

## KOSTALize your home

### Autoconsumo inteligente com KOSTAL



#### dossier sobre bioenergia

- › formação em Bioenergias no Instituto Politécnico de Portalegre
- › a bioenergia é a solução ou um novo problema?
- › biomassa lenhocelulósica para a energia: contributo para a descarbonização e oportunidades
- › biomassa: uma aposta de peso rumo à descarbonização

- › o papel da bioenergia na resiliência e descarbonização do setor energético
- › a bioenergia numa encruzilhada estratégica condicionada pelas políticas públicas
- › novos modelos de negócios circulares na produção de bioprodutos e bioenergia

**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**

Daniel Dias  
danifcp@gmail.com

**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, Susana Serôdio, Gonçalo Martins,  
Sofia G. Simões, Filipa Amorim, Filomena Pinto,  
Francisco Gírio, Martina Tomé, Peter Lovegrove,  
Tiago Rio de Carvalho, Alfredo Pais, Luiz Rodrigues,  
Paulo Brito, Nuno Fomer, Luís Gil, Teresa Almeida,  
Sónia Figo, João Bernardo, Géssica Morgado,  
Ana Rita Gomes, José Sarinho, Ricardo Aguiar,  
Carlota Duarte, David Ramos Silva,  
Jorge Rodrigues de Almeida, João Silva,  
Lisardo Recio, 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**

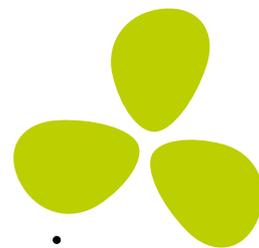
Registo n.º 125808  
Depósito Legal: 305733/10  
ISSN: 1647 6255  
INPI: 452220  
Periodicidade: trimestral  
Tiragem: 5000 exemplares

**Impressão e Acabamento**

acd print  
Rua Marquês 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

Portugal, o bom aluno da Europa em matéria de energia?

**4** espaço ADENE

produção doméstica de energia

**6** espaço APREN

renováveis: onde estamos e para onde vamos?

**8** espaço LNEG

produção de hidrogénio a partir de resíduos sólidos urbanos

**10** espaço CBE

projeto de valorização energética da biomassa vegetal em São Tomé e Príncipe

**12** renováveis na lusofonia

informação ALER, associados e parceiros

vozes de mercado

**14** 'Autonomous Grid': reimaginar a rede elétrica do futuro

**16** hidrogénio corre o risco de ser a maior oportunidade perdida da transição energética – relatório

**18** o papel dos SIG no aproveitamento da energia solar

**20** mini-redes solares em meios rurais de países emergentes – como otimizar a gestão?

**22** notícias

**30** dossier sobre bioenergia

**31** formação em Bioenergias no Instituto Politécnico de Portalegre

**34** a bioenergia é a solução ou um novo problema?

**36** biomassa lenhocelulósica para a energia: contributo para a descarbonização e oportunidades

**40** biomassa: uma aposta de peso rumo à descarbonização

**42** o papel da bioenergia na resiliência e descarbonização do setor energético

**46** a bioenergia numa encruzilhada estratégica condicionada pelas políticas públicas

**50** novos modelos de negócios circulares na produção de bioprodutos e bioenergia

*case study*

- 54** Krannich Solar: soluções de armazenamento para o autoconsumo comercial e industrial
- 58** CALEFFI Portugal: instalações com bomba de calor: soluções Caleffi para uma revolução verde
- 60** M&M Engenharia Industrial: dados de dispositivos: "faça você mesmo" é coisa do passado
- 62** Vulcano: sistemas solares térmicos de circulação forçada

*entrevista*

- 64** Daniela Ribeiro, DNV: "DNV tem já um longo historial em serviços de consultoria eólica e solar"

*reportagem*

- 66** Cleanwatts e SCIVEN preparam a integração pioneira em Portugal de biomassa nas comunidades de energia
- 70** PLC: "Caminhamos todos no mesmo sentido"
- 72** setor do gás renovável será fundamental na transição energética da Península Ibérica
- 74** 36 anos da maior imprensa técnica em Portugal, a Publindústria!
- 76** energia limpa da Qcells contribui para a independência energética

*informação técnico-comercial*

- 78** Böllhoff com a indústria das energias renováveis
- 80** Carlo Gavazzi: soluções IOT
- 82** REIMAN: extrator de detritos da máquina CNC beneficia da utilização de variador de frequência
- 84** Rittal Portugal: o que a fábrica inteligente precisa hoje: ecossistemas consistentemente conectados em rede
- 86** módulos solares Meyer Burger
- 88** Prysman Group: cabo Segurloc 33 (frs,zh) e Afumex Firs com classe de reação ao fogo Cca-s1b,d1,a1
- 90** Bresimar Automação: com a Fluke é fácil resolver problemas em variadores de velocidade!
- 93** Zehnder Group opta pelo preto mate
- 94** Qcells estabelece novos padrões de potência e eficiência com os módulos solares Q.PEAK DUO-G10 e G11

**96** produtos e tecnologias

**102** bibliografia

**104** links



www.renovaveismagazine.pt

Aceda ao link através deste QR Code



renovaveismagazine

Ultrassons para controlo de espessuras. Estes métodos permitem avaliar e detetar, para posteriormente corrigir, quaisquer anomalias nas estruturas dos equipamentos, garantindo a sua preservação.

A AJL, para além de atuar no âmbito dos Ensaio Não Destrutivos, é também especializada na área da Soldadura tendo procedido ainda à qualificação de 3 soldadores do Zoomarine, qualificação esta necessária para as ações de manutenção e reparação dos equipamentos.

### ENEL escolheu tecnologia Prysmian P-Laser, primeiro cabo 100% reciclável

Prysmian Group

Tel.: + 351 219 678 500

info.celcat@prysmiangroup.com

www.prysmiangroup.pt



A Prysmian venceu, para a ENEL, um importante concurso global para o fornecimento de cabos de distribuição de energia inovadores em Itália, Espanha e América Latina. O acordo tem uma duração de 3 anos, com uma mistura de cabos de baixa e média tensão principalmente baseada na inovadora tecnologia P-Laser, uma novidade mundial desenvolvida pelo Prysmian Group que permite uma redução significativa das emissões de CO<sub>2</sub> graças a uma bainha especial de origem vegetal em vez de origem química. Os cabos P-Laser representam 80% do fornecimento e serão fabricados nas instalações do Prysmian Group, principalmente em Itália, Espanha e América Latina. "Estamos muito orgulhosos da nossa parceria com a ENEL no seu esforço para o desenvolvimento de redes de energia mais eficientes e mais verdes", explica Massimo Battaini, COO Prysmian Group. "As redes com um maior desempenho, maior capilaridade e um menor impacto ambiental permitem uma utilização mais eficiente dos recursos, especialmente os que provêm de fontes renováveis. Portanto, estamos orgulhosos de oferecer à ENEL a melhor tecnologia de cabos desenvolvida graças aos nossos contínuos esforços de inovação".

De facto, a P-Laser é a primeira tecnologia de cabos 100% reciclável, eco-sustentável e de alto desempenho baseada num processo de produção que reduz as emissões de CO<sub>2</sub> em 40%

e é totalmente compatível com as tecnologias de cabo tradicionais já instaladas. O sistema de cabos P-Laser baseia-se na utilização de um material termoplástico patenteado, HPTE (elastómero termoplástico de alto desempenho), que assegura que o produto é totalmente reciclável, um processo de fabrico simplificado e um menor impacto ambiental do que o tradicional isolamento XLPE (polietileno reticulado). Esta tecnologia oferece melhores características elétricas e, em particular, maior desempenho a altas temperaturas, maior fiabilidade intrínseca e uma maior produtividade.

O Prysmian Group apoiará a ENEL também na gestão digitalizada das redes de distribuição de energia, fornecendo a sua inovadora solução IoT Alesea, um assistente virtual para a gestão de tambores para cabos. Isto é particularmente significativo, pois este prémio implicará o fornecimento de vários milhares de bobinas por ano e a Alesea poderá fornecer serviços completos de gestão de inventário, bem como contribuir para reduzir o custo total da gestão de cabos, através de uma melhor utilização dos ativos e de uma maior eficiência e sustentabilidade operacional.

### Bernstein: a nova geração de interruptores de segurança com bloqueio

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f/AlphaEngenhariaPortugal/



Existem máquinas, que mesmo depois de desligadas, continuam com determinadas áreas ativas em que o operador da máquina está impedido de aceder a estas áreas até que o movimento perigoso fique completamente parado. Por exemplo, na descida lenta das lâminas de uma serra ou na paragem de uma grande massa de um volante de uma máquina.

Para garantir que todas as proteções permanecem fechadas enquanto existir uma condição perigosa, o fabricante Bernstein desenvolveu o novo interruptor de segurança SLC (Safety Lock) que é, em muitos aspetos, um avanço otimizado na funcionalidade do clássico interruptor de segurança: em que os componentes sujeitos a esforços mecânicos, como a cabeça rotativa, são

de metal. Tornando o interruptor de segurança extremamente robusto e durável. E que por outro lado, tem um corpo de plástico leve e funcional; em que além da função de desbloqueio manual no lado frontal do interruptor de segurança, que permite uma abertura rápida da proteção de segurança por fora da área perigosa, o interruptor de segurança SLC possui a função de "saída de emergência" que permite a abertura imediata da proteção de segurança dentro da área perigosa.

O novo SLC da BERNSTEIN é ideal, onde quer que os interruptores de segurança com bloqueio sejam utilizados na proteção de uma máquina – por exemplo em máquinas de embalagem, de carpintaria, de fresagem, de processamento de alimentos ou em máquinas de injeção, para citar apenas alguns exemplos. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em [www.alphaengenharia.pt/PR7](http://www.alphaengenharia.pt/PR7).

### APREN está a preparar guia de licenciamento de projetos de energias renováveis

APREN – Associação Portuguesa de Energias Renováveis

Tel.: +351 213 151 621 · Fax: +351 213 151 622

apren@apren.pt · www.apren.pt



A APREN – Associação Portuguesa de Energias Renováveis está a preparar desde março de 2022, um guia de licenciamento de projetos de energias renováveis em colaboração com as duas entidades públicas que gerem e são responsáveis por estes processos – a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG). O guia será dedicado, inicialmente a projetos renováveis *onshore* de energia eólica, solar e hídrica, mas a ambição é que possa ser alargado a outras tipologias. A estrutura do guia está definida e já está a ser desenvolvido conteúdo. Serão realizadas, entretanto, sessões colaborativas, nomeadamente com associados da APREN e outras entidades, para recolha de contributos.

O documento, que está a ser desenvolvido com o apoio da consultora Biolsight, pretende tornar claras todas as etapas do processo de licenciamento de projetos renováveis, para tornar os procedimentos mais simples e expeditos.

próxima geração de tecnologia solar. Na Intersolar Europe 2022, realizada em maio, a Qcells apresentou Q.ANTUM NEO, um avanço evolutivo construído com base na tecnologia Q.ANTUM para proporcionar uma eficiência celular média superior a 24%. Esta tecnologia baseada no tipo nTOPCon vai desempenhar um papel predominante no futuro portefólio de módulos Qcells, a começar com Q.TRON, a sua principal série de módulos com lançamento na Europa e nos EUA previsto para o final deste ano. Em maio, a Qcells revelou ao mercado europeu o Q.HOME CORE, o seu novo sistema de armazenamento de energia. Uma solução que integra um inversor solar com um sistema de bateria modular, bem como uma funcionalidade de monitorização da produção e consumo através do *software* Q.OMMAND HOME e aplicação móvel.

### Instituto de Formação Vulcano coopera com Instituto Superior de Engenharia do Porto

Vulcano  
Tel.: +351 218 500 300 · Fax: +351 218 500 301  
info.vulcano@pt.bosch.com · www.vulcano.pt  
f/VulcanoPortugal



O Instituto de Formação Vulcano (IFV) está a desenvolver uma colaboração com o Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), que consiste na participação do IFV num seminário presencial no âmbito da unidade curricular de Anteprojecto. Esta atividade destina-se aos alunos do 2.º ano da licenciatura em Engenharia Mecânica, e irá decorrer nas instalações do ISEP. Este seminário, com a duração de uma hora e trinta minutos, terá lugar no próximo dia 24 de maio a partir das 15:30h e contemplará uma audiência de cerca de 50 estudantes, que se encontram a realizar um projeto de um sistema AQS (Água Quente Sanitária), cuja solução térmica deve incluir uma caldeira de condensação ou uma bomba de calor, e integrar painéis solares térmicos. O desenho desta solução é aplicado a uma moradia, e o sistema AQS é desenhado com recurso ao *software* Revit. Todos os conteúdos abordados neste seminário, cuja temática base será a Água Quente Sanitária, são alinhados entre o formador do IFV, Ricardo Fernandes e pela Professora do Departamento de Engenharia Mecânica do ISEP. Os

equipamentos Vulcano serão exibidos, com a explicação dos princípios de funcionamento e foco na sua seleção e instalação numa moradia. Assim, a Vulcano, como marca especialista em soluções completas e integradas, reforça a sua intenção de proximidade ao mercado que aposta na transferência de conhecimento e na qualificação de recursos nas áreas de engenharia. E é também com este mote que o Instituto de Formação Vulcano, que celebra este ano o seu terceiro aniversário, marca o objetivo de transmitir conhecimentos, princípios teóricos e aplicações práticas das suas áreas de formação.

### Projeto europeu financia demonstrações de soluções tecnológicas que reduzam pegada de carbono da indústria

INESC TEC  
Tel.: +351 222 094 000 · Fax: +351 222 094 050  
info@inesctec.pt · www.inesctec.pt



O projeto Demo4Green, liderado pelo Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência (INESC TEC), vai apoiar 8 empresas no desenvolvimento de tecnologias inovadoras que potenciem a redução da pegada de carbono da indústria, visando por exemplo a redução do consumo de matérias-primas, energia, água ou resíduos, o aumento do uso de recursos provenientes de fontes renováveis ou a valorização de resíduos.

As empresas vão receber um vale de 10 mil euros, além de atividades de mentoria e formação, para demonstrar a sua solução nas Fábricas de Ensino e Aprendizagem em 8 países europeus. Em Portugal, a empresa vai ter a possibilidade de instalar a tecnologia no iilab – Laboratório de Indústria e Inovação do INESC TEC. “O projeto vai apoiar PME, startups e scaleups, dando-lhes a oportunidade de demonstrar as suas soluções digitais e inovadoras, segundo o conceito Test Before Invest (testar antes de investir), em Fábricas de Ensino e Aprendizagem localizadas em Portugal, Grécia, República Checa, Espanha, Lituânia, Estónia, Itália e Polónia”, explica Ana Simões.

O Demo4Green - Green Manufacturing: Demonstrating technologies to fight Climate Change é um projeto cofinanciado pelo EIT Manufacturing, que reúne 8 parceiros de oito países europeus, e que tem como objetivo difundir a demonstração

de tecnologias digitais para reduzir a pegada de carbono da indústria, em infraestruturas de alta tecnologia, existentes nos países RIS. A divulgação desta iniciativa insere-se também no âmbito das atividades da Enterprise Europe Network, da qual o INESC TEC é membro e gabinete de apoio.

### Di-Soric: soluções para a segurança de máquinas

Alpha Engenharia  
Tel.: +351 220 136 963 · Tlm.: +351 933 694 486  
info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt  
f/AlphaEngenhariaPortugal/



O sistema de segurança, do fabricante Di-soric, com o seu campo bidimensional infravermelho de proteção, torna-se bastante eficaz em áreas críticas do processo de produção industrial. Onde as pessoas frequentemente trabalham em zonas perigosas e com máquinas bastantes rápidas: prensas, robots de soldagem, entre outros. Este sistema, também, é ideal na proteção do operador que tem de entrar em áreas de trabalho perigosas, devido à presença de máquinas com partes móveis. Também pode ser utilizado em ambientes de trabalho para controlo de processos (pintura) ou apenas para contagem etapas (armazenamento).

A inserção de um corpo no campo de trabalho da barreira de segurança origina a interrupção do diálogo entre emissor e o recetor; com a ativação imediata dos relés de segurança, que interrompem a máquina e provocam um alarme sonoro e/ou luminoso, até que a situação perigosa seja removida.

Os controladores de segurança Di-soric utilizam a tecnologia de microprocessador que permite uma gama ampla de capacidades na análise de situações e avarias perigosas. Graças a essa flexibilidade, os controladores de segurança Di-soric posicionam-se entre as unidades de controlo mais avançadas do mercado hoje.

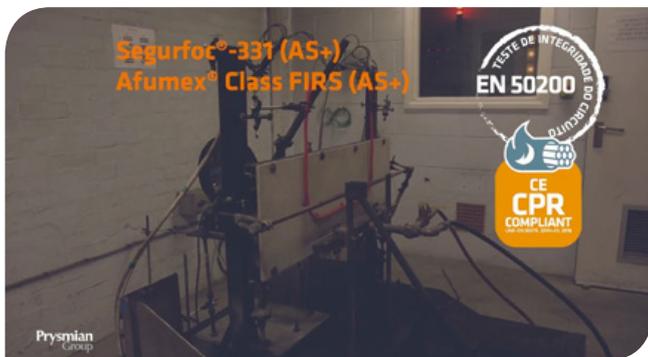
A juntar à ampla oferta de soluções do fabricante Di-soric, a empresa Alpha Engenharia disponibiliza serviços de “Consultoria de Segurança de máquinas” que visam esclarecer os clientes relativamente a questões como a implementação das diretivas e normas aplicadas na construção de uma máquina. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em [www.alphaengenharia.pt/PR46](http://www.alphaengenharia.pt/PR46).

**A reação ao fogo refere-se ao comportamento do cabo quando é afetado pelas chamas de um incêndio.**

Os cabos para serviços de segurança não independentes devem também ser resistentes ao fogo. A norma harmonizada de resistência ao fogo ainda não foi publicada, pelo que, neste sentido, os cabos do tipo Segurfoc 331 (frs,zh) devem continuar a cumprir o disposto na regulamentação vigente, ou seja, resistência ao fogo de acordo com a EN 50200 (diâmetro  $\leq 20$  mm) ou EN 50362 (diâmetro  $> 20$  mm).

A General Cable CelCat oferece a categoria máxima PH 120  $\rightarrow$  2 h, 842 °C.

- O facto de que os cabos (frs,zh) não sejam afetados pela característica essencial "resistência ao fogo" sem norma harmonizada, não é incompatível com o cumprimento da "reação ao fogo" e ser de classe Cca-s1b,d1,a1;
- O Guia Técnico das Classes de Reação ao Fogo dos Cabos Elétricos para Instalações de Baixa Tensão (DGE – Direção-Geral de energia e Geologia, Versão 1.2: 2017-06-20), guia-tecnico-classes-fogo.pdf (dgeg.gov.pt), inclui os cabos do tipo "(frs,zh)" na Classe de desempenho (RPC) mínima Cca-s1b,d2,a1;
- Os cabos Segurfoc 331 (frs,zh) cumprem a Classe de desempenho (RPC) recomendada Cca-s1b,d1,a1 nos locais locais de afluência de público.



**Segurfoc 331 (frs,zh)**

- Reação ao fogo: Cca-s1b,d1,a1 (EN 50575);
- Resistência ao fogo: PH 120 (EN 50200 ou EN 50362).

O que há de novo e o que não muda no cabo resistente ao fogo Segurfoc 331 (frs,zh) após a entrada em vigor do Regulamento CPR:

- novo:
  - Cumprimento da reação ao fogo de acordo com o CPR (EN 50575);
  - Inscrição da classe de reação ao fogo Cca-s1b,d1,a1 na bainha.

O que não muda:

- Cumprimento da resistência ao fogo de acordo com a EN 50200 ou EN 50362;
- Cor laranja;
- Inscrição (frs,zh) na bainha. 

**Prysmian Group**

Tel.: + 351 219 678 500

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



## Mais segurança Interruptor com accionamento por cabo

- **Design compacto**  
para aplicações com espaços reduzidos
- **Versão metálica ou termoplástica**  
ou uma combinação de ambas as versões
- **Disponível com o botão de paragem de emergência**  
para aumentar a segurança



[www.alphaengenharia.pt/PR2](http://www.alphaengenharia.pt/PR2)

em 2 tamanhos, com potências nominais de 0,75 a 11 kW. Os MOVITRAC® LTP-B estão também disponíveis em 2 tamanhos, como alternativa, com índice de proteção IP20/NEMA 1, para instalação no quadro elétrico, com potências nominais de 0,75 a 11 kW.

O conversor de frequência *standard* MOVITRAC® LTP-B impressiona com a sua gama otimizada de funções e a tecnologia inovadora da sua estrutura. O seu *design* compacto e utilização universal permitem integração fácil numa multiplicidade de aplicações, seja com motores síncronos ou assíncronos.

### Phoenix Contact: nova fonte de alimentação com interface IO-Link

Phoenix Contact, S.A.

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

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



A fonte de alimentação QUINT4-PS/3AC/24DC/40/IOL combina uma interface IO-Link com todas as anteriores funcionalidades específicas da gama de fontes QUINT POWER da Phoenix Contact. É agora possível saber em tempo real, através de IO-Link, qual a *performance* da fonte a partir da tensão e da corrente de saída, assim como é possível configurar e diagnosticar a fonte. Toma-se possível, via IO-Link, configurar alarmes para sinalizar situações em que o funcionamento da fonte pode ser afetado, como sobrecargas e curto circuitos. A fonte QUINT4-PS/3AC/24DC/40/IOL funciona como um "device" IO-Link.

### Qcells apresentou módulos solares de alto desempenho na GENERA

Qcells

Tel.: +351 917 004 970 · 934 145 415

<https://pt.q-cells.com/>



Por um amanhã mais verde, a Qcells esteve em Madrid na GENERA – Feira Internacional de Energia e Ambiente, de 14 a 16 de junho, com as suas soluções de energia completamente limpa. Numa altura em que os

custos da energia estão a atingir aumentos recorde por toda a Europa, a opção por energias renováveis é a mais sustentável para a carteira e para o ambiente. Uma vez que a Península Ibérica é abundante em horas de sol, o rumo a seguir é a aposta em energia solar.

Em termos de módulos solares, a Qcells tinha disponível a sua mais recente inovação: o módulo solar Q.TRON, alimentado por Q.ANTUM NEO com tecnologia do tipo N para um melhor desempenho. E ainda os modelos da sua gama mais recente de módulos solares, acabados de chegar ao mercado, Q.PEAK DUO-G11, que utiliza wafers M10. Nesta gama destacam-se os módulos solares dedicados ao setor residencial Q.PEAK DUO M G11 nas versões *black frame* e *full black* com potências até aos 410 W e o Q.PEAK ML G11 para o setor C&I, de 132 células *half-cut*, com potências até aos 500 W e que promete ser um *bestseller*. Foi igualmente apresentado o

sistema ESS Q.HOME CORE H4/A4, o novo sistema de armazenamento Qcells, o primeiro a apresentar-se ao mercado com 15 anos de garantia. A coreana de energia limpa Qcells é um dos maiores e mais reconhecidos fabricantes fotovoltaicos do mundo pelas suas células e módulos solares de alto desempenho e alta qualidade. Com mais de 20 anos de experiência em tecnologia solar é um dos mais importantes intervenientes do setor fotovoltaico na Península Ibérica onde tem previsto projetos de mais de 5,5 GW, através da empresa do grupo Q.ENERGY.

### FRENIC Ace-H: variador de velocidade para AVAC e bombagem de água

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

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



A sua facilidade de utilização, compatibilidade nas comunicações e fiabilidade são vantagens para o desempenho a longo prazo dos sistemas. Além disso, com a utilização de lógica programável (funções PLC), o

Frenic Ace-H permite adequar as suas funcionalidades a requisitos específicos em cada aplicação. A versão *standard* suporta comunicações industriais como RS485, Modbus RTU, BACnet MS/TP e Metasys N2 mas possui cartas opcionais para possibilitar a integração em aplicações onde sejam usados outros protocolos industriais, tais como Profibus DP, Device-Net, Lonworks, BACnet/IP, Ethernet I/P, CANopen, CC-Link e Profinet RT.

### Wachendorff: o primeiro encoder programável do mundo via NFC

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/)

Na nova série de *encoders* incrementais WDGn, do fabricante Wachendorff Automation, pode-se configurar via NFC o número de impulsos por volta (desde de 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](http://www.alphaengenharia.pt/PR58).