurar via NFC o número de impulsos por volta (desde e 1 até 16 384).

Dependendo da versão, Basic ou Advance, outros parâmetros podem ser definidos.

Simplesmente instalamos a aplicação Wachendorff WDGn para um *smartphone*, definimos os parâmetros desejados e configuramos o *encoder* sem contacto ou tensão, mesmo através da embalagem. Uma vez criadas as configurações de um *encoder*, elas podem ser guardadas e a qualquer momento transferidas para outro *encoder*. Permitindo adaptar o codificador de forma rápida e intuitiva à sua aplicação. Depois de inserir o PIN, podemos ler a configuração de um *encoder* a qualquer momento, guardá-la, compartilhá-la e transferi-la para outros *encoders*. Por segurança, tal como a sua operadora de telemóvel, usamos o PIN e o PUK. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR58.

Descarregador de sobretensão com tecnologia inovadora de spark gap de carbono

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt



Os novos descarregadores de sobretensão FLASHTRAB MB da PHOENIX CONTACT foram desenvolvidos a partir da tecnologia inovadora de *spark gap* de carbono. A gama destes descarregadores inclui agora um com capacidade de descarga de 25 kA, para além do de 12,5 kA.

Os descarregadores com 25 kA protegem instalações elétricas de descargas atmosféricas de grande intensidade e frequência de ocorrência num determinado local (locais classificados com Nível de Proteção I ou II). Têm apenas 72 mm de largura, o que é extraordinário para suportar a energia de várias descargas atmosféricas sem se danificar. Tal foi possível graças à tecnologia de um *spark gap* feito à base de carbono.

A gama de descarregadores FLASHTRAB MB contém modelos para as versões 1+1, 3+0 e 3+1, cobrindo assim um amplo espectro de aplicações. Os modelos podem ter ou não um contacto inversor para sinalizar o disparo da proteção térmica do descarregador.

Novo interruptor horário da Eltako com 2 canais

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.

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

info@tev.pt · www.tev.pt



Pretende automatizar a iluminação da sua casa? Pode definir 2 circuitos, como por exemplo as luzes do jardim para ligar às 20 horas e desligar às 08 horas. O interruptor horário SU12DBT/1+1-UC permite temporizar, por exemplo 2 circuitos de iluminação automatizando o seu funcionamento. A sua configuração foi agora simplificada com a possibilidade de ser efetuada através da aplicação para o *smartphone* "ELTAKO CONNECT". Além disso é possível associar a função ASTRO que permite uma comutação automática após o nascer do sol ou o pôr-do-sol, de acordo com a localização geográfica. Mantendo a fiabilidade no funcionamento existe uma simplicidade na programação.

Software de engenharia MOVISUITE®

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

infosew@sew-eurodrive.pt · www.sew-eurodrive.pt

A nova versão compacta do *software* de engenharia MOVISUITE® da SEW-EURODRIVE já está disponível e difere da versão *standard* no seguinte: menos 80% do espaço no disco rígido (menos de 1 GB), menos 90% do tempo de instalação e está indicado para utilização com conversores para instalação centralizada (no quadro elétrico) e descentralizada (no campo). Com o MOVISUITE® *compact* pode parametrizar as suas unidades de forma rápida e otimizada, já que em menos de 15 minutos terá feito o *download*, instalação e está pronto a utilizar.

Grupel fornece grupos eletrogéneos para central elétrica na Costa do Marfim

Grupel, S.A.

Tel.: +351 234 790 070

www.grupel.eu



A Grupel forneceu recentemente 2 grupos eletrogéneos à central elétrica da CIPREL (Compagnie Ivoirienne de Production d'Electricité), na Costa do Marfim. Esta central é a maior e mais potente do país, sendo composta por 3 turbinas a

gás e uma 1 turbina a vapor com uma capacidade total de 556 MW. A instalação garante, assim, eletricidade fiável a muitas infraestruturas e atividades em toda a Costa do Marfim, contribuindo para o desenvolvimento de negócios e comunidades locais.

Os dois grupos eletrogéneos de 1250 kVA, cada um, estão instalados em contentores robustos de 40" que protegem o equipamento de condições adversas, como poeiras, sujidade e areia. Um projeto especial concebido pela equipa de Engenharia da Grupel, com motores Perkins, alternadores Mecc Alte e uma série de componentes e sistemas extra que o tornam mais adequado à complexidade da aplicação e às condições do ambiente em que opera.

A lista de extras inclui arranque automático em caso de falha da rede, depósito de combustível conjunto com parede dupla (de

6500L), acoplamento flexível para uma transferência de energia mais segura e sistema de deteção e extinção de incêndios PCI. O desenvolvimento dos países depende da sua infraestrutura energética que deve funcionar de forma controlada e contínua, e para isso os grupos eletrogéneos são frequentemente utilizados como suporte a centrais elétricas para garantir um abastecimento estável 24 horas por dia, 7 dias por semana. Este tipo de projetos, como o descrito, devem ser compostos por equipamentos robustos e fiáveis, capazes de alimentar todos os sistemas que garantem a segurança da instalação e das pessoas que nela trabalham.

Di-Soric: colunas de sinalização – de fácil instalação / económicas / eficientes

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



As colunas de sinalização, de 3 a 5 segmentos, do fabricante Di-soric, com visibilidade de 360°, são perfeitas para aplicações industriais. Tendo em conta a tarefa que temos em mãos, com as colunas de sinalização da série SBT-F e da série SBT-RGB, podemos configurar uma ampla variedade de cores e opções de sinalização. Opcionalmente podemos incluir, também, uma sirene que é facilmente audível a longas distâncias.

A instalação das colunas de sinalização da série SBT-F é bastante fácil porque existem entradas digitais para a codificação das cores padrão por segmento. As colunas de sinalização multi-segmento da série SBT-RGB são extremamente flexíveis, uma vez que, com o controlo por IO-Link, para além, de podermos definir um número quase infinito de cores, nós podemos configurar por segmento o brilho e a intermitência da luz. O *design* compacto e a elevada proteção das colunas de sinalização, do fabricante Di-soric, permite a sua aplicação, também, em condições de ambientais adversas.

Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR64.

Novidade: novo modelo City UPS

CTEL – Companhia de Tecnologias de Empresa, Lda.

Tel.: +351 228 300 500 · Fax: +351 228 300 672

ctel@ctel.pt · www.ctel.pt



O City tem a possibilidade de ter entrada trifásica e saída monofásica nas potências de 8 kVA e 10 kVA, para além das tradicionais entradas e saídas monofásicas. O City UPS apresenta um *display* informativo completo e de grandes dimensões e com uma grande visibilidade e em que todos os comandos e operações são efetuados através do *display* tátil e da tecnologia *touch*. Esta UPS foi projetada para proteção a sistemas de missão crítica tais como dispositivos de segurança e telecomunicações para além dos clássicos sistemas TI. Disponível nas potências de 5 kVA, 6 kVA, 8 kVA e 10 kVA (com entrada e saída monofásica) e 8 kVA e 10 kVA (com entrada trifásica e saída monofásica). Com a sua tecnologia *online* de dupla conversão VFI, as cargas são alimentadas continuamente pelo inversor que fornece tensão sinusoidal, filtrada e estabilizada em forma e frequência.

De entre os fatores inovadores nesta gama destacamos as suas dimensões reduzidas face às potências oferecidas; um fator de potência unitário: permitindo a disponibilização de uma maior potência real na saída (W); a possibilidade de ligação de até