



Make innovative

# IMPACT

with purpose and personalization

Descubra o software de monitorização  
de energia na nuvem.Digitalize o QR  
para saber mais

Be an Impact Maker

Life Is On

**Schneider**  
Electric

## dossier sobre cabos elétricos e de telecomunicações

- inovação e sustentabilidade: o futuro dos cabos elétricos
- a evolução dos cabos elétricos e de telecomunicações: desafios na Era da conectividade total
- a importância da capacidade de torção das fibras nas redes óticas
- cabos de telecomunicações: aspetos a considerar na eleição de um cabo

## vozes de mercado

- vem aí mais uma EMAF, Feira Internacional de Máquinas, Equipamentos e Serviços para a Indústria

- compensação da potência reativa na presença de distorções harmónicas: um desafio para a eficiência energética
- quadro elétrico para proteção de postos de carregamento de veículos elétricos: elemento essencial para a segurança e eficiência

## entrevista

- Nuno Santos, Instituto Profissional da Bairrada: "os cursos profissionais não podem ser vistos como alternativas a percursos tradicionais, mas sim como escolhas e respostas adequadas às necessidades do país"

**diretor**

Custódio Pais Dias  
custodias@net.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.: +351 225 909 626

julio.almeida@cie-comunicacao.pt

**Redação** Helena Paulino e Sara Lopes

Tel.: +351 220 933 964

redacao@oelectricista.pt

**Correspondente em Bruxelas** Amélia Ebrecht

Tel.: +32 489 888 864

amelia.ebrecht@yahoo.com

**design**

Luciano Carvalho e Catarina Moreira

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, Márcio Sobral, Carlos Rodrigues, César Batista, Eduardo Pereira, João Rodrigues, Alberto Van Zeller, Patrícia Alexandra Rebelo, Hélder Martins, Alexandre Monteiro, Nuno Santos, Reiner Busse, Fabian Bertelsmeier, Andreas Radeck, Francisco Mendes, Gerard Pera, Manuel Teixeira, Moisés Leite, Paulo Monteiro, Hilário Dias Nogueira, Helena Paulino e Sara Lopes

**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.: +351 225 909 626/8 · Fax: +351 225 909 629  
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: 501777288  
Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825  
4300-144 Porto · Portugal  
Tel.: +351 225 909 620 · Fax: +351 225 909 629  
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, Valtimum, ACIST-AET, CPI, KNX, SITE-NORTE, APIEE

Estatuto editorial disponível em [www.oelectricista.pt](http://www.oelectricista.pt)

# o electricista®



revista técnico-profissional  
energia  
telecomunicações  
segurança

## sumário

- luzes** 2  
uma nova conceção para o transformador
- espaço Valtimum** 4  
proprietários de casas não tiram partido da tecnologia disponível para reduzir custos de energia e emissões
- espaço CPI** 6  
iluminação pública – novos desafios
- espaço ADENE** 8  
evolução da rede de transporte e distribuição de eletricidade
- espaço AGEFE** 10  
50 anos da AGEFE
- espaço APIEE** 12  
entrevistas APIEE: visão integral de todo o ciclo de vida das instalações com EIE, Sinalcabo e Soteco Gaio
- vozes do mercado** 20  
vem aí mais uma EMAF, Feira Internacional de Máquinas, Equipamentos e Serviços para a Indústria
- compensação da potência reativa na presença de distorções harmónicas: um desafio para a eficiência energética 22
- quadro elétrico para proteção de postos de carregamento de veículos elétricos: elemento essencial para a segurança e eficiência 24
- notícias** 26
- formação** 38  
ficha prática n.º 81
- casos de aplicação: climatização de estufa 40
- estante** 42
- dossier sobre cabos elétricos e de telecomunicações** 46  
inovação e sustentabilidade: o futuro dos cabos elétricos 48  
a evolução dos cabos elétricos e de telecomunicações: desafios na Era da conectividade total 50  
a importância da capacidade de torção das fibras nas redes óticas 52  
cabos de telecomunicações: aspetos a considerar na eleição de um cabo 54
- entrevista** 56  
Nuno Santos, Instituto Profissional da Bairrada: "os cursos profissionais não podem ser vistos como alternativas a percursos tradicionais, mas sim como escolhas e respostas adequadas às necessidades do país"
- reportagem** 60  
IT - Awards 2024: Rittal é o melhor fornecedor de refrigeração
- 62 impacto social da WEG Portugal em 2024
- case study** 64  
Phoenix Contact: eficiência na construção de quadros de comando e controlo
- 66 HENSEL: ENYBOARD- quadros de distribuição KV para profissionais
- informação técnico-comercial** 70  
ADMEDIA: monitorização de linhas e cabos de transmissão de energia RF
- 72 Bresimar Automação: verificador de cabos, rede e wi-fi LinkIQ™ Duo
- 74 Circutor lança dois novos analisadores de rede: o CVM-D50 e o CVM-D400
- 76 Duarte Neves: mantenha o seu "KEWMATE" por perto
- 78 EFAPEL: proteja a sua instalação elétrica - aparelhagem de corte e proteção
- 80 LEDUP: transforma projetos em obras-primas de iluminação
- 82 Morgado & Ca: proteção de cabos elétricos: a chave para instalações seguras e eficientes
- 84 Electrónica OLFER: fontes de alimentação de alta fiabilidade
- 88 formação especializada em Manutenção de Sistemas Técnicos na Academia Rolear
- 90 Threeline lança Catálogo 2025
- 92 Weidmüller - Sistemas de Interface: sistema de entrada de cabos Cabtite
- 94 mercado técnico**

[www.oelectricista.pt](http://www.oelectricista.pt)

Aceda ao link através deste QR code.



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

91

de ensino as ferramentas necessárias para preparar a próxima geração de engenheiros para os desafios da digitalização industrial", acrescentou.

O EPLAN Education é uma iniciativa que fornece software ECAD profissional a instituições de ensino, permitindo que professores e alunos trabalhem com as mesmas ferramentas utilizadas nas indústrias mais avançadas. Com mais de 1900 instituições participantes e 90 000 alunos beneficiados globalmente, o programa oferece pacotes flexíveis adaptados às necessidades específicas de escolas e universidades com licenças de software EPLAN, formação para professores, suporte técnico especializado e materiais didáticos completos e acesso a plataformas de *e-learning*. A EPLAN Portugal convida todas as instituições de ensino que ainda não beneficiam deste programa a conhecerem as vantagens do EPLAN Education. Os professores interessados podem contactar diretamente através do email [info@eplan.pt](mailto:info@eplan.pt) para descobrirem como integrar estas soluções nas suas salas de aula.

### BERNSTEIN: novos padrões para os sensores indutivos de segurança

Alpha Engenharia

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

[info@alphaengenharia.pt](mailto:info@alphaengenharia.pt) · [www.alphaengenharia.pt](http://www.alphaengenharia.pt)

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



A empresa familiar BERNSTEIN está a promover, no seu vasto portefólio de produtos, um grupo inovador de sensores indutivos, que foram especialmente desenvolvidos para utilizar em aplicações críticas de segurança. Com os seus dois sinais de saída complementares (normalmente aberto e normalmente fechado), que podem ser monitorizados e comparados por um controlador de segurança, os novos sensores indutivos SIB da BERNSTEIN estabelecem novos padrões na monitorização de máquinas e na segurança.

Desta forma, o sistema é capaz de reconhecer uma falha de segurança e desligar-se, sempre que estes sinais deixem de ser opostos. Com um controlador de segurança, que reconhece as falhas do sensor antes da próxima solicitação da função de segurança, e em conformidade com a legislação, estes sensores indutivos são usados em aplicações de segurança até PL d/SIL 2.

A utilização destes sensores permite reduzir significativamente os custos de cablagem e de aquisição e permite que o sistema de segurança se torne mais simples e menos complexo. Estas vantagens são fatores decisivos na escolha da solução de segurança e, ao contrário das soluções convencionais, não requer que existam dois sensores "standard" para obter uma deteção redundante. Estes sensores possuem, ainda, a certificação TÜV, o que garante uma integração rápida e fácil em cadeias de segurança já existentes. Os sensores indutivos SIB são utilizados numa vasta gama de aplicações: como em escadas rolantes, em elevadores, em gruas e em prensas estacionárias. Em combinação com um controlador de segurança, são uma solução fiável para uma deteção segura da posição de objetos metálicos, em todos os setores da engenharia.

Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em [www.alphaengenharia.pt/PR92](http://www.alphaengenharia.pt/PR92).

### CTEL conclui projeto com o CICCOPN

CTEL – Companhia de Tecnologias de Empresa, Lda.

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

[ctel@ctel.pt](mailto:ctel@ctel.pt) · [www.ctel.pt](http://www.ctel.pt)



Numa colaboração com o CICCOPN - Centro de Formação Profissional da Indústria da Construção Civil e Obras Públicas do Norte, a CTEL concluiu com sucesso mais um projeto destinado à modernização da oferta formativa, a requalificação e o reequipamento das diferentes instalações onde esta instituição desenvolve a sua atividade através do fornecimento de diversas UPS's de 1000 VA.

As UPS's instaladas irão permitir salvaguardar e proteger o investimento realizado por esta instituição na modernização das infraestruturas informáticas em equipamento informático e de rede. Este investimento foi realizado ao abrigo dos programas destinados à modernização e instalação de Centros de Formação Profissional da Rede do Instituto de Emprego e da Formação Profissional, das Instituições de Formação Profissional no âmbito do PRR. A implementação deste projeto foi levada a cabo com sucesso pela equipa técnica da CTEL em colaboração com a equipa técnica do CICCOPN.

Com este projeto, a CTEL deu o seu contributo para a promoção da modernização das instituições de ensino em Portugal.

### Grupel na BAUMA 2025

Grupel, S.A.

Tel.: +351 234 790 070

[www.grupel.eu](http://www.grupel.eu)



A Grupel irá marcar presença na Bauma 2025, a maior feira internacional de maquinaria industrial, que decorrerá em Munique, de 7 a 13 de abril. Este evento de referência reúne os principais *players* dos setores da construção, indústria e tecnologia. A Grupel irá reforçar, na Bauma 2025, o seu compromisso com a inovação, apresentando produtos de elevada qualidade adaptados às novas exigências do mercado e às necessidades dos clientes em todo o mundo. A equipa comercial da Grupel irá estar disponível para receber os visitantes da feira, dar a conhecer as mais recentes soluções da marca e partilhar o trabalho desenvolvido para modernizar e tornar mais eficientes as infraestruturas e processos da marca.

A presença da Grupel na Bauma 2025 é uma estratégia-chave para consolidar a notoriedade da marca nos mercados europeus e impulsionar novas oportunidades de negócio. O evento será uma excelente oportunidade para estabelecer contactos, partilhar conhecimento e explorar novas perspetivas sobre o futuro do setor.

### Duplo reconhecimento para o iguverse

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000

[info@igus.pt](mailto:info@igus.pt) · [www.igus.pt](http://www.igus.pt)

[in /company/igus-portugal](https://www.linkedin.com/company/igus-portugal/)

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



O júri internacional do Red Dot Award: Brands and Communication Design 2024 distinguiu a plataforma aberta iguverse em 2 categorias: "Instalações de Realidade Virtual" e "Elementos de Design em Exposições". O prémio reconhece o trabalho da igus em oferecer às PME's um acesso sem barreiras às inovadoras tecnologias 3D, apoiando a sua competitividade global. [E](https://www.red-dot-award.com/)

Esses dispositivos possuem um formato alongado e plano, que permite a sua fácil integração em diversas aplicações. Cumpram as certificações CE, ENEC, MM, SELV e EL para garantir a segurança e estabilidade do produto. Além disso, possuem proteção contra sobrecarga, curto-circuito e sobretensão de saída. Eles são projetados com uma nova tecnologia de transistor de nitreto de gálio, que permite uma maior eficiência. Todas as unidades possuem PFC ativo, que possibilita um fator de potência de 0,95 e uma vida útil esperada de 50 000 horas, o que reduz a frequência de substituição e manutenção dos dispositivos. As suas outras características incluem: faixa de entrada 198-264Vac. 50-60 Hz; corrente de saída 0-10,4 A; alta eficiência de 93%; caixa plástica IP20; e 5 anos de garantia.

Estes *drivers* LED são ideais para qualquer tipo de sistema de iluminação com faixas ou painéis LED, seja em escritórios, salas de conferências, sinalização, escritórios, centros comerciais, entre outros.

### Novos ligadores isolados para calha DIN da TEV

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.

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

info@tev.pt · www.tev.pt



A TEV complementou a sua oferta com novas referências de ligadores isolados para calha DIN. A nova oferta contempla ligadores com 7, 12 e 15 furos nas cores diferenciadas para Fase, Neutro e Terra.

Os novos ligadores são adequados para cabos 2.5-16 mm<sup>2</sup>. Estão disponíveis em castanho (F), azul (N) e amarelo (T) em material ecológico e com marcação a laser. A base de suporte e tampa em PA66, UL94-VO, estão em conformidade com EN

IEC 60947-7-1, EN IEC 60947-7-2 e EN 60998-1,

A oferta de ligadores isolados para calha DIN da TEV abrange: 7, 8, 12, 14, 15 e 28 furos.

### Wachendorff: sistema robusto de medição de comprimento

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. Assim, o fabricante Wachendorff apoia os seus clientes desde da fase da construção e a sua força reside na sua flexibilidade e no foco absoluto nas necessidades do cliente. Devido à elevada fiabilidade mecânica e elétrica dos seus sistemas e dos seus *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 uma vida útil longa. 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 LMSA foi projetado com uma mola helicoidal. Para cada tipo de superfície de material, podemos 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, podemos definir rigorosamente a pressão de contacto, até a valor máximo de 30N e em etapas de 5N.

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. Quando este é devolvido à posição de trabalho, a roda de medição pode 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](http://www.alphaengenharia.pt/PR75).

### MINI-DATA-BOX: a caixa perfeita para soluções avançadas de sensores

SAE - Sistemas de Automação e Energia, Lda

Tel.: +351 224 956 496 · Fax: +351 224 956 496

comercial@novasae.com · www.novasae.com



A MINI-DATA-BOX é a caixa pequena e versátil da OKW, projetada especificamente para uma aplicação universal em tecnologia de sensores. Projetada para ter uma instalação rápida e fácil, a MINI-DATA-

BOX é ideal para abrigar sensores em qualquer ambiente, graças à sua classificação de proteção IP 65. A MINI-DATA-BOX está disponível em versões com e sem flange. Os modelos com flange apresentam recortes que permitem uma fixação segura com brachadeiras em postes ou parafusos em superfícies planas, oferecendo flexibilidade na instalação.

Destacando-se pelo seu *design* estético e tamanho compacto, esta caixa é fabricada com material ASA+PC (UL 94 V-0) de alta qualidade, com junta tipo macho e fêmea em toda a volta, tornando-a resistente e durável. A tampa '*corte diamante*' aumenta o seu apelo estético, garantindo que ela encaixa perfeitamente em ambientes inteligentes. Esta série oferece quatro tamanhos (40 x 40 mm a 70 x 50 mm) e duas alturas (15 mm e 20 mm), nas cores branco sinalização e cinza antracite como opções-padrão. Além disso, a linha com flange está disponível em duas cores, combinando branco sinalização e cinza sinalização A, resultando num total de 40 variantes de produtos.

Na era da Indústria 4.0, a MINI-DATA-BOX responde à alta demanda por unidades de sensores rápidas e fáceis de instalar, tornando-a perfeita para redes IIoT. O seu *design* adaptável permite uma instalação rápida em postes, trilhos e paredes, garantindo que os seus sensores fiquem devidamente alojados e prontos para ação. O material resistente à chama e protegido contra UV da MINI-DATA-BOX contribui para a sua robustez, tornando-a adequada para utilizações internas e externas. Seja para aplicações de eletrônica miniaturizada, logística inteligente, automação ou tecnologia ambiental, a MINI-DATA-BOX foi projetada para suprir uma ampla gama de necessidades. Com as suas partes planas ou altas, a caixa pode ser personalizada para configurações de instalação e necessidades do utilizador. Suportes de fixação para PCBs e componentes nas partes superior e inferior garantem uma montagem

auditorias a autoconsumo fotovoltaico e avaliações na mobilidade elétrica. No âmbito regulamentar, executa inspeções para entrada em exploração de instalações do Tipo C e a Pontos de Carregamento de Veículos Elétricos (PCVE) e Unidades de Produção para Autoconsumo (UPAC) do Tipo A. No setor das telecomunicações, realiza ensaios ITED e ITUR, verifica apoios de madeira dos operadores e redes de comunicações eletrónicas em postes de BT. Além disso, acompanha obras e emite pareceres técnicos, garantindo soluções adaptadas a cada projeto.

Com compromisso com a qualidade e inovação, o IEP assegura infraestruturas mais seguras e sustentáveis, promovendo a confiança no setor.

### di-soric: sensores fotoelétricos em forma de moldura com IO-Link

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



A instalação dos novos sensores fotoelétricos em forma de moldura OGSWD é rápida e imediata uma vez que os seus transmissores e os receptores estão alinhados e calibrados. Em toda a gama de

deteção, estes sensores são capazes de reconhecer objetos, com movimento rápido, independentemente da sua posição. São ideais para processos de contagem e de deteção.

Com um corpo metálico robusto, para a proteção contra impactos, e uma barra transversal que pode ser removível, o sensor OGSWD pode ser facilmente aplicado em máquinas com elevados esforços mecânicos e instaladas em ambientes severos. Devido à grande variedade de tamanhos, com gamas de deteção mínimas de 25 x 22 mm e máximas de 300 x 398 mm, e à alta resolução e ao tempo de resposta ultrarrápido de 0,05 ms, os sensores da série OGSWD são solução para um grande número de aplicações – sempre comissionáveis à aplicação e ao espaço disponível da instalação. Com uma *interface* IO-Link, que facilita a configuração e o diagnóstico do sensor, e vários modos de funcionamento, a nova série OGSWD, do fabricante di-soric, adiciona novos campos de aplicação aos sensores fotoelétricos em forma de moldura. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em [www.alphaengenharia.pt/PR83](http://www.alphaengenharia.pt/PR83).

### Baterias deep cycle: eficiência e durabilidade para aplicações exigentes

Onlybattery - Pilhas e Baterias S.A

Tel.: +351 226 199 570 · Fax: +351 226 199 579

apoiocliente@onlybattery.pt · www.onlybattery.pt



As baterias *deep cycle* são projetadas para fornecer energia de forma contínua e sustentada, suportando descargas profundas sem comprometer a sua longevidade. Diferentemente das baterias convencionais de arranque, que fornecem um pico de energia em curtos períodos, as baterias

de ciclo profundo são ideais para aplicações que exigem um fornecimento energético estável ao longo do tempo. Estas baterias

utilizam placas de chumbo mais espessas e um *design* otimizado para suportar ciclos repetidos de carga e descarga, garantindo uma maior longevidade. Com uma taxa de descarga uniforme e maior eficiência energética, mantêm um desempenho estável mesmo sob descargas profundas.

Tecnologias como AGM (*Absorbent Glass Mat*) e GEL garantem um menor risco de derrame e uma manutenção reduzida, tornando estas baterias ideais para sistemas de energia renovável, armazenamento *off-grid*, veículos elétricos, empilhadores, sistemas marítimos e autocaravanas. Devido à sua robustez, são amplamente utilizadas em aplicações onde a fiabilidade energética é essencial.

A Onlybattery disponibiliza as baterias Rolls FS Range, série 4000, reconhecidas pela sua qualidade superior e longa vida útil. Estas baterias *deep cycle* oferecem elevada capacidade, resistência a ciclos profundos e fiabilidade comprovada, sendo uma solução robusta para aplicações exigentes. Visite a loja *online* da Onlybattery para conhecer os modelos disponíveis e garantir uma solução energética eficiente e duradoura para o seu projeto.

### Aposta da Grupel nas telecomunicações: energia fiável para um mundo conectado

Grupel, S.A.

Tel.: +351 234 790 070

www.grupel.eu



Num mundo cada vez mais conectado, as telecomunicações desempenham um papel fundamental na vida quotidiana de milhões de pessoas. A comunicação à distância, seja através de telefones, dispositivos móveis ou

computadores, depende de uma infraestrutura tecnológica robusta que exige um consumo energético considerável. Consciente desta necessidade, a Grupel tem desenvolvido soluções energéticas eficientes e adaptadas às exigências das telecomunicações, consolidando a sua presença no mercado internacional, em países como Portugal, Espanha, Angola, Cabo Verde e Myanmar. Graças a anos de experiência, a empresa soube identificar as características essenciais para o funcionamento fiável e contínuo de grupos geradores para este setor.

Estas são as características dos grupos eletrogéneos Grupel para telecomunicações: aptos a funcionar ininterruptamente durante vários anos; com depósitos de combustível de longa autonomia para assegurar um abastecimento contínuo de combustível; *design* com abertura frontal ou lateral para facilitar a manutenção; grelhas de entrada e saída de ar para uma ventilação ótima; ATS (quadro de transferência de cargas) integrado para uma gestão otimizada da energia; pré-filtros para melhorar a qualidade do combustível e aumentar a vida útil do equipamento; *kit* opcional de monitorização e comunicação remota via GSM e Ethernet, com localização por GPS; sistema antirroubo para instalações em zonas remotas ou de difícil acesso; radiador tropicalizado, ideal para climas com grandes amplitudes térmicas.

No seu compromisso com a inovação e eficiência, a Grupel tem desenvolvido projetos para o fornecimento de energia em infraestruturas de telecomunicações em todo o mundo. Os seus grupos eletrogéneos foram implementados em torres de comunicação que garantem o acesso a serviços essenciais a milhões

o tamanho do sistema. As barras de cobre são posteriormente fixadas de forma segura na placa para que a resistência a curto-circuitos seja assegurada em todos os momentos. Esta versão também está disponível como um *kit* de sistema sem barras. Para aplicações internacionais, eliminar a necessidade de enviar metais pesados de um continente para outro oferece benefícios ambientais e de custo. Com o RiLineX, as placas podem simplesmente ser usadas no local com barras padrão económicas feitas de cobre ou alumínio em várias secções transversais.

### SOLUÇÃO DE QUATRO POLOS PLANEADA

Com a RiLineX, a Rittal está a levar a distribuição de energia em armários para o futuro. Inicialmente, o sistema estará disponível como uma solução de três polos para correntes até 800 A. Seguir-se-ão sistemas de quatro polos de ponta a ponta. Além disso, a plataforma é igualmente adequada para uso em aplicações de corrente contínua, que desempenham um papel importante, especialmente em relação a aplicações industriais eficientes e energias renováveis como parte da jornada para uma sociedade totalmente elétrica. Até a Hannover Messe 2025, todos os adaptadores de conexão, fusíveis, seccionadores, e outros elementos relevantes estarão disponíveis para o sistema de três polos.

A Rittal está a levar o conceito de plataforma para além da sua própria empresa. Mesmo antes do lançamento das vendas, a Rittal começou a trabalhar com vários parceiros tecnológicos para dar início a todo um ecossistema. Os fabricantes de dispositivos e componentes recebem os dados de *interface* de que precisam para desenvolver produtos e podem criar e distribuir soluções que estão "prontas para RiLineX".



Figura 3. A placa RiLineX pode ser instalada verticalmente, o que é especialmente desejável em aplicações de TI.

### DESIGN DE PRODUTO PREMIADO

A RiLineX também impressionou os jurados do Conselho Alemão de *Design*, com a plataforma garantindo o *German Design Award 2025* como vencedor da categoria Energia. O Conselho de *Design* Alemão foi fundado por uma resolução do parlamento nacional da Alemanha, o *Bundestag*. Atribui prémios a produtos de excelência, destacando como o *design* funcional pode contribuir para a transformação sustentável da economia. **EE**

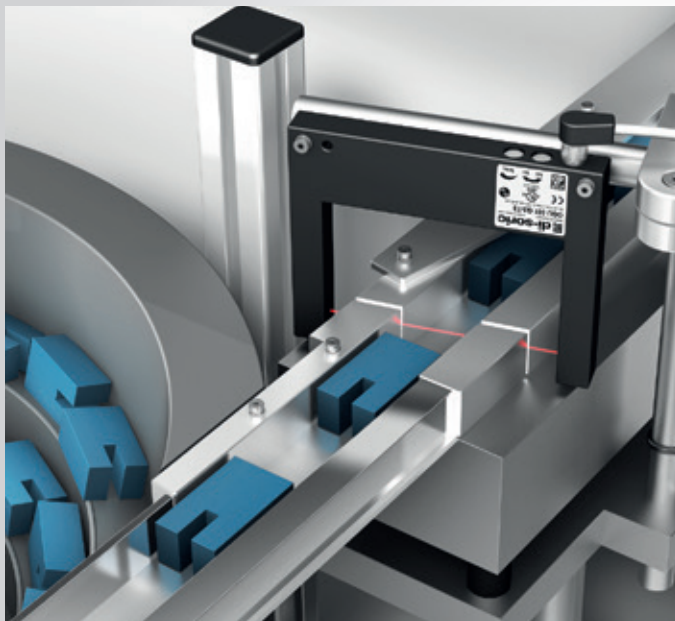
#### Rittal Portugal

Tel.: +351 256 780 210 · Fax: +351 256 780 219

info@rittal.pt · www.rittal.pt

SOLUTIONS. **CLEVER. PRACTICAL.**

**di-soric**



## SENSORES-SOLUÇÕES PARA SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO DE PEÇAS

Nos sistemas de alimentação, o fornecimento preciso dos componentes a serem montados é uma prioridade.

Os nossos sensores asseguram um controlo com a máxima precisão e produtividade:

- Monitorização do nível
- Controlo da alimentação das peças
- Detecção da posição
- Identificação e contagem de peças

[WWW.ALPHAENGENHARIA.PT/PR50](http://WWW.ALPHAENGENHARIA.PT/PR50)

**Alpha**<sup>®</sup>  
ENGENHARIA