



# ENERGY TRANSITION KEY PARTNER

Muito mais do que produtos e serviços

Com a nossa vasta **experiência em energia sustentável**, estamos empenhados em acompanhá-lo, **acrescentando valor** aos seus projetos



Descubra

tudo o que podemos fazer juntos em

**amaranzero.es**

## O seu aliado estratégico na transição energética

ESPAÑA · PORTUGAL · BRASIL · ITÁLIA · MÉXICO · EUA

### Dossier sobre Comunidades de Energia Renovável

- › estado de arte das Comunidades de Energia Renovável
- › Comunidades de Energia Renovável: democratizar a poupança e sustentabilidade com o modelo ESCO
- › Comunidades de Energia Renovável
- › as vantagens das Comunidades de Energia para a descarbonização
- › a chegada das CER a Portugal
- › Bolama, o regresso da energia elétrica
- › as Comunidades de Energia Renovável são um motor local da transição energética

- › como escolher os componentes mais adequados para a nossa instalação fotovoltaica?

### investigação e tecnologia

- › extending I/O Interfaces for Phoenix Contact PLC using ESPNOW wireless microcontrollers
- › melhoria da eficiência energética na Secretaria-Geral do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social

**Diretor**

Amadeu Borges  
amadeub@utad.pt

**Conselho Editorial**

**Marketing:** Júlio Almeida  
T. +351 225 899 626  
julio.almeida@cie-comunicacao.pt

**Redação:** Helena Paulino  
e Sara Lopes  
T. +351 220 933 964  
redacao@renovaveismagazine.pt

**Design**

Catarina Moreira  
design@delineatura.pt · www.delineatura.pt

**Webdesign**

Ana Pereira  
a.pereira@cie-comunicacao.pt

**Assinaturas**

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

**Conselho Editorial**

Alexandre Fernandes (ISEG)  
Álvaro Rodrigues (FEUP/INEGI)  
Ana Estanqueiro (LNEG)  
António Joyce (LNEG)  
António Sá da Costa (APREN)  
António Lobo Gonçalves (EDP RENOVÁVEIS)  
João Abel Peças Lopes (FEUP/Inesc)  
João Bernardo (DGEG)  
Joaquim Borges Gouveia (UA)  
José Carlos Quadrado (ISEL)  
Nuno Moreira (UTAD)  
Maria Teresa Ponce Leão (FEUP/LNEG)  
Rui Castro (IST)

**Colaboração Redatorial**

Amadeu Borges, Ana Rita Gomes, Flávia Lima,  
Blai López Rius, Andreia Carreiro, Bruna Tavares,  
Mariana Figueiredo, Válder Alves da Rocha,  
Teresa Ponce de Leão, João Daniel Brandão,  
Mariana Cruz de Carvalho, Ricardo Ferreira,  
Alfredo Pais, José Bigares, Bruno Caetano, José Veiga,  
Patrícia Lages, Paulo Oliveira, Pedro Costa,  
Pedro Torres, Armando Cordeiro,  
Felipe Morais Paulino, Mário Santos, Isaías Rosário,  
Eduardo Neves, Carlos Saraiva, Nelson Palencia,  
Bruno Azevedo, 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**

Júlio António Martins de Almeida (Gerente)

**Detentores de Capital Social**

Júlio António Martins de Almeida (40%)  
António da Silva Malheiro (30%)  
Publindústria – Produção  
de Comunicação, Lda. (30%)

**Propriedade**

Publindústria – Produção de Comunicação, Lda.  
Empresa Jornalística Registo n.º 213 163  
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 125808  
Depósito Legal: 305733/10  
ISSN: 1647 6255  
INPI: 452220  
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.**

Estatuto Editorial disponível em  
www.renovaveismagazine.pt



**2 editorial**

componente C13 do Plano de Recuperação e Resiliência. A oportunidade para diminuir a pobreza energética

**4 espaço ADENE**

Balço Energético Sintético 2022

**6 espaço FELPT**

Mulheres na Energia: impulsionando a mudança para um setor energético mais inclusivo

**8 espaço CBE**

a biomassa proveniente da madeira continuará a ser considerada energia renovável

**10 renováveis na lusofonia**

águas de Ponta Preta emite primeiras obrigações verdes para financiar projeto de central fotovoltaica

**vozes de mercado**

**12** polímeros para energia solar fotovoltaica: usos, desafios e considerações

**14** nova plataforma EPLAN 2024 já disponível

**16** Phoenix Contact comemora 100.º aniversário

**18 notícias**

**30** dossier sobre armazenamento de energia  
Comunidades de Energia Renovável

**31** estado de arte das comunidades de energia renovável

**36** Comunidades de Energia Renovável

**34** Comunidades de Energia Renovável: democratizar a poupança e sustentabilidade com o modelo ESCO

**39** as vantagens das Comunidades de Energia para a descarbonização

**42** a chegada das CER a Portugal

**43** Bolama, o regresso da energia elétrica

**46** as Comunidades de Energia Renovável são um motor local da transição energética

**49** como escolher os componentes mais adequados para a nossa instalação fotovoltaica?

**investigação e tecnologia**

**52** extending I/O Interfaces for Phoenix Contact PLC using ESPNOW wireless microcontrollers

**56** melhoria da eficiência energética na Secretaria-Geral do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social

**case study**

**60** IEP – Instituto Electrotécnico Português: aplicações da termografia em parques fotovoltaicos

**62** Voltalia: as Comunidades de Energia Renovável também podem impulsionar a

transição energética

**66** Suministros Orduña: transformação energética: instalação de autoconsumo residencial atinge 71% de independência da rede elétrica convencional em Portugal

**68** SolarEdge ajuda o projeto solar comunitário a atingir a máxima eficiência e ROI

**70** dois casos de sucesso com a utilização do EPLAN

**74** Rolear: autoconsumo fotovoltaico em comércio de automóveis

**reportagem**

**76** Grupo Zehnder Ibérica inaugura Espaço Zehnder

**78** Academia Rolear | 10 anos a construir conhecimento

**80** Lisboa, capital mundial da energia fotovoltaica

**84** Production Power Summit: "é importante termos uma indústria solar na Europa para termos a nossa independência!"

**88** Portugal e China de mãos dadas a redefinir a energia do Amanhã

**informação técnico-comercial**

**90** HellermannTyton e a energia eólica

**92** Helukabel Portugal: aproveitar a energia do sol

**93** Zehnder ZFP Urban, o novo painel de teto radiante em design industrial

**94** Amara NZero: aumente a sua independência elétrica melhorando a sua quota autárquica com baterias

**98** NSI Mobile Water Solutions: manter a sua indústria em funcionamento durante emergências relacionadas com águas

**100** breve história do Recticur

**101** Bollhoff: fixações inovadoras para um futuro sustentável

**104** unidades de climatização Blue e+ S Rittal

**106** KOSTAL Solar Electric Ibérica: novo inversor comercial PIKO CI 100

**108** Bresimar Automação: soluções sustentáveis para bombagem solar da Fuji Electric

**110** ENGIPROT - Serviços de Engenharia: análise de redes de energia elétrica

**112** com a SolarShop, a Solplanet tem um parceiro chave no mercado português

**114** Carlo Gavazzi: a comunicação como chave para a gestão eficiente das Comunidades de Energia

**116** Schneider Electric Portugal: SACE: o que é e porque é que será fundamental para a transição energética

**118** produtos e tecnologias

**126** estante

**128** links



www.renovaveismagazine.pt

Aceda ao link através  
deste QR Code



renovaveismagazine

- Operação automática;
- Manutenção mínima;
- Sustentável.


#### Caraterísticas técnicas

- Pesquisa automática do ponto ótimo de funcionamento;
- Função *Smart Start* - arranque da bomba só se há energia suficiente disponível (evita arranques desnecessários);
- Critérios de paragens selecionáveis por potência ou frequência;
- Detecção de "poço seco";
- Função controlo de pressão (até 3 *setpoint* ou potenciómetro);
- Função de detecção de tubagem furada;
- Função MPPT (à medida que o sol nasce e a irradiância solar aumenta, os painéis solares geram mais energia, permitindo que o variador ajuste a operação da bomba para aproveitar ao máximo a energia disponível);
- Detecção de alterações bruscas das condições de funcionamento, principalmente a radiação solar;
- Entrada digital para detecção do nível do depósito;
- Permite controlar motores assíncronos (IM) e de ímãs permanentes (PM);
- Função Gerador/Rede Elétrica para funcionamento em modo comutado ou híbrido.



#### Benefícios sustentáveis

O compromisso da Fuji Electric com a sustentabilidade é evidente. Ao proporcionar uma alternativa ecológica e eficiente, este sistema de bombagem solar contribui para a redução de emissões de CO<sub>2</sub>, diminuição dos custos energéticos e promoção da independência energética. Com alta fiabilidade e longa vida útil, o sistema requer manutenção mínima, representando uma solução de longo prazo para necessidades de bombagem de água.

O sistema de bombagem solar da Fuji Electric é mais do que uma inovação tecnológica; é um passo significativo em direção a um futuro mais sustentável e autónomo. A sua operação adaptativa, versatilidade e compromisso com a sustentabilidade tornam este equipamento numa solução ideal para todos os que procuram eficiência, responsabilidade ambiental e independência energética. 




## Interruptor de segurança com bloqueio - SLC

A nova geração de interruptores de segurança para a proteção de máquinas.

ALPHA ENGENHARIA

<https://www.alphaengenharia.pt/pr7/>

**Bresimar Automação, S.A.**

Tel.: +351 234 303 320

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

### Bernstein: interruptor de segurança de dobradiça

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f/AlphaEngenhariaPortugal/



Tampas de proteção de máquinas, tal como as portas em sistemas de segurança, são geralmente montadas com dobradiças. Desde que o fabricante Bernstein apresentou o interruptor de segurança de dobradiça SHS em

2002, é difícil imaginar instalações modernas de produção sem este tipo de equipamentos. Combina, numa única unidade funcional, uma dobradiça e um interruptor de segurança. O *design* do interruptor de segurança de dobradiça SHS facilita a sua montagem em sistemas de perfis de alumínio. A sua profundidade rasa, mesmo quando totalmente aberto, é ideal para instalações exíguas.

Como alternativa, aos interruptores de segurança com atuador separado que são frequentemente sujeitos a esforços mecânicos elevadas, o interruptor de dobradiça SHS define novos padrões, uma vez que a proteção de segurança é monitorizada diretamente na dobradiça. A ocultação do interruptor de segurança permite um elevado grau de proteção contra adulteração. Em que a aplicação de um ou vários interruptores SHS depende dos requisitos de segurança da máquina ou da instalação.

Em muitas aplicações, a dobradiça de suporte de carga convencional pode ser substituída por uma dobradiça cega com características de *design* idênticas à dobradiça de segurança. Em que o único parâmetro que precisa ter em consideração é a extensão máxima do interruptor de segurança giratório que depende do ângulo de comutação e da abertura segura permitida. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em [www.alphaengenharia.pt/PR63](http://www.alphaengenharia.pt/PR63).

### Schaeffler Wind Power Standard garante máxima fiabilidade das turbinas eólicas

Schaeffler Iberia, S.L.U.

Tel.: +34 934 803 410 · Fax: +34 933 729 250

marketing.pt@schaeffler.com · www.schaeffler.pt

f/SchaefflerGroup/

in/company/schaeffler/



Há mais de 10 anos, a Schaeffler implementou a Wind Power Standard para os rolamentos das turbinas eólicas, que responde às elevadas exigências de fiabilidade das turbinas eólicas e dos componentes associados.

Esta norma para produtos e processos garante que os rolamentos das turbinas eólicas são submetidos às normas de qualidade mais exigentes, que também se aplicam, por exemplo, na indústria automóvel e nos setores aeronáutico e aeroespacial. No início de 2023, a Schaeffler fabricou e entregou o milionésimo rolamento que cumpria a Wind Power Standard.

A transição para turbinas de vários megawatts implica um aumento das cargas e dos binários, o que por sua vez submete os componentes a uma

exigência ainda maior, enquanto os custos associados às paragens não programadas e às tarefas de manutenção em caso de avaria são cada vez mais elevados, em especial quando se trata de sistemas *offshore*. Para garantir estes elevados padrões, a Schaeffler aposta em processos coordenados e transparentes, um sistema de gestão de modificações definido, um controlo rigoroso da qualidade e uma ampla documentação ao longo de toda a cadeia de processos, obtida em estreita colaboração com os clientes e fornecedores. As atividades específicas de desenvolvimento dos fornecedores asseguram o máximo nível de qualidade desde o princípio. O cumprimento das rigorosas normas de qualidade que são aplicadas em todas as equipas de desenvolvimento e *design* à escala mundial, assim como em todas as instalações de produção que desenham e fabricam rolamentos para turbinas eólicas, é monitorizado através de auditorias internas. Além da vasta experiência e do amplo *know-how* sobre sistemas dos especialistas da Schaeffler, é a utilização de programas de cálculo e simulação de vanguarda que garante que os rolamentos para turbinas eólicas são desenhados da melhor forma. Os cálculos são complementados e validados através de bancos de ensaio avançados. A Schaeffler oferece uma variedade de opções de ensaio, em particular para rolamentos do rotor, na forma do banco de ensaios para grandes rolamentos "Astraios".

### Novas caixas AX Ex em poliéster

Rittal Portugal, Lda.

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

info@rittal.pt · www.rittal.pt



Nas zonas de risco de explosão, os sistemas de caixas devem satisfazer os mais elevados requisitos de segurança. Esses campos incluem petroquímicos, refinarias, plataformas de petróleo, estações de serviço ou áreas de

infraestrutura envolvendo GNL e agora, cada vez mais, hidrogénio. Esses requisitos de segurança incluem aprovações ATEX, IECEx e UL HazLoc. As novas caixas de poliéster AX Ex da Rittal oferecem essa segurança certificada. E com o seu alto nível de robustez, capacidade para estar ao ar livre e ampla gama de opções de expansão, tanto os instaladores como os construtores ganham uma enorme quantidade de valor agregado.

As novas caixas AX Ex da Rittal feitas em poliéster reforçado com vidro, que substituem as anteriores caixas KS, respondem a esses requisitos. São aprovadas para utilização em atmosferas potencialmente explosivas causadas por gases (zonas 1 e 2) ou poeiras (zonas 21 e 22). O resultado é uma tecnologia que cumpre todas as condições prévias para a máxima segurança e robustez, incluindo aplicações no exterior. A estanqueidade é garantida por um *design* seguro com vedação dupla nas arestas superior e inferior da porta, com uma faixa de proteção contra chuva integrada feita de material robusto resistente à temperatura e às emissões UV.

Ao mesmo tempo, as novas caixas Ex simplificam a instalação interior e oferecem mais opções de montagem. Numerosos pontos de ligação no interior da caixa facilitam a instalação, permitindo que os acessórios do sistema, como secções perfuradas, barras e trilhos, sejam aparafusados ao interior da caixa de forma rápida e direta. Os interruptores operados por portas e as escoras das portas também podem ser diretamente instalados através dos pontos de conexão. Além disso, os trilhos DIN na caixa podem ser aparafusados diretamente nos pontos de instalação existentes. A placa de montagem pode ser facilmente aparafusada a partir da frente usando os parafusos pré-montados e até mesmo ser conectada à terra mais tarde

### Fontes de alimentação PSU67 da Turck

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



A Turck lançou uma gama de fontes de alimentação robustas para montagem direta no campo, que atuam de forma descentralizada em sistemas modulares e contam com proteção IP67, oferecendo elevada flexibili-

dade para aplicações monofásicas ou trifásicas.

Todos os equipamentos da gama PSU67 podem ser aplicados diretamente em máquinas, sem a necessidade de tomar medidas extraordinárias como a colocação em caixas de distribuição, e apresentam opções de correntes de saída que variam entre os 15 e os 25 A. Oferecem também altos níveis de segurança contra falhas, graças à proteção eletrónica para cenários sem carga, com sobrecarga ou de curto-circuito, assim como uma eficiência energética superior a 95% e uma variação de temperatura entre os - 25 e os 70 °C.

As unidades contam com uma interface IO-Link para teste e parametrização, garante a transparência de dados necessária para aplicações relativas à indústria 4.0, como técnicas de manutenção preditiva e monitorização de condição, e foram idealizadas para serem utilizadas nas indústrias automóvel, logística e de máquinas modulares.

### Vulcano lança nova Bomba de Calor Mural Aquasmart 2

Vulcano

Tel.: +351 218 500 300 · Fax: +351 218 500 301

info.vulcano@pt.bosch.com · www.vulcano.pt

f /VulcanoPortugal



A Vulcano lançou a nova Bomba de Calor Mural Aquasmart 2 para A.Q.S., uma solução amiga do ambiente e que responde às necessidades dos consumidores.

Com diferentes capacidades – 100 e 150 litros –,

a Bomba de Calor Mural AquaSmart 2 é compatível com sistemas fotovoltaicos, sendo que funciona em modo Bomba de Calor mesmo com temperaturas exteriores extremamente rigorosas (-5 °C a 43 °C). Com uma eficiência energética A+ e COPs elevados em qualquer temperatura de entrada de ar, a nova Bomba de Calor Mural Aquasmart 2 da Vulcano apresenta temperatura de A.Q.S até 60 °C e até 70 °C com apoio de resistência elétrica.

A Bomba de Calor Mural Aquasmart 2 da Vulcano é de fácil instalação e manutenção, contando com uma interface LCD, que permite a visualização de vários parâmetros e modos de funcionamento, facilitando assim o seu manuseamento. Podem ser instaladas em apartamentos de menor dimensão, onde existe limitação de espaço de instalação.

A Certificação Keymark, um selo de qualidade reconhecido internacionalmente, atesta que a Bomba de Calor Mural Aquasmart 2 garante os mais altos padrões de desempenho e eficiência, garantindo assim soluções para todas as necessidades de utilização, permitindo usufruir do maior grau de conforto e poupança energética.

### O desenvolvimento sustentável dos motores elétricos IE4

REIMAN, Lda.

Tel.: +351 229 618 090

comercial@reiman.pt · www.reiman.pt



Os motores elétricos são indispensáveis na indústria e no nosso quotidiano. Desde o tempo da sua descoberta que os motores elétricos evoluíram até aos dias de hoje, oferecendo reduções consideráveis no consumo de

energia comparado com sistemas anteriores. Atualmente, a eficiência energética é um requisito fundamental em toda a indústria, devido ao objetivo de reduzir o consumo de energia e a pegada de carbono, como também em reduzir os custos operacionais. Os motores de eficiência IE4 constituem a nova geração preparada para esse efeito.

Os motores IE4 da Bernati atingem uma eficiência até 97%, absorvendo efetivamente menos energia para produzir o mesmo trabalho do que um motor com uma classe de eficiência inferior, assinalando, por exemplo, uma perda de energia de 15% a menos do que um motor IE3. Apesar do retorno de investimento ser comparável a de um motor IE3, e do custo de um motor IE4 ser superior, os motores IE4 da Bernati permitem poupanças significativas, além do retorno do capital investido, superiores ao retorno de um motor IE3. Os motores IE4 da Bernati estão a marcar a diferença em setores associados às energias renováveis, e em conjunto com estes setores, a evolução da eficiência energética contribui para o objetivo central de sustentabilidade do planeta.

### MICROSONIC: sensor ultrassónico de instalação rápida e fácil

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



Os sensores ultrassónicos são aplicados em diferentes tipos de indústrias devido a sua versatilidade e robustez. Estes sensores são utilizados em tarefas complexas de deteção de objetos e de medição de distâncias.

Na série cube do fabri-

cante Microsonic existem 3 gamas de sensores ultrassónicos que cobrem uma distância de medição de 65 mm a 5 metros. Todos os sensores desta série têm um corpo compacto, de formato cúbico, e são equipados com uma saída analógica e uma saída de comutação Push-Pull ou opcionalmente com 2 saídas de comutação. A sua configuração é simples e rápida com a utilização dos botões teach-in e/ou a interface IO-Link e/ou LinkControl. Graças à cabeça rotativa dos sensores cube, a sua face de deteção pode ter 5 posições diferentes. E, em qualquer posição de montagem são visíveis os LEDs que indicam o estado operacional do sensor. Os ultrassónicos do fabricante Microsonic, da série cube, podem ser aplicados em inúmeras aplicações, uma vez que a sua instalação é extremamente simples, com o seu suporte de montagem QuickLock e flexível. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em [www.alphaengenharia.pt/PR78](http://www.alphaengenharia.pt/PR78).