

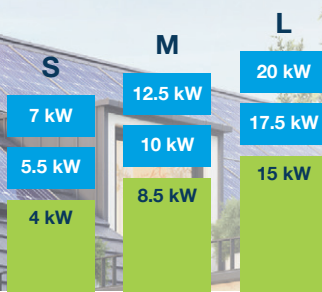
SOLAR ELECTRIC

KOSTAL

O novo PLENTICORE

Um para todos e todos num só.

INOVAÇÃO GLOBAL

Híbrido até 20 kW
Com backup20 kW
17.5 kW
15 kW**O primeiro e único inversor do mundo com expansão de potência nominal e maior versatilidade funcional - Fabricado na Alemanha.**

A terceira geração do inversor PLENTICORE é sinónimo de escalabilidade único no seu sector. O PLENTICORE é o resultado de uma aposta na inovação para criar um inversor flexível e compacto que pode ser utilizado como inversor solar, híbrido ou apenas de bateria.

O PLENTICORE é o primeiro e único inversor no mundo que oferece a possibilidade de expandir a potência, mesmo numa data posterior. Isto significa que o PLENTICORE abrange uma vasta gama de aplicações para um grande número de instalações solares.

Os três inversores PLENTICORE de base oferecem as mesmas opções que 27 inversores individuais de outros fabricantes, graças à combinação de três tamanhos (S/M/L) com as suas respectivas potências e 3 modos de funcionamento (solar/híbrido/bateria). Este é o princípio KOSTAL 3 x 3 x 3.

Máxima flexibilidade com baixos requisitos de hardware - este é o novo PLENTICORE.www.kostal-solar-electric.com

dossier sobre autoconsumo

- › como aumentar a rentabilidade dos seus painéis fotovoltaicos?
- › produção fotovoltaica em regime de autoconsumo no *Campus* da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
- › flexibilidade e geração descentralizada – para quando?
- › como dimensionar cablagens em instalações fotovoltaicas
- › autoconsumo: uma realidade transitória?

reportagem

- › sucesso na apresentação pela Circutor dos projetos PVing CHARGE e ECOASIS
- › a *"batida"* da Prysmian, um repto sustentável
- › Grupo Rolear: 45 anos a garantir que há coisas que não podem parar
- › *Lisbon Energy Summit 2024* criar hoje o sistema de energia de amanhã
- › Tektónica 2024 aposta na eficiência energética e reforça internacionalização
- › Borja Pellicer, Bet Solar Portugal: *"há ainda em Portugal muitos telhados para aproveitamento fotovoltaico"*

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
Luciano Carvalho
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/Inese)
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, Jorge Barata Marques, Sara Freitas,
Filipe Neves, Teresa Ponce Leão, Paulo Peixoto,
Sandra Leal, Victor Moure, Daniel Gil, Luís Bastos,
Ricardo Bento, Susana Serôdio, Catarina Pita Soares,
Katharina Faes, Jens Frischmeier, Francisco Mendes,
José Antonio Blanco, Pascal Niggemann, Carlos Saraiva,
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



renováveis magazine®

revista técnico-profissional de energias renováveis

- 2 **editorial**
produção de eletricidade em autoconsumo,
relevante para o consumidor português
- 4 **espaço CBE**
energia em números 2024
- 6 **espaço APREN**
os preços da eletricidade no consumidor
doméstico
- 8 **espaço FELPT**
uma nova geração de líderes
- 10 **espaço LNEG**
fabrico de dispositivos termoelétricos sem telúrio
com base em semicondutores produzidos a
partir de matérias-primas secundárias – o projeto
START
- 12 **espaço CBE**
missão do CBE a Moçambique: fortalecendo
parcerias e promovendo a sustentabilidade
- 14 **renováveis na lusofonia**
seminários de energia e clima da CPLP propõem
debate sobre os desafios e oportunidades
do financiamento climático para a transição
energética
- 16 **curso de eletrónica**
semicondutores e díodos de junção (2.ª Parte)
- vozes de mercado**
- 20 do desafio à solução: como está a bioenergia
avançada a impulsionar a resiliência do
fornecimento energético?
- 22 M&M Engenharia Industrial é agora Eplan Portugal
- 24 impactos das mudanças climáticas na segurança
e saúde no trabalho
- 26 o novo paradigma energético: desafios e soluções
para a rede de distribuição
- 28 SOLIUS: marca de climatização portuguesa que
aposta nas energias renováveis e na inovação
- 30 **notícias**
- 40 **dossier sobre autoconsumo**
- 41 como aumentar a rentabilidade dos seus painéis
fotovoltaicos?
- 44 produção fotovoltaica em regime de
autoconsumo no Campus da Universidade
de Trás-os-Montes e Alto Douro
- 48 flexibilidade e geração descentralizada
– para quando?
- 50 como dimensionar cablagens em instalações
fotovoltaicas
- 54 autoconsumo: uma realidade transitória?
- case study**
- 56 Cincor: desbloquear o potencial
do autoconsumo

- 58 Phoenix Contact: eficiência na produção
de quadros elétricos
- 62 Plug & Play Energy: armazenamento e *retrofit* em
grande escala: a solução flexível para acumulação
em vários sistemas
- 64 Rolear: autoconsumo fotovoltaico no comércio
de automóveis
- 66 do sol para a terra: Orduña e Ecoenergia otimizam
a gestão energética nos campos de Vara del Rey
- 68 Weidmüller – Sistemas de Interface: desligar
sistemas fotovoltaicos em caso de incêndio

reportagem

- 72 sucesso na apresentação pela Cincor
dos projetos PVing CHARGE e ECOASIS
- 74 a “batida” da Prysman, um repto sustentável
- 76 Grupo Rolear: 45 anos a garantir que há coisas
que não podem parar
- 78 *Lisbon Energy Summit 2024* criar hoje o sistema
de energia de amanhã
- 86 Tektónica 2024 aposta na eficiência energética
e reforça internacionalização
- 87 Borja Pellicer, Bet Solar Portugal: “há ainda em
Portugal muitos telhados para aproveitamento
fotovoltaico”

informação técnico-comercial

- 90 soluções de fixação Böllhoff para painéis
fotovoltaicos para autoconsumo: a base para uma
instalação segura e eficiente
- 92 Bresimar Automação: analisador fotovoltaico Fluke
PVA-1500 com traçador de curvas I-V
- 94 Carlo Gavazzi: a comunicação como chave para
a gestão eficiente no autoconsumo
- 96 Cleanwatts: um ponto de viragem na transição
energética do setor industrial: soluções
de armazenamento de energia
- 98 vantagem de módulos de baixo teor de carbono
da DMEGC Solar e os novos módulos Infinity RT
- 100 nova Plataforma Eplan 2025
- 102 autoconsumo para a GoodWe
- 104 Palissy Galvani: MC4 SOLAR COVER, solução
prática e segura da Raytech para proteção dos
conectores MC4
- 106 Rittal Portugal: nova geração de unidades
de ventilação e filtros
- 108 SOLARBLOC: a diferença nas estruturas de betão
para painéis solares
- 110 Solarshop, aliado dos profissionais em soluções
fotovoltaicas para autoconsumo
- 112 Solius Manager: climatização integrada inteligente
- 114 Spera: está a pensar fazer um *upgrade* no
seu sistema fotovoltaico para autoconsumo?
Saiba o que deve ter em atenção
- 116 Spark Wave Energy: soluções de financiamento
para sistemas fotovoltaicos

118 produtos e tecnologias

126 estante

128 links



www.renovaveismagazine.pt

Aceda ao link através
deste QR Code



Circuitor evolui gama de proteção diferencial e monitorização

Circuitor, SAU

Tlm.: +351 912 382 971 · Fax: +351 226 181 072

www.circuitor.com



A Circuitor lançou 4 novas soluções na sua gama de proteção diferencial e monitorização, que garantem a proteção das pessoas, das cargas da instalação e garantem a continuidade do serviço da instalação.

Os quadros CBS-40A e

CBS-400A protegem até 4 cargas ou circuitos, de forma totalmente independente, garantindo a melhor continuidade de serviço graças a todas as funcionalidades oferecidas pelo sistema ultra imunizado. Esta solução é ideal para painéis de proteção onde há mais do que uma carga ou linha a ser protegida, oferecendo uma redução de tamanho e custo. Ideal para a manutenção preventiva, com visualização de vazamentos ou disparos via *display* e oferecendo uma alta imunidade a transientes e harmónicos. O canal RS-485 do CBS-400A é utilizado para comunicação com o protocolo Modbus RTU com sistemas Scada, permitindo a visualização remota da fuga de corrente diferencial, antecipando qualquer problema, através de alarmes antes do disparo do dispositivo, evitando assim

custos indiretos por desconexão de linhas ou cargas. O CBS-1600A é uma unidade de monitorização de corrente diferencial, com 16 canais tipo A compatível com a linha de transformadores WGC, o que torna a solução ideal em instalações com diversas cargas que requerem diferentes pontos de monitorização de corrente diferencial. Realiza vigilância e monitorização de correntes de fuga em tempo real e exhibe individualmente o estado de cada um dos 16 canais com saídas de alarme e pré-alarme. É uma solução para instalações onde não é possível interromper o fornecimento, ou para aquelas onde ocorrem avarias ou paragens de produção que afetem a segurança ou o desempenho económico da instalação, como sistemas de bombeamento, mineração, indústria petroquímica ou aplicações ferroviárias.

O CBS-2000AB é um quadro de monitorização de corrente diferencial, com 16 canais tipo A e 4 canais tipo B, indicada para instalações com cargas diversas que necessitam de diferentes tipos de monitorização de correntes de fuga. Possui pré-alarme via *display* e relé, para que, antes de atingir o nível de alarme, permita realizar manutenções preventivas, antecipando e oferecendo um registo de eventos que facilita a solução de avarias através do seu estudo. Os 4 novos dispositivos possuem *display* LED, retroiluminado em diversas cores, para a monitorização da corrente de fuga na sua instalação elétrica. Quando o ecrã está em branco, significa operação normal; amarelo indica estado de pré-alarme; e vermelho, alerta que uma linha excedeu o nível de alarme. Esta notificação permite detetar a necessidade de realizar manutenções preventivas, antecipando e oferecendo um registo de ocorrências que facilita a resolução de avarias através do seu estudo.

PUB

SOLUTIONS. **CLEVER. PRACTICAL.**

Alpha
ENGENHARIA

di-soric



**FOTOCÉLULA DE FORQUILHA OGU
COM IO-LINK**

**RÁPIDA, PRECISA E
INTELIGENTE: OGU**

- Configuração rápida e simples via potenciómetro ou IO-Link
- Compatível com as versões anteriores e com um corpo ainda mais robusto
- Ready-to-run – 4 modos de funcionamento: Standard . High Resolution . Power . Speed
- Diagnóstico qualitativo e quantitativo. E manutenção extremamente simples com o IO-Link
- Larguras das forquilhas de 5 a 250 mm para uma ampla gama de aplicações

www.alphaengenharia.pt/PR42



IO-Link

Tomadas de carga CCS universais - agora a carregar continuamente com 375 kW

Phoenix Contact, S.A.

Tel.: +351 219 112 760

pt-info@phoenixcontact.com · www.phoenixcontact.pt



As tomadas no veículo CCS CHARX connect universal da Phoenix Contact permitem agora também um carregamento High Power Charging com 375 kW contínuos.

A nova classe de potência das entradas de tipo 1 e tipo 2 permite o carregamento HPC contínuo e não arrefecido, o que reduz significativamente os tempos de carregamento de veículos elétricos e máquinas móveis. As secções

transversais dos condutores até 120 mm², a tecnologia de ligação otimizada entre os contactos DC e os cabos de alta tensão, bem como a medição de temperatura de alta precisão, garantem um carregamento contínuo e seguro com 375 kW. Dependendo de condições como, por exemplo, a temperatura ambiente, o encaminhamento dos cabos no veículo ou o perfil de carga específico da aplicação, podem ser atingidas potências de carga significativamente mais elevadas, superiores a 500 kW (>500 A/1000 V), mesmo durante curtos períodos em Boost Mode.

As tomadas de carga CCS compatíveis com HPC têm grau de proteção IP6K6K e IP6K9K na área frontal, mesmo quando a tampa de carregamento está aberta. Assim, a área frontal está protegida contra fortes jatos de água a alta pressão, protegida contra água durante a limpeza a alta pressão ou a jato de vapor e protegida contra a entrada de pó.

As dimensões exteriores relevantes e as geometrias de montagem das tomadas de carga do veículo são idênticas entre si. Desta forma, os fabricantes podem planear sempre o mesmo espaço de instalação para cada veículo elétrico, independentemente do mercado-alvo – do barco à mota. As tomadas de carga CCS foram desenvolvidas em conformidade com a norma IATF 16949 para satisfazer os requisitos rigorosos da indústria automóvel. Esta tecnologia robusta e comprovada está agora disponível para todos os tipos de veículos elétricos com o CHARX connect universal.

Cleanwatts conta com mais três CER licenciadas e procura novos membros

Cleanwatts

Tel.: +351 239 791 400

decarbonize@cleanwatts.energy · www.cleanwatts.energy



A Cleanwatts garantiu o licenciamento de 3 novas Comunidades de Energia Renovável (CER) e desafia os consumidores a tornarem-se membros deste ecossistema em expansão no país, já que o mesmo apresenta benefícios económicos, sociais e ambientais. "À medida que os licenciamentos vão finalmente avançando, estamos a angariar membros que possam usufruir de energia partilhada nas comunidades a preços abaixo das tarifas de mercado. Consumidores residenciais, empresas e negócios locais, podem juntar-se às Comunidades de Energia Renovável, desde que estejam inseridos no raio de alcance das mesmas", afirma a CEO da Cleanwatts, Luísa Matos.

Duas das CER já licenciadas estão em Valbom dos Figos e Figueiró dos Vinhos. Espera-se ainda que, muito em breve, 5 novas Comunidades se juntem às CER já licenciadas. Em Valbom dos Figos, as centrais foram implementadas em 3 localizações diferentes, totalizando 124 painéis, com uma produção anual de 75 MWh. A CER evitará anualmente a emissão de 19 toneladas de CO₂ e a energia partilhada abastecerá o equivalente ao consumo de 125 pessoas. Já a Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Figueiró dos Vinhos, conta com 56 painéis instalados e uma produção anual de 32 MWh, evitando anualmente a emissão de 8 toneladas de CO₂. A energia partilhada será equivalente ao consumo de 300 pessoas. Em ambos os casos, está prevista uma 2.ª fase de implementação, com um aumento da capacidade instalada, para permitir o crescimento da produção e abranger mais membros.

A terceira CER faz parte do projeto-piloto *Cleanwatts Living Lab*, uma *sandbox* regulatória aprovada pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE), que abrange a região de Coimbra e está direcionada para os colaboradores da empresa. Com 3 localizações em Coimbra, uma em Condeixa e outra em Anadia, esta CER evitará, anualmente e numa 1.ª fase de instalação, que será expandida, a emissão de 12 toneladas de CO₂. Funciona como um "laboratório vivo" para a criação de um ambiente real para teste de novas abordagens, soluções tecnológicas e modelos de negócio. Além de centrais fotovoltaicas, foram instalados carregadores elétricos e sistemas de armazenamento de energia. Atualmente, estão em teste serviços de flexibilidade, para avaliar como poderão ser escalados para outras Comunidades. Ou seja, serve como um laboratório de teste da inclusão de novos serviços e funcionalidades nas CER, em Portugal.

Wachendorff: sistemas de medição / encoders de fio SZG

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f/AlphaEngenhariaPortugal/



Quando procura a forma mais segura e eficiente de detetar posições, velocidades e comprimentos de deslocamento (por exemplo) de lan-

ças de guindaste, de cilindros hidráulicos ou de transportadores de parafuso, entre outros, a Alpha Engenharia pode ajudá-lo na escolha do melhor sistema de medição.

Neste processo, os principais requisitos, para a definição da melhor solução fornecida pelo fabricante Wachendorff, são a instalação rápida e flexível, na máquina; o *design* robusto com uma classificação de proteção até IP65; uma medição precisa através de um alinhamento perfeito e uma tração constante do cabo, em toda a gama de medição; uma elevada resolução e precisão; e uma grande variedade de opções de *interface*. Com os novos sistemas medição de fio SZG, a Wachendorff responde perfeitamente a estes requisitos. Uma vez que, o sistema é instalado de forma rápida e fácil. O espaço necessário para instalação é reduzido. E a posição da saída do cabo pode ser determinada individualmente. Graças ao seu *design* robusto, os sistemas de medição de fios com os *encoders* incrementais e absolutos da Wachendorff, podem ser instalados, também, em áreas críticas. Por exemplo, em guindastes instalados em portos ou em sistemas de transporte instalados em câmaras frigoríficas.

Descubra os sistemas de medição linear do fabricante Wachendorff e acrescente precisão; robustez e fiabilidade na sua aplicação. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em www.alphaengenharia.pt/PR87.