

amarAe

Mais info



Distribuidores de equipamentos e serviços para energias renováveis

**+ 1400**

funcionários em todo o mundo

**+ 60**

anos de experiência

**+ 20**

armazéns na Península Ibérica

**Presença internacional**Brasil, México, EUA, Itália,
Espanha, Portugal e China

+351 93 779 1532 · info@renovaveis@amara.es · www.amara-e.com

dossier sobre hidrogénio

- › a DGEG no apoio às políticas públicas para o hidrogénio
- › a regulação como instrumento gerador de confiança
- › desafios tecnológicos para a indústria do hidrogénio verde
- › sustentabilidade ambiental: o nosso legado às novas gerações
- › Certificados de Origem do Hidrogénio facilitam desenvolvimento de energias renováveis e absorção de hidrogénio

- › Francisco Gírio: «uso da biomassa para aplicações modernas na bioenergia e na bioeconomia»
- › projeto GreenH2ICE: hidrogénio para todos os carros

vozes de mercado

- › recuperação verde: futuro imperativo
- › energia solar: como funciona? É renovável?



Apoiar o seu dia a dia faz parte da Vulcano

CALDEIRA DE CONDENSAÇÃO
LIFESTAR CONNECT



A classe de eficiência energética indica a classificação do produto Lifestar Connect. A classe de eficiência energética de outros produtos da mesma gama pode diferir.

O SEU SUCESSO É O NOSSO SUCESSO. POR ISSO, APRESENTAMOS-LHE A CALDEIRA DE CONDENSAÇÃO AINDA MAIS FÁCIL DE INSTALAR.

A Caldeira de Condensação Lifestar Connect foi pensada para tornar a instalação mais fácil, cómoda e rápida. Graças à sua versatilidade, design inovador e dimensões compactas, a Lifestar Connect é a solução perfeita para qualquer tipo de espaço.

E ao escolher a Vulcano como parceiro, conte sempre com um conjunto de serviços de excelência para garantir o sucesso do seu negócio.

Porque estar ao seu lado faz parte do nosso compromisso.



Vulcano

SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE

FICHA TÉCNICA
renováveis magazine 47
3.º trimestre de 2021

Diretor

Amadeu Borges
amadeub@utad.pt

Conselho Editorial

Marketing: Júlio Almeida
T. +351 225 899 626
j.almeida@renovaveismagazine.pt
Redação: Helena Paulino
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,
Martina Tomé, Paulo Partidário, Paulo Martins,
Ricardo Aguiar, Teresa Ponce de Leão,
Eduardo Herráiz, Campos Rodrigues, Francisco Gírio,
Jean-François Picard, Cláudia Simões da Rocha,
Jürgen Geier, Pascal Kundelius,
Ana Pinto 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

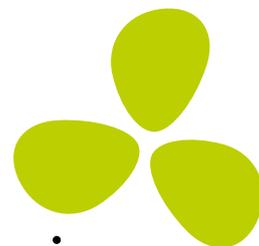
Registo n.º 125808
Depósito Legal: 305733/10
ISSN: 1647 6255
INPI: 452220
Periodicidade: trimestral
Tiragem: 5000 exemplares

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

entre impostos e valor real, qual o limite
para o preço da energia?

4 espaço APREN

Pacote Europeu *Fit for 55*: o que é
e porquê agora?

6 espaço CBE

a importância da biomassa na produção
de energia elétrica

8 renováveis na lusofonia

informação ALER, associados e parceiros

voces de mercado

10 recuperação verde: futuro imperativo

12 energia solar: como funciona? É renovável?

14 notícias

28 dossier sobre hidrogénio

29 a DGEG no apoio às políticas públicas
para o hidrogénio

32 a regulação como instrumento gerador
de confiança

34 desafios tecnológicos para a indústria
do hidrogénio verde

38 sustentabilidade ambiental: o nosso legado
às novas gerações

40 Certificados de Origem do Hidrogénio
facilitam desenvolvimento de energias
renováveis e absorção de hidrogénio

42 Francisco Gírio: "uso da biomassa
para aplicações modernas na bioenergia
e na bioeconomia"

44 projeto GreenH2ICE: hidrogénio para todos
os carros

46 nota técnica

como medir Corrente Contínua

case study

48 desenvolvimento da eletrificação em áreas
rurais no Benin

50 app SMA 360°

52 plataforma EPLAN 2022 – conheça o novo
aspecto e funcionamento

entrevista

54 Eduardo Magalhães, MGLS – Engenharia
e Construção: "construir e reabilitar
com soluções renováveis"

56 Paulo Ferreira, PRF: "os gases renováveis irão ter
um papel primordial num futuro muito próximo"

reportagem

58 SEW inaugurou as novas instalações
e festejou 30 anos em Portugal

60 Prysmian Group acelera o seu compromisso
com a sustentabilidade

informação técnico-comercial

62 escolher um módulo fotovoltaico
com a Bet Solar

64 REIMAN: 3 razões para optar por um motor
elétrico com eficiência energética

66 VX SE: novo sistema de armários individuais
da Rittal

68 EQS – Serviços de Engenharia, Qualidade
e Segurança: Hidrogénio Verde como
facilitador crítico da prosperidade
e do crescimento económico

70 Labeltronix: sinais e símbolos

72 HI, a *wallbox* da KOSTAL: perfeita combinação
com solar!

74 Bresimar Automação: PCs industriais Beckhoff

77 Zehnder ComfoAir Flex, a nova unidade
de ventilação montada no teto

78 RUTRONIK Elektronische Bauelemente:
tendências no desenvolvimento
dos condensadores cerâmicos

80 Bosch e Universidade de Aveiro apresentam
tecnologias inovadoras para casas inteligentes

82 Weidmüller – Sistemas de Interface: PV Next
– caixas combinadoras DC compactas

84 produtos e tecnologias

96 bibliografia



www.renovaveismagazine.pt

Aceda ao link através
deste QR Code



[renovaveismagazine](https://www.facebook.com/renovaveismagazine)





Amadeu Borges
Diretor

entre impostos e valor real, qual o limite para o preço da energia?

Após um longo período em que ouvimos falar constante e diariamente de todos os recordes de produção de energia renovável, somos confrontados com uma subida contínua do preço da energia. Quem será que vai pagar esta nova fatura?

Interessava que alguém viesse explicar, em português, o porquê desta situação. O cidadão comum – já fortemente penalizado com a carga fiscal associada à energia consumida – não percebe porque estão os fornecedores de energia a fechar portas e a ver os seus contratos de fornecimento de energia a transitar para o Comercializador de Último Recurso (a HEN deixou de ter condições para manter a atividade a 11 de outubro [1]). Será que alguém poderá explicar?

Já num passado recente, ninguém explicou a polémica das rendas da energia aos portugueses que, na sua maioria, ficaram sem perceber. Foi conversa entre políticos e talvez os portugueses sejam esclarecidos numa próxima oportunidade.

Existem todas as razões para que os cidadãos se sintam mais baralhados do que nunca. Mas, talvez porque esta razão não precisa de ser explicada aos decisores, os cidadãos vão continuar a pagar a fatura. A energia, seja qual for a forma em que é consumida e apesar dos preços e de toda a carga fiscal associada, vai continuar a ser consumida. Hoje, já se deveria encarar a energia como um bem de primeira necessidade, mas parece que todos os dias esta assume ainda mais um cariz de bem de luxo.

Nestas alturas recordo algumas mensagens do passado, quando se informava de prazos para os cidadãos abandonarem o mercado regulado, pois este tinha o fim anunciado e os preços da energia passariam a ser melhores para o consumidor. Agora, ao que parece, o mercado regulado apresenta alguma segurança para os clientes no aumento previsível do preço da energia.

Mais grave ainda é quando lemos na comunicação social que apenas um pequeno conjunto de empresas é competitivo face ao mercado regulado e as restantes apresentam faturas na eletricidade que variam entre 1% e 95% acima dos preços regulados [2].

Por favor, alguém que venha explicar o que se passa e por que razão existem empresas a praticar preços extremamente elevados. Não fiquem apenas por frases feitas que nada acrescentam,

como atirarem as culpas para “a turbulência nos mercados energéticos”.

No meio disto tudo, o que faz o governo? Pelo menos deveria explicar e bem como o dinheiro dos portugueses vai ser gasto em novos aumentos, que ninguém percebe, depois de tanta campanha a anunciar o sucesso das políticas energéticas, muitas delas à custa do pagamento de impostos, quando continuamos a pagar, nas faturas da energia, impostos criados na crise de 2011, o Imposto Sobre Produtos Petrolíferos e Energéticos, a Contribuição para o Audiovisual, a taxa DGEG, para além de outros impostos menos visíveis.

Mas para o governo, o passado até serve para justificar aos portugueses que a presente situação poderia ser muito pior, não fossem as boas políticas de investimento realizadas em torno das fontes de energia renovável. Fica, no entanto, por dizer, quem é que pagou a fatura (ou pelo menos parte da mesma) e vai continuar a pagar, sem ver qualquer atenuação da elevada carga fiscal associada ao consumo de energia.

Hoje, já se deveria encarar a energia como um bem de primeira necessidade, mas parece que todos os dias esta assume ainda mais um cariz de bem de luxo.

Será que alguém pode explicar a turbulência gerada na carteira do cidadão entre os impostos e o aumento dos preços da energia?

Referências

- [1] <https://expresso.pt/economia/2021-10-11-Cai-o-primeiro-comercializador-de-eletricidade-em-Portugal-vitima-da-crise-energetica.-Clientes-passam-para-tarifas-reguladas-84bc116b>
- [2] <https://expresso.pt/economia/2021-10-09-Tarifas-reguladas-de-luz-e-gas-estao-a-esmagar-a-concorrenca-2c372084> 



Mprime

VOLTALIA GROUP

O SEU PARCEIRO PROFISSIONAL DE CONFIANÇA HÁ 13 ANOS
OFERTA AMPLA DE PRODUTOS E SOLUÇÕES
ESPECIALISTAS EM ACONSELHAMENTO TÉCNICO
DISPONIBILIDADE DE STOCK

Saiba mais em
www.distribution.voltalia.com


distribution.pt@voltalia.com

OS NOSSOS
PARCEIROS



Pacote Europeu Fit for 55: o que é e porquê agora?



Susana Seródio



APREN – Associação Portuguesa de Energias Renováveis
Tel.: +351 213 151 621
comunicacao@apren.pt
www.apren.pt

O aguardado pacote *Fit for 55* da Comissão Europeia, que foi publicado a 14 de julho, visa facilitar um corte de 55% nas emissões de gases de efeito estufa da União Europeia até 2030 em comparação com 1990, tendo como missão principal transformar a década de 2020 no passo vinculativo para a transição climática. Se acordado e implementado, o *Fit for 55* irá aprofundar e alargar a descarbonização da economia europeia para atingir a neutralidade climática até 2050.

Perante a crise económica que atravessamos em paralelo com a possibilidade de uma crise energética, em resultado da escalada não só dos preços do gás natural, mas também do petróleo, com o *Fit for 55*, a Europa posiciona-se como pioneira global a colocar a transição climática como um dos principais vetores para a recuperação económica e a redução da dependência externa dos combustíveis fósseis. Traz também a política climática para dentro da vida diária de todos os cidadãos e empresas, aumentando a sua responsabilidade, mas também delineando um conjunto de medidas para assegurar uma transição justa e equitativa e garantir o combate da pobreza energética.

O amplo pacote, contendo centenas de páginas de propostas legislativas, inclui a revisão do Sistema de Comércio Europeu de Licenças de Emissão (EU – ETS) e a sua extensão para os setores dos edifícios e transportes rodoviários, uma profunda reestruturação da Tributação da Energia na Europa (ETD), o aumento das metas das energias renováveis e da eficiência energética através da revisão da Diretiva das Energias Renováveis II (RED II) e da Diretiva para a Eficiência Energética, a revisão da Diretiva Infraestrutura para Combustíveis Alternativos, e ainda outras importantes propostas como a introdução do Mecanismo de Ajuste Fronteiriço de Carbono e a revisão das normas de emissões de CO₂ para os automóveis.

Olhando para a grande variedade de 13 propostas, é interessante notar que muitas das alterações constituem apenas um esforço de impor uma evolução mais rápida das metas, através da aceleração da evolução da atual política climática da UE. Ou seja, não se baseia numa revolução ou inovação da visão da UE, mas sim num endurecimento das metas de energia setoriais da energia renovável e eficiência



(...) não se baseia numa revolução ou inovação da visão da UE, mas sim num endurecimento das metas de energia setoriais da energia renovável e eficiência energética, e da restrição mais rápida do teto relativo ao número máximo de licenças em circulação.

energética, e da restrição mais rápida do teto relativo ao número máximo de licenças em circulação no EU – ETS (ou seja, aumento do fator de redução linear).

Não obstante, apresenta um conjunto de alterações que são preponderantes para o sucesso da estratégia climática. Em particular, com o reconhecimento do papel da eletrificação direta na revisão da RED II, assumindo que será o principal motor da descarbonização, e também da eletrificação indireta, através da incorporação de gases renováveis, que desempenhará um papel crucial na descarbonização dos setores económicos difíceis de abater, como cimento, aço, transporte rodoviário pesado, aviação e navegação. Aqui destaca-se a introdução da definição combustíveis renováveis de origem não biológica (RFNBOs), onde se enquadra o hidrogénio renovável, transversalmente a todos os usos finais de energia.



O pacote *Fit for 55* será agora negociado no Parlamento Europeu e no Conselho da União Europeia durante os próximos dois anos, esperando-se que o principal *driver* seja o princípio da justiça climática e socioeconómica, havendo visão e ambição de todos os Estados-Membros sobre as mais valias que uma aposta pioneira pode trazer. O *Fit for 55* pode levar à descarbonização da UE a uma velocidade superior, marcando a entrada visível da política climática na vida quotidiana de todos os cidadãos e empresas europeias, tendo também finalmente o potencial de impactar os parceiros comerciais globais. Garantir que a transição seja socialmente justa, tanto nacional quanto internacionalmente, é o elemento mais importante para torná-la bem-sucedida no longo prazo. 



EMO09-21.000.L1

Tomadas universais para todos os veículos elétricos

Carregamento de alta potência até 500 kW

A Phoenix Contact apresenta a nova gama de tomadas universais para veículos elétricos – CHARX connect. A oferta de solução inclui tomadas CCS universais para tipo 1 e tipo 2, garantindo uma interface de carregamento de alta potência, reduzindo significativamente os tempos de carregamento de veículos elétricos: de automóveis de passageiros a veículos recreativos, pesados e utilitários. O CCS permite o carregamento em regime CA ou CC para o tipo 1 e 2 com a mesma tomada. Ao integrar neste portefólio a solução para o GB/T em regime CC, o CHARX connect é a sua solução abrangente para todas as regiões e aplicações.

CHARX connect 

E-Mobility empowered by Phoenix Contact

phoenixcontact.com/ev-inlets



PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

a importância da biomassa na produção de energia elétrica



CBE - Centro da Biomassa para a Energia

Tel.: +351 239 532 436
 geral@centrodabiomassa.pt
 www.centrodabiomassa.pt

A importância da biomassa na produção de energia elétrica a nível nacional tem vindo a subir, subida esta que tem vindo a ser acompanhada pelo crescimento da atividade do Centro da Biomassa para a Energia.

Saliente-se que foi divulgado pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGE) "Balço Energético Sintético, 2020" (www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/balancos-energeticos/balancos-energeticos-sinteticos), estudo estatístico publicado anualmente e que incorpora toda a informação recolhida nas operações estatísticas e disponível à data da sua publicação. Neste balanço é de destacar que o consumo de energia primária em 2020 desceu 8,5% e que o consumo de energia final em 2020 diminuiu 8,0% relativamente a 2019, fortemente influenciado pelo efeito da pandemia COVID-19 na economia nacional.

A produção doméstica aumentou 2,3% em relação ao ano anterior, sendo de destacar o aumento da utilização da biomassa para a produção de energia elétrica (+18%). Verifica-se assim uma importância acrescida da utilização da biomassa no mix energético nacional, que se reflete num aumento de solicitações a que o CBE tem vindo a ser sujeito e a que tem tentado responder a vários níveis, num esforço repartido pelo seu Conselho de Administração e pelos seus colaboradores, nomeadamente através do reforço dos meios humanos e de equipamento, dentro das possibilidades financeiras, de forma a conseguir-se de um crescimento sustentado e sustentável.

A **Figura 1** apresenta a distribuição geográfica em Portugal dos centros eletroprodutores a biomassa florestal, em regime dedicado e em cogeração.

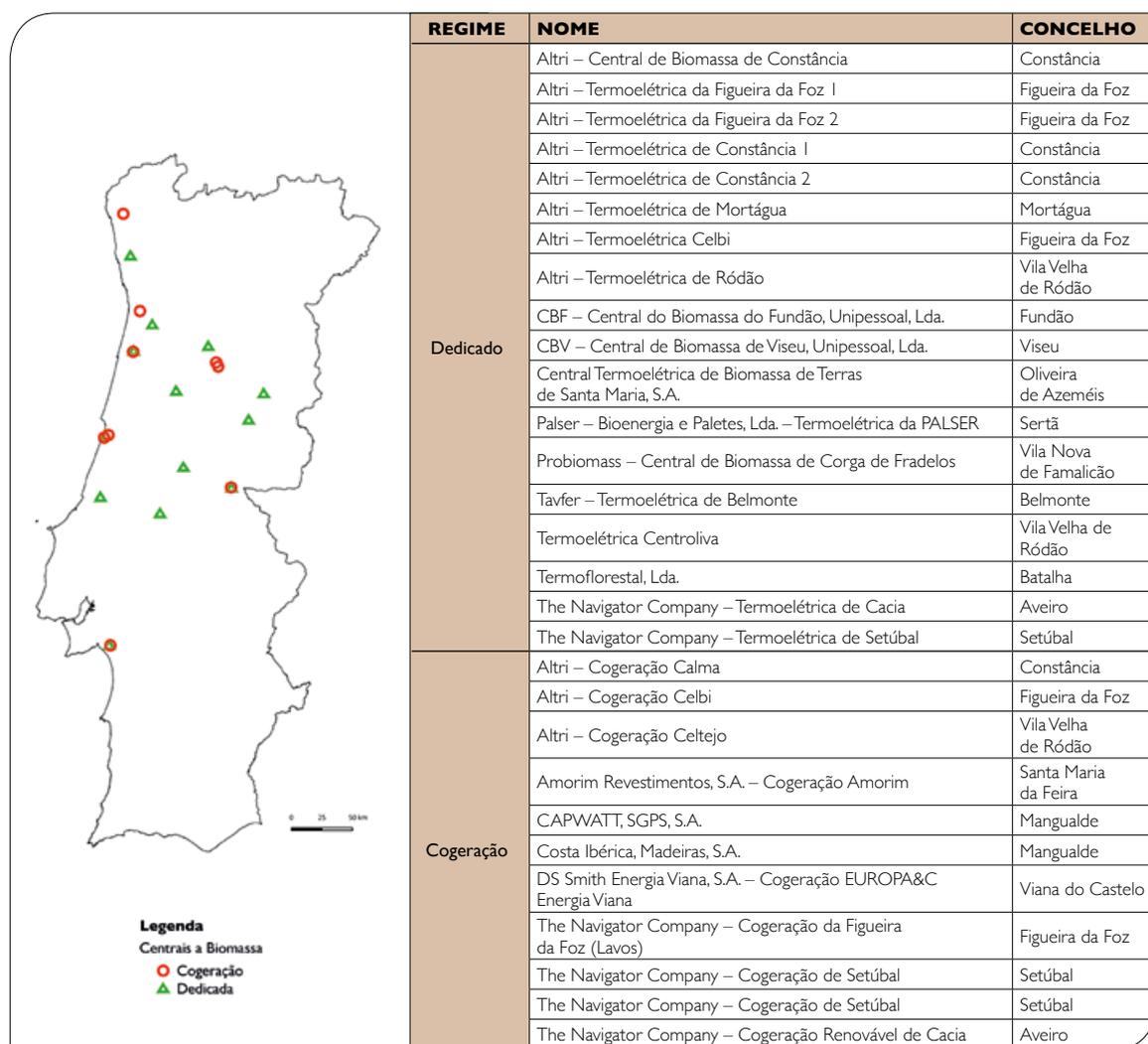


Figura 1 Centros eletroprodutores a biomassa florestal (CBE 2020).



Fácil.
Rápido.
Seguro.

Caixas de combinação PV Next

Maior eficiência para inversores de string

Caixas combinadoras de uma nova geração:

- Elevada flexibilidade graças ao design modular
- Fácil instalação sem engaste e sem ferramentas especiais
- Prevenção de ligações erradas e redução de riscos

www.weidmueller.com/pvnext

Weidmüller 

informação ALER, associados e parceiros



Tel.: +351 211 379 288
 geral@aler-renovaveis.org
 www.aler-renovaveis.org

Início de construção da central solar em Cuamba

Num passo significativo para um futuro de energia limpa, a Globelec, uma empresa líder independente de energia em África e os seus parceiros de projeto, ambos Associados da ALER – Source Energia e Electricidade de Moçambique (EDM), celebraram o início da construção do central solar fotovoltaica Cuamba de 19 MWp (15 MWac) e um sistema de armazenamento de energia de 2 MW (7 MWh) com um evento pioneiro.

O Ministro dos Recursos Minerais e Energia, Ernesto Max Tonela, foi o convidado oficial no local da central em Cuamba, onde decorreu a cerimónia. O projeto contribuirá para a estratégia do Governo “Energia para Todos”, com o objetivo de ter acesso universal à energia até 2030.

O projeto de 32 milhões de dólares está localizado no distrito de Teteane da cidade de Cuamba, província de Niassa, cerca de 550 kms a oeste da cidade costeira de Nacala. O projeto é o primeiro PIE (Produtor Independente de Energia) em Moçambique a integrar um sistema de armazenamento de energia à escala de serviços públicos e inclui uma atualização para a subestação existente em Cuamba. A eletricidade será vendida através de um acordo de compra de energia por 25 anos com a EDM.



Projeto de instalação de um sistema PV na Central de Santo Amaro

O projeto “Programa estratégico para promover a energia renovável e investimentos em eficiência energética no setor elétrico de São Tomé e Príncipe”, financiado pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF, da sigla em inglês), está a ser implementado pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUUDI) em parceria com o Ministério dos Recursos Naturais (MIRN) através da Direção Geral de Recursos Naturais e Energia (DGRNE), em conjunto com outros parceiros internacionais – como o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e Banco Africano de Desenvolvimento (BAfD) – através dos seus projetos internos no país decidiram em colaboração com o Governo executar o projeto fotovoltaico em Santo Amaro.

Para cumprir a política nacional, uma central fotovoltaica de 2,2 MWp a ser construída será implementada em duas fases, sendo que a primeira compreende a instalação de 550 kWp pelo PNUD; e a segunda considera a instalação de 1640 kWp pelo BAfD.

A implementação de ambos os sistemas irão interligar-se no PC5, cuja responsabilidade ficou atribuída à UNIDO. No entanto, a capacidade deste posto de corte é limitada, o que exige um acondicionamento da sua capacidade para permitir a ligação dos referidos sistemas PVs. O presente trabalho visa ampliar e requalificar/reorganizar o PC5 localizado na central de Sto. Amaro para a receção de potência das duas centrais PVs, e também para uma melhor coordenação por parte de despacho com as centrais elétricas conectadas a esse posto de corte.



EDP financia 7 projetos de energia solar em 5 países africanos

A EDP, através do Fundo A2E (Access to Energy), vai apoiar 7 projetos de energia em 5 países africanos: Angola, Moçambique, Nigéria, Ruanda e Maláui. Desde sistemas de refrigeração para peixe e fruta em mercados locais até à eletrificação de escolas, centros de saúde, passando pelo abastecimento de tecnologias que permitem dessalinizar a água, todos os projetos apresentam na base a mesma fonte de energia renovável: o sol.

As propostas selecionadas nesta 3.ª edição do fundo – de um total de 115 candidaturas – contam agora com um financiamento global de meio milhão de euros, com o qual a EDP pretende promover o acesso a energia limpa em regiões mais remotas e carenciadas, apostando, através do Fundo A2E, em iniciativas que intervenham em 5 áreas prioritárias – educação, saúde, agricultura, empresas e comunidade – e valoriza critérios de avaliação como o impacto social, parcerias e potencial de expansão.

Moçambique e Nigéria são, nesta edição, os países com mais projetos, tendo 2 cada um, sendo que, no primeiro caso, os projetos a apoiar são da Luwire Wildlife Conservancy, que envolve a criação de um sistema solar para alimentar serviços básicos da população local e a rega de campos agrícolas.

A ADDP Angola quer abandonar os geradores a diesel, trocando-os por um sistema de energia renovável para abastecer escolas.

O Fundo A2E dá assim continuidade ao programa iniciado em 2018, somando desde então um apoio de um milhão de euros a 13 projetos que contribuíram para melhorar a vida de 65 mil pessoas e indiretamente, de cerca de um milhão. [mm](#)

Cable App



Descarregue a sua App:



A sua nova aplicação

Calcula a melhor secção de cabos, económica, técnica e ecológica para cada tipo de instalação.

EFICIENTE

Configuração **fiável** das suas instalações elétricas

SUSTENTÁVEL

Calcula a **poupança anual de emissões de CO₂**

ECONÓMICA

Calcula a **poupança total de energia na fatura de eletricidade**

ÚTIL

Máxima **versatilidade e facilidade de utilização**

- 100% gratuita
- Catálogo de cabos atualizado de acordo com o CPR
- Todos os sistemas de instalação possíveis em detalhe
- Regras de eliminação para o ajudar a escolher o cabo certo de acordo com a RTIEBT
- Cálculos com o resultado de vários condutores por fase
- Aplicação de todos os coeficientes de correção possíveis (agrupamento, temperatura, resistividade térmica do solo, tipos de recetores, ...)
- Permite a introdução individual de tensões para cálculos de corrente contínua (especialmente para instalações fotovoltaicas)
- Guarda os seus cálculos para os consultar sempre que necessitar deles
- Descarregar um PDF com os resultados de cada cálculo
- Fácil de usar em qualquer lugar, inclusive no local de obra
- Aplicação intuitiva, com escolhas múltiplas e dados pré-preenchidos
- Para SmartPhone, Tablet e PC
- Inclui cabos de Baixa e Média Tensão



+ 351 308812408
info.celcat@prysmiangroup.com

Prysmian
Group

Linking
the Future

Prysmian
Draka
General Cable

recuperação verde: futuro imperativo



Martina Tomé
VP Power Systems Iberia

Schneider Electric

O desconfinamento avança, a vida volta a ganhar ritmo e a palavra “recuperação” está na boca de todos. Bruxelas, por sua parte, continua a fazer avançar o tão ansiado *Recovery Plan*, com investimentos em grande escala para apoiar pessoas e empresas neste caminho de saída da crise. De momento, todas as vozes parecem coincidir numa mesma linha: a recuperação da crise será verde, ou não será de todo. Este é o momento perfeito para reformularmos o nosso modelo socioeconómico, baseando-nos em critérios de sustentabilidade e resiliência.

Antes da chegada do coronavírus já estávamos a traçar o caminho com o Pacto Verde da União Europeia (*Green Deal*), que punha 2050 como meta para a neutralidade climática. Por aqui, submetemos a Bruxelas o Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) 2021-2030, que estabelece os objetivos nacionais de redução de emissões até 2030, por referência aos valores registados em 2005. Com este plano, o Governo prevê investir mais 258% na energia, chegando a ultrapassar os 13 mil milhões de euros.

Ainda que o caminho esteja traçado, há que acelerar o passo: tal como disse a ONU, esta deve ser a “*década da ação*”, e ainda há muito por fazer. A mesma coisa afirma a *Energy Transition Commission* (ETC), uma coligação à qual a Schneider Electric se uniu juntamente com outros líderes nos setores da energia, da indústria, das finanças e da sociedade, e que definiu algumas das prioridades a considerar como investimentos sistémicos para o futuro.

Entre elas importa mencionar a aposta em modelos de negócio mais sustentáveis, não apenas no sentido de serem respeitosos para com o meio ambiente, mas também mais resilientes. Uma das lições que a pandemia nos está a dar é que devemos estar preparados para enfrentarmos riscos sistémicos, como pode ser um vírus, mas também aqueles que podem ser provocados pelas alterações climáticas.

Nesta mesma linha, há que incentivar os compromissos firmes e públicos a favor da redução das emissões, bem como as inovações que aportem ao mesmo tempo competitividade e eficiência energética. Naturalmente, é também necessário impulsionar o investimento em sistemas de energia renovável e na descarbonização, em redes de transmissão e distribuição, em infraestruturas energéticas – como, por exemplo, para o carregamento de veículos elétricos – e em acelerar os projetos renováveis.

As soluções de energia limpas não apenas serão fundamentais para o cumprimento dos objetivos ambientais e para diminuir a nossa dependência energética, num contexto em que as tensões geopolíticas ganham cada vez mais protagonismo, mas também contribuirão para fortalecer o emprego. Segundo a Agência Internacional de Energias Renováveis (IRENA) seria possível criar mais de 17 milhões de postos de trabalho no setor das energias renováveis a nível mundial até 2030, e as receitas geradas na transformação do sistema energético poderiam alcançar os 98 mil milhões de dólares entre 2020 e 2050.

Felizmente, neste momento, o contexto das energias renováveis é muito favorável. Os preços diminuíram, e em muito menos tempo do que o previsto, tanto em termos

de matéria-prima como de instalações. Segundo previsões do banco Goldman Sachs é esperado que ainda em 2021, pela primeira vez, os investimentos em energia solar eólica superem os investimentos em energia fóssil.

Tudo aponta para que o conjunto de fontes de energia não contaminante represente uma quarta parte dos investimentos do setor. Contudo, não podemos esquecer que o objetivo de injetar mais renováveis na rede, em última instância, implica contar com recursos de geração muito distribuídos. Cada vez mais empresas e consumidores vão ter as suas próprias instalações, convertendo-se em *prosumers* (produtores-consumidores). Neste novo paradigma, e para gerir esta complexidade, as redes energéticas deverão ser mais flexíveis e mais eletrificadas.

Finalmente, a digitalização é outra aposta chave. Não apenas atua como acelerador – pois tudo indica que em 2030 o setor de TI irá liderar a procura de energia –, mas também porque é o principal habilitador da transição energética. A confluência do mundo TI com o mundo TO torna possível, pela primeira vez, que aspiremos a superar o paradoxo energético: uma energia conectada e inteligente vai permitir-nos fazer mais com menos energia.

Em suma, a crise de Covid-19 acelerou a necessidade de digitalização, pondo em evidência que temos de estar preparados para enfrentar riscos sistémicos de forma ágil. Tal só é possível se tivermos à disposição os sistemas conectados, o *software* e os serviços que nos permitam adaptar-nos de forma rápida às distintas situações, ao mesmo tempo que aceleram a nossa eficiência e robustez.



Apenas em 2019 foi possível relacionar as alterações climáticas com 15 eventos climáticos extremos, que custaram entre 1 e 10 mil milhões de dólares. Por este motivo há que apostar em redes energéticas mais ágeis e robustas, e a digitalização é fundamental para o tornar possível.

Estaremos preparados para esta mudança? A tecnologia, sem dúvida, está; o que urge agora é a regulamentação e os incentivos que possam acelerar este novo panorama.

A mensagem do setor é alta e clara: investir em infraestrutura de carbono zero e em soluções inovadoras é a rota mais rentável para a recuperação económica, ao mesmo tempo que assenta os alicerces para um sistema mais resiliente e mais sustentável a longo prazo. [tm](#)

O futuro da automação. Mais flexibilidade. Mais performance.



MOVI-C® - O conceito modular para sistemas de automação.

Com os quatro módulos integrados - software de engenharia, tecnologia de controlo, tecnologia de conversores e tecnologia de acionamentos - a SEW-EURODRIVE oferece um conceito otimizado para sistemas de automação a partir de um único fornecedor.

energia solar: como funciona? É renovável?

Prysmian
Group

Prysmian Cables
& Systems

Nem todas as fontes de energia renovável são criadas da mesma forma. Sendo o tipo de energia renovável mais limpo e mais prontamente disponível, a energia solar é uma das melhores fontes renováveis. A definição de energia solar é energia absorvida a partir do sol que é então convertida em eletricidade ou calor, através de uma gama de tecnologias em desenvolvimento. A energia captada ou convertida é então utilizada para responder a várias necessidades quotidianas, como iluminar as nossas casas, aquecer a nossa água, aquecer os nossos escritórios e alimentar pequenos dispositivos eletrónicos, entre outros.



Como funciona a energia solar

Antes que a energia solar possa ser aplicada com fins térmicos ou elétricos, tem de ser absorvida. O processo de captação de energia solar funciona de 3 formas, através de 3 sistemas principais:

- fotovoltaico (por vezes abreviado como FV);
- aquecimento e arrefecimento solar (AAS);
- energia solar concentrada (ESC).

O sistema fotovoltaico é, provavelmente, o tipo de tecnologia de energia solar mais conhecido para muitos leitores, embora possa ser complexo perceber como funciona. Um sistema fotovoltaico envolve a conversão direta de luz solar em eletricidade através de painéis solares (também referidos como “módulos solares”), que contêm células FV (por vezes chamadas de “células solares”). Os painéis são colocados em áreas que recebem uma quantidade substancial de luz solar — por exemplo, telhados — e a luz é absorvida pelas células solares do painel, gerando uma carga elétrica.

Os sistemas de aquecimento e arrefecimento solar e de energia solar concentrada dependem mais diretamente do calor gerado pelo sol do que da sua luz, embora esta última também faça parte do processo. Os sistemas AAS e ESC são utilizados para diferentes fins: os sistemas AAS dependem de coletores solares térmicos e são utilizados no aquecimento de água ou no aquecimento e arrefecimento de ar. Os sistemas ESC, por outro lado, utilizam espelhos, lentes ou refletores para concentrar uma grande quantidade de luz solar num recetor, convertendo-a em calor para gerar eletricidade, frequentemente através de uma turbina ou de um motor.

Aplicações da energia solar

As aplicações de energia solar são inumeráveis. Essencialmente, é utilizada para aquecer ou arrefecer o ar em casas, escritórios e outros edifícios públicos ou privados; aquecer água e fornecer luz e eletricidade. Particularmente, a energia solar pode ser utilizada tanto em ambientes domésticos como comerciais, e industriais de grandes dimensões.

Além destas amplas aplicações da energia solar, estão a surgir variadíssimas novas formas de absorver a energia solar à medida que a tecnologia avança. Os dispositivos independentes alimentados por via solar são cada vez mais comuns e os artigos solares portáteis de pequenas dimensões, como os carregadores fotovoltaicos, podem fornecer bateria a telemóveis e outras tecnologias de mão.

É comum encontrar energia solar em funcionamento com outras tecnologias de energia renovável, como a energia eólica. À medida que mais países adotam políticas que visam um futuro de energias limpas, a implementação de sistemas de energia solar requer uma integração meticulosa nas redes existentes, bem como apoio a nível infraestrutural e governamental.



Vantagens da energia solar

A energia solar é renovável porque depende da luz solar, uma fonte naturalmente recorrente, ilimitada e neutra em carbono. Enquanto a quantidade de luz solar que uma dada superfície recebe pode variar consideravelmente em função da geografia, das estações do ano e da meteorologia, a energia solar é abundante e reabastecível. Na verdade, de acordo com o Gabinete de Eficiência Energética e Energia Renovável do governo dos Estados Unidos, a luz solar que atinge a superfície da Terra num período de apenas 90 minutos é suficiente para responder às necessidades energéticas mundiais durante um ano.

Além da sua abundância, outra vantagem-chave da energia solar em comparação com outras formas de energia renovável é a sua versatilidade e flexibilidade. A energia

Apesar dos sistemas como os painéis fotovoltaicos funcionarem melhor sob a luz solar direta, são funcionais e eficientes mesmo quando obscurecidos pelas nuvens. Adicionalmente, os efeitos de limpeza da chuva moderada podem ser vantajosos para manter o seu bom funcionamento.

solar pode fornecer energia para uma casa ou um edifício, com um sistema tecnológico instalado perto do ponto de utilização (chamado "geração distribuída") ou para uma vizinhança ou uma comunidade de maiores dimensões, utilizando uma plataforma centralizada (frequentemente chamada "instalação de energia solar").

Além das muitas aplicações práticas da energia solar, atualmente as tecnologias avançadas permitem que a energia solar seja eficientemente armazenada e distribuída após o pôr-do-sol ou quando ocorrem interrupções elétricas. Apesar dos sistemas como os painéis fotovoltaicos funcionarem melhor sob a luz solar direta, são funcionais e eficientes mesmo quando obscurecidos pelas nuvens. Adicionalmente, os efeitos de limpeza da chuva moderada podem ser vantajosos para manter o seu bom funcionamento.

A nível ambiental, o sistema solar FV não polui – após a instalação dos sistemas – e não emite gases com efeito de estufa. Também a nível económico, tornou-se numa das fontes de energia elétrica menos dispendiosas, particularmente em zonas com um elevado potencial solar. Tal pode



dever-se, em parte, a mudanças nos processos de fabrico, bem como a melhorias tecnológicas com a introdução de novos materiais. Em vez de incorrer em custos elevados a longo prazo, a maioria das despesas do sistema FV está geralmente associada aos aspetos burocráticos de estabelecer sistemas de energia solar (licenças, instalação, pagamentos por parte de empresas solares a fornecedores e trabalhadores, entre outros). O setor da energia solar tem também um elevado potencial para a criação de emprego e crescimento económico. [rm](#)

PUB

CARLO GAVAZZI
Automation Components



Soluções para Energias Renováveis e Armazenamento de Energia



Série EM100/EM300

Uma gama completa de contadores e analisadores de energia, de ligação direta (monofásicos; 32A/100A e trifásicos; 65A CA) ou de ligação a TI's ..5A, com a possibilidade de medição do sentido da corrente nos dois sentidos, que permite avaliar a quantidade de energia que flui através do sistema de baterias em comparação com a quantidade enviada para a rede.



Eos-Array

- Módulo Master, com display de leitura de todas as variáveis, Modbus/RS485 e Data Logger
- Módulo de String, para medição até 16A/1000VDC, sendo também porta fusível.
- Módulo de variáveis ambientais para medição de radiação solar, temperatura ambiental, temperatura do painel fotovoltaico e velocidade do vento.
- Módulo de entradas/saídas digitais.



UWP 3.0 – Plataforma Multifunções

- Indicação, registo e transmissão da informação
- Multiprotocolo: HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, SFTP, Modbus, TCP/IP, DP ('Data Push'), SMTP, NTP, Azure IoT Hub,, Modbus Gateway TCP/RTU, BACnet IP, Rest API
- Definição de funções lógicas e controlo simples de atuadores
- Configuração de funções complementares de Automação de Edifícios

CARLO GAVAZZI UNIP. LDA Rua dos Jerónimos, 38B 1400-212 Lisboa - Tel.213 617 060 - carlogavazzi@carlogavazzi.pt - www.gavazziautomation.com

Formações EPLAN na nova Plataforma EPLAN 2022

M&M Engenharia Industrial, Lda.
Tel.: +351 229 351 336
info@mm-engenharia.pt · info@eplan.pt
www.mm-engenharia.pt · www.eplan.pt



Com o lançamento da nova Plataforma EPLAN 2022 atualizaram-se os conteúdos das Formações EPLAN. Os formadores da M&M Engenharia Industrial estão também já devidamente certificados para ministrar formações na nova versão e as inscrições estão abertas para a última ação deste ano.

Com a duração de 48 horas divididas por 8 dias, as datas da Formação Essencial EPLAN Electric P8 em formato *e-learning* são as seguintes: 22 a 26 novembro de 2021 – Parte I e a Parte II de 14 a 16 dezembro de 2021. Aproveite ao máximo todos os recursos e funcionalidades do seu *software* e caso pretenda mais informações deve enviar um *email* para info@eplan.pt.

Configurador para sistema de disjuntores da Phoenix Contact

Phoenix Contact, S.A.
Tel.: +351 219 112 760 · Fax: +351 219 112 769
www.phoenixcontact.pt



Com o novo configurador *online* para o sistema de disjuntor de proteção CAPAROC pode rapidamente configurar a proteção contra sobrecargas adequada à sua aplicação especial. O assistente de configuração e a operação intuitiva permitem-lhe selecionar facilmente o produto e efetuar a configuração sem erros em apenas dois passos. Após responder a 3 perguntas sobre a *interface* de comunicação pretendida, o número de circuitos a proteger e a variante de disjuntor preferencial, será imediatamente sugerido um sistema para encomendar.

A grande variedade de configurações adicionais facilita ainda mais a colocação em funcionamento. As correntes nominais podem ser pré-ajustadas para cada canal no configurador. Assim é automaticamente detetado se o sistema possui as dimensões corretas e é ideal para a sua aplicação. Também pode efetuar uma impressão individual de cada módulo, diretamente no configurador. No final da configuração são disponibilizados todos os dados relevantes no formato de um pacote para *download*. Este inclui as folhas de dados do sistema, dados técnicos e imagens.

Durante a encomenda é diretamente apresentado o seu n.º de artigo individual. Assim pode voltar a encomendar o sistema CAPAROC configurado a qualquer momento. O sistema é fornecido totalmente montado.

INGETEAM consolida liderança em serviços especializados no México

INGETEAM
Tel.: +34 948 288 000
solar.energy@ingeteam.com · www.ingeteam.com



A transparência e o cumprimento da lei faz parte do DNA da INGETEAM, e no caso do México isso ganhou ainda mais destaque nos últimos dias após a recente aprovação pelo Governo mexicano da nova reforma trabalhista baseada na regulamentação da terceirização, ou seja, *"proibir a terceirização de pessoal, mas permitindo a terceirização de serviços especializados ou a execução de obras especializadas que não façam parte do objeto social ou da atividade económica predominante"*. Um novo cenário, mais legal e transparente, que permitirá a todos os *players* de energia que atuam no mercado mexicano seguirem as mesmas regras e que, por consequência, valorize o esforço e o trabalho da empresa desde 1998. Desde a aprovação do Decreto no Diário Oficial da Federação em 23 de abril até ao momento, apenas 7% das empresas que iniciaram o seu cadastro para prestação de serviços especializados no país obtiveram o certificado oficial que o ampara: o REPSE (Registo de Prestadores de Serviços Especializados). Assim, a INGETEAM México é uma das primeiras empresas do país a conseguir o referido Registo dentro do prazo estabelecido (prazo até 22 de agosto de 2021), o que é um exemplo de sua rápida

capacidade de adaptação e compromisso com o cumprimento regulatório e segurança para com os seus clientes, tanto internos como externos. Com a conquista desse cadastro, a INGETEAM passa a fazer parte das grandes mudanças que vão tornar a estrutura de trabalho do país mais sólida.

A INGETEAM consolidou-se atualmente no México como a primeira empresa na prestação de serviços de operação e manutenção de parques eólicos e a primeira também no setor solar fotovoltaico, gerindo quase metade da energia solar instalada no país através dos seus investidores. A INGETEAM tem cerca de 300 funcionários no México e possui escritórios na Cidade do México e em Juchitán, no estado de Oaxaca. Os serviços especializados oferecidos pela INGETEAM no México incluem manutenção preventiva, grandes medidas corretivas em diferentes tecnologias e setores, tanto no setor eólico como fotovoltaico, reparação de pás em aerogeradores ou automação de subestações elétricas, sistemas de controlo, monitorização ou prolongamento da vida útil de ativos renováveis, entre outros.

Krannich Solar lança nova loja online 2.0 para Espanha e Portugal

Krannich Solar
Tel.: +351 256 109 139 · Fax: +34 961 594 686
http://pt.krannich-solar.com



A distribuidora de material fotovoltaico Krannich Solar anunciou o lançamento da sua nova loja *online* 2.0 para os mercados espanhol e português. Esta plataforma tem um *design* completamente renovado, de acordo com a nova imagem corporativa da empresa e oferece inúmeras melhorias em termos de navegabilidade e usabilidade.

Uma nova característica da loja *online* 2.0 da Krannich Solar é que será possível consultar todas as informações mais recentes sobre produtos, disponibilidades e descarregar manuais e fichas técnicas sem ter de se registar. Mas para visualizar os preços e descontos personalizados para cada cliente, terá de ter uma conta de utilizador.

Para o CEO da Krannich Solar Espanha, Jannis Drixler, esta nova loja *online* traduz-se em *"vantagens óbvias em termos do processo de vendas, não só para nós a nível administrativo, mas*

sobretudo para o utilizador, uma vez que tem agora à sua disposição uma nova ferramenta muito mais moderna e com mais possibilidades do que a anterior, e todas estas mudanças traduzem-se na procura de uma melhor experiência para o utilizador". O responsável máximo da filial ibérica acrescentou que "durante os últimos dias realizámos vários testes para verificar o desempenho da loja online e estamos muito satisfeitos com o resultado". A prova de que este lançamento tem sido um sucesso é que em apenas uma hora receberam as primeiras encomendas. A loja online 2.0 já está implementada para os mercados alemão, suíço, espanhol e português. Gradualmente, a distribuidora de material fotovoltaico Krannich Solar irá implementar a nova loja online nos seus outros mercados em todo o mundo. Quer já seja cliente, queira pedir acesso ou simplesmente queira navegar na loja 2.0 da Krannich Solar, pode descobri-la em <https://shop.krannich-solar.com/es-es/>

Marco histórico de 10 000 MW em contratos de aquisição de energia renovável

Schneider Electric Portugal
Tel.: +351 217 507 100 · Fax: +351 217 507 101
pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com
www.se.com/pt



A Schneider Electric alcançou o marco histórico de 10 000 MW geridos em Contratos de Aquisição de Energia renovável, a nível mundial desde 2014, o que equivale a mais de 300 milhões de toneladas métricas de emissões de carbono, ou à quantidade de carbono anualmente armazenada em cerca de 148 milhões de hectares de floresta. Tudo isto foi garantido pelos mais de 140 PPA de clientes empresariais da Schneider Electric que pretendem adquirir energia através de um PPA. Este serviço de consultoria – presente nos EUA, México, Índia, Austrália e Europa – ajuda as empresas a compreender as nuances dos mercados de energia renovável, a estruturar e negociar um contrato com o parceiro de energia renovável de confiança que melhor satisfaça as suas necessidades.

Atualmente, a equipa da Schneider Electric presta serviços de consultoria para mais de 26 TWh de aquisições de energia renovável em todo o mundo. Esta equipa de energias renováveis está

integrada na divisão de Serviços de Energia e Sustentabilidade (ESS) da empresa, que presta serviços de consultoria mais abrangentes ao mercado empresarial sobre gestão de dados e recursos, eficiência energética, sustentabilidade, descarbonização e mitigação das alterações climáticas e gestão de riscos. No total, a divisão de ESS gere anualmente mais de 30 mil milhões de dólares em despesas de energia em nome dos seus clientes e acompanha cerca de 130 milhões de toneladas métricas de emissões de carbono corporativas. Os seus clientes de energia renovável incluem a Faurecia, a Kellogg Co., a Signify, a Digital Realty e a DSM, bem como projetos como o programa Gigaton PPA da cadeia de abastecimento Walmart e o primeiro consórcio pan-europeu para um PPA virtual.

João Correia conquista lugar no Top 6 nos Jogos Paralímpicos de Tóquio

Vulcano
Tel.: +351 218 500 300 · Fax: +351 218 500 301
info.vulcano@pt.bosch.com · www.vulcano.pt
[f/VulcanoPortugal](https://www.facebook.com/VulcanoPortugal)



João Correia, o primeiro português a conquistar uma medalha internacional para o atletismo em cadeira de rodas, cumpriu o sonho de participar nos Jogos Paralímpicos e alcançou o tão ambicionado Top 6 na prova de atletismo de 100 metros, com uma marca de 24,37 segundos.

Ao longo do seu percurso o João, natural de Santo Tirso, contou sempre com o apoio da Vulcano, que está bastante orgulhosa pelo resultado obtido. "Temos vindo, ao longo dos anos, a estabelecer uma parceria e ligação cada vez mais forte com o João. A evolução contínua que tem mostrado é um motivo de orgulho não só para nós, mas para todos os portugueses. Todas as horas de dedicação e empenho culminaram neste momento e sentimos-nos privilegiados por acompanhar este feito. Parabéns ao João por este marco na sua carreira e um obrigado, também, a todos os portugueses que nos representam no mundo.", afirma Nadi Batalha, coordenadora de Marketing da Vulcano.

Em 2019 o atleta, recordista nacional, conseguiu a marca dos 22,01 segundos, na distância de 100 metros em classe T51, o que lhe conferiu passe direto para os Jogos Paralímpicos do presente ano. Neste que é o ano em que completa 20 anos de carreira, João Correia cumpre

o sonho de estar presente numa prova olímpica, depois de ter feito parte de várias provas nacionais e internacionais, como os campeonatos da Europa de 2003 e o de 2005, onde arrecadou várias medalhas.

O ano de 2021, ficará também marcado pela sua despedida das grandes competições para canalizar todas as suas energias na criação de condições de acesso à prática desportiva, por parte de pessoas que se encontrem na mesma condição física, através da sua própria Academia de Atletismo em Cadeira de Rodas.

APREN e APESF fundem-se para promover as 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 Associação Portuguesa de Energias Renováveis (APREN) e a Associação Portuguesa de Empresas do Sector Fotovoltaico (APESF), 2 associações empresariais portuguesas de defesa e promoção das energias renováveis, reúnem os seus esforços para representar o setor fotovoltaico, abraçando o nosso paradigma de um sistema energético cada vez mais integrado que exige um planeamento e funcionamento coordenados do sistema como um todo, envolvendo todos os diferentes vetores energéticos, infraestruturas e consumidores finais.

As duas associações trilharam o seu percurso sempre a trabalhar em paralelo, mas com uma cooperação e diálogo estreito e permanente desde as respetivas fundações. Com a crescente necessidade de mitigar os efeitos climáticos e adaptar em conformidade o sistema energético, que evoluiu, entretanto, para um modelo conectado, flexível e mais circular, cresceu a necessidade de uma visão mais holística e integrada, em que todos os vetores são interdependentes. Precisamente, em 2018, a Comissão Europeia apresentou a sua revisão do quadro de políticas energéticas com o pacote Energias Limpas para todos os Europeus com 3 objetivos principais: dar prioridade à eficiência energética, alcançar a liderança mundial em energia de fontes renováveis e estabelecer condições equitativas para os consumidores, como reconfiguração de mercado que permita a participação ativa da geração renovável de forma transparente e sem entraves nas suas várias dimensões e características.

Neste novo contexto, a APREN e APESF reconhecem a necessidade de unificar esforços e competências e seguir a dinâmica e nova visão de modelo energético, o que culminou com a sua fusão debaixo da chancela "APREN – Associação Portuguesa de Energias Renováveis".

Assistência técnica

Labeltronix®

Tel.: +351 213 690 676

sales@labeltronix.pt · www.labeltronix.pt



Na Labeltronix há uma equipa dedicada que presta assistência técnica remotamente e também no local, quer sejam problemas de *software* ou de *hardware*. A Labeltronix tem uma experiência acumulada ao longo dos anos com as mais populares marcas de impressoras e *softwares* de impressão. Qualquer que seja a dificuldade com a sua impressora ou com os seus consumíveis, a Labeltronix fará um diagnóstico da avaria/problema e apresentará as melhores soluções.

4 grandes desafios de 2021: novas sessões do Ciclo de Formação da CIRCUTOR

CIRCUTOR, S.A.

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

www.circutor.com



Na primeira sessão do Ciclo de Formação "4 Grandes Desafios do Setor Elétrico", a CIRCUTOR superou as 15 000 visualizações em 16 formações. Durante 6 meses, semanalmente, a CIRCUTOR detalhou os desafios e tendências atuais do mercado de energia elétrica para ajudar os clientes a detetar novas oportunidades de crescimento do seu negócio e dos seus clientes. Por isso sugerem que os clientes continuem com as formações, através de 12 novas sessões *online* onde continuarão a reportar a evolução do mercado da eletricidade, a gestão de forma eficiente do consumo de energia para melhorar o desempenho das instalações elétricas, bem como quais as múltiplas soluções para melhorar a eficiência energética das instalações.

Através destas sessões, a CIRCUTOR está empenhada em oferecer informação útil e

mostrar soluções que ajudem o seu negócio e o dos seus clientes a darem mais um passo na implementação de soluções que permitam avançar para um modelo energético mais sustentável e respeitoso no meio ambiente, dando mais um passo na transição energética.

Nas novas sessões do Ciclo de Formação irão explicar, passo a passo, através de sessões teóricas e práticas, a situação atual do mercado, estudando os novos regulamentos, tendências, oportunidades e soluções para cada um dos 4 grandes desafios do setor elétrico. Pode registar-se gratuitamente em <http://circutor.es/es/formacion/webinarios-online/274-inscripcion-multiple-todos-retos-2021/individual-registration>

Global Electric Vehicles Alliance fundada por 28 associações de Veículos Elétricos

UVE – Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos

Tel.: +351 215 999 950

geral@uve.pt · www.uve.pt/page

28 associações de utilizadores de veículos elétricos (VE) uniram esforços para criar a *Global Electric Vehicles Alliance* – GEVA – representando a voz dos utilizadores de VE em todo o mundo no caminho para o transporte elétrico limpo. Esta organização sem fins lucrativos recolhe as melhores práticas, inspiração e informação das associações de utilizadores de VE e dos seus membros para ajudar, informar e inspirar uns aos outros, para acelerar a mobilidade elétrica nas suas regiões e países e em todo o mundo. A mudança global para Veículos Elétricos está a aumentar globalmente, com mais de 3,24 milhões de VE vendidos em todo o mundo em 2020 contra 2,26 milhões em 2019, apesar da pandemia da Covid-19 e da forte desaceleração económica.

Os membros da GEVA pedem que todos os veículos ligeiros de passageiros e de mercadorias vendidos sejam carregados com uma ficha até ao final desta década, havendo uma mudança para o transporte elétrico, essencial para reduzir rapidamente as emissões de gases com efeito de estufa, evitando as alterações climáticas perigosas e melhorando a qualidade do ar local e as doenças respiratórias nas cidades. Com a rápida melhoria da tecnologia dos VE e dos novos veículos a entrar no mercado nos próximos meses, este é um objetivo realista.

Uma rápida mudança para o transporte elétrico pode ser alcançada com políticas de apoio na compra e utilização nos respetivos países. Por exemplo, a quota de mercado dos veículos *plug in* na Alemanha cresceu de 3% em 2019 para 13,5% em 2020, no Reino Unido passou

de 3,2% para 10,7% e em Portugal passou de 4,6% para 13,6% no mesmo período. Ao trabalharem em conjunto, as associações de utilizadores de VE podem partilhar as melhores práticas e estratégias, garantindo que as vozes dos utilizadores de VE sejam ouvidas nas discussões políticas sobre VE em todo o mundo. Os Veículos Elétricos proporcionam outros benefícios aos consumidores, como a poupança e comodidade do abastecimento com eletricidade em vez dos combustíveis fósseis, a manutenção reduzida e a condução suave e eficiente proporcionada por um motor elétrico.

Uma das primeiras atividades da *Global EV Drivers Alliance* GEVA, será a participação na Conferência das Partes das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas COP26 em Glasgow, em novembro de 2021. Em ligação com o evento, associações ligadas à GEVA estão a criar eventos nos seus próprios países e organizar um evento na Escócia para promover a Mobilidade Elétrica como um elemento importante na abordagem às alterações climáticas.

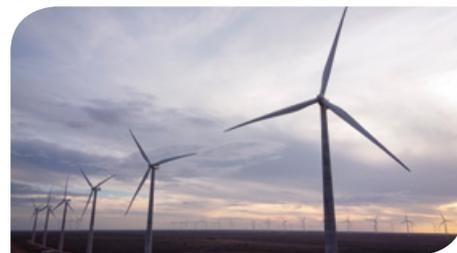
"A UVE como associação representativa dos utilizadores de Veículos Elétricos em Portugal aderiu desde o primeiro momento à criação de uma Aliança de Associações de Utilizadores. Queremos estar na primeira linha, não só em Portugal, como a nível mundial, na aceleração da eletrificação dos transportes e na divulgação da Mobilidade Elétrica", explicou Henrique Sánchez.

Voltaia constrói projeto solar com 320 megawatts no Brasil

Voltaia

Tel.: +351 220 191 000

l.moreira@voltaia.com · www.voltaia.com



Voltaia (código ISIN Euronext Paris: FR0011995588) anunciou o início da construção do seu maior projeto solar no mundo com 320 megawatts. "SSM1&2 é o nosso maior projeto solar até hoje: 320 megawatts, incluindo 50 megawatts apoiados por novos contratos de venda de energia de longo prazo conquistados desde a nossa última comunicação sobre o projeto no ano passado. Estamos agora a iniciar a construção e pretendemos licenciar a instalação durante o 1.º semestre de 2022. O SSM1&2 está localizado no maior cluster eólico e solar do mundo, Serra Branca, um complexo da Voltaia que possui capacidade

total de 2,4 GW, que a empresa desenvolveu do zero. Graças às instalações solares SSM1&2, na Serra Branca, estamos a aproveitar a nossa vantagem – a multitecnologia e a otimizar o uso da terra ao colocarmos painéis solares ao lado de turbinas eólicas, tornando a produção de energia renovável mais estável durante o dia”, disse Sébastien Clerc, CEO da Voltalia.

O projeto solar SSM1&2 é apoiado por 5 contratos de venda de energia de longo prazo resultado num período médio de 16 anos para uma capacidade total de 320 megawatts. Inicialmente era um projeto de 32 megawatts, que cresceu dez vezes mais graças a novos contratos de longo prazo feitos com uma série de compradores incluindo um Corporate Power Purchase Agreement (PPA) com a Braskem, empresa brasileira da área de petroquímico e um PPA de utilidade com a Copel, empresa brasileira, pública de capital aberto, parceira de longo prazo da Voltalia e investidora do parque eólico SMG da Voltalia desde 2015 e que se comprometeu em maio de 2021 a adquirir VSM 2 e 4, dois parques eólicos desenvolvidos e construídos pela Voltalia. Após o licenciamento, durante o 1.º semestre de 2022,

o SSM1&2 será o maior projeto solar da Voltalia. Este SSM1&2 pertence ao cluster Serra Branca, no Estado do Rio Grande do Norte, que historicamente é um cluster de parques eólicos, com níveis de produção recorde (fator de utilização consistentemente superior a 50% permitindo gerar uma das energias mais competitivas do país).

João Amaral, Country Manager da Voltalia em Portugal afirma “Perante uma conjuntura adversa em que os custos no solar fotovoltaico atingem valores elevados e as cadeias de fornecimento e logísticas continuam instáveis, a Voltalia responde com o seu maior projeto solar de sempre. Provamos, uma vez mais, que as energias renováveis são o futuro e um futuro muito próximo”. Sobre Portugal, o responsável acrescenta “Temos reiterado interesse em investir num projeto de equivalente complexidade e envergadura no nosso país. Acreditamos que a regulamentação possa possibilitar no futuro este tipo de projetos, onde a sustentabilidade e compatibilização com a utilização do solo são também uma prioridade. Estaremos prontos para investir e tornar também Portugal reconhecido em todo o mundo como um polo de referência em projetos híbridos”.

Caixas personalizadas: Klippon® Protect oferece várias soluções

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.
Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871
weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



Para competir internacionalmente, as suas instalações precisam satisfazer altos padrões de segurança, qualidade e desempenho. A combinação inteligente de consultoria, experiência em aplicações e conhecimento do setor é a chave da Weidmüller para encontrar uma solução personalizada para seu caso. As caixas standard Klippon® Protect, desenvolvidas e criadas exclusivamente para o cliente, são montadas a partir de componentes individuais de alta qualidade do catálogo da Weidmüller – e são flexíveis o

PUB



ORDUÑA
Suministros Fotovoltaicos

SOLUÇÕES FOTOVOLTAICAS RENTÁVEIS PARA AS NECESSIDADES ENERGÉTICAS ATUAIS



Nova Versão CX: V112

SG33CX/SG40CX/SG50CX



SG10CX

NOVIDADES:

- ✓ Função de deteção de Arco Elétrico (AFCI)
- ✓ Inclui Proteção de Sobretensão Tipo I (Tipo II CA/CC incluído já na V11)

Consulte-nos

Também NOVA GAMA TRIFÁSICA RT

A série SGRT com as suas características inovadoras garante a flexibilidade e adaptabilidade dos sistemas fotovoltaicos a várias circunstâncias e cenários

Já em stock

Consulte-nos



ORDUÑA
Suministros Fotovoltaicos





www.suministrosorduna.com/pt

suficiente para uma adaptação ideal às necessidades particulares de cada cliente. E com o Weidmüller Configurator pode configurar facilmente as suas próprias caixas de forma personalizada, incluindo acessórios e outros produtos Weidmüller.

A caixa com classificação de incêndio Klippon® é uma caixa de terminais robusta para aplicações de túnel que mantêm a alimentação elétrica em caso de incêndio. Destaca-se pela alimentação segura de sistemas de emergência até um máximo de 90 minutos de incêndio, tendo sido testadas e aprovadas de acordo com a norma DIN 4102-12 (E30, E60 e E90). Estas caixas industriais robustas e duradouras possuem um desempenho adequado e têm componentes básicos comprovados da marca Weidmüller Klippon®.

Oferta formativa SEW-EURODRIVE 2021

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

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

	Sistemas Descentralizados	27 OUT 10.00-17.00h	SEW – Mealhada
	MOVIDRIVE® B	10 NOV 10.00-17.00h	SEW – Lisboa
	MOVITRAC® B	17 NOV 10.00-17.00h	SEW – Mealhada
	MOVITRAC® LT	24 NOV 10.00-17.00h	SEW – Lisboa

A SEW-EURODRIVE PORTUGAL, uma empresa formadora acreditada pela DGERT, conta com as seguintes formações para o restante ano de 2021: MOVITRAC® B (17 de novembro na Mealhada); MOVIDRIVE® B (10 de novembro em Lisboa); Sistemas descentralizados (27 de outubro na Mealhada); MOVITRAC® LT (24 de novembro em Lisboa).

Os formadores da SEW-EURODRIVE PORTUGAL, Lda., estão todos habilitados com CAP (Certificado de Aptidão Profissional). Como entidade certificada pela Direção Geral do Emprego e das Relações de Trabalho (DGERT), a formação técnica ministrada pela SEW-EURODRIVE Portugal possibilita aos clientes o acesso aos apoios públicos para desenvolver as competências dos seus Colaboradores, nomeadamente no âmbito da medida Cheque-Formação. Esta medida constitui uma modalidade de financiamento direto da formação a atribuir às entidades empregadoras ou aos ativos empregados (para mais informações: Portaria n.º 229/2015, de 3 de agosto).

A pré-inscrição de participantes deverá ser enviada até 10 dias antes da data da formação, carecendo a mesma de aprovação, a qual

ocorrerá no limite até 5 dias antes da data da sessão. O número de participantes por sessão está limitado a 12 (exceto MOVI-PLC com máximo de 8 participantes). Outras sessões de formação serão realizadas a pedido.

Cotação do cobre disponível no Prysmian Club

Prysmian Cables & Systems

Tel.: +34 938 116 000 · Fax: +34 938 116 001

www.prysmiangroup.es



Desde o início de setembro de 2021 que pode consultar no portal de apoio e informação profissional os valores diários e os valores médios do cobre relativos ao mês corrente e ao mês anterior. Pode aceder a esta informação no seguinte link: www.prysmianclub.pt/cotacao-do-cobre/.

Este novo serviço foi desenvolvido para ajudar empresas de distribuição, empresas de engenharia, instaladores elétricos e, em geral, profissionais do setor elétrico a aceder aos valores do cobre de forma rápida e precisa, em qualquer altura e em qualquer lugar.

Ministro da Economia Tarek Al-Wazir inaugura novo centro de testes SMA

SMA Ibérica Tecnología Solar

Tel.: +34 935 635 039

info@sma-iberica.com · www.sma-portugal.com



O Ministro da Economia do Hesse, na Alemanha, Tarek Al-Wazir inaugurou o novo centro de testes CEM da SMA com o porta-voz do Conselho de Administração da SMA, Jürgen Reinert. O pavilhão de testes de compatibilidade eletromagnética (CEM) permite a realização de testes abrangentes em inversores e sistemas com elevadas potências elétricas até 5 MW.

A SMA investiu cerca de 6 milhões de euros na construção do moderno centro de testes, confirmando assim o objetivo de se manter na Alemanha.

“A energia fotovoltaica está a tornar-se num dos mais importantes pilares do fornecimento energético à escala mundial. Neste contexto, os requisitos de segurança e capacidade de integração colocados aos inversores fotovoltaicos serão cada vez mais exigentes”, explica o porta-voz do Conselho de Administração da SMA, Jürgen Reinert. “No nosso novo centro de testes, provavelmente ímpar em todo o mundo, podemos testar com rapidez e fiabilidade a compatibilidade eletromagnética de sistemas também muito grandes. Desta forma, asseguramos que as nossas futuras soluções para centrais fotovoltaicas cumprem os requisitos de segurança dos mercados internacionais. Enquanto empresa promotora da transição energética, investimos no futuro, para que a SMA aproveite o potencial do mercado fotovoltaico global em contínuo crescimento.”

O moderno pavilhão de testes CEM da SMA engloba cerca de 740 m² de área de laboratório. Aparelhos com um peso até 30 toneladas e calor residual até 200 kW poderão, futuramente ser testados neste centro. Serão possíveis medições da emissão e imunidade eletromagnética com uma distância até 10 metros. No pavilhão de testes deverão ser testados, entre outros, as futuras gerações do inversor central Sunny Central UP introduzido agora no mercado. Além disso, está prevista a disponibilização do pavilhão de testes a empresas externas, nomeadamente dos setores da eletromobilidade, energia eólica e aplicações ferroviárias para que possam efetuar medições. Os testes de compatibilidade eletromagnética asseguram que os componentes eletrónicos montados nos inversores e em outros aparelhos não causam interferências que possam influenciar outras aplicações. Simultaneamente, os testes CEM garantem que ondas eletromagnéticas exteriores não podem exercer uma influência perturbadora no aparelho.

Grupo Rolear contribui para escolas mais sustentáveis em Loulé

Grupo Rolear

Tel.: +351 289 860 300

marketing@rolear.pt · www.rolear.pt

O Grupo Rolear está a concluir 6 unidades de produção de energia fotovoltaica em regime de autoconsumo no concelho de Loulé. O Município espera, com esta instalação, uma produção anual que se estima em 440 MWh por ano, o equivalente ao consumo energético de aproximadamente 100 moradias.



O concurso público lançado pela Câmara Municipal, "Empreitada – Plano de Eco-valorização dos estabelecimentos de ensino" inclui o fornecimento e a

instalação de unidades de produção de energia fotovoltaica em 6 escolas EB1/JI do concelho. O projeto adjudicado, com um valor global de 188 308,40€, teve início em março de 2021 e conta com um prazo de execução de 150 dias. O projeto contempla a instalação de 840 painéis nos vários estabelecimentos de ensino, que totalizam uma potência de 260,4 kWp. Com esta instalação, o Município de Loulé pretende reduzir significativamente a fatura energética de cada local de consumo, contribuindo para a eficiência dos edifícios públicos, de acordo com a política de sustentabilidade que tem vindo a seguir.

A Rolear Mais forneceu todos os equipamentos, bem como o apoio técnico ao empreiteiro durante as várias fases da obra. Para garantir o máximo rendimento e durabilidade da instalação, foram selecionados equipamentos de marcas de referência, nomeadamente módulos fotovoltaicos Sharp (modelo NU-AC310, monocristalinos), inversores SMA, (modelo STP TL30, de 15, 20 e 25 kW), de acordo com o projeto, foram colocadas estruturas de lastro Wiseblue (referência 28H).

Sendo o Algarve um local privilegiado para aproveitamento da energia solar, o Município de Loulé aposta nas energias renováveis nos estabelecimentos de ensino do concelho, edifícios com elevado consumo energético durante o dia. Assim, as escolas EB1/JI Hortas de Santo António, Escola EB 1/JI Abelheira, Escola EB 1/JI Cónego Dr. Clementino de Brito Pinto, Escola EB 1 n.º 4 e JI n.º 1 de Loulé, Escola EB1/JI Fonte Santa e Escola EB 1/JI D. Francisca de Aragão, contam agora com maior independência energética.

Projeto de energias renováveis e mobilidade elétrica arranca em setembro

AEP – Associação Empresarial de Portugal

Tel.: +351 229 981 500

aep@aepportugal.pt · www.aepportugal.pt



A AEP – Associação Empresarial de Portugal está a dar os primeiros passos rumo à sustentabilidade e arranca, em setembro de 2021, com a ins-

talação de painéis solares e de postos de mobilidade elétrica no Edifício de Serviços da AEP, em Leça da Palmeira. A empreitada, fruto de uma parceria com a empresa associada da AEP, Ecoinside, uma tecnológica de energias renováveis, além de marcar o arranque da estratégia de sustentabilidade da AEP para a próxima década, vai permitir que a energia gerada pela central fotovoltaica vá suprir em 45% as necessidades energéticas do edifício, que alberga vários serviços para as empresas e largas dezenas de colaboradores.

Para financiar o projeto, a Ecoinside recorreu ao fundo de investimento de capitais próprios, que soma 15 milhões de euros, estreado

Beijer
ELECTRONICS

PAINÉIS HMI

X2 Base HP



**A mesma qualidade
com melhor performance**

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Maior capacidade de processamento
- Painéis de 7, 10 e 15 polegadas
- Opção de memória externa
- 2 entradas Ethernet
- 6 entradas de série
- 2 entradas USB

BRESIMAR
AUTOMAÇÃO

BRESIMAR.PT

em 2020, e que pretende apoiar as empresas, associações e autarquias portuguesas na transição energética e na redução de consumo de energia elétrica.

A empreitada, com uma duração estimada de 3 meses, prevê a instalação de 2 tipos de carregadores para veículos elétricos – um posto Ultra-Rápido (120 kW), único na região, com ligação à rede MOBI.E e um carregador privado para utilização da AEP – e a instalação de 365 painéis solares no parque automóvel do edifício. O desenvolvimento do projeto com a AEP marca, também, a estreia da Ecoinside enquanto Operador de Postos de Carregamento (OPC), passando a integrar a rede nacional de postos de carregamento de viaturas elétricas, MOBI.E.

Conversor DC/DC de alto desempenho até 100 W

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt



Com os novos conversores DC/DC QUINT para a faixa de potência até 100 W, a Phoenix Contact oferece-lhe pela primeira vez a combinação entre a monitorização funcional preventiva e uma potente reserva de potência com um tamanho menor.

Graças ao formato estreito e achatado, os conversores DC/DC garantem mais espaço no seu quadro de comando. Com o *boost* estático com uma potência permanente de até 125% é possível uma expansão simples da instalação. Para o arranque de cargas mais pesadas, o *boost* dinâmico oferece o dobro da potência de saída durante 5 segundos. A monitorização funcional preventiva indica, antecipadamente, estados operacionais críticos específicos do sistema antes do surgimento de falhas. Limiares de potência selecionáveis ou a sinalização de DC OK possibilitam uma monitorização dos parâmetros de saída adaptada à sua aplicação. Os conversores DC/DC possuem ainda um elevado grau de eficiência até 94%, bem como uma longa vida útil no caso de baixa dissipação de potência e reduzido aquecimento. A novidade nesta classe de potência de conversores compactos é também a seleção entre ligação *push-in* e a ligação de parafuso.

Encomendas online

Labeltronix®

Tel.: +351 213 690 676

sales@labeltronix.pt · www.labeltronix.pt



Em www.avly.com irá encontrar alguns dos produtos comercializados e produzidos pela Labeltronix.

As etiquetas da Labeltronix são produzidas em Portugal com materiais de elevada qualidade e adesivos específicos para cada aplicação. São compatíveis com as diferentes marcas de impressoras e podem ser fornecidas em vários tamanhos, formatos e adesivos para cada utilização. As etiquetas podem ser brancas ou coloridas, e por isso pode escolher a que melhor se adapta ao seu negócio. Na loja *online* da Labeltronix irá encontrar uma vasta gama de produtos para etiquetagem e identificação, e tem à disposição profissionais disponíveis para o aconselhar com o objetivo de otimizar o seu negócio.

Qbeiras Energia desenvolve primeiro projeto no âmbito do novo departamento de I&D

Grupo Qbeiras

Tel.: +351 232 940 735 · Fax: +351 232 945 491

geral@qbeiras.pt · www.qbeiras.pt



Surge em 2020 o Departamento Qbeiras I&D que, decorrente da experiência obtida, procura inovar e reinventar os variados setores da indústria, pretendendo desenvolver uma solução inovadora de aproveitamento energético de resíduos.

O objetivo do projeto será conceptualizar um processo a comercializar, que através de processos de tratamento e conversão energética de resíduos, estes possam ser aproveitados para a produção de energia sob diferentes formas, nomeadamente elétrica, mecânica ou calorífica. A ideia de partir para a I&D de um novo

processo tem por base várias problemáticas que afetam diretamente a indústria, como o esgotamento de recursos fósseis, as emissões carbónicas, o elevado custo da energia e a gestão de resíduos industriais.

Foram já desenvolvidas análises de caracterização de resíduos e ensaios numa pequena unidade piloto. Este trabalho demonstrou a viabilidade de transformar resíduos industriais ou resíduos de limpeza de florestas num gás valioso, rico em hidrogénio e outros produtos altamente relevantes em termos de poder calorífico e interessantes para a indústria. Do sucesso deste desenvolvimento experimental, que passa também pela construção de um protótipo, a finalidade é ser tecnologicamente viável, ser eficiente e criar um processo para as empresas serem ambientalmente competitivas. Ora, a matriz da investigação iniciada em 2020 é muito complexa, implicando uma solução diferenciada de aproveitamento energético de resíduos que se apresenta ao mercado como competitiva e válida economicamente.

Nova plataforma virtual interativa para eventos online e disponibilização de conteúdos EPLAN

M&M Engenharia Industrial, Lda.

Tel.: +351 229 351 336

info@mm-engenharia.pt · info@eplan.pt

www.mm-engenharia.pt · www.eplan.pt



Com o formato digital a tornar-se cada vez mais atrativo para a realização de eventos, a M&M Engenharia Industrial lançou a sua nova plataforma virtual com conteúdos e novidades EPLAN.

Além de funcionar como um ambiente interativo, integrando as mais recentes atualizações EPLAN, com eventos transmitidos em tempo real para os utilizadores também disponibilizamos o acesso a *webinários* já realizados pela M&M Engenharia, bem como a conteúdos que incluem vídeos e documentação técnica.

A partir de agora todos os eventos *online* organizados pela M&M Engenharia serão realizados a partir da nova plataforma que dará acesso aos participantes a diferentes áreas de conhecimento como a das soluções em nuvem ou a das formações EPLAN.

A plataforma também servirá como espaço de exposição de conteúdos dos parceiros e será um ponto de encontro dinâmico e atrativo entre a empresa e os seus clientes que encontrarão sempre disponível um *chat* para colocar questões aos especialistas EPLAN.

Bernstein: o seu parceiro para zonas ATEX

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f/AlphaEngenhariaPortugal/

A BERNSTEIN AG é uma referência mundial no campo da tecnologia de segurança para a indústria elétrica, química e mecânica. Com 70 anos de atividade, o fabricante BERNSTEIN recomenda e fornece soluções e equipamentos aos seus clientes. Em aplicações de segurança e em ambientes explosivos (zonas 1, 2, 21 e 22), as soluções do fabricante BERNSTEIN são a interligação entre o nível de integridade de segurança (SIL) e a proteção contra explosão (ATEX).



Tendo como prioridade a satisfação do cliente, para o fabricante BERNSTEIN, a garantia de qualidade e os requisitos individuais de cada cliente são aspetos centrais do seu trabalho diário. O fabricante BERNSTEIN, como uma referência na redução de custos e na otimização dos seus processos de produção, apresenta soluções e equipamentos ATEX que, além de muitas vantagens técnicas, são também uma vantagem económica para os seus clientes. Todos os equipamentos da BERNSTEIN têm as aprovações e os certificados de inspeção que cumprem com todas as normas da Diretiva EU ATEX e da Diretiva Máquinas. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em www.alphaengenharia.pt/PR10.

Schneider Electric recebe o prémio Top Project of the Year da Environment + Energy Leader

Schneider Electric Portugal

Tel.: +351 217 507 100 · Fax: +351 217 507 101

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com

www.se.com/pt



A Schneider Electric recebeu o prémio de *Top Project of the Year da Environment + Energy Leader* pelo seu projeto Gigaton PPA (GPPA), em colaboração com a Walmart. O Programa GPPA, iniciativa que apresenta uma abordagem agregada e pioneira na contratação coletiva de energia renovável, foi reconhecido pelo júri como um trabalho exemplar nas áreas da energia e gestão ambiental.

PUB

O FORNECEDOR DE ESTRUTURAS DE FIXAÇÃO PARA FOTOVOLTAICO



FLATFIX

TELHADO PLANO

FlatFix Wave
FlatFix Fusion

CLICKFIT EVO

TELHADO INCLINADO

ClickFit EVO Ondulados
ClickFit EVO Sandwich
ClickFit EVO Telha



RÁPIDO | FIÁVEL | INOVADOR

Sales Manager Portugal | Tiago Antunes | M 00351 964 104 113

O inovador Programa GPPA é uma iniciativa de energia renovável que apoia o Projeto Gigaton da Walmart, que visa evitar a emissão de uma gigatonelada (mil milhões de toneladas métricas) de dióxido de carbono da cadeia de valor global da Walmart até 2030. O Programa GPPA reúne os fornecedores da Walmart nos EUA para que se apresentem no mercado de energia renovável como um grupo, democratizando o acesso a esse mercado e apoiando a descarbonização e a ação climática. O Programa GPPA foi criado para educar os fornecedores da Walmart sobre a aquisição de energia renovável e para acelerar a sua adoção, oferecendo acesso a Contratos de Aquisição de Energia Renovável (PPA, na sua sigla em inglês) de serviço público a fornecedores que, de outra forma, não poderiam participar. O Programa GPPA utiliza a NEO Network™ da Schneider Electric, uma plataforma de colaboração digital e comunidade global de mais de 400 compradores corporativos de energia renovável e fornecedores de soluções. Desde o lançamento do GPPA, em setembro de 2020, 84 fornecedores da Walmart aderiram ao programa. Até à data, cerca de 50 fornecedores concluíram a formação de incorporação e avançaram para a fase de educação.

Baseando-se no sucesso do Programa GPPA e de outras soluções para cadeias de abastecimento, a Schneider Electric lançou, no início de 2021, um serviço melhorado de descarbonização da cadeia de abastecimento global para ajudar as organizações a fazer frente ao volume significativo de emissões nas suas cadeias de valor. A própria Schneider Electric está comprometida com a redução das emissões de carbono das operações dos seus 1000 principais fornecedores em 50% até 2025. O Grupo foi, ainda, reconhecido em janeiro como a empresa mais sustentável do mundo pela Corporate Knights.

INGETEAM amplia serviços e posiciona-se como referência no Reino Unido

INGETEAM

Tel.: +34 948 288 000

solar.energy@ingeteam.com · www.ingeteam.com

A INGETEAM continua a consolidar a sua posição de referência em serviços de funcionamento e manutenção no Reino Unido, com a conquista de um novo contrato de energia eólica na Escócia com a SEE Renewables, especialista em energias renováveis no Reino Unido e Irlanda. Com este novo contrato, a potência total mantida pela INGETEAM no Reino Unido chega a quase 700 MW. Especificamente e por tecnologia, a INGETEAM mantém 423 MW de potência instalada no setor eólico no Reino Unido e 263 MW no setor fotovoltaico. Além



disso, a empresa revela um crescimento significativo no país vinculado à prestação de serviços offshore, serviços de armazenamento, sistemas SCADA e repotenciação.

Com mais de 20 anos de experiência como prestadora de serviços de funcionamento e manutenção em instalações de geração de energia, desde a sua chegada ao Reino Unido em 2015, a INGETEAM consolidou a sua posição no setor de funcionamento e manutenção e diversificou o seu portefólio de serviços no país, tornando-se uma alternativa fiável para a manutenção das instalações renováveis do Reino Unido. Atualmente, a INGETEAM detém 2% do mercado britânico.

No início do ano, a INGETEAM duplicou o número de funcionários no Reino Unido e abriu novos escritórios em Glasgow, onde trabalham cerca de 100 pessoas. A saída oficial do Reino Unido da União Europeia não afetou os planos de crescimento da INGETEAM, uma vez que a clara aposta em energias renováveis tornou a INGETEAM num dos melhores parceiros para o desenvolvimento de soluções em todo o país.

SEW-EURODRIVE Portugal tem novas instalações

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

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



A celebrar 30 anos de atividade em Portugal, a SEW-EURODRIVE Portugal concluiu em fevereiro de 2021 a expansão do seu edifício sede, na Mealhada. A empresa, especializada no fabrico de acionamentos elétricos, passa assim a contar com um novo edifício com 9400 m² de área coberta: 2900 m² para montagem, 3700 m² alocados aos serviços (dos quais 1600 m² para serviços em redutores industriais), e 2200 m² para escritórios e salas de reuniões, formação e salas de demonstração.

Iniciado em agosto de 2019, o projeto sofreu os condicionamentos impostos pela pandemia de Covid-19. "Passaram-se 18 longos meses, mas finalmente, em fevereiro de 2021, concluímos a expansão do edifício sede, na Mealhada. Foi um grande dia para a família SEW, principalmente em momentos de grande incerteza e desafios", refere Nuno Saraiva, Gerente da SEW-EURODRIVE Portugal. Até ao momento, apenas 30% dos motorreductores comercializados pela SEW em Portugal são produzidos localmente, sendo o restante proveniente da Alemanha. Com este ambicioso investimento, a empresa pretende inverter este rácio, puxando para Portugal a produção de equipamentos regularmente solicitados pelos clientes e recebendo do estrangeiro apenas equipamentos com características especiais. Além disso, segundo Nuno Saraiva, "o novo layout de montagem e ilhas, vai permitir-nos aumentar a eficiência dos processos e a equipa em mais de 40%. Todos estes fatores combinados irão gerar benefícios claros para o cliente SEW, ou seja, tempos de entrega mais curtos e maior portefólio de serviços". Com este investimento, a empresa espera aumentar a capacidade de reparação e manutenção de equipamentos e reforçar a abor-dagem de mercado como fornecedor de sistemas e automação.

O novo edifício conta com valências especialmente dedicadas ao atendimento ao cliente, como um showroom de AGV, uma máquina Maxolution integrada, um laboratório de formação e um espaço para organização de apresentações de produto, ações de formação, dias da indústria, seminários e conferências.

Vulcano lança campanha de caldeiras murais de condensação

Vulcano

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

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

f/VulcanoPortugal

A Vulcano lançou uma nova Campanha de Caldeiras Murais de Condensação, com o mote "A poupança faz parte da Vulcano". A campanha, em vigor de 1 de outubro a 31 de dezembro de 2021, oferece, a todos os consumidores que adquirirem e registarem a sua nova Caldeira Mural de Condensação em vulcano.pt, 3 anos de garantia do equipamento. Caso estejam entre os primeiros 20 registos de cada mês, ganham ainda 3 meses da conta do gás. Esta campanha irá marcar presença na imprensa, no digital e na rádio. A gama de Caldeiras da Vulcano permite uma redução dos gastos de energia graças à tecnologia de condensação e aos elevados níveis de eficiência. Através destas soluções, o consumidor poupa nos consumos da sua casa, ao mesmo tempo que contribui para a preservação do ambiente.



Para reforçar a ideia de poupança, a marca portuguesa destaca nesta campanha a sua Caldeira Mural de Condensação Lifestar Connect, uma solução compacta, com apenas 30 cm de profundidade, que é indicada para qualquer armário de cozinha. Com um *design* exclusivo e inovador que marca a diferença, esta caldeira silenciosa está preparada para conectividade *wi-fi* e apresenta uma eficiência de 94%. Permite também uma grande versatilidade de instalação e garante um menor consumo de gás, proporcionando uma maior poupança e conforto dia após dia. Nadi Batalha, Coordenadora de Marketing da Vulcano afirma que “esta é uma campanha que, tal como o seu mote indica, traz aos consumidores a oportunidade de poupar com a Vulcano. Poupar em vários sentidos, já que além de especialistas em soluções completas e integradas, a Vulcano tem desenvolvido equipamentos tecnologicamente mais eficientes, o que significa um forte contributo para a preservação ambiental e um maior conforto para os nossos clientes. Tanto o planeta como os consumidores saem a ganhar”.

Suministros Orduña leva experiência GoodWe Truck aos seus clientes

Suministros Orduña

Tel.: +34 925 105 155

info@suministrosorduna.com

www.suministrosorduna.com



A Suministros Orduña, distribuidor oficial GoodWe, leva a experiência GoodWe Truck até aos

seus clientes, como uma grande oportunidade para conhecer melhor o fabricante dos seus equipamentos.

O fabricante GoodWe oferece aos clientes da Suministros Orduña uma nova experiência graças ao seu inovador GoodWe Solar Truck onde os clientes da Suministros Orduña com vários anos de colaboração poderão ver uma exposição de diversos inversores de demonstração.

Será possível ver, entre muitas outras coisas, o funcionamento do inversor EH com os fluxos de energia num painel interativo. A experiência GoodWe Solar Truck que a Suministros Orduña leva aos seus clientes mais fiéis inclui também uma tela para visualização de vídeos do fabricante, imagens e informação no seu portal SEMS. E a equipa GoodWe participará pessoalmente, e assim os participantes poderão tirar todas as suas dúvidas e conhecer detalhadamente os equipamentos mais pedidos e inovadores do fabricante, como a Série XS, DNS, EM, entre outros.

“Na Suministros Orduña trabalhamos para oferecer as melhores experiências e serviços aos nossos clientes. Isso é possível graças a uma grande equipa de profissionais que compõe a empresa, além do bom relacionamento com os mais importantes fabricantes do setor. Neste caso, organizamos com a GoodWe a grande experiência GoodWe Truck com a qual esperamos satisfazer as necessidades de informação e formação de alguns dos nossos mais veteranos clientes e interessados na marca”, indica Pablo Sarrasín, Diretor Comercial da Suministros Orduña.

A GoodWe é uma empresa pioneira especializada na conceção e fabrico de inversores fotovoltaicos e soluções para armazenamento de energia. Atualmente tem mais de 12 GW instalado em mais de 80 países. Os inversores GoodWe são usados em instalações residenciais e comerciais. A GoodWe manteve a sua posição no Top 10 de inversores solares do mundo, segundo as classificações da Bloomberg, IHS e GTM. Qualidade e fiabilidade, através de um *design* rigoroso e forte controlo de qualidade, garantem aos utilizadores o melhor desempenho.

Novo cabo submarino de 66 kV para ligação dos parques eólicos Gode Wind 3 e Borkum Riffgrund 3 no mar do norte da Alemanha

Prysmian Cables & Systems

Tel.: +34 938 116 000 · Fax: +34 938 116 001

www.prysmiangroup.es

O Prysmian Group assinou um contrato de mais de 60 milhões de euros com Ørsted – o maior promotor de parques eólicos *offshore* do mundo – para o projeto, fornecimento, finalização e teste de sistemas de cabos submarinos inter-eólicos para os parques eólicos *offshore* de Gode Wind 3 e Borkum Riffgrund 3. A finalização de ambos os projetos está prevista para 2024.

Os parques eólicos *offshore* de Gode Wind 3 e Borkum Riffgrund 3 estarão localizados a cerca de 60 km um do outro no Mar do Norte alemão e serão construídos em simultâneo. O Grupo



Prysmian fornecerá sistemas de cabos inter-eólicos num total de mais de 150 km de cabos isolados de 66 kV XLPE que irão conectar as turbinas eólicas de Gode Wind 3 a uma plataforma de subestação *offshore* e Borkum Riffgrund 3 a uma Estação Conversora *Offshore* onde a tensão será aumentada e convertida para uma posterior transmissão para a Alemanha, com uma capacidade total combinada de mais de 1100 MW. Depois de estarem a funcionar, os dois parques eólicos irão abastecer cerca de 1,2 milhão de residências alemãs. Os cabos para os projetos Gode Wind 3 e Borkum Riffgrund 3 serão produzidos em Montereau e Gron (França), bem como em Nordenham (Alemanha), um dos 3 centros de excelência do Grupo para a produção de cabos submarinos (juntamente com as fábricas em Arco Felice, na Itália e Pikkala na Finlândia).

“Estamos orgulhosos de apoiar Ørsted nesses 2 importantes projetos, fornecendo os nossos sistemas de cabos de 66 kV de elevado desempenho e de última geração para redes inter-eólicas. Este acordo confirma ainda mais a confiança de Ørsted na capacidade e experiência da Prysmian, bem como no seu papel como fornecedor fiável de sistemas de cabos submarinos. Na verdade, Ørsted já concedeu à Prysmian um contrato para o projeto Hornsea 2, um dos maiores parques eólicos *offshore* que será capaz de fornecer eletricidade verde renovável a mais de 1,3 milhão de residências”, afirmou Hakan Ozmen, EVP Projects, Prysmian Group.

SMA aumenta garantia de inversores residenciais até 10 anos

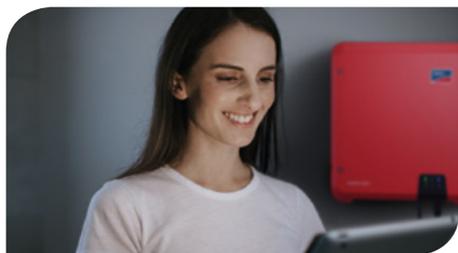
SMA Ibérica Tecnología Solar

Tel.: +34 935 635 039

info@sma-iberica.com · www.sma-portugal.com

A SMA anunciou a extensão da garantia de fábrica dos seus inversores residenciais para 10 anos em comparação com os 5 oferecidos até então. Com esta iniciativa, a empresa procura responder às necessidades atuais do mercado, bem como continuar a oferecer o melhor serviço e apoio aos seus distribuidores, instaladores e proprietários de centrais fotovoltaicas.

Esta garantia adicional, com cobertura total e totalmente gratuita, será aplicável a todos os inversores residenciais colocados em



funcionamento desde o passado dia 01 de outubro de 2021 em Portugal e que se inscrevam nos próximos 12 meses a contar do arranque do equipamento no novo portal de registo (sma-portugal.com/5mais5). Esta nova plataforma permitirá ainda ajustar a data de início da garantia de fábrica do equipamento à data de arranque, aceder a qualquer momento à informação sobre a garantia do investidor e tirar o máximo partido do sistema graças às informações adicionais disponíveis no portal. Os modelos que podem beneficiar da garantia de 10 anos são: Sunny Boy 1.5/2.0/2.5 VL40, Sunny Boy 3.0-6.0 AV41, Sunny Tripower 3.0-6.0 AV40, Sunny Tripower 8.0/10.0 AV40, Sunny Island 4.4/6.0/8.0, Sunny Boy Storage 2.5 e 3.7/5.0/6.0.

A empresa também apresenta novidades na sua garantia de fábrica. Desta forma, todos os equipamentos instalados desde o dia 01 de outubro contarão com uma garantia de cobertura total, que, além de incluir equipamentos de reposição, logística e procedimentos administrativos, também cobre os custos de troca de equipamentos. Os equipamentos que beneficiarão da garantia de cobertura total serão todos os modelos residencial e comercial SMA.

Formação técnica em fotovoltaico e solar térmico na Academia Rolear

Grupo Rolear

Tel.: +351 289 860 300

marketing@rolear.pt

www.rolear.pt · www.academiareolar.pt



O Grupo Rolear, através da Academia Rolear, apresenta cursos de formação técnica na área das energias renováveis: fotovoltaico e solar térmico. Estas formações desenvolvem-se tanto na modalidade presencial, como à distância (*e-learning* e *b-learning*), tendo especial importância a componente prática, com metodologias que garantem um efetivo saber-fazer.

A próxima ação de formação será de sistemas fotovoltaicos em autoconsumo e tem início a 20 de outubro 2021. Com este curso, os formandos poderão ficar a conhecer o negócio da produção de energia elétrica, bem como saber dimensionar, instalar e assegurar a correta manutenção destes sistemas. Os conteúdos a abordar nesta ação incluem: conceitos básicos de energia solar fotovoltaica, módulos fotovoltaicos e inversores de rede, legislação atual, UPAC e UPP: escolha da melhor solução e respetivo dimensionamento, simulação de produção PVGIS, rentabilidade e análise financeira e instalação e funcionamento.

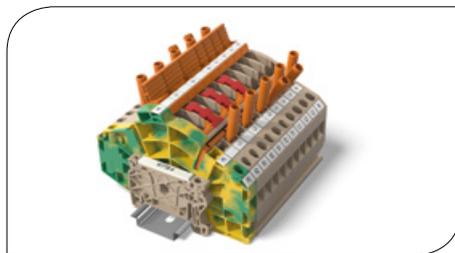
A Academia Rolear é uma entidade formadora certificada pela DGERT desde 2013, apoiada em mais de 40 anos de experiência do Grupo Rolear no desenvolvimento de soluções em áreas como a climatização, energias renováveis ou eletricidade.

Réguas de bornes Klippon® Connect da Weidmüller com ligação PUSH IN-Power

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



Espaço e tempo são preciosos na construção de painéis. As réguas de bornes de alta corrente Klippon® Connect da Weidmüller ajudam a economizar e, ao mesmo tempo, garantem uma distribuição segura e eficiente de energia elétrica aos consumidores. A família de produtos Klippon® Connect foi aumentada para incluir as novas réguas de bornes de alta corrente A2C 50/70 e A2C 95/120, que permitem a ligação de condutores sólidos e trançados até uma secção nominal de 70 mm² ou 120 mm². Outras características passam pela tensão nominal de 1000 V AC/1500 V DC e uma corrente nominal de 150 A (A2C 50/70) ou 232 A (A2C 95/120). Com a variação para secções menores, as novas réguas de bornes também estão equipadas com a ligação PUSH IN-Power com manípulo de manobra que garante a ligação do fio em segundos – basta inserir o condutor no ponto de contacto aberto, acionar a alavanca e é estabelecida uma ligação estável de longo prazo, estanque a gás e à prova de vibração. Quando a alavanca está fechada,

o condutor pode ser inserido diretamente no ponto de ligação sem ferramentas. A conexão garante um alto grau de flexibilidade durante a cablagem, mantendo a fiabilidade do processo, o que economiza muito tempo sobretudo durante o trabalho de cablagem na fábrica, que geralmente ocorre em condições adversas. A distribuição de potência é tão simples quanto a ligação: as ligações cruzadas são simplesmente colocadas no ponto de contacto aberto e a alavanca confirmada. Isso estabelece um contacto seguro, com e sem um condutor conectado adicionalmente. As ligações cruzadas são projetadas para que sejam imediatamente reconhecíveis, mesmo quando os condutores são conectados. O colar laranja projeta-se inconfundivelmente do ponto de contacto, sem interferir com o trabalho de cablagem. Uma ligação auxiliar uniforme para os tamanhos de secção transversal de 50 mm² a 185 mm² permite um ponto de tensão separado, que pode ser usado, por exemplo, para o fornecimento de energia de emergência antes do interruptor principal, como um ponto de sinal ou para fazer um *loop* num protetor de sobretensão. Outras aplicações incluem o fornecimento de trabalho na tomada ou no quadro elétrico de iluminação. A ligação auxiliar está equipada com um mecanismo de alavanca que também permite a cablagem sem ferramentas de fios trançados. Outra característica prática é os *standards* pontos de teste com 2,0 mm de diâmetro. Os acessórios garantem um trabalho sem problemas com todos os sistemas de réguas de bornes da série A e fornecem um portefólio simplificado de acessórios para testes rápidos e fáceis.

ABB torna indústria da moda mais sustentável com tecnologia inovadora

ASEA BROWN BOVERI Portugal

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 247

comunicacao-corporativa@pt.abb.com

www.abb.pt



A ABB irá fornecer automação, eletrificação, sistemas de controlo de qualidade, motores e *drives* para a nova linha de produção de reciclagem de têxteis industriais da Renewcell em Sundsvall, Suécia. A Renewcell é uma empresa sueca de sustentabilidade em rápido crescimento, especializada na reciclagem de têxteis para têxteis.

Com a tecnologia da ABB, uma antiga fábrica de papel SCA será transformada na primeira fábrica de reciclagem de escala comercial no mundo para fibras celulósicas têxteis – através da dissolução de materiais naturais como a celulose, que é então regenerada para criar uma ampla variedade de tecidos. A Renewcell já está a trabalhar com vários fabricantes de moda e, em 2020, a empresa e o Grupo H&M assinaram uma parceria de vários anos para substituir fibras virgens por têxteis reciclados em roupas. O contrato entre a ABB e a Renewcell é um marco importante para a indústria da moda, uma indústria com grande impacto no meio ambiente devido à produção de matérias-primas que são transformadas em roupas. Segundo os cálculos preliminares da Renewcell, as fibras têxteis feitas a partir da sua matéria-prima reciclada usam aproximadamente 50 litros de água doce por kg na produção, em comparação com os cerca de 1600 litros para algodão e 90 litros para viscose de material celulósico não-algodão. Com uma capacidade máxima de produção de 60 000 toneladas por ano, a abordagem inovadora da Renewcell poderia ajudar a preservar cerca de 90 mil

milhões de litros de água doce, o equivalente a 36 000 piscinas olímpicas. O processo também reduz o desperdício, a poluição do plástico e as emissões de CO₂ e produtos químicos. O uso de tecido reciclado pode ajudar as marcas a cumprir as suas metas e reduzir o seu impacto negativo.

Entre a tecnologia da ABB que será instalada na nova fábrica está o sistema de controlo de processo ABB Ability™ System 800xA que fornecerá aos operadores ampla visibilidade e controlo preciso a partir de um centro de comando central para garantir que a produção seja o mais eficiente em termos de recursos, com menor consumo de material e desperdício. O sistema de controlo e acionamento PMC800 da ABB irá reduzir o custo de propriedade ao longo do ciclo de vida e melhorar a eficiência energética durante a produção. A ABB também fornecerá drives ACS880 (VSDs) e motores de eficiência super premium IE4, um nível de eficiência acima do padrão IE3 exigido pelos regulamentos de Ecodesign da UE. Combinar motores de alta eficiência com VSDs pode reduzir o consumo de energia em aplicações de papel e celulose com fluxo controlado em 30% ou mais.

Investimento em renováveis tem de triplicar até 2030



A Agência Internacional de Energia, com sede em Paris, alertou para a urgência de acelerar o investimento em energias renováveis ainda esta década, preferencialmente triplicando o investimento em fontes de energia renovável. Caso isto não ocorra, avisam que o mercado energético irá continuar volátil como agora e não serão atingidas as metas que foram propostas para a transição energética. No novo relatório da Agência divulgado aquando da Conferência das Nações Unidas (COP26), mostram-se muito preocupados porque ditam que “o mundo não está a investir o suficiente para atingir as necessidades futuras no campo da energia renovável”.

O SEU PARCEIRO NA INDÚSTRIA

- > Serviços de Engenharia
- > Consultoria Especializada
- > Investigação e Desenvolvimento
 - Soluções de Redução de Emissões
 - Hidrogénio
 - Green Fuels

> Entidade com Reconhecimento, desde 2015, de I&D pelos Ministérios da Economia e da Educação e Ciência.



www.tecnoveritas.net

Lisb@20²⁰

PORTUGAL 2020

UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

O alerta é dado pela Agência Internacional de Energia. Se o mundo não triplicar o investimento em fontes de energia renovável ainda esta década, o mercado energético irá continuar volátil como agora e não serão atingidas as metas que foram propostas para a transição energética. Num novo relatório sobre as previsões anuais, que este ano foi divulgado mais cedo por causa da conferência das Nações Unidas (COP26), a agência diz que "o mundo não está a investir o suficiente para atingir as necessidades futuras no campo da energia renovável". Especificam que os gastos com a transição energética continuam a subir diariamente, mas mantêm-se muito longe daquilo que é requerido para atingir a procura por serviços energéticos com vertente sustentável. E acrescentam que "os sinais claros e a direção dos decisores políticos são essenciais. Se a estrada à frente for pavimentada só com boas intenções, vamos ter uma viagem turbulenta". Para 2021, a agência prevê que entre todo o investimento feito em energia, cerca de 2/3 sejam feitos nas energias renováveis. Outros dos motivos para a aceleração do investimento neste tipo de fonte energética prende-se com a estabilização dos preços de energia no mercado, sendo preocupante que nas últimas semanas os preços de energia tenham atingido níveis nunca antes vistos, provocando uma crise um pouco por todo o mundo.

Indutor comercial IHLP® da Vishay na RUTRONIK

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH
Tel.: +351 252 312 336 · Fax: +351 252 312 338
rutronik_pt@rutronik.com · www.rutronik24.com



Concebido para computador, telecomunicações e aplicações industriais, o indutor IHLP 7575GZ-51 de Vishay Dale oferece valores de DCR menores até 30% e maior capacidade de condução de corrente até 35% em comparação com os componentes do pacote 6767. Também oferece um potencial de redução de custos de 50% em comparação com os do pacote 8787. Além disso, é específico para temperaturas de funcionamento até +155 °C. O Vishay Intertechnology é atualmente o primeiro fabricante a introduzir um indutor de alta corrente IHLP® de baixo perfil para aplicações comerciais num pacote de tamanho 7575 (19 mm x 19 mm x 7 mm).

Visite www.rutronik24.com para ver este novo produto da Vishay.

As características técnicas do IHLP-7575GZ-51 incluem um pacote blindado, sem chumbo e que minimiza o ruído acústico. Possui uma alta resistência ao choque térmico, humidade e choque, bem como uma tolerância particularmente alta para correntes de pico altas. O componente é compatível com RoHS, sem halogéneo e Vishay Green. Este indutor foi otimizado para aplicações de conversor CC/CC até 2 MHz e aplicações de filtro de alta corrente até a frequência auto-ressonante do componente (SRF). As aplicações típicas incluem portáteis, computadores *desktop* e servidores, fontes de alimentação de alta corrente de baixo perfil, conversores POL, dispositivos alimentados por bateria, sistemas de energia distribuída e FPGAs.

Investir 68 milhões de euros em 2022



Governo pretende investir 68 milhões de euros em 2022 no fomento da produção de hidrogénio verde e de outros gases renováveis, segundo a proposta de Orçamento do Estado (OE2022) entregue a 11 de outubro de 2021. Segundo a proposta, entre os investimentos para a transição climática, destaca-se o "fomento da produção de hidrogénio verde e de outros gases renováveis, cujo montante global de investimento ascende a 68 milhões de euros em 2022, destinado a apoiar a transição energética, com grande foco na produção de gases de origem renovável". A medida inclui ainda o apoio à produção de eletricidade renovável na Região Autónoma da Madeira e à transição energética na Região Autónoma dos Açores. O Governo pretende, assim, promover o crescimento económico e do emprego e reduzir a dependência energética nacional.

Entre as principais medidas para atingir a meta de 80% de incorporação de renováveis na produção de eletricidade nesta década, no ano de 2022 o Governo quer "prosseguir com o modelo de leilões de energias renováveis com vista ao cumprimento dos objetivos fixados no PNEC 2030 [Plano Nacional de Energia e Clima] e na EN-H2 [Estratégia Nacional para o hidrogénio]". Pretende ainda, "alcançar, pelo menos, 2 GW [gigawatts] de energia solar fotovoltaica em funcionamento no Sistema Elétrico Nacional até final de 2022", "promover projetos de autoconsumo e de comunidades

de energia renovável (CER)" e apostar na incorporação de gases de origem renovável, nomeadamente o hidrogénio, com vista à descarbonização dos setores onde a eletrificação poderá não ser a solução mais rentável ou tecnicamente viável, sobretudo em indústrias que recorrem a processos térmicos de alta temperatura com recurso a combustíveis fósseis, promovendo a sua substituição e reduzindo a dependência energética do país.

Junkers agora é Bosch

Junkers

Tel.: +351 21 850 00 00

junkers@pt.bosch.com · www.junkers.pt



No passado dia 28 de setembro, a Junkers organizou um inovador evento *online* onde divulgou a sua mais recente estratégia que passa por combinar o melhor das duas marcas com o mote "a Junkers agora é Bosch". A marca anunciava assim, a união entre a grande experiência da Junkers e a capacidade inovadora da Bosch para dar vida a novos produtos de nova geração para aquecimento e climatização do lar, prometendo trazer ao consumidor os produtos do futuro.

A mais recente tecnologia Junkers para o lar em caldeiras, controladores, e ar-condicionado é ainda mais inovadora, eficiente e conetada, tendo sido a equipa da marca a apresentar as novidades que surgem com a junção das marcas. Destaque para as bombas de calor de aerotermia e toda a gama de esquentadores, termoacumuladores elétricos e solar que passam também a ser Bosch.

São vários os benefícios desta mudança: reconhecimento da marca (a Bosch é uma marca com um reconhecido prestígio e elevada notoriedade e, por isso, faz todo o sentido entrar no setor do aquecimento e climatização do lar), estar sempre na linha da frente (os produtos e aplicações da Bosch são sempre de última geração, o que permite poupar tempo, ganhar em tranquilidade e tornar mais eficiente qualquer investimento que seja necessário) e garante a máxima confiança (a marca continua a assegurar, como é habitual, uma assistência técnica de qualidade através dos serviços técnicos oficiais. E, para cada novo produto, dará formação intensiva, igual ou melhor do que anteriormente). 



Projetar. Estruturar. Crescer.

www.qbeiras.pt



Projetar, Estruturar e Crescer.

É com este lema que a **Qbeiras Energia** vai impulsionar a transição energética e descarbonização industrial, posicionando-se como seu parceiro, na definição e instalação de projetos de eficiência energética. O objetivo é a rentabilidade operacional e o enquadramento nos apoios comunitários do Plano de Recuperação e Resiliência e Plano Nacional Energia e Clima 2030.



a **DGEG** no apoio às políticas públicas para o **hidrogénio**

Paulo Partidário, Paulo Martins e Ricardo Aguiar
DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia

desafios tecnológicos para a indústria do **hidrogénio** verde

Eduardo Herráiz
Business Development Manager, Process
Klippon Engineering UK Ltd. (Weidmüller Group)

Certificados de **Origem** do **Hidrogénio** facilitam **desenvolvimento** de energias renováveis e **absorção** de hidrogénio

Hydrogen Europe

projeto **GreenH2ICE**: **hidrogénio** para todos os carros

TecnoVeritas – Serviços de Engenharia e Sistemas Tecnológicos, Lda.

a **regulação** como instrumento gerador de **confiança**

Prof. Teresa Ponce de Leão
LNEG – Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia, I.P.

sustentabilidade ambiental: o nosso **legado** às novas gerações

Campos Rodrigues
AP2H2 – Associação Portuguesa para a Promoção do Hidrogénio

Francisco Gírio: “uso da **biomassa** para aplicações modernas na **bioenergia** e na **bioeconomia**”



hidrogénio

a DGEG no apoio às políticas públicas para o hidrogénio

Na emergência do vetor hidrogénio como um protagonista destacado nas políticas públicas em matéria de Energia e Ambiente, a DGEG tem vindo a apoiar o Estado em múltiplas vertentes, incluindo no planeamento estratégico, na preparação de legislação, na operacionalização de medidas específicas, e assegurando presença em atividades de investigação e inovação nacionais e internacionais.

Paulo Partidário, Paulo Martins e Ricardo Aguiar
DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia

Reverendo brevemente o caminho percorrido, recorde-se que os estudos de suporte ao Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC, vd. RCM 107/2019), conduzidos entre 2018 e 2019, identificaram estrategicamente a produção de eletricidade renovável e a eletrificação muito profunda dos usos finais como as opções mais custo-eficazes para alcançar a neutralidade carbónica em 2050. Para o Plano Nacional Integrado Energia – Clima 2030 (PNEC, vd. RCM 53/2020), os estudos e cenarização conduzidos na DGEG [1] alinharam-se genericamente com aquela visão do RNC. Assim, o hidrogénio (H₂) figura no PNEC apenas ao nível de demonstração e pilotos, e com ênfase na tecnologia de gaseificação de biomassa e no consumo em transportes pesados de mercadorias.

Contudo, tanto a Consulta Pública do PNEC, como a extensão a 2040 da cenarização energética da DGEG [1], como outras cenarizações da Comissão Europeia, e.g. [2], apontaram um forte abrandamento da eletrificação dos consumos a partir de 2030. Isto devido a obstáculos tecnológicos e custos elevados para certos setores da Economia, como a indústria que recorre a altas temperaturas e os transportes marítimos e aéreos. Não era claro como ultrapassar tal problema, face à vontade política e da sociedade em geral de manter um ritmo de descarbonização elevado.

Entretanto, o ambiente internacional de I&D indicava com cada vez maior clareza que a produção e utilização massiva do H₂ seria uma inovação disruptiva com elevado potencial para reforçar e acelerar a transição do sistema energético, desde um paradigma assente em combustíveis fósseis para outro assente em energias renováveis. Como ilustra a **Figura 1**, tal vinha inclusivamente a refletir-se em iniciativas e estratégias governamentais, em particular no Sudoeste Asiático, mas também na Europa – recorde-se a assinatura da “Iniciativa Hidrogénio” em setembro de 2018 por vários Estados-Membro da UE, incluindo Portugal.

As atividades de estudos e investigação na DGEG vinham também acompanhando este ambiente, conduzindo estudos específicos para a realidade nacional. Entre 2018 e 2020 foram conduzidas análises energéticas, tecnológicas, económicas, sociais, e de impactes ambientais de ciclo de vida para diversas configurações da cadeia de valor do hidrogénio, vd. publicações [3, 4, 5, 6]. Estas análises, reforçadas por outra literatura académica da mesma época, e por reduções de custos muito acentuadas que vinham a ocorrer na produção de eletricidade renovável, com destaque para o solar fotovoltaico, confirmaram um potencial do H₂ de origem renovável, muito favorável para a transformação acelerada do sistema energético

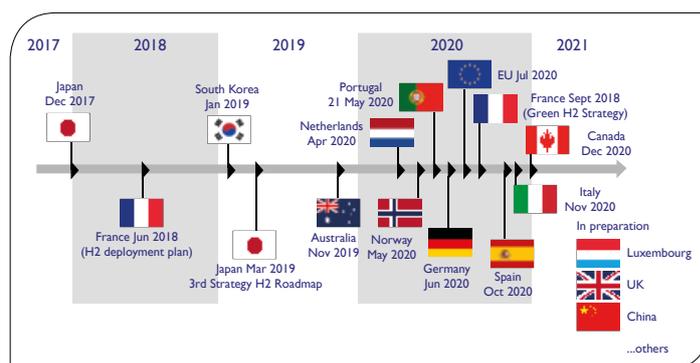


Figura 1 Progressão de estratégias e iniciativas para o hidrogénio a nível mundial.

português. Salientam-se, em particular, vantagens comparativas internacionais em termos de baixos custos de produção de H₂ a partir de energia solar e eólica; e a possibilidade de ultrapassar os impasses pós-2030 na eletrificação profunda dos usos finais, via combustíveis renováveis, especialmente H₂ e outros combustíveis sintetizados a partir deste, como metano, metanol e querosene de aviação – e preservando, além do mais, os importantes ativos existentes no transporte, distribuição e equipamentos de uso final de combustíveis (não rodoviários).

A DGEG encontrava-se assim preparada para apoiar o Governo, técnica e cientificamente, quando este decidiu lançar a preparação da Estratégia Nacional para o Hidrogénio (EN-H2). Adicionalmente, a cenarização do PNEC foi refeita agora integrando cadeias de valor do H₂ adequadas, vd. [7] e **Figura 2**. Este exercício foi conduzido em alinhamento com o RNC, tanto em termos de alcance temporal (2050) e metas, como na ênfase na produção de eletricidade renovável – uma vez que é pela tecnologia de eletrólise que deverá ser produzida a grande maioria do H₂.

A EN-H2 foi aprovada em 21 de maio de 2020 e publicada em 14 de agosto, cf. RCM 63/2020. Os seus objetivos e medidas foram amplamente divulgados; realçam-se aqui apenas a produção de H₂ em grande escala via eletrólise, embora complementada por outras tecnologias; a descarbonização da rede de gás com H₂ e metano sintéticos; a promoção da redução dos custos ao longo das cadeias de valor; e da intensificação e eficácia do processo de I&I em Portugal. São metas da EN-H2 para 2030:

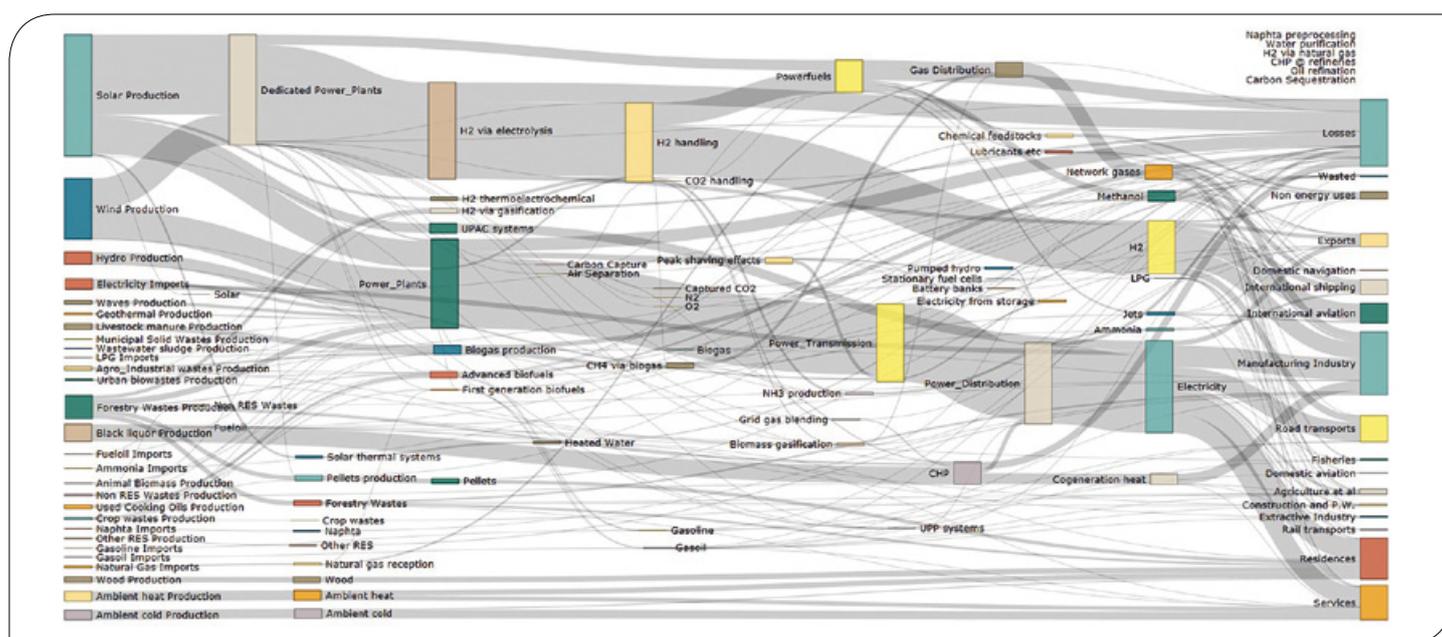


Figura 2 Diagrama de Sankey com a atual visão DGE do sistema energético de Portugal continental cerca de 2050.

- i) implementar entre 2 e 2,5 GW de capacidade de produção por eletrólise de água;
- ii) integrar 1,5% a 2% de H₂ no consumo final de energia, e de 5% no transporte rodoviário e na indústria;
- iii) injetar nas redes de gás natural até 15% de H₂ (em volume);
- iv) implementar 50 a 100 postos de abastecimento de hidrogénio.

Estimam-se os seguintes impactos económicos até 2030: 7 a 9 mil M€ de investimento; redução de 380 M€ para 740 M€ nas importações de gás natural; e redução de 180 M€ nas importações de amoníaco com a sua substituição por amoníaco renovável produzido em Portugal.

A DGE tem vindo a apoiar o Estado no seu intenso esforço de promoção de um ambiente facilitador para a difusão das tecnologias do H₂ e na implementação direta e indireta da EN-H2, incluindo:

- i) Quadro legal – DL 76/2019 (3 junho), relativo à implantação e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, regulando (Art. 1) o regime jurídico aplicável às atividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de energia e à organização dos mercados da eletricidade, e introdução (Art. 4) de requisitos de licenciamento ao armazenamento de energia, quer integrado numa atividade de produção de energia, quer em regime autónomo; DL 162/2019 (25 outubro), relativo ao autoconsumo de energias renováveis e comunidades de energias renováveis; DL 60/2020 (17 agosto), relativo ao mecanismo de emissão de garantias de origem para gases de baixo teor de carbono e gases renováveis; DL 62/2020 (28 agosto), relativo à implantação e funcionamento do Sistema Nacional de Gás e respetivo regime jurídico;
- ii) Expressões de interesse nacional ao IPCEI-H2 – lançada em julho de 2020 a primeira chamada pública, 74 propostas foram apresentadas por parcerias entre a indústria, centros de investigação e outras entidades, tanto portuguesas como de outros países da UE; 37 candidaturas foram selecionadas nos setores de produtos químicos, energia e transportes, envolvendo um investimento do setor empresarial até 2030 da ordem de 7 a 9 mil M€;
- iii) Apoio ao investimento para produção de H₂ e outros gases renováveis – o POSEUR lançou em dezembro de 2020 o Aviso POSEUR 01-2020-19, com uma dotação de 40 M€, visando projetos de produção de gases renováveis. A DGE participou em todo o processo,

desde o desenvolvimento do Aviso, à emissão de parecer prévio de enquadramento e à avaliação técnica das propostas. As 14 candidaturas recebidas propõem um investimento global de 106,7 M€, capacidade instalada de 40 MW e produção anual de 3 400 t/ano de H₂ e 5 000 t/ano de biometano. A avaliação das propostas está em fase de conclusão, tendo já sido divulgada a aprovação final de 9 projetos;

- iv) Leilão como mecanismo concorrencial e transparente de apoio à produção de hidrogénio renovável – a DGE participa na preparação do regulamento, que tem com uma estrutura do tipo “Contracts for Difference” com foco específico em H₂ e armazenamento. O leilão visa cobrir a diferença entre o preço de produção do H₂ e o preço do gás natural no mercado nacional, que protege as tarifas pagas pelos consumidores e promove e viabiliza novos investimentos numa fase de arranque tecnológico;
- v) Guia do Promotor – desenvolvimento conjunto APA/DGE [8];
- vi) Apoio à produção de H₂ e outros gases renováveis – o Fundo Ambiental lançou o Aviso 01/CI4-i01/2021, enquadrado no Plano de Recuperação e Resiliência, com dotação de 62 M€. As candidaturas deverão ser submetidas até 30 de dezembro de 2021 e as operações concluídas até 31 de dezembro de 2023; entre outras intervenções.

Quanto à promoção do ambiente de I&I em H₂, além da participação em divulgação, sensibilização, esclarecimento e formação específica na área do H₂ em colaboração com entidades como a AP2H2, INESC-TEC, Ordem dos Engenheiros, APREN, e IPP, destaca-se a presença da DGE nas seguintes iniciativas e atividades:

- i) IEA – Agência Internacional de Energia, Programa de Colaboração em Tecnologias do Hidrogénio (Hydrogen TCP) – representação nacional no Comité Executivo do TCP, na Task 41, Data and Modelling. Coordena o desenvolvimento de uma nova Task dedicada à produção de H₂ em hibridização com energia eólica offshore;
- ii) IRENA – Agência Internacional de Energias Renováveis, Long-Term Energy Scenarios Network (LTES) da, dedicada ao aperfeiçoamento das metodologias para modelação e cenarização energética com vista a apoiar políticas públicas – membro ativo;

- iii) CEM – *Clean Energy Ministerial / Hydrogen Initiative* – suporta tecnicamente a representação de Portugal;
- iv) União Europeia – *Hydrogen Agenda Process of the European Research Area (EC ERA)* – participa no desenvolvimento da agenda, integrando a componente de *Market Stimulation* e contribuindo para a discussão integrada dos diferentes *seed-papers*;
- v) CA-RES – *Concerted Action on the Renewable Energy Directive* – coordena a participação nacional da 4.ª fase deste instrumento do Programa Horizonte 2020, que apoia a transposição e implementação da Diretiva nos diversos Estados-Membro e o H₂ aparece de forma transversal.
- vi) SET-Plan – *European Strategic Energy Technology Plan* – representa Portugal no *SET Plan Steering Group* e integra as equipas de vários *Implementation Working Groups (IWGs)* em que o hidrogénio intervém.

Finalmente, refira-se ainda a importância da criação do HYLAB, Laboratório Colaborativo do Hidrogénio, o qual se encontra ainda em instalação e que conduzirá em sede de monitorização e acompanhamento na EN-H2 a uma grande interação com a DGEG.

Para finalizar, menciona-se que está em avançada discussão na UE o pacote legislativo “*Fit for 55*”, que vem aumentar em muito a ambição da UE até 2030 em eficiência energética, energias renováveis e redução de emissões. Tal envolve 13 instrumentos, desde revisão de Diretivas a novos Mecanismos e Fundos, em muitos dos quais o H₂ aparece com metas e medidas próprias. Na revisão de estratégias, planos, metas, e medidas nacionais, para acomodar esta maior ambição, certamente que o H₂ terá um papel ainda mais importante do que o perspetado até agora, e tal irá requerer da DGEG esforços redobrados de apoio ao Governo nas vertentes científica, técnica e operacional.

Referências

- [1] DGEG, 2019. *Energy Scenarios in support of the National Energy and Climate Plan 2030. DEIR Studies on the Portuguese Energy System 001*. DGEG, Division of Research and Renewables, Lisbon, Portugal. 1st ed. December 2019, rev. March 2021. 75 pp. ISBN 978-972-8268-52-7. *
- [2] *EU Reference Scenario 2020*. https://ec.europa.eu/energy/data-analysis/energy-modelling/eu-reference-scenario-2020_en.
- [3] DGEG, 2018. *O Hidrogénio no Sistema Energético Português: Desafios de integração* *
- [4] DGEG, 2019. *Integração do Hidrogénio nas Cadeias de Valor*. *
- [5] DGEG, 2020. *Roteiro e Plano de Ação para o Hidrogénio em Portugal*. *
- [6] P. Partidário, R. Aguiar, P. Martins, C. Rangel and I. Cabrita, 2020. *The hydrogen roadmap in the Portuguese energy system: Developing the P2G case*. Int. J. Hydrogen Energy 45, 47: 25646 25657.
- [7] DGEG, 2020. *Energy Scenarios in support of the Portuguese Strategy for Hydrogen. DEIR Studies on the Portuguese Energy System 002*. DGEG, Division of Research and Renewables. 1st ed. June 2020, rev. February 2021. 50 pp. ISBN 978-972-8268-53-4. *
- [8] DGEG / APA, 2021. Guia do promotor “*Legislação e regulação para a Economia do Hidrogénio*”. ** [m](#)

* Disponível em www.dgeg.gov.pt/pt/areas-transversais/investigacao-e-inovacao/publicacoes-relatorios-estudos/

** Disponível em www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/energia/energias-renovaveis-e-sustentabilidade/hidrogenio/guia-do-promotor-apa-dgeg/



CAMPANHA FLUKE

PRODUTOS FLUKE GRÁTIS COM A BRESIMAR AUTOMAÇÃO!



Compre um produto Fluke e receba outro grátis!

A **Bresimar Automação** volta a dar-lhe a oportunidade de receber uma oferta à escolha e ampliar o seu leque de ferramentas de trabalho.

Na compra de produtos Fluke, o valor investido dá-lhe acesso até **6 níveis** de produtos gratuitos!



Conheça todos os detalhes
da campanha

a **regulação** como instrumento gerador de **confiança**

Neste texto iremos abordar o caminho que está a ser feito para a regulação e a normalização do ecossistema do hidrogénio. O tema é fundamental para um mercado integrado entre vectores energéticos a nível europeu, mas também em linha com os movimentos internacionais. Este assunto não tem sido abordado de forma coordenada, até ao momento, pelo menos a nível europeu.

Prof. Teresa Ponce de Leão

LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Começamos por tentar perceber o percurso percorrido na Europa, na perspectiva de regulação do gás, desde o 3.º pacote para a energia em 2009 até ao Pacto Ecológico Europeu que surgiu com o início do mandato de Ursula von der Leyen em 2019. Desde 2020, em coincidência com o início da pandemia, surgiram importantes perspectivas de mudança no sector da energia. Iremos analisar o que se perspectiva na mudança, o que falta fazer; nomeadamente quais são as oportunidades e os riscos e as abordagens pelos Estados-Membros.

Concluiremos que a regulação que permita uma harmonização do mercado a nível europeu é a chave, mas terá que vir acompanhada da confiança dos cidadãos associada à demonstração de que os sistemas de energia são seguros e favoráveis ao cidadão.



Breve história sobre a regulação na Europa para o hidrogénio

Quando chegámos ao 3.º pacote para a energia, em 2009, importava perceber qual era o ponto de situação relativamente ao gás. Este pacote não tem qualquer referência sobre a legislação a aplicar no que respeita à utilização do gás para a energia, da energia para produção de gás nem sequer para armazenamento e menos ainda o putativo papel do gás no contributo para a flexibilidade do sistema de energia.

A Directiva para o Gás, 2009/73/EC6, só indirectamente referia a questão do hidrogénio considerando a possibilidade do seu uso no sistema, desde que garantindo todos os requisitos de segurança, mas que mesmo assim não são explicitamente referidos ou clarificados.

Em 2019 com o Pacote Ecológico Europeu continua a não haver menção específica sobre o hidrogénio ou gás para a energia. Não era mencionado um espelhamento do pacote para a electricidade reflectido para o gás permitindo que se clarificasse o pensamento europeu sobre o mercado do gás. Por outro lado, a Directiva para as Renováveis, REDII, só indirectamente considera o hidrogénio.

Ponto de viragem!

Com a pandemia foi-se percebendo, ao longo de 2020, que a margem para a penetração de renováveis poderia ser incrementada e acelerada. A Agência Internacional de Energia (AIE) apresentou, nessa altura, vários estudos que reflectiam o que se passava no sector da energia. Sem entrar em pormenores técnicos, a redução substancial do consumo permitiu dar prioridade às renováveis e, mesmo assim, garantir a estabilidade da rede. De notar que a estabilidade era até aí uma fonte de dúvidas se a penetração fosse muito elevada. Por outro lado, a necessidade de existência de segurança de abastecimento tardava a encontrar soluções de armazenamento para garantir o *backup*. Foi nesta altura que o hidrogénio verde começou a ganhar importância a par da consolidação do conceito de uma maior integração de sistemas renováveis de energia. O hidrogénio começou a surgir como contributo para garantir redundância, estabilidade, qualidade e, acima de tudo, flexibilidade.

Percebeu-se também, nessa altura, que o hidrogénio poderia vir a resolver o problema de sectores difíceis de descarbonizar como os transportes de longo curso e as indústrias de consumo intensivo. Permitiu ainda que se pensasse, de forma mais informada, sobre o acoplamento de sectores, por exemplo aproveitando os resíduos de sectores, como a agro-pecuária, para a produção de gases renováveis ou hidrogénio e, assim, influenciar/acelerar a descarbonização.

Esta evolução veio tornar cada vez mais clara e urgente a necessidade de regras que organizassem o novo sistema de energia, de princípios regulatórios e de normas que acelerem essa descarbonização, mas garantam equidade e segurança.

A regulação – ACER e CEER

A *European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators* (ACER) e o *Council of European Energy Regulators* (CEER) partindo do princípio que a Directiva para o Gás 2009/73/EC6 não cobre os aspectos relativos

O hidrogénio começou a surgir como contributo para garantir redundância, estabilidade, qualidade e, acima de tudo, flexibilidade.

Percebeu-se também, nessa altura, que o hidrogénio poderia vir a resolver o problema de sectores difíceis de descarbonizar como os transportes de longo curso e as indústrias de consumo intensivo.

ao hidrogénio e que a regulação é um instrumento que visa colmatar os aspetos onde o mercado pode falhar. Apresentaram à Comissão Europeia (*White paper When and How to Regulate Hydrogen Networks?*), a 9 de Fevereiro de 2021, os seguintes aspectos que consideraram relevantes ter em conta para a introdução do hidrogénio e para a integração de sistemas:

- (1) Considerar uma abordagem gradual à regulação das redes de hidrogénio em sintonia com a evolução do mercado e o desenvolvimento das infraestruturas em função da evolução tecnológica;
- (2) Considerar uma abordagem dinâmica baseada na monitorização do mercado e potencial risco de abuso de posições dominantes. Os reguladores nacionais (NRA) devem inspirar-se na regulação das telecomunicações que mostraram capacidade de lidar de forma flexível, mas previsível, com as mudanças das circunstâncias do mercado;
- (3) Clarificar os princípios regulatórios para garantir certezas aos investidores e ter em conta os princípios gerais a ter em conta na regulação dos sectores do hidrogénio (desacoplamento, acesso por terceiros, transparência, não-discriminação, monitorização e supervisão pelos NRA);
- (4) Prever exceções regulatórias temporárias para novas infraestruturas desenvolvidas como redes *business-to-business* evitando impactos desnecessários, mas assegurando os princípios regulatórios;
- (5) Valorizar os benefícios do re-uso dos activos de gás existentes. Neste caso a avaliação deve ser feita caso a caso e os planos de desenvolvimento das redes devem estender-se às redes que poderão ser convertidas para transporte de hidrogénio;
- (6) Aplicar a reflectividade de custos para evitar subsídio cruzada entre utilizadores de redes de gás e de hidrogénio e, assim, evitar o duplo pagamento pelos utilizadores.

Segurança como uma ferramenta para o sucesso

Já percebemos que há um conjunto de fundamentos que nos fazem pensar no hidrogénio como uma peça complementar do *mix* energético. Estamos perante o elemento mais abundante no universo, um vector com qualidades excelentes para a integração com outros vectores e capacidade de se adaptar aos usos em sectores até agora difíceis de descarbonizar. O hidrogénio, quando em paridade tecnológica, apresenta-se competitivo podendo ser produzido por uma panóplia de fontes e apresentando características de segurança similares aos outros vectores tecnológicos.

Há, no entanto, que ter em conta 3 componentes importantes para a segurança:

A implementação, a regulação e a normalização – a informação é crucial para a uniformização de critérios e aspectos de segurança e fomento de confiança. De notar que neste processo de consolidação do hidrogénio como um vector energético adicional a indústria tem tido um papel crucial. De salientar as normas ISO/TC 197: *Hydrogen technologies* e a IECTC/105: *Fuel cell technologies*.

A par da regulação é um facto que existe uma grande heterogeneidade ao nível da normalização entre os Estados-Membros. As normas do *European Committee for Standardization* (CEN) oriundas de uma das 3 organizações voluntárias oficialmente reconhecidas pela União Europeia e pela *European Free Trade Organization* (EFTA) mas também a *International Organization for Standardization* que é um organismo internacional não governamental.

Para além da normalização é ainda necessário definir mecanismos que permitam garantir a origem da energia em estrito cumprimento com o disposto pela norma europeia CEN-EN 16325, actualizada, e que especifica os requisitos para as garantias de origem da electricidade:

– Envolvimento e segurança. Onde os aspectos de comunicação e de partilha de conhecimento são fundamentais.

Necessidade de ferramentas de suporte

Há necessidade de definir ferramentas de suporte que permitam, de alguma forma, mimetizar o impacto das decisões que se venham a tomar, isto é, são necessários instrumentos de apoio à decisão. Criar mecanismos que permitam tirar partido de *regulator sandboxes* que permitam o teste de propostas inovadoras no mercado com consumidores reais, utilizando as melhores práticas onde o erro é uma componente de aprendizagem.

O *Pacific Northwest National Laboratory* desenvolveu o *Hydrogen Tools Portal* (Home | Hydrogen Tools – h2tools.org) com o apoio do U.S. *Department of Energy's Office of Energy Efficiency and Renewable Energy* (EERE). O EERE acelera o desenvolvimento e facilita a demonstração e implementação da eficiência energética e tecnologias renováveis baseadas em soluções de mercado que reforçam a segurança, a qualidade e o impacto ambiental e económico, sendo o objectivo do Portal o suporte das melhores práticas que asseguram aspectos de segurança na utilização do hidrogénio e de tecnologias de pilhas de combustível.



A aceitação social

Para que a aceitação por parte da sociedade seja uma realidade é necessário construir plataformas de confiança e compromisso. Garantir a confiança dos consumidores. A capacidade de garantir economias de escala e capacidade de avaliar soluções alternativas.

É necessário que a inclusão seja perceptível e que haja clareza nos objectivos e no controlo das consequências, nomeadamente quando poderão estar em causa acréscimos de custos.

Conclusão

A regulação a par da normalização são instrumentos chave para a geração de confiança entre todos os intervenientes, desde investidores a utilizadores. Um mercado transparente é fundamental para o sucesso da transição energética que permita tirar partido optimizado de todas as fontes renováveis, qualquer que seja a origem.

Os projectos inovadores devem ser monitorizados para que haja lições a retirar dos aspectos menos conhecidos ou que ainda não foram previstos.

Deve ser promovida uma regulação pan-Europeia que permita tirar partido da escala e evitar fragmentações.

Os utilizadores/consumidores devem ser parte do processo para garantia de aceitação social e percepção de que estão a ser protegidos contra custos excessivos que venham a surgir. [im](#)

Artigo redigido segundo o Antigo Acordo Ortográfico.

desafios tecnológicos para a indústria do hidrogénio verde

Porquê agora?

O hidrogénio é o elemento mais simples, formado por um prótão e um eletrão, e é o mais abundante do Universo. Entre as suas características podíamos destacar que é o único combustível que não produz CO_2 . A sua junção com O_2 produz simplesmente água. Além disso, como pode ser transportado e armazenado (como gás pressurizado ou líquido), é exatamente isso que o transforma num vetor de energia (uma substância que permite que a energia seja armazenada e libertada de forma controlada e a pedido).

Com tudo isso é importante perguntar: porquê agora? Porque surgiu agora este interesse tão generalizado na produção de hidrogénio verde? A resposta a esta pergunta não é fácil, porque são muitos os fatores que interferem na sua resposta. Em todo caso, há 3 pontos que tiveram uma influência notável para que atualmente vivamos o “boom do hidrogénio”.

• Luta contra as alterações climáticas

Não há dúvida de que a temperatura média global aumentou, e nos últimos anos, de forma considerável e alarmante. Grande parte da causa é a emissão de CO_2 na atmosfera, principalmente oriundo da indústria e do consumo de combustíveis fósseis.

O Protocolo de Quioto de 2005 e a extensão dos termos do Acordo de Paris de 2015, podem ser considerados como os pontos de partida para a mencionada explosão do hidrogénio uma vez que a sua utilização é considerada uma das principais formas de redução de CO_2 .

• Investimentos

Como resultado do exposto está a ser promovida a participação de entidades públicas e privadas a todos os níveis, bem como os investimentos económicos necessários ao desenvolvimento das tecnologias necessárias e à execução dos projetos, bem como a otimização de todo o ciclo de valor para reduzir o CAPEX (deve-se ter em conta, como referência, que atualmente a produção de hidrogénio cinza/azul tem um custo de 1,6-0,6 €/kg contra 7,0 ou 5,0 €/kg de hidrogénio verde). Neste momento já contabilizamos mais de 200 projetos apresentados em todo o mundo (cerca de 130 na Europa) em diferentes fases de desenvolvimento.

• Avanços tecnológicos

Embora possa parecer algo muito novo, na verdade uma grande parte da tecnologia necessária para a produção de hidrogénio verde existe já há algum tempo e os custos de produção estão a ser reduzidos de forma significativa.

O problema surge porque quase toda esta tecnologia tem que ser adaptada às necessidades do hidrogénio.

Eduardo Herráiz

Business Development Manager, Process

eduardo.herraiz@weidmueller.com

Klippon Engineering UK Ltd. (Weidmüller Group)

Desafios tecnológicos

Se observarmos as principais características físico-químicas do hidrogénio podemos perceber que estamos a falar de um gás muito especial.

- O hidrogénio tem uma densidade 6 a 10 vezes menor do que o gás natural (principalmente o metano). Entre outras causas, os elementos finais devem ser adaptados;
- Possui uma elevada densidade de energia em massa: 120 MJ/kg (2 vezes superior à do gás natural);
- Possui uma baixa densidade energética em volume: 10,8 MJ/Nm³ (1/3 do gás natural). Estes 2 parâmetros significam que é necessário muito volume para produzir a mesma energia do gás natural;
- Tem um ponto de ebulição muito baixo, de -253 °C, o que causa um transporte complexo;
- Índice de Wobbe semelhante ao do gás natural (11,29 kWh/Nm³, ou seja, 5/6 do GN);
- Altamente inflamável, o que obriga a levar em consideração as áreas com risco de explosão e todas as suas regulamentações;
- É um vetor de energia renovável que não se encontra no estado livre. É necessário “fabricá-lo”.

São estas características que fazem com que as tecnologias existentes tenham que ser adaptadas. Por exemplo, a rede de distribuição de gás natural está preparada para transportar metano, mas não hidrogénio. Por isso, atualmente, apenas uma injeção de apenas 5% é permitida (10 em alguns países).

Outro exemplo a ser levado em consideração é a conversão de uma máquina para uso em áreas não classificadas em áreas classificadas. Na

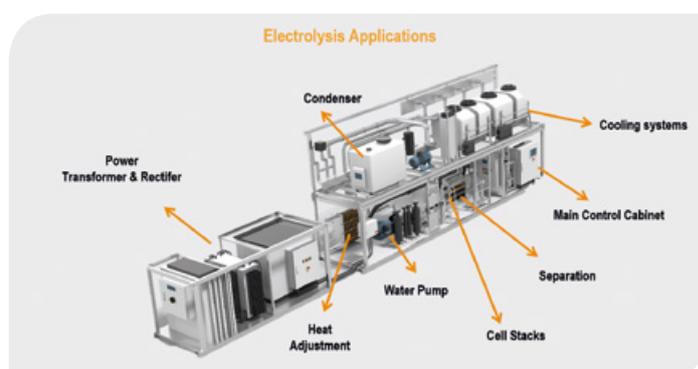


Figura 1

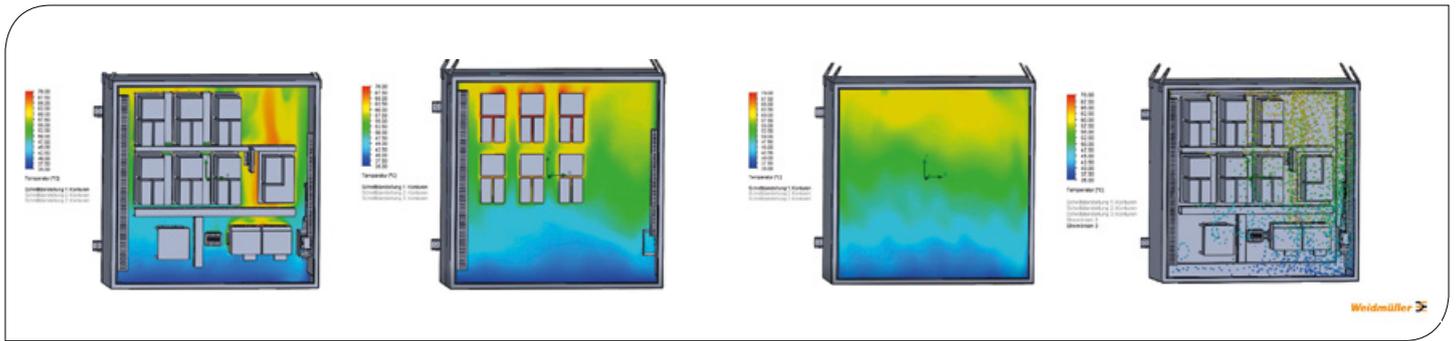


Figura 2

verdade, estamos a falar de um gás altamente inflamável (na verdade, nas classificações ATEX/IECEX é considerado o mais restritivo).

Isso significa que o projeto de uma máquina (compressor, eletrolisador, entre outros, **Figura 1**) deve levar em consideração todos os critérios de projeto para áreas com risco de explosão. Assim, por exemplo, o quadro elétrico (que, independentemente de sua funcionalidade, anteriormente apenas levava em consideração fatores como o grau de proteção IP ou a proteção contra impactos K) deverá estar num invólucro que cumpra tudo o que está indicado na norma.

Deve-se levar em consideração a zona de explosão na qual ficará imerso (da maior para a menor possibilidade de presença de gás explosivo: Zona 0,

com zona superior; Zona 1 ou Zona 2). Dependendo deste e de vários fatores (como temperatura ambiente), o modo de proteção do armário pode ser definido (Segurança Intrínseca, Aumentada, Anti-degelo, Pressurizado, entre outros). Cada um deles deve levar em consideração os seus critérios específicos do projeto (secções transversais dos condutores, componentes, entrada/saídas de cabos, distâncias internas, entre outros).

Na **Figura 2** pode ver um exemplo de como um desses armários foi projetado. É um painel de controlo que inclui 2 fontes de alimentação (em redundância), um autómato e as suas placas de I/O, além de elementos auxiliares como terminais e circuitos de violação. Ao modelar a dissipação térmica dos elementos em diferentes situações de carga é calculada

PLB

engenharia industrial
Email: info@eplan.pt
www.eplan.pt

Já disponível!

Plataforma EPLAN 2022
Está nas suas mãos!

CONSULTORIA DE PROCESSO

SOFTWARE DE ENGENHARIA

IMPLEMENTAÇÃO

SUPORTE GLOBAL

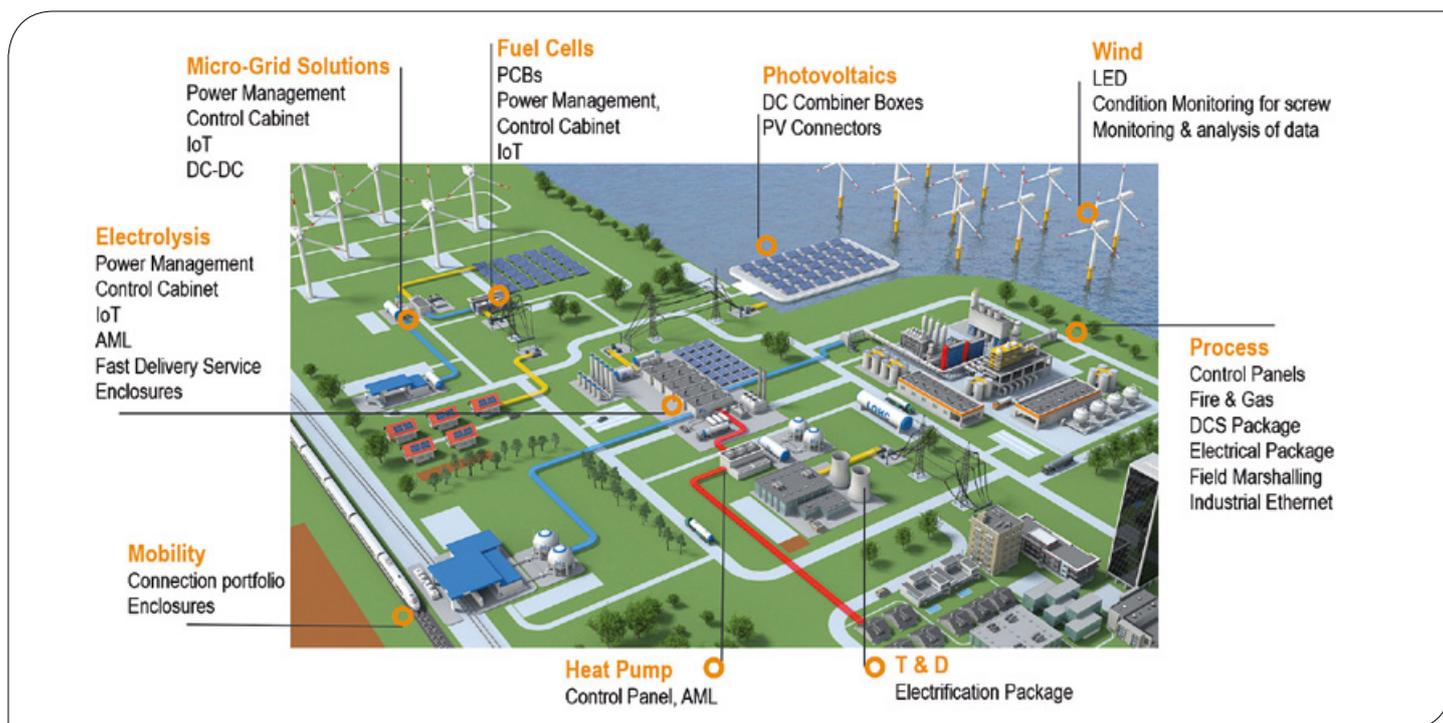


Figura 3

a temperatura superficial resultante, ponto muito importante para garantir que esteja sempre abaixo da temperatura de ignição do gás explosivo. Este estudo inclui a configuração ideal dos elementos para que o fluxo de ar interno seja o ideal. Como podemos ver, estamos a falar de um armário de controlo *standard* mas adaptado ao novo ambiente. É muito recomendável entrar em contacto com empresas reconhecidas com experiência no projeto de caixas ATEX/IECEx para aconselhar sobre o melhor projeto para este tipo de armário.

Outro desafio tecnológico aborda a integração de segmentos industriais que até agora funcionavam de forma "independente", cada um com suas peculiaridades e *hobbies* (por exemplo, a utilização de *bus* de comunicação de diversos tipos). Na **Figura 3** podemos ver o que poderia ser uma típica instalação de produção de hidrogénio verde. Como sabemos, a "cor" é dada pela origem da energia e do processo selecionado para a criação do hidrogénio e a sua correspondente emissão líquida de CO₂. No caso do verde estamos a falar as fontes renováveis e a economia circular.

Para reduzir o CAPEX e otimizar esses tipos de instalações, é cada vez mais importante:

• **Modularização**

Utilização de ferramentas de *design* integradas, gratuitas e independentes (como a Weidmuller Configurator, EPLAN, Ecad e outras), infraestrutura de fácil instalação e que garanta a possibilidade de ligação *Plug&Play* tanto para o transporte de energia, como para sinais e dados. Isso torna possível os projetos básicos que são facilmente adaptáveis a vários tipos de instalações.

• **Padronização**

Graças à utilização de soluções modulares e flexíveis, podemos padronizar nos projetos das instalações, com a consequente redução dos custos, tanto dos bens necessários, como da sua operação e manutenção.

Na **Figura 4** podemos ver um possível exemplo de uma solução modular para ligação de sinais de entrada/saída em campo que permite a utilização de diversos buses de campo (flexibilidade), adaptabilidade

às necessidades da instalação (modularidade), e a sua possível utilização noutras instalações com outros requisitos (padronização).

• **Automação e digitalização (IoT)**

A famosa digitalização de que tanto ouvimos falar, ganha aqui o seu valor máximo. Os acessos remotos (com redução de serviços *in situ*), Controlo de Processos e a sua visualização, Controlo de consumos de energia e manutenção preditiva são totalmente necessários.

Concluindo, é importante ressaltar que estamos a viver um momento de mudança, o qual conflui num único modelo os pontos que até agora foram tratados de forma independente e muito focada. A verdade é que estes constituem um grande desafio para a indústria, e a partir dos quais estamos todos imersos num processo de aprendizagem, e que acabam por convergir num único modelo colaborativo com um propósito tão importante como o construir um mundo melhor. [mm](#)

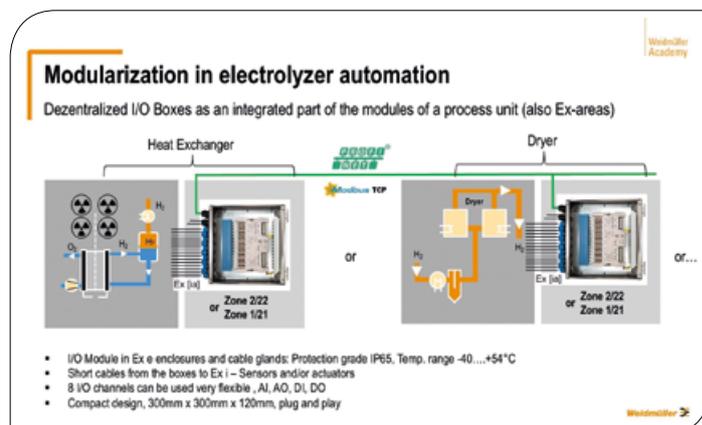


Figura 4



MOVE WITH US TOWARDS A GREENER FUTURE



POWER TO MOBILITY



POWER TO GAS



POWER TO INDUSTRY



www.prf.pt

sustentabilidade ambiental: o nosso legado às novas gerações

Um novo paradigma energético descarbonizado ancorado e viabilizado pelas energias renováveis é imprescindível (sem alternativas consistentes), para se atingir os objetivos climáticos definidos para 2050. O hidrogénio está na agenda portuguesa e europeia. É tema da agenda da globalidade.

Campos Rodrigues

Presidente da AP2H2 – Associação Portuguesa para a Promoção do Hidrogénio

Neutralidade do carbono, sustentabilidade climática, energias renováveis e hidrogénio formam um conjunto solidário de temas incontornáveis no discurso político actual. O hidrogénio faz parte dessa solução virtuosa, estando presente em diversos segmentos da cadeia de valor, valorizando-se a sua versatilidade e flexibilidade nas mais variadas aplicações e utilizações:

- Gestão da rede eléctrica,
- Backup de fontes renováveis,
- Descarbonização da rede de gás natural,
- Descarbonização da indústria,
- Aplicações domésticas,
- Mobilidade (dos ciclomotores à aviação, passando pela ferrovia, rodovia e transportes marítimos),
- Soluções energéticas para locais isolados (com qualidade e garantia de serviço),
-

Esta mensagem transversal já é partilhada pela generalidade dos protagonistas das áreas da energia/social/economia, independentemente das geografias em que se localizem.

A AP2H2 – Associação Portuguesa para a Promoção do Hidrogénio foi criada em 2003. Na época, o motor da economia do hidrogénio estava relacionado com as previsões catastróficas sobre a falta de disponibilidade

no curto prazo de combustíveis fósseis, na esteira das sucessivas crises do petróleo que se sucederam a partir da década de 70. Mas essa ameaça revelou-se não ser realista. O gás natural emergiu como uma solução de energia alternativa quase limpa, multiplicando as reservas estimadas. O hidrogénio foi adiado na maioria das agendas ou mesmo retirado. Sentimos esse efeito na Associação onde, não obstante, um grupo resiliente de “crentes” deu continuidade à missão pedagógica de promover e divulgar o hidrogénio verde como um inevitável vetor de energia sustentável.

Numa visão retrospectiva, esse tempo revelou-se necessário. As tecnologias amadureceram. Tiveram a oportunidade de serem testadas, demonstradas, optimizadas e configuradas às várias aplicações. Uma cadeia de valor da produção aos usos finais foi estabilizada. Novos protagonistas surgiram.

(Uma palavra de agradecimento ao trabalho e esforço realizado pela FCH-JU¹ ao longo deste período. A sua contribuição foi essencial, mesmo decisiva, para que hoje o Hidrogénio tenha capacidade de resposta para os desafios que se colocam. A iniciativa FCH-JU é, sem dúvida, uma história de sucesso, de cooperação entre a CE, a indústria e a comunidade de investigação que merece ser realçada.)

Mas os tempos mudaram. Surgiu uma ameaça nova, esta mais realista e imperativa: as alterações climáticas. Mitigar as mudanças climáticas exige novas soluções de energia sustentável. Afinal o GN não é a resposta adequada para estes novos desafios. Ao invés, o hidrogénio verde entretanto amadureceu e já está capaz de contribuir com uma solução global, económica e fiável para enfrentar este desafio. As duas últimas décadas foram, assim, essenciais para que essa resposta emergisse com o vigor que tem vindo a revelar no mundo desenvolvido.

O Hidrogénio passou a fazer parte da Agenda Portuguesa para a Energia Sustentável nos finais de 2019. A contribuição da AP2H2 para este resultado é reconhecida pela generalidade dos agentes nacionais. O grupo resiliente ganhou dimensão, com novos membros, oriundos principalmente da indústria. É uma nova era que traz novos desafios para a Associação.

Há, hoje, uma estratégia nacional para o hidrogénio que serve de guia orientador das estratégias e planos das empresas e instituições empenhadas nas soluções da sustentabilidade.

A grande maioria dos agentes que operam na área da energia estão agora a estudar as oportunidades da economia do Hidrogénio, identificando potenciais investimentos e elaborando estratégias adequadas.

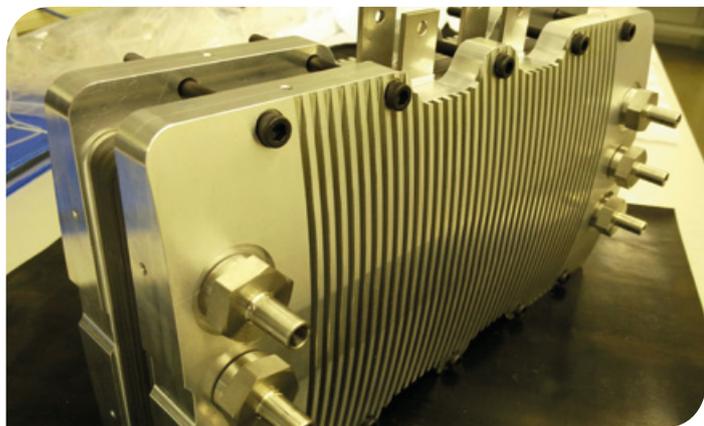


Figura 1 Pilha de Combustível Amnis Pura.

¹ FCH-JU – Fuel Cell and Hydrogen Joint Undertaking.

Mas a economia do Hidrogénio enfrenta ainda alguns desafios relevantes que precisam de ser debatidos, tanto a nível nacional como europeu, na procura das soluções mais adequadas para os ultrapassar:

- O hidrogénio ainda é uma economia emergente, que requer ganhar escala e dimensão para se tornar uma solução energética competitiva. Precisa, para isso, de tempo e de investimento adequado para ganhar a expressão económica que o desafio lhe exige;
- Felizmente há agora uma disponibilidade de meios financeiros que podem contribuir para que este caminho seja trilhado de forma sustentada. São mecanismos nacionais e europeus aos quais teremos de prestar atenção. Plano de Resiliência, Fundos de Coesão, Imposto sobre o Carbono, para citar os mais relevantes a nível nacional, que se complementam com os Fundos a nível europeu que todos podemos partilhar;
- Apoiamos as políticas europeias definidas no “FIT 55” até 2030. Mas tais políticas só se concretizam se forem implementados os mecanismos do imposto de fronteira sobre o carbono, impedindo nesta fase de transição *dumpings* penalizantes (e desleais) para a indústria europeia por parte de países terceiros que se pretendam aproveitar da situação;
- Associado está o custo das licenças de carbono. A internalização no custo dos combustíveis fósseis da penalização pelo CO₂ emitido é decisiva para a competitividade do hidrogénio nos mercados. Acompanhamos, interessados, o debate que está a decorrer sobre o tema no mercado nacional e europeu. É uma medida essencial para a efetiva descarbonização dos diversos segmentos da economia: eletricidade, indústria, grande mobilidade.

Vivemos em tempos de grande dinamismo, neste domínio.

Muito recentemente o governo colocou em discussão pública um conjunto de medidas e planos que visam criar condições para que os objetivos definidos na estratégia sejam alcançados. Em discussão está o quadro de apoio (Capex e Opex) aos investimentos na economia do hidrogénio e respectivos envelopes financeiros. Face a este anúncio, é uma tarefa ingrata querer comentar uma realidade política em rápida mudança, por isso assim esperamos. Aguardemos as conclusões do debate para o qual convidamos todos os interessados a participar.

Concluindo:

- A adesão da comunidade empresarial em geral, e em particular dos atores energéticos, aos objetivos da transição energética é real, e dá-nos garantias que a mudança é genuína e já está a acontecer. Para quase todos (haverá sempre os negacionistas), o hidrogénio é parte estratégica da nova matriz energética;
- O potencial das energias renováveis em Portugal, é um activo ainda com grande margem de valorização, e que dá ao País notoriedade

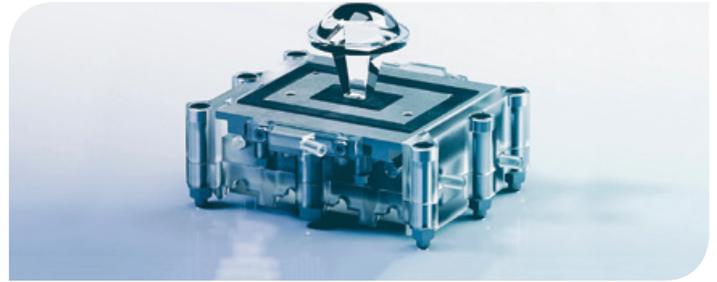


Figura 3 Módulo de eletrólise/Fusion Fuel.

A adesão da comunidade empresarial em geral (...) dá-nos garantias que a mudança é genuína e já está a acontecer. Para quase todos (haverá sempre os negacionistas), o hidrogénio é parte estratégica da nova matriz energética.

internacional e constitui uma vantagem competitiva a explorar nos cenários da economia global. Permite-nos antecipar baixos custos de eletricidade, o que contribuirá para a competitividade do hidrogénio verde;

- Há disponibilidade de meios financeiros e antecipamos o desenho de uma estrutura de incentivos atractiva para o investimento na economia emergente de hidrogénio;
- O *cluster* industrial é, porém, ainda incipiente. A sua densificação constitui uma oportunidade de novas parcerias entre o SCTN e as empresas, sendo igualmente relevante para uma cooperação com investidores externos. Só por essa via a economia do Hidrogénio se pode traduzir na criação de riqueza, emprego e contribuir para o valor acrescentado nacional. Enquanto associação do sector estamos atentos e activos para ajudar a materializar as oportunidades que se venham a detectar.

Sabemos que há ainda um longo caminho a percorrer: na literacia, na formação a todos os níveis, na regulamentação que tem que se ajustar às novas realidades e soluções.

O objectivo em que nos empenhamos está traçado. Que o nosso *legacy* às novas gerações seja a marca positiva que queremos deixar na história da humanidade. [m](#)

Artigo redigido segundo o Antigo Acordo Ortográfico.



Figura 2 Blend de H2 com GN/Green Pipeline Project/GALP.



Figura 4 H2 City Bus/Caetano Bus.

Certificados de **Origem** do **Hidrogénio** facilitam **desenvolvimento** de energias renováveis e **absorção** de hidrogénio

O hidrogénio tem um grande potencial para se tornar uma solução que responda a muitos dos objetivos de neutralidade de carbono da UE. Portugal está na vanguarda da criação de uma economia do hidrogénio e vê os Certificados de Origem como um importante facilitador do desenvolvimento das energias renováveis.

Hydrogen Europe

O hidrogénio teve um desenvolvimento sem precedentes em 2020. De uma tecnologia de nicho inovadora, rapidamente se transformou num elemento sistémico nos esforços da União Europeia (UE) para fazer a transição para uma sociedade neutra para o clima em 2050. Isso foi provado pela publicação do *European Hydrogen Strategy* em 2020 e um conjunto de propostas legislativas apresentadas no Pacote *Fit for 55* em 2021.

O hidrogénio tem grande potencial para se tornar uma solução para muitos dos objetivos de neutralidade de carbono da UE: ele mostrou o potencial das energias renováveis, garante a eficiência do sistema de energia e permite um sistema de transporte neutro em carbono, tanto em terra como no mar. Além disso, a reforma dos mercados de carbono através da fixação progressiva de preços do carbono no *Emissions Trading System* (ETS) e *Energy Taxation Directive* (ETD) estabelece a base para o aumento do hidrogénio e a mudança para soluções mais limpas.

O rápido desenvolvimento do hidrogénio não é importante apenas para cumprir os objetivos climáticos da UE, mas também para preservar e aumentar a competitividade industrial e económica da UE. Com projetos em França, Alemanha, Itália, Espanha, Portugal e Holanda, a UE está bem posicionada para se tornar o berço de uma economia global de hidrogénio denominada na moeda euro.

Portugal está na vanguarda da criação de uma economia do hidrogénio: foi um dos primeiros países do mundo a definir uma meta de neutralidade de carbono até 2050. A Lei do Clima da UE, que consagrou na legislação o objetivo de neutralidade do clima para 2050, foi adotada durante a Presidência Portuguesa no 1.º semestre de 2021.

A estratégia nacional de hidrogénio de Portugal prevê que, até 2030, Portugal desenvolva 2 a 2,5 GW de capacidade instalada de produção de hidrogénio, injete entre 10% e 15% de hidrogénio na rede de gás natural e construa até 100 postos de abastecimento de hidrogénio. Adicionalmente, a estratégia visa cobrir 1,5-2% da procura energética de Portugal até 2030 utilizando hidrogénio renovável, com utilização na indústria, transporte marítimo nacional, transporte rodoviário e para injeção na rede de gás natural e potencial exportação.



Esta abordagem ambiciosa seria sustentada pelo *Fit for 55* proposto, se a ambição for mantida após a aprovação da legislação pelo Parlamento Europeu e pelos Estados-Membros.

A Galp Energia, membro da Hydrogen Europe, é uma das empresas portuguesas pioneiras nos esforços do país para a construção da economia do hidrogénio. Até 2025, a Galp Energia vai instalar um eletrolisador de 100 MW para alimentar a sua refinaria em Sines com hidrogénio verde. Este projeto pode ser expandido até 1 GW e pode valer a impressionante marca de € 1 bilhão.

Portugal está bem localizado geograficamente para produzir energia, tanto eólica *onshore* como através de fotovoltaicos solares de grande escala. Essa energia renovável pode ser usada para produzir hidrogénio verde e, eventualmente, promover o desenvolvimento de uma economia de hidrogénio no país. A sua localização estratégica também permite a importação potencial de hidrogénio de terceiros países, tornando-se um pólo energético.

A Hydrogen Europe congratula-se com o facto de Portugal considerar os Certificados de Origem – certificados digitais que informam os consumidores sobre os atributos de produção da energia consumida – como um

importante facilitador do desenvolvimento das energias renováveis. A opinião de Portugal sobre o mecanismo de Certificados de Origem prevê a emissão de certificados para hidrogénio com baixo teor de carbono e hidrogénio de origem renovável.

Acreditamos que a revisão em andamento da Diretiva de Energias Renováveis, proposta no *Fit for 55* este verão, é uma oportunidade perdida de abordar as deficiências do sistema de Certificados de Origem existente. Os 5 princípios a seguir continuam a ser fundamentais:

- **Rastreabilidade e Rastreadibilidade:** o hidrogénio é um portador de energia distinto e requer um sistema de certificação distinto, separado da eletricidade e do gás. O hidrogénio deve ser rastreado desde o ponto de produção até ao ponto de consumo;
- **Negociabilidade:** os Estados-Membros da UE, incluindo Portugal, devem assegurar a negociabilidade dos Certificados de Origem do Hidrogénio. Para garantir uma abordagem harmonizada aos GO em todos os Estados-Membros da UE, a Comissão Europeia deve propor orientações aos organismos emissores nacionais para encorajar práticas e normas comuns.
- **Transparência:** o sistema de Certificados de Origem é projetado para servir os consumidores finais e, como tal, deve indicar com precisão a participação ou quantidade de energia proveniente de fontes renováveis ou de baixo carbono na matriz energética de um fornecedor de energia e na energia fornecida aos consumidores. O Certificado de Origem deve, no mínimo, incluir as fontes primárias de energia, pegada de GEE, caminho de produção e outros pormenores relevantes para os consumidores;

Os Certificados de Origem podem fornecer transparência sobre a pegada de GEE do hidrogénio produzido, a tecnologia de produção de hidrogénio, a origem temporal e geográfica dos volumes de hidrogénio e outros atributos potencialmente relevantes.

- **Fiabilidade:** depois da implementação dos princípios acima indicados, os consumidores finais usariam ativamente os Certificados de Origem como um instrumento de mercado para a construção do consumo de hidrogénio limpo e para a descarbonização de atividades económicas.

Os Certificados de Origem podem fornecer transparência sobre a pegada de GEE do hidrogénio produzido, a tecnologia de produção de hidrogénio, a origem temporal e geográfica dos volumes de hidrogénio e outros atributos potencialmente relevantes. Estabelecer o hidrogénio limpo como uma nova mercadoria na Europa é cada vez mais importante, considerando as metas ambiciosas de descarbonização em setores difíceis de eletrificar; portanto é fundamental que exista um sistema harmonizado e distinto de Certificados de Origem do Hidrogénio, permitindo o seu comércio entre os Estados-Membros e garantindo a confiança dos consumidores.

A Hydrogen Europe elogia Portugal por ter desenvolvido uma estratégia económica ambiciosa e voltada para o futuro para a produção e utilização de hidrogénio, e irá acompanhar de perto os desenvolvimentos dos Certificados de Origem. [m](#)

PUB

SOLAR ELECTRIC
KOSTAL

O novo PIKO CI – Smart Power

Competitivo. Robusto. Flexível.

Smart connections.

- Nova gama PIKO CI para autoconsumo industrial e comercial. Potências disponíveis em 30 / 50 / 60 kW com amplo alcance de funcionamento.
- Compatível com módulos solares potentes de nova geração.
- Monitorização avançada através da **KOSTAL Solar App** e **KOSTAL Solar Portal**.

www.kostal-solar-electric.com

Injeção zero certificada
UNE 217001/
RD244

Flexível até
4 MPPT

Acumulação possível com
PLENTICORE BI

“uso da **biomassa** para aplicações modernas na **bioenergia** e na **bioeconomia**”

Francisco Gírio do LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia lidera o laboratório colaborativo BIOREF – Laboratório Colaborativo para as Biorrefinarias, que junta o conhecimento académico com a técnica e experiência dos vários associados industriais e empresariais. Contou, em entrevista à “renováveis magazine”, a importância deste tipo de espaço de Investigação e Desenvolvimento de serviços e soluções de utilização sustentável da biomassa, contabilizando neste momento 14 projetos de investigação. Francisco Gírio acredita que o hidrogénio é uma energia onde ainda existe muito para explorar em termos tecnológicos, e daí a importância do trabalho feito pelo BIOREF que está a estudar com mais intensidade a reação do H₂ renovável com o CO₂ para combustíveis gasosos ou líquidos, para desenvolver soluções tecnológicas para a produção de combustíveis sintéticos eficientes e replicáveis. Venha conhecer um pouco mais nesta entrevista.

por Helena Paulino



renováveis magazine (rm): O Prof. Francisco Gírio é o responsável pelo BIOREF – Laboratório Colaborativo para as Biorrefinarias que surgiu em 2019. Pode-nos falar um pouco mais sobre este projeto?

Francisco Gírio (FG): Este CoLAB surgiu para ser uma entidade de I&I que se posiciona para vender serviços e soluções tecnológicas envolvendo o conhecimento especializado no uso da biomassa para apli-

cações modernas na bioenergia e na bioeconomia. Nascemos para servir os nossos parceiros e clientes empresariais, propondo soluções para o uso sustentável da biomassa através da sua biorrefinação em bioprodutos com valor comercial ou em soluções energéticas para o mercado da mobilidade que contribuam para a neutralidade carbónica.

rm: O CoLab BIOREF é constituído por instituições do setor empresarial e por instituições universitárias. Quem são e qual o papel das instituições do setor empresarial e das instituições universitárias?

FG: O CoLAB é uma entidade de *interface* que procura quer através do conhecimento obtido através da I&D básica realizada nos seus associados académicos (Universidades, Politécnicos e Laboratórios de Estado), quer mesmo através de alguma I&D realizada em parceria com esses associados, transferir soluções tecnológicas para os seus associados empresariais ou para outros clientes empresariais que nos procurem. Para isso, realizamos trabalho em I&D aplicada com o foco em médios-altos TRLs,

desenvolvendo e testando protótipos e soluções inovadoras que originem conhecimento diretamente transponível para as empresas.

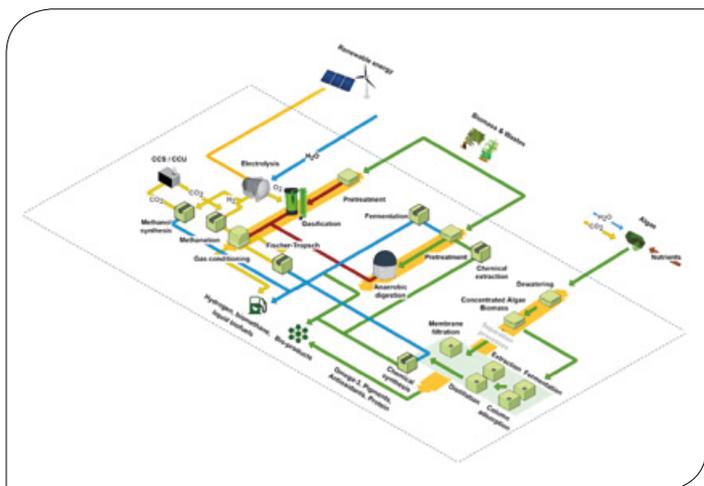
rm: Quantos projetos de investigação estão a decorrer neste momento e quando se prevê o seu término?

FG: O CoLAB BIOREF iniciou as suas atividades em maio de 2020, no meio de uma situação pandémica e de confinamento, mas já temos neste momento em curso 10 Contratos Colaborativos Diretos (CCDs) com muitos dos nossos associados empresariais e académicos e 4 Contratos de Consultoria e Prestação de serviços tecnológicos a clientes empresariais externos. A maioria destes Contratos de I&I possuem a duração 3 anos, sendo que os contratos de consultoria a clientes externos são de curta duração, normalmente não ultrapassando os 3 meses.

rm: O objetivo do Colab BIOREF é ser a ponte entre a investigação e as necessidades industriais, com o desenvolvimento de inovadoras tecnologias sustentáveis. Acredita que a indústria está a começar a sensibilizar-se mais para a sustentabilidade?

FG: Sim, claramente. O número de empresas nacionais que nos contactam é cada vez maior, e nota-se que procuram soluções que lhes permitam enfrentar quer o desafio da transição energética, do fóssil para as renováveis, quer da utilização mais eficiente das matérias-primas que utilizam seguindo o princípio da circularidade da economia e de produzirem mais com menos.

“soluções tecnológicas para a produção de combustíveis sintéticos que sejam energeticamente eficientes e passíveis de serem replicadas em qualquer lugar”



rm: Portugal foi considerado pela Associação Europeia *Bio-based Industries Consortium* (BIC) como estando numa boa posição para liderar a transição para a bioeconomia europeia. Quais são as vantagens e oportunidades identificadas no nosso país e que não existem nos outros?

FG: Em particular, Portugal tem uma forte tradição e atividade industrial na Floresta, onde possui uma indústria de pasta de papel de dimensão mundial e que domina toda a cadeia de valor desde a produção de matérias-primas, à sua transformação industrial para obtenção de produtos finais. Esta indústria tem condições para ser um forte motor de transição para a bioeconomia moderna com utilização em cascata da biomassa, incluindo a residual, agregando valor e diversificando as aplicações finais, nomeadamente com impacto noutros setores como por exemplo, o têxtil. Outra atividade industrial forte em Portugal é o setor das atividades associadas ao Mar (pescas, algas e aquacultura), e considerando a atual e futura Zona Económica Exclusiva, uma das maiores a nível mundial, existe uma oportunidade fantástica de recursos marinhos com um potencial imenso para a bioeconomia azul. Ao nível das algas, acresce ainda o facto de Portugal possuir fortes índices de exposição solar, um fator de competitividade mundial para a sua rápida propagação em ambientes controlados.

rm: Considera que o hidrogénio pode ser uma energia inovadora e otimizar setores importantes?

FG: O hidrogénio renovável, seja obtido por eletrólise da água ou a partir da biomassa, é um vetor energético com enorme potencial apesar dos desafios que também coloca. A sua introdução no sistema energético e na indústria vai ser lenta e deve ser considerada complementar com a mobilidade elétrica, com os biocombustíveis avançados e outros combustíveis sintéticos, como por exemplo o metano renovável. Vejo mais, a curto prazo em Portugal, o crescente uso do hidrogénio renovável em sites da indústria química e de pasta de papel, contribuindo para a descarbonização da economia e numa visão a longo prazo, o seu papel na mobilidade.

rm: Em julho de 2020 foi publicada a Estratégia Europeia do Hidrogénio. Acha que pode ser o início de um maior investimento neste tipo de energia?

FG: Sim, essa Estratégia contribui, mas não é só ela. Atualmente, em quase todos os países da UE, existe forte incentivo nas suas políticas públicas de apoio ao hidrogénio renovável. Em Portugal, quer o PRR quer os programas associados ao uso dos fundos estruturais, possuem uma forte componente de financiamento às empresas para investimentos em produção de gases renováveis, em particular o hidrogénio.

rm: Quais os grandes desafios que se colocam a um laboratório como o BIOREF e até o LNEG, do qual também faz parte, quanto à investigação e utilização final de uma energia como o hidrogénio?

FG: Mais do que um desafio, quer para o BIOREF quer para o LNEG, os atuais incentivos à investigação nesta área representam uma oportunidade única de gerar e transferir conhecimento numa área emergente onde existe muito para explorar do ponto de vista tecnológico. No BIOREF estamos particularmente focados na reação do H₂ renovável com o CO₂ (capturado de fontes biogénicas ou não biogénicas) para combustíveis gasosos (exemplo: e-metano) ou líquidos (metanol, amónia). Pretendemos, em cooperação com o LNEG e com as empresas, obter soluções tecnológicas para a produção de combustíveis sintéticos que sejam energeticamente eficientes e passíveis de serem replicadas em qualquer lugar.

rm: Consegue antever o futuro da bioenergia em Portugal e na Europa?

FG: Se se refere à bioenergia tradicional que existe em Portugal, a das centrais de geração elétrica a biomassa, apesar da sua vantagem de não-intermitência, o seu custo supera largamente o custo da eletricidade gerada por outras fontes renováveis (fotovoltaica e eólica) pelo que não terá grande margem de progressão. Acresce que a próxima revisão da Diretiva Europeia das renováveis (RED III), impõe critérios muito restritos de sustentabilidade no uso da biomassa para produção de eletricidade.

No futuro, prevejo que a biomassa seja utilizada quer para a produção dedicada de biocombustíveis avançados com uso no setor da aviação e veículos de mercadorias de longa distância, quer para a produção de compostos de maior valor acrescentado em diferentes fileiras da bioeconomia, como por exemplo bioplásticos, fibras, químicos verdes e ingredientes alimentares. **fm**

PEIXOTO & CARMO, Lda.
Laboratórios, Equipamentos e Acessórios para Manutenção Industrial

Apoiamos a Indústria e a Manutenção Industrial

Lubrificantes Convencionais:

- * Shell

Lubrificantes Especiais:

- * Alimentares
- * Biodegradáveis

Especialidades:

- * Dupont
- * Krytox
- * Dow
- * Molykote
- * Houghton
- * Quacker
- * ITW-Krafft
- * Permatex
- * Swepco

Sistemas de Lubrificação a Óleo ou Massa:

- Centralizada
- Automática
- Manual
- Monoponto

Sectores de Atividade:

- Aeroespacial
- Alimentar
- Aviação
- Borracha
- Cimento
- Cogeração
- Construção Civil
- Farmacêutica
- Ferrovia
- Frio
- Madeira Derivados
- Marinha
- Metalomecânica
- Minas
- Obras Públicas
- Papel
- Pedreiras
- Petroquímica
- Plásticos
- Químicos
- Têxtil
- Transportes
- Vidro

Resposta rápida, aconselhamento eficaz e ajustado às suas necessidades

Visite-nos em: www.peixotoecarmo.com

projeto **GreenH2ICE**: **hidrogénio** para todos os carros

O projeto GreenH2ICE pretendeu investigar e desenvolver uma estação integrada de produção renovável de hidrogénio de alta eficiência para abastecimento de viaturas, em particular através da conceção de um eletrolisador e de um novo processo de conversão de motores de combustão interna para funcionarem a Hidrogénio (H₂). O projeto iniciou-se em março de 2018 e conta com a participação do LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia.

TecnoVeritas – Serviços de Engenharia e Sistemas Tecnológicos, Lda.

Foi objetivo do projeto demonstrar a produção sustentável de hidrogénio "verde", produzido a partir de fontes renováveis, bem como a sua utilização como combustível (vetor energético) para motores de combustão interna, explorando o benefício ambiental daí decorrente, bem como os benefícios da Economia Circular; dado que a destruição do parque automóvel existente com motores de combustão interna, e a sua reposição por outros veículos, levaria à emissão de cerca de 70% das emissões de CO₂ correspondentes ao tempo de vida útil de cada veículo (segundo a Fundação Ellen MacArthur).



Outros aspetos de interesse deste projeto residem no facto dos motores de combustão interna, serem velhos conhecidos da indústria e dos seus utilizadores, assim como a possibilidade destes veículos poderem operar com hidrogénio de baixa pureza, resultando num custo mais baixo. Como resultado pode-se antever uma redução das emissões de CO₂ praticamente para 100%, não se colocando o problema de ficar na estrada sem hidrogénio dado o sistema ser *Dual Fuel*. A disseminação desta solução poderá constituir o chamado consumo base, para a penetração do hidrogénio no mercado nacional. Ou seja, não precisa desistir do seu automóvel de hoje, basta convertê-lo para um sistema "*Dual Fuel*" a hidrogénio.

O projeto encerrou as seguintes tarefas:

- Estudo, projeto e construção de um sistema de produção de hidrogénio e respetiva armazenagem;
- Conceção, desenho e construção do protótipo de um eletrolisador alcalino de elevado rendimento, endereçando esforços para reduzir as causas das faltas de eficiência mais comuns dos eletrolisadores;
- Integração e combinação exploratória pioneira para a produção, armazenamento e dispensa de hidrogénio de forma segura, amiga do ambiente e economicamente viável;

- Conversão de motor automóvel de combustão interna para hidrogénio, permitindo a utilização de hidrogénio de baixa pureza e a baixo custo, com as consequentes reduções de efluentes atmosféricos;
- Monitorizar e gerir o processo de produção, armazenamento e distribuição do hidrogénio utilizando tecnologias da Indústria 4.0.

Porquê o hidrogénio?

Nos últimos 20 anos, vários *stakeholders* têm trabalhado em conjunto para procurar alternativas sustentáveis à utilização de carvão, gasolina, gasóleo e gás natural, isto é a descarbonização da sociedade.

Muitos têm sido os esforços para se produzir energia com recurso a fontes renováveis. No entanto, no setor dos transportes e da mobilidade, ainda subsistem vários constrangimentos e desafios técnico-científicos que impossibilitam uma alternativa viável ao motor de combustão, nomeadamente a armazenagem.

Atualmente, os veículos 100% elétricos perfilam-se como os naturais substitutos dos veículos com motores de combustão interna, mas porque não utilizar estes últimos quando acionados a hidrogénio? Vale a pena lembrar que o hidrogénio foi um dos primeiros "*combustíveis*" utilizados para o acionamento de motores de combustão interna, nomeadamente a ciclo de Otto.



Figura 1 Skid do eletrolisador desenvolvido pela TecnoVeritas para a produção de hidrogénio.



Figura 2 Carro convertido para hidrogénio.

A utilização de veículos movidos a hidrogénio surge como uma alternativa credível em termos de autonomia, mas também em termos da tão falada Economia Circular; pois os motores existentes nos automóveis de hoje, podem ser operados quer a hidrogénio, quer a gasolina, sendo que são os que existem no mercado, não necessitando de hidrogénio de alta pureza ao contrário das células de combustíveis, fator este que dá origem a um aumento de custo de produção de cerca de 25%. Os motores Otto, quando alimentados a hidrogénio, funcionam também com um rendimento na mesma ordem de grandeza que as células de combustível, e são baratos e fiáveis, emitindo praticamente 0% de CO₂. O interesse em hidrogénio como combustível de transporte alternativo decorre da:

- capacidade que os motores de combustão interna têm de funcionar sem emissões de CO₂, equiparando-se às células de combustível e veículos elétricos com zero emissões;
- potencial para produção doméstica;
- tempo de enchimento rápido;
- alta eficiência do motor a hidrogénio, comparável com a eficiência da célula de combustível.

No entanto, não obstante, à abundância de hidrogénio na natureza, um dos maiores desafios à sua utilização reside na sua obtenção eficiente, bem como da sua armazenagem.

Produção de H₂

O hidrogénio pode ser produzido com base numa variedade de tecnologias. Estas incluem recursos fósseis, como gás natural e carvão, bem como recursos renováveis, como a biomassa, a água e energia elétrica renovável.

Para tal podem ser utilizadas várias tecnologias químicas, biológicas, eletrólitos, fotolíticos e termoquímicos, sendo que cada uma comporta vantagens e desvantagens e um estágio de maturidade diferente.

Em termos absolutos, foram identificados 14 processos diferentes que permitem a produção de hidrogénio. No projeto GreenH2ICE, a eletrólise alcalina da água foi o processo selecionado por ser simples, bem conhecido e melhorável, o que foi o caso.

Eletrólise alcalina a alta pressão

A eletrólise da água consiste na decomposição da molécula da água em hidrogénio e oxigénio através da utilização de energia elétrica. Trata-se de um processo exotérmico não espontâneo, daí ser necessário fornecer energia elétrica para que a reação ocorra.

Em termos processuais, a eletrólise da água pode ser realizada com recurso a 7 processos:

- eletrólise alcalina;
- eletrólise com Proton Exchange Membrane (PEM);

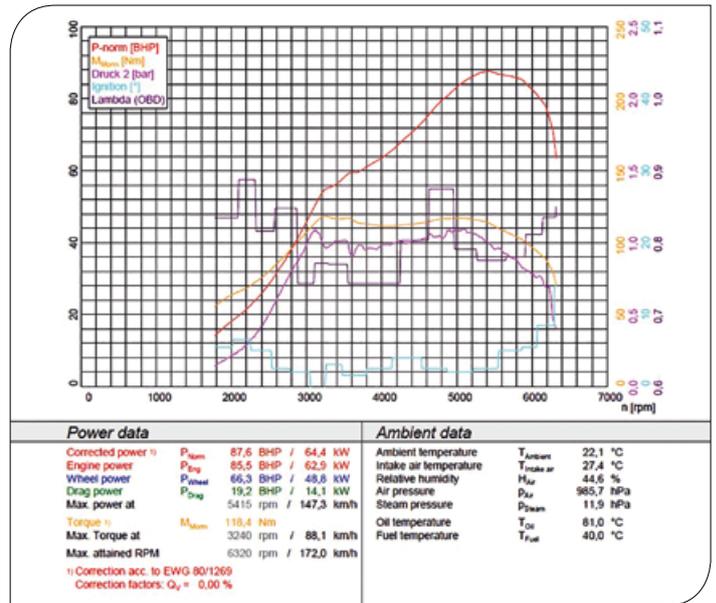


Figura 3 Curvas de desempenho do carro convertido para hidrogénio.

- eletrólise de alta temperatura;
- foto-eletrólise;
- produção fotobiológica;
- decomposição por alta temperatura;
- Solid Oxide Electrolyser Cell (SOEC) produzindo hidrogénio de alta eficiência, mas com elevados problemas de durabilidade.

No projeto GreenH2ICE foi desenvolvido um eletrolisador alcalino de alta pressão. Nestes eletrolisadores a água é decomposta havendo a separação do hidrogénio e do oxigénio através de uma membrana especial.

A eletrólise alcalina fornece uma solução sustentável para a produção de hidrogénio e é adequada para o acoplamento com fontes de energia renovável, como energia eólica e solar.

As inovações do projeto

O projeto do eletrolisador de alto rendimento:

- Recurso à turbulência, nas suas câmaras;
- Alimentação pulsada;
- Membranas de alta eficiência e resistência;
- Eléctrodos com recobrimentos catalíticos
- O projeto de conversão do veículo:
 - Solução de injeção eletrónica *multiport-injection*;
 - Solução de injeção direta para alta performance;
 - Solução de abastecimento ou por cilindro a 700 bar, ou LOHC (*Liquid Organic Hydrogen Carrier*);
- Concordância com as regras da União Europeia de segurança veicular.
- A vantagem dos motores de combustão interna é que:
 - O hidrogénio não necessita de ser de elevada pureza, o que diminui o custo da sua produção em cerca de 25%;
 - O seu rendimento a altas cargas aumenta substancialmente e as emissões de NO_x só se fazem sentir em misturas muito ricas;
 - O veículo convertido permite trabalhar também a gasolina ou a gasóleo, não limitando a autonomia do mesmo.

Converter um veículo com motor de combustão para funcionar a hidrogénio é um excelente exemplo de Economia Circular, dado que 70% das emissões de vida de um automóvel têm lugar durante o seu processo de fabrico. [tm](#)

como medir Corrente Contínua

Ralf Hickl

Product Sales Manager Automotive Business Unit
RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH

O crescimento da eletrificação é inquestionável. A medição de corrente eficiente e precisa requer sensores adequados, sobretudo para correntes CC. Estão disponíveis 3 métodos para medir correntes pulsadas de fontes de alimentação com componentes CC.

Método 1: shunts

Os *shunts* medem a corrente diretamente com base na Lei de Ohm. O fluxo de corrente através de um resistor faz com que a voltagem através desse resistor caia proporcionalmente à corrente. Essa correlação linear torna, especialmente, simples processar o sinal analógico numa medição. Um amplificador de detecção de corrente processa a tensão de medição para que a faixa de tensão de entrada do conversor analógico/digital (ADC) seja utilizada corretamente no microcontrolador.

Os *shunts* adequados estão disponíveis em fornecedores como Vishay, Rohm, KOA e Panasonic. Eles variam em tamanho de resistores de *chip* a enormes arcos de metal com conectores de parafuso e perdas de energia até dezenas de watts.

Se o *layout* e a captação do sinal estiverem de acordo com as condições de manuseamento estipuladas pelo fabricante, a imprecisão da medição dependerá das tolerâncias dos componentes usados na cadeia de sinal. As informações nas *data sheet* tornam relativamente fácil avaliar a precisão do sistema como um todo.

As vantagens com a utilização de *shunts* para medição de corrente são:

- Alta largura de banda;
- Baixa sensibilidade à interferência;
- Grande e diversificada gama de produtos;
- Pode ser integrado no barramento (linha de transmissão de energia).

Desvantagens:

- Princípio de medição com perda de potência proporcional a R e I^2 ;
- Sem isolamento galvânico entre a corrente de medição e o sinal de medição;
- Necessária experiência no processamento de sinal analógico;

Método 2: sensores de campo magnético

Este método envolve o sensor de campo magnético sendo colocado no condutor elétrico. Um campo magnético cilíndrico é formado em torno do condutor energizado reto. De acordo com a Lei de Ampère, a força do campo magnético depende da corrente e da distância do condutor. Um utilizador que constrói um sensor de corrente com base neste princípio deve, portanto, controlar as tolerâncias de produção mecânica e a estabilidade mecânica da estrutura como um todo.

As vantagens de usar sensores de campo magnético são:

- Isolamento galvânico de corrente de medição e sinal de medição;
- Perda de potência praticamente nula na medição;
- Digitalização já realizada no sensor de campo magnético;
- Adequado para medição de grandes correntes.

Desvantagens:

- Potencialmente sensível a campos perdidos;
- Conhecimento mecânico exigido ao utilizador, geometria e tolerâncias de produção refletidas na função de transferência;
- Baixa largura de banda;

Método 3: CIs de sensor de corrente prontos para utilização ou módulos de sensor de corrente

O uso de módulos sensores de corrente pré-fabricados ou CIs é muito mais simples do que usar sensores de campo magnético, pois os fabricantes já terão resolvido os problemas do projeto mecânico. A curva de transferência é conhecida e é mostrada na *data sheet*. Os CIs de sensores de corrente para soldagem em PCBs onde o condutor é alimentado através do pacote de CI são amplamente utilizados. Para correntes mais altas, existem módulos com orifícios de encapsulamento (passantes), através dos quais o condutor de energia é passado uma ou várias vezes. A variação da contagem do *loop* fornece um método simples de ajustar a sensibilidade do sistema de medição.

As vantagens de usar módulos e ICs prontos para uso são:

- Fácil de usar com curvas, conforme descrito na folha de dados;
- Isolamento galvânico de corrente de medição e sinal de medição;
- Perda de potência praticamente nula na medição;
- Digitalização já realizada no módulo sensor.

Desvantagem:

- Poucos fornecedores.

Conclusão

À medida que os dispositivos alimentados por bateria se tornam mais difundidos e a eletrificação avança, há cada vez mais correntes CC a serem medidas. Dependendo do nível de corrente e da quantidade de frequência de um componente CA sobreposto, existem vários sensores disponíveis: resistores *shunt*, módulos de sensores de corrente / ICs ou desenvolvimentos próprios com sensores de campo magnético.

Os resistores *shunt* são especialmente adequados para baixas tensões devido à falta de isolamento galvânico e para baixas correntes devido à inevitável perda de potência, que aumenta em proporção ao quadrado da corrente. Mesmo assim, eles são usados em alguns veículos elétricos com correntes de várias centenas de amperes e tensões de 400 V para detectar correntes de bateria.

Como os resistores *shunt* têm uma baixa auto-indutância, a faixa de frequência é grande e é amplamente ditada por como os sinais analógicos são processados a jusante.

Os sensores de corrente que usam campos magnéticos são especialmente adequados para grandes correntes, pois praticamente não sofrem perda de energia e são ideais para altas tensões, porque oferecem um isolamento galvânico. A largura de banda é geralmente limitada pelo sensor e menos pela eletrônica a jusante. 



Expertise With Meaningful Impact



A EQS Global é um prestador de serviços independente para as indústrias de maior exigência, dedicada à Gestão de Ativos e do Risco.

ENGENHARIA E TECNOLOGIA PARA AS INDÚSTRIAS MAIS EXIGENTES

GESTÃO DE ATIVOS

- Inspeção & Garantia de Qualidade
- Testes não destrutivos
- Consultoria em Engenharia

GESTÃO DE RISCO

- Serviços de Segurança, Ambiente & Qualidade
- Gestão de Risco HSE

GESTÃO DE PESSOAS

- Outsourcing Técnico
- Serviços de Recrutamento
- Formação

EQS DIGITAL

- Serviços de Software & Digitalização
- Inovação
- Consultoria de Transformação Digital



eqsglobal.com



desenvolvimento da **eletrificação** em áreas **rurais** no Benin

Projeto financiado pela Manos Unidas e desenvolvido tecnicamente com a Suministros Orduña.

A eletrificação em áreas rurais cria novos desafios nas fases de projeto de soluções de energia. A viabilidade técnica e a rentabilidade financeira são dois aspetos a serem considerados, mas não os únicos. A participação do cidadão e a assunção de papéis de liderança social por parte dos utilizadores, bem como o seu papel na conceção, execução e manutenção do projeto são vitais para garantir a sua viabilidade social.

Manos Unidas é um exemplo claro de ONG com raízes em países em desenvolvimento. Aqui começa o sucesso deste projeto de eletrificação em áreas rurais.

Sokka é uma população do Benin, atualmente composta por mais de 200 famílias, com uma expectativa de crescimento muito rápido a curto prazo. O objetivo do projeto fotovoltaico, neste sentido, está na sua capacidade de extensão no futuro. A escolha, na fase de projeto, da geração de energia centralizada e a criação de uma rede elétrica que alimente as necessidades da população é a primeira decisão estratégica a ser feita, uma vez que a população de Sokka está



centralizada, sobretudo, numa rede de 150 hectares de terra.

A Manos Unidas contou com a colaboração da Suministros Orduña, desde a fase de conceção da solução final deste projeto de eletrificação em zonas rurais, fornecimento e montagem prévia dos equipamentos, até ao acompanhamento da sua instalação e posterior arranque. Hoje podemos dizer que este

projeto consolidou-se como uma nova história de sucesso para a energia solar fotovoltaica em áreas rurais.

Este projeto fotovoltaico de geração centralizada e colocação de microrrede (*smart grid*) apresenta uma elevada complexidade, devido à localização da instalação e às suas necessidades de geração e distribuição de energia. Por isso, o cálculo detalhado de todos os componentes necessários foi muito importante, uma vez que o custo logístico dos erros, nesta fase de projeto, afeta diretamente a viabilidade financeira do projeto.

Este estudo cuidadoso e preciso tem sido possível graças à experiência e perfeita coordenação entre os Departamentos Técnico da Manos Unidas e da Suministros Orduña, que trabalharam durante semanas, realizando reuniões e trocas de necessidades e informações.

Javier Muñoz Gutiérrez, Chefe do Departamento Técnico da Suministros Orduña, comentou que *“este projeto foi mais um desafio para o Departamento Técnico da Suministros Orduña no qual todos os técnicos tiveram a oportunidade de colaborar. São meses de muitas horas de trabalho em que conseguimos expandir, ainda mais, a nossa experiência para projetos futuros. Embora tenhamos encontrado alguns obstáculos ao longo do caminho, conseguimos, entre Manos Unidas e Suministros Orduña, dimensionar e executar o projeto. Chegar ao final do projeto com o funcionamento da unidade, ver o impacto social que gera e o envolvimento e participação da população Sokka em todas as fases do projeto faz com que todas as horas de trabalho valham a pena, e já estamos a pensar em projetos futuros. É um orgulho fazer parte de projetos que geram tanto valor agregado para a sociedade”*.

Componente técnico da instalação

A finalidade da instalação é a eletrificação rural, nesta primeira fase, de 100 residências da área, considerando aumentos potenciais nas necessidades de energia até à possibilidade de duplicação.

Para isso, foi proposta uma instalação trifásica isolada de geração fotovoltaica centralizada.



Figura 1 Chegada a Sokka de material fotovoltaico para instalação.



Figura 2 Módulos solares na cobertura e no solo, atuando como tela de sombreamento.

A instalação de geração está localizada num prédio construído para essa finalidade.

Para amenizar o aquecimento do interior do edifício, foram instalados 20 painéis solares na cobertura e, protegendo a face sul do edifício com a sua sombra, outros 20 painéis solares, da fabricante Canadian Solar modelo CS3U-P365

para terem um potência de pico instalada de 14,60 kWp.

Espera-se uma produção anual de 22 MWh/ano, já que a área tem uma irradiação anual de 2072 KWh/m².

Por se tratar de uma instalação de AC coupling, os módulos fotovoltaicos foram ligados a 2 inversores de rede do fabricante SMA, modelo STP6.0-3AV-40, o que permite garantir a geração solar mesmo em caso de falha do equipamento.

A instalação foi estudada e executada tendo em consideração a antecipação de 2 novas fases de expansão. Por isso foram instalados 3 inversores/carregadores Sunny Island 8.0H-13, para poder gerir os excedentes da maior produção fotovoltaica e 2 unidades BYD LVL15.4 de baterias de lítio por serem de fácil escalabilidade. Atualmente, há um armazenamento total de 30,8 kWh.

Para a distribuição da energia elétrica gerada, foi implantada uma rede aérea, composta por 3 linhas trifásicas com mais de 2 km de extensão, com os seus respectivos seccionadores e proteções em cada residência.



Figura 3 Distribuição em edifício dos inversores SMA STP e SI e painel de proteção geral.



Gráfico 1 Sistema de monitorização SMA. A carga da bateria e a geração de excedentes são muito superiores ao consumo (primeiros dias de ligação do utilização).

Toda a instalação é gerida pelo sistema SMA Data Manager, responsável por monitorizar a instalação através do seu portal SMA Ennexos gratuito.

Além disso, outro detalhe a destacar é a incorporação de um gerador de reserva trifásico de 15 KVA e uma unidade de ar condicionado gerida por sensores conectados ao SMA Data Manager.

Aspetos sociais do projeto

A cidade de Sokka está situada ao norte do Benin, no departamento de Borgou, comuna de Sinendé. A população a que se dirige este projeto é um grupo de 3 etnias, que vivem na mesma área, com um nível económico muito baixo e na qual a maioria da população vive da agricultura de subsistência.

A distribuição de eletricidade é essencial numa estrutura de redução da pobreza. Manos Unidas colabora na área há anos, com a freguesia de Fô-Bouré, através de programas de desenvolvimento, sensibilização e animação feminina. Com as ações de sensibilização realizadas, a população está cada vez mais consciente da importância do acesso à eletricidade e da melhoria na sua qualidade de vida. Nos últimos anos foi realizada a eletrificação de 4 municípios da região, portanto, este projeto é uma continuação do que já foi iniciado. Parte do material foi comprado no Benin, mas a maioria foi exportada da Espanha. Através deste projeto, Manos Unidas pretende oferecer aos habitantes da população rural de Sokka o acesso à eletricidade como elemento necessário para o desenvolvimento socioeconómico da zona.

O projeto beneficiará diretamente os 2527 habitantes do município. Manos Unidas contribuiu com 95% do custo total do projeto, os restantes 5% vieram de contribuição local, através da cessão do terreno e do financiamento da cablagem da linha geral para as casas ou estruturas sociais (escola e dispensário). Para a coordenação dessas contribuições e posterior operacionalização, foram criados alguns comités de gestão.

A Suministros Orduña parabeniza Manos Unidas, promotor e financiador do projeto, agradecendo sobretudo pela confiança na Suministros Orduña como especialistas fotovoltaicos para desenvolver a melhor solução para responder às necessidades levantadas. "Esses projetos ajudam-nos a continuar a crescer como profissionais e a transmitir a importância e capacidade de responder às necessidades de energia através de sistemas fotovoltaicos bem dimensionados e executados. As opções de energia fotovoltaica tornam-se infinitas", afirma Javier Muñoz. www.suministrosorduna.com

Suministros Orduña

Tel.: +34 925 105 155
 info@suministrosorduna.com
 www.suministrosorduna.com

app SMA 360°

ASSISTÊNCIA NO PLANEAMENTO, FUNCIONAMENTO E SERVIÇO DE INSTALAÇÕES FOTOVOLTAICAS PARA PROFISSIONAIS DE ENERGIA SOLAR.

O SMA 360° é uma *app* especialmente concebida para profissionais do setor fotovoltaico que pretende facilitar o seu trabalho quotidiano e melhorar o seu rendimento, sobretudo no domínio do planeamento, monitorização e funcionamento de instalações fotovoltaicas, bem como na execução do serviço técnico dessas instalações diretamente no local de instalação do cliente.

A SMA oferece-lhe uma ferramenta digital universal com a qual pode preparar e enviar com poucos cliques um orçamento, incluindo um cálculo de eficiência; executar o funcionamento de equipamentos com maior rapidez digitalizando um código QR; ou solucionar incidentes técnicos com segurança absoluta graças ao passo a passo disponível na documentação. Tudo numa única *app*.

Mas como é que os técnicos especializados em energia solar fotovoltaica podem beneficiar da *app* SMA 360°?

1. Fácil planeamento e venda de instalações fotovoltaicas

A secção de Planeamento da *app* permite desde guardar os dados dos clientes de forma digital até conceber de forma totalmente personalizada um sistema fotovoltaico no local. Assim, logo na primeira reunião podem fornecer informações detalhadas e até simulações do balanço energético e visualizar uma estimativa da poupança. Além disso permite enviar uma oferta por email para que a possam rever num outro momento com total tranquilidade. Tudo isso é uma ajuda importante para convencer o cliente a tomar a sua decisão final.

Por último, caso o cliente aceite o orçamento, todos os dados podem ser facilmente transferidos para a ferramenta gratuita SMA Sunny Design, um sistema que permite o planeamento e simulação de sistemas energéticos em todos os setores e que tem em consideração instalações fotovoltaicas, geradores elétricos e equipamentos de consumo, sistemas de bateria e componentes térmicos, bem como instalações de cogeração ou bombas de calor.

Resumo das principais vantagens:

- Registo dos dados do cliente e dos dados de consumo no local;
- Simulação do balanço energético e visualização da poupança;



- Integração da mobilidade elétrica e aquecimento;
- Envio de estimativas profissionais.

2. Funcionamento rápido de uma instalação fotovoltaica

A *app* SMA 360° também oferece assistência passo a passo durante a instalação e funcionamento de uma instalação fotovoltaica de forma ágil e confortável. Além disso, ao digitalizar o código QR do equipamento poderá otimizar o funcionamento da instalação e obter os dados ao vivo do inversor.

Resumo das principais vantagens:

- Início do funcionamento dos inversores digitalizando o código QR;
- Confirmação automática de instalação bem-sucedida;
- Manuais de instalação, instruções de funcionamento e vídeos disponíveis na mesma *app*.

3. Tenha sempre os dados da instalação à mão

Para uma monitorização automática do sistema, os profissionais podem registar o sistema através da *app* no portal de monitorização SMA Sunny Portal. Isso permite que tenham acesso a qualquer momento aos dados mais importantes da instalação, e podem analisar os valores medidos, bem como visualizar e comparar facilmente o

seu desempenho. Isso permite detetar e corrigir rapidamente pequenos desvios.

Além disso, em caso de erro, a *app* SMA 360° oferece ajuda com descrições detalhadas e instruções de reparação fáceis de seguir, para prestar um serviço eficiente.

A *app* também pode ser facilmente integrada com o serviço automatizado de notificações Smart Connected, em caso de avaria.

Resumo das principais vantagens:

- Monitorização do inversor ao vivo;
- Informações técnicas atualizadas sempre disponíveis;
- A monitorização automática evita falhas no equipamento;
- Avaliação de códigos de erro e planeamento de medidas;
- Instruções passo a passo para reparação de equipamentos.

4. Valor agregado graças ao bom serviço

A *app* SMA 360° permite oferecer um melhor serviço aos clientes uma vez que fornece uma análise de erros atualizada, instruções de reparação passo a passo, bem como todos os documentos relevantes para o dispositivo em questão. Em suma, SMA 360° é a solução de assistência integral para todos os profissionais do setor fotovoltaico. Graças a esta solução, os clientes podem otimizar as suas reuniões de negócios, ser mais eficientes na instalação e prestar um atendimento ágil e rápido, além de melhorar a rentabilidade dos seus negócios. [im](#)

SMA Ibérica Tecnología Solar

Tel.: +34 935 635 039

info@sma-iberica.com · www.sma-portugal.com


Quitérios®


mondego®
IP65

**NOVAS CAIXAS DE QUADRO ESTANQUES
18 E 48 MÓDULOS**

Caixas de quadro IP65 de 4, 8, 12, 18, 24,
36 e 48 módulos.

**4 a 48
MÓDULOS**

IP65 / IK08

**CLASSE II DE
ISOLAMENTO**

**APLICAÇÃO
SALIENTE**

Para mais informações, contacte o seu distribuidor habitual ou consulte o site quiterios.pt

Ligue-se à Qualidade®

plataforma **EPLAN** 2022 – conheça o novo aspeto e **funcionamento**

DISPONÍVEL DESDE 20 DE SETEMBRO.

Finalmente está disponível a nova Plataforma EPLAN 2022. E com ela, a empresa fornecedora de soluções EPLAN está a prenunciar o futuro da engenharia eletrotécnica, com ênfase na facilidade de utilização, tanto para utilizadores experientes como para estreantes no *software*. A *interface* de utilizador intuitiva, baseada nos conceitos de utilização com os quais a maioria dos utilizadores já estão familiarizados, oferece um elevado grau de reconhecimento e, em simultâneo, melhora a experiência do utilizador.

A nova Plataforma EPLAN está pronta para o lançamento e inclui uma *interface* de utilizador com um novo *design*, fluxos de trabalho melhorados e muitas funções adicionais, em ligação com serviços na nuvem complementares. De modo geral, o novo *software* de engenharia caracteriza-se pela facilidade de utilização e elevado desempenho. Um exemplo são as barras de frisos integrados, que os utilizadores da vista *Backstage* podem reconhecer de muitas outras soluções de *software* estabelecidas, e a ergonomia para o utilizador significativamente melhorada. A nova *interface* do utilizador mais intuitiva baseia-se em conceitos de utilizador

internacionais comuns, fazendo com que seja mais fácil começar a utilizar o *software*.

Fluxos de trabalho na era da digitalização

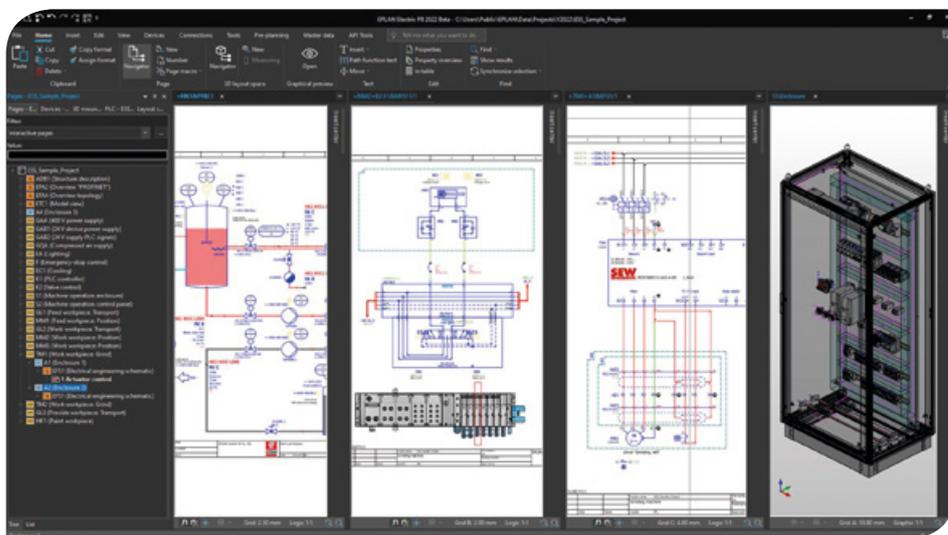
Os programadores da EPLAN centraram-se também verdadeiramente no tópico dos fluxos de trabalho e conceberam o *software* para melhorar a colaboração em toda a cadeia de valor industrial. Tal deve-se ao facto de as soluções CAE, como a Plataforma EPLAN, serem a “*espinha dorsal*” da empresa no que diz respeito à engenharia e ao desenvolvimento do produto. Normalmente, encontram-se profundamente integradas na estratégia e na infraestrutura dos clientes e são planificadas com anos de antecedência relativamente ao momento do investimento. Por isso, um dos objetivos claros da empresa durante o desenvolvimento da Plataforma EPLAN 2022 era a otimização da troca de dados entre as partes individuais interessadas nos ecossistemas das empresas. As aplicações na nuvem, como o EPLAN eBuild, eManage (agora também disponível na versão completa) e eView, oferecem um ímpeto

adicional para formas de colaboração completamente novas no contexto da Plataforma EPLAN. O valor acrescentado das novas soluções de *software* baseadas na nuvem possibilita uma cooperação amplamente melhorada entre as empresas e os seus clientes, parceiros e fornecedores.

Testada e posta à prova

Markus Sommer, *designer* elétrico na J. Wagner GmbH, um dos principais fabricantes mundiais de tecnologias de revestimento inovadoras para o acabamento de superfícies, está rendido à nova *interface* de utilizador: “A *orientação uniforme do utilizador da nova Plataforma EPLAN 2022, baseada em conceitos estabelecidos do mundo de trabalho atual, torna verdadeiramente fácil começar a utilizar o software, especialmente no caso de novos funcionários. As imensas funções que o EPLAN oferece são bem estruturadas e claramente dispostas e a tecnologia de friso integrado permite uma utilização descontraída.*”

Por vezes, o valor acrescentado pode estar nos detalhes, como considerou Michael Noack, Administrador EPLAN na KSV, um fabricante de armários de controlo em Koblenz, na Alemanha. Uma das responsabilidades de Noack é realizar a manutenção dos dados globais. Ele analisou profundamente a Plataforma EPLAN 2022 como “*beta tester*” e, na sua opinião, as funções de gestão do novo dispositivo são um evidente passo em frente: possibilitam agora que todas as propriedades de um dispositivo sejam guardadas dependendo da variante. “*As propriedades técnicas podem agora ser representadas com maior variação e maior precisão na nova Plataforma EPLAN 2022*”, explica. “*Com o roteamento, por exemplo, agora é possível mapear corretamente os blocos de contacto auxiliares dos contactores cuja ligação altera a sua posição física dependendo da subestrutura.*” Como resultado, o diagrama de ligação torna-se ainda mais preciso e, além de simplificar a engenharia elétrica, também torna o roteamento posterior dentro do armário de controlo ainda mais fácil.



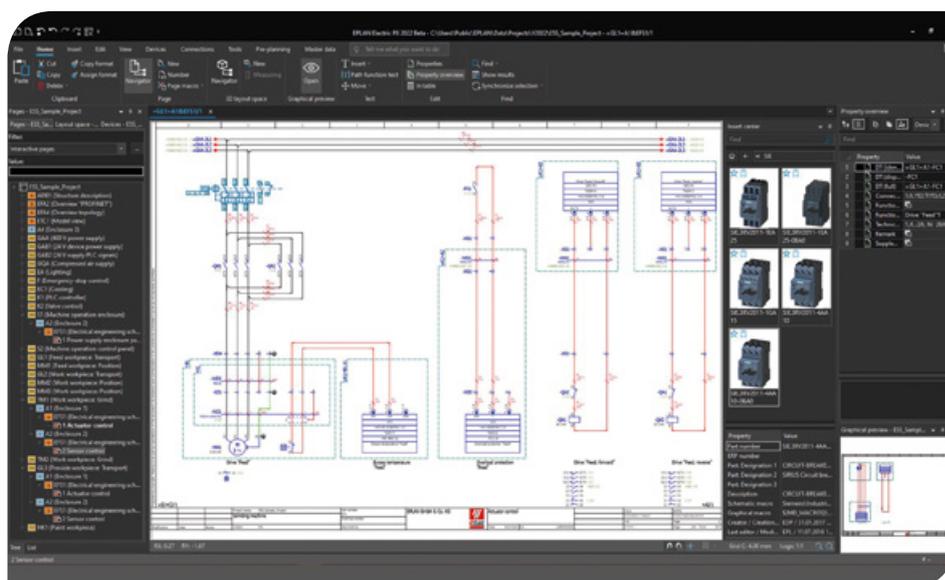
Mudança para o modelo de subscrição

A Plataforma EPLAN 2022 está disponível exclusivamente por subscrição. Esta opção minimiza o risco de investimento através de baixos preços de entrada e de possibilidades de planeamento mais flexíveis para a utilização do software individual. Com estas subscrições, a EPLAN também está a reforçar as relações com os clientes, para melhor responder às suas necessidades reais para o trabalho diário.

Concluindo

A Plataforma EPLAN 2022 é mais intuitiva, mais flexível e torna as empresas mais produtivas de um modo geral. Integrada numa gama de medidas e soluções adicionais, como o Programa para Parceiros da EPLAN e os produtos de software complementares na nuvem, permite agora às empresas colaborar melhor com clientes, parceiros e fornecedores.

A nova Plataforma EPLAN 2022, que se encontra agora disponível, caracteriza-se pela sua facilidade de utilização e pelo elevado desempenho.



Engenharia interdisciplinar – desde o pré-planeamento, à engenharia elétrica, passando pela engenharia hidráulica, pela construção de painéis e pelo fabrico de armários de controlo – tudo é agora mais fácil e mais claro. [im](#)

M&M Engenharia Industrial, Lda.

Tel.: +351 229 351 336

info@mm-engenharia.pt · info@eplan.pt

www.mm-engenharia.pt · www.eplan.pt

PUB

zehnder
always the best climate

Zehnder ComfoAir Flex

Zehnder ComfoAir Flex
O conforto que não se pode ver mas que se pode sentir.

Zehnder ComfoAir Flex foi desenvolvido como uma solução ideal para habitações e pequenas casas onde é necessária uma utilização eficiente do espaço. Graças ao seu 'design' ultra compacto, Zehnder ComfoAir Flex permite a montagem de tetos falsos com economia de espaço para uma integração harmoniosa em qualquer casa. **Zehnder ComfoAir Flex, o conforto invisível.**

Zehnder Group Ibérica info@zehnder.es +34 900 700 110



“construir e reabilitar com soluções renováveis”

Com 13 anos no mercado nacional, a MGLS – Engenharia e Construção sempre apostou nas energias renováveis com projetos de construção e reabilitação residencial e industrial, onde não faltam o aproveitamento dos recursos renováveis. A “renováveis magazine” quis conhecer a história deste grupo em crescimento contínuo e sustentável e saber um pouco mais dos projetos de fotovoltaico desenvolvidos pela MGLS, sem esquecer a instalação de Águas Quentes Sanitárias também efetuadas por este grupo empresarial de Braga. Falamos com Eduardo Magalhães que nos traçou o futuro da empresa que lidera.

Por **Helena Paulino**

renováveis magazine (rm): Conte-nos um pouco sobre o Grupo MGLS que já contabiliza 13 anos no mercado nacional.

Eduardo Magalhães (EM): Ao longo destes 13 anos de atividade, a MGLS tem vindo a afirmar-se como uma referência nacional no segmento da prestação de serviços de instalação e manutenção na climatização e nas energias renováveis. Desde a sua criação em 2009, a empresa assumiu a missão da disponibilização de um serviço de qualidade, conforto e segurança assegurado pelas equipas técnicas e por parceiros de confiança.

A empresa iniciou a sua atividade no setor das energias renováveis, tendo abraçado projetos nas áreas residencial e industrial, IPSS e centros de saúde e lazer: Do seu portefólio fazem parte a Barcelcom, Libargel, Hotel Solar das Arcadas, Quinta Casa da Cal, IPSS de Lousada, IPSS Sta Zita no Porto, IPSS Gandara do Neiva, Parque campismo Ria Formosa em Tavira, Edifícios multifamiliares em Esposende, Braga, Barcelos, Porto, entre outros. Além disso incorporamos nas nossas instalações painéis solares numa das fachadas, o que nos permite produzir energia para auto-consumo e venda à rede do excedente.

Nos últimos anos, a empresa expandiu-se para outras áreas de negócio e, neste momento, a MGLS Group engloba a MGLS Climatização e Renováveis, a MGLS Engenharia e Construção e a MGLS Real Estate.

rm: A MGLS foi reconhecida como PME Líder em 2020 e é uma das Top 5 melhores PME de Portugal. O que significa para a MGLS este reconhecimento?

EM: A aposta na qualidade e o caminho de diversificação dos negócios nas áreas da engenharia, construção e promoção tem sido reconhecidos tendo a empresa arrecadado vários prémios, nomeadamente o PME Líder 2020 e o TOP PME 5%.

Consideramos este prémio como um voto de confiança dos nossos clientes e parceiros e estamos conscientes da responsabilidade que este reconhecimento acarreta.

rm: A MGLS aposta muito na reabilitação sustentável. Em que consiste a reabilitação sustentável?

EM: A MGLS identificou o envelhecido parque construído do nosso país, tendo sido este subjugado ao longo dos anos a uma intensa atividade do setor da construção com a contínua construção de edifícios novos. Estava identificado um nicho de mercado em crescimento e rapidamente se criaram equipas especializadas para o setor da reabilitação, aproveitando-se a experiência acumulada no setor das energias renováveis. A MGLS procura oferecer uma solução sustentável no seu todo, desde a reabilitação do edifício com incorporação de soluções renováveis.

A reabilitação passa por uma intervenção no espaço construído, com a utilização de técnicas e soluções duráveis e com o menor impacto ambiental, respondendo assim às necessidades de preservação do ambiente exterior e da qualidade de vida. Desde a incorporação de painéis solares, bombas de calor, sistemas para aproveitamento de águas, sensores, unidades

para controlo de consumo energético, iluminação eficiente, sistemas para isolamento térmico e acústico, entre outros, e conciliar com os atuais padrões de segurança, habitabilidade e conforto.

rm: A pandemia de Covid-19 veio afetar o vosso volume de negócios?

EM: Não obstante as dificuldades que todos sentimos nos últimos tempos, fruto do contexto pandémico, a empresa tem conseguido crescer e diversificar-se, mantendo quer a qualidade quer a segurança para colaboradores e clientes.

No que diz respeito à área da climatização e das energias renováveis, a empresa disponibiliza serviços para o segmento industrial e residencial, agora adaptados a esta situação pandémica e, por isso, cumprindo com as normas de segurança exigidas. Os principais serviços são a instalação e a manutenção de equipamentos de climatização e de energias renováveis.

O serviço de instalação contempla a realização de diagnósticos de necessidades, apresentação de propostas de equipamentos a adquirir, instalação do equipamento por um técnico especializado e experiente, e realização de testes de funcionalidade.

O serviço de reparação inclui a deslocação de um técnico credenciado a casa do cliente, realização do diagnóstico de avaria e consequente reparação dos danos/avarias. Este último inclui o agendamento de manutenções periódicas estipuladas nos contratos.

“instalação de soluções fotovoltaicas de modo a reduzir os custos energéticos e, nalguns casos, até vender a sua energia à rede”

rm: O mercado das soluções fotovoltaicas tem aumentado muitos nos últimos anos. Têm sentido esse crescente interesse por parte do mercado?

EM: De facto temos sentido o interesse crescente no mercado fotovoltaico. Segundo informação da DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia, a produção de energia solar fotovoltaica em Portugal tem crescido de ano para ano, de tal modo que nos últimos 5 anos atingiu praticamente o dobro da produção, em certa parte devido à substancial redução no custo dos módulos fotovoltaicos. Além disso, alguns programas de incentivo permitiram às indústrias e outras entidades recorrer à instalação de soluções fotovoltaicas nas suas unidades de modo a reduzir os custos energéticos e, nalguns casos, até vender a sua energia à rede.

rm: O projeto fotovoltaico na Barcelcom é um bom exemplo disso mesmo, não é? Foi a

MGLS que desenvolveu todo o trabalho de instalação e funcionamento?

EM: O projeto fotovoltaico na Barcelcom consistiu no fornecimento e instalação de uma central de produção de energia elétrica para autoconsumo. Sendo este um projeto chave-na-mão, todo o trabalho de conceção, dimensionamento, instalação, montagem, comissionamento, e os testes de performance foram realizados por quadros da MGLS.

rm: Quantos painéis foram instalados e qual a quantidade de energia que está a ser produzida?

EM: Para este projeto foram implementados 340 módulos fotovoltaicos monocristalinos de 460 Wp que perfazem uma potência de campo solar de 156,4 kWp. Em termos globais é expectável que a central fotovoltaica injete 122 MWh/ano energia.



rm: Em quantos anos conseguirá a Barcelcom obter um retorno do investimento?

EM: Prevê-se que a Barcelcom obtenha o retorno em 5 anos.

rm: Mensalmente também já deverão estar a notar uma redução na fatura. Tem conhecimento de quanto a Barcelcom está a poupar depois da instalação?

EM: Em termos concretos a Barcelcom teve uma redução efetiva na fatura na ordem dos 30% no mês de junho.

rm: Quais as especificidades técnicas dos painéis instalados? Essas especificidades indicam as razões que vos levou a escolher estes painéis em detrimento de outros?

EM: A solução base foi elaborada considerando painéis de células monocristalinas com eficiência de 20,49%, e 460 Wp de potência. O modelo base considerado foi o Jinko® JKM460M-7RL3 de



460 Wp de potência, composto por 156 células monocristalinas protegidas por vidro temperado de 3,2 mm de espessura com tratamento antirreflexo. Os módulos possuem 12 anos de garantia e um tempo de vida de 25 anos em condições de funcionamento normais, e como são um produto listado como Tier 1 oferece a qualidade e fiabilidade que um projeto desta dimensão requer.

rm: Também já instalaram diversas soluções para Águas Quentes Sanitárias nos vossos clientes. Há mesmo uma forte aposta na eficiência energética na MGLS?

EM: Como empresa prestadora de serviços que engloba tecnologias de energias renováveis, a MGLS já realizou centenas de projetos para a promoção de Águas Quentes Sanitárias (AQS). A escolha da tecnologia difere se estivermos perante grandes consumidores de AQS, e para este segmento destacam-se as tecnologias caldeiras a biomassa e os sistemas solares térmicos, para o setor residencial a bomba de calor AQS é mais interessante. A MGLS sempre apoiou projetos de eficiência energética.

Por outro lado, o Fundo de Eficiência Energética, instrumento financeiro que foi criado através do Decreto-Lei n.º 50/2010, de 20 de maio vem incentivar a eficiência energética por parte dos cidadãos e das empresas promovendo a alteração de comportamentos neste domínio. Através do FEE e mediante a abertura de concursos específicos, pretende-se apoiar projetos, que contribuam para a redução do consumo final de energia, de modo energeticamente eficiente e otimizado.

rm: Como perspetiva o futuro da MGLS?

EM: O sucesso do trabalho que a MGLS tem vindo a alcançar ao longo dos últimos anos é fruto de um crescimento graduado e sustentado. A empresa tem procurado adaptar-se à evolução do mercado e às suas tendências, nomeadamente a uma clientela que procura um estilo de vida mais sustentável em equilíbrio com a natureza, com menos desperdícios e mais conforto.

A empresa tem também reforçado a sua presença nos canais digitais onde partilha os seus projetos, compreendendo a importância que a realidade pandémica trouxe na comunicação com os seus seguidores. **rm**



“os gases **renováveis** irão ter um papel primordial num **futuro** muito próximo”

Paulo Ferreira, Administrador da PRF contou em entrevista à “renováveis magazine” o percurso de 30 anos de existência da PRF e do seu crescimento sustentado ao longo destes anos. A elevada qualidade dos recursos humanos, a exigência para com os clientes e grandes oportunidades de negócio que identificaram de imediato e não deixaram escapar, explicam todo o sucesso desta empresa global. O hidrogénio foi a sua última aposta, tendo já em desenvolvimento inúmeros projetos nesta área que acredita que irá mudar todo o panorama da aposta em energias renováveis.

por **Helena Paulino**

renováveis magazine (rm): A PRF completa este ano 30 anos. Como foi toda esta caminhada até agora?

Paulo Ferreira (PF): A PRF Gas Solutions começou por ser uma pequena empresa local instaladora de redes de gás que, com o projeto do Gás Natural em Portugal, foi crescendo, criando novas competências e criando novas estruturas. Foi aprendendo a trabalhar de uma outra forma e, com isto, foi crescendo até à empresa que é hoje.

A PRF é uma empresa focalizada em tecnologia, engenharia, construção, operação e manutenção de tudo o que são equipamentos e infraestruturas para o setor dos gases combustíveis, desde as redes de transporte, distribuição e utilização de gás, estações de regulação, postos de abastecimento de veículos a gás natural, unidades autónomas de gás natural para o abastecimento de cidades ou indústrias que estão fora das redes de gasodutos, a projetos na área das energias renováveis.

Ao longo desta caminhada a PRF investiu sempre no seu capital maior, as pessoas, e esta vertente continua a ser a chave do nosso sucesso. O percurso de sucesso destes 30 anos passa, inevitavelmente, pela equipa que fomos construindo ao longo do tempo.

Existiram marcos importantes para o crescimento e desenvolvimento da PRF. O primeiro foi o gás natural em Portugal; este projeto deu-nos um impulso importante, tivemos oportunidade de crescer; obrigou-nos a ganhar capacitação em outras áreas que não tínhamos, a abrir outras

valências que nos deram novas oportunidades de negócio e conseguimos ganhar espaço no mercado. Tivemos que nos abrir para novos horizontes, fez-nos formar pessoas, investir, criar estruturas internas, e nesse sentido, foi um lançamento da PRF para uma dimensão maior. Deixámos de ser uma empresa local de instalação de redes de gás para passar a ter uma dimensão nacional na área da rede de gás natural, mas também, das suas infraestruturas. Com essa nova oportunidade criamos conhecimento, capacitação, experiência e crescemos.

Outro facto importante no nosso percurso foi quando iniciámos os projetos de Gás Natural Liquefeito. Mais uma vez, identificámos uma oportunidade de negócio, de crescimento, investimos, criámos uma equipa específica de trabalho e fomos para o mercado, produzimos e mostrámos qualidade no trabalho realizado. E hoje em dia, o GNL tem na empresa um peso importantíssimo na nossa atividade e na globalidade do nosso volume de negócios.

Recentemente, com os gases renováveis, sucedeu o mesmo: identificámos a oportunidade, e tal como os outros marcos no nosso percurso empresarial será uma vantagem de negócio num futuro próximo.

Figura 1 (esquerda) Módulo de mistura e Injeção: Green Pipeline Project.

Figura 2 (direita) DRHYVE: Posto de Abastecimento Portátil de H₂.

rm: Como e desde quando é que a PRF se apresenta no mercado internacional?

PF: A PRF é uma empresa de matriz portuguesa, mas apostou de forma sustentada num processo de internacionalização, pelo que os nossos clientes possuem a segurança de que os poderemos apoiar e estar presentes em qualquer parte do mundo. Por exemplo, temos clientes que estão em mais de 10 países em simultâneo e que estabelecem um contrato com a PRF para lhes fornecermos e assegurarmos serviços em todas essas geografias. E assim o fazemos, demonstrando sempre uma forte competitividade e capacidade de realização. É tudo isto, em conjunto, que diferencia a PRF no mercado.

Todas as áreas de atividade em que a PRF atua tiveram o seu início em Portugal. Sendo um país pequeno, a verdade é que tem muitíssimas oportunidades, e a PRF foi capaz de escalar e levar para outras geografias, estando hoje presente em mais de 20 países, em 3 continentes.

A PRF é uma empresa globalizada pelo que estamos capacitados para explorar novos mercados, independentemente da sua geografia.

Atualmente estamos presentes fisicamente, com logística de apoio, em Angola, Moçambique, Brasil, França e, em breve, em Espanha e desenvolvemos projetos em diversos países. Estamos, neste momento, a abordar o mercado do Médio Oriente, que é um mercado muito interessante, repleto de oportunidades.

rm: Em 2018 criaram o Departamento de Hidrogénio. Porquê essa aposta? E em que tipo de projetos e setores de atividade?

PF: A PRF tem, há cerca de três anos, uma área de negócios especificamente para o setor dos gases renováveis, e aqui estamos a falar concretamente de Biometano, Biogás e Hidrogénio.

Na realidade, sob o nosso ponto de vista, os gases renováveis e, claro está, o hidrogénio, irão ter um papel primordial num futuro muito próximo, e serão uma parte muito importante da nossa matriz energética.

Nesta área, encontramos-nos a executar diversos projetos, desde engenharia, de dimensionamento, para postos de abastecimento de frotas de veículos ligeiros e pesados – terminámos o 1.º posto portátil de abastecimento de hidrogénio, o primeiro a operar em Portugal, a que chamamos DRHYVE – e que foi inteiramente projetado e construído em Portugal pela PRF (Figura 1) – projetos na área do transporte de passageiros e projetos de injeção de hidrogénio na rede de gás natural.

Integrados no Green Pipeline Project, estamos a desenvolver um projeto piloto no Seixal, que entrará em funcionamento brevemente e que tem como objetivo produzir hidrogénio verde a partir de energia solar fotovoltaica, que será

posteriormente injetado numa rede de distribuição de gás natural e que visa testar o comportamento dos equipamentos domésticos e industriais ao utilizar a mistura de gás natural e hidrogénio (Figura 2).

Quanto à Indústria, e porque cada vez mais as empresas devem procurar ser menos dependentes de redes energéticas, quer seja a eletricidade ou o gás, estamos a desenvolver diversos projetos de produção de hidrogénio, pois é nossa convicção que num futuro muito próximo as empresas poderão começar a diminuir a sua dependência energética, produzindo hidrogénio a partir de energia renovável que estará localizada nas suas instalações.



“É preciso mudar os hábitos de consumo e a forma como lidamos com o ambiente”

rm: Portugal está a apostar no desenvolvimento de energias renováveis, com destaque mais recente para a área do hidrogénio. Como encara essa recente aposta do país e como é que a PRF vai estar presente nesse mercado?

PF: Portugal e vários outros países assinaram os acordos do clima, conhecido como os Acordos de Paris, onde nos comprometemos a reduzir significativamente a emissão de gases com efeito de estufa. É um compromisso do nosso país e de muitos outros e é muito importante para esta evolução de descarbonização do mundo.

Entretanto, se é certo que a descarbonização não será feita exclusivamente à custa do hidrogénio, para esse objetivo acontecer é preciso

Ao longo desta caminhada a PRF investiu sempre no seu capital maior, as pessoas, e esta vertente continua a ser a chave do nosso sucesso. O percurso de sucesso destes 30 anos passa, inevitavelmente, pela equipa que fomos construindo ao longo do tempo.

continuar a utilizar e a alargar a utilização das energias renováveis como o biogás e o biometano.

Tentando responder à sua pergunta, considero muito importante desenvolver a solução hidrogénio. Aliás, ela será de tal modo importante que penso que no presente já ninguém questiona a sua introdução e desenvolvimento no mercado. É preciso mudar os hábitos de consumo e a forma como lidamos com o ambiente.

Na nossa perspetiva preferimos olhar como uma imensa oportunidade, talvez irrepetível, pois vamos ter elevados apoios financeiros da União Europeia para desenvolver um verdadeiro cluster do hidrogénio, podendo dessa forma criar riqueza para o país. Serão certamente criadas várias empresas e o emprego vai subir necessariamente neste setor. No fundo, a criação de um cluster do hidrogénio vai ajudar significativamente a dinamizar toda a economia nacional, permitindo também reduzir as importações de energia, passando a produzir internamente e de forma mais limpa e sustentável.

rm: Ao longo destes 30 anos a energia evoluiu tal como a energia mais utilizada. O que nos reserva o futuro?

PF: Temos a certeza que com todo o enquadramento e com todas as oportunidades que estão criadas para o desenvolvimento da indústria dos gases renováveis, sabemos que, num futuro muito próximo, uma parte da nossa matriz energética será, seguramente, baseada em gases renováveis.

Na PRF estamos muito atentos a toda esta transformação energética que todos teremos que fazer; estamos muito atentos aos temas da descarbonização e sabemos que trará muitas oportunidades para a indústria do gás e também para a PRF.

Sabemos que a indústria do gás está em franca mudança. Acreditamos que o paradigma desta indústria, ou da indústria dos combustíveis, de uma forma geral, pode estar até ela própria em mudança, com a facilidade e com a competitividade da produção local, junto aos locais de consumo, das energias renováveis ou até dos gases renováveis, como o hidrogénio, sabemos que o paradigma do consumo e da utilização da energia irá mudar e, na PRF, estamos preparados para operar essa mudança. 



SEW inaugurou as novas instalações e festejou **30 anos** em Portugal

A SEW-EURODRIVE Portugal inaugurou no passado dia 24 setembro as suas novas instalações, na Mealhada, e festejou os 30 anos de atividade no nosso país, contando com cerca de 200 convidados, entre clientes, parceiros de negócios e colaboradores.

por **Ana Margarida Pinto**

Tendo iniciado a sua atividade no país em 1990, no rés-do-chão de um edifício de habitação e com apenas 3 colaboradores, a SEW-EURODRIVE Portugal completa agora 30 anos, contando atualmente com 55 colaboradores, instalados numa área de construção de 9400 m², com um centro de assistência técnica em Lisboa, um escritório técnico no Porto e com mais de 1100 clientes nacionais.

"No decurso destes mais de 30 anos otimizámos permanentemente os nossos processos internos, potenciando a organização e as pessoas para um desempenho de excelência e que culminou na Certificação em ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015" referiu o Diretor Geral da SEW Portugal, Nuno Saraiva.

Com a atual expansão do edifício sede, que representou um investimento na ordem dos 7,5 milhões de euros, a empresa espera aumentar a capacidade de reparação e manutenção de equipamentos e reforçar a abordagem de mercado como fornecedor de sistemas e automação.

Para o efeito passa a contar com 9400 m² de área coberta, dos quais 2900 são para montagem, 3700 estão alocados aos serviços – dos quais 1600 serão para serviços em redutores industriais – e 2200 para escritórios e salas de reuniões, formação e salas de demonstração.

Na sessão de inauguração foi realizada, pelo Presidente da Câmara da Mealhada, Rui Marqueiro, a importância que a empresa tem vindo a ter para o desenvolvimento do concelho, bem como a satisfação em assistir ao seu crescimento e consolidação.

Com a atual expansão do edifício sede (...) a empresa espera aumentar a capacidade de reparação e manutenção de equipamentos e reforçar a abordagem de mercado como fornecedor de sistemas e automação.

Este percurso foi também assinalado pelo Diretor-Geral da SEW Portugal, Nuno Saraiva, nomeadamente através de diversos agradecimentos, ao fundador da SEW-EURODRIVE Portugal, Eng.º Fernando Barroso, aos clientes e aos colaboradores.

Nuno Saraiva salientou ainda que *"a nova conceção das ilhas de montagem, associada a processos logísticos mais eficientes e agilizados, permitiram-nos*





“Passaram-se 18 longos meses, mas finalmente, em fevereiro de 2021, concluímos a expansão do edifício sede, na Mealhada. Foi um grande dia para a família SEW, principalmente em momentos de grande incerteza e desafios”. O novo layout de montagem e ilhas, vai permitir-nos aumentar a eficiência dos processos e a equipa em mais de 40%. Todos estes fatores combinados irão gerar benefícios claros para o cliente SEW, ou seja, tempos de entrega mais curtos e maior portefólio de serviços”.

um aumento de 40% da produtividade e, paralelamente, ampliar a gama de equipamentos produzidos em Portugal”, acrescentando que “as novas salas de formação e de demonstração oferecem aos nossos clientes condições únicas para formarem os seus colaboradores ou fazerem simulação das soluções de automação mais complexas”.

Já o responsável pelo Departamento de Mercados Internacionais da SEW-EURODRIVE, Oliver Bollian, abordou a história da empresa mãe, fundada em 1953 na Alemanha, pela mão de Ernst Blicke, e como esta evoluiu de uma pequena empresa familiar para uma “empresa familiar global orientada para o cliente”.

“A SEW acredita fortemente na parceria com os nossos clientes e parceiros de negócios (...) gostaríamos de entusiasamá-lo com nossas ideias, produtos e performances – a nossa rede global permanecerá e tornar-se-á ainda mais poderosa”, concluiu Oliver Bollian.

Novo edifício

Iniciado em agosto de 2019, o projeto das novas instalações sofreu os condicionamentos impostos pela pandemia de Covid-19. “Passaram-se 18 longos meses, mas finalmente, em fevereiro de 2021, concluímos a expansão do edifício sede, na Mealhada. Foi um grande dia para a família SEW, principalmente em momentos de grande incerteza e desafios”, refere Nuno Saraiva.

Até ao momento, apenas 30% dos motorreductores comercializados pela SEW em Portugal são produzidos localmente, sendo o restante proveniente da Alemanha. Com este ambicioso investimento, a empresa pretende inverter este rácio, puxando para Portugal a produção de equipamentos regularmente solicitados pelos clientes e recebendo do estrangeiro apenas equipamentos com características especiais. Além disso, segundo Nuno Saraiva, “o novo layout de montagem e ilhas, vai permitir-nos aumentar a eficiência dos processos e a equipa em mais de 40%. Todos

estes fatores combinados irão gerar benefícios claros para o cliente SEW, ou seja, tempos de entrega mais curtos e maior portefólio de serviços”.

Com este investimento, a empresa espera aumentar a capacidade de reparação e manutenção de equipamentos e reforçar a abordagem de mercado como fornecedor de sistemas e automação.

O novo edifício conta com valências especialmente dedicadas ao atendimento ao cliente, como um *showroom* de AGV, uma máquina Maxolution integrada, um laboratório de formação e um espaço para organização de apresentações de produto, ações de formação, dias da indústria, seminários e conferências.

30 anos de consolidação de uma marca

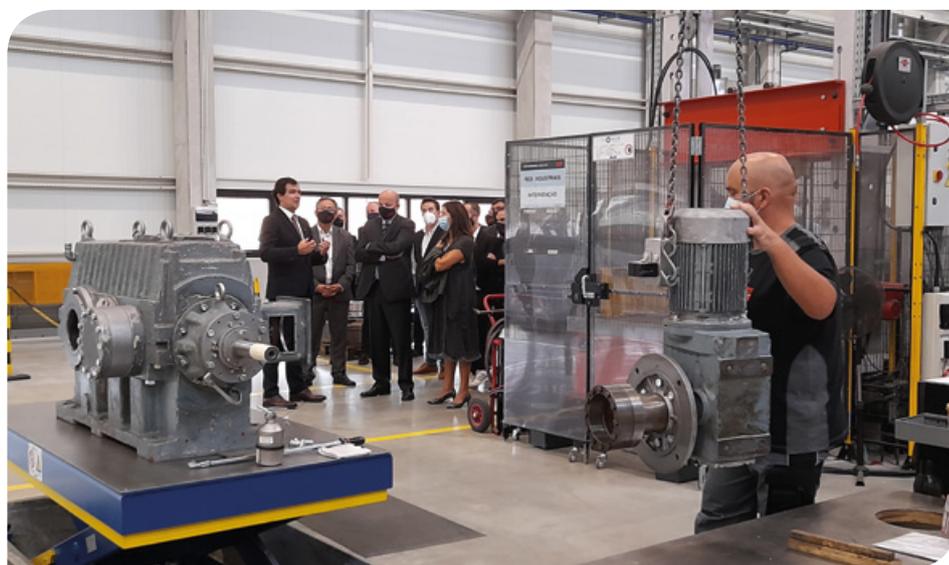
A SEW-EURODRIVE PORTUGAL é uma PME com sede e estabelecimento industrial na Mealhada, dedicada à produção/montagem e

assistência técnica completa a toda a gama de equipamentos SEW: motorreductores, variadores eletrónicos de velocidade e redutores industriais.

Desenvolve uma intensa atividade na engenharia mecatrónica e sistemas de automação, combinando novas tecnologias de acionamentos industriais mecânicos e eletrónicos. Assegura um serviço de assistência técnica durante 24 horas por dia/7 dias por semana.

A SEW-EURODRIVE é uma referência global no desenvolvimento e produção de equipamentos e soluções de transmissão e controlo do movimento. Está presente em todo o mundo através de uma rede de unidades de montagem e serviço especializado, oferecendo e suportando a mais vasta gama de soluções de acionamento modulares e integradas, a par com um conjunto modular de serviços de manutenção CDS® (Complete Drive Service) e assistência técnica.

Conta mais de 18 000 colaboradores, dos quais cerca de 550 dedicados à investigação e desenvolvimento. [m](#)



Prysmian
Group



Prysmian Group acelera o seu compromisso com a **sustentabilidade**

Prysmian Group acelera o seu compromisso para com a sustentabilidade ao estabelecer objetivos sociais em linha com as suas ambições em matéria de alterações climáticas. Nesse seguimento foram definidos novos objetivos em torno de áreas-chave como diversidade, igualdade e inclusão; inclusão digital; promoção e medição do impacto em comunidades locais; e participação na e melhoria da qualificação dos trabalhadores. Inclui-se o compromisso de alcançar uma ocupação de 30% dos cargos diretivos por parte de mulheres e mais de 500 novas contratações de mulheres com formação e experiência em STEM para 2030.

por **Prysmian Group**

Esta Nova Ambição Social complementa a Ambição Climática do Grupo, que inclui a adoção de objetivos baseados na ciência destinados a reduzir a zero as emissões do Grupo entre 2035 e 2040.

O Prysmian Group confirmou a sua ambição de se converter num líder global em sustentabilidade com novos objetivos de Ambição Social, que se somam aos seus objetivos atuais de Ambição Climática.

As principais áreas nas quais se centra a nova Ambição Social do Grupo incluem compromissos na melhoria da diversidade, equidade e inclusão (DEI), inclusão digital, empoderamento das comunidades e participação na melhoria da qualificação dos trabalhadores. Os novos objetivos para 2030 promovem a consecução dos objetivos de Ambição Social da Prysmian e consolidam o alinhamento do Grupo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

Valerio Battista, CEO do Grupo Prysmian, afirmou: "Na Prysmian, comprometemo-nos a fomentar o desenvolvimento dos nossos trabalhadores e a conquistar um impacto positivo nas comunidades locais em todos os nossos mercados globais, bem como a abordar com coragem os desafios económicos, sociais e ambientais aos quais se enfrentam. O lançamento dos nossos objetivos de Ambição Social confirma e consolida o compromisso da Prysmian com a adoção de ações audazes e necessárias."

Maria Cristina Bifulco, diretora de Sustentabilidade, afirmou: "Da mesma forma que queremos desempenhar um papel ativo na transição energética, queremos promover ativamente a transição rumo a um ambiente de trabalho mais igualitário, diverso, inclusivo e rico e influenciar de forma positiva o desenvolvimento das comunidades e sociedades nas quais operamos."

Jordi Calvo, CEO do Prysmian Group Iberia, afirmou: "A sustentabilidade e a responsabilidade social estão no nosso ADN empresarial. Na Prysmian, acreditamos no valor das pessoas e no seu potencial de contribuir com valor para a empresa, promovendo um ambiente inclusivo em todos os níveis da organização, e estamos firmemente comprometidos para com a sustentabilidade do planeta e envolvidos plenamente no desenvolvimento de novas soluções tecnológicas que apoiem a necessária transição energética para enfrentar a emergência climática. Os nossos investidores priorizam cada vez mais o aspeto social dos critérios ESG que fundamentam os investimentos socialmente responsáveis. Juntamente com os compromissos de governança que demos a conhecer ao constituir o nosso Conselho de Administração em março, os compromissos que hoje anunciamos estão alinhados não só com os nossos próprios valores, como também com as melhores práticas internacionais e com os requisitos dos investidores orientados para os investimentos socialmente responsáveis."

Ambição sobre as Alterações Climáticas

A Ambição Social da Prysmian complementa a sua Ambição nas Alterações Climáticas, cujo objetivo é converter a Prysmian num dos agentes tecnológicos que liderem a transição para as energias baixas em emissões de carbono. A sua estratégia climática fixa objetivos baseados na ciência alinhados com os requisitos do Acordo de Paris. Nesta estabelece-se o objetivo de zero emissões geradas pelas suas operações entre 2035 e 2040 (âmbitos 1 e 2) e de zero emissões na cadeia de valor para 2050 (âmbito 3). A página web do Grupo oferece informação completa sobre os objetivos e o plano de sustentabilidade: www.prysmiangroup.com/en/sustainability.

Para impulsionar a aceleração no desenvolvimento de novas interligações elétricas submarinas e subterrâneas (sobretudo ligações com parques eólicos marítimos e interligações entre os mesmos), o Grupo prevê levar a cabo investimentos na ordem dos 450 milhões de euros até 2022 (mais de 50% do investimento total), os quais se destinarão, também, à otimização da sustentabilidade da sua organização e cadeia de

valor. Das vendas da Prysmian, 48% já procedem de áreas de atividade e produtos que contribuem para a emergência de uma economia baixa em carbono.

Importância da diversidade, inclusão e igualdade de género

Aproveitar ao máximo a experiência internacional dos seus profissionais é uma parte integrante da estratégia de sustentabilidade a longo prazo da Prysmian. A Prysmian está a desenvolver-se proativamente como uma organização que reconhece a necessidade de diversidade, inclusão e igualdade de género a todos os níveis e está comprometida com um empoderamento de mais mulheres para que desenvolvam carreira na empresa em cargos técnicos e científicos. Adicionalmente, o Grupo promove programas destinados a ampliar a inclusão digital de todos os seus trabalhadores, eliminando ao mesmo tempo a discriminação por função ou cargo.

O Prysmian Group adotou os Princípios de Empoderamento das Mulheres e fomenta a igualdade de género em toda a empresa.

“Na Prysmian, comprometemo-nos a fomentar o desenvolvimento dos nossos trabalhadores e a conquistar um impacto positivo nas comunidades locais em todos os nossos mercados globais, bem como a abordar com coragem os desafios económicos, sociais e ambientais aos quais se enfrentam. O lançamento dos nossos objetivos de Ambição Social confirma e consolida o compromisso da Prysmian com a adoção de ações audazes e necessárias.”

O Grupo continua a avançar na conciliação da vida laboral e familiar com o objetivo de criar novas oportunidades de carreira, especialmente para as mulheres. Outras medidas incluem o serviço de creche e a garantia de reincorporação após a licença parental, bem como modelos de trabalho com horários flexíveis e jornadas reduzidas, também para diretores. [im](#)

PUB

Combiner Box

Quadro de proteção e medição inteligente de cadeias de caracteres (strings)

As soluções fabricadas pela CIRCUTOR são compostas por armários compactos para instalação em parques solares sujeitos a clima extremo, assegurando a máxima produção.

Com comunicações LoRa

[The Future is Efficiency
circutor.pt](https://www.circutor.com)

Contacto Norte Portugal
cflores@circutor.com
(+351) 914 449 063

Contacto Sul Portugal
nromao@circutor.com
(+351) 960 118 366

Circutor

escolher um **módulo** fotovoltaico com a **Bet Solar**

A Bet Solar, uma empresa espanhola que distribui energia solar desde 2015, torna mais fácil a construção de um futuro renovável.

A ideia do aproveitamento da energia solar começou há mais de 100 anos, mas a tecnologia não era tão precisa como é atualmente. Com as empresas a descobrir novas formas de usar fontes de energia renováveis, a energia solar tem-se vindo a tornar cada vez mais importante a cada dia que passa. Ter soluções de energia sustentáveis e livres de carbono é essencial para desacelerar as alterações climáticas e prevenir maiores danos no meio ambiente.

No momento da escolha de um módulo solar é importante levar em consideração uma série de características. Existem muitos no mercado e deve ter a certeza na hora de escolher entre as opções que são apresentadas.

Com a Bet Solar tomar esta decisão é realmente simples, pois conta com os melhores fabricantes de módulos fotovoltaicos do mercado, posicionando-se no top 5 da lista Tier 1. Além de uma equipa técnico-comercial que oferece aos seus clientes aconselhamento personalizado antes, durante e depois da venda e que os ajuda a resolver quaisquer dúvidas que possam surgir ao longo do processo.



Os módulos fotovoltaicos têm dois tipos de garantia. Por um lado, os módulos fotovoltaicos do portefólio da Bet Solar oferecem uma garantia de produto, que garante 12 anos sem falhas, por outro lado, garante 25 anos de garantia de desempenho de produção linear. A garantia do produto para um módulo fotovoltaico cobre a integridade do próprio módulo e protege-o contra problemas como defeitos de fabrico, desgaste prematuro, entre outros. Portanto, é muito

importante levar este ponto em consideração e vê-lo como uma grande mais-valia. Além disso, a Bet Solar possui grande stock de produtos em todos os seus armazéns, estando sempre disponíveis para entregar o seu pedido no prazo máximo de 24/48 horas.

Outro ponto importante a ser mencionado é a degradação dos painéis. Com o passar do tempo, perdem eficiência, como todos os objetos tecnológicos da vida quotidiana e, o termo para se referir a isso, é “degradação”. No entanto, a Bet Solar aposta em fabricantes como a JA Solar e LONGi Solar que oferecem módulos com degradação energética de 2% no primeiro ano, para que a produção seja minimamente afetada. Além disso, uma degradação linear de 0,55% ao longo de 25 anos garante que o módulo continuará a gerar até um mínimo de 85% da potência nominal.

Como poderia ser diferente, no seu portefólio de módulos fotovoltaicos encontramos as chamadas “meias-células”. Falamos sem hesitação de um compromisso com a inovação, um avanço tecnológico dos painéis fotovoltaicos, que permite uma maior eficiência nas células e um maior desempenho do módulo. A diferença entre estes módulos e os convencionais é que as células são “cortadas” ao meio, dividindo a capacidade entre as duas partes. As vantagens destes módulos são várias, como uma maior vida útil, visto que os pontos quentes são reduzidos, potência do módulo fotovoltaico que aumenta em 3% em relação às células inteiras e maior eficiência.

Os módulos fotovoltaicos com que a Bet Solar trabalha, como os da JA Solar, têm um LCOE muito baixo (a valorização económica do custo do sistema de geração de energia elétrica que inclui todos os custos ao longo da vida útil do projeto), algo muito importante no momento da compra. www.betsolar.pt



Bet Solar

Tel.: +351 963 460 828

www.betsolar.pt



A COMPETITIVIDADE É UMA CERTEZA, QUANDO ESCOLHE A FORMAÇÃO DO ESPECIALISTA.

Apesar do mercado estar sempre a mudar, pode ter uma certeza: o **Instituto de Formação Vulcano** marca a diferença na sua qualificação técnica como profissional nas áreas de Água Quente, Energia Solar e Climatização. Ao optar pela formação Vulcano, marca líder e de referência no setor, tem acesso a competências e certificações desenvolvidas com os mais altos padrões de excelência. Tudo para que possa levar o seu negócio ao sucesso.

Saiba como aumentar a sua competitividade em ifv.vulcano.pt



**INSTITUTO
DE FORMAÇÃO
VULCANO**

EM PARCERIA COM



 **Vulcano**

SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE

3 razões para optar por um motor elétrico com eficiência energética

Antes de mais, importa perceber o que é realmente um motor elétrico com eficiência energética. Estes tipos de motores caracterizam-se pela sua capacidade de atingir a mesma potência que um motor normal, mas com um consumo de energia muito mais baixo.

Até 2030, a Comissão Europeia prevê que com a utilização de motores elétricos eficientes sejam evitadas 40 milhões de toneladas de emissões de CO₂ e que a conta de eletricidade dos agregados familiares seja reduzida em cerca de 20 milhões de euros.

3 razões pelas quais deve optar por este tipo de motores:

1. ROI

Embora estes motores tenham um custo superior ao normal, a utilização deste tipo de produtos faz com que a sua poupança seja bastante maior. A capacidade energética deste motor permite-lhe reembolsar o dinheiro investido alguns meses mais tarde, uma vez que os custos de utilização são muito mais baixos. Desta forma, torna-se um produto muito lucrativo a longo prazo.

2. Resistência

Estes motores são desenhados para que sejam submetidos ao menor número de manutenções possível. Obviamente que não escapam às manutenções habituais, mas não são o tipo de motor que requer cuidados específicos, uma vez que conseguem funcionar durante anos sem grandes reparações. Uma outra grande vantagem prende-se com o facto de estes motores serem ideais para as indústrias mais pesadas devido ao seu design concebido para aguentar qualquer adversidade, seja peso, sujidade ou até mesmo materiais químicos.

3. Poupança energética

Os motores elétricos são responsáveis por 40% do consumo energético a nível mundial e 70% do consumo energético das indústrias. Por essas

Os motores elétricos são responsáveis por 40% do consumo energético a nível mundial e 70% do consumo energético das indústrias. Por essas mesmas razões, os motores elétricos com eficiência energética tornam-se uma mais-valia. Estes tipos de motores estão classificados em diferentes classes energéticas – IE1, IE2, IE3, IE4, IE5 – e o seu consumo é muito mais baixo do que o de um motor normal.



mesmas razões, os motores elétricos com eficiência energética tornam-se uma mais-valia. Estes tipos de motores estão classificados em diferentes classes energéticas – IE1, IE2, IE3, IE4, IE5 – e o seu consumo é muito mais baixo do que o de um motor normal. Cada uma dessas classes significa que a classe seguinte é mais eficiente a nível energético do que a classe anterior.

A Bernati tem motores trifásicos com 3 diferentes níveis de eficiência energética IE1 (Standard), IE3 (Premium) e IE4 (Super Premium). Estão disponíveis em carcaça de alumínio e carcaça em ferro fundido. 



REIMAN, Lda.

Tel.: +351 229 618 090

comercial@reiman.pt · www.reiman.pt

GREEN'UP



SOLUÇÕES DE CARREGAMENTO
PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS E HÍBRIDOS



**ECONÓMICO, SEGURO E FÁCIL DE INSTALAR,
PARA USO INTERIOR OU EXTERIOR.**

- Utilização no setor residencial ou terciário
- Para todo o tipo de veículos elétricos e híbridos
- Componível
- Acabamento isolante ou metal, com potência regulável
- Modo 2 e modo 3, segundo a norma IEC 61851
- Controlo local ou remoto, através do smartphone, tablet ou PC
- Controlo de acessos com leitor de cartão RFID

VX SE: novo sistema de armários individuais da Rittal

Armários individuais oferecem mais simplicidade.

Quando necessitamos de uma solução de armário industrial, individual, então os armários compactos, como o Rittal VX SE, representam a melhor solução entre as caixas compactas Rittal AX e o portfólio de armários modulares de grandes dimensões VX25. O VX SE, para além de ser mais rápido na montagem, pois não tem necessidade de instalação de painéis laterais ou teto, garante a total compatibilidade com os sistemas modulares VX25, permitindo com isso assegurar a utilização de todo o portfólio de acessórios disponíveis na Rittal. A linha VX SE também inclui uma versão de 300 mm de profundidade que é adequada para ambientes com pouco espaço disponível ou para soluções de distribuição de energia.

Se os armários forem usados como soluções independentes, os compactos, como o novo VX SE da Rittal, oferecem benefícios significativos em comparação com os sistemas modulares. Pode ser utilizado em muitas áreas da indústria, sendo os campos de utilização mais frequentes a aplicação em máquinas, integrando as soluções de automação e distribuição de energia, que podem ser acomodados num único armário.

Rápido

Em contraste com os armários combinados com uma estrutura e painéis laterais removíveis, o armário individual tem um corpo tudo-em-um feito de uma única peça de chapa de aço ou aço inoxidável. Como os painéis laterais, teto e estrutura são uma peça única, estão conectados de forma condutiva e por isso nenhum aterramento adicional é necessário para a estrutura, proporcionando uma maior economia de tempo.



Seguro

Como não há espaços entre os painéis laterais, o teto e a estrutura, a sujidade e a poeira não se conseguem acumular, aumentando a segurança. A versão básica do VX SE tem uma classificação de proteção IP 55, proteção de impacto IK 10, equalização de potencial automática, alta resistência e estabilidade devido à rigidez torcional excepcionalmente alta, além de capacidade de carga de 1,5 toneladas. Para ambientes ainda mais exigentes, o armário VX SE está disponível opcionalmente com proteção IP 66 e NEMA 4/4x. Placas de passagem de cabos integradas na base simplificam a cablagem, mesmo em armários com componentes extremamente densos, e garantem que as tarefas preparatórias para a cablagem possam ser realizadas ergonomicamente.

Simples

O uso do armário individual VX SE com largura de até 1800 mm oferece aos construtores de painéis um potencial significativo de economia. Por

exemplo, ele pode substituir pequenas combinações de armários de até 3 unidades. Assim, não há necessidade de vedações, acessórios de união, preenchimentos com placa de montagem intermédia ou várias bases/rodapés, eliminando simultaneamente a carga de trabalho correspondente para montagem e instalação.

Compatível

Para manter os benefícios do sistema de armários VX25, em termos de instalação de componentes internos, a Rittal tornou o seu novo armário individual compatível com o VX25. Os construtores de painéis que fazem a transição para o VX SE não necessitam de fazer grandes ajustes em termos de engenharia, montagem ou instalação de componentes, tudo permanece igual. Como o perfil da base do VX SE é idêntico ao do VX25, os acessórios VX para a base, como placas de conexão e trilhos de fixação de cabos, podem ser transferidos e instalados com facilidade. A compatibilidade de todo o VX para componentes internos é possibilitada por trilhos adaptadores. Isto permite a fácil instalação de, por exemplo, seções perfuradas VX25, sistemas de trilhos e placas de montagem parciais no VX SE. Como resultado, é possível combinar VX SE com qualquer acessório VX25. Consequentemente, os construtores de painéis não precisam de acessórios especiais para a instalação de componentes internos no armário individual. Em vez disso, podem simplesmente utilizar os componentes existentes no portefólio de produtos de união.

Versátil

Para uso nas áreas técnicas de edifícios (aquecimento/refrigeração/ventilação), a Rittal oferece o VX SE numa versão de 300 mm de profundidade.

A Rittal acredita no poder da simplicidade. O Rittal VX SE é uma combinação inteligente de modularidade, compatibilidade e uma abordagem autónoma, com pontos fortes que permitem às empresas de engenharia aumentar a sua produtividade. [im](#)

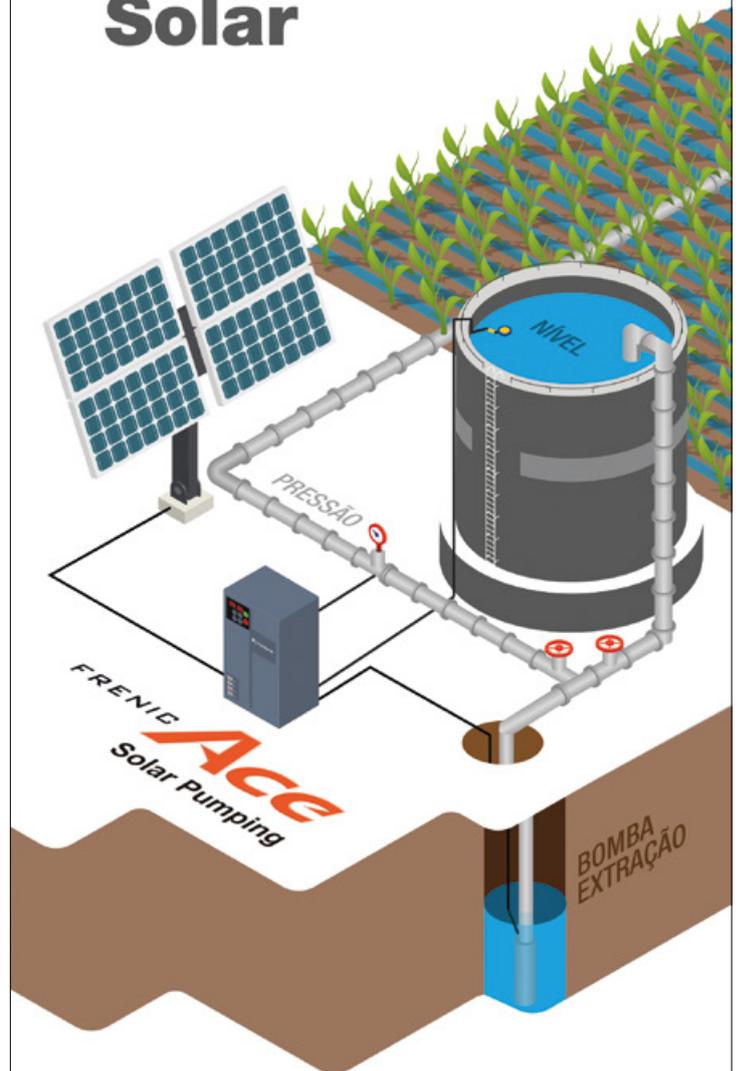


Rittal Portugal

Tel.: +351 256 780 210 · Fax: +351 256 780 219
info@rittal.pt · www.rittal.pt

FE Fuji Electric
Innovating Energy Technology

Solução de Bombagem Solar



PERMITE LIGAÇÃO HÍBRIDA


REDE


GERADOR

BRESIMAR AUTOMAÇÃO 

Hidrogénio **Verde** como facilitador crítico da **prosperidade** e do **crescimento** económico

O desenvolvimento da humanidade precisa de assentar no desenvolvimento sustentável e na neutralização das emissões de carbono.

Cláudia Simões da Rocha
Head of Business Development

Quando falamos em Hidrogénio Verde, falamos na alteração das fontes de energia, assim como num dos melhores transportadores de energia atualmente conhecidos no tema da transição energética, mas ainda existem diversos desafios tecnológicos a serem ultrapassados para o seu uso massificado, entre os quais é a sua obtenção de forma eficiente, condicionamentos do uso das infraestruturas de transporte e o seu consumo.

O Hidrogénio Verde é uma opção muito interessante, desde que haja um esforço estruturado na sistematização do processo de produção, transporte e consumo.

Como membros da Hidrogénio Clean Alliance criada pela Comissão Europeia, o nosso conhecimento poderá ser partilhado com outros membros desta Aliança com o principal objetivo de alcançar um bem comum: a descarbonização do nosso planeta.

O recurso a serviços especializados que permitam suportar a tomada de decisão nesta área são cada vez mais um fator crítico de sucesso das empresas. Neste caso, a atuação da EQS Global – com foco na indústria e infraestruturas – contribui para a melhoria da eficiência energética e integração de energias renováveis nas organizações, numa perspetiva independente e de terceira parte.

À parte disso, tudo indica que a EQS Global integrará o projeto de Hidrogénio Verde, dinamizado no seio do Governo Português pelo Ministério do Ambiente e da Ação Climática para a transformação da descarbonização.

Apresentámos duas propostas, com parecer favorável, ao IPCEI (*Important Project of Common European Interest*), enquadradas na cadeia de valor industrial em torno do hidrogénio verde:

- Acompanhamento técnico na construção, operação e reconversão de infraestruturas para a produção, transporte e abastecimento de H₂, usando técnicas avançadas de inspeção e monitorização;



As principais tecnologias renováveis, como a solar e a eólica, estão cada vez mais evoluídas.

A captura de hidrogénio e de carbono necessita ainda de grandes investimentos para se poderem dimensionar e reduzir custos.

- Desenvolvimento de uma plataforma digital de recolha de dados em tempo real da produção e consumo de H₂.

Sabemos bem que a energia é um facilitador crítico da prosperidade e do crescimento económico e que a estabilidade dos mercados globais de energia é essencial para sustentar a indústria moderna e a sociedade.

Sabemos também que as principais tecnologias renováveis, como a solar e a eólica, estão cada vez mais evoluídas. A captura de hidrogénio e de carbono necessita ainda de grandes investimentos para se poderem dimensionar e reduzir custos.

Desde 2007 que temos feito uma aposta cada vez maior nas energias renováveis e, muito em

particular, nos serviços orientados para a energia eólica, mantendo-se assim na vanguarda da transição energética e contribuindo para uma transição mais eficiente, segura e confiável.

No que respeita ao setor industrial, e em particular ao nível dos processos industriais, o grande desafio para os próximos anos reside na melhoria da eficiência energética através da integração e da atuação ao nível da tecnologia digital. A Indústria 4.0, considerada por muitos como a 4.ª revolução industrial, será um enorme estímulo para as ações relacionadas com a eficiência energética. Sendo a eficiência energética universalmente reconhecida como uma via decisiva nas mãos dos responsáveis políticos, estes vão assumir um papel fundamental na remoção dos obstáculos aos investimentos em soluções de eficiência energética já existentes e, por outro lado, a aposta no desenvolvimento de atividades de investigação e desenvolvimento.

EQS Global – Serviços de Engenharia, Qualidade e Segurança

Tel.: +351 227 637 720 · Fax: +351 227 637 729
info@eqsglobal.com · www.eqsglobal.com

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

TX CableNet - Gestão de cabos inteligente

O TX CableNet oferece “Simplicidade e perfeição”. Este rack combina o amplo conhecimento e experiência da Rittal em infraestruturas de rede numa solução verdadeiramente excepcional. O TX CableNet é a solução preparada para o futuro, para todos os utilizadores que esperam funcionalidade e qualidade superior, ou seja, um rack de rede que satisfaça todos os requisitos.



8 opções de rack padronizadas

Roteamento de cabos com localização variável

Boas práticas e segurança

Entrada segura de cabos mantendo o raio crítico de curvatura do cabo

Conceito eficiente de rack e estrutura

Acessórios compatíveis com racks TS IT e VX IT



Temos uma campanha de lançamento especial para si!

Contacte-nos através do e-mail: info@rittal.pt ou por telefone: 256 780 210 e fique a conhecê-la.

Rittal Portugal - Zona Industrial de Rio Meão - Rua 8, N.º 228, 4520-475 Rio Meão - Sta. Maria da Feira
Tel: + 351 256 780 210 - Fax: + 351 256 780 219 - E-mail: info@rittal.pt - www.rittal.pt

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



sinais e símbolos

Sinalização de segurança criada internamente: rapidez, flexibilidade e controlo de custos.

A segurança é uma preocupação universal que atravessa fronteiras, culturas e indústrias. Normalmente, para responder à confusão criada por um mundo onde existem diferentes idiomas, utilizam-se símbolos e imagens que transportam uma mensagem simples e direta.

Os sinais indicam direções, informações ou instruções, bem como sinalizam a natureza de um determinado risco.

A normalização é quase uma obrigação nas informações de segurança, no entanto, a própria natureza do risco e do perigo é variada, muitas vezes imprevisível ou única para um conjunto particular de circunstâncias. Um outro aspeto muito revelante, no caso das indústrias, é a identificação de fluxos de materiais e de pessoas no interior das suas instalações de modo a prevenir possíveis acidentes.

Todo o processo de garantir que uma mensagem de segurança seja ajustada ao risco inerente, alterou as tecnologias disponíveis para elaborar o sinal ou o rótulo, algo que transporta tanto o símbolo como uma narrativa que acrescenta pormenores adicionais e fundamentais.

A localização é também cada vez mais importante e a rapidez da entrega aumenta a eficácia do sinal ou do rótulo. Ao longo de várias décadas, a capacidade de conceber e imprimir um sinal ou etiqueta em pequena quantidade com uma mensagem de segurança bem definida tem crescido exponencialmente. A produção destes sinais e etiquetas tornou-se cada vez mais uma tarefa realizada internamente, em vez de usar materiais pré-impressos, geralmente fornecidos em grandes volumes a partir de um catálogo de sinais ou de uma empresa de artes gráficas. Desta forma evitam-se investimentos em stocks parados na prateleira.

Os sistemas rápidos e cada vez maiores de Inkjet têm revolucionado a indústria de impressão de sinais em geral, proporcionando prazos de entrega mais rápidos e reduzindo os custos – no entanto é sempre



necessário um volume para manter o preço baixo e competitivo. Com um dispositivo interno os custos são controlados, a entrega é imediata e a capacidade de personalizar a mensagem/aviso é monitorizada por si podendo assim criar sinais com pequenas variações e que melhor se adequem às diversas necessidades da sua empresa.

Os sinais de segurança não são apenas as típicas mensagens de “não” e “aviso” que povoam a indústria. Os sinais de segurança são tudo o que nos dá informações claras que permitem às pessoas estarem conscientes de determinado risco, de como utilizar corretamente um dispositivo ou ainda de conhecer o fluxo de materiais e trabalhadores.

Uma placa informativa de um equipamento ou de maquinaria pesada pode ser impressa em grandes dimensões, de forma rápida, com destaque para as instruções de segurança.

As cores são normalizadas assim como os símbolos utilizados nas mensagens de segurança e manutenção, além de que a forma e as dimensões são também importantes. As mensagens de segurança não são apenas quadradas, redondas e triangulares: formas diversas podem ser adotadas, dada a versatilidade dos novos equipamentos.

A tecnologia de cor e corte já existe há algum tempo, mas adaptá-la às exigências da criação interna de sinalética e etiqueta é relativamente nova. Anteriormente, os sistemas de transferência térmica direta eram a norma, mas as cores adicionais e, em última análise, a capacidade de conceber também uma forma única cresceu em termos de procura.

A gama de matérias-primas a imprimir é também muito abrangente – uma vez que as mensagens de segurança precisam de suportar calor, frio, abrasão, ultravioleta, produtos químicos bem como a ação humana.

Atualmente existem sistemas híbridos, como o Rebo SMS-RI ou a SMS-430, que se instalam confortavelmente numa secretária ou numa superfície



Todo o processo de garantir que uma mensagem de segurança seja ajustada ao risco inerente, alterou as tecnologias disponíveis para elaborar o sinal ou o rótulo, algo que transporta tanto o símbolo como uma narrativa que acrescenta pormenores adicionais e fundamentais.

de trabalho e utilizam qualquer *software* de *design* como o Illustrator, o Corel Draw, o Nice Label (que é fornecido juntamente com a impressora e que possui uma extensa base de dados com pictogramas/ícones usados nas várias indústrias) ou outro para criar sinais e etiquetas multicoloridas, no caso da SMS-R1, em praticamente qualquer forma, e as quantidades podem variar de uma unidade a várias centenas. A tecnologia de transferência térmica é robusta e extremamente durável – uma fraqueza inerente à indústria Inkjet.

Assim, quer esteja a entregar símbolos ou sinais no local de trabalho e tenha uma pequena ou grande empresa – o aparente esforço frequentemente associado à criação interna é facilmente compensado pela rapidez, flexibilidade e, em última análise, um controlo de custos mais preciso. É um cliché muito usado, mas a nova tecnologia é agora um sinal essencial dos tempos.



A SMS-R1, assim como a SMS-430, é um sistema que lhe permite criar vários tipos de sinais e etiquetas tais como:

- Etiquetas de inspeção;
- Marcação de tubagens;
- Identificação de máquinas;
- Identificação de peças de maquinaria;
- Identificação de racks e outros equipamentos de logística;
- Identificação de produtos com códigos de cor e simbologias associadas;
- Marcações de chão com mensagens personalizadas e claras;
- Simbologia de perigo e/ou aviso.

As matérias-primas bem como as impressões feitas são duráveis e resistentes dando, assim, uma resposta positiva às necessidades das indústrias onde a organização e segurança são fatores que influenciam diretamente a produtividade. 

Labeltronix®

Tel.: +351 213 690 676

sales@labeltronix.pt · www.labeltronix.pt

 **BERNSTEIN**

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

H1, a wallbox da KOSTAL: perfeita combinação com solar!

A KOSTAL expandiu a sua extensa gama de produtos, combinando o autoconsumo fotovoltaico com o carregamento de veículos elétricos.

O equipamento *wallbox* foi concebido para satisfazer as necessidades dos atuais clientes: a estação de carregamento KOSTAL está totalmente equipada com cabos e conectores de carregamento tipo 2; controla o uso da rede elétrica e da energia fotovoltaica e é compatível com uma vasta gama de veículos elétricos. Para isso, a *wallbox* da KOSTAL adapta-se perfeitamente ao processo de carregamento, controla-o e fornece uma potência monofásica e trifásica de 3,7 a 11 kW. O moderno *design* da estrutura é resistente a intempéries e pode ser instalado tanto no interior como no exterior. Isto faz com que a *wallbox* da KOSTAL possa ser montada e ligada de forma fácil, segura e cómoda.

H2 KOSTAL: interação com vantagem de estar em casa

Para além da vantagem de ter o seu carro elétrico e a *wallbox* da KOSTAL em casa, agora, mais do que nunca, vale a pena investir num sistema fotovoltaico. Menos dependente da rede, sustentável e sem falhas. Graças às *interfaces* de comunicação e a uma ligação tecnológica comum, nunca foi tão fácil combinar a eletromobilidade com o autoconsumo fotovoltaico.

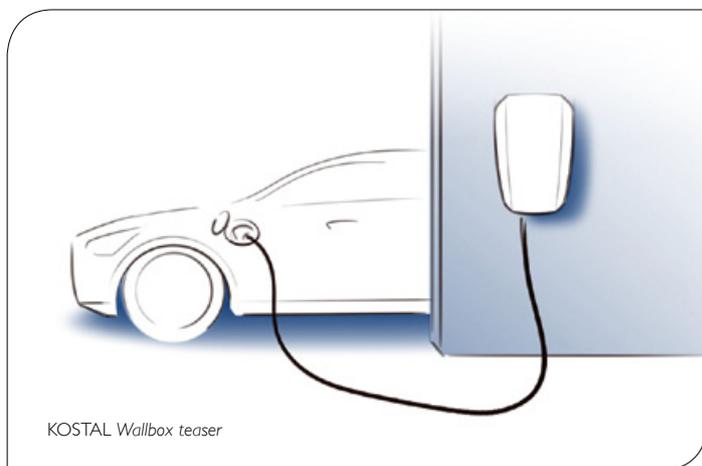
"As instalações fotovoltaicas com KOSTAL beneficiam da excelente qualidade e da alta eficiência da nossa tecnologia de inversores da Hagen (Alemanha). Os proprietários de sistemas solares têm agora o complemento perfeito para o carregamento dos seus veículos elétricos. Porque a interação de todos os componentes de instalação a partir de uma única fonte é particularmente fácil e segura", explicou Frank Henn.

A *wallbox* da KOSTAL é ideal para proprietários de sistemas fotovoltaicos que queiram carregar o seu carro elétrico com energia autoproduzida de uma forma rentável e sustentável. A *wallbox* funciona perfeitamente com o inversor KOSTAL, graças às *interfaces* de comunicação e à ligação tecnológica a partir de uma única fonte.

"Além disso, os componentes KOSTAL também se encontram no interior de uma vasta gama de carros elétricos de marca premium, como o carregador de bordo, que converte a corrente AC para carregar a bateria do veículo em corrente CC", explicou Frank Henn. "Com a *wallbox*, a KOSTAL completa a ligação entre a produção de energia solar, o autoconsumo e a utilização de eletricidade fotovoltaica para a eletromobilidade", segundo Henn.

H3 apenas na KOSTAL: brincar em casa com espaço de manobra

O KOSTAL voltou a adotar uma visão de futuro para a sua nova *wallbox*: tal como com os outros inversores, o dispositivo permite incorporar, no futuro, novas funções que complementarão a função básica do carregador.



"Uma estação de carregamento para o carro elétrico: fácil de utilizar e equipada para uma utilização pioneira. Um conector ideal para a geração de energia solar e para a eletromobilidade", diz Frank Henn, Director executivo da KOSTAL Solar Electric GmbH.

Chegou o momento! A KOSTAL revela as primeiras impressões da sua *wallbox* de alto desempenho, com requisitos modernos para os clientes mais exigentes.

"Desta forma, os nossos clientes estão preparados para aplicações que ainda estão por vir", concluiu Frank Henn.

A *wallbox* da KOSTAL é sinónimo de alta eficiência e de gestão inteligente de energia. O seu veículo elétrico pode ser carregado de forma eficiente, segura e sustentável com energia renovável, e fazê-lo em casa nunca foi tão fácil. A KOSTAL começará a comercializar o carregador de parede no final do ano de 2021. [lm](#)

KOSTAL Solar Electric Ibérica, S.L.

Tel.: +34 961 824 934 · Fax: +34 961 824 831

www.kostal-solar-electric.com

UCHP[®]

Produção de Hidrogénio

Indústria / Transporte / Energia



H₂

HIGH EFFICIENCY



Zero/Near Zero Emissions

A nova tecnologia de produção de hidrogénio que traz muitos benefícios ambientais.

A mais recente inclusão no portfólio da ULTIMATE POWER[®] e em resposta a solicitações nacionais e internacionais, é o desenvolvimento, fabrico e comercialização dos novos dispositivos designados por UCHP[®] (Ultimate Cell Hydrogen Production).

As aplicações são as mais variadas, P2M (Power to Mobility), cujo objetivo é a produção de Hidrogénio para as estações de abastecimento, P2G (Power to Gas), que consiste na substituição parcial de gás natural por hidrogénio, P2I (Power to Industry) é a utilização do hidrogénio nos processos industriais, entre outras.

Os sistemas UCHP[®] produzem hidrogénio da mais elevada qualidade, com grau de pureza até 99,999%, somente necessitam de energia elétrica, de preferência renovável (Hidrogénio verde) e água potável. As nossas unidades, são contentorizadas, plug & play e modulares.

O compromisso da ULTIMATE POWER[®], é desenvolver, produzir e comercializar produtos que têm como finalidade a redução substancial da pegada ecológica nos setores dos transportes, da energia e da indústria.

Para mais informações, contacte-nos:
commercial@ultimatepower.pt
www.ultimatecell.pt

Ultimate Power, Lda.

Parque Industrial Meramar I
Estrada de Polima, n.º 673, Armazém B
Abóboda - 2785-543 São Domingos de Rana
Portugal



ULTIMATE POWER
Saving Energy Technologies

PCs industriais **Beckhoff**

ROBUSTOS, COMPACTOS E FLEXÍVEIS.

Nos dias que correm, é inegável que os PCs industriais estão no centro de um largo espectro de tarefas na área da automação. Estas tarefas incluem controlo de máquinas, processos e sistemas de logística, interligação de componentes de chão de fábrica, aquisição de dados e processamento de imagem.

Para tarefas de controlo clássicas, a tecnologia de controlo baseada em PC oferece uma excelente escalabilidade e flexibilidade sendo, por essa razão, cada vez mais usada em detrimento dos PLCs de *hardware*.



A Beckhoff, marca pioneira em automação baseada em PCs, oferece uma larga gama de equipamentos e opções nesta área, permitindo que cada cliente consiga obter o equipamento mais adequado para as mais variadas aplicações, com garantia de qualidade e sucesso.

C60xx: PCs Industriais Ultra-compactos

A série C60xx de PCs Industriais ultracompactos combinam a máxima *performance*, num formato extremamente compacto, com uma ampla gama de opções para instalação. É ideal para controlo, visualização e comunicação com *cloud*.

Os processadores Intel® mais recentes – disponíveis em 3 classes de desempenho diferentes, desde Intel Atom® com um núcleo, ao Intel® Core™ i7 com 8 núcleos – oferecem uma



escalabilidade máxima com uma ótima relação custo-benefício. Devido ao processo de produção otimizado, todos os PCs industriais da série C60xx são geralmente mais económicos em comparação com outras gamas de PCs industriais, sem restrições de compatibilidade industrial, qualidade ou durabilidade.

O conceito básico da série consiste numa *motherboard* multifuncional desenvolvida e fabricada pela própria Beckhoff. Os PCs de placa única são caracterizados pela sua maior robustez e durabilidade. Alguns dos modelos possibilitam a integração de extensões modulares na forma de um segundo nível de placa em cada *motherboard*, a partir de um conector interno.

C65xx | PC's industriais de encastre, fanless

A série C65xx foi projetada para ser instalada nos painéis dos quadros de controlo ou no painel traseiro de uma caixa de controlo ou caixa de consola. Estes PCs apresentam um IP65 externo, o que possibilita um bom desempenho sem refrigeração, e com uma alta estabilidade térmica.

Se o PC embutido C65xx for combinado com um painel de controlo Beckhoff, pode funcionar com uma temperatura ambiente de 45 °C. A caixa compacta está equipada com uma *motherboard* de 3½ polegadas para Intel® Celeron® ou Core™ i3/i5/i7 de última geração. Todos os conectores do PC estão localizados na parte superior da caixa.

Os PCs desta série são fornecidos com uma fonte de alimentação integrada com tensão de entrada de 24 V DC, opcionalmente com fonte de alimentação ininterrupta (UPS) integrada. Adicionalmente, é possível instalar uma bateria numa calha DIN, e ligá-la externamente ao PC. Combinados com os painéis de controlo Beckhoff, os PCs da série C65xx constituem uma plataforma de controlo poderosa para a construção de máquinas e engenharia de chão de fábrica – em particular com o *software* de automação TwinCAT, utilizando o Windows 10 IoT Enterprise.

Devido às duas *interfaces* Ethernet independentes, os PCs Industriais C6515 e C6525 são ideais para uso como uma unidade central compacta de um controlador EtherCAT. Com o controlador SATA RAID I integrado, podem ser usados dois discos rígidos, dois SSDs ou

dois cartões CFast, pelo que, se uma unidade RAID falhar, o sistema continuará a funcionar. O suporte de dados com erro pode ser substituído enquanto o equipamento continua a trabalhar, pois o espelhamento pode ser repetido.

C69xx: PCs industriais compactos

A série C69xx é caracterizada pelo seu *design* compacto, caixa em alumínio robusta e por uma oferta bastante alargada ao nível de componentes e *interfaces*.

Equipados com *motherboards* da Beckhoff de 3½ polegadas, os PCs Industriais CX69xx variam desde o modelo de reduzidas dimensões C6905, ideal para aplicações com requisitos de desempenho médio, até ao modelo C6930, uma plataforma de alto desempenho para aplicações extremamente complexas em engenharia de sistemas, usando, por exemplo, o *software* de automação TwinCAT.

No que respeita ao processamento, os modelos C6905, C6915 e C6925 sem refrigeração e de desempenho médio, têm uma CPU Intel Atom®. O C6920 e o C6930 são equipados com os processadores Intel® Core™ i7 mais recentes ou da geração anterior para aplicações que exigem alto desempenho no campo da automação de máquinas.

Os PCs da série C69xx são fornecidos com uma fonte de alimentação de 24 V DC, e opcionalmente, com fonte de alimentação ininterrupta (UPS) integrada, providenciando uma maior disponibilidade e segurança nos dados.

Os 4 tipos de PCs industriais da série C69xx diferem na sua capacidade de processamento e armazenamento de dados. O arrefecimento do C6905 e C6915 com Intel Atom® com até



4 núcleos e do C6925 com Intel® Celeron® ULV ou Intel Atom® com até 4 núcleos, não requer refrigeração.

A configuração base possui uma *flash* de armazenamento, criando assim PCs sem partes móveis. É possível integrar um disco rígido ou um segundo cartão em todos os PCs desta série, como opção.

O C6920 com Intel® Celeron® ou Core™ i3/i5/i7 de última geração tem um módulo de refrigeração facilmente substituível na parte inferior da caixa.

O C6930 industrial PC também é disponibilizado com Intel® Celeron® ou Core™ i3/i5/i7 de última geração. Possui um controlador SATA RAID para espelhar 2 discos rígidos, SSDs ou cartões CFast. Na configuração base, um dos 2 slots de disco rígido está equipado com uma unidade de 2½ polegadas. Um segundo disco rígido é disponibilizado, como opção. Além disso, está acessível um slot CFast, atrás da tampa frontal.

Os PCs industriais desta série, juntamente com um Painel de Controlo Beckhoff com conexão DVI e USB, são a combinação ideal, oferecendo uma plataforma de controlo de alto desempenho para aplicações de engenharia, particularmente em conjunto com o *software*

de automação TwinCAT no Windows 10 IoT Enterprise. Devido às suas 2 interfaces Ethernet independentes, o C69xx funciona como uma unidade de processamento central compacta para um sistema de controlo EtherCAT.

C70xx: PC industrial ultra-compacto com IP 65/67

Seguindo a tendência atual, o PC industrial C7015 com IP 65/67 encontra-se entre os mais compactos da sua classe, economizando até 90% do espaço (pode ser utilizado diretamente na máquina) e apresentando opções de montagem flexíveis. É, portanto, uma solução ideal para a implementação de soluções avançadas para a Indústria 4.0. Devido à sua ampla variedade de interfaces integradas, permite a interligação de máquinas ou secções de chão de fábrica na *cloud* ou outras redes.

A *motherboard* compacta e multifuncional do módulo Beckhoff e a caixa de zinco fundido e alumínio foram desenvolvidas de acordo com o conceito da marca para uma melhor adequação industrial, disponibilidade e fiabilidade a longo prazo. Apesar do arrefecimento passivo, o C7015



é adequado para utilização em temperaturas até +50 °C. Apresenta uma ampla gama de interfaces (3 x LAN, 2 x USB, mini DisplayPort, EtherCAT P), um mínimo de 40 GB M.2 SSD com Flash 3D e CPU Intel Atom® integrado (até 4 núcleos) com suporte contínuo para TwinCAT 3. Todas estas características tornam o C7015 na plataforma ideal para diferentes tarefas simultâneas: automação de alto desempenho sob condições adversas em tempo real, visualização e comunicação.

A conexão EtherCAT P integrada oferece possibilidades ilimitadas para a conexão direta de atuadores e sensores via módulos EtherCAT P, com IP67. Esta característica possibilita a resolução descentralizada de tarefas complexas de diagnóstico ou monitorização.

PUB

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

FRONIUS WATTPILLOT

CARREGA DA FORMA QUE QUISER

24
HORAS DE SOL

(site em espanhol)

Graças à possibilidade de carregamento com excedente fotovoltaico, aos seus dois modos de carregamento e à possibilidade de o combinar com tarifas de eletricidade verde ou discriminação de tempo, este produto satisfaz todas as necessidades dos condutores de automóveis elétricos, oferecendo-lhes a máxima independência. Disponível em duas versões: Wattpilot Go, a solução de carregamento flexível removível e portátil para uso doméstico e/ou rodoviário, e Wattpilot Home, a solução de carregamento fixa para uso doméstico, tanto em ambientes internos quanto externos.

C5xxx: PCs industriais em rack de 19 polegadas

A série de PCs industriais C5xxx foi projetada para instalação em rack de 19 polegadas. São equipados com componentes de classe de alto desempenho e são ideais para aplicações de construção de máquinas e aplicações de engenharia de chão de fábrica, por exemplo, com o *software* de automação TwinCAT.

O PC Industrial slide-in C5210 de 19 polegadas possui um processador Intel® Celeron® ou Core™ i3/i5/i7 de última geração numa *motherboard* de 3½ polegadas com controlador RAID integrado e 2 estruturas removíveis de disco rígido de 3½ polegadas.



A combinação de desempenho, funcionalidade e *design* extremamente plano torna o C5210 particularmente adequado para aplicações que economizam espaço. A baixa altura de instalação é possível graças à *motherboard* de 3½ polegadas da Beckhoff, que vem equipada com uma enorme diversidade de *interfaces on-board*, como 2 portas Gigabit Ethernet, uma porta DVI e uma COM, além de 4 portas USB. O C5210 pode ser expandido com 2 módulos PCIe.

O modelo C5240 apresenta-se com 4 unidades de altura e 7 *slots* de placa *plug-in* PCI e PCIe nas versões 24 V DC ou 110 a 230 V AC. A configuração básica inclui 3 unidades de 5¼ polegadas atrás da aba frontal. Opcionalmente, disponibiliza 3 compartimentos de unidade adicionais de 5¼ polegadas.



C6xxx: PCs industriais de controlo de cabine

Os PCs de controlo de cabine C6640/C6650 abrangem 2 tipos de dispositivos equipados com processadores da classe de desempenho mais alto – Intel® Celeron®, Pentium® ou Core™ i3/i5/i7 de última geração™ numa *motherboard*



ATX e são o resultado do desenvolvimento das conhecidas séries C61xx e C62xx.

A nível de *design* industrial, todos os *slots* aceitam placas PCI/PCIe de até 210 mm de comprimento, estando já disponíveis também adaptadores gráficos e Ethernet. Todas as conexões do PC estão voltadas para cima, de forma que os cabos de conexão possam ser alimentados diretamente para o *wiring duct*. As paredes laterais são completamente passivas, permitindo que o PC industrial seja instalado imediatamente ao lado de outros dispositivos do painel de controlo.

A série C6640/C6650 foi projetada para otimizar a utilização do espaço e facilitar o acesso a todos os componentes. Apesar do modelo C6640 ser o mais compacto da série, com uma *motherboard* ATX, oferece acesso conveniente aos *drives*, memória e placas *plug-in*.

O C6650 possui ainda *slots* de disco rígido, que, em conjunto com o controlador RAID integrado, formam um sistema RAID 1 com 2 discos rígidos espelhados. Esta característica garante uma alta segurança dos dados, já que, perante uma falha dos discos rígidos, pode ser facilmente realizada a troca, mesmo durante a operação.

O *design* da caixa dos modelos C6640/C6650 garante compatibilidade de longo prazo com novos componentes de PC. A *motherboard*, o processador, a memória ou o disco rígido podem ser atualizados e a mesma caixa pode ser usada por um longo período de tempo.

C6670: servidor industrial para instalação de armário de controlo

Combinado com o painel de controlo Beckhoff com conexão DVI e USB, o modelo C6670 constitui uma plataforma poderosa para construção de máquinas e aplicações de engenharia de chão de fábrica com o *software* de automação TwinCAT.

Uma combinação de TwinCAT 3, 2 processadores Intel® Xeon®, cada um com 8, 12, 16 ou 20 núcleos numa *motherboard* com 2 controladores Gigabit Ethernet e uma placa gráfica poderosa, produzem uma máquina ou controlador de chão de fábrica que oferece poder de computação para ideias completamente novas.

Todas as conexões do servidor industrial estão voltadas para cima, para que os cabos de

conexão possam ser levados diretamente ao *wiring channel*. As paredes laterais são totalmente passivas e permitem que o servidor industrial seja instalado imediatamente ao lado de outros dispositivos do quadro de controlo.

O modelo C6670 possui 2 estruturas removíveis de disco rígido que, juntamente com o controlador RAID on-board, formam um sistema RAID 1 com 2 discos rígidos espelhados ou SSDs. Esta característica garante uma alta segurança de dados, já que eventuais falhas nos discos rígidos ou SSDs podem ser corrigidas durante o funcionamento.

Acessórios

A Beckhoff disponibiliza uma ampla gama de acessórios que complementa o seu abrangente portefólio de PCs industriais:

- Interfaces de rede adicionais e outras *interfaces*;
- Sistemas UPS e baterias;
- Soluções de *wi-fi* e 4G;
- Diferentes sistemas operacionais;
- Ferramenta de serviço Beckhoff para *backup/* restauração de dados;
- Módulos extensores USB;
- Armazenamento adicional de dados, como cartões CFast ou SSDs de 2 ½ polegadas;
- Conexão de cabos;

Uma característica importante da filosofia de produto da Beckhoff é o uso de componentes e processadores avançados de alto desempenho. Como resultado, os PCs industriais da Beckhoff tendem a incluir as ofertas mais recentes ao nível da tecnologia. A robustez é outra característica chave dos produtos da marca, já que as *motherboards* são projetadas para suportarem temperaturas elevadas de operação por um período de tempo muito longo. São também resistentes à vibração e, acima de tudo, são otimizadas para controlo de processos em ambientes industriais, evitando interrupções desnecessárias nas *interfaces* de entrada e saída de dados do PC.

O ajuste perfeito a cada necessidade é garantido através de diferentes níveis de processador, desde Intel Atom® via Intel® Core™ i7 até Intel® Xeon. Os processadores Intel-Atom® permitem o surgimento de controladores de dimensões extremamente pequenas e sem refrigeração, devido à baixa dissipação de energia do processador; e a um preço bastante competitivo. Os processadores Intel® Core™ -i de última geração disponibilizam a tecnologia multi-core com 2, 4, 6 ou 8 núcleos para uso em ambientes industriais adversos. www.beckhoff.com

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt

Zehnder ComfoAir Flex, a nova unidade de **ventilação** **montada** no teto

O Zehnder Group desenvolveu uma nova geração de unidades de ventilação, Zehnder ComfoAir Flex, a solução ideal para habitações multifamiliares onde é necessária uma utilização eficiente do espaço habitacional.

Graças ao seu *design* compacto, com dimensões mínimas de 1068 x 868 x 299 mm (C x L x A), o Zehnder ComfoAir Flex permite a montagem de tetos falsos com economia de espaço para uma integração harmoniosa em qualquer casa.

O Zehnder ComfoAir Flex está disponível em 2 versões, com uma capacidade de ventilação de até 250 m³/h e 350 m³/h a uma pressão externa de 200 Pa. Ambas as versões cumprem, de forma fiável, as normas energéticas europeias atuais e futuras e receberam uma classificação energética A+.

Os componentes testados foram adaptados aos requisitos do tamanho compacto da unidade sendo integrados de forma ótima na unidade. O filtro sofisticado com aletas de vedação perfiladas assegura que todos os componentes e sensores estão protegidos do pó, o que aumenta a vida útil da unidade de ventilação. Além disso, a nova unidade inovadora de ventilação Zehnder está equipada com as ventoinhas mais silenciosas do mercado na sua dimensão. Mesmo em pleno funcionamento, a unidade de ventilação impressiona pela sua baixa radiação da habitação, que proporciona um nível de ruído incrivelmente silencioso para um maior conforto em casa. Com o permutador de calor feito à medida, esta nova unidade montada no teto consegue alcançar uma excelente eficiência energética com um consumo de energia muito baixo. Graças a componentes de alta qualidade, feitos à medida para uma ótima funcionalidade, o ComfoAir Flex permite um funcionamento eficiente, seguro e duradouro. Graças ao filtro ISO Coarse melhorado (G4), para fornecimento e extração de ar, bem como ao filtro opcional ePM 1 (F7), o Zehnder ComfoAir Flex pode fornecer ar fresco sem pólen e outras partículas. Além disso, a substituição do filtro é sempre efetuada no momento certo, graças a um alerta de filtro baseado no tempo e no caudal.



Flexibilidade

O Zehnder ComfoAir Flex impressiona com uma instalação simples e flexível, que permite a montagem no teto graças às 4 entradas giratórias de 45 graus e suportes ajustáveis. Cada ligação de ar pode ser rodada individualmente para se ligar a uma conduta em linha com a unidade, ou rodada em 90 graus. Para uma flexibilidade ainda maior no planeamento e instalação, a orientação esquerda e direita é conseguida através de uma única unidade e pode ser alterada com a aplicação ComfoControl. Isto reduz o tempo de instalação e também o risco de encomendar a unidade errada. Graças ao seu *design* engenhoso com foco na acessibilidade dos componentes, a unidade de ventilação montada no teto é também fácil de reparar e manter.

Climate Switch®

O ComfoAir Flex com tecnologia Zehnder Climate Switch® assegura o melhor controlo automático do clima interior durante todo o ano. No verão, a ativação do *bypass* transfere o ar exterior fresco diretamente para dentro de casa ou pode ser utilizado para aquecimento passivo na primavera e no outono. Outra característica é a recuperação do frio, em que o permutador de calor arrefece o ar de abastecimento no verão.

No inverno, a tecnologia de recuperação de calor através do permutador transfere o calor para o ar frio exterior.

Permutador de calor

O permutador de calor integrado oferece o melhor desempenho de recuperação de calor e arrefecimento do mercado, criando um clima interior confortável. O elevado rendimento pode ser alcançado graças às ótimas características de fluxo e a uma superfície particularmente grande.

Modulação do *bypass*

O novo *bypass* controla o grau de recuperação de calor e permite o melhor controlo da temperatura. Desta forma, em combinação com sensores, é garantida uma temperatura de fornecimento de ar otimizada durante todo o ano para um maior conforto do utilizador. 

Zehnder Group Ibérica Indoor Climate S.A.

Tel.: +34 902 106 140

info@zehnder.es · www.zehnder.es

tendências no desenvolvimento dos condensadores cerâmicos

São muitas as exigências colocadas aos condensadores cerâmicos: construção mais pequena, amplas gamas de temperatura, maior eficiência, tolerâncias mais rigorosas, funções otimizadas e frequências mais elevadas, já para não mencionar a necessidade de versões específicas de aplicação.

Jürgen Geier, Technical Support

Pascal Kundelius, Product Sales Manager Ceramic Capacitors

Para dar resposta a estes pedidos, os fabricantes continuam a otimizar os seus condensadores cerâmicos, desenvolvendo novos materiais e misturas, bem como novas abordagens à construção, engenharia e estrutura interior (ou seja, as formas das superfícies dos elétrodos). Fazem também uso deliberado de certas propriedades, como o efeito consideravelmente negativo do enviesamento CC, um efeito que ocorre em materiais cerâmicos ferromagnéticos como o titanato de bário, que é atualmente o material mais utilizado para os MLCCs (condensadores multicamadas de cerâmica).

Juntamente com as conceções mais conhecidas, como os condensadores de alta frequência, HiQ, RF, micro-ondas, baixa indução e baixa perda, apareceu recentemente no mercado uma nova gama de condensadores cerâmicos específicos, que são ainda muito desconhecidos – dada a atual avalanche de novos desenvolvimentos, isto não é uma surpresa.

Apresentamos aqui algumas das características mais importantes.

1. Condensação variável graças à polarização CC

Os "condensadores variáveis" fazem exatamente o que o nome sugere, ou seja, oferecem uma condensação variável. A utilização da sua polarização CC reduz as capacidades efetivas quando uma corrente CC é aplicada aos seus elétrodos de controlo, pelo que também poderiam ser designados como condensadores ajustáveis de tensão VACs.

Estes condensadores eletricamente ajustáveis estão disponíveis com capacidades nominais de 33 pF a 200 pF, para tensões de controlo até 3 ou 5 V CC, permitindo que sejam ajustados até 50% da sua capacidade de base. Em comparação

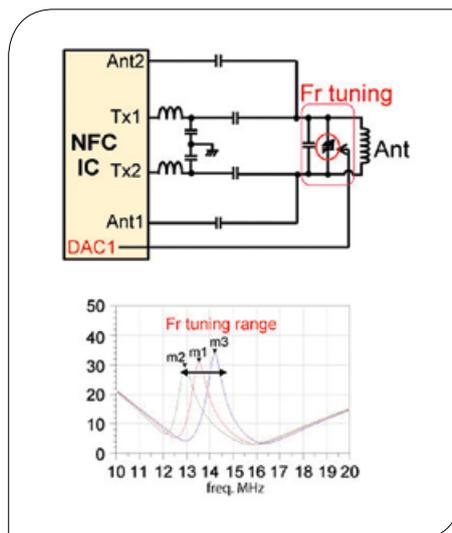


Figura 1 Os condensadores variáveis oferecem uma capacidade ajustável através da utilização de polarização CC.

com o compensador regular de condensadores, isto proporciona-lhes oportunidades inimagináveis – especialmente porque não só podem ser ajustados a valores fixos, mas também utilizados para formar circuitos de controlo.

Estão disponíveis em tamanhos de construção de 0,6 mm x 0,6 mm e 1,3 mm x 0,9 mm, para tensões de trabalho de 10 Vpp e 30 Vpp.

São particularmente indicados para aplicação em circuitos de antena NFC (banda de 13,56 MHz), como os utilizados em smartphones e cartões de controlo, porque os condensadores variáveis permitem a realização de ajustes de frequência através da simples aplicação da tensão apropriada com os ICs NFC. Também compensam a variação do valor L da antena, facilitando o ajuste de f0, e a depuração durante os testes de certificação, simplificando os ajustes de desvio durante a instalação na caixa.

2. Silício de terceira dimensão

Nos condensadores de "silício de alta densidade" ou "silício 3D", os fabricantes utilizam a terceira dimensão para aumentar significativamente a superfície do condensador – e com ela a capacidade – sem aumentar a área da superfície de base do condensador. É assim que se atingem valores de capacitância que, de outra forma, exigiriam cerca de 80 camadas em MLCCs com uma espessura de componente de 100 µm.

O Murata SiCap, por exemplo, oferece um total de 100 nF com um tamanho de 0402 e uma espessura de apenas 100 µm – equivalente a 10 COGs dielétricos de Classe I de tamanho 0603 e 400 µm de espessura. Versões mais finas também estão disponíveis em Murata, mediante pedido. Os valores de capacitância variam de vários pF a alguns µF, e as tensões variam de 5 a 450 V.

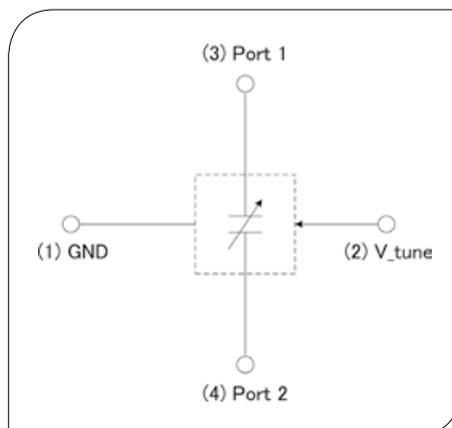


Figura 2 Diagrama de circuito substituto para condensadores variáveis.

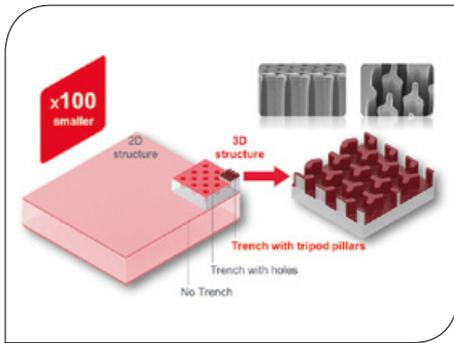


Figura 3 A estrutura 3D permite a miniaturização por um fator de 100.

As propriedades dos materiais e da construção destes condensadores de silicone de alta densidade tornam-nos especialmente adequados a aplicações de alta frequência de 10 a 110 GHz. As suas características elétricas são semelhantes às do conhecido tipo “cerâmica” NP0 (= C0G). Mas ao contrário dos C0G MLCC, já podem ser utilizados como versões *standard* até 150 °C e como versões de alta temperatura até 250 °C.

Grças à sua construção e espessura de apenas 50 a 400 µm estão disponíveis não só em versões soldadas, mas também como versões coladas e para instalação embutida. Isto significa que existem conceções ideais para aplicações automóveis, médicas, RFID, alta frequência e banda larga, categorizados como modelos *standard*, de alta fiabilidade, alta temperatura e alta frequência.

3. Condensadores com propriedades antiferromagnéticas

Se os condensadores cerâmicos forem utilizados como condensadores de ligação *snubber* ou CC numa gama de cerca de 500 V a 900 V para frequências de trabalho de várias centenas de kHz até 1 MHz, os MLCC feitos de cerâmica X7R (isto é, aqueles que utilizam o titanato ferromagnético de bário como material de base) são frequentemente empurrados para os limites da capacidade de utilização. Devido ao seu comportamento de polarização CC negativa, em particular os valores de capacitância necessários são quase impossíveis de alcançar.

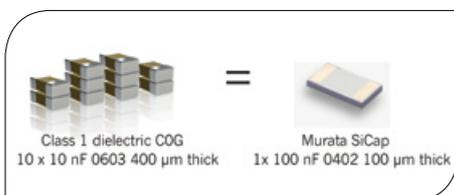


Figura 4 Uma SiCap de Murata oferece os valores de capacidade de 10 condensadores COG com 100 nF.

As propriedades antiferromagnéticas são fornecidas pelos condensadores “CeraLink” da TDK, o que significa que apresentam um aumento da capacidade com a tensão aplicada, permitindo correntes muito mais elevadas dentro da gama de funcionamento. Isto é garantido pela sua construção em zirconato de chumbo (lantânio) (P(L)ZT), referida como “cerâmica”.

Grças à sua muito baixa ESL e ESR, os condensadores CeraLink suportam frequências e correntes de comutação mais elevadas. Isto permite a utilização de semicondutores mais baratos e robustos, por exemplo IGBTs de alta velocidade em vez de MOSFETs. Este método permite, muitas vezes, reduzir o valor do condensador, o espaço na placa, os componentes magnéticos e o dissipador de calor, reduzindo também o custo total.

Tal como os *snubbers*, os condensadores CeraLink são uma excelente solução para reduzir o risco dos semicondutores serem danificados por picos de tensão.

Os condensadores CeraLink são baseados em *chips* (7,85 mm x 6,84 mm x 2,65 mm) a partir dos quais o fabricante monta uma variedade de opções de ligação e combinações (Figura 5).

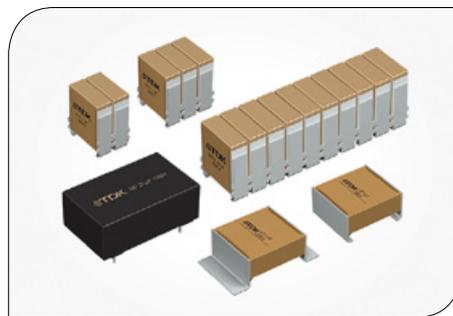


Figura 5 Os condensadores compactos CeraLink da TDK são adequados tanto para serem utilizados como condensadores *snubber* como condensadores de ligação CC.

4. Bateria de estado sólido recarregável SMD com construção MLCC

A primeira bateria de estado sólido SMD recarregável pode não ser um condensador, mas os princípios básicos da sua conceção de engenharia, construída como um MLCC, são consistentes como um. As baterias CeraCharge oferecem uma capacidade cerca de mil vezes superior à dos MLCCs de dimensão física comparável. Por outras palavras, têm uma densidade de energia comparativamente elevada com um volume mínimo. Há ainda os benefícios dos componentes cerâmicos multicamadas, nomeadamente a segurança robusta e a produção em série em grande escala. A utilização de um eletrólito cerâmico sólido elimina os riscos de incêndio e explosão, e de fuga de eletrólito.

As baterias CeraCharge oferecem uma capacidade cerca de mil vezes superior à dos MLCCs de dimensão física comparável. Por outras palavras, têm uma densidade de energia comparativamente elevada com um volume mínimo.

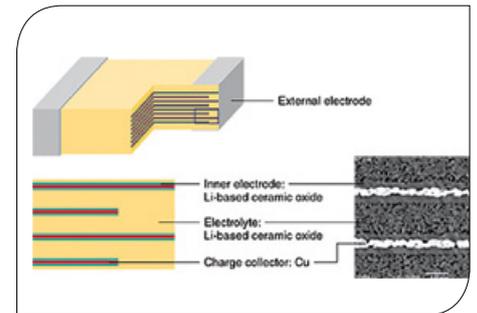


Figura 6 A construção de uma bateria CeraCharge é baseada no desenho de um MLCC.

A CeraCharge suporta uma gama muito grande de temperaturas de -20 °C a +80 °C e é, portanto, adequada para utilização no exterior.

As propriedades abrem novas oportunidades para CeraCharge, em particular para aplicações IoT, sincronização de relógio em tempo real, e colheita de energia. Se forem necessárias correntes e/ou tensões mais elevadas, estas podem ser fornecidas utilizando circuitos paralelos e/ou em série.

A CeraCharge está atualmente disponível no tamanho definido pelo EIA 1812 (cerca de 4,5 mm x 3,2 mm x 1,1 mm) e oferece uma capacidade nominal de 100 µAh e uma tensão nominal de 1,5 V.

Conclusão

Mesmo que existam muitos outros condensadores cerâmicos otimizados juntamente com os tipos aqui listados, como MLCCs com eletrodos de cobre internos, MLCCs com terminação final para adesivos condutores, ou versões X2Y, aqueles que foram aqui ilustrados mostram que vale a pena ser um pouco mais aventureiro quando existem requisitos definidos. Isto é útil para se manter atento às suas opções quando o desenvolvimento está a ser realizado a um ritmo acelerado, e mesmo para definir novas tendências com conceções de produtos e dispositivos.

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH

Tel.: +351 252 312 336 · Fax: +351 252 312 338
rutronik_pt@rutronik.com · www.rutronik24.com

Bosch e Universidade de Aveiro apresentam tecnologias inovadoras para casas inteligentes

A Bosch Termotecnologia e a Universidade de Aveiro desenvolveram tecnologias que vão moldar o futuro das casas inteligentes e sustentáveis, figuradas no projeto Smart Green Houses. A Bosch inaugurou ainda o novo parque fotovoltaico com cerca de 17 000 m², e com uma produção anual estimada em 1680 kWh, que permite uma redução de 700 toneladas de emissões de CO₂.

O projeto de inovação Smart Green Homes, criado pela Bosch em parceria com a Universidade de Aveiro, chegou ao final com a apresentação das tecnologias desenvolvidas ao longo dos últimos 4 anos que vão permitir aumentar a eficiência e sustentabilidade de edifícios e residências, diminuindo as emissões de gases poluentes e o consumo de água.

O Smart Green Homes contou com um investimento de 25 milhões de euros e a participação de mais de 200 investigadores na Bosch e na Universidade de Aveiro. O resultado deste projeto é a criação de uma nova geração de produtos e serviços da marca Bosch nos domínios das bombas de calor, tratamento de ar, sistemas de aquecimento a gás, sistemas de aquecimento elétrico, tratamento de água e serviços de interface e controlo residencial.

“Estamos muito satisfeitos com os resultados alcançados nesta primeira fase do projeto Smart Green Homes, e com todo o trabalho desenvolvido em conjunto com a Universidade de Aveiro. Estas soluções integradas de software e conectividade para ambiente doméstico vão contribuir para residências mais sustentáveis, com o máximo conforto e segurança. Podemos afirmar que com esta

parceria a Bosch e a Universidade de Aveiro estão a moldar a casa inteligente e sustentável do futuro”, afirma Rüdiger Saur, Presidente do Conselho de Administração da Bosch Termotecnologia.

Para o Vice-Reitor da Universidade de Aveiro para a Investigação, Inovação e 3.º ciclo, Artur Silva, “o projeto SGH foi muito importante e relevante em termos dos resultados e inovação obtidos, inovação essa que será colocada ao serviço da humanidade através da construção de casas mais eficientes e sustentáveis. Resultou de uma parceria académica (UA)-indústria e do trabalho colaborativo e interdisciplinar entre membros de ambas as instituições, e que no caso da UA envolveu membros de um elevado número de unidades orgânicas. Os indicadores deste projeto, inúmeras publicações e patentes aprovadas e ou pedidas, são bem o reflexo da excelência do trabalho realizado”. Reforçando ainda que “a UA e a Bosch Termotecnologia e os seus colaboradores intervenientes neste projeto estão de parabéns pelo sucesso alcançado. No entanto, todos estão prontos para novos desafios de investigação e a inovação e de a colocar ao serviço de uma humanidade mais sustentável”.

O projeto Smart Green Homes potenciou a criação de mais de 20 tecnologias inovadoras e levou ao registo de 16 novas patentes, a destacar:

- EMMA: sistema de monitorização e gestão energética residencial para otimizar a energia, permitir o armazenamento do excesso de energia elétrica produzida por um sistema de painéis fotovoltaicos em forma de energia térmica, vender esse excedente à rede ou armazenar em baterias elétricas.
- BoschWater: aplicação de controlo remoto para os equipamentos a gás de aquecimento de água doméstica.



- Indoor Air Quality Box: recolhe um conjunto de informações sobre o ambiente onde está instalado, apresentando índices da qualidade do ar interior e de conforto. Adicionalmente, a informação recolhida é publicada na cloud permitindo a outras aplicações o respetivo consumo e reação.
- HomeCom: aplicação web-based otimizada para funcionar em equipamentos móveis e de secretária para interação remota do sistema com 2 variantes de utilização.
- Bosch Augmented Reality Technical Support: interface que usa tecnologia de Realidade Aumentada para dar informação interativa para a realização de operações de manutenção simples a equipamentos Bosch.
- Purificador de água: equipamento para purificação de água para consumo humano, com SILP funcionalizada com líquidos iónicos que substituindo a convencional membrana de osmose inversa. Trata-se de uma solução mais ecológica e compacta que a atualmente disponível no mercado.
- Bomba de Calor com Circuito Modificado, de Dupla Função: modelo mais eficiente, inclui a





funcionalidade de fornecimento de água quente sanitária (com tanque de água doméstico embutido) e aquecimento de espaços (com circuito fechado de água). Apresenta um ganho no Coeficiente de Performance (SCOP = 4,26) e uma redução nas perdas térmicas.

Inauguração de parque fotovoltaico: reforçar a neutralidade climática

Além das novidades tecnológicas que resultam da 1.ª fase do projeto Smart Green Homes, o dia ficou também marcado pela inauguração do novo parque fotovoltaico, com cerca de 17 000 m² e com uma produção anual estimada em 1 680 kWh, o equivalente a uma redução de 700 toneladas de emissões de CO₂.

Este investimento da Bosch em Portugal faz parte da estratégia global do Grupo Bosch que permitiu à empresa ser a primeira do setor industrial a alcançar a neutralidade climática em 2020, e a conseguir que as suas 400 localizações em todo o mundo já não deixem uma pegada de CO₂ com as suas atividades. Até 2030, a empresa aumentará gradualmente a quantidade de energia renovável que gera e compra, além de investir mil milhões de euros para impulsionar a eficiência energética nas suas unidades.

“Com este parque fotovoltaico iremos diminuir os nossos custos de eletricidade em cerca de 20%, o que será um componente importante nos ganhos de competitividade. Competitividade essa que será crucial para concretizarmos a nossa ambição de atrair novos produtos, novas tecnologias, novos projetos”, explica Jónio Reis, Administrador Bosch Termotecnologia, Aveiro. [tm](https://www.bosch-thermotechnology.com/)



Bosch Termotecnologia

Tel.: +351 218 500 200

bosch.industrial@pt.bosch.com · www.bosch-thermotechnology.com/



CRAVAR ATÉ 1.000 MM²



✓ Trabalho Certificado
✓ Qualidade Garantida



CORTA CABOS ATÉ 120 MM Ø



PARA QUÊ
ARRISCAR?

Klauke[®]

WWW.PALISSYGALVANI.PT

125 PALISSY GALVANI

PV Next – caixas combinadoras DC compactas

A caixa fotovoltaica é um componente importante de todo o sistema fotovoltaico, reunindo strings de diferentes partes do sistema mas também protegendo o sistema contra a sobretensão. A Weidmüller adicionou, recentemente, uma variação exclusiva compacta ao seu portfólio de caixas combinadoras DC com o PV Next “Mini”. O PV Next oferece soluções concebidas para funcionar com todos os tipos de inversores na Europa.

Um aumento significativo na consciência ambiental, uma mudança acelerada para a mobilidade elétrica e um desejo do consumidor por uma maior independência estão a aumentar a procura por sistemas fotovoltaicos, incluindo entre proprietários de residências privadas. A aceitação e a vontade de investir nessas tecnologias entre consumidores privados e empresas estão a promover técnicas novas e inovadoras. Com a série PV Next, a Weidmüller torna mais fácil para os instaladores configurar e instalar sistemas fotovoltaicos.

PV Next “Mini”: caixas combinadoras compactas DC

Geralmente, as caixas fotovoltaicas são montadas o mais próximo possível dos módulos fotovoltaicos para economizar cabos, o que exige caixas especialmente pequenas. Quando os módulos fotovoltaicos individuais

são instalados no telhado, os strings são combinados em alguns conjuntos de strings na caixa fotovoltaica. O PV Next “Mini” pode ser instalado num espaço muito pequeno. Com dimensões compactas de apenas 200 x 200 x 132, eles podem integrar-se até mesmo no canto mais pequeno do telhado. O simples design Plug&Play economiza cabo e tempo de instalação.



Figura 1 A Weidmüller adicionou recentemente, uma variação compacta e exclusiva ao seu portfólio de caixas combinadoras DC com o PV Next “Mini”.

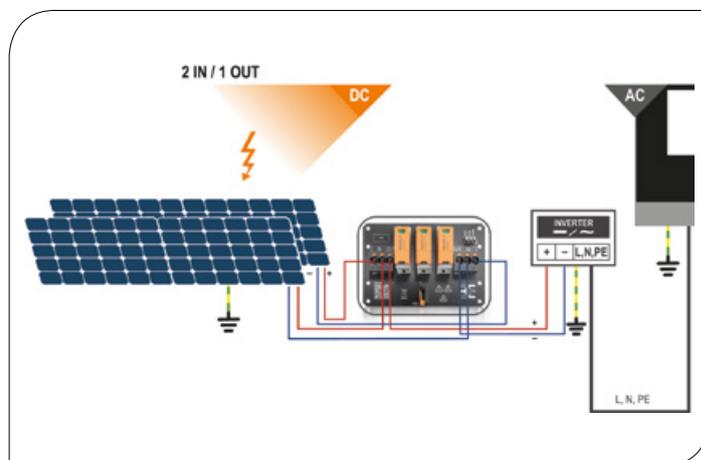


Figura 2 O PV Next “Mini” está disponível numa versão com 2 entradas e 1 saída por MPPT.

Protegido contra sobretensão

Apesar das suas dimensões compactas, o PV Next “Mini” pode acompanhar os “meninos grandes” quando se trata de funcionalidade. A caixa combinadora contém componentes-chave para a proteção contra curto-circuito e sobretensão, que protegem o sistema contra sobretensão, por exemplo, depois de um raio próximo. Os produtos de proteção contra sobretensão VARITECTOR das séries VPU I PU (tipo I + II) e VPU II PV (tipo II), que são instalados no PV Next “Mini”, ajudam a proteger os sistemas fotovoltaicos e os seus componentes do acoplamento de interferência que pode ocorrer de raios e sobretensões transitórias. O estado do pára-raios de sobretensão pode ser registado a qualquer momento usando o contacto de sinalização remota integrado. A instalação de proteção contra sobretensão em sistemas fotovoltaicos é obrigatória na União



Figura 3 As caixas combinadoras são geralmente montadas diretamente sob o telhado em sistemas fotovoltaicos de telhado. Com dimensões compactas de apenas 200 x 200 x 132, podem caber até mesmo no menor canto sob o telhado.

Europeia desde 2019 ao abrigo da EN 51643-32: 2020. Este requisito aplica-se tanto a novos sistemas quanto a conversões e expansões de sistemas solares.

Design moderno

A eficiência de um sistema fotovoltaico depende de vários fatores. Os seguidores MPP integrados em inversores garantem que a potência do módulo solar seja coordenada de forma otimizada com as atuais condições de radiação e temperatura nas redondezas. O seguidor MPP encontra o ponto com a melhor eficiência e adequada saída de energia. O PV Next "Mini" está disponível numa versão com 2 entradas e 1 saída por MPPT. Os utilizadores também podem escolher entre as caixas pré-cabladas com conectores *plug-in* WM4C como uma solução *Plug&Play* simples ou as caixas combinadoras com bucim para auto-cablagem com conexão de fio PUSH IN. A instalação é particularmente fácil e conveniente graças ao sistema de conexão PUSH IN integrado, pois não são necessárias ferramentas especiais. Isso reduz as etapas de trabalho, evita erros de conexão e reduz significativamente o tempo de montagem.

A série PV Next "Mini" foi especialmente concebida para ambientes pequenos. O *design standard* e muito compacto desta série de produtos garante a adequada função térmica e mecânica de todos os componentes integrados. As caixas são projetadas para temperaturas ambientes de -40 a 50 °C e estão em conformidade com as especificações da IEC 61439-2 ed2. Está preparado para a utilização de *strings* com até 15 A e até 1100 V. O PV Next "Mini" encaixa-se perfeitamente no portefólio geral de caixas combinadoras. Com base no *design standard* do PV Next, abrange uma ampla gama de requisitos atuais para caixas combinadoras. Existem mais de 70 variantes que são simples de usar e facilmente escalonáveis, e que oferecem um nível totalmente novo de flexibilidade. Rotas de transporte curtas graças a dois locais de produção na Europa, produção em série com custo otimizado e o uso de componentes de alta qualidade garantem não apenas a mais alta qualidade do produto, mas também disponibilidade e transporte rápidos. 

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871
weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



SERVOMOTORES LINEARES.

| Rápidos, precisos, duradouros e sem ruído

| Altamente eficientes

| Compatível com a Indústria Alimentar e Farmacêutica

| Preparados para a Indústria 4.0

O Futuro é Elétrico.



REIMAN[®]

www.reiman.pt

Serviço de Comunicação Global para uma maior transparência sobre energia e sustentabilidade

Schneider Electric Portugal

Tel.: +351 217 507 100 · Fax: +351 217 507 101

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com · www.se.com/pt



A Schneider Electric lançou o seu Serviço de Comunicação, uma adição estratégica ao portefólio de serviços de consultoria em energia e sustentabilidade do Grupo, que oferece uma solução holística para a necessidade cres-

cente de as empresas serem transparentes e proativas quanto aos seus objetivos de energia, sustentabilidade e ação climática, bem como quanto ao seu progresso neles para satisfazer investidores e *stakeholders*. O serviço integrado apoia as necessidades dos clientes nas áreas de *marketing*, comunicação e gestão de reputação.

Uma investigação da Schneider Electric e do grupo de comunicação GreenBiz indica que, à medida que aumenta o ritmo da ação corporativa sobre energia e sustentabilidade, a comunicação desempenha um papel vital no seu sucesso. Concluiu-se que as empresas que anunciam publicamente os seus objetivos são mais rápidas a alcançá-los e, quando os objetivos mais ambiciosos são divulgados, os inquiridos sentem-se mais confiantes de que serão bem-sucedidos. Assim, a Schneider Electric constrói liderança e credibilidade, protege a reputação e oferece um conhecimento especializado em energia e sustentabilidade às empresas. Os serviços incluem estratégia de comunicação (análise da concorrência de mercado e *benchmarking*, desenvolvimento de narrativas ESG, pontos de discussão para executivos e *briefing* de *stakeholders*), relatórios (análise e revisão de relatórios ESG), divulgação (relações públicas globais e relação com a imprensa, campanhas personalizadas e criação de conteúdos) e interação (*marketing* para o crescimento empresarial, implementação de programas para portefólio e de campanhas). A Schneider Electric, considerada a empresa mais sustentável do mundo pela Corporate Knights no início de 2021, tem apoiado os esforços de comunicação dos seus clientes há mais de 10 anos, tendo clientes como a Walmart, Maple Leaf Foods e Signify, entre outros. A equipa da Schneider Electric inclui profissionais responsáveis pela elaboração de relatórios da *Global Reporting Initiative* (GRI) certificados pela ISOS, profissionais certificados em sustentabilidade e alterações climáticas, e perfis com MBA em *marketing* e gestão da mudança organizacional em toda a Europa e América do Norte.

Gateway multifuncional Weidmüller: IoT Gateway 30

Weidmüller Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt

A automação de instalações está a passar por uma rápida transformação há anos. A Weidmüller sempre impulsionou os requisitos resultantes dessa mudança, com o desenvolvimento de componentes inteligentes como o IoT Gateway 30, por exemplo. O gateway multifuncional é a adição lógica ao portefólio, estabelecendo a tão necessária conexão do sensor à nuvem e adquirindo e pre-processando os dados da máquina, e assim garante que os custos de funcionamento sejam mantidos baixos porque cada mensagem enviada custa dinheiro. Se os dados forem agregados ou enviados apenas com base em eventos, isso minimiza o esforço necessário para a troca de informações. Graças à conectividade móvel, o gateway pode ser usado em qualquer lugar,



independentemente da infraestrutura existente. A Weidmüller usa o padrão 4G LTE preparado para o futuro para isso.

O pré-processamento de dados é realizado usando o padrão IoT aberto Node-RED, que já está integrado no IoT Gateway 30, permitindo ao utilizador implementar a sua própria programação de aplicação ou recorrer às muitas funções predefinidas da comunidade. Os dispositivos e controlos de campo são acedidos por interfaces e protocolos comuns, como Modbus RTU, TCP, OPC UA, MQTT ou

RFC1006, o que facilita a conexão aos sistemas existentes. Na maioria dos casos, não é necessária alteração no sistema de controlo usado para isto. Para um uso posterior, os dados são enviados para a TI interna ou para sistemas em nuvem, como Azure, AWS ou IBM.

O serviço de acesso remoto Weidmüller u-link também já está integrado, o que garante acesso rápido e seguro às máquinas e instalações. Além disso, o histórico dos dados do processo pode ser armazenado no u-link e podem ser gerados painéis e alarmes individuais. A interface intuitiva pode ser configurada de forma rápida e fácil sem conhecimento especializado e ajustada com as estruturas internas do processo. A Weidmüller, portanto, combina IoT e opções de acesso remoto num portal. Para uso fora do painel, o Weidmüller IoT Gateway 30 pode ser integrado de forma fácil e segura em uma caixa FieldPower®. No painel, o IoT Gateway 30 impressiona com seu formato particularmente pequeno, apesar das muitas interfaces integradas.

Cabos para instalações de energia solar fotovoltaica

General Cable CelCat, Energia e Telecomunicações

Prysmian Group

info@generalcable.pt · www.generalcable.com/eu/pt



A Prysmian tem uma vasta oferta de cabos para instalações de energia solar fotovoltaica. Para ligação entre painéis fotovoltaicos e instalação BT DC entre painéis e caixas de ligação (*string combiner box*) há os cabos Exzhellent Solar HI ZZZZ-K, concebidos para instalações solares fotovoltaicas interiores, exteriores, industriais, agrícolas, fixas ou móveis. Podem ser instalados em esteiras, condutas e equipamentos.

Para as ligações BT DC entre caixas de ligações e inversores e também para a instalação BT AC entre inversores e transformador há os HARMONY XZI AI-(S) e os HARMONY All Ground XZI AI-(S). Os cabos HARMONY All Ground XZI AI-(S) são cabos de energia de baixa tensão especialmente concebidos para instalações enterradas sem necessidade de recurso à vala convencional. O desenho All Ground® oferece uma ótima resistência aos impactos mecânicos e à abrasão. O HARMONY Class XZI AI-(S) é um cabo de baixa tensão para instalações subterrâneas e instalações ao ar. Ambos os cabos estão aptos para instalação em sistemas fotovoltaicos cuja tensão entre condutores ou entre condutor e terra não supere os 1800 Vdc e incluídos sistemas em ilha (IT).

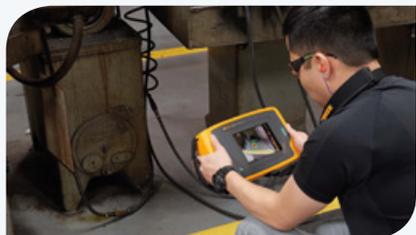
Para os cabos isolados com XLPE ou EPR há os Vulpren e os Hersatene, ambos direcionados para as instalações ao ar, em tabuleiros ou enterrados diretamente nas condutas.

Câmara acústica industrial ii900 Fluke

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



Os SAC – Sistemas de ar comprimido são os principais consumidores de energia elétrica numa instalação fabril, sendo utilizados em grande parte dos processos industriais. Como tal, torna-se importante estar atento ao seu

bom funcionamento para manter os níveis desejáveis de qualidade de produção e poupança energética.

As fugas em sistemas de ar comprimido, gás, vapor e vácuo afetam o tempo e a rentabilidade da produção. Segundo o Manual de Eficiência Energética em Sistemas de Ar Comprimido da ADENE – Agência para a Energia (2016), “As fugas podem representar, em média, cerca de 10 a 15% do consumo de ar comprimido num SAC, havendo, contudo, instalações com valores superiores a estes (até 30-40%)”. Embora a maioria dos fabricantes saiba que estas fugas existem, resolvê-las em tempo útil e de forma fácil tem sido, até agora, um desafio. Sendo os Sistemas de Ar Comprimido (SAC) os principais consumidores de energia elétrica na indústria europeia (são responsáveis por mais de 10% do consumo de eletricidade deste setor; segundo os dados da ADENE), torna-se imprescindível realizar rotinas de manutenção adequadas. Com a câmara acústica industrial portátil Fluke ii900, este processo é facilitado, não sendo necessário parar a atividade normal da fábrica. A câmara Fluke ii900 usa uma tecnologia patenteada de visão sonora e digitalizações melhoradas para ver claramente as fugas existentes. Equipada com 64 microfones, esta câmara foi especialmente concebida para trabalhar em ambientes ruidosos. Com a nova tecnologia SoundSight™, é muito simples de operar. O ecrã tátil LCD de 7” traduz um SoundMap™ numa imagem visual, para uma identificação rápida da localização de uma fuga. Em apenas algumas horas, e graças a esta câmara, a equipa conseguirá inspecionar toda a fábrica, sem parar a produção. Pela primeira vez, torna-se possível identificar rapidamente as reparações necessárias, garantindo a eficiência das operações e reduzindo nas despesas. As principais características são a tecnologia SoundMap™ e SoundSight™, modo LeakQ, foi especialmente desenvolvida para ambientes ruidosos, permite avaliar grandes áreas e identificar rapidamente problemas à distância, e possui um LCD de 7” com retroiluminação.

INGETEAM colabora com pastores locais para a manutenção das suas instalações fotovoltaicas

INGETEAM

Tel.: +34 948 288 000

solar.energy@ingeteam.com · www.ingeteam.com

A INGETEAM desenvolveu uma iniciativa pioneira para a manutenção de centrais fotovoltaicas, que consiste na colaboração com pastores de ovelhas, oferecendo assim uma manutenção mais sustentável e amiga do ambiente, favorecendo o desenvolvimento do meio rural.

A produção de energia solar ganhou impulso nos últimos anos, como recurso sustentável. A Ingeteam Service mantém cerca de 8 GW de produção fotovoltaica distribuída em mais de 550 instalações solares em todo o mundo, sendo assim uma das principais prestadoras de serviço para o setor. A INGETEAM lançou uma iniciativa de pastoreio solar, que consiste em pastar rebanhos de ovelhas nas próprias centrais fotovoltaicas, e assim,



permite manter em funcionamento 265 MW de centrais solares em cerca de 700 hectares, reduzindo assim os custos de manutenção e eliminando o impacto ambiental dos métodos habituais.

O uso de ovelhas para pastagem como meio natural de auxílio à manutenção da instalação está em linha com os princípios ecológicos da INGETEAM e oferece vantagens: ajudam a controlar o crescimento da vegetação junto aos painéis, garantindo o desempenho ideal e constante da instalação solar; evitam o uso de máquinas e produtos químicos e partilham o terreno com a ovinocultura, cedendo o solo de instalações renováveis para agricultores locais. Esta estratégia reduz o risco de roubo em usinas solares graças à supervisão do pastor; fornece sombra, proteção e abrigo para ovelhas prenhes e favorece o desenvolvimento e manutenção da população no meio rural.

LubPilot

TotalEnergies Marketing Portugal, Unipessoal Lda

Tel.: +351 211 957 847

atencao.cliente@totalenergies.com · www.totalenergies.pt



O LubPilot é um serviço que combina uma plataforma digital online e um dispositivo que mede o nível de lubrificante ainda existente que lhe permite otimizar a sua eficiência logística e melhorar o seu desempenho comercial.

É tudo: quando o tambor fica vazio é só retirar o dispositivo e colocá-lo no tambor de reposição. A plataforma digital permite a visualização uniforme e prática dos alertas de consumo. Em caso de dúvida não hesite em contactar-nos: ms.marketing-portugal@total.com.

UWP30 SE: um concentrador, uma gateway, uma plataforma única, agora com funções de cibersegurança

Carlo Gavazzi Unipessoal, Lda.

Tel.: +351 213 617 060 · Fax: +351 213 621 373

carlogavazzi@carlogavazzi.pt · www.gavazziautomation.com/nsc/PT/PT/

in/company/carlogavazzipt/



A Carlo Gavazzi Automation lançou a versão SE da sua já conhecida plataforma UWP30.

Agora com funções de cibersegurança melhorada e preparada com funções IIoT, entre as quais a nova VPN power

by Carlo Gavazzi que permite aceder remotamente à unidade, evitando configurações DNS, firewall, questões de rede, através da solução cloud Carlo Gavazzi no portal MAIA. A gateway de monitorização e controlo UWP3.0 da Carlo Gavazzi tem várias funções integradas como web-server,

web-services e *datalogger*. Os vários protocolos de comunicação disponíveis – como Modbus TCP/IP; Modbus Gateway TCP/RTU, BACnet IP, DALI, HTTP, HTTPS, FTP, FTSP, SFTP, DP (Data Push), SMTP, NTP, Rest-API, MQTT e IoT, certificado Microsoft Azure e compatíveis com Amazon AWS – facilitam a sua integração.

Além de agregar dados de energia, água, gás, entalpia e variáveis ambientais, permitem concentrar essa informação em memória (*datalogger*) e permitem ainda fazer o controlo de, por exemplo, climatização, iluminação e gestão de estacionamento. Permite a monitorização dos equipamentos ligados através de diferentes *bus* e protocolos de comunicação e o intercâmbio de dados localmente ou remotamente via protocolos internet *standard*, e possui um *web-server* que permite visualizar dados em tempo real ou em gráficos.

Wachendorff: encoder/codificador incremental WDG1 – a nova referência na indústria

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f/AlphaEngenhariaPortugal/



O fabricante Wachendorff Automation atualizou completamente os *encoders* incrementais da série WDG, cujo diâmetro do corpo é de 58 mm, o que significa que toda a série WDG migrou para a série WDG1. Mas para o

utilizador, o que realmente importa são as vantagens da atualização do novo *encoder*: com um *design* mais moderno e com características técnicas superiores. A gama de temperatura de funcionamento do codificador *standard* WDG1 com saída de conector foi aumentada para temperaturas entre -40 °C e +85 °C. Esta gama de temperatura aumentada também existe, como opção, nos codificadores com saída de cabo, ampliando assim a gama de aplicações possíveis, sem pôr em causa a vida útil do codificador. Nos codificadores WDG1 há, também, opções com resoluções (gama de impulsos por rotação) de 1200 ppr com frequências até 600 kHz (TTL) ou 2 MHz (HTL). Por conseguinte, estes *encoders* com resoluções elevadas podem ser instalados em aplicações com velocidades elevadas, aumentando consideravelmente a precisão da medição da máquina.

A versão WDG158D, para aplicações exigentes, suporta cargas no rolamento 25% acima do seu modelo antecessor (isto é, suporta cargas máximas, axiais e radiais, de 500 N), por isso o fabricante Wachendorff garante baixos custos de manutenção e uma longa vida útil para os *encoders*. A opção da membrana autoadesiva reforça a garantia que o codificador é robusto, mesmo quando há uma alteração brusca da temperatura – por exemplo, na utilização de máquinas de trabalho amovíveis, geralmente, em ambientes com elevada humidade no ar. Embora, o grau de proteção dos codificadores do fabricante Wachendorff Automation possa chegar ao IP67 e, também, por isso são bastante resistentes a ambientes exigentes. O corpo do novo codificador é de alumínio fundido, por isso, ao contrário do zinco fundido que é usado habitualmente, é possível ter um revestimento em pó que ecologicamente é mais correto. Assim, os clientes podem escolher a cor que desejam com a consciência limpa.

Uma das características especiais deste novo *encoder*, em resultado das solicitações do cliente, é a existência de uma saliência na tampa do corpo do *encoder*, que permite a fixação de um rótulo (por exemplo, para identificação do sistema/localização). Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR39.

Voltaia combina produção fotovoltaica com outras atividades

Voltaia

Tel.: +351 220 191 000

l.moreira@voltaia.com · www.voltaia.com



A Voltaia volta a surpreender ao aliar sustentabilidade e outras atividades numa nova construção, neste caso no parque Solar Montclar, localizado nos Alpes-de-Haute-Provence, um dos centros de esqui autogeridos em França e que também beneficiará da maior exposição solar do país, mais concretamente na região do sul de França. Esta é uma instalação de 3,75 MW cuja construção ocupará uma área de 4,2 hectares, e que contará com 8600 painéis fotovoltaicos que irão produzir energia verde para mais de 2500 habitantes.

O projeto Montclar contará com uma estrutura metálica inovadora, adaptada ao contexto montanhoso e a locais com declives acentuados, que abrigará módulos solares de baixo carbono e alto desempenho. O projeto tem parcerias com várias instituições científicas francesas de renome, como o CEA, que apoiará a Voltaia no estudo dos ganhos energéticos com as inovações implantadas ou a escola MINES ParisTech, que estudará os benefícios ambientais da instalação solar ao longo do seu ciclo de vida.

A Voltaia também inovará nas explorações que vão combinar a produção fotovoltaica com a atividade agrícola ou pecuária, partilhando o uso do mesmo terreno, estando a empresa, assim, a ajudar a preservar e fortalecer a economia agrícola da região, através do desenvolvimento de soluções agrivoltaicas em campo aberto. A atividade agrícola fica localizada sob os painéis solares, que serão colocados em estruturas adaptadas para evitar interferir na passagem das máquinas agrícolas. Os painéis solares seguem a trajetória do sol para otimizar a produção agrícola e também podem ser inclinados para permitir a passagem da luz ou para proteger as lavouras de eventos climáticos extremos (queimaduras solares, granizo, geada da primavera, entre outros). Os projetos agrivoltaicos visam também reduzir as necessidades de água (redução da evapotranspiração do solo) e os custos de irrigação através do acoplamento da estrutura a um sistema de irrigação.

A Voltaia também inovará nas explorações que vão combinar a produção fotovoltaica com a atividade agrícola ou pecuária, partilhando o uso do mesmo terreno, estando a empresa, assim, a ajudar a preservar e fortalecer a economia agrícola da região, através do desenvolvimento de soluções agrivoltaicas em campo aberto. A atividade agrícola fica localizada sob os painéis solares, que serão colocados em estruturas adaptadas para evitar interferir na passagem das máquinas agrícolas. Os painéis solares seguem a trajetória do sol para otimizar a produção agrícola e também podem ser inclinados para permitir a passagem da luz ou para proteger as lavouras de eventos climáticos extremos (queimaduras solares, granizo, geada da primavera, entre outros). Os projetos agrivoltaicos visam também reduzir as necessidades de água (redução da evapotranspiração do solo) e os custos de irrigação através do acoplamento da estrutura a um sistema de irrigação.

Novidade mundial: tomadas de carregamento com indicação LED e medição de temperatura

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt

A nova geração de tomadas tipo 2 CHARX connect da Phoenix Contact oferece aos fabricantes e utilizadores de *wallboxes* e estações de carga AC uma instalação e manutenção simplificadas, maior segurança e operação intuitiva. Com a versão premium tem acesso à primeira tomada de carregamento do mundo do tipo 2 com sensores de temperatura exatos e precisos. Desta forma aumenta também a segurança durante o processo de carregamento porque, no caso de sobreaquecimento, o processo de carregamento pode ser interrompido para proteger o utilizador contra perigos e a sua estação de carregamento contra danos. Outra nova funcionalidade integrada na tampa de proteção é a indicação LED colorida, através da qual o utilizador deteta, de forma intuitiva, o estado do ponto de carregamento. Através da modulação por largura de impulso



(MLP), os LEDs podem ser acionados livremente pelo controlador de carregamento. É possível acender, piscar e pulsar em todas as cores RGB. Isto permite-lhe configurar a sinalização individual para cada estado do seu ponto de carregamento, personalizando-a em função das cores do seu design corporativo. A par da tomada de carregamento premium, está também disponível uma versão básica sem indicação LED e sensores de temperatura. Ambas as versões con-

vencem pelo seu sistema modular com tomada de carregamento, tampa de proteção e cabos de ligação encaixáveis. Isto proporciona-lhe, enquanto fabricante de infraestruturas de carregamento, a flexibilidade máxima na montagem do seu ponto de carregamento e simplifica significativamente a troca da tomada de carregamento em caso de manutenção. A tomada de carregamento e a tampa de proteção estão disponíveis como conjunto, a tomada de carregamento opcionalmente com atuador de bloqueio de 3 ou 4 polos.

A potência de carregamento máxima resulta da seleção do conjunto de cabos disponível em separado que reduz significativamente a variação do artigo na tomada de carregamento, diminuindo assim os seus custos de armazenamento. Tem à disposição os conjuntos de cabos nas 3 classes de potência 7 kW, 11 kW e 22 kW, bem como nos comprimentos de 30 cm e 70 cm.

Primeiro Fronius Solhub em construção

Fronius España S.L.U.

Tel.: +34 916 496 040 · Fax: +34 916 496 044

pv-sales-spain@fronius.com · www.fronius.es



A Fronius implementou a primeira instalação de clientes H2 na Áustria, o Fronius Solhub, uma solução de sistema para geração local, armazenamento e uso de hidrogénio verde. O cliente é o SAN Group, que produzirá até 100 kg

de hidrogénio verde diariamente nas instalações da empresa em Herzogenburg na Baixa Áustria, para mobilidade e autonomia sem emissões com a alimentação de energia de emergência. A eletrólise será alimentada por um sistema fotovoltaico nos telhados do próprio parque industrial do SAN Group, o SAN Biotech-Park, com um desempenho de 1,5 MW. A infraestrutura de H2, o serviço e a manutenção da solução de sistema verde serão realizados pela Fronius, como um parceiro fiável para a transição energética. "A implementação do primeiro Fronius Solhub é um projeto-piloto", diz Martin Hackl, Global Diretor da Unidade de Negócios Solar Energy, Fronius International GmbH, "Com ajuda da energia solar e água, o hidrogénio verde é produzido e armazenado diretamente no local. Ele será usado para reabastecer veículos movidos a hidrogénio e, graças à reconversão

PUB

CIE comunicação e imprensa especializada, lda.
GRUPO PUBLINDÚSTRIA

especialista em **comunicação industrial**

www.robotica.pt

www.oelectricista.pt

www.dignus.pt



www.revistamanutencao.pt

www.elevare.pt

www.renovaveismagazine.pt

Lideramos a **comunicação técnica em Portugal!**

CIE comunicação e imprensa especializada, lda.
GRUPO PUBLINDÚSTRIA



Manutenção



o electricista



de energia, a energia solar também estará disponível no inverno, tornando assim a energia solar disponível 24 horas por dia.” O hidrogénio gerado é usado para a frota de veículos do SAN Group e também pode ser usado por parceiros na região. Por dia, serão gerados cerca de 100 kg de hidrogénio verde que pode ser usado para abastecer cerca de 16 automóveis ou conduzir mais de 1500 kg de autocarro ou camião. Esta solução inovadora garante uma alternativa sustentável aos combustíveis fósseis para a mobilidade. O armazenamento sazonal e o uso do calor residual aumentam o grau de eficiência total da instalação e fazem do Solhub uma das soluções energéticas mais inteligentes. A Fronius continua a investir muito no hidrogénio, e o seu próximo objetivo é a construção do Centro de Competência em Hidrogénio Fronius, em Steinhaus, Alta Áustria, que criará as condições adequadas para reunir conhecimentos e recursos sobre hidrogénio e impulsionará ainda mais a pesquisa, desenvolvimento e produção de sistemas H2.

Novas unidades de climatização para exterior Blue e + da Rittal

Rittal Portugal

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

info@rittal.pt · www.rittal.pt



Os sistemas eletrotécnicos, como os usados em comunicações móveis ou na infraestrutura de carregamento de veículos elétricos, são instalados fora de estruturas fechadas, o que representa desafios para a tecnologia de proteção e refrigeração, porque os armários e unidades de climatização necessitam de uma categoria de alta proteção, resistência à radiação ultravioleta e às flutuações de temperatura significativas e proteção contra o vandalismo.

As novas unidades de climatização para exterior Blue e + da Rittal são muito robustas pelo revestimento resistente a UV, as categorias de alta proteção IP56 ou NEMA

4/3R/12 e uma ampla faixa de temperatura de -30 °C a +60 °C que garantem uma operação segura e uma maior durabilidade em aplicações externas. A tecnologia Blue e + das unidades de climatização – com tubo de calor integrado – permite um alto nível de eficiência energética. Em comparação com as soluções de climatização convencionais, pode-se obter uma economia média de energia de 75% e a pegada de CO₂ também é muito menor. A disponibilidade de unidades de climatização Blue e + está a estabelecer novos padrões. A conexão por uma interface IoT permite monitorização remota e confortável, o que é interessante para monitorizar sistemas distribuídos em grande escala. Por exemplo, é possível monitorizar temperaturas e outros parâmetros continuamente enquanto envia notificações automáticas em caso de mau funcionamento, evitando o tempo de inatividade não planeado e falhas de sistema e reduzindo os custos auxiliares.

Graças à rede mundial de serviços da Rittal e à disponibilidade de peças de reposição, os utilizadores podem confiar na solução de controlo de temperatura a qualquer hora e em qualquer lugar. Juntamente com os armários externos Rittal Toptec, estas novas unidades de climatização formam um sistema modular inteligente no qual o armário e a unidade de climatização são perfeitamente coordenados. Os armários outdoor têm um design de paredes duplas e, portanto, têm um alto poder passivo de dissipação de calor (“efeito chaminé”), o que reduz o aquecimento interno devido à radiação solar e, assim, corta a quantidade de

energia que a unidade de climatização precisa. Os projetistas beneficiam do design uniforme do armário e da unidade de climatização, bem como da instalação rápida e fácil. As aprovações internacionais e a capacidade multivoltagem integrada das unidades também facilitam o seu uso no exterior. As novas unidades de climatização Blue e + outdoor da Rittal, de instalação nas laterais, são implantadas onde quer que os armários sejam usados para instalações elétricas externas. Exemplos típicos incluem instalações telefónicas móveis, sistemas de água e esgoto e infraestrutura de energia.

Combustível 100% renovável para hipercarros em 2022

TotalEnergies Marketing Portugal, Unipessoal Lda

Tel.: +351 211 957 847

atencao.cliente@totalenergies.com · www.totalenergies.pt



A TotalEnergies anunciou que será o fornecedor oficial de um combustível 100% renovável para o Campeonato Mundial de Resistência Automóvel (CME) da Federação Internacional do Automóvel (FIA), a partir de 2022.

Este novo combustível, desenvolvido pela TotalEnergies, é constituído por hidrocarbonetos produzidos a partir de bioetanol, produzido a partir de resíduos da vinha. Este é um combustível sem componente fóssil que permite uma redução de 65% nas emissões de CO₂, ao mesmo tempo que fomenta a economia circular.

Lubrificantes premium SEW GearOil

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

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



O SEW GearOil é um lubrificante premium produzido para a SEW-EURODRIVE com uma composição especial e testado de acordo com rigorosos requisitos de qualidade, cumprindo a especificação de teste da SEW.

Existem 5 boas razões para optar pelo lubrificante SEW GearOil para motorreductores e/ou reductores industriais: SEW GearOil tem uma vida útil até 50% mais longa do que os lubrificantes convencionais; reduz o desgaste e estende a vida útil do lubrificante e dos retentores; aumenta a eficiência do redutor com os baixos coeficientes de atrito deste lubrificante premium; o SEW GearOil protege contra a corrosão e formação de espuma do lubrificante; evita depósitos no fundo do redutor graças às propriedades de autolimpeza que retêm a água e partículas contaminantes e garante uma boa proteção contra o desgaste dos rolamentos e engrenamentos, ajudando na redução do risco de falha prematura destes componentes.

Os novos lubrificantes estão disponíveis para venda em embalagens de 205 litros, 20 litros, 5 litros e/ou 1 litro. Saiba mais em www.sew-eurodrive.de/lubricants/.

Single Pair Ethernet: infraestrutura de rede para a IOT Industrial

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.
 Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871
 weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



O nível crescente de digitalização das instalações industriais requer o desenvolvimento adicional de cablagem Ethernet. Mais especificamente para sensores e unidades de controlo modulares locais, os conceitos con-

vençionais de cablagem não conseguem responder às novas exigências em relação aos requisitos de espaço e ao esforço de instalação.

A Weidmüller e os parceiros da área de conectividade elétrica contam com a inovadora tecnologia Single Pair Ethernet ao desenvolver novos padrões industriais que se destacam pela miniaturização (*design* compacto para a implementação de dispositivos IloT), adequação industrial (elevada robustez para utilização em ambientes industriais), simplicidade (fácil de conectar para uma instalação rápida e segura) e preparado para o futuro (*design* que não se torna obsoleto através de padrões internacionais).

Em vez de 2 ou 4 pares de fios, a cablagem Single Pair Ethernet requer apenas um par de fios para a transmissão de dados e energia. O Single

Pair Ethernet permite uma ligação completa e económica de um grande número de dispositivos terminais na IOT industrial, desde sensores do campo até à *cloud*. São possíveis 4 ligações de cablagem SPE (partilha de cabos) com a variante de 4 câmaras. A disposição dos contactos garante as propriedades elétricas adequadas. Os pares de contactos alinhados verticalmente minimizam as interferências entre os cabos individuais. As interferências residuais são reduzidas pela cruz blindada adicional. Graças a esse *design* ultracompacto, são possíveis 4 portas Single Pair Ethernet no espaço de instalação normalmente ocupado por um conector de ficha RJ45.

Solução de energia sustentável do mundo para exploração de lítio

Schneider Electric Portugal
 Tel.: +351 217 507 100 · Fax: +351 217 507 101
 pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com · www.se.com/pt

A Schneider Electric e a Wärtsilä estabeleceram uma parceria em março de 2020 para criar uma solução de energia sustentável e ininterrupta para alimentar as minas de lítio mais remotas do mundo. O sistema de energia holístico criado para este propósito oferece aos operadores mineiros *design* e consultoria personalizados para o fornecimento de energia, construção da infraestrutura de energia, fornecimento de equipamento, instalação, operação de microgrids digitais e comissionamento.

PUB

RENOVÁVEIS rolear

ENERGIA SOLAR PARA MAXIMIZAR A MOBILIDADE ELÉTRICA

Carregar veículos elétricos com recurso a energia solar é mais rápido, eficiente e inteligente com o SMA EV Charger.

Especialistas em energia, na Rolear aliamos de forma eficaz a **Mobilidade Elétrica** e o **Fotovoltaico**, com soluções integradas que permitem otimizar equipamentos e sistemas.

A **Rolear Mais** conta com 10 pontos de venda e uma equipa de técnicos especializados em diversas vertentes da engenharia, que apoiam os seus clientes nas várias fases do desenvolvimento de um projeto.



SMA EV Charger | Benefícios do sistema



Carregamento de veículos elétricos com recurso a energia solar



Mobilidade sustentável com diminuição do consumo de energia até 65%



Integração com o SMA Energy System Home facilita a instalação do sistema



Mais rendimento do sistema fotovoltaico com gestão inteligente de energia



Todos os equipamentos elétricos ligados a um único sistema, com consumos otimizados

Apoio Cliente · T: 808 202 816 · E-mail: apoio.cliente@rolearmais.pt · www.rolearmais.pt





A solução da Schneider Electric e da Wärtsilä, desenvolvida ao longo de 20 anos de colaboração em mais de 200 projetos, otimiza o fornecimento e utilização eficientes de energia. Para isso, unifica e tira partido de microgrids,

geração de energia térmica, armazenamento de energia e outras fontes de energia renovável para proporcionar uma solução de energia rentável e com uma pegada ambiental mínima para a indústria mineira. Como prova da sua eficácia, os resultados alcançados em projetos-piloto incluem uma redução média global de 27% do CAPEX; uma redução das emissões de CO₂ de até 20% ou 18 500 toneladas por ano por mina; e uma redução dos custos de energia na ordem dos 40%, ao mudar da energia local fora da rede e gerada a diesel para a solução conjunta Schneider – Wärtsilä. A componente de design do projeto estende-se ao ciclo de vida da mina, fornecendo e aprovisionando o nível certo de energia para possibilitar a sua produtividade. Assim, os custos operacionais são reduzidos e a disponibilidade de energia é otimizada para alcançar os objetivos de produção. A previsibilidade dos custos das peças, do fornecimento de energia e da manutenção reduz a necessidade de fundo de manuseio no ciclo 24/7. Esta solução funciona para novas minas que estão a ser planeadas e para a transformação de projetos de exploração mineira. Graças à disponibilidade de energia ininterrupta e sustentável, a Argentina, em particular, apresenta o maior potencial de exploração de lítio nos próximos cinco anos.

Soluções inteligentes de autoconsumo doméstico para instalações fotovoltaicas

SMA Ibérica Tecnología Solar

Tel.: +34 935 635 039

info@sma-iberica.com · www.sma-portugal.com



A SMA investiga há mais de 40 anos produtos de elevada qualidade e soluções diferenciadas para residências que garantam o maior desempenho energético, com destaque para o inversor Sunny Boy, com várias potências de

1,5 kW a 6 kW, que oferece um conforto absoluto aos operadores e instaladores e uma solução de qualidade ao cliente final. Com o seu baixo peso instala-se rapidamente e por ser compacto ocupa pouco espaço, e além disso através da *interface web* integrada pode começar a funcionar de forma intuitiva e efetua uma monitorização desde um telemóvel através do portal *web* do Sunny Portal e da *app* SMA 360°, criada especialmente para profissionais do setor. Como tem integrado a solução patenteada de *software* SMA ShadeFix otimiza o desempenho energético das instalações em qualquer situação, mesmo com sombras e sem mais componentes.

O inversor residencial Sunny Boy também conta com o melhor parceiro para uma gestão inteligente da energia de uma forma ainda mais simples e económica, o Sunny Home Manager, um centro de controlo que monitoriza todos os fluxos de energia na casa, deteta automaticamente a potencial economia e permite a utilização eficiente da energia solar. Conectado ao sistema fotovoltaico, sabe sempre a quantidade de energia disponível e onde é necessária e, com a ajuda de uma previsão meteorológica com base em dados da Internet e configurações individuais pode prever, com precisão, a

irradiação solar por algumas horas. Como é autódidata, a bomba de calor arranca apenas quando o sol está forte e é possível responder à procura de eletricidade com a energia solar gerada. E isto é apenas um exemplo porque o Sunny Home Manager consegue detetar se existe excesso de energia fotovoltaica e ligar aos aparelhos elétricos ou ao carro elétrico da sua casa, neste caso, através do SMA EV Charger que dá prioridade à energia solar para reabastecer o veículo ao invés de ser injetada na rede pública. É possível armazenar estes excedentes em baterias com soluções Sunny Boy Storage ou Sunny Island, preparadas para trabalhar com baterias de iões de lítio de alta tensão ou baterias de chumbo-ácido clássicas, reduzindo o consumo de eletricidade e aumentando a sustentabilidade deste consumo.

A partir de abril deste ano, todos os equipamentos residenciais da SMA instalados a partir de 1 de abril terão a garantia adicional de 5 anos de garantia de fábrica com cobertura total, além de uma extensão adicional de 5 anos de seu serviço de manutenção preditiva Smart Connected, uma solução de monitorização de falha automática gratuita que garante a segurança e minimiza o tempo de inatividade do sistema.

QUITÉRIOS: novas soluções de caixas estanques Mondego de 18 e 48 módulos

QUITÉRIOS – Fábrica de Quadros Eléctricos, Lda.

Tel.: +351 231 480 480 · Fax: +351 231 480 489

quiterios@quiterios.pt · www.quiterios.pt



Em constante atualização com as necessidades do mercado, a QUITÉRIOS lançou 2 novos produtos – com capacidade para 18 e 48 módulos – para complementar a sua gama de caixas estanques Mondego®.

Desta forma, a oferta de

caixas Mondego® para aplicação em ambientes mais severos, inclui soluções com capacidade para 4, 8, 12, 18, 24, 36 e 48 módulos. As características destes novos produtos cumprem com os habituais requisitos da gama: porta reversível transparente, calha DIN regulável em profundidade, Classe II de Isolamento, aplicação saliente (EXT), IP65 e IK08. Para mais informações, consulte o seu distribuidor habitual ou a QUITÉRIOS.

Bernstein: estações de trabalho ergonómicas, ajustáveis em altura

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f/AlphaEngenhariaPortugal/



A saúde dos trabalhadores, como o cumprimento da legislação de saúde e segurança ocupacional, são fatores de decisão cada vez mais importantes. Com a versão ergo.flex, ajustável em altura e com uma passagem interior de

cabos, o fabricante BERNSTEIN vem simplificar a monitorização e o controlo de máquinas ou sistemas. Em apenas alguns passos e sem ajustes

complexos, a altura de visualização da estação de trabalho pode ser ajustada e adaptar-se aos requisitos ergonómicos de cada operador. Com uma mola pneumática que auxilia o ajuste em altura do quadro de controlo (HMI – *Human Machine Interface*) e evita que exista um ajuste descontrolado do quadro de controlo após soltar a alavanca de fixação. Tudo isto significa mais conforto e, acima de tudo, mais segurança. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em www.alphaengenharia.pt/PR37.

NiceLabel

Labeltronix®

Tel.: +351 213 690 676

sales@labeltronix.pt · www.labeltronix.pt



NiceLabel é um *software* de design de etiquetas e sinalização, que ajuda as empresas de qualquer dimensão a melhorar a qualidade, velocidade e eficiência da sua eti-

quetagem e sinalética horizontal e vertical, enquanto reduzem custos. As soluções da NiceLabel permitem que as empresas possam cumprir as normas regulamentares e de conformidade, melhorar a capacidade de resposta ao cliente, aumentar a eficiência da cadeia operacional e de fornecimento, ser consistente na proteção de marca, colaborar com os seus parceiros de negócios e reforçar a continuidade do seu negócio. Importa ainda referir que este *software* tem uma biblioteca de imagens standardizadas (clipart) que vão ao encontro das necessidades de sinalização industrial.

Novas câmaras termográficas Fluke

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



A Bresimar Automação apresenta-lhe as novas câmaras termográficas da Fluke – TiS55+ e TiS75+ – que o ajudam a encontrar ou antecipar problemas nos seus equipamentos e in-

fraestruturas, com imagens de qualidade superior. A TiS55+ e a TiS75+ irão modificar as suas rotinas de manutenção, com funcionalidades que ajudarão a economizar tempo de recolha e análise de imagens. As novas câmaras termográficas TiS55+ e TiS75+ foram especialmente desenvolvidas para segmentos de manutenção e inspeção em sistemas elétricos, sistemas AVAC, sistemas eletromecânicos e diagnósticos em edifícios. Se realiza muitas análises termográficas durante o dia, sabe que é difícil lembrar-se do que viu e em que local. Muitas vezes recorre a notas em papel para registar descrições ou outras informações importantes. As câmaras TiS55+ e TiS75+ permitem realizar vários tipos de anotações sobre o equipamento e o local que está a ser

A melhor seleção de livros especializados!

booki®

GRUPO PUBLINDÚSTRIA

"Promovemos o conhecimento"

NOVIDADE

JÁ DISPONÍVEL



DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA À GESTÃO SUSTENTÁVEL DE EDIFÍCIOS

– GUIA PRÁTICO NA PERSPETIVA DA ENGENHARIA CIVIL

Susana Lucas

Engebook

PVP 11.90€ – Preço **booki** 10.71€

www.booki.pt

35 ANOS
Publindústria®
Pioneiros de Comunicação

analisado: anotações por voz (permite registrar até 60 segundos de notas, por cada imagem, necessitando do auricular Bluetooth da Fluke, vendido em separado); anotações por texto (insira uma nota em texto, diretamente na imagem termográfica); IR-PhotoNotes (tire fotos nítidas de elementos identificadores, usados como referência para as imagens termográficas); marcação de equipamentos (atribua um código QR a cada equipamento e comece a sua análise. Ligue a sua câmara ao computador e veja as imagens ordenadas por equipamentos. Sempre que recolher uma nova imagem do equipamento associado a um código QR, estará a criar uma linha temporal de análise do equipamento).

As câmaras TiS55+ e TiS75+ foram desenhadas para técnicos a entrar no universo da termografia e para técnicos com mais experiência. Com um sistema de focagem automática e focagem manual, poderá contar com a ajuda das câmaras ou com a sua experiência, para eficazmente, recolher as imagens termográficas dos seus equipamentos. Pode configurar alarmes que sejam ativados mediante a apresentação de uma gama de cor, durante a análise. O modelo TiS75+ possibilita ainda o cálculo de pontos de condensação. Neste caso, a câmara irá apresentar uma imagem termográfica de todos os pontos que estão à temperatura do ponto de condensação, e uma imagem de luz visível em todos os pontos com temperaturas acima deste ponto.

Prysmian desenvolve 3 projetos alemães de cabos de transmissão de energia

Prysmian Cables & Systems

Tel.: +34 938 116 000 · Fax: +34 938 116 001

www.prysmian.com



O Grupo Prysmian reorganizou totalmente a sua organização para o desenvolvimento de 3 projetos de cabos estratégicos alemães HVDC (*High Voltage Direct Current*) SuedOst-Link, SuedLink e A-Nord, e está pronto agora para

lançar a produção destes cabos. A Prysmian obteve os contratos, respetivamente, da Tennet, Transnet e Amprion em 2020, e é o único fabricante de cabos nos 3 projetos de cabos HVDC alemães. O âmbito do projeto para a Prysmian é fornecer as suas inovadoras e ecológicas tecnologias de cabos para transportar a energia limpa gerada pelos parques eólicos da costa norte da Alemanha para as regiões industrializadas do sul do país. Para apoiar a execução de projetos, a Prysmian abriu 3 novos escritórios regionais em Bayreuth, Würzburg e Wuppertal e montou uma equipa multicultural de desenvolvimento e gestão de projetos com mais de 200 funcionários. A equipa é liderada por Alberto Boffelli, COO da BU de Projetos e Heiko Dirks, Gestor de Projetos e Contratos dos 3 projetos.

Na Alemanha, a Prysmian já é uma fornecedora de referência de cabos para empresas de serviços públicos de energia, com cerca de 1900 funcionários, 6 fábricas em Nordenham, Schwerin, Berlin, Neustadt bei Coburg, Nuremberg e Wuppertal e 4 centros de I&D. Entre os projetos eólicos *offshore* mais relevantes realizados pelo Grupo: BorWin2, BorWin3, DolWin3, HelWin1, HelWin2 e SylWin1 e Dolwin 5, atualmente em construção.

A produção do sistema de cabos SuedOstLink HVDC está pronta para ser lançada. O sistema passou com sucesso no teste de tipo para o cliente TenneT TSO GmbH, respondendo a todos os critérios de teste mais rigorosos especificados pelas normas internacionais. Durante o programa de testes de 4 meses, o sistema de cabos foi examinado para comprovar a sua robustez mecânica e desempenho elétrico, bem como a resistência à água dos seus componentes. A Prysmian fornecerá um sistema de cabos subterrâneos de

± 525 kV HVDC P-Laser, funcionando numa rota de 270 km começando no ponto de ligação do sul da Alemanha em Isar, perto de Landshut, na Baviera. Esta solução oferece uma capacidade de transmissão de energia de mais de 2 GW num único sistema. A tecnologia de cabo P-Laser – desenvolvida pela Prysmian – é a primeira tecnologia de isolamento 100% reciclável, ecológica e de alto desempenho baseada em HPTE (*High Performance Thermoplastic Elastomer*), que reduz as emissões de CO₂ na produção em 30%.

Tomada de carga CCS para todos os veículos elétricos

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt



As tomadas universais para veículo CHAx connect da Phoenix Contact permitem o carregamento AC e DC de veículos elétricos de todos os tipos, desde potências de carregamento baixas até *High Power Charging* (HPC).

As tomadas de carga CCS oferecem aos técnicos e fabricantes de veículos ligeiros elétricos e híbridos, motocicletas, veículos comerciais, especiais e recreativos uma *interface High Power Charging* potente, de uso universal e verificada segundo os padrões automóveis, a qual permite potências de carregamento de 250 kW permanentes e até 500 kW temporários. As tomadas para CCS Tipo 1 e CCS Tipo 2 convencem pelos sensores de temperatura precisos, elevadas classes de proteção IP, uma tecnologia de ligação otimizada e um *design-in* simples graças a dimensões e geometrias uniformes. Além disso, a gama de produtos também inclui tomadas DC para o padrão chinês GB/T, bem como tomadas AC para os 3 padrões de carregamento. Desta forma é criado um portefólio completo para todas as regiões, classes de potência e aplicações.

INGETEAM prevê comportamento de parques eólicos offshore com INGEOCEAN

INGETEAM

Tel.: +34 948 288 000

solar.energy@ingeteam.com · www.ingeteam.com



A INGETEAM desenvolveu um conjunto de tecnologias inovadoras para otimizar as atividades relacionadas com o funcionamento e manutenção de parques eólicos *offshore*, reduzindo incertezas e custos operacionais. É o

INGEOCEAN, uma ferramenta de *software* avançada que integra bases de dados ambientais históricos, e permite a análise dos diferentes cenários de ação para facilitar decisões durante a construção, funcionamento e manutenção de parques eólicos *offshore*.

Para melhorar a decisão antes e durante a instalação e funcionamento destas plataformas, a INGETEAM desenvolveu, com o Instituto de Hidráulica Ambiental da Universidade de Cantábria (IH Cantabria), o INGEOCEAN, uma ferramenta avançada que visa analisar as variáveis e influenciar fatores,

para apoiar as partes envolvidas (investidores, desenvolvedores, construtores, cadeia de abastecimento, entre outros) respondendo a perguntas como que tipo de projeto eólico *offshore* realizar? Onde localizá-lo? E com que características se pode realizá-lo? Esta ferramenta inovadora analisa as falhas comuns que ocorrem em turbinas eólicas durante o funcionamento e uma série de fatores meteorológicos e ambientais como ondas, correntes e vento, bem como o comportamento no mar. Graças a indicadores como tempos médios de reparação e espera, bem como outras dinâmicas inerentes ao ambiente *offshore* como a navegabilidade ao parque, é possível analisar estatisticamente diferentes alternativas técnicas de O&M face a uma grande variedade de cenários operacionais possíveis. Isso facilita a tomada de decisões nas fases preliminares de desenvolvimento de um projeto de parque eólico *offshore*, bem como durante a sua construção, operação e manutenção. O INGENOCEAN facilita a tomada de decisões durante o desenvolvimento de um parque eólico *offshore*, reduz os custos de operação e manutenção, fornecendo informações precisas sobre os melhores horários para realizar essas tarefas. O INGENOCEAN é uma ferramenta pioneira e inovadora, e é um importante avanço no setor; uma vez que comparada com outras ferramentas que se concentram apenas na análise de parâmetros meteoceanos, esta solução inovadora integra dados e estatísticas sobre a fiabilidade dos elementos críticos de um parque, e tem em consideração o comportamento no mar do sistema barco-plataforma, proporcionando assim uma imagem realista dos fenómenos que ocorrem e dos riscos. Também permite conhecer com segurança as projeções de custo associadas a essas atividades, permitindo personalizar e otimizar as estratégias de operação e manutenção de qualquer parque eólico *offshore*.

Novo rack de rede TX CableNet da Rittal: gestão de cabos de qualidade profissional

Rittal Portugal

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

info@rittal.pt · www.rittal.pt



Os gestores de TI sentem necessidade de expandir e gerir redes cada vez mais interconectadas num ritmo de crescimento rápido. Quando se trata de componentes, velocidade e fiabilidade são necessárias de várias maneiras: "no TX CableNet, combinamos a gestão de cabos inovadora com a procura por qualidade profissional", explica Luis Brücher, responsável de gestão de produtos TI da Rittal: "Além das propriedades mecânicas do rack, este está disponível em stock para entregas rápidas." Desde o início, o novo rack TX CableNet foi projetado como um rack de rede

e destina-se ao roteamento perfeito dos cabos com instalação rápida. O princípio aplica-se mesmo com grandes quantidades de cabos – inserção simples em vez de puxar – garantido por reentrâncias com bordas arredondadas em ambos os lados e em toda a profundidade do teto. As escoras externas de roteamento de cabo nas bermas do teto são facilmente removidas, o conjunto de cabos completo é inserido e as escoras

PUB

IMPRESSÃO POR TRANSFERÊNCIA TÉRMICA

Fitas que permitem imprimir códigos de barras, texto e gráficos diretamente nas etiquetas através de calor, proporcionando maior durabilidade do que as aplicações comuns de impressão. Saiba mais em www.ttribbons.pt

+351 213 960 676

sales@labeltronix.pt

ttribbons
Silver
thermal transfer ribbons

Opção económica para aplicações genéricas. A fita à base de cera melhorada é adequada para impressão nos vários tipos de papel. Boa qualidade de impressão de códigos de barra densos. Baixa temperatura de fusão para aplicações de alta velocidade. Certificação ISEGA.



ttribbons
Gold
thermal transfer ribbons

Para aplicações que exijam durabilidade, esta fita em cera-resina é indicada para uma ampla gama de substratos: papel, sintéticos ou produtos congelados. Boa resistência ao atrito mecânico. Bom desempenho em impressoras de alta velocidade (12 polegadas por segundo).



ttribbons
Diamond
thermal transfer ribbons

Fitas em resina de última geração com grande resistência às ações mecânicas. Excelente durabilidade para aplicações na área industrial: resistente a uma vasta gama de químicos, solventes e raios UV. Elevada resistência à abrasão e ao calor (resistente até 300 °C). Existem variedades próprias para lavagens e limpeza a seco.



ttribbons
Platinum
thermal transfer ribbons

Fita de 4 microns que permite rolos com maior comprimento. Disponíveis para a generalidade das codificadoras in-line (MARKEM SMARTDATE™ – ICE™ – VIDEOJET™ – OPENDATE™ – DOMINO™ – LINX™ – EASYPRINT™ – ALLENCODING™ – BELLMARK™ – ITW BETAPRINT). Bem como para todos os modelos que utilizam a tecnologia de impressão near edge da Kyocera.



são engatadas com segurança de volta no lugar. Assim, até conjuntos de cabos grandes deslizam para baixo do teto e num raio de curvatura suave num piscar de olhos. Graças a este “*princípio em cascata*”, o roteamento do cabo segue o método de prática recomendada para cabos de cobre e para cabos de fibra ótica. A construção de quadro aberto também permite que toda a profundidade seja usada durante a alimentação através da base. A estrutura do rack TX-Cablenet é baseada na estrutura do mais bem-sucedido rack da Rittal, o TS/IT, que lhe garante uma maior capacidade de carga e a possibilidade de utilizar milhares de acessórios que a Rittal desenvolveu para otimização da instalação de cabos ou montagem de equipamentos, além da grande estabilidade (o peso de grandes quantidades de cabos não é um problema). Os painéis laterais são facilmente montados e podem ser removidos com a mesma rapidez para uma manutenção conveniente dos equipamentos instalados internamente. Os racks TX-Cablenet têm 800 mm de largura e estão disponíveis em alturas de 2000 mm (42 U) e 2200 mm (47 U) e em profundidades de 800 mm ou 1000 mm. Mais informação em www.rittal.com/tx-cablenet

Nova geração de caldeiras de condensação a gás com wi-fi integrado e preparadas para 20% de hidrogénio

Viessmann, S.L.

Tel.: +351 219 830 886

info@viessmann.pt · www.viessmann.pt



A Viessmann lançou a nova geração de caldeiras murais a gás Vitodens 100 W, Vitodens 111 W e Vitodens 200 W, caldeira inovadoras e inteligentes preparadas para o futuro. A atualização destas caldeiras inclui novidades

muito importantes como o controlo *online* do aquecimento e da água quente, um *design* muito elegante, mais qualidade, eficiência, poupança e amiga do ambiente. Tudo com a garantia da qualidade e tecnologia alemã Viessmann. As caldeiras dispõem de comunicação *wi-fi* integrada, não sendo necessários dispositivos adicionais para controlar a caldeira. Desde um *smartphone* é possível controlar o aquecimento e a água quente graças à aplicação gratuita ViCare App, em qualquer momento e desde qualquer lugar. A Viessmann lança ainda os novos componentes ViCare Smart Climate que oferecem ainda mais comodidade e controlo. Destacamos os termostatos inteligentes de radiador ViCare, que permitem ajustar desde a *app* a temperatura desejada em cada divisão da casa de forma individual. Disponíveis também os termostatos de piso radiante ViCare, especial para casas

com piso radiante. Possui um ecrã tátil para programar muito fácil e intuitivamente a caldeira e/ou desde a ViCare App pelo *smartphone*. O novo *design* é muito mais moderno e elegante, de dimensões compactas em tom branco pérola mate Vitopearlwhite da Viessmann e ecrã negro completamente tátil. Acabamentos com uniões praticamente invisíveis.

Os seus componentes centrais destacam-se pela elevada tecnologia e qualidade: permutador de calor Inox-radial resistente à corrosão fabricado em aço inoxidável da máxima qualidade com efeito de autolimpeza e garantia de 10 anos; queimador MatriX-Plus especialmente desenvolvido para obter a máxima eficiência, reduzir as emissões ao máximo, possuir elevada vida útil e ser muito silencioso; e sistema de gestão da combustão Lambda Pro que complementa a operação do queimador, gerindo automaticamente a combustão e reduzindo ainda mais as emissões poluentes e os níveis sonoros. As novas caldeiras Vitodens 100/111/200-W já se encontram totalmente preparadas e certificadas para funcionar com uma mistura de até 20% de hidrogénio, o combustível do futuro, 100% verde que não contamina. Adaptar estes sistemas ao hidrogénio é um dos principais objetivos da Viessmann para o futuro.

KEMET Goldmax X8L no portefólio da RUTRONIK de capacitor de cerâmica

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH

Tel.: +351 252 312 336 · Fax: +351 252 312 338

rutronik_pt@rutronik.com · www.rutronik24.com



Para aplicações críticas em altas temperaturas de operação: A expansão dos valores de capacitância do capacitor cerâmico Goldmax com configuração de passagem radial no portefólio dielétrico X8L em Classe Comercial e Auto-

motiva é a solução adequada quando são necessários componentes robustos e fiáveis. Graças à sua fiabilidade especial, estes capacitores são frequentemente usados em circuitos automóveis ou em aplicações de elevadas temperaturas. Kemet Goldmax X8L estão disponíveis em www.rutronik24.com. O X8L tem uma capacitância dependente do tempo e da tensão. A mudança mínima na capacitância em relação à temperatura ambiente até + 125 °C é convincente neste caso. Acima de + 125 °C, o X8L mostra uma mudança maior na capacitância. Isso é limitado a ± 15% de -55 °C a + 125 °C e +15, -40% de + 125 °C a + 150 °C. As extensões de capacitância estão disponíveis em Goldmax tipos C320, C322, C323, C326, bem como C328. A faixa de capacitância de 50 V é nova de 1,2 uF a 2,2 uF. O espaçamento de chumbo é 2,54 e 5,08 mm. [ttm](http://www.ttm.com)

Geração acumulada setembro 2021 (jan-set)

Fóssil
32,9%
11 516 GWh

Renováveis
64,0%
22 409 GWh



Fonte: REN, Análise APREN

Indicadores do setor elétrico (acumulado jan-set)

35 035 GWh
Geração⁽¹⁾

127 g CO₂eq/kWh
Emissões específicas CO₂

4,5 MtCO₂eq
Emissões CO₂

3030 GWh
Saldo importador

(1) Geração refere-se à geração líquida de energia das centrais, considerando a produção por bombagem recentemente divulgada pela REN. A produção por bombagem não é contabilizada na percentagem de produção a partir de fontes renováveis.

Fonte: REN, Análise APREN





PROJETO DE PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

Autor: Douglas L. Erwin • ISBN: 9788582604076 • Editora: Bookman

Número de páginas: 702 • Edição: 2016 • Idioma: Português (do Brasil) • Venda online em www.booki.pt

PVP
25,44€
Preço Booki
22,90€
Poupa
2,54€

Este livro destina-se a preencher lacunas, em especial a de como aplicar o conhecimento adquirido na graduação. O autor utiliza a metodologia passo a passo e aplicações de *software* para solucionar, de forma rápida e precisa, os complexos problemas de projeto de processos. O texto analisa os problemas das principais operações unitárias envolvidas na indústria química, como transferência de calor; transporte de fluidos, transferência de massa e energia e a sua relação com o projeto de processos.



ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE – ASPECTOS CONCEITUAIS E PRÁTICOS

Autores: Ana Silvia Pereira Santos, Alfredo Akira Ohnuma Jr. • ISBN: 9788521636274 • Editora: LTC

Número de páginas: 304 • Edição: 2021 • Idioma: Português (do Brasil) • Venda online em www.booki.pt

PVP
42,40€
Preço Booki
38,16€
Poupa
4,24€

Os autores apresentam nesta obra um conteúdo múltiplo, desenvolvido por notáveis autores e professores de diferentes especialidades do setor; apresentando um interessante estudo detalhado para os principais cursos de Engenharia. Foram contemplados não apenas o histórico sobre as ações antrópicas que geraram os principais problemas ambientais, mas também questões relativas a conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais, constituindo, assim, uma referência para a formação de uma consciência crítica em relação aos aspetos ambientais e de sustentabilidade, indispensáveis para os estudantes e profissionais de Engenharia.



ENERGIAS RENOVÁVEIS, GERAÇÃO DISTRIBUÍDA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA – 2.ª Edição

Autor: José Roberto Simões Moreira • ISBN: 9788521637356 • Editora: LTC

Número de páginas: 520 • Edição: 2021 • Idioma: Português (do Brasil) • Venda online em www.booki.pt

PVP
55,12€
Preço Booki
49,61€
Poupa
5,51€

O presente século deverá ser conhecido como o século das energias renováveis. O desenvolvimento tecnológico e a acessibilidade dos painéis fotovoltaicos, geradores eólicos, aproveitamento de biomassa e gás hidrogénio, além do desenvolvimento de novas formas de aproveitar as energias disponíveis renováveis na natureza, apresentam-se no cenário energético nacional e mundial de forma cada vez mais concreta. Paralelamente, a sociedade também vem desenvolvendo técnicas, procedimentos e equipamentos mais eficientes para melhorar o uso da energia primária.



SISTEMAS FOTOVOLTAICOS – FUNDAMENTOS SOBRE DIMENSIONAMENTO

Autores: Joaquim Alexandre Oliveira Carneiro, Mário de Sousa Passos • ISBN: 9789899017207 • Editora: Engebook

Número de páginas: 254 • Edição: 2020 • Idioma: Português • Venda online em www.booki.pt

PVP
23,00€
Preço Booki
20,70€
Poupa
2,30€

Os sistemas fotovoltaicos (SFV) são uma das fileiras das energias renováveis mais importantes em Portugal e no mundo. A obra, além de versar aspetos de índole geral sobre SFV, contém informação sobre materiais semicondutores e as suas propriedades optoeletrónicas e apresenta, com detalhe, metodologias de cálculo adstritas ao dimensionamento de SFV autónomos, SFV ligados à rede e SFV para bombagem de água, através da resolução numérica de casos de estudo específicos.



International Energy Agency / Fuels and Technologies / Hydrogen

Encontramos análises a vários tipos de tecnologias e combustíveis em vários países, um pouco por todo o mundo. Neste website ainda encontramos as mais recentes notícias e os eventos mais importantes do setor.

<https://bit.ly/3ICd0Ns>

Hydrogen: enabling a zero-emission society

A Hydrogen Europe representa a indústria e os membros de associações nacionais relacionados com toda a cadeia de valor do hidrogénio. No website encontramos ainda muitas publicações importantes sobre o hidrogénio.



www.hydrogeneurope.eu/



Hydrogen Fuel Basics

Pesquisa, desenvolvimento e demonstração de hidrogénio e tecnologias de células de combustível em vários setores.

<https://bit.ly/3FKOAcB>

Publicações DGEG na área do hidrogénio

Encontramos as diversas publicações da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) .



<https://bit.ly/30qhe2x>



Portugal Energia

Estratégia nacional para o hidrogénio (EN-H2), com objetivos e os documentos legais.

<https://bit.ly/3azImxV>


BOSCH

A mais recente mudança
já lhe é familiar.

A Junkers agora é Bosch

Tudo o que há de mais recente tem estado sempre consigo, mas agora está ainda mais perto de si. Agora, a **mais recente tecnologia da Junkers em esquentadores, caldeiras, controladores, bombas de calor, solar e ar condicionado** é ainda mais inovadora, eficiente e conectada.

Agora, é Bosch.

TECNOBAT

BATERIAS INDUSTRIAIS



VRLA-AGM Battery – Professional Series



VRLA-GEL Battery – LVJ/Solar Series

TECNOBAT

LISBOA/CACÉM

PHONE (+351) 214 338 975

MOBILE (+351) 918 266 344

E-MAIL jm.tecnobat@tecnobat.pt

PORTO/MAIA

PHONE (+351) 229 428 740

MOBILE (+351) 918 266 255

E-MAIL comercial@tecnobat.pt

A NOSSA ENERGIA

Qualidade

Melhorar continuamente os nossos Produtos / Serviços, impondo regularmente novos patamares de exigência ao valor resultante da nossa atuação.

Capacidade

Contribuir para a inovação e o desenvolvimento de novos Produtos e para a sustentabilidade dos projetos dos nossos Clientes / Parceiros.

Confiança

Atuar sempre de uma forma ética e íntegra no relacionamento com todos os Parceiros e Clientes, de modo a consolidar a confiança da nossa atuação.

www.tecnobat.pt

