

Caixas Combinadoras FV Flutuantes DC

As nossas inovadoras caixas combinadoras para sistemas FV flutuantes



Weidmüller 

dossier sobre renováveis e a melhoria da eficiência energética

- › o compromisso do Fundo Ambiental rumo a uma sociedade neutra em carbono
- › a eficiência energética como recurso estratégico e elemento chave para o desenvolvimento
- › novos serviços laboratoriais de suporte na otimização de coletores solares térmicos – Projeto LIFESOLAR (1.º Parte)
- › implementação e certificação de sistemas de gestão de energia e de gestão ambiental

- › impacto das energias renováveis na rede de distribuição
- › eficiência energética e energias renováveis: o antes e o depois de 2020

vozes de mercado

- › como conseguir mais eficiência e fiabilidade com um Sistema de Gestão e Automação da Energia



O parceiro certo para um apoio total.

CONTE COM A MARCA PORTUGUESA LÍDER EM SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE.

Especialistas em soluções de água quente e aquecimento, a Vulcano oferece-lhe apoio total com uma equipa que o acompanha em todas as fases do processo de negócio.

Com uma gama completa de equipamentos e acessórios de fácil instalação, a Vulcano é o parceiro que lhe garante aconselhamento técnico pré e pós-venda, formação específica e, mais importante, a satisfação dos seus clientes.



A classe de eficiência energética indica a classificação da Caldeira Lifestar Connect LCP 24/30, um modelo da gama Lifestar, em combinação com 4 coletores solares WarmSun, o depósito S 500.2 ER C, o controlador CW 100 + MS 100 e o grupo de circulação AGS 10-2. A classe de eficiência energética de outros sistemas pode ser diferente.



Diretor

Amadeu Borges
amadeub@utad.pt

Conselho Editorial

Marketing: Júlio Almeida
T. +351 225 899 626
j.almeida@renovaveismagazine.pt
Redação: Helena Paulino
e André Manuel Mendes
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, Madalena Lacerda,
Susana Serôdio, Martina Tomé, Alexandra Carvalho,
Cláudia Simões da Rocha, Soraia Páscoa,
Teresa C. Diamantino, Maria João Carvalho,
Iolanda Soares, Jorge Esteves, Luís Gil, Gerhard Meyer,
Pere Soria Alcazar, Vitor Fernandes, Helena Paulino,
Marta Caeiro e André Manuel Mendes.

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

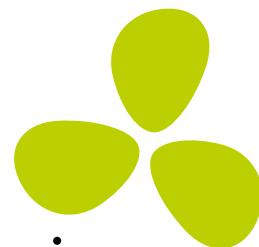
Registo n.º 125808
Depósito Legal: 305733/10
ISSN: 1647 6255
INPI: 452220
Periodicidade: trimestral
Tiragem: 5000 exemplares

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

4 espaço APESF

entraves municipais colocam em causa a exequibilidade de projetos renováveis

6 espaço CBE

rede de centros de recolha e processamento da biomassa residual

8 renováveis na lusofonia

informação ALER, associados e parceiros

10 vozes de mercado

como conseguir mais eficiência e fiabilidade com um Sistema de Gestão e Automação da Energia

12 notícias

19 bibliografia

20 dossier sobre renováveis e a melhoria da eficiência energética

21 o compromisso do Fundo Ambiental rumo a uma sociedade neutra em carbono

22 a eficiência energética como recurso estratégico e elemento chave para o desenvolvimento

24 novos serviços laboratoriais de suporte na otimização de coletores solares térmicos – Projeto LIFESOLAR (1.ª Parte)

28 implementação e certificação de sistemas de gestão de energia e de gestão ambiental

32 impacto das energias renováveis na rede de distribuição

36 eficiência energética e energias renováveis: o antes e o depois de 2020

nota técnica

38 INSPIRE, uma plataforma de informação sobre patentes e normas no domínio das energias renováveis

40 chaves para garantir a qualidade e segurança dos módulos fotovoltaicos

case study

42 turbinas hidráulicas para recuperação de energia em redes de abastecimento de água potável

44 Cízero Dígital aposta no autoconsumo industrial com KOSTAL

46 engenharia e produção inteligente: eficiência na construção de quadros elétricos

48 uma central nuclear num telhado

50 armário de controlo projetado através da nuvem

52 hotel histórico de Vigo é o primeiro edifício multifamiliar certificado Passivhaus na Galiza

54 as instalações que fazemos de sistemas fotovoltaicos estão preparadas para o futuro?

56 novo protocolo de teste mostra as principais diferenças de qualidade entre os painéis fotovoltaicos

entrevista

56 Pablo Lo Zicchio, Weidmüller: “sustentabilidade é um dos principais desafios que enfrentamos como sociedade”

reportagem

60 Bosch mantém estratégia durante a pandemia e apresenta resultados positivos

64 RiMatrixNext Generation – A plataforma do futuro para todos os cenários de TI

66 Schneider Electric apresenta SM AirSeT, quadros elétricos MT sem SF6

informação técnico-comercial

70 Amara abre novo centro logístico em Madrid

71 F.Fonseca apresenta o futuro dos controladores programáveis de segurança com o Flexi Compact da SICK

72 Reiman: poupança de energia em sistemas motorizados automáticos

74 Weidmüller: BLADEcontrol® garante um aviso atempado dos danos e formação de gelo

76 Total Portugal: um vento de mudança na manutenção de turbinas eólicas

78 controladores de segurança starter kits PNOZmulti da Pilz

80 Pretensados Durán: configuração com os novos Solarbloc® Este-Oeste 15.º

82 produtos e tecnologias



www.renovaveismagazine.pt

Aceda ao link através deste QR Code



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





Amadeu Borges
Diretor

melhoria da eficiência energética

UM CONTRIBUTO PARA A DESCARBONIZAÇÃO (MAS SEM ESQUECER A ERRADICAÇÃO DA POBREZA ENERGÉTICA)

O conceito de eficiência energética começa a ser tão antigo e ao mesmo tão necessário que ninguém terá dúvidas que este será o caminho para a descarbonização e para a energia acessível a todos. Quando digo a todos, não me refiro apenas à população portuguesa, mas sim a toda a população mundial (talvez digam que isto é utópico, mas na verdade seria absolutamente desejável que assim fosse).

Atualmente, eficiência energética já não é uma expressão que apenas pertence ao léxico de um pequeno conjunto de pessoas. O conceito de eficiência energética, embora nem sempre bem empregue (vejam-se os erros feitos, um pouco por todo o país, em prol da eficiência energética, quando a iluminação pública é desligada, esquecendo a segurança rodoviária), está bem presente no vocabulário de todo e qualquer cidadão. Todos saberão dizer que será "fazer algo para diminuir a conta da luz, continuando a ter o mesmo número de lâmpadas a funcionar". É óbvio que esta é uma das expressões que se vão ouvindo um pouco por todo o lado (à mesa do café), embora muitas vezes, por falta de informação, esquecendo que a eficiência energética abrange todos os equipamentos consumidores de energia.

A propósito de eficiência energética, a partir do dia 1 de março, as classes das etiquetas energéticas associadas aos eletrodomésticos vão ser redefinidas, desaparecendo as classificações A+, A++ e A+++ , que reconheço serem absurdas, no âmbito da classificação energética, pela confusão que podem suscitar (para as lâmpadas só acontecerá a 1 de setembro). No entanto, não posso deixar de pensar no número de anos que foram necessários para que o comum cidadão começasse a dar importância à etiqueta energética, que agora vão mudar. Será que vamos ter uma campanha de informação que seja capaz de explicar as razões da mudança, o significado da etiqueta energética e qual o impacto financeiro que pode estar associado a uma classe energética mais elevada? Não tenho dúvidas que, se for perguntado qual o significado de uma classe energética melhor, a resposta que se vai obter será que é um equipamento mais caro.

Não será possível fazer eficiência energética sem descarbonização ou vice-versa. Portugal assumiu o compromisso de atingir a neutralidade carbónica até 2050, enquanto contributo para as metas globais e europeias assumidas na execução do Acordo de Paris. Cumprir este objetivo exige uma redução das emissões de

gases com efeito de estufa na ordem dos 85%, em relação às emissões de 2005 e uma capacidade de sequestro de carbono que ronda as 13 milhões de toneladas. A redução das emissões de gases com efeito de estufa, implicará, forçosamente, a incorporação de fontes de energia renovável e de eficiência energética.

Para que não restem dúvidas, quando me refiro a eficiência energética, refiro-me a todo o processo, desde a produção, à distribuição e, finalmente, ao consumo. Ou seja, todos, sem exceção, terão um papel importante na descarbonização.

Neste aspeto, o plano parece bem traçado pelo Governo português, preconizando a redução de 55% de emissões de gases com efeito de estufa até 2030, concretizando o Plano Nacional Energia e Clima 2030 e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050. É, ainda, previsto, até 2030, atingir 80% de energia de origem renovável na produção de eletricidade, bem como, atingir a meta de 47% de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia e a meta de 20% de energia renovável nos transportes, fruto da eletrificação generalizada das atividades económicas, bem como da incorporação de calor renovável, de biomassa e de biocombustíveis. Como grande objetivo teremos a diminuição, em cerca de 10 pontos percentuais, na dependência energética.


Para isto, foi estabelecido um conjunto de medidas, algumas das quais já em concretização, como o encerramento da produção na central termoelétrica de Sines. São ainda medidas que dizem respeito à produção e distribuição o reforço das interligações elétricas, na sequência de uma maior eletrificação e do aumento da capacidade de produção a partir de fontes renováveis, contribuindo para a segurança do abastecimento energético, o reforço da capacidade de produção elétrica dos parques eólicos existentes e o fomento aos sistemas híbridos, como forma de aproveitar a capacidade disponível na rede de transporte de energia, entre muitas outras medidas.

Com o mesmo objetivo, em torno da descarbonização, é, também, apresentado um conjunto alargado de medidas em torno da eficiência energética, tendo como proposta a meta de eficiência energética de 35% até 2030. Neste aspeto, é relevada a utilização de energia nos edifícios, onde os consumos de energia estão genericamente relacionados com o aquecimento e arrefecimento de espaços, a iluminação e a utilização de equipamentos domésticos ou de escritório. Espera-se a eletrificação dos consumos, sejam residenciais ou de serviços, bem como uma maior produção renovável, com recurso ao solar para o aquecimento de águas e a bombas de calor para a climatização de espaços. Também aqui, muitas são as medidas apresentadas pelo Governo português.

E, no conjunto de medidas, pode ainda observar-se que muitas se centram na mobilização de incentivos económicos à descarbonização, à adoção de uma fiscalidade verde e à promoção de financiamentos sustentáveis.

Até aqui, tudo parece fazer sentido. Mas será que é possível avançarmos para a descarbonização até 2050, quando nenhuma medida em concreto (e que se traduza por resultados efetivos), é apresentada para a erradicação da pobreza energética que se verifica em Portugal?

Nenhuma sociedade será completamente descarbonizada enquanto houver um cidadão que seja a não conseguir pagar a fatura da energia, quando pretende aquecer a sua habitação. Gostaria de ver medidas, no conjunto das apresentadas para a melhoria da eficiência energética, que contemplassem a erradicação da pobreza energética e que fossem de fácil acesso a estes cidadãos (atendendo a eventuais dificuldades associadas à falta de informação ou a dificuldades no acesso aos meios informáticos para poderem ter acesso a eventuais apoios financeiros).

Sim à descarbonização e à aposta na eficiência energética, mas enquanto houver cidadãos a escolher entre comer e pagar a fatura de energia, será quimérico falar, verdadeiramente, de descarbonização em Portugal. 



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.



entraves municipais colocam em causa a exequibilidade de projetos renováveis



Madalena Lacerda e Susana Serôdio



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

A humanidade enfrenta hoje uma crise climática global, com impactos que já se sentem um pouco por todo o mundo. Para que a consigamos combater, é imprescindível que encaremos esta crise como tal, com a mobilização da sociedade a todos os níveis de atividade, desde o intercontinental ao regional, desde o compromisso dos chefes de estado na cimeira do clima, ao envolvimento local nesta corrida, através dos municípios.

Neste âmbito, existe um tema sensível no desenvolvimento e exploração de tecnologias de energia renovável. Acontece que os projetos têm enfrentado fortes barreiras ao seu desenvolvimento a nível local, em grande parte, por desconhecimento dos benefícios adjacentes à sua instalação. Por outro lado, verifica-se a ausência do necessário envolvimento de todas as entidades responsáveis, e com poder de decisão, numa fase inicial do desenvolvimento dos mesmos, ou mesmo no planeamento de procedimentos para promoção do setor ao nível nacional, como é o caso dos leilões de atribuição de capacidade.

Daí, têm surgido barreiras como o aparecimento de taxas municipais e alterações aos Planos Diretores Municipais com condicionantes ao desenvolvimento de projetos. É exemplo disto um conjunto de taxas de desincentivo à construção de centrais solares introduzido pela Câmara Municipal de Nisa, uma medida a repercutir, retroativamente, em algumas das centrais solares com título de reserva de capacidade atribuído via leilão, que as empresas não tiveram em consideração no desenho dos projetos. Ressalva-se que nesta fase de desenvolvimento os projetos já têm acordados e definidos os termos para financiamento, e que medidas como esta vêm alterar o desenho do plano de negócios inicial.

Para além disso, este cenário tem implicações diretas nos projetos de pequena dimensão, pois estas medidas estão a ser transversalmente impostas a projetos independentemente da sua dimensão, colocando em causa a viabilidade económica e financeira dos mesmos, principalmente no caso de projetos para construção de unidades de pequena produção para autoconsumo – as UPACs – para as quais a aplicação destas taxas é totalmente desproporcional quer para a sua dimensão quer para as receitas geradas e tendo em consideração a natureza do projeto.




Considera-se de vital importância o envolvimento das Câmaras Municipais no desenvolvimento dos planos estratégicos nacionais e a uniformização das taxas municipais a cobrar no processo de licenciamento, bem como a definição de regras claras, equitativas e proporcionais a todos os promotores.

A Câmara de Nisa é apenas um exemplo. Existem já outras câmaras que implementaram medidas deste foro ou que já indicaram que irão também aplicar uma taxa semelhante como contrapartida para a construção das centrais fotovoltaicas. Esta situação tem conduzido a uma enorme discrepância das regras, exigências, custos administrativos e taxas aplicadas nos processos camarários entre os diversos municípios. Identificam-se casos em que pequenas UPACs de 500 kWp têm custos administrativos associados, muito superiores, a centrais acima de 1 MWp, com taxas para a área de construção a superar os 15 000 euros.



A continuar, este cenário, para além de colocar em causa o cumprimento de metas climáticas a que o País se comprometeu, pode culminar numa fraca adesão e aposta neste tipo de projetos, e a um afastamento dos investidores do mercado nacional. Nisto sublinha-se a importância que o setor da eletricidade renovável, em particular o projeto de autoconsumo, com impacto mais direto, tem na criação de emprego local e nacional e geração de cadeias de valor, constituindo um dos eixos prioritários do Plano de Recuperação e Resiliência.

Neste sentido, e para que o país possa usufruir dos benefícios inerentes ao desenvolvimento destes projetos, é urgente reduzir a discricionariedade e arbitrariedade das medidas aplicadas, por forma a garantir uma previsibilidade mínima aos projetos de geração de eletricidade renovável. Para isso, considera-se de vital importância o envolvimento das Câmaras Municipais no desenvolvimento dos planos estratégicos nacionais e a uniformização das taxas municipais a cobrar no processo de licenciamento, bem como a definição de regras claras, equitativas e proporcionais a todos os promotores. 



Carregue melhor com CHARX

Componentes poderosos para infraestrutura de carregamento e veículos elétricos

Equipe os seus veículos e pontos de carregamento com CHARX da Phoenix Contact. O nosso portfólio completo e totalmente coordenado - das entradas de carga CCS à solução de gestão de carga - garante um processo de carregamento confiável.

Os nossos especialistas poderão apoiá-lo no desenvolvimento do conceito e nas fases de planeamento - seja para veículos elétricos, carregadores domésticos CA ou estações de carregamento rápido HPC.

Para mais informações contacte 219 112 760 ou visite phoenixcontact.com/charx



CHARX ¹²

E-Mobility empowered by Phoenix Contact

rede de centros de recolha e processamento da biomassa residual



CBE – Centro da Biomassa para a Energia

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

O CBE – Centro da Biomassa para a Energia está a colaborar num estudo com a ENERAREA – Agência Regional de Energia e Ambiente do Interior, que visa a implementação de uma rede de centros de recolha e processamento da biomassa residual na região das Beiras e Serra da Estrela.

Os centros de recolha e processamento de biomassa residual, vulgarmente designados por parques de recolha, têm como objetivos principais o disponibilizar de infraestruturas e equipamentos de pré-tratamento que incentivem e promovam a remoção da carga combustível existente nos povoamentos florestais, permitindo, não só, a concentração de material residual de forma rentabilizar os equipamentos industriais de pré tratamento, mas também a valorização da biomassa pela sua transformação num material mais homogéneo, fácil de manusear, transportar e conseqüentemente, diminuir o custo de transporte para distâncias superiores.

Esta rede de centros de recolha irá constituir uma infraestrutura fundamental na gestão dos sobrantes vegetais na sua área de influência, e que levarão a um novo paradigma no que diz respeito ao aproveitamento energético local dos recursos endógenos, com consequência direta no risco de incêndio, e indireta no aumento da atratividade pelas atividades relacionadas com o setor primário.

Pretende-se assim criar uma solução sustentável, nas suas 3 vertentes: económica, ambiental e social.

Identificam-se como principais vantagens: a diminuição/eliminação das queimas, que para além de poluírem o ambiente, muitas vezes se transformam em grandes incêndios, a geração de uma receita para os vários agentes da cadeia, aumento da atratividade por atividades do setor primário e a criação de valor para os sobrantes das atividades agrícolas e florestais.

A rede de centros de recolha poderá constituir uma resposta de proximidade, fundamental para os pequenos operadores florestais e/ou agricultores, que não possuem, quer equipamentos de processamento, quer escala, que lhes permitam o escoamento e a valorização da biomassa proveniente das suas intervenções.




A rede de centros de recolha poderá constituir uma resposta de proximidade, fundamental para os pequenos operadores florestais e/ou agricultores, que não possuem, quer equipamentos de processamento, quer escala, que lhes permitam o escoamento e a valorização da biomassa proveniente das suas intervenções.

No lado da procura, a garantia do abastecimento é um dos aspetos fundamentais para as unidades consumidoras de biomassa lenhosa como combustível. Assim, constatando-se que a área de estudo é abrangida pelo raio de influência de grandes consumidores, há fortes possibilidades destes parques constituírem um importante contributo no que respeita à garantia de abastecimento, podendo representar uma fonte de receita na exploração da rede de pontos, viabilizando a sua operacionalidade.



A área de abrangência deste estudo inclui 16 concelhos da NUTS 3 Região das Beiras e Serra da Estrela, mais concretamente, Almeida, Belmonte, Celorico da Beira, Covilhã, Figueira de Castelo Rodrigo, Fornos de Algodres, Fundão, Gouveia, Guarda, Manteigas, Meda, Penamacor, Pinhel, Sabugal, Seia e Trancoso, perfazendo uma área total de aproximadamente 6870 km².

Este estudo enquadra-se no âmbito do Projeto PROMOBIOASSE – Interreg Sudoe e destina-se a impulsionar o mercado energético da biomassa florestal nos territórios envolvidos, especificamente em Portugal no território de abrangência da ENERAREA. O objetivo principal do PROMOBIOASSE é desenvolver um modelo de gestão da oferta e procura que aplique o conceito de “circuito curto” e que solucione os problemas atuais, tais como a destruturação da oferta e o “minifúndio” da propriedade florestal. 

Panasonic



Panasonic Ar-condicionado
ETHEREA

Panasonic Bomba de calor
AQUAREA

INOVAÇÕES FIÁVEIS DE UM FABRICANTE

Geração de energia e soluções de aquecimento e arrefecimento da Panasonic

Os módulos fotovoltaicos HIT® e o ar-condicionado Panasonic Etherea ou a bomba de calor Aquarea incorporam uma instalação sem descontinuidades e um fornecimento de energia ecológica eficiente e sustentável, bem como um conforto de última geração e redução de custos. As bombas de calor Panasonic apresentam a etiqueta SG para uma fácil configuração com inversores modernos e funções inteligentes para tirar o máximo partido da instalação fotovoltaica.

► Para mais informações:

Para módulos fotovoltaicos:



eu-solar.panasonic.net

Para soluções de aquecimento e arrefecimento:

Panasonic
heating & cooling solutions

aircon.panasonic.eu/PT_pt

informação ALER, associados e parceiros



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

Junte-se a nós: campanha promocional

Até ao final de Abril de 2021 a ALER está com uma campanha promocional para novos associados. As entidades que se inscreverem até fim de Abril terão direito a um desconto de 30% no valor da quota de 2021, atribuído num vale para usufruir dos serviços do manual de patrocínios da ALER até final do ano. Consulte todas as condições no *website* da ALER.

Pode consultar as categorias de associados, o valor das quotas e a oferta de valor e toda a informação sobre a ALER, incluindo a nossa apresentação, estatutos e regulamento interno através do nosso *website* em www.aler-renovaveis.org.



Fórum de Investimento Europa – Moçambique: Renováveis em Moçambique

A Associação Lusófona de Energias Renováveis (ALER) e a Associação Moçambicana de Energias Renováveis (AMER) organizaram nos dias 22 e 23 de Março o Fórum de Investimento Europa-Moçambique: Renováveis em Moçambique 2021, com o apoio do GET.invest Moçambique - financiado pela União Europeia e Alemanha, e parte do programa europeu GET.invest.

O Fórum contou com os *players* mais relevantes do sector de forma a fornecer uma visão generalizada das energias renováveis em Moçambique, que apresentaram as iniciativas recentemente lançadas pelo Governo e parceiros de cooperação, incluindo as oportunidades de investimento através de sessões virtuais interactivas.

Durante a manhã, tiveram lugar mesas redondas de alto nível sobre o enquadramento geral do sector e cada um dos segmentos de mercado, nomeadamente: Produtores Independentes de Energia (PIE), mini-redes, sistemas solares caseiros e cozinha limpa. Participaram nas discussões os oradores mais relevantes das entidades do sector público e privado a operar em Moçambique tais como o MIREME, a ARENE, a EDM, o FUNAE, a UE e restantes parceiros de cooperação e empresas com projectos no país.

No período da tarde decorreram sessões *online* de *matchmaking* do GET.invest, para promover e facilitar contactos entre os vários participantes e potenciar novas parcerias e negócios.

Todos os debates foram baseados na apresentação do “Resumo: Renováveis em Moçambique 2021”, um documento que foi publicado pela ALER e pela AMER com apoio do GET.invest, e que compila e organiza a informação de mercado mais relevante e actual. Este documento está disponível para *download* gratuito no *website* da ALER (www.aler-renovaveis.org).

Contributo da UE e Alemanha para o mecanismo CovidPlus do FASER

A Delegação da União Europeia (EU) e a Embaixada da Alemanha anunciaram no passado dia 11 de Fevereiro, o seu empenho em mitigar os efeitos negativos da pandemia de Covid-19 no sector energético em Moçambique.

Tal contribuição será feita ao abrigo do Fundo de Acesso Sustentável às Energias Renováveis - FASER, para o qual a UE canalizou 5 milhões de Euros e o Governo Alemão contribuiu com mais 0,5 milhões de Euros. Este inovador mecanismo de financiamento - CovidPlus - visa aliviar o impacto da pandemia nas pequenas e médias empresas de serviços energéticos e na população que ainda não tem acesso à energia. Espera-se que mais de 20 000 famílias que vivem em zonas rurais tenham acesso aos serviços energéticos através deste mecanismo.



Fonte e imagem ©FASER

O incentivo CovidPlus vai desempenhar um papel vital na garantia da solidez financeira das empresas privadas que operam no segmento energético durante a pandemia de Covid-19 e, ao mesmo tempo, facilitar que essas empresas ofereçam preços e condições de pagamento especiais aos seus clientes, aliviando temporariamente as suas despesas domésticas.

O CovidPlus é um mecanismo de financiamento especialmente dedicado a assegurar que as populações vulneráveis em Moçambique continuem a ter acesso à energia e ainda assegurar a continuidade do negócio para os fornecedores de tecnologia e serviços energéticos (sistemas solares e fogões melhorados) em Moçambique durante a pandemia de Covid-19. [tm](#)



Fonte e imagem ©FASER

Secção escrita de acordo com a antiga ortografia.



O SUCESSO É GARANTIDO QUANDO ESCOLHE A MELHOR FORMAÇÃO.

O Instituto de Formação Vulcano marca a diferença na qualificação técnica de profissionais e estudantes no setor de Água Quente Sanitária e Climatização. Aqui encontra a formação à medida que lhe dá todas as garantias que só uma marca especialista e líder de mercado pode oferecer.

Venha conhecer-nos em www.ifv.vulcano.pt



SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE

como conseguir mais eficiência e fiabilidade com um Sistema de Gestão e Automação da Energia



Martina Tomé
Vice-President Power
Systems Division, Iberia

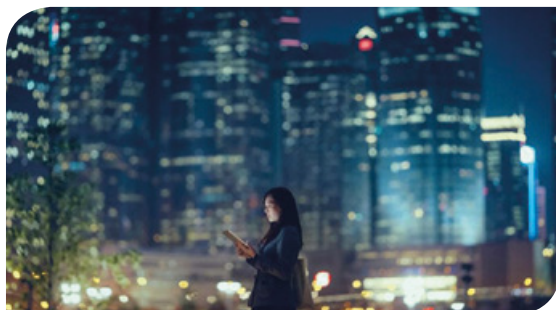
Schneider Electric

Hoje em dia, os gestores de edifícios, indústrias e infraestruturas têm à disposição uma grande variedade de tecnologias comprovadas que tornam possível a digitalização completa da sua rede elétrica. Os benefícios são diversos: melhoram a segurança de pessoas e ativos, asseguram a continuidade do negócio e do serviço e ainda a otimização da eficiência operacional e energética, alcançando as metas de sustentabilidade e cumprindo as regulamentações existentes.

De acordo com um inquérito que a Schneider Electric realizou com a *Facility Managers*, muitos já têm consciência desta realidade – de facto, 90% dos profissionais em questão conhece o valor das tecnologias de que falo, e 70% considera que elas têm aplicação direta nas suas instalações.

O que é um Sistema de Gestão e Automação da Energia?

Os Sistemas de Gestão e Automação da Energia são um exemplo claro deste tipo de soluções inteligentes. A distribuição de energia elétrica torna-se cada dia mais complexa: os sistemas incluem um maior número de cargas e de processos sensíveis à energia, bem como mais fontes de energia distribuída e, para além disso, alimentam instalações também cada vez mais complexas, críticas ou energeticamente densas. Os Sistemas de Gestão e Automação da Energia ajudam a gerir esta complexidade, monitorizando a instalação de forma integral e permitindo conhecer o seu estado em tempo real, operar de forma remota e atuar de forma rápida e automática quando se detetam defeitos na rede. Assim, ajudam a equilibrar o complexo cenário de geração e consumo de energia, abrindo as portas a serviços de manutenção preventiva e preditiva.



Qualquer instalação que esteja dependente de que a sua infraestrutura de distribuição elétrica proporcione energia de alta qualidade em qualquer momento para poder manter as suas operações em funcionamento – ou, já agora, qualquer empresa que queira permanecer competitiva e eficiente em termos operacionais – deveria contar com um Sistema de Gestão e Automação da Energia. Isto engloba

um vasto leque de aplicações, como por exemplo hospitais, centros de processamento de dados, aeroportos, instalações ferroviárias, fábricas e outras instalações industriais, edifícios comerciais, de escritórios ou *campus* universitários.

Os Sistemas de Gestão e Automação da Energia ajudam-nos a garantir o funcionamento dos sistemas de distribuição elétrica – incluindo todos os ativos que a eles estão conectados – de forma segura, fiável, eficiente e conforme as regulamentações. Isto contribui para evitar e prevenir acidentes e incidentes elétricos, recuperar de apagões de forma mais rápida e segura e melhorar o tempo de funcionamento, bem como encontrar formas para reduzir os custos energéticos, otimizar o rendimento e ampliar a vida útil dos ativos elétricos.

Para além disso, contar com este tipo de sistemas também facilita o processo de cumprimento de regulamentações que se tornam todos os dias mais apertadas, como as que dizem respeito ao cálculo da retribuição da atividade da distribuição de energia elétrica; o regulamento 548/2014 da EU que insta a reduzir as perdas máximas dos transformadores de 10% a 25%; ou a F-Gas Regulation 517/2014, também da UE, que exige a redução da emissão de gases fluorados em dois terços em relação aos níveis de 2014; e não esqueçamos também as normas de cibersegurança que é necessário cumprir, como a IEC 62351 e a IEC 62443.

De forma geral, os Sistemas de Gestão e Automação da Energia baseiam-se numa rede de distribuição e consumo de energia digitalizada e conectada, com dispositivos e sensores que recolhem dados de pontos-chave da infraestrutura elétrica. Estes dados podem ser captados a partir de dispositivos de medição de energia independentes ou de dispositivos com capacidades de medição integradas, como relés de proteção, disjuntores, unidades de controlo de motores ou variadores de velocidade. Qualquer ativo elétrico é suscetível de ser monitorizado, sejam transformadores, quadros de média e baixa tensão, geradores, comutadores de controlo, interruptores de transferência, painéis de distribuição, centros de controlo de motores, fontes de alimentação ininterrupta, filtros harmónicos, entre outros.

Toda esta informação fica à disposição dos operadores através de uma ampla variedade de aplicações *web* muito fáceis de utilizar, que oferecem ferramentas como diagramas elétricos, análise de eventos, tendências de qualidade da energia e dos equipamentos elétricos, relatórios ou quadros de controlo e comando. Para além disso, e ao contrário dos sistemas de gestão de edifícios, SCADA ou de automação industrial, os Sistemas de Gestão e Automação da Energia contam com *interfaces* de utilizador especializadas, concebidas para dar apoio às equipas das instalações no que toca à gestão de energia. Isto significa que ajudam a proporcionar a inteligência necessária em tempo real para levar a cabo a operação e a manutenção dos ativos elétricos e da rede de distribuição.

Como podem ajudar a gerir uma instalação?

As aplicações dos Sistemas de Gestão e Automação da Energia são diversas. Em primeiro lugar, permitem conhecer o estado de saúde e a eficiência do sistema elétrico. O facto de monitorizarem de forma contínua se as três fases de energia permanecem equilibradas em todo o sistema de distribuição elétrico ajuda a maximizar a sua eficiência, evitar sobrecargas e identificar qualquer falha potencial em cargas, como por exemplo nos motores. Para além disso, monitorizar uma corrente de neutro excessiva ajuda a identificar problemas de ligação à terra e perdas ou ineficiências energéticas. Este último fator é um aspeto que também podemos descobrir medindo o fator de potência.

Em segundo lugar, este tipo de soluções permite gerir a capacidade das instalações. Analisar o histórico de tendências ajuda a identificar que circuitos estarão com maior carga ou em maior risco de sobrecarga, o que é especialmente importante em instalações críticas com sistemas de energia de *backup*, como os hospitais e os centros de processamento de dados. Para além disso, ajuda a descobrir se existe capacidade adicional não utilizada em algum circuito que possa passar a utilizar-se para equilibrar as cargas ou atuar como *backup* acessível em ambientes dinâmicos, onde as ampliações das instalações ou dos processos são habituais.

Uma terceira aplicação é a monitorização de equipamentos, uma das principais fontes de problemas de qualidade da energia. Por exemplo, a incorporação de iluminação LED, variadores de velocidade, equipamentos de automação ou, em geral, qualquer carga não linear, pode produzir harmónicos. Identificá-los e mitigá-los contribui para evitar problemas em equipamentos sensíveis e melhorar a eficiência energética.



Finalmente, os Sistemas de Gestão e Automação da Energia permitem realizar análises de eventos. As redes de distribuição registam frequentemente perturbações de energia de curta duração que viajam rapidamente através do sistema. Os dispositivos avançados de monitorização da qualidade da energia captam estas perturbações em pontos distribuídos do sistema e as análises avançadas de gestão da energia ajudam a seguir a sequência rapidamente e a isolar e responder à causa raiz.

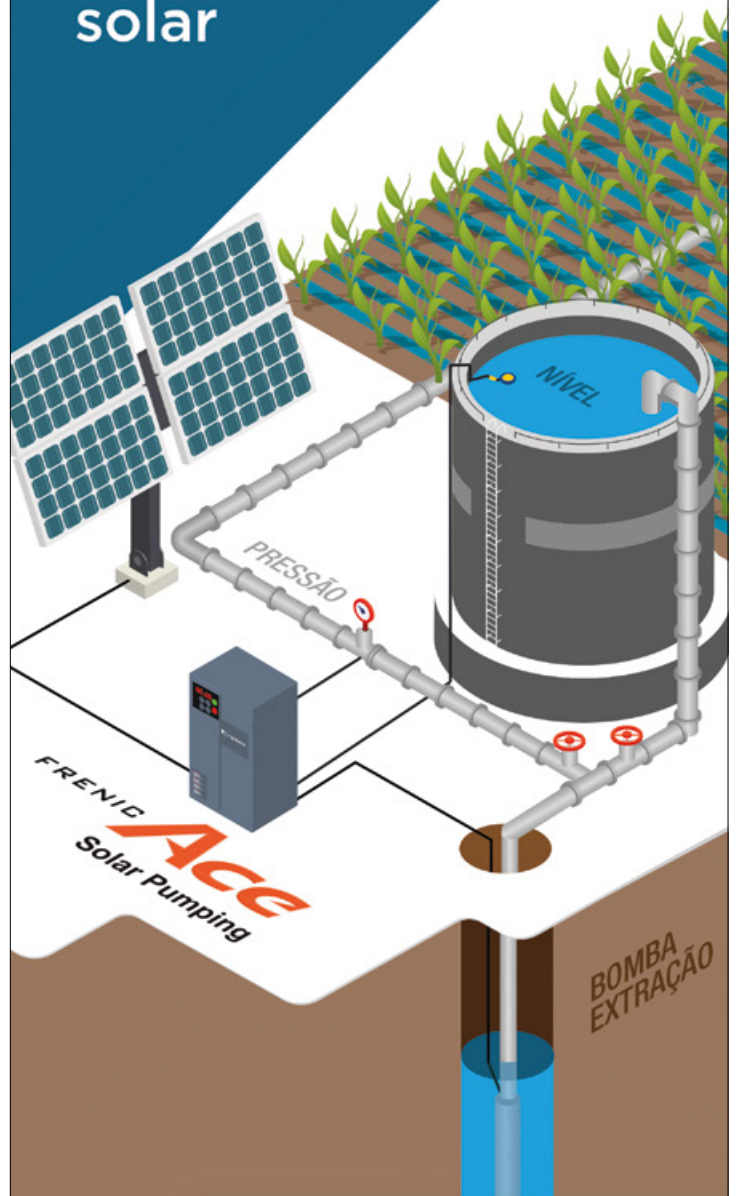
As organizações estão cada vez mais submetidas a crescentes pressões e dinamismo. Não apenas enfrentam uma enorme competitividade, como lhes é exigido que melhorem a sua eficiência para reduzir custos e proteger os seus benefícios. Neste sentido, o papel do sistema de distribuição e automação da energia elétrica é vital, uma vez que impacta a capacidade das empresas de manterem as suas operações em funcionamento de forma contínua, eficiente e segura.

Neste cenário, os Sistemas de Gestão e Automação da Energia, concebidos especificamente para captar, analisar e dar sentido aos dados provenientes do sistema elétrico, permitem às equipas das instalações descobrir e responder de forma mais rápida aos desafios e às oportunidades que antes permaneciam ocultas. m

FE Fuji Electric

FRENIC-Ace

Solução de
bombagem
através de
energia
solar



BRESIMAR AUTOMAÇÃO

BRESIMAR.PT

Portal mGuard Secure Cloud com novas funcionalidades

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt



Após 10 anos de serviço, a mGuard Secure Cloud tem agora novas funcionalidades com a versão mais recente, a versão 2.11.

A nova versão tem agora capacidade para gerar os certificados de segurança para os terminais móveis com sistema operativo Android e iOS, permitindo que estes estabeleçam a VPN a mGuard Secure Cloud e, posteriormente, aos equipamentos remotos.

Do lado dos equipamentos remotos (*Service Targets*), a novidade é a ligação dos autómatos da Tecnologia PLCnext diretamente à mGuard Secure Cloud. Os certificados de segurança para estabelecer a VPN são gerados automaticamente pela mGuard Secure Cloud e carregados no autómato através da app "mGuard Secure Remote Service Connector" que está disponível na PLCnext Store.

Amara consolida expansão na Europa com incorporação da AS Solar Italia

Amara-e

Tel: +34 91 723 16 00

info@renovables@amara.es · www.amara-e.com



Nos últimos anos, o Grupo Amara associou a sua estratégia global às energias renováveis, tornando este setor uma base fundamental para o seu desenvolvimento. A grande expansão deste mercado, somada à presença internacional da empresa, têm sido uma das chaves do sucesso que a empresa vive hoje.

Este novo rumo trouxe um grande crescimento ao grupo, claramente refletido no aumento do seu volume de negócios ao longo de 2020, com um forte aumento do volume de negócios. A AS Solar Italia, que encerrou 2020 com uma

faturação anual de 15 milhões de euros, tem uma sólida reputação no país, liderando o setor de distribuição fotovoltaica italiano nos últimos 15 anos.

Após a incorporação da AS Solar Italia, o Grupo Amara já está presente em Espanha, Portugal e Itália. Além de possuir subsidiárias estratégicas em todo o mundo em países como Brasil, México, Estados Unidos e China.

O crescimento do negócio foi acompanhado por um compromisso com a inovação e o desenvolvimento digital da empresa, bem como um aumento da força de trabalho global de mais de 10% durante o último ano de 2020.

Campanha de Primavera Fluke: compre um produto e escolha outro grátis

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



A Campanha de Primavera da Fluke volta a dar-lhe a possibilidade de escolher uma oferta na compra de produtos da Fluke Industrial, Fluke Calibration ou Fluke Networks. Dentro da campanha existem vários níveis de compras, que têm ofertas à escolha, ajustadas ao valor dos produtos adquiridos. Em cada um dos níveis, encontra ofertas de cada marca Fluke. É uma campanha acessível a todos os tipos de profissionais ou organizações, uma vez que os valores de compra dos níveis desta campanha variam entre os 200 € e os 15 000€. Quanto maior for a compra, melhor é a oferta!

No total são 8 níveis repletos de ofertas de elevada utilidade para o seu dia a dia. Aproveite a oportunidade de complementar as suas ferramentas de trabalho e receber uma oferta à sua medida!

Para participar realize as suas compras de equipamentos Fluke, através de um distribuidor autorizado. A Bresimar Automação é um distribuidor autorizado da Fluke Industrial, Fluke Calibration e Fluke Networks. Guarde o seu comprovativo de compra e vá até ao website da campanha (www.fluke.pt/freefluke) e escolha a sua oferta. No prazo de 4 semanas, a Fluke irá enviar-lhe a oferta escolhida para a sua morada.

A Campanha de Primavera da Fluke só estará ativa até dia 30 de junho de 2021.

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 referência na redução de custos e na otimização dos seus processos de produção, apresenta soluções e equipamentos ATEX que para 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

Circutor garante que o "Circutor Meeting Point" foi um êxito

CIRCUTOR, S.A.

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

www.circutor.com

A CIRCUTOR agradece aos mais de 1100 profissionais do setor elétrico que compareceram ao "Circutor Meeting Point 2021" no dia 21 de janeiro, sem todos eles o sucesso do evento não teria sido possível, afirma Vicente Barra, Diretor de Marketing do departamento de Qualidade de Rede da CIRCUTOR. Ao longo do dia o foco foi aproveitar o que para a CIRCUTOR são os 4 grandes desafios do setor para 2021: mobilidade



elétrica, eficiência energética, qualidade da rede e energias renováveis.

A CIRCUTOR afirmou que o seu setor é fundamental para contribuir para um planeta mais sustentável. Este objetivo comum, apoiado na ajuda do plano de recuperação da economia espanhola que começa a ser concretizado, faz de 2021 um grande ano para o setor.

Para tirar o máximo partido deste desafio coletivo, a empresa reafirmou que as necessidades do cliente continuam a estar no centro da sua organização como eixo central, apostando mais do que nunca na inovação e apesar da situação em que nos encontramos, sem perder o otimismo e o entusiasmo, ingredientes essenciais para enfrentar todos os desafios e oportunidades de negócio, declararam diversas vezes.

A partir de 2021, a CIRCUTOR a sentir falta de apertar as mãos, ou de dar um abraço, mas este fabricante catalão, com a energia que o caracteriza, não renunciou a estar perto dos seus clientes, e através da formação e digitalização continuam a propor que “vamos todos construir um futuro cada dia mais eficiente”.

Vulcano e atleta paralímpico João Correia renovam parceria

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



A Vulcano acaba de renovar a sua parceria anual com o atleta João Correia, o primeiro português a ganhar uma medalha internacional em atletismo em cadeira de rodas. João Correia obteve a melhor marca mundial do ano, nos 100 metros em cadeira de rodas, tendo permitido a manutenção da 5.ª posição do ranking mundial de apuramento para os Jogos Paralímpicos Tóquio, deste ano.

“Acreditar é o verbo que me define. Acreditar em mim, como os muitos que me rodeiam acreditam. Quando à família e amigos se junta uma marca portuguesa que dispensa apresentações, a acreditar, ano após ano, em mim, só posso ficar muito orgulhoso e agradecido”, declara João Correia, atleta de alto rendimento.

“Renovar esta parceria com o João Correia é uma honra para a Vulcano. Orgulhamo-nos de caminhar, há vários anos, ao lado de um atleta que representa a dedicação, perseverança e força de vontade. O João é, sem dúvida, uma inspiração para a Vulcano e para os portugueses”, afirma Nadi Batalha, Coordenadora de Marketing da Vulcano. João Correia nasceu em 1983 e, aos dois anos, sofreu um acidente que o deixou numa cadeira de rodas. Em 1991, começou a praticar desporto, tornando-se no primeiro atleta português a ganhar uma medalha internacional, na modalidade de atletismo em cadeira de rodas. Já conta com 20 anos de carreira e mais de 68 participações em provas nacionais e internacionais.

Estação de Tratamento de Água da Asseiceira irá produzir toda a energia que consome



A EPAL tem em curso o programa EPAL 0% Energia, cujo objetivo é atingir, até 2025, a neutralidade energética produzindo toda a eletricidade que consome potenciando assim a sustentabilidade das suas operações. O desenvolvimento deste programa tem previsto um investimento na ordem dos 70 milhões de euros.

Foi recentemente adjudicada a construção de uma central hidroelétrica na Estação de Tratamento de Água (ETA) da Asseiceira, um investimento de 5 milhões de euros, que produzirá energia elétrica (1.5 MW) turbinando a água nas condutas que transportam água para Lisboa, fazendo com que esta seja a primeira ETA a atingir a neutralidade energética assim como a Estação Elevatória (EE) de Castelo do Bode. Para além dos benefícios ambientais e económicos, aumenta a resiliência do sistema de abastecimento face a tempestades e outras calamidades, dado que a alimentação energética à ETA e à EE de Castelo do Bode será feita através de linha privativa instalada no subsolo.

Mais investimentos para a eficiência energética e produção de eletricidade limpa em outras

instalações e infraestruturas da empresa estão em curso, reforçando o compromisso da EPAL com a neutralidade energética e a mitigação dos efeitos das alterações climáticas.

Dois dias de Feira Virtual EPLAN com ainda mais novidades

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



A 6.ª edição da Feira Virtual EPLAN abre as suas portas digitais nos dias 28 e 29 de abril de 2021 e, pela primeira vez, durante 2 dias inteiros. Os visitantes podem contar com um vasto leque de tópicos alusivos à engenharia profissional e a processos integrados, de ponta a ponta. Debates em tempo real para detentores de cargos de direção, melhores práticas para utilizadores e uma nova área de parceiros oferecem aos participantes inspiração para o seu trabalho quotidiano. Webcasts sobre tópicos específicos de diferentes países e apresentações das novas soluções incluídas na Plataforma EPLAN oferecem incentivos e perspetivas para desenvolvimentos adicionais, incluindo o ambiente em nuvem.

Debates de liderança, a nível diretivo, alusivos ao ecossistema da automação industrial, o potencial existente na construção de quadros elétricos e o tópico da “roundtrip engineering” são apenas alguns dos inúmeros temas que serão abordados ao longo do multifacetado programa da conferência. Este ano, estes temas serão complementados por novos debates em tempo real para diretores industriais, incluindo nas disciplinas da indústria automóvel, energética, marítima, da imótica e da transformação. Em cada um dos dias serão realizadas seis demonstrações em tempo real sobre tópicos de software e existirão especialistas a apresentar ideias práticas relativamente às inovações da Plataforma EPLAN. Também estão incluídas no programa as oportunidades dos novos serviços na nuvem, como parte do EPLAN ePulse, além do potencial de eficiência que se pode encontrar na engenharia de armários de controlo e sistemas de comutação.

O registo é gratuito e pode ser realizado em www.EPLAN-software.com/virtual-fair/

Nova imagem, nova revista, novos produtos: revista F.Fonseca Industrial

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda



A F.Fonseca lançou em janeiro de 2021, uma versão renovada da sua revista, onde fundiu as suas grandes áreas de automação, processo, instrumentação e ambiente, numa só publicação de periodicidade semestral.

Quando trabalhamos num projeto é sempre a pensar no que o cliente gostaria de ver de novo, diferente ou de como lhe poderíamos proporcionar uma boa experiência.

A nova revista industrial pretende ser mais do que essa reflexão, uma reinvenção tão necessária nos tempos que correm.

Acreditamos que com uma qualidade superior, mais e melhores conteúdos, reúne as últimas novidades da F.Fonseca para a indústria.

Aceda à versão digital em ffonseca.com/downloads ou solicite a versão em papel através de [email marketing@ffonseca.com](mailto:emailmarketing@ffonseca.com).

Grupo VELUX e Schneider Electric unem-se para a compra de energias renováveis

Schneider Electric Portugal

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

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com

www.se.com/pt



O Grupo VELUX e a Schneider Electric anunciaram hoje a sua parceria para a assinatura de acordos de compra de energia renovável (PPA – Power Purchase Agreement). Esta iniciativa irá contribuir para os esforços do líder mundial de janelas de sótão em cumprir o seu compromisso de obter 100% de eletricidade

renovável (RE100) até 2023, como parte do desafio para alcançar a neutralidade de carbono em 2030.

Os futuros PPAs têm como objetivo permitir o desenvolvimento de novos projetos de energia renovável em toda a Europa, com a Schneider Electric a atuar como consultor de compra para o Grupo VELUX ao longo de todo o processo de aquisição. O principal propósito do Grupo VELUX é alcançar a sua meta do RE100 e trazer novas energias renováveis para a rede.

Os possíveis PPAs visam alcançar uma combinação de tecnologias limpas, e em paralelo a VELUX deseja assegurar um compromisso a longo prazo de compra para a energia a um preço fixo. Um PPA proporciona aos fornecedores de energias renováveis a solidez necessária para estabelecer uma nova geração de energia limpa. Para a VELUX, os PPAs poderão assegurar a estabilidade e a previsibilidade dos preços da eletricidade, bem como permitir à empresa abordar as suas emissões de gases de efeito estufa de alcance 2.

O Grupo VELUX está a levar a cabo novos projetos de energia renovável não subvencionados nos países da UE, garantindo a incorporação de energia limpa na rede e substituindo, deste modo, a energia "castanha" produzida a partir de combustíveis fósseis.

HellermannTyton lança o novo Catálogo de Produtos 2021/2022

HellermannTyton

Tel.: +351 221 202 335

hellermanntyton.pt@hellermanntyton.es

www.hellermanntyton.es



Em 2021 a HellermannTyton lança uma ferramenta indispensável para todos os eletricitistas, engenheiros, técnicos e demais profissionais do setor elétrico.

O novo catálogo está repleto de produtos inovadores para fixação, isola-

mento, identificação, proteção e aplicação de cabos e seus componentes de ligação. A gama de produtos e soluções técnicas está a crescer ano após ano, e é por isso que tem sido tão importante melhorar o design. Um desenho centrado no cliente para lhes facilitar ainda mais a descoberta dos produtos certos de acordo com as suas necessidades de aplicação.

Estas são algumas das novas características do novo catálogo: 648 páginas com novos produtos

e inovações; rápida comparação de produtos e especificações; soluções à medida para necessidades de aplicação especializadas; toda a informação sobre produtos disponível em cada página pode ser acessada online em qualquer altura; novas imagens, desenhos e ícones de produtos de aplicação; resumos mais fáceis de utilizar para ajudar os leitores a encontrar rapidamente o item certo.

Além disso, esta nova versão inclui códigos QR que fornecem informações adicionais e vídeos de aplicação para quem não está familiarizado com as linhas de produtos e soluções específicas da HellermannTyton.

O catálogo completo está disponível com uma opção de *download* gratuito em formato PDF. Pode ainda pedir uma cópia impressa no *website* da empresa.

Krannich Solar e Eraeco oferecem instalação solidária à Fundación Amigó

Krannich Solar

Tel.: +351 256 109 139 · Fax: +34 961 594 686

<http://pt.krannich-solar.com>



Uma instalação fotovoltaica de autoconsumo foi recentemente colocada em funcionamento pela instaladora Eraeco numa residência social para famílias imigrantes sem abrigo da Fundación Amigó em Torrent (Valência).

A distribuidora fotovoltaica Krannich Solar impulsionou este projeto solidário, que tem como objetivo reduzir o consumo de eletricidade da fundação em mais de 1000 euros anuais. Além do mais, a instalação da energia solar evita a emissão de 10 toneladas de CO₂ por ano, o que equivaleria a cortar 460 árvores. A habitação para as famílias que a Fundación Amigó inaugurou em Torrent, em março de 2020, divide-se em 8 apartamentos pequenos que dão teto a 8 famílias imigrantes que foram para Espanha por motivos económicos ou para pedir asilo e proteção internacional. Embora a Fundación Amigó tenha como objetivo principal ajudar menores em situação de risco social ou com problemas com a justiça, neste âmbito dedica-se à família no seu todo e trabalha para os ajudar a regularizar a sua situação e garantir-lhes uma autonomia que lhes permita inserirem-se na sociedade o mais rapidamente possível.

No que se refere aos detalhes técnicos do projeto, é importante destacar que se trata de uma instalação fotovoltaica coplanar por cima do telhado de telha com orientação dupla. Para colocar os módulos Axipremium Black 320 da marca Axitec foram utilizados os sistemas de fixação da K2 Systems, modelo Solid Rail. O inversor fotovoltaico eleito foi o Fronius Symo 7 kW, que conta com um *Smart Meter* para monitorizar o consumo em tempo real. Contudo, está prevista uma produção de energia verde de cerca de 11 800 kWh por ano, com compensação de excedentes.

Campanha de iluminação e indicação programável via software Pro Editor

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com

A Bresimar Automação lança uma nova campanha promocional para as soluções de iluminação, sinalização e indicação programáveis da



Banner Engineering. A ampla gama de produtos programáveis pelo software gratuito Pro Editor, permite acrescentar valor e personalização às suas máquinas, ajustando os processos de sinalização e indicação a cada aplicação.

A rapidez e facilidade de configuração proporcionam uma rápida instalação, reduzindo o tempo e custos de implementação destas soluções da Banner Engineering.

Conheça a gama de produtos para iluminação, sinalização e indicação programáveis, com preços competitivos e que lhe vão permitir dar uma nova vida aos seus equipamentos. Esta gama inclui as luminárias WLS27 PRO, as torres de sinalização TL50 PRO e os indicadores com/sem função touch K50 PRO, K30 PRO e S22 PRO.

ISEP na vanguarda da I&D para integração de energias renováveis

ISEP – Instituto Superior de Engenharia do Porto

Tel.: +351 228 340 500 · Fax: +351 228 321 159

mail@isep.ipp.pt · ssa-info@isep.ipp.pt

ads@isep.ipp.pt

www.isep.ipp.pt · www.dem.isep.ipp.pt



O GECAD (Grupo de Investigação em Engenharia e Computação Inteligente para a Inovação e o Desenvolvimento) do ISEP, está a desenvolver um projeto de investigação, financiado pelo Horizonte 2020, que integra cinco instituições de ensino e três empresas de Portugal, Espanha, Reino Unido e Finlândia.

O DOMINOES (*Smart Distribution Grid: A Market Driven Approach for the Next Generation of*

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 com até 4 MPPT

Acumulação possível com PLENTICORE BI

Advanced Operation Models and Services) tem como propósito o desenvolvimento de uma solução transparente para o mercado energético, que potencie o uso de energias renováveis e o reaproveitamento das redes locais de distribuição.

Trata-se de um modelo de comercialização onde os consumidores tradicionais de eletricidade passam a ter um papel ativo na transação de energia, passando a ser produtores em pequena escala e consumidores flexíveis, adaptando alguns hábitos de consumo em troca de incentivos financeiros. Poderão assim comprar e vender tanto eletricidade como flexibilidade de consumo num mercado aberto.

"Através do desenvolvimento de modelos de mercado a nível local, os consumidores conseguem transacionar diretamente a sua energia com os vizinhos, conseguindo deste modo a compra de energia a preços mais baixos, e a venda de energia produzida localmente (por exemplo através de painéis solares instalados nas habitações) a preços mais atrativos do que os praticados hoje em dia", refere Tiago Pinto, investigador do ISEP.

Suministros Orduña lança website otimizado para profissionais do setor

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



A Suministros Orduña, distribuidor especializado de material fotovoltaico, renova o seu website para satisfazer as necessidades dos utilizadores mais exigentes. O website tem como objetivo oferecer uma experiência útil e ágil aos utilizadores. Portanto, é muito intuitivo e está adaptado a todos os tipos de dispositivos. O novo website da empresa espanhola contém toda a informação necessária para os profissionais do setor fotovoltaico já que nele poderão encontrar desde informação sobre os fabricantes mais importantes de equipamentos fotovoltaicos até artigos técnicos elaborados pela equipa técnica e comercial da Suministros Orduña, passando por informação sobre os produtos comercializados. Além disso, com o lançamento do website, a Suministros Orduña fornece informações

sobre o seu próximo projeto, a sua calculadora para projetos de autoconsumo, OrducalPro. A OrducalPro é uma ferramenta desenvolvida pela Suministros Orduña para profissionais com a qual poderão encontrar a solução mais adequada para cada projeto de autoconsumo residencial. Para isso, só será necessário inserir uma série de dados como o consumo de KWh/mês, tipo de contrato elétrico e a economia no valor da fatura que se deseja atingir, que o OrduCalcPRO mostrará o pack mais adequado, definido pelo especialista em soluções fotovoltaicas Suministros Orduña.

A Suministros Orduña continua a trabalhar para oferecer as melhores ferramentas e serviços aos seus clientes, privilegiando a sua própria competitividade e a melhor experiência de compra para os seus clientes finais.

Nova fonte de alimentação QUINT4 com saída a 110 VDC

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



A nova fonte de alimentação QUINT4-PS/IA-C/110DC/4 é a primeira fonte "standard" de calha DIN com tensão de saída de 110 VDC. Pertencendo à família QUINT POWER de 4.ª geração, esta fonte está dotada de várias opções de monitorização da disponibilidade de bom funcionamento.

Vulcano assinalou Dia Mundial da Eficiência Energética

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

Com o aumento do tempo passado em casa é importante termos todas as condições para sermos eficientes energeticamente. Este ano, no Dia Mundial da Eficiência Energética (5 de março) a Vulcano despertou para a consciencialização da utilização energética de forma a poupar recursos essenciais para o nosso planeta, e para a crescente utilização das tecnologias e produtos mais desenvolvidos.

Para ajudar a atingir estes objetivos, a Vulcano disponibiliza no mercado a caldeira mural de condensação Lifestar Connect que apresenta uma eficiência de 94%. Com uma modulação de 1:10 esta permite um menor consumo de



gás, garantindo uma maior poupança e conforto dia após dia. A nova caldeira está preparada para conectividade Wi-Fi, sendo compatível com sistemas solares e com a gama de controladores Vulcano. A adicionar às condições de eficiência, o equipamento apresenta um

design compacto, com apenas 30 cm de profundidade, é silencioso (com apenas 44 dB(A)), e vem preparado com um ecrã LCD para uma fácil utilização.

Existem diversas formas de evitar o desperdício, reduzir o impacte ambiental e ainda economizar ao final do mês. Hábitos simples como escolher equipamentos que comprovem a sua eficiência energética e investir em tecnologias amigas do ambiente podem gerar grandes resultados. Neste sentido, a Vulcano pretende proporcionar o máximo conforto ao mesmo tempo que minimiza o impacte ambiental, focando-se sempre nestes três pilares: conforto, eficiência e poupança.

Parceiro nacional em soluções de energias renováveis

SOLTUGA – Soluções Técnicas Portuguesas, Unip., Lda.
Tel.: +351 966 917 684
geral@soltuga.pt · www.soltuga.pt



Fundada em 2009 e sediada na Maia, a SOLTUGA – Soluções Técnicas Portuguesas, Unip., Lda., foi criada com o intuito de disponibilizar aos seus clientes uma solução de trabalho simples, prática e de qualidade nas obras em que estes pretendem realizar.

A Soltuga é especialista e desenvolve trabalhos nas áreas das energias renováveis, com incidência no ramo fotovoltaico, gestão de projetos,

manutenção de sistemas, iluminação LED e instalações elétricas/mecânicas. Possui já um portefólio de distribuição de marcas de reconhecida qualidade, sendo representante oficial para Portugal de algumas delas, como sendo a ENVERTECH (microinversores), GROWATT, FOX ESS (inversores), SOLUNA (sistemas ESS), PROJAY (caixas de proteção DC e AC) e SUNBALLAST (estrutura de fixação de módulos em betão), entre outras.

Para dar resposta a todos os desafios, contam com uma equipa de técnicos qualificados e com formação contínua na área de engenharia e um conjunto vasto de parcerias que permite dar resposta às exigências crescentes do mercado nacional e internacional. O seu lema é "Gerimos Soluções, Fornecemos Qualidade".

Mubadala e Schneider Electric exploram colaboração em soluções de energia limpas

Schneider Electric Portugal

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

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com ·

www.se.com/pt

A Mubadala Investment Company, investidor global sediado em Abu Dhabi, e a Schneider Electric, assinaram um acordo de colaboração em diversas áreas relacionadas com a sustentabilidade, a decorrer tanto nos Emirados Árabes Unidos como a nível mundial.

O acordo prevê uma colaboração multifacetada, através de uma série de oportunidades de negócio, incluindo soluções de *Energy-as-a-Service* na Europa, Médio Oriente, África e outros locais a nível global, bem como oportunidades de produção nos Emirados Árabes Unidos. De forma mais ampla, as empresas prosseguirão o desenvolvimento de iniciativas de educação e investigação com instituições académicas líderes em Abu Dhabi, e também vão explorar outras áreas de colaboração no âmbito da energia limpa e sustentável.



O memorando de entendimento foi assinado por Musabbah Al Kaabi, *Chief Executive Officer* of UAE Investments da Mubadala Investment Company, e Casper Herzberg, *Middle East and Africa President* da Schneider Electric, durante a Semana de Sustentabilidade de Abu Dhabi.

Como parte da promessa da Schneider Electric de reduzir as emissões de CO₂ e ajudar as organizações em todo o mundo a tornarem-se "carbono-positivas", a empresa trabalha proativamente com os seus parceiros para criar novos modelos de negócio que promovam um futuro mais resiliente e sustentável.

Weidmüller fortalece foco internacional e experiência em engenharia para a indústria de processos

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

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

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt

A Weidmüller conta com tradição e experiência. Com o estabelecimento da "Klippon Engineering UK Limited", a Weidmüller está a reunir os seus muitos anos de experiência no setor da indústria de processo numa nova subsidiária com sede em Leicester, no Reino Unido. Já em 1959, a Weidmüller abriu a sua primeira localização no Reino Unido e fundou a Klippon Electricals Ltd. A Weidmüller está a retornar às suas raízes e a dar continuidade a uma história de sucesso de mais de 60 anos.



A recém-fundada Klippon Engineering é responsável por uma rede mundial de especialização em engenharia e serviços. Com a sua própria equipa de vendas, especialistas em aplicações, locais de produção e montagem afiliados, serão desenvolvidas soluções específicas para produtos e aplicações, certificadas e implementadas no futuro.

Ao longo dos anos, a Weidmüller estabeleceu com sucesso a marca "Klippon" na indústria de processo para soluções de alta qualidade em tecnologia de conexão, comunicação e digitalização, bem como para componentes para áreas perigosas e serviços de engenharia. A Klippon Engineering continua esta tradição como uma empresa certificada e globalmente ativa, desenvolvendo soluções para indústrias como petróleo, gás e GNL, química e farmacêutica, tratamento de água e esgoto, mineração, minerais e metalurgia, papel e celulose, vidro, hidrogénio e energia.

Com a nova empresa, a Weidmüller está a expandir ainda mais o seu compromisso internacional.

Com os seus especialistas na Ásia, Médio Oriente, Emirados Árabes Unidos, Alemanha, bem como no Reino Unido e outros locais de produção da Weidmüller, a Klippon Engineering está agora ativa em todo o mundo.

WhatsApp, o novo canal de comunicação da SEW-EURODRIVE Portugal

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

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



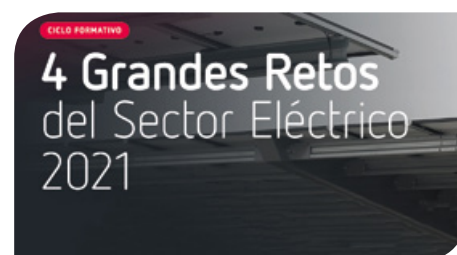
No sentido de facilitar a comunicação com o cliente e otimizar a troca de informação, imagem e vídeo, a SEW-EURODRIVE Portugal já tem disponível a utilização do WhatsApp profissional. No cenário atual, uma videochamada pode ser a solução para uma reunião/visita. A SEW-EURODRIVE Portugal está no WhatsApp com os números habituais.

Ciclo formativo da Circutor dá a descobrir os 4 grandes reptos de 2021

CIRCUTOR, S.A.

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

www.circutor.com



A CIRCUTOR preparou um Ciclo de Formação onde explicará passo a passo, através de sessões teóricas e práticas, a situação atual do mercado espanhol, abordando as novas regulamentações, tendências, oportunidades e soluções para cada um dos 4 grandes desafios do setor elétrico.

O novo Plano Integrado de Energia e Clima 2021-2030 (PNIEC) oferece novas oportunidades de negócios para todos os atores do setor elétrico. O plano oferece apoios que servirão

de grande impulso económico para o setor elétrico. Concentrar esforços na digitalização das instalações elétricas para redução do consumo de energia, através da implementação de sistemas de gestão de energia; apostar na promoção da instalação de soluções para autoconsumo; e realização de grande implantação de sistemas de infraestrutura voltados para o carregamento de veículos elétricos.

Inscreeva-se gratuitamente em: <http://circuitor.es/es/productos/destacados/4910-apuntate-al-ciclo-formativo-de-circuitor-y-descubre-los-4-grandes-retos-del-2021>

Suministros Orduña é distribuidor oficial de LONGI em Espanha e Portugal

Suministros Orduña

Tel.: +34 925 105 155

info@suministrosorduna.com

www.suministrosorduna.com



A LONGI Solar é uma referência mundial no fabrico de wafer, células e módulos solares monocristalinos de alta eficiência. A empresa tem como missão manter a sua posição no fabrico de produtos de silício monocristalino, oferecendo uma maior eficiência à indústria fotovoltaica. O fabricante LONGI sempre apostou pela qualidade e tecnologia avançada nos seus produtos graças ao crescente investimento em I+D destinado ao desenvolvimento da tecnologia monocristalina.

A Suministros Orduña, fiel ao seu permanente compromisso com a qualidade dos produtos e serviços oferecidos, assinou um acordo de distribuição com a LONGI, ampliando assim o portefólio de oferta para os seus clientes profissionais.

A Orduña começa com a distribuição da família de módulos fotovoltaicos Hi-MO4m e, em breve, apresentarão também a linha Hi-MO5m. Estas gamas, que foram projetadas especificamente para o mercado residencial e comercial, oferecem um design de ligação em paralelo único, com o qual se obtém em mais energia em situações de sombreamento. Outra característica dos módulos LONGI é o uso da tecnologia de células divididas, que permite uma maior potência e uma temperatura mais baixa em pontos quentes, devido à baixa corrente de

funcionamento. A excelente eficiência destes painéis ultrapassa os 21%.

A partir de agora, os profissionais poderão adquirir módulos LONGI Solar através do distribuidor fotovoltaico especialista Suministros Orduña.

Nova agenda de webinários SMA para Portugal

Amara-e

Tel: +34 91 723 16 00

infoenovables@amara.es · www.amara-e.com



Até junho de 2021, a SMA irá realizar vários webinários em português. No dia 25 de março abordou as soluções residenciais SMA, onde foram apresentadas as soluções residenciais e onde foram abordados os inversores e todos os outros equipamentos de controlo que fazem parte da solução SMA *Smart Home* como o SMA *Energy Meter*, o *Sunny Home Manager* e a Solução *Smart Home*.

No dia 21 de abril haverá um webinar sobre "Soluções comerciais SMA. Descubra o nosso novo inversor 110kW: SUNNY TRIPOWER CORE2", onde será feita uma apresentação sobre as soluções SMA, sobretudo os sistemas comerciais e o STP 110-60, CORE2. No dia 20 de maio serão abordadas as "Soluções industriais SMA. Vantagens do SMA *Sunny HighPower PEAK3*", com especial foco nos SHP 150-20 e na sua comparativa com inversores de *string multistring* para grandes instalações. E no dia 30 de junho haverá um webinar direcionado às "Soluções comerciais SMA. STP TL-30 e CORE1", com especial foco nos sistemas comerciais e nos STP TL-30 e o CORE1. Todos estes webinários irão realizar-se às 16 horas e são gratuitos e online.

Grupo Qbeiras continua a crescer

Grupo Qbeiras

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

geral@qbeiras.pt · www.qbeiras.pt

A Qbeiras nasceu em 2002, com a Qbeiras Consultoria, a exercer a atividade de apoio às organizações na certificação dos seus sistemas da qualidade, no essencial, na região das Beiras. Em 2008, surge a Qbeiras Energia, prestadora de serviços na área que lhe dá o nome.



2020 foi ano da reestruturação com o surgimento da Qbeiras Infraestruturas e Qbeiras I&D e uniformização do Grupo Qbeiras: A Qbeiras Energia disponibiliza serviços nos setores elétrico, telecomunicações, eletromecânico e energias renováveis em várias geografias; a Qbeiras Consultoria tem a missão de ser parceira de todas as organizações que pretendam melhorar a gestão e de proporcionar o aumento de competências de todos os membros de modo a refletir-se na sustentabilidade de todos os seus clientes; com foco no crescimento surge, em 2020, a Qbeiras Infraestruturas que possibilitará a inclusão de projetos chave na mão na oferta da empresa; com espírito inovador que sempre caracterizou a empresa, surge a Qbeiras I&D que procura inovar e reinventar os variados setores.

Aceda ao conhecimento diferenciador em condições vantajosas: Passaporte Formação F.Fonseca

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

[f/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia](https://www.facebook.com/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia)

Numa altura em que inúmeros desafios se colocam a empresas de todas as áreas de atividade, o departamento de formação da F.Fonseca



incentiva e promove a aposta em formação contínua, lançando, a condições muito competitivas, o passaporte de formação 40 horas.

É um passaporte completo, visto que dá acesso a todas as ações presentes no plano de formação, à exceção das ações que incluem com a

inscrição, a oferta de material. E muito flexível, pois pode ser usado por qualquer colaborador da empresa, apenas terá de escolher as ações a frequentar.

Para mais informações consulte ffonseca.com/passaporte-de-formacao



Energias renováveis

Autor: Vários • ISBN: 9789899652903 • Editora: Atelier Nunes
Número de Páginas: 308 • Edição: 2010 • Idioma: Português • Venda online em www.booki.pt

PVP
15,00€
Preço Booki
13,50€
Poupa
1,50€

Este projeto surgiu para sensibilizar e esclarecer sobre o tema das energias renováveis. Foram convidadas a participar as pessoas que mais se destacaram contribuindo assim para a mudança inevitável das energias e sustentabilidade do nosso país.



Energia solar passiva

Autor: Francisco Moita • ISBN: 9789728479732 • Editora: Argumentum
Número de Páginas: 223 • Edição: 2010 • Idioma: Português • Venda online em www.booki.pt

PVP
30,00€
Preço Booki
27,00€
Poupa
3,00€

Este livro demonstra como a natureza, neste caso o sol – a principal fonte de energia da Terra – pode ajudar a reduzir as necessidades energéticas diárias dos edifícios, permitindo o pleno desempenho das suas múltiplas funções. A primeira parte deste livro apresenta ao leitor, os processos térmicos, as regras de construção e as tecnologias solar passivas mais aconselháveis para o nosso clima, a aplicar nos edifícios, com vista à otimização do conforto higrotérmico e ao mínimo consumo de energia. A segunda parte expõe, através dos vários exemplos, um método simplificado de cálculo do contributo de energia solar passiva no aquecimento muito aprofundados, pode recorrer num ato de consulta prática e expedita.

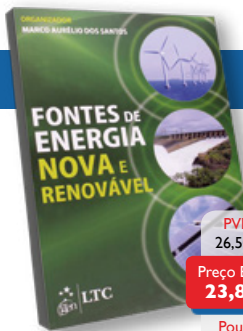


Economia ambiental: aplicações, políticas e teoria

Autores: Scott J. Callan, Janet M. Thomas • ISBN: 9788522125203 • Editora: Cengage Learning
Número de Páginas: 672 • Edição: 2017 • Idioma: Português (do Brasil) • Venda online em www.booki.pt

PVP
55,27€
Preço Booki
49,74€
Poupa
5,53€

Esta obra foca políticas e questões ambientais do mundo contemporâneo. Com ele, o leitor terá acesso às diversas teorias económico-ambientais numa abordagem prática e estimulante. O livro tem estrutura modular, o que não somente torna a sua apresentação mais organizada, como também permite que professor e aluno tenham flexibilidade de estudo. Usando modelagem económica e ferramentas analíticas, cada módulo além de apresentar conceitos e teorias, avalia os riscos ambientais associados, a resposta política e apresenta uma análise custo-benefício das principais legislações e acordos internacionais. A obra integra a perspectiva de negócios e o desenvolvimento de tomadas de decisões ambientais – uma vantagem que é negligenciada no tratamento convencional do assunto.



Fontes de energia nova e renovável

Autor: Marco Aurélio dos Santos • ISBN: 9788521623564 • Editora: LTC
Número de Páginas: 216 • Edição: 2013 • Idioma: Português • Venda online em www.booki.pt

PVP
26,50€
Preço Booki
23,85€
Poupa
2,65€

As modalidades de geração de energia como a fotovoltaica, a eólica, por ondas oceânicas, elétrica e hidrolétrica são alguns dos assuntos abordados ao longo desta obra, que se materializa a partir da preocupação ímpar em lançar luz sobre as questões relativas à geração de energia por novas fontes, bem como em abordar aspetos ambientais, técnicos e económicos no setor de combustíveis. Há necessidade proeminente de tornar público o conhecimento e as formas de aproveitar melhor, e de forma sustentável, o potencial energético do país, sobretudo no que tange à produção de energia renovável.

o **compromisso** do Fundo **Ambiental** rumo a uma sociedade neutra em **carbono**

Alexandra Carvalho, Secretária-Geral do Ambiente

a **eficiência** energética como recurso **estratégico** e elemento chave para o **desenvolvimento**

Cláudia Simões da Rocha, Head of Business Development
EQS GLOBAL

novos serviços **laboratoriais** de suporte na **otimização** de **coletores** solares térmicos PROJETO LIFESOLAR – I.ª Parte

Soraia Páscoa, Teresa C. Diamantino, Maria João Carvalho
LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia, IP

implementação e **certificação** de sistemas de **gestão** de energia e de gestão **ambiental**

Iolanda Soares e Amadeu Borges
UTAD – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

impacto das energias renováveis na rede de **distribuição**

Jorge Esteves
ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

eficiência energética e energias **renováveis**

O ANTES E O DEPOIS DE 2020

ADENE – Agência para Energia

renováveis e a melhoria da eficiência energética



o compromisso do Fundo Ambiental rumo a uma sociedade neutra em carbono

Portugal tornou-se no primeiro país do mundo, a assumir o compromisso de atingir a neutralidade carbónica até 2050, posicionando-se entre os países que assumem a liderança no combate às alterações climáticas, face aos objetivos do Acordo de Paris.

Alexandra Carvalho
Secretária-Geral do Ambiente

A cooperação para um objetivo comum, implica a incontornável intervenção em setores que apresentam forte dependência energética e que contribuem significativamente para as emissões de gases com efeito de estufa (GEE). A nossa ambição é construir um país resiliente, sustentável e assente numa economia descarbonizada. Tal implica uma transição justa e inclusiva, onde todos devemos ser agentes ativos, e onde o papel da política pública ambiental e dos seus instrumentos, como é exemplo Fundo Ambiental, é fulcral para a promoção de uma sociedade neutra em carbono.

Consciente da urgência de implementação de medidas que concretizem este grande objetivo, o Plano Nacional Energia e Clima 2030 estabelece metas ambiciosas de descarbonização, como sejam a redução de 40% das emissões de gases de efeito de estufa do setor dos transportes. Em Portugal, o setor dos transportes assume-se como o principal consumidor de energia a nível nacional, caracterizando-se como fonte de emissões de carbono, face à sua dependência de combustíveis fósseis. Com o intuito de fomentar a eficiência energética no setor dos transportes, quer através do aumento da oferta dos transportes públicos, quer através de soluções de veículos de baixas emissões, quer através de soluções de mobilidade suave, o Fundo Ambiental, entre 2017 e novembro de 2020, apoiou programas e projetos no domínio da mobilidade dirigido a um público diversificado. Destacamos dois apoios do Fundo Ambiental:

- o “Incentivo pela Introdução no Consumo de Veículos de Baixas Emissões (VBE)” com edição anual desde 2017, que tem como público-alvo pessoas individuais e coletivas, procura induzir estilos de vida mais sustentáveis, e de menor intensidade carbónica, através do incentivo a diferentes tipologias de VBE. Desde 2017 já se atribuíram mais de 7 450 incentivos, executaram-se 11,8 milhões de euros, estimando-se que com este apoio se evitou aproximadamente 18 274 tCO₂e.
- e, o “Programa de Apoio à Redução Tarifária nos Transportes Públicos (PART)”, programa de financiamento das autoridades de transporte para a implementação e desenvolvimento de medidas de apoio à redução tarifária nos sistemas de transporte público coletivo de passageiros, bem como para o aumento da oferta de serviço e a expansão da rede. Este programa tem por objetivo combater as externalidades negativas associadas à mobilidade, nomeadamente o congestionamento, a emissão de gases com efeito de estufa, a poluição atmosférica, o ruído, o consumo de energia e a exclusão social. No ano de 2019, através deste programa evitou-se a emissão de 154 000 tCO₂e.

A par do consumo de energia do setor dos transportes, há a destacar o consumo de energia no setor doméstico (mais de 17% do consumo total de energia final em Portugal). Em 2020, o Fundo Ambiental deu os primeiros passos no *Combate à pobreza energética com o “Programa de Apoio a Edifícios Mais Sustentáveis (PAE+S)”*. Este programa, publicado em setembro de 2020, foi desenhado com o objetivo de melhorar a eficiência energética dos edifícios habitacionais, promovendo a sua descarbonização. O PAE+S concretiza-se na atribuição de incentivos financeiros para a realização de intervenções que contribuem para os objetivos do programa, e tem no cidadão um aliado no combate à pobreza energética do edificado habitacional, tornando-o um agente ativo para a resiliência climática.

A adesão ao programa traduziu-se, em menos de 4 meses, em aproximadamente 7 000 candidaturas (das quais cerca de 50% já avaliadas) e onde a procura (mais de 70%), revela uma aposta em “Sistemas de aquecimento e/ou arrefecimento ambiente e de águas quentes sanitárias que recorram a energia de fonte renovável, com classe A+ ou superior” e “Painéis fotovoltaicos e outros equipamentos de produção de energia renovável para autoconsumo”.

Para o ano de 2021, o compromisso orçamental do Fundo Ambiental ascende a 571 milhões de euros, perspetivando-se continuar a contribuir, de forma integrada e transversal, para a resposta necessária aos desafios alterações climáticas, da perda da biodiversidade e da poluição, através do apoio a projetos e iniciativas que permitam continuarmos juntos nesta caminhada da Sustentabilidade. Tendo como foco 2050, e as metas de 2030, torna-se inevitável continuar a abraçar as iniciativas que permitam: reduzir de forma inequívoca as emissões de carbono, através da eletrificação da economia a partir de fontes renováveis; restaurar a qualidade dos ecossistemas e dos recursos naturais; e potenciar o bem-estar e qualidade de vida de todos. É urgente agir-mos. Faça (também!) parte da solução. Em 2021 reconecte-se... faça as pazes com a natureza. [m](#)



a **eficiência** energética como recurso **estratégico** e elemento chave para o **desenvolvimento**

Cláudia Simões da Rocha
Head of Business Development
EQS GLOBAL

As alterações climáticas assumem nos dias de hoje um dos principais constrangimentos e preocupações. Foi neste contexto que foi assumido o compromisso da neutralidade carbónica até ao ano de 2050, pela União Europeia, que representa um objetivo ambicioso que permitirá uma transição energética que conduzirá à descarbonização da economia. O *roadmap* traçado para uma economia mais sustentável tem como um dos pilares fundamentais a eficiência energética, baseada na redução do consumo de energia no uso eficiente de recursos, sendo não só fulcral a fonte de energia utilizada, como a tecnologia aplicada para o uso dessa mesma energia.

Uma das formas para fazer face às dificuldades em relação às fontes e geração de energia será através do investimento em investigação e desenvolvimento e no incremento de novas soluções tecnológicas, tornando a economia mais eficiente com o menor consumo de energia possível.

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.

Desde 2007, que a EQS Global tem 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.

Uma das formas para fazer face às dificuldades em relação às fontes e geração de energia será através do investimento em investigação e desenvolvimento e no incremento de novas soluções tecnológicas.



Em termos de projetos com notoriedade internacional, participamos num projeto que é claramente diferenciado no paradigma energético mundial, no projeto Windfloat, primeiro projeto do mundo na área do *floating* eólico, construído na costa portuguesa e que nos permite estar preparados para participar em projetos globais que estão a ser planeados.

No que respeita ao setor industrial, e em particular a nível dos processos industriais, o grande repto para os próximos anos reside na melhoria da eficiência energética aliada à integração e da atuação ao nível da tecnologia digital. A Indústria 4.0, considerada por muitos como a quarta revolução industrial, será um enorme desafio 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. [m](#)

amarAe



Lançamos
e-mobility

Sistemas de recarga e software de gestão para carro elétrico

Consulte a marca **líder mundial** no fabrico de carregadores EV, a **EVBOX**. Com **10 anos de experiência** e mais de **200.000 carregadores instalados**. Soluções de 3,7kW a 350kW.

Distribuidores de soluções integradas de energias renováveis para o mercado B2B.

inforenovables@amara.es • www.amara-e.com

novos serviços laboratoriais de suporte na **otimização** de **coletores** solares térmicos

PROJETO LIFESOLAR – I.^a Parte

Soraia Páscoa¹, Teresa C. Diamantino², Maria João Carvalho³
¹soraia.pascoa@lneg.pt; ²teresa.diamantino@lneg.pt; ³mjoao.carvalho@lneg.pt
LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia, IP

1. Introdução

Portugal é um país com grande potencial de aproveitamento de energia solar térmica para aplicações domésticas e industriais. Estas aplicações podem ser utilizadas para produção de água quente, para aquecimento de piscinas, águas sanitárias ou para processos industriais a baixas (20-95°C) e médias temperaturas (95°C-250°C) de funcionamento, podendo assim abranger diferentes tecnologias, desde coletores estacionários a coletores concentradores com seguimento.

O território continental português é particularmente marcado pela extensa linha de costa que, juntamente com o elevado recurso solar, tem um forte impacto na durabilidade dos componentes dos coletores, quer sejam metálicos ou poliméricos, e no respetivo tempo de vida útil (T.C.Diamantino et al, 2016a).

Os coletores solares térmicos são submetidos a condições ambientais adversas, como temperatura, humidade, irradiância elevada ou cargas de vento e neve, e sujeitos a agentes atmosféricos como cloretos, dióxido de enxofre e óxidos de azoto, derivados de ambientes marítimos, industriais e/ou urbanos. Alguns dos materiais são particularmente suscetíveis à corrosão/degradação desencadeada pela conjugação dos diferentes parâmetros atmosféricos. O absorvedor é um dos principais componentes de um coletor e é habitualmente constituído por um substrato metálico onde é aplicado um revestimento (orgânico ou inorgânico), mas também pode ser inteiramente composto por materiais poliméricos. O tempo de vida dos componentes-chave é, portanto, especialmente relevante uma vez que condiciona a viabilidade económica destas aplicações.

As normas de ensaio para certificação de coletores, nomeadamente a ISO 9806:2017, não abordam os aspetos de durabilidade dos coletores a longo prazo. Existem normas de ensaio de componentes de coletores, como a ISO 22975:2014 para qualificação de absorvedores para um período de vida de 25 anos, mas não são obrigatórias na certificação de coletores.

Para uma avaliação da durabilidade dos coletores solares térmicos, é fundamental estudar o seu comportamento para diferentes condições ambientais, avaliando as condições ambientais exteriores e no interior do coletor; a evolução do estado dos componentes-chave e o respetivo impacto no comportamento térmico do coletor. Estes aspetos foram abordados no projeto LIFESOLAR de que fazemos uma pequena apresentação na secção 2 e dos novos serviços laboratoriais criados no âmbito deste projeto e de um anterior projeto denominado DURASOL. Na secção 3. apresenta-se a aplicação informática *CharaColl*, desenvolvida no âmbito das atividades do projeto LIFESOLAR e que permite determinar os parâmetros característicos do comportamento térmico de um coletor com base nas suas características dimensionais e de propriedades óticas e térmicas dos materiais construtivos, podendo servir de suporte à otimização do desenho de coletores solares térmicos.

2. Âmbito do projeto LIFESOLAR – “Tempo de vida dos principais componentes para aplicações de energia solar térmica”

Existe um histórico de estudos sobre a durabilidade de diferentes superfícies absorvedoras e refletoras, assim como de vedantes. Contudo, os mecanismos de degradação em diferentes atmosferas, a correlação destes mecanismos com os ensaios de envelhecimentos acelerado, assim como a validação destas metodologias para avaliação do tempo de vida útil não estavam devidamente estudados quando o projeto DURASOL – “*Durabilidade de coletores solares térmicos*” (RECI/SEM-ENE/0170/2012), antecessor do projeto LIFESOLAR, teve início em 2013.

O projeto DURASOL, com financiamento FCT e em parceria com o IST-ID/ICEMS, teve como objetivo capacitar o LNEG em áreas de investigação interdisciplinares e melhorar as infraestruturas laboratoriais necessárias que possibilitassem a participação, num curto e médio prazo, em projetos de investigação europeus e internacionais no domínio da durabilidade de materiais para sistemas solares térmicos com particular ênfase nos absorvedores e na sua durabilidade em ambientes marítimos. O projeto contou com o apoio de fabricantes de coletores solares térmicos e de um fabricante de tintas.

Decorrido mais de metade do projeto DURASOL, as infraestruturas laboratoriais já se encontravam consolidadas e, atendendo os conhecimentos adquiridos sobre os mecanismos de degradação, desempenho térmico, fiabilidade e durabilidade dos materiais em atmosferas com diferentes categorias de corrosividade, a continuidade do mesmo tornou-se crucial, nomeadamente através do projeto LIFESOLAR – “*Tempo de vida dos principais componentes para aplicações de energia solar térmica*” (PTDC/EMS-ENE/0578/2014).

O projeto LIFESOLAR (Ref. POCI-01-0145-FEDER-016709 (Ref^a FCT PTDC / EMS / ENE / 0578/2014)), teve início em 2016 apoiado pelo COMPETE 2020 e LISBOA 2020 no âmbito do Acordo de Parceria PORTUGAL 2020 através do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e apoiado pela FCT através dos Fundos Nacionais, foca-se em aspetos de avaliação do tempo de vida dos componentes-chave de coletores, mais precisamente os absorvedores, refletores e vedantes, para baixas e médias temperaturas.

Este projeto foi desenvolvido com o intuito de responder a questões como a avaliação e validação de metodologias de ensaio de envelhecimento acelerado para a qualificação dos componentes (ver M.C. Ferreira et al, 2016; T.C. Diamantino et al, 2016b; T.C. Diamantino et al, 2018; S. Páscoa et al (2017)) e estabelecimento de correlações dos mecanismos de degradação dos componentes-chave dos coletores solares térmicos, ou seja, absorvedores, refletores e vedantes, em exposição natural com os ensaios de

envelhecimento acelerado (J.C.S. Fernandes et al, 2017; T.C. Diamantino et al, 2021). Para poder responder a estas questões foram realizados ensaios em laboratório e ensaios de exposição em estações de ensaio atmosféricas que foram caracterizadas para determinação, nomeadamente da sua categoria de corrosividade (T.C. Diamantino et al., 2017). Foram analisados, não só o comportamento de amostras dos componentes chave referidos, mas também os coletores no seu todo tendo sido realizados ensaios de comportamento térmico após períodos de exposição nas estações de ensaio atmosféricas permitindo estudar o impacto da corrosividade atmosférica no comportamento térmico dos coletores (ver M.J. Carvalho et al, 2017; M.J. Carvalho et al, 2020).

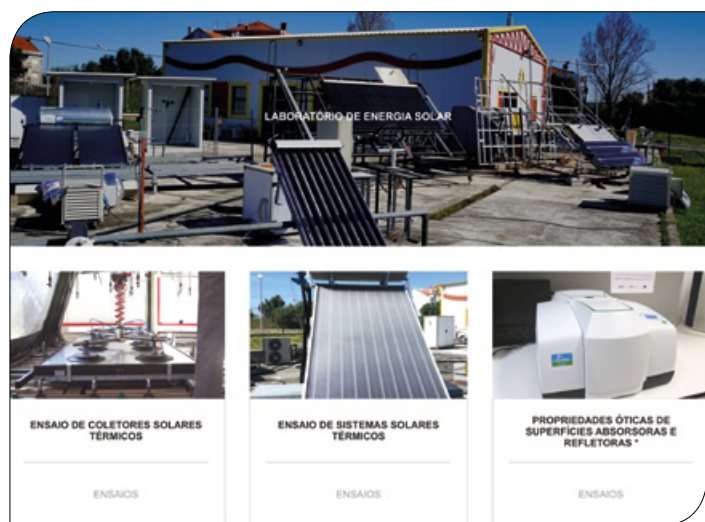


Figura 1

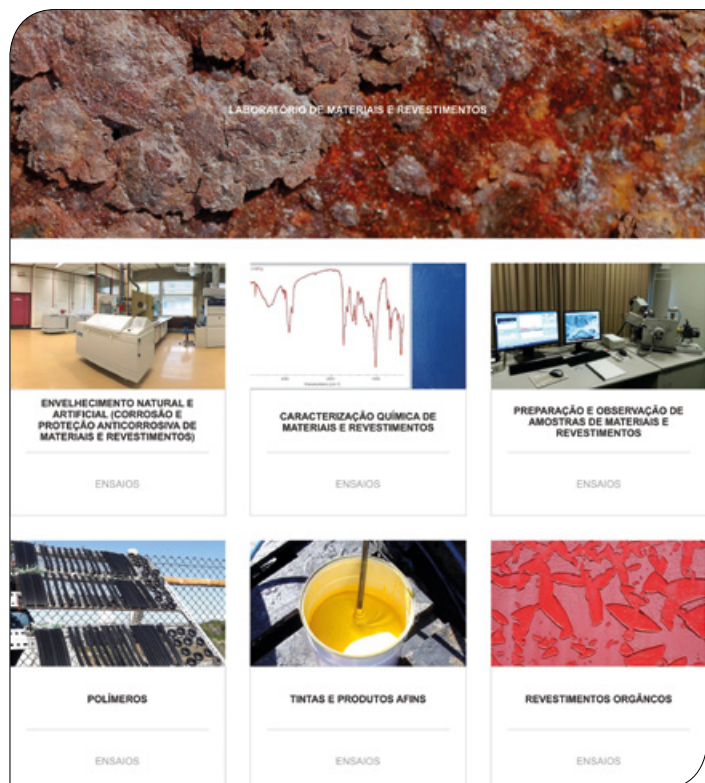


Figura 2

Este projeto tem também o objetivo de aumentar a oferta de serviços laboratoriais para as empresas que produzem os componentes e os coletores solares térmicos por forma a estimular a internacionalização e um mercado de energia solar térmica mais confiável. Estes serviços estão disponíveis no âmbito do Laboratório de Energia Solar e do Laboratório de Materiais e Revestimentos que integram a rede de Laboratórios Acreditados do LNEG (Figuras 1 e 2).

O Laboratório de Energia Solar (LES, LNEG) alargou a oferta de serviços à realização de ensaios de caracterização ótica de superfícies de componentes de coletores solares térmicos e de materiais de construção. Estes ensaios incluem a determinação da absorvidade, emissividade térmica, refletância solar e o índice SRI – *Solar Reflectance Index*, consoante o tipo de superfície em estudo. Mais informação encontra-se disponível em www.lneg.pt/lab/laboratorio-de-energia-solar/.

O Laboratório de Materiais e Revestimentos (LMR, LNEG) é um centro especializado em corrosão, proteção anticorrosiva e durabilidade de materiais e revestimentos. No âmbito do envelhecimento natural e artificial de materiais e revestimentos, o LMR disponibiliza uma série de ensaios de envelhecimento acelerado e de caracterização físico-química de materiais e revestimentos, e dispõe de duas estações de ensaio atmosféricas para exposição prolongada de coletores e de componentes em ambiente urbano (Lumiar, Lisboa) e em ambiente marítimo com influência industrial (Sines), permitindo o estudo do impacto de diferentes condições ambientais nos coletores e seus componentes. Mais informação encontra-se disponível em www.lneg.pt/lab/laboratorio-de-materiais-e-revestimentos/.

3. A aplicação CharaColl

3.1. Descrição geral

No âmbito do projeto LIFESOLAR, como forma de apoio aos trabalhos de análise do Critério de Performance para qualificação de absorvedores (S. Pascoa et al, 2018), foi desenvolvida a aplicação CharaColl (de “*Characterization of a Collector*”) que tem como objetivo a determinação dos parâmetros característicos de desempenho térmico de um coletor solar com base nas características dimensionais e das propriedades dos materiais construtivos. A presente versão aplica-se a coletores planos com absorvedores seletivos e, com base num modelo de acordo com D.E. Roberts e A.Forbes (2012), permite estimar os efeitos da degradação dos componentes no desempenho térmico dos mesmos, podendo também servir de suporte na seleção de materiais a integrar em coletores solares planos.

A aplicação CharaColl foi desenvolvida em Excel® fazendo uso de programação em Visual Basic. A versão 1.1 disponibiliza cinco tabuladores, nomeadamente “Cálculo Simples”, “Análise Simples”, “Cálculo Dinâmico”, “Análise Dinâmica I” e “Análise Dinâmica II” (ver Figura 3). Nos tabuladores “Cálculo simples” e “Cálculo dinâmico”, o utilizador deve preencher os campos com base nas características dimensionais e propriedades dos materiais do coletor solar térmico que pretende estudar (ver Tabela 1).

Nos tabuladores “Análise Simples”, “Análise Dinâmica I” e “Análise Dinâmica II”, é apresentada uma tabela onde são apresentados os parâmetros calculados e respetivas curvas de potência resultantes das diferentes simulações. A opção “simples” devolve uma solução (ver Figura 2), enquanto que a opção “dinâmica” permite obter cinco soluções resultantes do intervalo dinâmico associado ao parâmetro selecionado para a respetiva simulação. Esta última opção é mais vantajosa quando se pretende estudar o impacto de cada componente – seja o absorvedor, a cobertura, a tubagem, o isolamento ou outro – na determinação dos parâmetros característicos de desempenho térmico de um coletor solar. Esta aplicação permite, portanto, simular as melhores soluções do ponto de vista de conceção e desenvolvimento de coletores e os resultados associados à degradação dos seus componentes ao longo do seu tempo de vida útil.

Esta versão permite ainda guardar um histórico de todas as características dimensionais, propriedades dos materiais e resultados obtidos nas simulações.

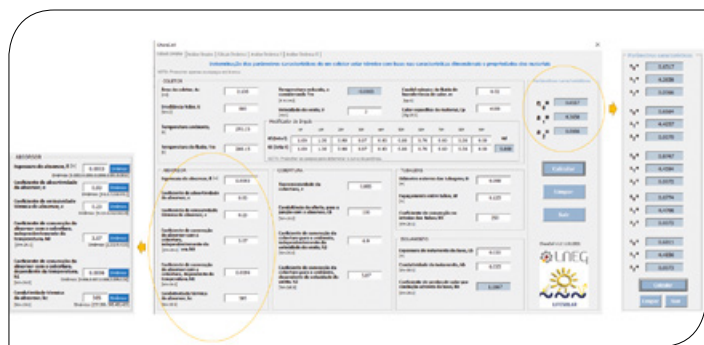


Figura 3 Tabulador Cálculo Simples (no centro) e opções do Tabulador Cálculo Dinâmico (à esquerda e direita) da aplicação CharaColl VI.1.1.

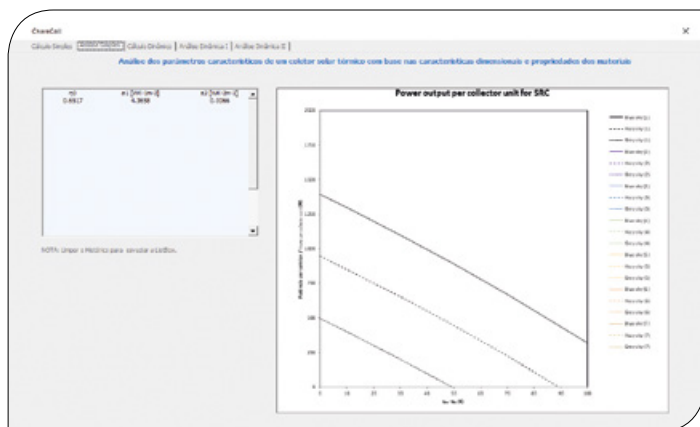


Figura 4 Tabulador Análise Simples da aplicação CharaColl VI.1.1.

A_c	Área do coletor	m^2
G	Irradiância Solar no plano do coletor	W/m^2
ϑ_{amb}	Temperatura ambiente	$^{\circ}C$
ϑ_{T_m}	Temperatura média do fluido	$^{\circ}C$
X	Temperatura reduzida considerando ϑ_m	$K/W.m^2$
m	Caudal mássico do fluido de transferência de calor	kg/s
V	Velocidade do vento	m/s
C_p	Calor específico do material	$J/kg.K$
δ	Espessura do absorsor	m
α	Coefficiente de absorvidade solar do absorsor	
ϵ	Coefficiente de emissividade térmica do absorsor	
h_0	Coefficiente de convecção do absorsor com a cobertura, independentemente da temperatura	$W/m^2.K$
h_1	Coefficiente de convecção do absorsor com a cobertura, dependente da temperatura	$W/m^2.K^2$
k_c	Condutividade térmica do absorsor	$W/m^2.K$
τ	Transmissividade da cobertura	
C_o	Condutância da alheta para a junção com o absorsor	$W/m.K$
h_2	Coefficiente de convecção da cobertura para o ambiente, independentemente da velocidade do vento	$W/m^2.K$
h_3	Coefficiente de convecção da cobertura para o ambiente, dependente da velocidade do vento	$W/m^3.s.K$
D	Diâmetro externo das tubagens	m
W	Espaçamento entre tubos	m
h_n	Coefficiente de convecção no interior dos tubos	$W/m^2.K$
L_b	Espessura do isolamento da base	m
k_b	Condutividade do isolamento	$W/m.K$
hb	Coefficiente de perdas de calor por condução através da base: $h_b = k_b / L_b$	$W/m^2.K$
$K_i(\theta)$ $K_r(\theta_r)$	Modificador do ângulo de incidência (IAM) na direção longitudinal e transversal	
K_d	Modificador do ângulo de incidência (IAM) para irradiância difusa	

Tabela 1 Nomenclatura

3.2. Detalhes da metodologia utilizada

A aplicação CharaColl segue um modelo baseado em expressões analíticas de acordo com D.E. Roberts e A. Forbes (2012), o qual permite a determinação dos coeficientes de desempenho térmico $\eta_0(-)$, $a_1 (Wm^{-2}K^{-1})$ e $a_2 (Wm^{-2}K^{-2})$ de um coletor solar cujas características dimensionais e construtivas são conhecidas (Tabela 1).

O rendimento térmico do coletor é caracterizado pela expressão:

$$\eta = \eta_0 - a_1 x - a_2 G_{hem} x^2 \quad (1)$$

em que

$$x = \frac{(\vartheta_m - \vartheta_a)}{G_{hem}} \quad (2)$$

O modelo considerado é um modelo de comportamento estacionário do coletor, sendo o valor de rendimento ótico referido à irradiância global incidente no coletor; G_{hem} e a potência fornecida pelo coletor dada pela equação (11) da Norma ISO 9806:2017 considerando que apenas são determinados os parâmetros $\eta_0(-)$, $a_1 (Wm^{-2}K^{-1})$ e $a_2 (Wm^{-2}K^{-2})$:

$$\dot{Q} = A_G [\eta_{0,hem} G_{hem} - a_1 (\vartheta_m - \vartheta_a) - a_2 (\vartheta_m - \vartheta_a)^2] \quad (3)$$

No entanto, para permitir uma representação da potência de acordo com as indicações da mesma norma, considerou-se a conversão para parâmetros de ensaio quase dinâmico, isto é, considerando que o rendimento ótico relativo à componente direta da radiação é determinado pela equação B.5 do Anexo B da referida norma:

$$\eta_{0,b} = \eta_{0,hem} / (0.85 + 0.15K_d) \quad (4)$$

em que K_d é determinado de acordo com o Anexo B da norma corrigido pelo Annex-P5.6 das regras específicas Solar Keymark, sendo a equação de potência adotada:

$$\dot{Q} = A_G [\eta_{0,b} K_b(\theta_L, \theta_T) G_b + \eta_{0,b} K_d G_d - a_1 (\vartheta_m - \vartheta_a) - a_2 (\vartheta_m - \vartheta_a)^2] \quad (5)$$

O modificador de ângulo de incidência, $K_b(\theta_L, \theta_T)$, deve ser introduzido pelo utilizador e nesta primeira versão da aplicação não é alterado quando as características construtivas do coletor se alteram.

Deve referir-se que este modelo não abrange aspetos como maior ou menor grau de estanquicidade ou ventilação do coletor e não permite reproduzir situações relacionadas com o estabelecimento de pontes térmicas, por exemplo, contacto entre o absorsor e a cobertura devido a deformação do absorsor. [mm](#)

Continua na próxima edição.



TOTAL
COMMITTED TO BETTER ENERGY



ENERGIA EÓLICA

TOTAL, um novo sopro na sua produtividade.

Energizing performance. Every day



TOTAL
LUBRIFICANTES

implementação e **certificação** de sistemas de **gestão** de energia e de gestão **ambiental**

A experiência da UTAD na senda do desenvolvimento sustentável.

Iolanda Soares e Amadeu Borges

UTAD – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

A história da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) remonta ao início da década de 70 do século XX. Época em que um conjunto de personalidades, apostadas no desenvolvimento do ensino superior no interior do país, potenciam a criação do, então, Instituto Politécnico de Vila Real (IPVR). Inicia-se, então, em 1975 o primeiro ano letivo deste Instituto, com os cursos de bacharelato em Produção Vegetal, Produção Animal e Produção Florestal, sendo as aulas circunscritas ao salão do Quartel dos Bombeiros Voluntários da Cruz Verde, em Vila Real.

Quatro anos mais tarde o IPVR foi elevado a Instituto Universitário, adotando a designação de Instituto Universitário de Trás-os-Montes e Alto Douro (IUTAD). Menos de 10 anos depois, em face do reconhecimento universal da sua intensa atividade nos domínios do ensino e da investigação científica e tecnológica, ascendeu à categoria de Universidade, pelo Decreto-Lei nº 60/86, de 22 de março. Estava assim criada a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD).

Apesar de ser uma universidade relativamente recente, conta com uma população estudantil superior a 7000 alunos e com cerca de 500 docentes e investigadores e cerca de 450 técnicos e pessoal administrativo.

A UTAD tem uma estrutura organizada por Escolas, que desenvolvem a investigação científica e asseguram o ensino de todas as disciplinas nos diferentes cursos ministrados. A UTAD oferece atualmente várias possibilidades de formação, ao nível de Licenciatura (40), de Pós-Graduação e de Mestrado (43) e Doutoramentos (15). Cada uma das cinco (5) Escolas (4 de natureza Universitária e 1 de natureza Politécnica) desenvolve a sua própria atividade científica, embora grande parte desta atividade esteja concentrada em 6 Centros de Investigação: Centro de Investigação e Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas (CITAB), Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento (CETRAD), Centro de Genética e Biotecnologia (CGB), Centro de Estudos em Letras, Centro de Química e o Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD).

As competências da UTAD abrangem de uma forma geral as várias áreas do saber e os seus investigadores estão envolvidos em diversos projetos de âmbito nacional e internacional.

Na componente Valorização do Conhecimento, e em termos internacionais é de realçar a participação em várias redes como a Plataforma UTEN, i-techpartner, e-unlimited, Proton, AUTN, PatLib, ASTP, etc.

Como objetivos estratégicos institucionais do setor da investigação destacam-se a promoção da transferência de tecnologia para o tecido empresarial e o incremento da captação de financiamento do tecido empresarial para ciência e tecnologia.

Embora sendo uma das universidades mais jovens do país, ganhou no panorama universitário nacional e internacional, um espaço reconhecido como centro académico de inovação e qualidade, com uma visão estratégica para o futuro que contempla também o desenvolvimento da região onde está integrada. A preocupação com o desenvolvimento regional tem vindo a ser focada, em especial, na transferência do conhecimento, com efeito na competitividade e atratividade dos territórios, de que são exemplos o Parque de Ciência e Tecnologia, "Regia Douro Park" e o Centro de

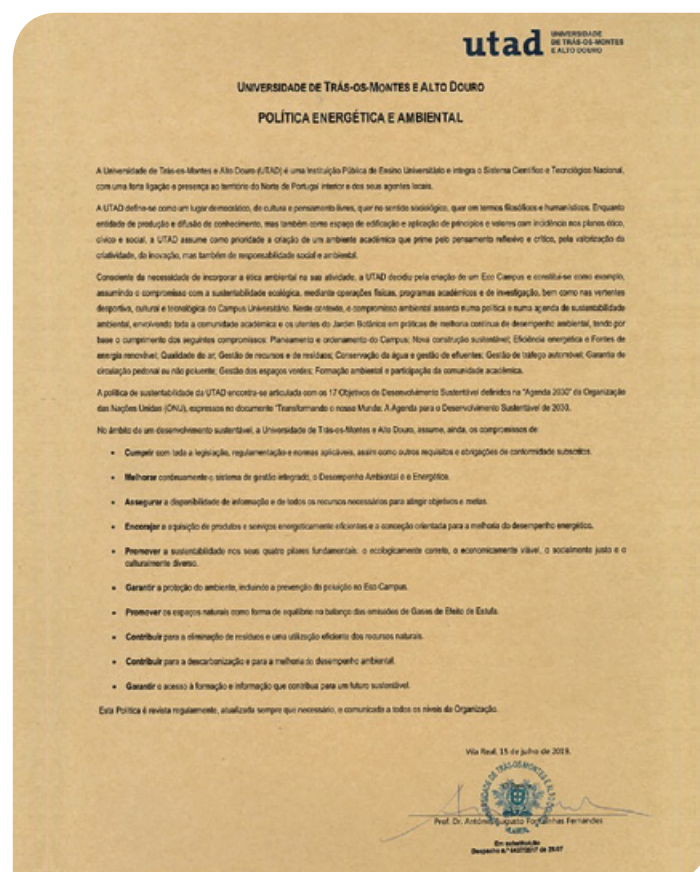


Figura 1 Política Energética e Ambiental da UTAD publicada a 15/7/2019.

Excelência da Vinha e do Vinho, mas também na criação de espaços de pré-incubação de empresas, incentivando o empreendedorismo e promovendo as ligações ao mundo empresarial como fonte potencial de inserção dos estudantes no mercado de trabalho.

O plano estratégico para o quadriénio 2017-2021, assumiu uma ambição de se renovar, potenciando todos os seus recursos e reafirmando o seu papel como instituição de referência e agente de coesão territorial. Funcionando, atualmente, num ecocampus com mais de 100 ha, que é hoje um dos maiores jardins botânicos da Europa e onde podem ser observadas espécies vindas dos quatro cantos do mundo, afirmando-se assim como Eco-Universidade.

Coerente com a identidade assumida de Eco-Universidade e com a sua estratégia de desenvolvimento sustentável, a UTAD optou por implementar um Sistema Integrado de Gestão Ambiental e de energia, de acordo com os referenciais internacionais ISO 14001:2015 – Sistemas de Gestão Ambiental e ISO 50001:2018 – Sistemas de Gestão de Energia.

O âmbito de implementação deste sistema integrado, foi desde o início ambicioso e desafiante abrangendo, num único projeto, todo o ecocampus e todas as atividades de ensino universitário, extensão e investigação aí desenvolvidas.

A política energética e ambiental assumida (**Figura 1**) moldou esta ambição e desafio. Não fazia sentido fasear, dividir ou segregar.

A componente de gestão de energia deste sistema integrado, estabelecida de acordo com a ISO 50001:2018, define-se como sendo um conjunto de elementos inter-relacionados ou interatuantes que permitem estabelecer uma política e objetivos para a melhoria do desempenho energético, bem como, estabelecer os processos e procedimentos necessários para a sua concretização efetiva.

Por sua vez, a componente da gestão ambiental, estabelecida de acordo com a ISO 14001:2015, assume-se como a parte do sistema de gestão usada para gerir os diferentes aspetos ambientais, cumprir as obrigações decorrentes da legislação nacional e internacional aplicáveis à UTAD, e tratar os riscos e as oportunidades para o Ambiente.

Ambos os referenciais normativos adotados pela UTAD, na prossecução do seu designio de desenvolvimento sustentável, adotam o modelo desenvolvido por William Deming – Ciclo PDCA ou Ciclo de Deming (**Figura 2**).

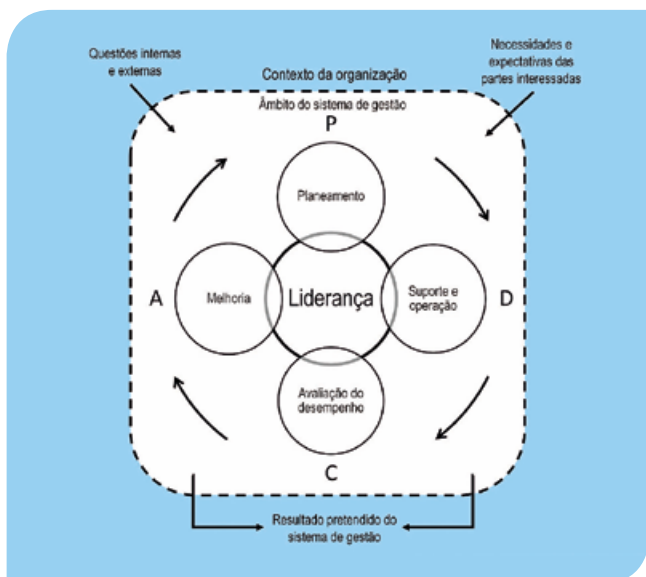


Figura 2 Ciclo de Deming ou PDCA.



Zehnder ComfoSystems: tecnologia para a saúde

A inovadora tecnologia de ventilação Zehnder cria o clima interior perfeito. Ar limpo e saudável para uma vida confortável e enérgica. As soluções de ventilação Zehnder contribuem para a saúde e bem-estar dos seus clientes. Acrescentar valor e eficiência energética a qualquer categoria de casa.

Pode contar connosco para trazer saúde aos seus clientes.

info@zehnder.es · T +34 900 700 110
www.zehnder.es



Mais informação

#FreshAirFreshMind

Este ciclo encerra em si uma metodologia estruturada de melhoria contínua extremamente poderosa, quando bem entendida e firmemente implementada.

Aliada a esta metodologia, a abordagem por processos, estrategicamente pensada, permite potenciar a gestão por resultados e objetivos. No caso da UTAD, servindo este propósito, a abordagem adotada (**Figura 3**) revelou-se, de alguma forma disruptiva, já que não está suportada numa tradicional lógica de negócio ou de atividade core, mais comumente utilizada em sistemas de gestão suportados na Norma ISO 9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade.

Entre outras melhorias, desde logo organizativas e procedimentais, pode-se afirmar que a UTAD conseguiu através da adoção destas normas:

- Reduzir os consumos de energia e minimizar os impactos ambientais associados;
- Sistematizar a implementação de boas práticas de gestão de energia e de gestão ambiental;
- Fazer melhor uso da energia consumida;
- Avaliar os consumos de energia e priorizar a implementação de novas tecnologias energeticamente eficientes;
- Suportar de forma consistente o cumprimento de requisitos legais;
- Melhorar o desempenho ambiental através da melhor gestão de resíduos e do consumo de água;
- Melhorar o desempenho ambiental através do melhor controlo de emissões atmosféricas e efluentes.

Destacam-se destas melhorias, as relacionadas com o desempenho energético de uma entidade consumidora intensiva de energia, que para além do seu inerente enquadramento legal, reconheceu na ISO 50001:2018 a potenciação da redução dos seus consumos, através do cumprimento dos requisitos deste normativo (**Figura 4**).

Ao longo dos últimos anos, muitas medidas foram implementadas, destacando-se as ações que visavam a melhoria da eficiência energética nos edifícios, que preconizavam a instalação de 7 parques fotovoltaicos com potências entre 10 e 30 kW, a substituição dos sistemas de iluminação por sistemas de elevada eficiência energética, baseados em tecnologia LED, a substituição dos materiais das coberturas envolventes e aplicação de isolamento térmico nos edifícios, a substituição dos sistemas de climatização por sistemas de melhor eficiência, evitando ao mesmo tempo o uso de gases fluorados de elevado impacto ambiental, e ainda a substituição dos sistemas de preparação de água quente para aquecimento, que passaram a ser a biomassa.

Hoje, a UTAD tem em funcionamento mais de 1000 painéis fotovoltaicos, numa potência total instalada superior a 260 kW, garantindo ao mesmo tempo uma autonomia de cerca de 30% no que diz respeito à eletricidade

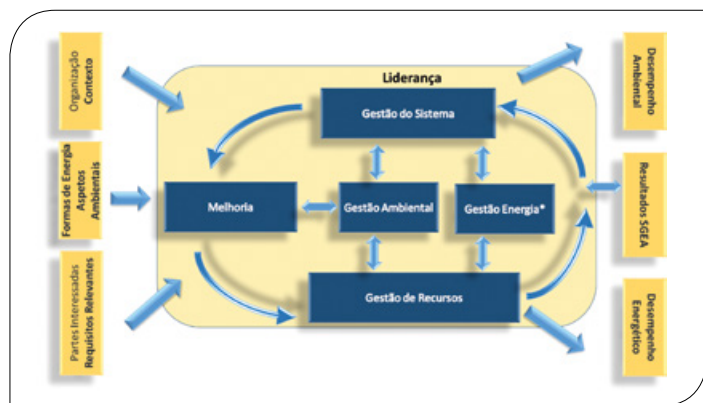


Figura 3 Abordagem por processos adotada pela UTAD para o Sistema Integrado de Gestão Ambiental e de Energia. Os processos Gestão de Energia e Gestão de Recursos dividem-se em subprocessos mais operacionais.

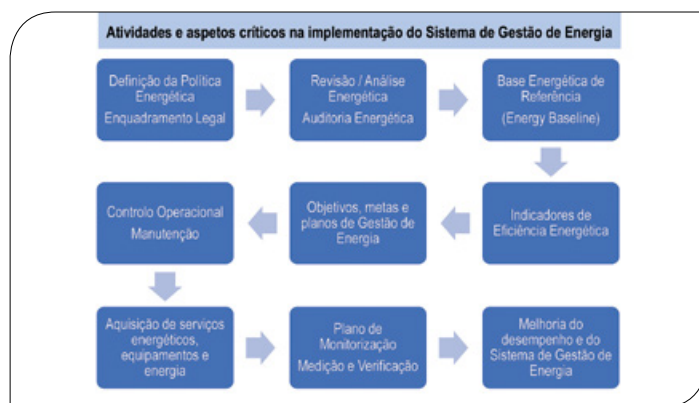


Figura 4 Atividades e aspetos críticos tidos em consideração pela UTAD na implementação do seu Sistema de Gestão de Energia.

comprada. A instalação de 2,3 MW em caldeiras a biomassa, para além de uma redução muito significativa no recurso a combustíveis de origem fóssil, vai permitir uma redução muito significativa nas emissões de gases de efeito de estufa da responsabilidade direta da UTAD.

Foi, também, eliminada a quase totalidade de materiais contendo amianto dos edifícios da UTAD, tendo sido substituída uma área de cerca de 35 000 m² de materiais das coberturas.

O conjunto de ações preconizadas, agora em fase de monitorização, permitem concluir melhores resultados que os inicialmente estimados, que já eram extremamente positivos, no que diz respeito à redução no consumo de energia e à redução das emissões de gases de estufa. Estas medidas vão permitir uma redução superior a 25% no consumo de energia ativa e a mais de 75% de redução nas emissões de gases de efeito de estufa.

Em termos de resultados, identificam-se quatro áreas distintas de poupança:

- No consumo de energia ativa, onde se regista uma redução que ronda os 25%; na redução da faturação, uma vez que a implementação de sistemas fotovoltaicos permite produzir eletricidade para autoconsumo, bem como diminuir as parcelas associadas às horas de ponta que são muito significativas na fatura energética;
- No consumo de energia primária, onde a redução é na ordem dos 50%, especialmente porque no que respeita à preparação de água quente para aquecimento, o gás natural foi substituído por biomassa, sendo também o contributo da instituição para a diminuição das importações de energia vindas do exterior;
- Nas emissões de gases com efeito de estufa que ronda as 1000 toneladas de CO₂eq por ano, o que equivale a uma redução de cerca de 75%, muito graças aos sistemas fotovoltaicos e aos sistemas a biomassa.

Após a implementação do Sistema Integrado de Gestão Ambiental e de Energia e como corolário da sua intenção estratégica, surge a vontade da UTAD obter a certificação deste Sistema na vertente Ambiental e de Energia.

A certificação, não sendo obrigatória, representou uma opção de liderança, no sentido de potenciar a motivação da Organização na continuidade da implementação das boas práticas do Sistema de Gestão adotado.

A certificação, entretanto, obtida pela UTAD, representa uma garantia de credibilidade do seu Sistema de Gestão, através da atestação dada por um Organismo de Certificação independente, com base numa decisão decorrente de auditorias e subsequente análise de resultados, que comprova que a conformidade desses sistemas, com os requisitos dos respetivos referenciais normativos adotados, foi demonstrada.

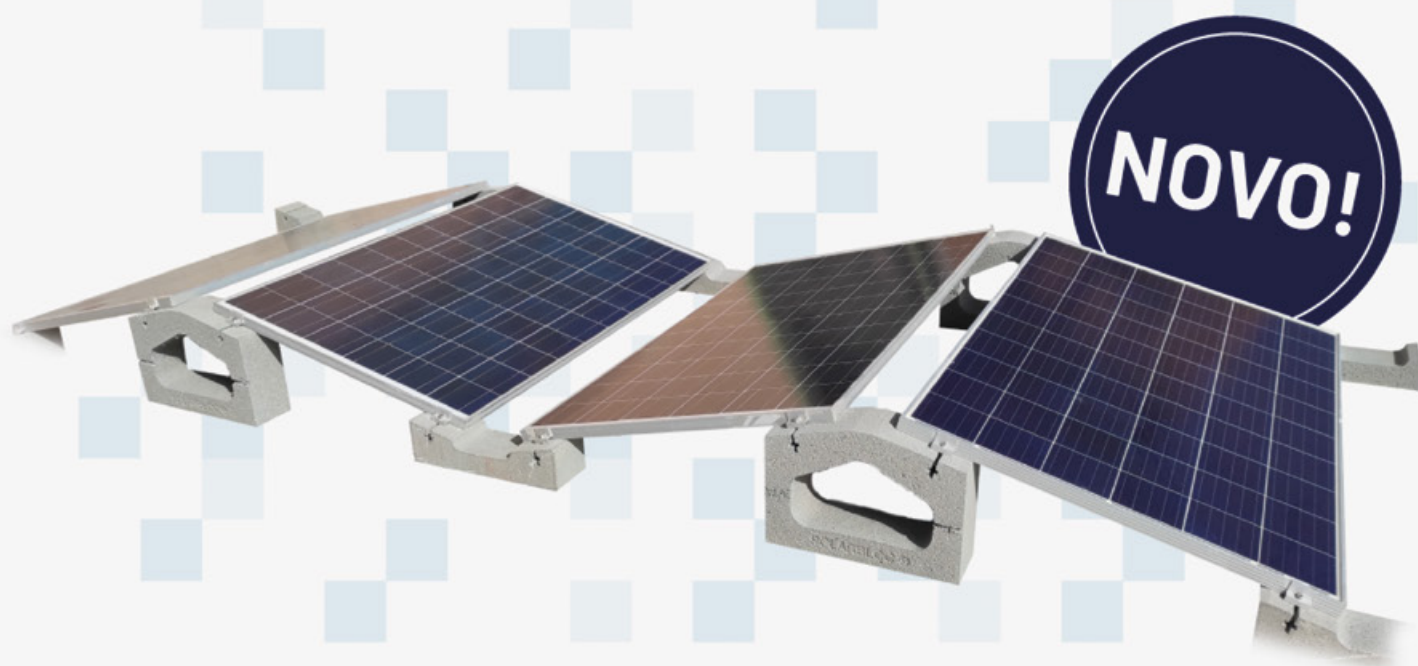
Permite, também, dar a justa visibilidade e reconhecimento externo do cumprimento pela UTAD dos referenciais normativos adotados, assegurando, simultaneamente, um maior compromisso desta entidade, perante a sociedade, de credibilidade e rigor nesse cumprimento. **mm**

SISTEMA DE MONTAGEM

SOLARBLOC[®] 15^º

(ESTE-OESTE)

para a instalação dos
painéis solares



Mais informação:

solarbloc.es

Carretera de Valverde, Km 5,2 - 06010 BADAJOZ (Espanña)

Contacto: 625 13 10 79

tomas@grupoduranempresas.es

SOLARBLOC[®]



PRETENSADOS DURÁN

impacto das energias renováveis na rede de distribuição

Jorge Esteves

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

Resumo

Descarbonizar, digitalizar e descentralizar, os 3 D do sistema energético, são palavras de ordem com as quais a inovação tecnológica nos faz acreditar que irá ser possível, em 2050, responder inequivocamente à urgência do combate às alterações climáticas.

Implicando, antes de tudo, uma profunda alteração comportamental, os 3 D são uma oportunidade para colocar o consumidor no centro do sistema energético.

O envolvimento ativo no sistema elétrico dos pequenos e médios consumidores só será possível com as redes de distribuição a terem um papel mais central e com os respetivos operadores de redes a conseguir coordenar-se, de modo mais efetivo, com o operador da rede de transporte para o sucesso da operação e da gestão global do sistema no novo paradigma energético em construção.

Relevando a importância das energias renováveis e das redes de distribuição de eletricidade no sistema energético do futuro, são estas as dimensões a seguir aprofundadas.

A urgência de uma resposta inequívoca de combate às alterações climáticas

Com a entrada em vigor do Acordo de Paris, a Comunidade Internacional assumiu o compromisso de encontrar uma resposta global e eficaz à necessidade urgente de travar o aumento da temperatura média global e resolver os desafios ligados às alterações climáticas.

O Acordo de Paris estabelece a descarbonização das economias mundiais como o meio para atingir um dos seus objetivos de longo prazo: limitar o aumento da temperatura média global a valores bem abaixo dos 2°C, quando comparada com os níveis pré-industriais e, mais concretamente, envidar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C.

Portugal deu corpo ao seu compromisso com o Acordo de Paris ao aprovar o "Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) - Estratégia de Longo Prazo para a Neutralidade Carbónica da Economia Portuguesa em 2050"¹.

A Figura 1 apresenta a evolução prevista da contribuição de cada um dos setores da economia portuguesa para a trajetória de redução de emissões de Gases de Efeito de Estufa (GEE), que permitirá atingir a neutralidade carbónica em 2050. O setor energético é o primeiro no qual se aposta alcançar a quase total descarbonização em 2030.

O sistema energético (Indústrias da Energia) contempla, de forma integrada, a produção de energia, o seu transporte e distribuição e o consumo de energia final nos diferentes setores (indústria, transportes, residencial e

serviços e agricultura). Partindo de tecnologias atualmente existentes e do conhecimento previsto sobre a sua evolução futura, o RNC 2050 traçou trajetórias de neutralidade com opções custo-eficazes que permitirão atingir reduções de 90% em 2050, face aos valores de emissões do sistema energético em 2005 (Figura 2).

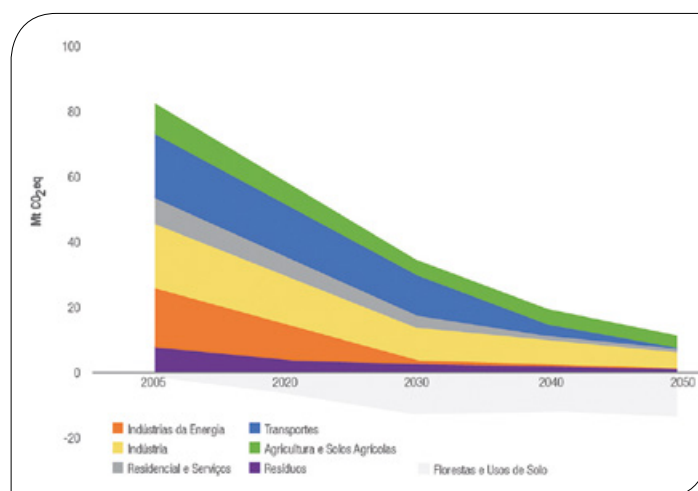


Figura 1 Contribuição setorial para a trajetória de redução de emissões de GEE até 2050 (Fonte: RNC 2050).

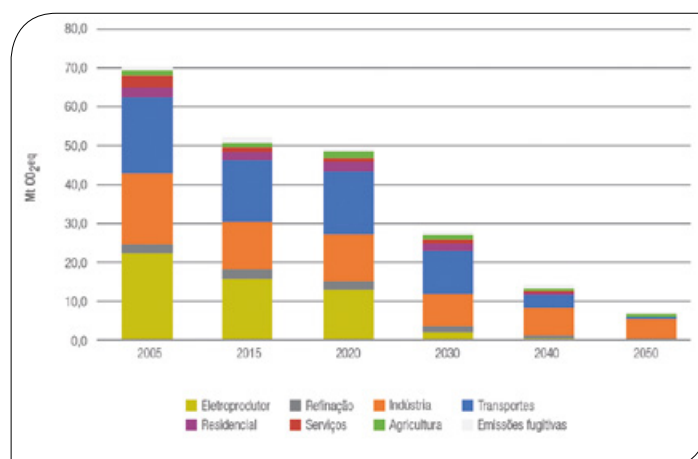


Figura 2 Evolução das emissões do sistema energético até 2050 (Fonte: RNC 2050).

¹ Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho.

Os transportes e o setor eletroprodutor são os setores que apresentam maior potencial para a redução das emissões de GEE na década 2020-2030, verificando-se que a descarbonização dos edifícios e da indústria ocorrerá mais intensamente durante as décadas de 2030-2040 e 2040-2050, respetivamente.

Atingir a neutralidade carbónica conduz a uma utilização muito mais alargada dos recursos energéticos endógenos renováveis, com o RNC 2050 a apostar que estes representem mais de 80% do consumo de energia primária em 2050 (Figura 3). As fontes do sistema energético nacional passarão, assim, de uma base essencialmente de origem fóssil para uma base fundamentalmente de origem renovável.

Na perspetiva do consumo de energia final, o RNC 2050 aposta numa eletrificação acentuada e numa redução substancial do consumo de produtos petrolíferos (Figura 4). A perspetiva é alcançar uma penetração de renováveis de cerca de 90% do consumo de energia final em 2050.

No domínio da aposta em inovações tecnológicas, para além da eletricidade com origem em solar e vento, o RNC 2050 perspetiva o surgimento de novos vetores energéticos, como seja, o hidrogénio produzido a partir de eletricidade de origem renovável. O surgimento de uma solução competitiva, como esta poderá vir a ser, é de extrema importância para a descarbonização de alguns segmentos industriais em que não se identifiquem soluções tecnológicas alternativas à utilização intensiva de combustíveis fósseis. A integração de setores e de vetores energéticos passa, também, por aqui.

A par do princípio de eficiência energética primeiro, de uma crescente eletrificação dos consumos energéticos e da aposta em encontrar novos vetores energéticos alternativos, o aumento da integração

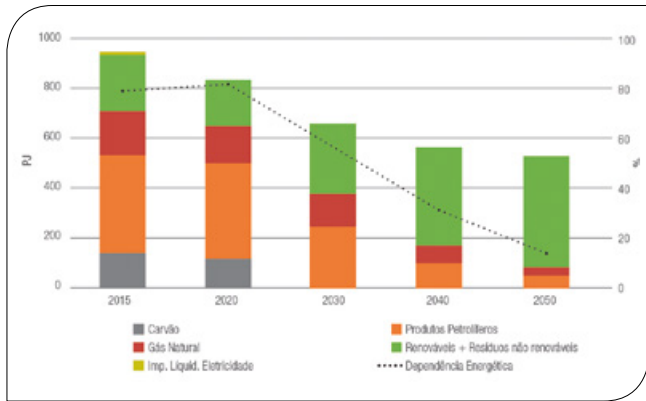


Figura 3 Evolução das fontes de energia primária até 2050 (Fonte: RNC 2050).

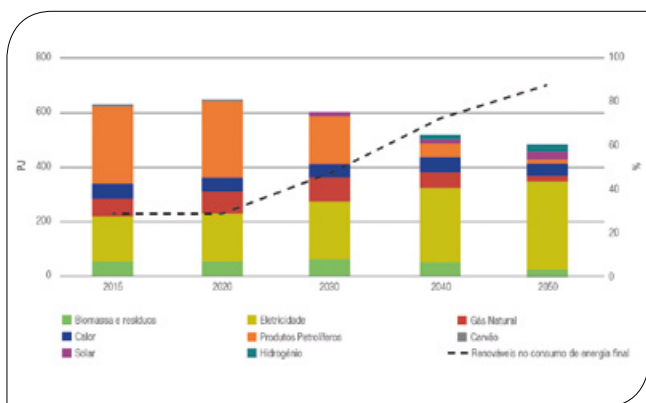


Figura 4 Evolução do consumo de energia final até 2050 (Fonte: RNC 2050).

TECNOBAT

BATERIAS INDUSTRIAIS

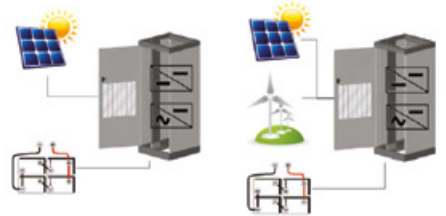
VRLA BATTERY – PROFESSIONAL SERIES



BATTERY® Distribuidor Oficial
C3 >> Portugal

A nossa energia

LIVEN
 BATTERY
 >> Portugal



BATERIAS COM TECNOLOGIA GEL PARA A INDÚSTRIA SOLAR



BATTERY®
TCB

TECNOLOGIA AGM

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



www.tecnobat.pt

de fontes de energia renováveis é, pois, um dos principais pilares para alcançar a neutralidade carbónica em 2050 e dar uma resposta inequívoca à urgência do combate às alterações climáticas.

Colocar o consumidor no centro do sistema energético

A eletrificação ocorrida na Europa, ao longo do século XX e concluída em Portugal há pouco mais de 30 anos, permitiu a democratização do acesso à energia e a sua acessibilidade universal, com todo o potencial inerente de desenvolvimento económico, bem-estar e qualidade de vida. Depois do seu início a nível local e com origem em pequenas hídricas, a eletrificação portuguesa em grande escala beneficiou da construção e desenvolvimento de grandes centrais eletroprodutoras convencionais a partir de combustíveis fósseis, a fuel, a carvão ou a gás natural. Alguns outros países europeus apostaram também em centrais nucleares e Portugal aproveitou o seu potencial hídrico para construir grandes centrais hidroelétricas que contribuem, em média, com 30% da energia elétrica produzida.

Essas grandes centrais, localizadas longe do consumo, implicaram a construção de uma robusta rede de transporte e de distribuição da eletricidade, com uma gestão e operação fortemente centralizada. Economicamente, as soluções tradicionais centralizadas faziam todo o sentido, já que beneficiavam do efeito do fator de escala que as tecnologias envolvidas apresentavam e as grandes empresas tradicionais do setor, públicas ou privadas, consolidaram o seu papel preponderante no desenvolvimento do sistema elétrico e energético.

A descarbonização do sistema energético implica o aumento da integração de fontes de energia renováveis para produção de eletricidade, de modo a que a utilização dos combustíveis fósseis seja limitada às aplicações industriais em que a descarbonização não seja viável.

Implicando uma forte eletrificação de muitos dos usos que, até hoje, utilizam combustíveis fósseis, o sistema eletroprodutor terá de reforçar a sua capacidade instalada. A **Figura 5** apresenta as previsões do RNC 2050 sobre a evolução da capacidade instalada do setor eletroprodutor, mostrando um sistema em que a potência instalada crescerá sustentada em mais eólica (*onshore* e *offshore*) e em muito mais solar fotovoltaico (centralizado e descentralizado) em 2050.

De realçar o peso considerável que o solar fotovoltaico descentralizado irá ter em 2050 (25% da potência instalada). Uma das características do solar fotovoltaico é que o fator de escala não é preponderante do ponto de vista

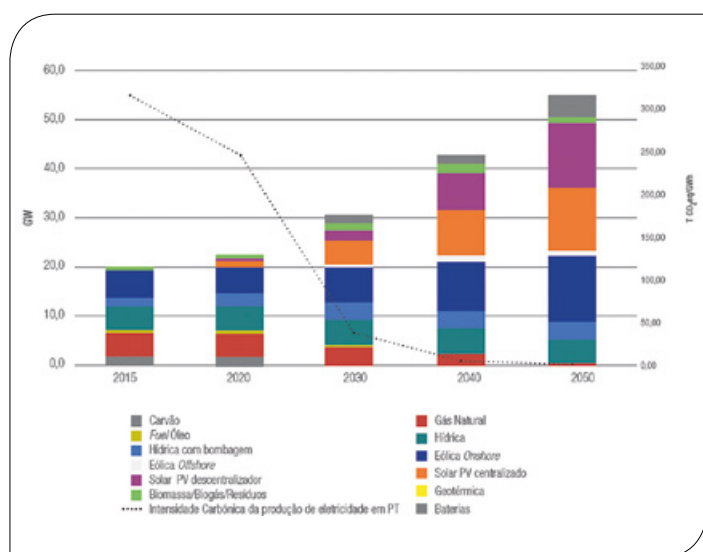


Figura 5 Evolução da capacidade instalada do setor eletroprodutor (inclui cogerações) e da intensidade carbónica da produção de eletricidade (Fonte: RNC 2050).

O incremento da integração de fontes de energia renováveis será crucial para se conseguir ter um sistema energético que permita atingir a neutralidade carbónica em 2050 e com ela encontrar a resposta global e eficaz à necessidade urgente de travar o aumento da temperatura média global e resolver os desafios ligados às alterações climáticas.

económico, ao contrário do que sempre aconteceu com as tecnologias convencionais do sistema eletroprodutor: Naturalmente, o custo unitário de produzir uma unidade de eletricidade a partir de um painel solar fotovoltaico, colocado na instalação de utilização de um consumidor doméstico, é um pouco superior àquele que custa produzir numa grande central solar fotovoltaica. No entanto, verifica-se que a diferença entre valores é muito inferior ao custo que é necessário pagar para veicular essa eletricidade através da rede de transporte e distribuição elétrica.

Esta particularidade do solar fotovoltaico tornou-o numa solução para o sucesso da produção para o autoconsumo, que pode vir a alterar o paradigma do consumidor final, se este se limitar a ser um ator passivo do sistema energético.

De um sistema fortemente centralizado, suportado em grandes empresas tradicionais do setor, passar-se-á para um sistema com espaço para a descentralização, em que os consumidores finais, mesmo os ligados à baixa e à média tensão, poderão optar por participar ativamente na produção para o autoconsumo.

Em paralelo, através da digitalização dos níveis de tensão mais baixos do sistema elétrico, a evolução das tecnologias da informação permite que os consumidores possam participar de forma ativa. Individualmente ou coletivamente, através de uma agregação de comportamentos, podem prestar serviços em outras dimensões da operação do sistema elétrico, competindo em igualdade de circunstâncias com a produção tradicional ou com o grande consumo nos atuais mercados globais de serviços de sistema e, no futuro, em mecanismos locais de flexibilidade. Para além da produção descentralizada, outros recursos energéticos distribuídos também são perspetivados, dos quais são dois exemplos os sistemas de armazenamento distribuídos e os veículos elétricos.

Finalmente, uma vantagem de toda esta evolução será o alargamento do financiamento a todos estes novos atores que, conjugados com as entidades tradicionalmente envolvidas no setor, tornará ainda mais competitiva a mobilização dos recursos económicos necessários para concretizar a crescente eletrificação que se perspetiva.

Sendo, antes de tudo, uma questão cujo sucesso dependerá de uma profunda alteração comportamental, a descarbonização, a descentralização e a digitalização serão a oportunidade para colocar o consumidor no centro do sistema energético.

Conclusão

O incremento da integração de fontes de energia renováveis será crucial para se conseguir ter um sistema energético que permita atingir a neutralidade carbónica em 2050 e com ela encontrar a resposta global e eficaz à necessidade urgente de travar o aumento da temperatura média global e resolver os desafios ligados às alterações climáticas.

A natureza descentralizada das energias renováveis reforça a importância das redes de distribuição elétrica no sistema energético. São elas que permitirão que os consumidores dos níveis mais baixos de tensão assumam um papel mais ativo em diversas dimensões da operação do sistema.

Energias renováveis e redes de distribuição são, pois, peças centrais para a necessária transição energética em curso. [im](#)

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

NOVO

Caixas Compactas AX Poliéster - O melhor dos dois mundos: as vantagens da tecnologia sofisticada, combinada com os benefícios de um material extremamente robusto.

A caixa de poliéster AX protege os componentes elétricos, mesmo em ambientes muito severos, como no exterior. As suas novas funções de montagem possibilitam uma rápida expansão e oferecem uma maior capacidade de instalação, usando a tecnologia inteligente.



Rittal Portugal - Zona Industrial de Rio Meão - Rua 8, Nº 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



eficiência energética e energias renováveis

O ANTES E O DEPOIS DE 2020

ADENE – Agência para Energia

O Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE 2020)¹ e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER 2020)², que visam a promoção das energias renováveis e a priorização da eficiência energética (EE), foram instrumentos fundamentais da política energética em Portugal até 2020. Volvida uma década, importa fazer um balanço das metas definidas nesses instrumentos e projetar o futuro, marcado por um novo ciclo de políticas integradas de energia e clima, iniciado pelo Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que orientará as decisões de investimento na próxima década. Espera-se que a reabilitação energética dos edifícios e as Comunidades de Energia Renovável (CER) assumam igual protagonismo nos próximos anos.

A Diretiva n.º 2012/27/UE, relativa à EE, veio estabelecer como meta para 2020 um consumo de energia primária (CEP) inferior a 1 474 Mtep na União Europeia (UE), 24 Mtep em Portugal, ditando a necessidade de ações capazes de responderem a essa ambição. Surge, assim, o PNAEE 2020 estipulando, para o horizonte de 2020, um objetivo geral de redução de 25%³, equivalendo a um CEP inferior a 22,5 Mtep (Figura 1).

O PNAEE, além da sua ambição, configurou a nova estratégia para a EE, tornando-a uma prioridade política alargada a seis áreas específicas: transportes, residencial e serviços, indústria, Estado, comportamentos e agricultura, assentando em medidas regulatórias (por exemplo, penalizações sobre equipamentos ineficientes, requisitos mínimos de classe de desempenho energético, etiquetagem energética, obrigatoriedade de auditorias

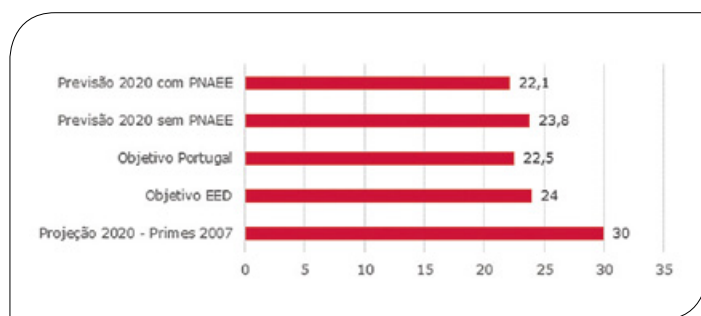


Figura 1 Valores de referência para o Consumo de Energia Primária em 2020. Fonte: Comissão Executiva do PNAEE, 2021

¹ Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril.

² Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril.

³ Em relação ao referencial do modelo PRIMES 2007, da Comissão Europeia.

Sobre a promoção da energia proveniente de fontes renováveis, o PNAER 2020 veio fixar objetivos nacionais relativos à quota proveniente de Fontes de Energia Renováveis (FER) em 2020. Portugal comprometeu-se a atingir, em 2020, uma meta global de 31,0% de renováveis no consumo final bruto de energia.

energéticas), mecanismos de diferenciação fiscal (por exemplo, discriminação positiva em sede de Imposto Único de Circulação e Imposto sobre Produtos Petrolíferos) e apoios financeiros de fundos com dotação para programas de EE.

O ano de 2014 marcou a viragem para uma trajetória crescente do consumo de energia primária⁴ em Portugal e na União Europeia (UE). Em 2017, Portugal atingiu os 22,7 Mtep, ultrapassando o objetivo de redução de consumo de energia para 2020.

Em 2018, o sentido da trajetória voltou a inverter-se. Em 2019 cifrou-se em 22,3 Mtep – valor já inferior à meta de 2020. Se o aumento do CEP a partir de 2014 é em grande medida explicado pelo efeito do crescimento económico, a inversão desta trajetória em 2018 é, em parte, reflexo das medidas de EE implementadas e do aumento da quota de energia renovável. A tendência para a redução do CEP será reforçada por efeito da pandemia, sendo expectável que Portugal alcance o objetivo de redução de 25% de redução no CEP, estando mesmo em condições de atingir o objetivo, previsto em 2013, de 22,1 Mtep de consumo de energia primária.

Sobre a promoção da energia proveniente de fontes renováveis, o PNAER 2020 veio fixar objetivos nacionais relativos à quota proveniente de Fontes de Energia Renováveis (FER) em 2020. Portugal comprometeu-se a atingir, em 2020, uma meta global de 31,0% de renováveis no consumo final bruto de energia.

Em 2019, a incorporação de FER no consumo final bruto de energia situou-se nos 30,6%, o que coloca Portugal muito perto do cumprimento da sua meta para 2020.

Tendo em vista o cumprimento do Acordo de Paris, a Comissão Europeia apresentou, em 2016, o Pacote Legislativo “Energia Limpa para todos os Europeus”, tendo a UE aprovado metas ambiciosas de EE (32,5%) e renováveis (32%) para 2030. Neste enquadramento, Portugal elaborou o PNEC 2030, alinhado com o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 e o compromisso nacional de profunda descarbonização da economia até 2050.

⁴ Excluindo usos não energéticos.

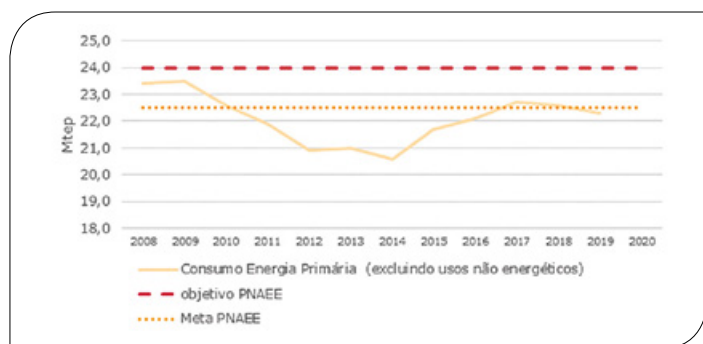


Figura 2 Evolução do consumo de energia primária em Portugal. Fonte: DGEG Balanço Energético sintético (dados provisórios).

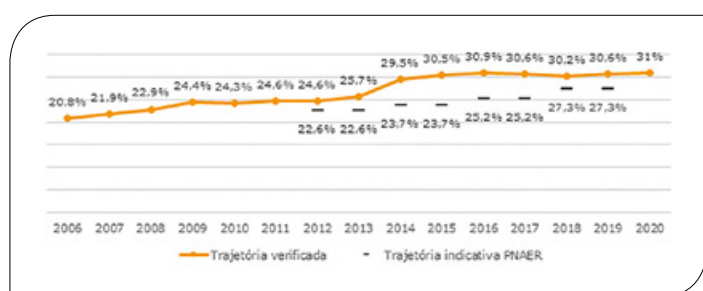


Figura 3 Evolução da quota de renováveis no consumo final bruto de energia em Portugal. Fonte: Observatório da Energia, 2021.

O PNEC prevê, para 2030, uma meta de redução do consumo de energia de 35%⁵, como contributo para o cumprimento da meta de 32,5% de EE da UE. Para concretizar estes objetivos, o PNEC 2030 apresenta medidas orientadas para a renovação dos edifícios e a promoção de edifícios *Nearly-Zero Energy Buildings*, uma combinação entre mobilidade ativa e partilhada, o reforço do transporte público e da mobilidade elétrica, a descarbonização e a eficiência de recursos dos setores da indústria e agroflorestal e a substituição de equipamentos ineficientes.

Uma das linhas de força do PNEC na área da EE é a reabilitação energética dos edifícios. Neste âmbito já foram dados importantes:

- publicação do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, que estabelece os requisitos para a melhoria do desempenho energético dos edifícios, transpondo a Diretiva (UE) 2018/844⁶;
- aprovação da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELPRE)⁷, que concretiza uma das ações do PNEC, a “*Onda de Renovação*”, enquadrada no Pacto Ecológico Europeu.

A ELPRE inclui um roteiro para a renovação do parque existente e objetivos para 2030, 2040 e 2050, tendo em vista uma redução de 77% das emissões de CO₂ até 2050, face a 2018.

O Programa “*Edifícios mais Sustentáveis*” lançado em 2020, que ultrapassou a verba de 4,5 milhões de euros, foi um primeiro contributo para a execução da ELPRE, estando a sua continuidade garantida.

⁵ Face às projeções do Cenário de Referência da União Europeia de 2007 (modelo PRIMES).

⁶ Diretiva (UE) 2018/844, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2010/31/UE, de 19 de maio de 2010, relativa ao desempenho energético dos edifícios, e a Diretiva 2012/27/UE, de 25 de outubro de 2012, sobre a eficiência energética.

⁷ Aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 8-A/2021, de 3 de fevereiro.

A ELPRE é um dos referenciais estratégicos para a aplicação do Mecanismo de Recuperação e Resiliência prevendo um investimento de 620 milhões de euros, entre 2021 e 2026

A ADENE – Agência para a Energia, terá um papel relevante no apoio técnico à operacionalização da ELPRE, participando no Grupo de Coordenação.

Ao nível das renováveis, o PNEC 2030 vai além da meta de 32% definida para a UE, propondo uma quota de 47% no consumo final bruto de energia, em 2030.

A nível setorial é expectável que as renováveis contribuam com, pelo menos, 80% da produção de eletricidade em 2030. Para o efeito, perspetiva-se um forte impulso à eletrificação do consumo associado à descarbonização da produção através do reforço das tecnologias solar e eólica onshore/offshore, da promoção do armazenamento e do reforço e otimização de redes. A produção descentralizada, através do autoconsumo, é outra das apostas fortes. Perspetiva-se ainda um aumento da utilização de biomassa e gases renováveis, em particular o hidrogénio e o biometano, resultando numa quota de renováveis neste setor de 49%, no horizonte 2030. Já no setor dos transportes, a aposta na mobilidade elétrica conjugada com a promoção da EE e dos biocombustíveis e hidrogénio, visam alcançar uma quota de 20% de renováveis, em 2030.

O PNEC 2030 vem dar destaque à produção distribuída e a novos intervenientes no mercado da energia: os consumidores produtores (*prosumers*) e as Comunidades de Energia Renovável (CER). Prevê-se que, em 2030, o país alcance os 2 GW de potência instalada de produção de energia solar distribuída, ou seja, 20% da potência fotovoltaica instalada total prevista.

Também aqui, Portugal deu passos importantes. O Decreto-Lei n.º 162/2019, veio estabelecer o regime jurídico aplicável ao autoconsumo de energia renovável e o regime jurídico das CER⁸.

A eficiência na conversão e a utilização de um recurso próximo do consumidor são da maior importância para as CER e para o combate à pobreza energética.

O sucesso das CER dependerá de um conjunto de ações de natureza transversal:

- Motivação dos consumidores se considerarmos que o objetivo final é aumentar a confiança do comprador em tecnologias renováveis;
- Plataformas de apoio ao consumidor, que devem incorporar serviços de aconselhamento na implementação de CER, com uma rede de serviços de apoio sem custos para o consumidor, incluindo comparação de preços, para que o potencial investidor possa avaliar ofertas de fornecedores de componentes e instalação;
- Sendo as CER tendencialmente associadas a produção fotovoltaica, as bombas de calor ou os sistemas solares térmicos são também soluções eficazes e eficientes para o aquecimento de muitas casas.

A ADENE desempenhará um “*papel ativo*” na promoção das CER, como agente facilitador da concretização destas e de outras ações.

Em linha com o PNEC 2030 e com a ELPRE, será de esperar nos próximos anos uma franca afirmação da renovação energética dos edifícios e das CER, contribuindo para a descarbonização do país ao nível local.

A concretização destas apostas depende da adoção de uma visão holística do conceito de competitividade económica, na comparação económica destas novas soluções com as tradicionais.

É, assim, imperativo adotar lógicas abrangentes de análise de ciclo de vida, avaliando o impacto das medidas ao longo de toda a cadeia de valor e incluindo os benefícios indiretos, sempre que possível através da monetização destes últimos. [im](#)

⁸ Este diploma transpõe parcialmente a Diretiva 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis.

INSPIRE, uma plataforma de informação sobre **patentes** e normas no domínio das **energias** renováveis

É aqui descrita uma interessante ferramenta de pesquisa na área das energias renováveis, nomeadamente no domínio das patentes e das normas técnicas relacionadas. Trata-se da Plataforma INSPIRE desenvolvida pela *International Renewable Energy Agency (IRENA)*. Esta plataforma proporciona informação atualizada de nível global mas com possibilidade de pesquisa mais fina do ponto de vista geográfico e tecnológico.

Luís Gil
Direção-Geral de Energia e Geologia
luis.gil@dgeg.gov.pt

Introdução

A *International Renewable Energy Agency (IRENA)* foi formalmente criada em 2009, e tem sede em Abu Dhabi. A IRENA é uma organização intergovernamental que tem como principal missão auxiliar e apoiar países na transição para uma matriz energética sustentável, servindo como repositório e disseminador de conhecimento e de boas práticas, plataforma de diálogo, e provedora de serviços, ferramentas técnicas, análises e de projetos de cooperação na área de energia renovável. Promove a adoção generalizada e o uso sustentável de todas as formas de energia renovável, incluindo bioenergia, geotérmica, hidroelétrica, oceânica, solar e eólica na busca do desenvolvimento sustentável, acesso à energia, segurança energética e crescimento económico e prosperidade de baixo carbono. Atualmente tem mais de 180 membros ativos [1]. Portugal é um dos 75 países fundadores desta organização internacional [2].

No âmbito desta Agência foi desenvolvida a plataforma *International Standards and Patents in Renewable Energy (INSPIRE)* que é uma plataforma da IRENA para proporcionar informação atualizada sobre normas e patentes no domínio da energia renovável. Esta plataforma tem uma base de dados de mais de 2 milhões de patentes e mais de 400 normas internacionais, permitindo a pesquisa, localização e análise de interesse.

A plataforma INSPIRE

Nesta plataforma é possível pesquisar informação sobre patentes em energias renováveis para identificar, por exemplo, tecnologias inovadoras adequadas para uma aplicação específica, assim como atores ativos nestes domínios tecnológicos. É também possível analisar tendências de patentes para diferentes tecnologias energéticas renováveis, quer por país quer por autor do pedido de patente, comparando desenvolvimentos específicos ou entre diferentes tecnologias [3].

Na base de dados das normas, é possível encontrar normas internacionais relacionadas com as energias renováveis e assim identificar metodologias que incorporem boas práticas internacionais na implementação de projetos de energia renovável [3].

A inovação é essencial para a implementação acelerada de tecnologias de energias renováveis que irão desempenhar um papel fundamental na abordagem das questões de segurança energética, acesso à energia e mudanças climáticas. As patentes podem desempenhar um papel proeminente em todo o ciclo de vida da tecnologia, desde os estágios iniciais de I&D até a introdução no mercado (demonstração para difusão), onde as tecnologias competitivas podem ser protegidas com patentes eventualmente licenciadas a terceiros para expandir oportunidades de negócio.

No caso das patentes, é possível verificar também os relatórios existentes e pesquisar por países, tecnologias e subtecnologias [4]. Estas estão assim divididas:

Tecnologias	Subtecnologias
Bioenergia	Bioenergia
Energia geotérmica	Biocombustíveis
Energia hidroelétrica	Combustíveis derivados de resíduos
Energia oceânica	Energia geotérmica
Energia solar	Bombas de calor
Energia eólica	Energia hidroelétrica
	Conversão de energia térmica oceânica
	Outras
	Fotovoltaica
	Gradiente de salinidade
	Solar térmico
	Energia das marés
	Energia das ondas
	Energia eólica

A título de exemplo, podem-se obter dados que podem gerar gráficos do tipo do apresentado apresentado nas **Figuras 1 e 2** na página seguinte:

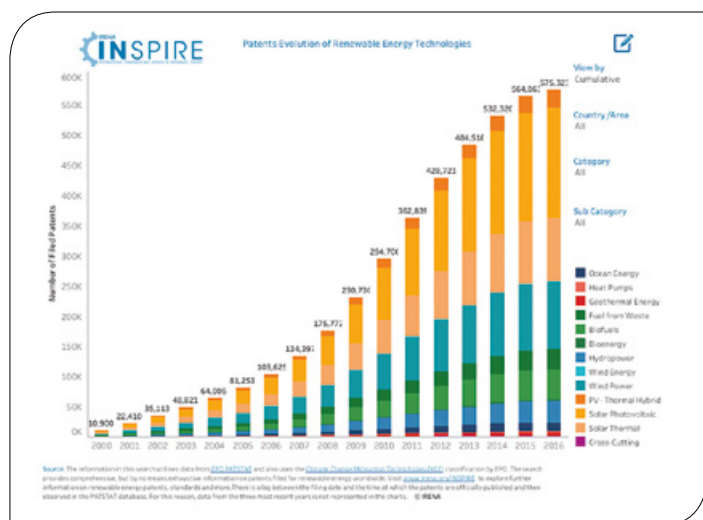


Figura 1 Evolução das patentes de tecnologias de energias renováveis [3].

ou ainda:

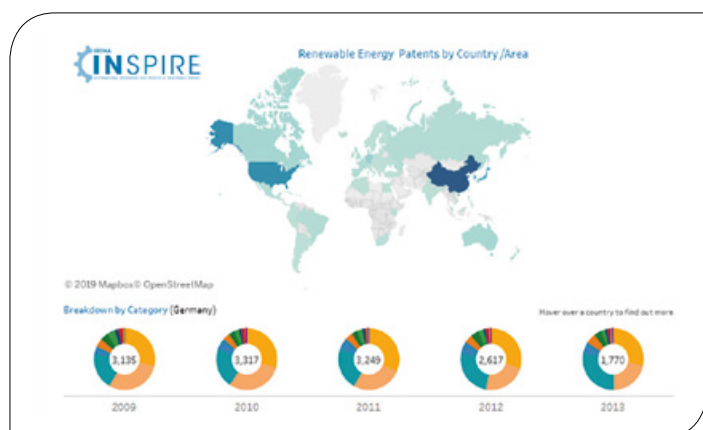


Figura 2 Patentes sobre energias renováveis por região [c].

A nível das normas, em janeiro de 2021, estavam referenciados 416 documentos assim distribuídos [5]:

Energia solar – 34,6%; Geral – 23,6%; Bioenergia – 12,7%; Energia eólica – 10,6%; Energia hidroelétrica – 7,9%; Energia geotérmica – 6,7%; Energia oceânica – 3,8%,

sendo que a maioria dos assuntos relacionados incluía os temas Teste, Amostragem e Análise (38,9%), Produto (21,6%) e Instalação (17,8%), representando sobretudo as instituições IEC (54,6%), CEN (11,1%), ISO (10,6%) e ASTM (10,8%).

Breve pesquisa de patentes via INSPIRE do caso português

Para exemplificar o que pode ser obtido numa pesquisa usando a plataforma INSPIRE [4], aplicando essa pesquisa ao caso português podemos obter os dados expressos nas Figuras 3 e 4.

Verifica-se que houve um pico por volta de 2011 com tendência decrescente a partir daí até 2017, faltando saber se o valor de 2017 reflete dados globais anuais. Tal tendência poderá ser reflexo da crise económica pré-pandémica mas poderá haver outras explicações. Neste período de 18 anos verificou-se também, naturalmente, uma alteração no que se refere aos temas patenteados, nalguns casos reflexo da maturidade de algumas tecnologias.

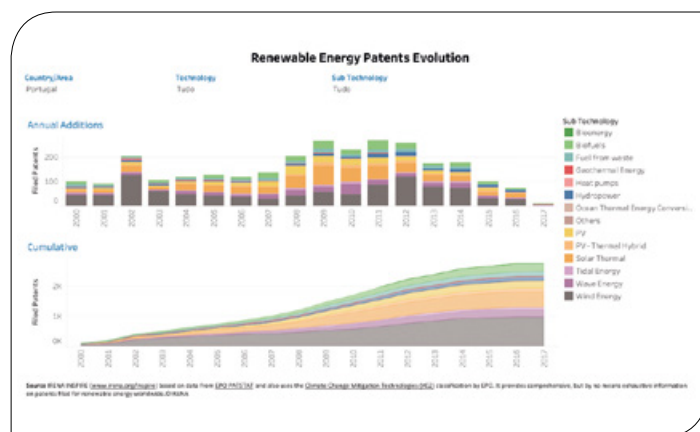


Figura 3 Evolução do número de patentes relacionadas com energias renováveis em Portugal no período 2000-2017.

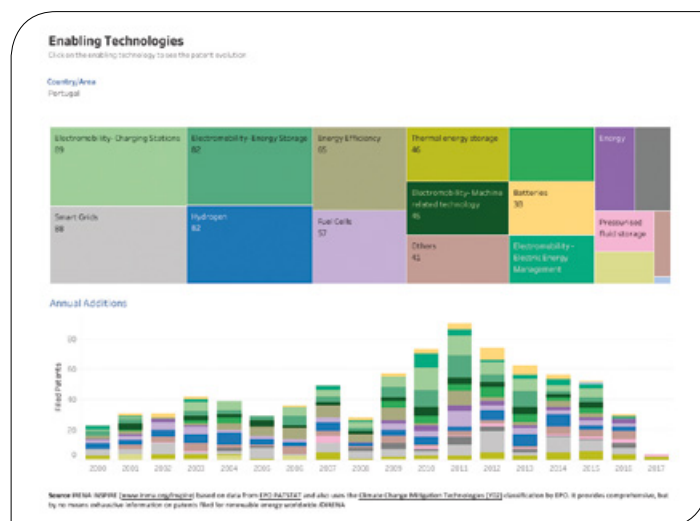


Figura 4 Patentes por áreas relacionadas com as energias renováveis em Portugal no período 2000-2017.

Conclusão

A Plataforma INSPIRE é uma útil ferramenta de pesquisa e análise da evolução de documentação relacionada com aspetos tecnológicos no domínio das energias renováveis, como as patentes e as normas.

Permite, por exemplo, a nível das patentes, uma análise mais global ou mais fina do ponto de vista tecnológico ou geográfico, assim como uma análise temporal ou de tendências.

A informação obtida pode ser útil a nível de gestão ou da perceção de lacunas que interesse preencher.

Referências

- [1] <https://www.irena.org/aboutirena> acedido em 7 jan 2021
- [2] <https://www.publico.pt/2009/01/24/ciencia/noticia/portugal-e-membro-fundador-da-primeira-agencia-internacional-para-as-energias-renovaveis-1357375> acedido em 7 jan 2021
- [3] <http://inspire.irena.org/Pages/home.aspx> acedido em 7 jan 2021
- [4] <http://inspire.irena.org/Pages/patents/Patents-Search.aspx> acedido em 11 jan 2021
- [5] <http://inspire.irena.org/Pages/standards/search.aspx> acedido em 11 jan 2021

chaves para garantir a **qualidade** e **segurança** dos módulos fotovoltaicos

Os módulos fotovoltaicos têm uma vida útil de pelo menos 25 anos, podem funcionar até 50 anos ou mais. Para que possam prestar os seus serviços em condições de máximo rendimento e segurança operacional, é imprescindível que sejam fabricados com materiais da mais alta qualidade e seguindo um processo meticuloso.

Processo de fabrico

Há muito tempo, os módulos fotovoltaicos não eram fabricados de acordo com os padrões e normas tão elevados como são hoje. Muitas vezes, o processo de fabrico terminava com a colocação da moldura, o fabricante dispensava a caixa de conexões, cabos e conectores, que eram acrescentados posteriormente.

No entanto, durante a exposição aos elementos durante anos, percebeu-se que os módulos sofriam de uma infinidade de defeitos, como pontos de acesso, delaminações, corrosão e outros defeitos, que danificaram os módulos. Até causaram incêndios, já que os elementos acrescentados posteriormente não garantiam a estanqueidade do módulo; água, ar e partículas entraram nos módulos e causaram danos irreparáveis. Durante os últimos 30 anos, os fabricantes aprenderam com os defeitos que surgiram durante longos anos de exposição aos agentes climáticos e otimizaram os seus materiais e métodos; hoje, o módulo fotovoltaico é o produto final de um sofisticado processo de produção e montagem.

Fabrico e montagem

A partir da matriz central das células fotovoltaicas, soldadas entre si, são adicionadas 2 camadas de EVA, a folha posterior e o vidro frontal, dando rigidez ao módulo com a moldura de alumínio. Durante o processo, as impurezas são removidas, o ar e a humidade são removidos e o conjunto é selado com silicone.

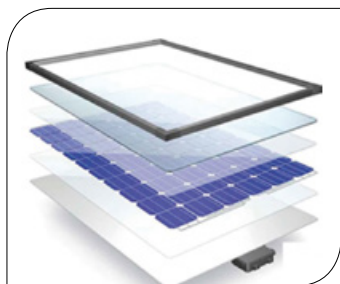


Figura 1



Figura 2

Em seguida, a caixa de junção, cabos e conectores são adicionados na parte traseira.

Para garantir a estanqueidade do módulo, a junção entre a caixa de ligação e o módulo é vedada com silicone. É uma operação delicada, tem que ser soldada com grande precisão. A qualidade desse processo é fundamental, pois toda a corrente do módulo será conduzida através das caixas de junção. Defeitos mínimos podem ter consequências fatais. No terreno, soldas de baixa qualidade costumam ser uma das fontes mais comuns de falhas e danos. Deve sair da fábrica um módulo fotovoltaico completo, preparado para suportar 25 anos ou mais sem problemas e sujeito a todo tipo de impactos climáticos, além da radiação solar direta, para gerar corrente.

Padrões IEC

Além do processo de fabricação, individual para cada fabricante, as normas internacionais procuram garantir a qualidade e a segurança dos módulos fotovoltaicos. Para utilização na Europa, os padrões IEC destacam-se acima de tudo. Para a América, e especificamente para o México, os padrões UL destacam-se, embora o IEC também tenha a sua importância. Ambas as entidades procuram harmonizar as normas, sendo comum que uma norma UL tenha o seu equivalente em IEC, como podemos ver por exemplo nas normas que vamos citar; IEC 61215 e IEC 61730.

A *International Electrotechnical Commission* (IEC), um órgão independente e multinacional, desenvolveu muitas normas e padrões. Os mais importantes para os módulos fotovoltaicos são o IEC 61215, sobre a aprovação dos tipos de módulos fotovoltaicos, e o IEC 61730, sobre a segurança operacional. Além disso, o IEC publicará em breve uma atualização de uma norma exclusiva para caixas de junção, a IEC 62790, que define os testes que devem ser aprovados sem falhas, ressaltando a importância desse componente.

Gerhard Meyer
Amara-e



Figura 3

Cada módulo que não cumpra estas normas constitui um risco potencial para o sistema fotovoltaico, razão pela qual muitos legisladores exigem que os módulos fotovoltaicos, instalados nos seus territórios nacionais, cumpram estas normas. Para a realização dos testes, o fabricante envia amostras de fabrico, escolhidas ao acaso, para um laboratório independente. Este laboratório realiza os testes, definidos nas Normas IEC, para verificar a qualidade do módulo fotovoltaico ou do componente e a sua capacidade de funcionar sem falhas durante tanto tempo. No caso dos módulos, após a sua exposição a um teste, a potência real é medida, para verificar se o teste não irá danificá-los.

Testes de segurança

Durante os testes, são lançadas bolas de neve aos módulos, expostos a calor e frio extremos, ou cobertos por chamas, como mostra a imagem a seguir:

Outro exemplo é o teste MST 17, que verifica a estanqueidade dos módulos contra correntes de fuga, muito perigosas para a segurança da instalação, pois podem



Figura 4

causar choques elétricos e colocar em risco a vida dos profissionais, principalmente durante as manutenções.

Como pode ser visto na imagem, todo o módulo fotovoltaico, incluindo caixa de junção, cabos e conectores, é imerso em água, é aplicada uma tensão e são medidos possíveis desvios. Apenas os módulos estanques passam nesses testes.

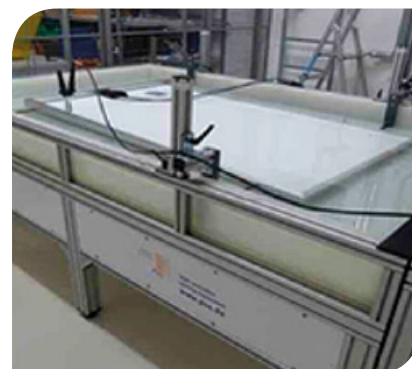


Figura 5

Conclusão

Se o módulo fotovoltaico deve funcionar por muito tempo sem causar problemas, a sua integridade deve ser garantida desde o início. Isso implica que o fabricante produz módulos fotovoltaicos que são conjuntos de células estanques, EVA, folha traseira, estrutura, caixa de conexão e outros elementos. Só assim o módulo pode operar durante toda a sua vida útil em condições de segurança e com o máximo rendimento. Todo descumprimento desses requisitos põe em risco a lucratividade da instalação e a saúde das pessoas e deve ser estritamente evitado. [im](#)

O FORNECEDOR DE ESTRUTURAS DE FIXAÇÃO PARA FOTOVOLTAICO

ESDEC
INNOVATIVE MOUNTING SYSTEMS

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

turbinas **hidráulicas** para recuperação de **energia** em redes de abastecimento de **água** potável

Turbinas hidráulicas fabricadas em Espanha para recuperar energia em redes de abastecimento de água e irrigação: O que são as Powerturbines? Como são as suas turbinas? Onde podem ser instaladas? Exemplos reais de instalações.

A Powerturbines é uma empresa pioneira na aplicação de bombas utilizadas como turbinas (PATs, sigla em inglês) para geração de energia elétrica em redes de água. A utilização de bombas como turbinas constitui uma solução simples e eficaz que, aliada à utilização de geradores de ímanes permanentes e dos mais avançados equipamentos eletrônicos de potência, permite o fabrico de turbinas de elevada qualidade e eficientes a um preço muito competitivo e com manutenção idêntica à de uma bomba convencional.



Figura 1

A Powerturbines conta com uma equipa de engenheiros com vasta experiência em instalações hidráulicas desde 2013 cujo trabalho é, por um lado, definir o local ideal para a localização da turbina na sua instalação, bem como fornecer o suporte necessário durante a execução do projeto, incluindo um serviço de comissionamento em campo.

Como são as turbinas Powerturbines Microgrid e Microbat?

- Gama Microbat – Instalação isolada da rede ou, do inglês, "off-grid". São os sistemas totalmente desconectados da rede elétrica convencional e totalmente independentes que utilizam baterias para armazenar o excesso de energia. São frequentemente usados em áreas remotas sem acesso à rede.
- Gama Microgrid – Instalação conectada à rede ou, do inglês, "on-grid" ou "grid-linked". São sistemas conectados à rede elétrica convencional. Com a energia gerada o utilizador pode consumir na sua própria instalação ou vender a energia para o fornecedor de energia elétrica.

Destaque para o setor da agricultura, onde existem milhões de quilómetros de tubagens com pressão excessiva de água e, ao mesmo tempo, existem instalações que não têm fornecimento de energia elétrica, sendo necessário instalar geradores ou grupos eletrogéneos potentes, que produzem eletricidade em troca de um consumo de grandes quantidades de combustível. Com a instalação de uma turbina, podem gerar energia limpa sem a necessidade de instalar geradores potentes e sem a necessidade de consumir combustível, fazendo um grande favor à humanidade no combate às alterações climáticas e aos efeitos nocivos que está a causar.

Onde podem ser instalados?

Atualmente, existem populações em que os declives acentuados das ruas podem gerar grandes saltos de pressão, portanto, nas redes de abastecimento dessas populações, são instaladas válvulas redutoras de pressão, reduzindo a pressão em determinadas áreas e evitando a possibilidade de rompimento de tubagens. Uma alternativa a essas válvulas é a utilização de turbinas, que além de desempenharem a mesma função, conseguem recuperar energia.

Outro exemplo onde há possibilidades de geração de eletricidade é na entrada de caixas de água onde são colocadas válvulas para parar a água, pois se chegasse com tanta força danificava a caixa. Com a instalação de turbinas hidráulicas, seria possível interromper o abastecimento de água e também aproveitar essa energia convertendo-a em eletricidade.

Por fim, destaque para o setor da agricultura, onde existem milhões de quilómetros de tubagens com pressão excessiva de água e, ao mesmo tempo, existem instalações que não têm fornecimento de energia elétrica, sendo necessário instalar geradores ou grupos eletrogéneos potentes, que produzem eletricidade em troca de um consumo de grandes quantidades de combustível. Com a instalação de uma turbina, podem gerar energia limpa sem a necessidade de instalar geradores potentes e sem a necessidade de consumir combustível, fazendo um grande favor à humanidade no combate às alterações climáticas e aos efeitos nocivos que está a causar.

Exemplos Reais

Turbina na entrada de uma ETAR em Granville (França)

A estação de tratamento de água (ETAR) em Granville (França) recebe água bruta bombeada de um rio. A água é armazenada num reservatório elevado antes de ser tratada na ETAR. Isso significa que o tubo que leva a água até à ETAR atinge uma pressão de 1,2 bar.

Posteriormente, a água é armazenada num tanque de pré-tratamento. Portanto, é usada uma válvula motorizada para eliminar a pressão na tubagem de água bruta e regular o fluxo para a ETAR.

Esta válvula funciona parcialmente fechada, restringindo a passagem de água, o que produz ruído e desgaste na própria válvula.

A solução foi instalar a turbina em *bypass* com a válvula de admissão motorizada. É uma turbina do tipo PAT (bomba usada como turbina). Desta forma, a válvula permanece fechada e todo o fluxo passa pela turbina para produzir energia. A válvula é usada apenas para trabalhos de manutenção na turbina.



Figura 2

A potência gerada é de 7 kw trabalhando com um vazão de 95 litros / segundo e uma queda de pressão de 1 bar. Portanto, a eficiência de conversão de energia hidráulica em energia elétrica é de 75%.

Graças à instalação da turbina na entrada da ETAR em Granville, é possível gerar 61 320 kWh / ano. Essa energia é utilizada na sua totalidade para autoconsumo de energia na própria estação de tratamento. Ou seja, não há energia excedente para exportar para a rede elétrica porque o consumo da ETAR é muito maior. Com isso, obtém-se uma economia significativa na conta de luz para compra de energia, fazendo com que o equipamento se pague em poucos anos e gere benefícios significativos ao longo de sua vida útil.

A turbina de entrada da ETAR em Granville faz parte do projeto europeu REDAWN. A principal linha de trabalho deste projeto é a melhoria da eficiência energética nas redes de distribuição de água.

Turbina hidráulica em válvula redutora de pressão de Salamanca (Espanha)

A histórica cidade de Salamanca, atravessada pelo rio Tormes, tem cerca de 330 000 habitantes e está localizada a noroeste de Madrid. A rede de abastecimento de água potável possui várias válvulas reguladoras que reduzem a pressão em determinadas zonas do município.

Graças à instalação da turbina em paralelo a uma das válvulas redutoras de pressão da cidade, é aproveitada a energia antes dissipada na forma de ruído e calor na própria válvula. A miniturbina foi instalada paralelamente à



Figura 3

válvula redutora por meio de um *bypass*. Dessa forma, parte do vazão da válvula redutora é desviado pela turbina para produzir energia. Mais especificamente, a turbina trabalha com vazão de 2,5 litros / segundo e queda de pressão de 22 metros, gerando 175W de potência.

A energia gerada é armazenada num banco de baterias de 24 Volts e possui um inversor isolado com saída de 230 Volts e até 1200 W de potência. Para proporcionar maior segurança no fornecimento de energia, as baterias também podem ser recarregadas na rede elétrica. Portanto, é um sistema híbrido em que a fonte primária de energia é a turbina e apenas em caso de emergência é consumida energia da rede elétrica. A energia é usada para alimentar uma bomba de água de uma fonte pública próxima.

A miniturbina está alojada num poço subterrâneo próximo à válvula redutora. O restante equipamento elétrico (baterias, painel de controlo da turbina e inversor) foi instalado dentro de um armário metálico pré-fabricado na rua, próximo da fonte de água.


Graças a esta solução baseada no autoconsumo, são obtidas economias significativas na compra de energia da distribuidora de energia elétrica. A turbina funciona 24 horas por dia, 365 dias por ano, gerando energia continuamente. É uma iniciativa pioneira e amplamente replicável em qualquer rede urbana de distribuição de água que possua válvulas redutoras de pressão. 



Figura 4

Powerturbines 2020, S.L.

Tel.: +34 635 546 392

info@powerturbines.eu · www.powerturbines.eu

Cízero Dígital aposta no autoconsumo industrial com KOSTAL

A empresa asturiana Cízero Digital, que se dedica à impressão em todas as suas variantes, desde etiquetas em bobinas para produtos (mundo dos vinhos, cosméticos, alimentos, entre outros) até posters de grande formato para marcas importantes como a Suzuki Motor Ibérica ou a Fundação Princesa das Astúrias, decidiu investir em 2019 numa instalação de autoconsumo de 62 kWp. A instalação foi realizada com o novo modelo PIKO CI 50 otimizado para autoconsumo industrial, pela Distribuidores Solares del Principado, distribuidor oficial KOSTAL.

Sergio González, CEO da Cízero Dígital, falou sobre a aposta no autoconsumo e nas vantagens na sua estrutura empresarial.

Porque decidiu apostar no autoconsumo?

Sergio González (SG): O nosso consumo de energia pode ser em torno de 600 kWh por dia útil, talvez 12 500 kWh por mês, o que para nós é uma despesa muito importante. Por isso decidimos instalar painéis fotovoltaicos e veremos com o tempo se é um investimento que se paga rapidamente ou não.

Quanto da sua competitividade depende do consumo de energia?

SG: O consumo de energia não afeta as nossas linhas de negócios tanto quanto em outros setores, pois procuramos fazer produtos com um determinado valor agregado e tiragens curtas e rápidas, portanto os preços não são muito ajustados em relação aos custos, porém, de um ponto de vista estratégico e a médio prazo decidimos investir no autoconsumo.

Como é que a situação da Covid-19 afetou o seu negócio e seus planos futuros?

SG: A situação da Covid-19 tem afetado muito a nossa empresa, já que trabalhamos para todos os setores, e se eles caírem, vamos a seguir. Em 2020 tivemos uma redução de 20% na faturação, embora esperemos que 2021 seja um ano de recuperação. Temos muitos projetos num futuro próximo: ampliação de instalações, investimento em maquinaria, desenvolvimento de uma rede comercial ... vamos ver o que resta.

PIKO CI: perfeito para negócios comerciais e de projetos

O novo PIKO CI (*Commercial Inverters*) oferece uma instalação segura e com custo otimizado de grandes sistemas fotovoltaicos para empresas e negócios.

Otimizado para os requisitos de sistemas fotovoltaicos maiores, os novos PIKO CI nas classes de desempenho 30, 50 e 60 kW oferecem inúmeras opções para a construção de instalações em projetos. O *switch* KOSTAL Smart AC integrado torna os *switches* de acoplamento externo redundantes e, portanto, economiza custos adicionais. Ao mesmo tempo, os novos inversores de projeto oferecem maior segurança e eficiência.

Design de projeto inteligente

- Projeto de gerador otimizado com tensão de sistema de até 1100V.
- Compatível com painéis solares de nova geração graças a uma maior corrente MPPT.
- O interruptor KOSTAL Smart AC integrado toma o lugar do disjuntor externo.
- Instalação DC simples a um custo atraente, sem caixas de distribuição de *strings* (proteção contra sobretensão tipo II incluída).
- O gerador é desconectado no local por um separador de tensão DC integrado.
- A atribuição excessiva de até 50% (DC para AC) permite um projeto de gerador flexível.

Desempenho Inteligente

- Rendimento máximo de energia graças à alta eficiência certificada (> 98%).
- No caso de um erro, são desligadas *strings* individuais para manter a alta disponibilidade.
- Os *strings* fotovoltaicos conectados são monitorizados em pares para monitorização e serviço ideais.
- As funções de serviço de rede certificadas e integradas garantem uma operação confiável.

Conexão inteligente

- Comunicação simples (*daisy chain*) via interface LAN dupla (RJ45) com *switch* integrado.
- Comunicação experimentada e testada via barramento RS485 integrado como padrão.
- Compatível com muitos controladores de instalações e registradores de dados, para que

possa usar o sistema de monitorização da sua preferência.

- Uso sem problemas em *marketing* direto graças à gestão integrada da energia.
- Registradores de dados integrados mantêm as informações do sistema o tempo todo.

Instalação Inteligente

- Ótima proteção contra poeira e água para uso externo difícil (classe de proteção IP65).
- Baixo peso para transporte e instalação simples.
- Instalação CA e CC rápida, descomplicada e sem ferramentas.
- Proteção contra sobretensão no lado AC e DC (tipo II)
- Conexão CA de 4 fios com custo otimizado, sem fio neutro.

Saiba mais sobre os novos inversores PIKO CI para autoconsumo industrial e comercial aqui: www.kostal-solar-electric.com/es-es/productos/inversores-solares/piko-ci 



KOSTAL Solar Electric Ibérica, S.L.

Tel.: +34 961 824 934

www.kostal-solar-electric.com

Uma solução completa para a energia solar

A General Cable CELCAT possui uma extensa gama de cabos e acessórios de baixa, média e alta tensão específicos



engenharia e produção **inteligente:** **eficiência** na construção de **quadros** elétricos

Eplan, Rittal e Phoenix Contact: padrões definidos para a industrialização na construção de quadros elétricos.

O ponto de partida começou há 5 anos: Eplan, Rittal e Phoenix Contact fundaram uma parceria tecnológica para a construção e fabrico de quadros elétricos - "Smart Engineering and Production 4.0". O seu objetivo era a digitalização integrada dos processos de engenharia e produção. Hoje, essa visão tornou-se em soluções testadas e comprovadas que abrem um caminho de industrialização para as empresas. Essas soluções são utilizadas dia após dia e garantem um processo eficiente de criação de valor, enfatizando algo que vai desde a engenharia até ao fabrico, vendas e serviços: Sequência contínua dos dados, de início ao fim, com base numa única fonte garantem a total coerência do projeto.

Os objetivos eram ambiciosos quando as empresas Eplan, Rittal e Phoenix Contact uniram forças para formar uma tecnologia em rede chamada "Smart Engineering and Production 4.0" em 2015. O objetivo era explorar de ponta a ponta a digitalização final na construção e fabrico de quadros elétricos. Tratava-se de ideias, tendências e visões de futuro. Hoje, 5 anos depois, as ideias da

Smart Engineering and Production 4.0 foram transformadas em inovações de produtos concretos. Configuradores, plataformas de engenharia, soluções de automação para fabrico e sistemas de assistência digital funcionam em rede. Os dados são usados do início ao fim, da engenharia ao fabrico, às operações e até mesmo ao serviço.

O resultado é que os sistemas interagem perfeitamente! Os dados de dispositivo foram padronizados e estão disponíveis continuamente na engenharia, na gestão de materiais e nos processos de fabrico para construção de quadros elétricos e sistemas de distribuição e contribuem, de ponta a ponta, para processos completamente digitalizados com base numa única fonte.

Ajuda a moldar os dados


Eplan, Rittal e Phoenix Contact apoiaram o desenvolvimento de padrões adicionais, incluindo ECLASS para a descrição digital de dispositivos e dados dos dispositivos. Enquanto isso, o ECLASS estabeleceu-se e, em combinação com

o AutomationML, dá uma importante contribuição para o fornecimento de dados em todos os sistemas de engenharia, configuração e produção. Na opinião do CEO da EPLAN, Sebastian Seitz, todo o setor de construção de quadros beneficia: "A automação e digitalização da construção de quadros elétricos pode agora ser alcançada. Os pré-requisitos básicos para isso eram dados de dispositivo de qualidade e padrões de interface padronizados, que desenvolvemos com sucesso."

O fabrico de quadros industrializado

Os dados de engenharia de uma descrição de produto virtual integrada fluem para o processo de fabrico através de formatos de troca de dados padronizados, como AutomationML. O Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento da Rittal, Thomas Steffen, explica: "Como resultado, a tecnologia de automação convencional, como centros de perfuração, fresagem e máquinas de montagem de fios, pode ser integrada aos processos de produção com suporte digital para construção de quadros".

Resumindo o trabalho conjunto, o CTO Roland Bent da Phoenix Contact afirma: "Transformamos as nossas ideias em produtos específicos para dar suporte ao fabrico altamente automatizado, incluindo personalização em massa. Olhamos para todo o processo e ficamos de olho no quadro geral: desenvolvimento de produtos digitalizados na construção de quadros elétricos que abre o caminho para a industrialização."

Mais informações sobre a cooperação tecnológica "Smart Engineering and Production – Efficiency in Control Cabinet Engineering" em: www.smartengineeringandproduction.com 



Rittal Portugal

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

Soluções Residenciais

Monofásico



MIC 750-3300TL-X
(0.75-3.3kW)



MIN 2500-6000TL-X/XH
(2.5-6kW)

Trifásico



MOD 3000-9000TL3-X/XH
(3-9kW)



MOD 10-15KTL3-X/XH
(10-15kW)

Soluções Comercial, Industrial e Grande Utilização

Comercial e Industrial



MID 15-25KTL3-X
(15-25kW)



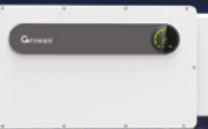
MID 30-40KTL3-X
(30-40kW)



MAC 30-70KTL3-X LV/MV
(30-70kW)



MAX 50-100KTL3 LV/MV
(50-100kW)



MAX 185-253KTL3-X HV
(185-253kW)

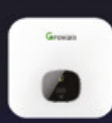
Grande Utilização

Soluções de Armazenamento de Energia Residencial

Inversores Monofásicos



SPH 3-6K
(3 - 6kW)



MIN 2.5-6KTL-XH
(2.5-6kW)



SPH 3-6KTL BL-UP
(3 - 6kW)



SPA 1-3KTL BL
(1 - 3kW)

Inversores Trifásicos



SPH 4-10KTL3 BH
(4 - 10kW)



SPA 4-10KTL3 BH
(4 - 10kW)

Baterias LV - Baixa Voltagem



ARK 2.5L-A1
(Módulo: 2.56kWh)

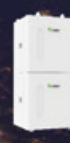
Max. 10pcs
(2.56kWh-25.6kWh)



GBLI6532
(Módulo: 6.5kWh)

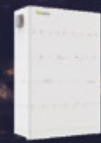
Max. 8pcs
(6.5kWh-52kWh)

Baterias HV - Alta Voltagem



H48050
(Módulo: 2.4kWh)

Extensão 3-10 pcs
(7.2kWh-24kWh)



ARK 2.5H-A1
(Módulo: 2.56kWh)

Extensão 2 - 10 pcs
(5.12kWh-25.6kWh)

uma central **nuclear** num telhado

Pere Soria Alcazar
Desenvolvimento de Negócios

Quem poderia pensar em montar uma central nuclear no seu telhado? Certamente muito poucas pessoas, para não dizer ninguém, porque você pode sempre encontrar alguém com ideias totalmente ilógicas.

Por outro lado, a cada dia, mais pessoas montam uma central de geração de energia elétrica no seu telhado, sem medo de que tal equipamento possa gerar um impacto negativo na sua saúde, para eles ou para a sua vizinhança, nem de deixar o presente envenenado aos seus descendentes que terão que fazer a gestão e guardar resíduos perigosos por mais de um século.

Com efeito, o autoconsumo está bastante presente na sociedade e é, hoje, um motor de atividade do nosso setor. Na CIRCUTOR temos a convicção de que, juntamente com o carregamento de veículos elétricos, será um dos principais eixos da evolução e recuperação económica pós-pandemia da Covid-19.

O aumento do autoconsumo levou-nos a começar a ver resultados quantificáveis que começam a refletir essa tendência. E embora o título deste

POTÊNCIA INSTALADA (MW)		
Ano	Instalada	Acumulada
2014	22	22
2015	49	71
2016	55	126
2017	122	248
2018	236	484
2019	459	943
2020	596	1539
2021	775	2314
2022	1007	3321
2023	1309	4630
2024	1702	6333
2025	2213	8546

Tabela 1 Dados até 2020 publicados pela UNEF. Projeção a partir de 2021 supondo um crescimento de 30 % (igual ao experimentado no ano de 2020).

Mas qual o motivo desse crescimento?

A resposta tem pelo menos 3 aspetos importantes: primeiro, é o amadurecimento da tecnologia, que tem permitido que os custos de instalação sejam reduzidos a níveis que permitem que grande parte da população opte por investir no seu telhado já que este é, hoje, um dos investimentos mais lucrativos que indivíduos e empresas podem executar.

Em segundo lugar, a legislação aprovada no final de 2018 e especialmente na primavera de 2019 com a aprovação do Real Decreto 244, que regula e promove o autoconsumo, tornando-o viável em múltiplas configurações adaptáveis à maioria das situações.

Terceiro, o contexto da emergência climática declarada pelas administrações, que tem permitido a muitas pessoas entender a mensagem de que as

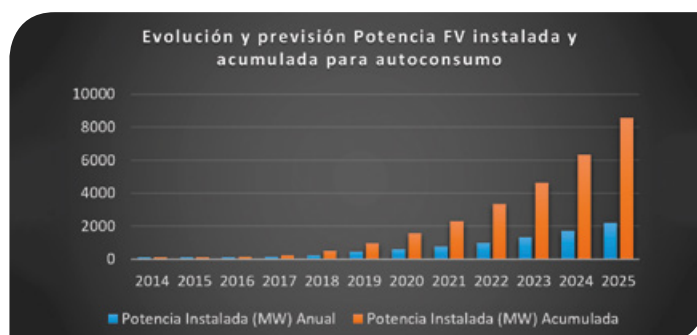


Figura 1

mudanças climáticas são o principal problema que nossa sociedade tem e que cada um de nós pode contribuir com parte da solução.

O autoconsumo limita-se aos edifícios com um telhado praticável e bem orientado?

A resposta, felizmente, é que não há limites para o autoconsumo, pois podemos utilizar outros espaços alternativos, como estacionamentos externos com a instalação de pérgulas fotovoltaicas, que, além de gerarem energia elétrica para o edifício, são o complemento ideal para que os veículos elétricos estacionados sob eles possam ser recarregados com energia produzida localmente, sem qualquer perda ou emissões.

Outra fórmula de autoconsumo que começa a surgir é a instalação de centrais fotovoltaicas em terrenos anexos ou próximos de edifícios, especialmente em parques industriais e pequenos centros populacionais através da criação de comunidades de energia.

Seja qual for o tipo de instalação escolhido, o autoconsumo pode chegar a qualquer utilizador e é chamado a ser uma parte importante da solução de conversão do nosso sistema energético, para atingir os objetivos europeus de descarbonização da economia antes do próximo 2050.

Há mais de uma década, na CIRCUTOR decidimos apostar no autoconsumo e na mobilidade elétrica, e se já chegou a este ponto do artigo, assumimos que também está neste negócio e quer dar a sua parte para alcançar uma sociedade mais sustentável. Se, por outro lado, ainda não deu esse passo, nós encorajamos a fazê-lo. No website da Circutor poderá encontrar o Ciclo de Formação da CIRCUTOR sobre os 4 grandes desafios do setor para 2021. Em 2 desses desafios tentaremos transferir os nossos conhecimentos sobre autoconsumo e veículos elétricos. Temos a certeza de que este ano será um grande ano para o nosso setor, e você? [im](#)

CIRCUTOR, S.A.

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



Weidmüller 

Switches não gerenciados EcoLine Elementos de acoplamento em redes Ethernet Let's connect.

Os componentes de rede ativos mais simples. Não requerem configuração, são adaptáveis e, portanto, são os dispositivos plug-and-play ideais para redes rápidas.

- ▶ INOVAÇÃO DE PRODUTOS: Eco Line Switch - integração económica na rede
- ▶ Switches plug-and-play num invólucro resistente de alumínio IP30
- ▶ Switches com design compacto para uma solução de entrada económica
- ▶ Versões Fast Ethernet e Gigabit com 5 a 24 portas
- ▶ Modelos com interface de cobre ou fibra óptica para multimodo e modo único
- ▶ Entrada de energia redundante
- ▶ Ampla variedade de aprovações como CE, FCC, cULus, Classe 1 Div. 2 ou ATEX Zona 2, DNV-GL, etc.



Descubra a gama de produtos para Industrial Ethernet.



armário de controlo projetado através da nuvem

EPLAN eVIEW: engenharia mais eficiente e sem papel.

A empresa de construção de painéis e de engenharia de sistemas de comutação IWS utiliza a funcionalidade na nuvem para a sua engenharia elétrica. Sediada em Ichenhausen, Baviera, a empresa familiar com cerca de 70 empregados planeia, projeta e fabrica armários de controlo com foco em armários de controlo especializados. O EPLAN eVIEW permite à empresa partilhar e comentar o estado dos seus projetos de forma digital, segura e transparente. Isto oferece muitas vantagens, tanto dentro da empresa como para colaborar com os clientes.

Dados de alta qualidade em engenharia e continuidade digital de ponta a ponta são fatores importantes para o sucesso na construção de painéis e na engenharia de armários de controlo. O software de engenharia EPLAN eVIEW demonstra os benefícios oferecidos pelos processos digitais para tornar este tipo de engenharia tão colaborativa quanto possível e para gerir os dados digitalmente na maior medida possível. Com o eVIEW, os esquemas criados no EPLAN podem ser aperfeiçoados na nuvem, com colegas de trabalho mas também entre empresas, com clientes e prestadores de serviços de terceiros. Os dados criados e enriquecidos na plataforma são fornecidos através da nuvem aos utilizadores, desde a engenharia ao fabrico e montagem, passando pelo serviço e manutenção. Assim, os dados do projeto podem ser visualizados e as alterações podem ser comentadas a partir de qualquer navegador web, independentemente da localização.

Engenharia deslocada para a nuvem

Particularmente no decurso dos serviços de conceção para a engenharia elétrica, mas também para o fabrico de armários de controlo, as novas possibilidades de comunicação e cooperação que o eVIEW proporciona já são tangíveis para a IWS. O Diretor de Design e Vendas da empresa, Stefan Glogger, explica: "Como prestador de serviços, ficamos satisfeitos

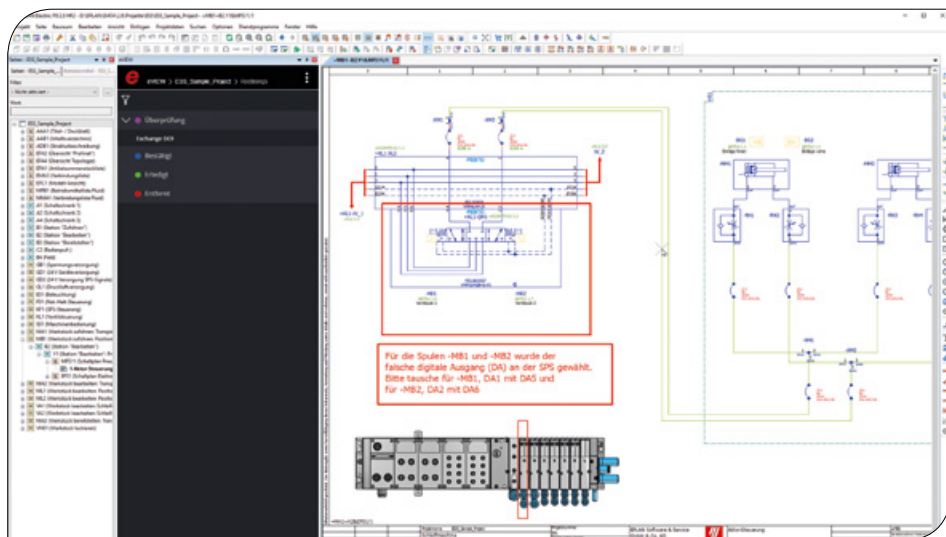


Figura 1

quando mais engenharia é deslocalizada para a nuvem. Isto permite-nos ser mais consistentes e flexíveis quando trabalhamos digitalmente. Os clientes do setor da engenharia que são novos a trabalhar connosco através do eVIEW estão especialmente entusiasmados com as vantagens destes métodos de trabalho digitais". A IWS trabalha com clientes através da nuvem para a troca de esquemas, aceitações, aprovações e comentários, eliminando a necessidade de enviar planos em papel ou via PDF para trás e para a frente ou para coordenar alterações.

Os dados de engenharia ficam disponíveis na nuvem com o EPLAN eVIEW: os dados do projeto podem ser partilhados e comentados em segurança, desde a engenharia ao fabrico e montagem, passando pelo serviço e manutenção.

Visualização de esquemas (controles de atuadores para uma máquina de moagem) em eVIEW e revisão digital de um esquema via redlining e greenlining, uma das funções centrais disponíveis através da tecnologia de nuvem.

Manuseamento fácil de revisões

Em vez disso, os clientes recebem um link e trabalham diretamente no eVIEW, comentando a documentação na nuvem. Estes comentários são, então, imediatamente visíveis para a IWS e podem ser tratados diretamente. As perguntas podem ser respondidas de forma mais clara, mais rápida e com mais flexibilidade. "O estado de processamento é sempre transparente e inequívoco na última versão, incorporando todas as alterações", diz Glogger. "Planeamos levar isto ainda mais longe para que os métodos de trabalho digitais, sem papel ou PDF, também sejam estabelecidos para os nossos processos de fabrico". Thomas Michels, Diretor Sénior do EPLAN Cloud Business Software, vê claramente as vantagens dos métodos de trabalho suportados pela nuvem: "Muitas vezes, são os fornecedores de serviços de engenharia que concebem os armários de controlo, por exemplo, em nome de um fabricante de máquinas. Ao longo do projeto, há revisões repetidas, coordenação com o cliente e relatórios de estado. Todos estes estados provisórios nas suas

últimas versões podem ser disponibilizados no ePulse para que todos os participantes e intervenientes tenham sempre acesso ao estado mais atual e uniforme através do eVIEW". Além disso, todas as aplicações EPLAN na nuvem estão agrupadas no ePulse. Como ferramenta individual, o eVIEW está disponível para todos os participantes do projeto ao longo de toda a cadeia de valor, assim que se tenham registado no ambiente de nuvem ePulse, que corre no Microsoft Azure. O pré-requisito técnico central é a utilização de uma versão atual da Plataforma EPLAN. A aplicação eVIEW pode ser utilizada a partir da Versão 2.8, enquanto a mais recente Versão 2.9 está disponível para download desde o início de 2020.

Fluxos de informação bem estruturados

Como prestador de serviços, a IWS aprecia particularmente as chamadas funções de *greenlining* e *redlining* desta ferramenta de engenharia, que estabelece um fluxo estruturado de informação entre os participantes e permite aos projetistas manter o controlo dos seus esquemas e projetos. Glogger explica: "Com o *greenlining*, apenas o revisor vê o comentário. Com o *redlining*, o engenheiro de design também a vê, uma vez que uma notificação se torna visível no EPLAN. O desenhador pode então saltar diretamente para a página dos esquemas onde o comentário foi feito, fazer alterações e depois ajustar o estado em conformidade. Por sua vez, um técnico de electricidade pode acompanhar e compreender as alterações e ajustamentos".

Visão transparente dos processos na nuvem

O EPLAN quer assegurar a segurança transparente dos dados dentro das aplicações na nuvem com o seu Trust Center, que se destina a satisfazer os requisitos industriais aos níveis de monitorização da plataforma, análise de ameaças e gestão de incidentes. A empresa diz que os sistemas e infra-estruturas serão continuamente monitorizados por uma equipa profissional que procura proativamente potenciais ameaças. Assim, uma equipa de operações de segurança conduzirá regularmente os chamados testes de penetração para analisar a segurança dos próprios sistemas e infra-estruturas da empresa, permitindo-lhes reconhecer potenciais vulnerabilidades numa fase inicial. A gestão de correções será também realizada regular e automaticamente para permitir uma resposta imediata às atualizações dessas correções, a fim de minimizar o risco de qualquer perda de dados. Em caso de interrupção do serviço, os utilizadores serão mantidos atualizados em tempo real através do *Health Dashboard*. Além

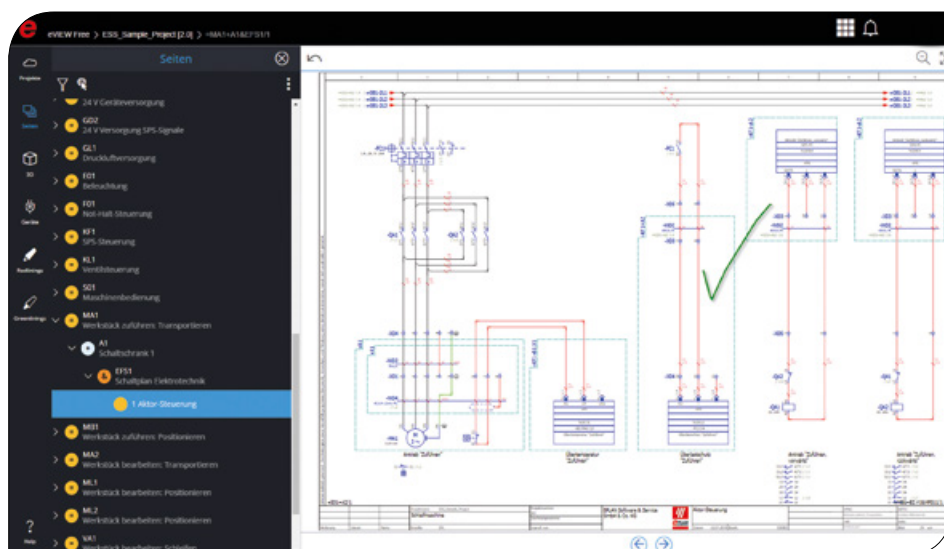


Figura 2

disso, ePulse conta com a partilha de conhecimentos específicos com parceiros industriais e utilizadores para uma otimização contínua dos seus sistemas e serviços.

Engenharia de armário de controlo integrado


De clientes individuais, a IWS recebe normalmente esquemas completos que foram criados com o EPLAN em mais de metade dos casos, mais uma lista completa de materiais.

Para além da folha de especificações, a engenharia do armário de controlo começa com o EPLAN Electric P8 como a ferramenta ECAD. Os desenhos elétricos são estruturados de acordo com as funções. O departamento de engenharia elétrica cria um diagrama de circuitos de várias linhas onde, se possível, tudo o que pertence à função está numa página de diagrama de circuitos: são criados códigos funcionais para o acionamento ou atuador/sensor a que pertencem peças adicionais do sistema de controlo, tais como entradas e saídas, que podem ser copiadas mais facilmente, mais tarde. Para manutenção posterior, isto torna mais fácil encontrar possíveis falhas, uma vez que algumas páginas claras que contêm toda a informação podem ser utilizadas. Stefan Glogger, *Design Manager* da IWS explica alguns dos aspetos funcionais sob os quais os esquemas podem ser melhor configurados: "O EPLAN também está a pressionar este método de trabalho, porque as funções podem ser bem estruturadas e geridas em macro projetos, os erros podem ser corrigidos centralmente e a cópia de desenhos mais antigos não tem lugar. Os técnicos de comissionamento podem passar com menos páginas esquemáticas e utilizar apenas a função em que estão a trabalhar, simplificando o comissionamento e a resolução de problemas".

Uma vez concluído o esquema e aceite pelo cliente, a IWS utiliza os sistemas de etiquetagem de exportação e de etiquetagem comuns, tais como os da Phoenix Contact, Weidmüller ou Wago, para poder responder mais eficazmente às exigências do cliente.

Desenhos mais rápidos e mais exatos

A IWS cria desenhos de *layout* 3D no EPLAN Pro Panel e exporta ficheiros de padrões de perfuração para programar o centro de maquinaria, que processa os componentes do armário de controlo mecânico de forma totalmente automática. Glogger aprecia o software pela sua "profundidade e precisão de desenho, bem como pela sua velocidade". O pré-requisito para tal é que todos os dados necessários sejam armazenados na base de dados, como observa Glogger: "Apoiamos igualmente os clientes na implementação do Pro Panel. O trabalho principal é a atualização das suas bases de dados e a criação dos dados de que necessitam: padrões de perfuração e diagramas de ligação, por exemplo, de modo a poderem encaminhar os fios e poderem colocá-los imediatamente no gêmeo digital e também emitir conjuntos de fios".

Os dados encaminhados em 3D podem ser importados para o software de cablagem CAD através de um *plug-in*, por exemplo. "Isso resulta em pelo menos 20% de economia de tempo para a cablagem, correto empacotamento e utilização dos materiais terminais apropriados", diz Glogger. 

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

hotel histórico de Vigo é o primeiro edifício multifamiliar certificado Passivhaus na Galiza

O histórico Hotel Galicia, localizado no centro da cidade de Vigo, foi reabilitado pelo gabinete de arquitetura Edificio Arquitectura, com estratégias de sustentabilidade conseguindo uma redução significativa na procura de energia e reduzindo a pegada ecológica.

O projeto, realizado pela Edificio Arquitectura, consistiu na remodelação do antigo Hotel Galicia na cidade de Vigo, que preservou a estreiteza característica da sua estrutura. No interior, foram concebidas 8 casas de luxo: 3 de 226 m², 4 de 166 m² e 1 de mais de 320 m²; para além de um estacionamento semiautomático no rés-do-chão e uma arrecadação para cada uma na cave.

O gabinete de arquitetura optou por uma reabilitação sustentável e eficiente, especialmente cuidada com a estanqueidade e qualidade do ar interior. Desta forma, o edifício tornou-se o primeiro edifício multifamiliar na Galiza a obter a certificação Passivhaus.

A conceção do edifício, a escolha dos materiais e elementos, bem como um estudo prévio da incidência solar no seu conjunto, atingiu um incremento de aquecimento de 12 kWh/m²a e de arrefecimento de 5 kWh/m²a, de acordo com os cálculos efetuados para a certificação Passivhaus.

As casas têm uma divisão clara entre a zona diurna e a zona noturna, a primeira aproveita a entrada de luz natural da fachada principal virada para oeste e é separada da segunda por um pátio interior que proporciona um arrefecimento natural nos meses mais quentes.

As diferentes ripas aumentam a estreiteza do edifício, transformando-o no fio condutor do

projeto que encontramos na fachada, na área do lobby/entrada e na escadaria.

Todas as ripas de madeira são feitas de Pinus sylvestris, tratadas com um lasur incolor, e as escadas à entrada são feitas de CLT de Picea abies. Os guarda-sóis na fachada são feitos de madeira de pinus sylvestris tratada termicamente e evitam o sobreaquecimento da casa durante os meses quentes, enquanto oferecem proteção contra o frio e a chuva.

A madeira dialoga com o betão em pontos-chave do projeto, este último material foi utilizado na entrada das casas e da garagem e é uma viga tipográfica estrutural que une os 1300 m de microestacas que foram feitas para reforçar a fundação.



Figura 1 ©Carlos R. Prieto.

Estratégias de sustentabilidade aplicadas associadas com os princípios de Passivhaus

Isolamento

O isolamento em direção à fachada oeste consiste em 11 cm de lã de rocha de alta densidade sobre uma camada termo argilosa (14) com acabamento granítico; a fachada este-norte é isolada com 10 cm de espessura do mesmo material com um sistema SATE; e as paredes medianeiras com 8 cm. Este isolamento foi deixado com as juntas verticais entrelaçadas. Os terraços são feitos de 15 cm de poliestireno extrudido XPS.

Airtightness

Nas casas passivas, esta entrada de ar através do envelope ocorre de forma reduzida e controlada, o que significa que as perdas de infiltração são reduzidas ao mínimo. Neste projeto, a hermeticidade foi resolvida quase inteiramente com um reboco de 15 mm e fitas herméticas nos locais mais críticos.

Nome do projeto: Colón I I

Equipa: Edifício Arquitectura

Arquiteto: Leonardo Llamas Álvarez

Colaboradores: Rubén Domínguez Villanueva e María Pérez Oliver

Engenharia Estrutural: Emmacosa

Engenharia das instalações: Hume Ingeniería, Exinor

Certificados Passivhaus: Energiehaus

Web: www.edificio.es

Contacto: contacto@edificio.es

Localização: Vigo, Pontevedra.

Data: 2019

Área: 2.273 m²

Produtos: Zehnder (ComfoAir Q350 e ComfoAir Q450), Rockwool, Finstral, Saunier Duval, Enor e Klaus.

Empresa de construção: San José

Fotografia: Carlos R. Prieto

Marcenaria

As janelas são certificadas pelo Passive House Institute, feitas de PVC com revestimento de alumínio, vidro triplo com um valor de $U_f=1,05W/m^2K$ e um $g=0,59$.

Ventilação

A ventilação mecânica controlada com recuperação de calor é um sistema constituído por dois circuitos: um para a entrada de ar fresco em todas as salas secas e outro para a saída de ar viciado em todas as salas húmidas. Os recuperadores escolhidos para a ventilação mecânica são os modelos Zehnder ComfoAir Q350 e Zehnder ComfoAir Q450, certificados com uma eficiência de 85%, localizados na área de lavandaria. Para a Galiza, esta categoria de ventilação é um valor acrescentado, uma vez que o gás radón é totalmente controlado, uma vez que é ventilado 24 horas.

Pontes térmicas

Uma ponte térmica comporta-se num edifício como um buraco num balde de água: aumenta o fluxo de calor entre o interior e o exterior, da mesma forma que a água derrama através do

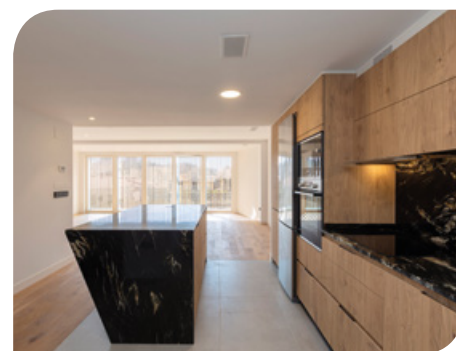


Figura 2 ©Carlos R. Prieto.

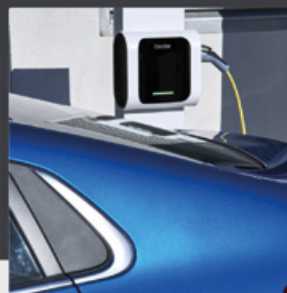
buraco no balde. Em edifícios passivos a eliminação de pontes térmicas é rigorosamente controlada, neste caso foram rigorosamente estudadas e calculadas para avaliar a consequente perda de kW. [lm](#)

Zehnder Group Ibérica Indoor Climate S.A.

Tel.: +34 902 106 140 · Fax: +34 902 090 163
info@zehnder.es · www.zehnder.es

Carregamento de Veículos Elétricos

Os atuais sistemas de carregamento da Circutor são o resultado de toda a experiência acumulada nas diferentes áreas, oferecendo soluções para cada uma das necessidades de mercado; desde o carregamento vinculado associado ao nosso lugar de estacionamento, até às soluções de carregamento rápido e ultrarrápido destinadas às deslocações de longa distância.



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

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

[@](#) [in](#) [t](#) [v](#) [y](#) → www.circutor.pt

Circutor
The Future is Efficiency

as instalações que fazemos de sistemas fotovoltaicos estão preparadas para o futuro?

Temos vindo a presenciar um aumento dos fenómenos naturais de maior intensidade, com ventos de maior velocidade e pressão. Hoje já são requisitos obrigatórios de algumas instalações o cumprimento de alguns critérios de instalação que permitam às instalações resistir a ventos superiores a 150 km por hora. Estamos preparados para o futuro, numa instalação que se prevê para 20 a 25 anos?

Os sistemas fotovoltaicos são instalados em coberturas planas e inclinadas através de uma estrutura de fixação. Quer a estrutura de fixação, quer a subestrutura de apoio têm um forte impacto na durabilidade, estabilidade e eficiência da instalação de todo o sistema fotovoltaico. Tiago Antunes, Sales Manager da Esdec para Portugal, identifica os principais pontos onde devemos focar a nossa atenção aquando da instalação.

"Em relação ao custo global de uma solução fotovoltaica, a subestrutura representa normalmente cerca de 10%, variando claro o sistema de que estamos a falar. Nem todos os instaladores e empresas do setor dão a atenção necessária e cuidada a este aspeto do sistema. Afinal de contas estamos a falar da estrutura que vai suportar o sistema fotovoltaico por 25 anos ou mais, e nem sempre este facto é reconhecido ou, até mesmo, pensado. A importância de usar uma estrutura com qualidade, garantia e certificações internacionais pode fazer toda a diferença no resultado." A Esdec desenvolve e fornece sistemas universais de fixação para coberturas planas e telhados inclinados em todo o mundo.

Fatores de segurança

"É importante que as estruturas de fixação obedçam a critérios de qualidade. Alguém que desenvolve, desenha e fabrica ou fornece estruturas é, ou devia ser, obrigado a uma série de cálculos precisos e a desenvolver uma bateria de testes que sustente esses mesmos cálculos, revestindo-os da segurança e confiança que o mercado merece e precisa. As empresas que querem ser consideradas de uma forma séria como fornecedores de estruturas de fixação para fotovoltaico não podem apenas testar um sistema em túnel de vento, mas toda e qualquer alteração, inovação ou novo desenvolvimento, assim como executar uma série de outros testes, como por



exemplo o teste de acoplamento, por forma a que o lastro possa ser otimizado, algo que já se começa a verificar obrigatório em alguns países como, por exemplo, os Estados Unidos da América. Estas técnicas e testes permitem-nos blindar as nossas estruturas com o fator segurança, fiabilidade, confiança e inovação, sendo o nosso objetivo dotar o mercado de conhecimento para que possamos em conjunto atingir novos patamares de qualidade e segurança."

Existe uma enorme variabilidade de qualidade no mercado. *"Os melhores instaladores e empresas do setor estão sempre em busca de soluções que lhes possam transmitir a confiança e segurança assim como executarão a sua instalação com a qualidade e fiabilidade que o seu cliente merece, e esta necessidade tem sido cada vez mais crescente, o que eleva o nível de exigência às empresas como a Esdec."*

Conhecimento

Para podermos efetuar uma instalação de uma estrutura de fixação para sistemas fotovoltaicos é necessário algum conhecimento básico. *"As equipas de instalação devem ser formadas para atingir um patamar de conhecimento nivelado para saberem os fatores importantes e decisivos na conceção e instalação de um sistema fotovoltaico fiável."*

Uma cobertura plana a 6 metros de altura ou a mesma cobertura a 8 metros de altura apresenta resultados bastante diferentes nos cálculos, já que o efeito do vento nestas alturas distintas é muito diferente. Ter a capacidade de calcular tudo, no papel de um instalador, não é essencial, mas saber o que realmente é importante é absolutamente crítico e fundamental: se pensarmos na altura a que está o telhado, na localização e zona de vento (altura do nível do mar, distância à costa, categoria do terrenos, entre outros), no tipo de membrana ou material que reveste o telhado para saber o coeficiente de fricção, orografia do terreno (edifício e obstáculos que rodeiam a instalação), entre outros. Quanto mais precisa for a informação, mais fiável pode ser o plano de instalação e mais otimizado pode ser o sistema fotovoltaico ao longo do seu ciclo de produção." Para telhados inclinados as preocupações mantêm-se. Qual o efeito do vento naquele edifício e estrutura? Vibração do módulo? Resistência dos materiais à radiação UV e aos efeitos climáticos e químicos (indústria por exemplo)? Ligações terra e equipotencial são naturalmente importantes para prevenir riscos de dano físico pela voltagem ou incêndio por curto-circuito. Outros fatores deverão ser tidos em consideração como por exemplo a distância de segurança a manter das extremidades, e outros menos relevantes, mas que em conjunto com estes fazer a nossa instalação ter uma qualidade acima da média.

Instalação fiável

São necessários dados fiáveis, mas também a instalação o deve ser! *"Não é necessário dizer que todos os componentes devem ser estudados e usados como conjunto, já que os testes efetuados foram feitos para analisar em exaustão o comportamento dos vários componentes como um todo. Se*

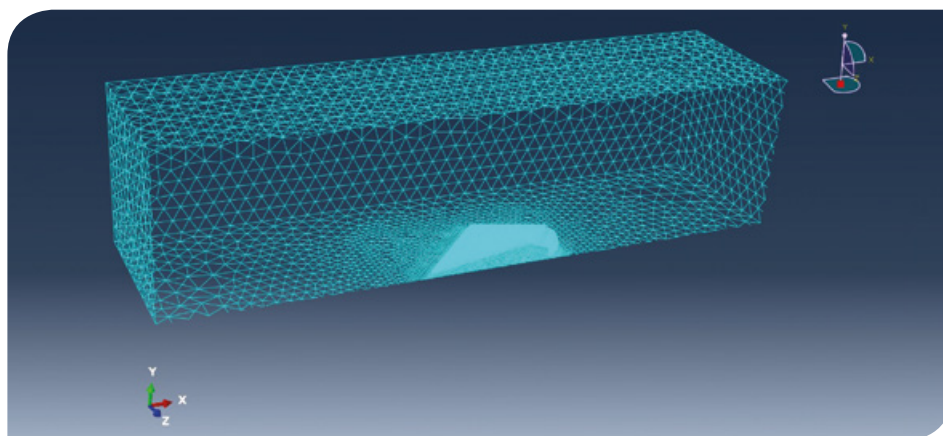
a estrutura de fixação não estiver instalada corretamente, poderemos encontrar problemas futuros ao nível elétrico e impactos negativos nas coberturas, como infiltrações ou forças desnecessárias com dilatações e contrações ao nível da cobertura. Apesar de parecer lógico, muitos são os casos em Portugal que correram mal. Uma grande parte das vezes isto deve-se ao facto da realidade que encontramos na instalação é totalmente diferente do que estava planeado inicialmente. Equipamentos de ar condicionado deslocalizados, uma nova saída de ar ou uma simples alteração de localização, fazem com que o plano não possa ser executado como inicialmente previsto e é necessária uma revisão cuidada ao layout final da instalação, que pode implicar uma revisão ao lastro aplicado ou pontos de ancoragem, sendo, infelizmente muitas vezes, ignorado este facto, levando à deteção de problemas no futuro, que ocorrem a maior parte das vezes exatamente nestes locais."

Inspeções e manutenções

A inspeção antes, durante e após a obra é muito importante. "Caso o sistema não esteja devidamente ligado, ele pode mover-se durante um temporal ou deslizamento por dilatação na cobertura, originando tensões em materiais e equipamentos desnecessárias." A manutenção não é menos importante. "Na minha opinião ainda pouco de fala neste tópico, o que corresponde a pouca manutenção a ser feita às instalações efetuadas. Estamos a subvalorizar este aspeto, em especial quando somos alertados para algum efeito climático forte ou inesperado. Deveríamos sempre validar a instalação regularmente, quer visual quer fisicamente, para que as necessárias correções e intervenções fossem feitas sem que danos ou prejuízos fossem causados. Isto torna-se mais fundamental já que mais do que um destes fenómenos pode ocorrer em épocas distintas, aliás como vimos num passado recente em Portugal, com ventos a atingir os 150 km por hora, e se formos céleres nesta intervenção podemos evitar problemas maiores caso ocorra um segundo evento desta natureza. Aconselhamos sempre a existir um acordo de manutenção preventiva com o cliente final, que pode mesmo incluir a limpeza e otimização do sistema (painéis mais eficientes, entre outros)."

Substituição de um módulo fotovoltaico

Ocasionalmente pode surgir a necessidade de substituir um módulo fotovoltaico, quer por mau funcionamento, quer por upgrade da instalação. "Dependendo do sistema que o instalador escolhe, pode haver a necessidade de repor a estrutura de fixação também. A escolha de um sistema que nos ajude neste processo, tendo em conta as possíveis novas dimensões do módulo e respetivo ajuste no peso é essencial."



Segurança contra efeitos do vento

"Para se ter o sistema fotovoltaico mais fiável, é crucial determinar com precisão a posição efetiva e quantidade de lastro a usar. O uso por excesso ou por defeito de lastro pode causar danos irreparáveis na cobertura e arriscar a vida de pessoas. E isto, claro está, está diretamente interligado à força do vento. É por termos estas preocupações bem presentes na Esdec que pensamos que os nossos parceiros precisam constantemente de entender quais os efeitos que o vento causa num sistema fotovoltaico e como uma casa, edifício ou armazém reagem e enfrentam o vento que os envolve. É a combinação destas variáveis que testamos à exaustão na Esdec. Todos os nossos sistemas são constantemente testados, entre muitas outras ferramentas, com simulações computacionais minuciosas. Com a modelação CFD (Computational Fluid Dynamics) conseguimos simular a cadência e comportamento do vento nos sistemas fotovoltaicos e nos edifícios. Para além desta bateria de testes também efetuamos testes em túnel de vento, com o olhar atento dos nossos especialistas e entidades. Finalmente, fazemos testes mecânicos no nosso centro de inovação em Deventer, para determinar o efeito de acoplamento em diversos painéis de módulos em coberturas planas: Testes de levantamento para determinar a resistência e solidariedade das nossas estruturas. Os resultados de todos estes testes permitem conceber os sistemas mais eficientes, com a máxima otimização da estrutura, permitindo aos nossos parceiros oferecer ao seu cliente final e a si mesmo segurança, confiança e fiabilidade."


Segurança contra incêndio

Finalmente, Tiago Antunes explica que a estrutura de fixação também desempenha um papel importante em caso de incêndio. "Felizmente um incêndio no telhado não ocorre frequentemente. No entanto é importante conceber e instalar a estrutura para que os corredores de ar existentes não ajudem na propagação do incêndio. Este facto é preponderante em telhados inclinados, onde se verifica um efeito de sucção. Como exemplo, os Estados Unidos da América têm muito mais rigor nesta área

e na aerodinâmica do sistema, para que o impacto do fogo, em caso de incêndio, seja o menor possível. Os nossos sistemas foram submetidos a testes nos EUA para que pudessem cumprir os mais rigorosos padrões de qualidade, prevendo que esta exigência cresça na Europa nos próximos meses."



Intuitivo

Para estruturas de fixação são sempre feitos cálculos cuidadosos e minuciosos. "É importante que o plano de instalação seja seguido com rigor e atenção durante a instalação. Na prática, contudo, dificilmente os manuais de instalação estão em obra ou foram lidos previamente. A instalação é feita normalmente de forma intuitiva, e os nossos sistemas foram concebidos com isso em mente, aumentando drasticamente a simplicidade de instalação. Infelizmente nem sempre as coisas são assim, sendo a própria interpretação do instalador a ser elaborada, o que pode causar constrangimentos futuros. O nosso apoio em obra, antes, no arranque e durante a obra é fundamental para ter um resultado otimizado" 

Esdec

Tel.: +351 964 104 113
www.esdec.com/pt-pt/home/

novo protocolo de **teste** mostra as principais **diferenças** de qualidade entre os **painéis** fotovoltaicos

Para garantir a qualidade dos painéis fotovoltaicos, os fabricantes usam métodos de teste que incluem a exposição dos painéis a mudanças físicas de pressão e temperatura. No entanto, de acordo com investigadores da Universidade da Flórida, esses testes não são suficientes para garantir a retenção da eficiência a longo prazo. Usando um protocolo de teste adaptado, eles expuseram 4 tipos de painéis a várias tensões, com resultados notáveis.

De acordo com Eric Schneller, investigador do Centro de Energia Solar da Universidade da Flórida Central, os painéis fotovoltaicos estão expostos a uma variedade de influências físicas que podem causar fissuras. *“Isso deve-se às ações humanas, como durante o transporte e a instalação. Mas as influências do clima também desempenham um papel, como neve, vento e mudanças extremas de temperatura.”* Segundo ele, as fissuras têm consequências graves: *«Elas degradam o desempenho do painel e podem criar áreas mortas. Isso leva a diferenças de tensão que reduzem ainda mais o desempenho. As fissuras às vezes também causam ‘pontos quentes’ que, no pior dos casos, representam um risco de segurança - na forma de um perigo de incêndio.”*

Para evitar a formação de fissuras, os fabricantes realizam testes para determinar como e quando as fissuras são formadas. No entanto, de acordo com Schneller, esses testes não são suficientes. Em particular, eles ignoram o facto de que as fissuras formadas no “*momento 1*” aumentam os problemas causados no “*momento 2*” por outras circunstâncias. Para ilustrar, Schneller dá um exemplo: o peso de neve acumulada num painel pode causar microfissuras que podem fechar automaticamente assim que a neve derreter e a pressão do peso diminuir. Se o mesmo painel for subsequentemente exposto a um pico de temperatura elevado ou vibrações devido a ventos fortes, ou seja, no “*momento 2*”, as mesmas microfissuras podem abrir-se novamente e desenvolver-se ainda mais, o que pode resultar numa perda de energia.

O peso de neve acumulada num painel pode causar microfissuras que podem fechar automaticamente assim que a neve derreter e a pressão do peso diminuir. Se o mesmo painel for subsequentemente exposto a um pico de temperatura elevado ou vibrações devido a ventos fortes (...) as mesmas microfissuras podem abrir-se novamente e desenvolver-se ainda mais.

Protocolo de teste de 4 etapas

Para mapear as consequências de momentos consecutivos com pressão física e térmica, Schneller desenvolveu um novo protocolo de teste. Este Protocolo de Avaliação Mecânica consiste em 4 etapas que um painel deve passar em sucessão. Na primeira etapa, a frente do painel é exposta a uma pressão física de 5.400 Pa durante uma hora. Isso simula uma situação em que o painel está coberto por uma espessa camada de neve. Isso pode causar microfissuras, mas como mencionado antes, essas fissuras tendem a fechar-se novamente assim que a pressão física diminui.

No segundo teste do protocolo, o mesmo painel é brevemente exposto a 1.000 Pa mil vezes consecutivas. Numa situação de campo, essa pressão pode ser causada por exposição prolongada a rajadas de vento. Uma possível consequência disso é que as células ficam eletricamente isoladas, o que leva a uma perda de capacidade. No terceiro teste, o painel é exposto a 50 ciclos com aumentos significativos de temperatura e 10 ciclos com geada e humidade para simular condições climáticas altamente variáveis. Além de criar novas microfissuras, as microfissuras existentes podem ser “*abertas*” para se tornarem verdadeiras fissuras e também existe a possibilidade de as várias camadas que constituem o painel se soltarem. O segundo e o terceiro testes do protocolo também fazem parte

de procedimentos de teste comumente aplicados, mas não num ciclo que é precedido por um teste de pressão física e seguido por outro teste. Esse teste subsequente é a última e quarta etapa do protocolo de Schneller, e uma repetição do segundo teste: o painel é novamente submetido a 1.000 Pa mil vezes.

Resultados por tipo de painel

A equipa de Schneller usou o novo protocolo para expor 4 designs de módulo bem conhecidos a várias tensões: Módulo fotovoltaico HIT®, Mono-PERC, Multi-PERC e Mono-PERT. Após cada etapa, os painéis foram examinados para avaliar os danos e a perda de energia. É importante notar que cada tipo de módulo reage de maneira diferente a cada um dos 4 testes de stress. Após a conclusão da primeira etapa (pressão de 5.400 Pa), verificou-se que o módulo Fotovoltaico HIT® não havia sofrido nenhum dano. Os danos ao painel Mono-PERC foram limitados a 4 fissuras, o painel Mono-PERT teve 7 e o painel Multi-PERC não menos que 37.

No segundo teste (1.000 x 1.000 Pa), os painéis do módulo Fotovoltaico HIT®, Mono-PERC e Mono-PERT não sofreram novos danos. O painel Multi-PERC estava numa condição significativamente pior. Como resultado da longa série de momentos de pressão mecânica, as microfissuras criadas no teste 1 foram descobertas como tendo sido abertas novamente e continuaram posteriormente, resultando em grandes danos. A terceira etapa (picos de temperatura, geada e humidade) quase não causou nenhum dano adicional, exceto para o painel Mono-PERT que sofreu várias novas fissuras. O teste final (1.000 x 1.000 Pa) resultou em 6 novas fissuras encontradas no painel Mono-PERC e “*inúmeras*” novas fissuras nos painéis Mono-PERT e Multi-PERC. Notavelmente, o módulo fotovoltaico HIT® passou por este teste completamente ileso. De acordo com Schneller, isso deve-se provavelmente ao design específico das interconexões e ao material laminado usado para este painel.

O facto de o módulo fotovoltaico HIT® ter resistido não apenas aos ciclos de temperatura, mas também ao teste de stress físico muito melhor durante os testes na Flórida deve-se a um design de estrutura otimizado, ao uso de células menores e mais flexíveis e à aplicação de tecnologia especial de baixa temperatura para conectar as células.

Conclusões finais para cada painel

Após a conclusão do protocolo completo, o "dano total" final aos 4 tipos de painel foi avaliado e o número de fissuras ocorridas foi contado. O maior número - 54 - foi encontrado no painel Multi-PERC. Foi seguido de perto pelo painel Mono-PERT, com 45 rachaduras. O painel Mono-PERC saiu-se muito melhor nos testes, com 11 fissuras, e o vencedor absoluto acabou por ser o módulo Fotovoltaico HIT®. Nele foi encontrada apenas uma fissura - mas segundo os investigadores não deve ser contabilizada porque foi causada pelo transporte incorreto do painel.

Obviamente, o resultado mais interessante da série de testes são as consequências que eles têm para a potência fornecida pelos painéis. Aqui, também, a equipa de investigação encontrou grandes diferenças. O painel

PERC, PERT and HIT®


- Na tecnologia PERC (*Passivated Emitter and Rear Cell*) às vezes também conhecido como *Passivated Emitter and Rear Contact*), uma ou mais camadas extras são adicionadas à parte de trás das células. Essa camada ou camadas extras refletem a luz do sol que não foi absorvida pelas células, então há uma hipótese de que ela ainda seja "capturada".
- As células PERT (*Passivated Emitter Rear Totally Diffused*) têm uma superfície difusa que aumenta a eficiência na parte traseira. A produção requer técnicas especiais, razão pela qual o PERT envolve custos de produção mais altos do que o PERC.
- HIT® (*Heterojunction with Intrinsic Thin layer*) é uma marca registrada da Panasonic. Eles são compostos de um wafer de silício monocristalino que é revestido com uma camada de silício ultrafina. Isso combina as vantagens da tecnologia cristalina (alta produção) com as da tecnologia amorfa (redução da perda de elétrons).

Multi-PERC foi o que se saiu pior, perdendo quase 10%. O painel Mono-PERT entregou 3,5% menos energia após os 4 ciclos, e o painel Mono-PERC cerca de 2,5%. O grande "vencedor" do teste acabou por ser o módulo fotovoltaico HIT®, que não apresentou perda de potência após passar por todo o procedimento de teste.

O segredo do módulo fotovoltaico HIT®

A questão mais importante que resta é por que o módulo fotovoltaico HIT® é muito melhor para resistir a uma longa série de testes com pressão física e térmica. Segundo a Panasonic, empresa que inventou os módulos fotovoltaicos HIT® e também a única fabricante deles, o estudo da Flórida mostra, em qualquer caso,

que os procedimentos internos de qualidade rígidos estão a dar frutos. O fabricante utiliza um protocolo de teste próprio que, a exemplo do protocolo de Schneller, vai muito além do que é usual no mercado e que está descrito em diretrizes da IEC (*International Electrotechnical Commission*). Para testes, por exemplo, o IEC prescreve um teste de choque "frio/calor" numa câmara climática com mudanças de temperatura de +85 a -40°C. De acordo com as diretrizes, essa mudança de temperatura deve ocorrer 200 vezes consecutivas, mas a Panasonic aplica 600 ciclos, a fim de criar uma certeza extra sobre a fiabilidade de seus painéis. "Também testamos os painéis de nossos concorrentes", disse Andreas Thoma, da unidade de desenvolvimento de negócios da Panasonic na Alemanha. "Descobriu-se que após esses 600 ciclos o módulo fotovoltaico HIT® apresentou apenas uma pequena percentagem de perda de energia, enquanto os painéis dos nossos concorrentes perderam até 23%".

De acordo com Thoma, esses melhores resultados são fruto de um processo de produção que, entre outras coisas, usa um método diferente de fixação das abas no painel. "Como usamos tecnologia de aba diferente da soldadura, há menos tensão nas abas, o que as torna mais resistentes a grandes diferenças de temperatura e não se soltam. Isso às vezes acontece com outros painéis, resultando em uma perda considerável de energia." De acordo com Thoma, o facto de o módulo fotovoltaico HIT® ter resistido não apenas aos ciclos de temperatura, mas também ao teste de stress físico muito melhor durante os testes na Flórida deve-se a um design de estrutura otimizado, ao uso de células menores e mais flexíveis e à aplicação de tecnologia especial de baixa temperatura para conectar as células. 



Panasonic Solar

Tel.: +49-89-45354-2159 · Tlm: +351 962492786
www.eu-solar.panasonic.net



“sustentabilidade é um dos principais desafios que enfrentamos como sociedade”

Desde 2003 a exercer funções na Weidmüller, Pablo Lo Zicchio assumiu em 2019 a gestão comercial para Espanha e mais recentemente, em 2020, para a Península Ibérica. O novo diretor comercial da empresa deu-nos uma perspetiva geral da modernização total do setor energético dos últimos 20 anos. Contou também alguns detalhes sobre a adaptação da Weidmüller à transição digital provocada pela pandemia de Covid-19. Apesar de todos constrangimentos sentidos na indústria, Pablo Lo Zicchio declara-se otimista com as perspetivas de crescimento do mercado nos próximos anos.

por **Marta Caeiro**

renováveis magazine (rm): Como foi o seu percurso profissional antes de abraçar este desafio da direção comercial Weidmüller para a Península Ibérica?

Pablo Lo Zicchio (PLZ): Estou na Weidmüller desde 2003. Comecei a minha carreira como técnico comercial, cargo que ocupei durante 4 anos, depois trabalhei como responsável de Mercado de Processos para a Península Ibérica durante 8 anos, passando em 2015 a ocupar o cargo de responsável global pelo segmento fotovoltaico na Weidmüller Alemanha. Desde 2019 lidero a gestão comercial para Espanha e desde 2020 para a Península Ibérica.

rm: Quais os valores primordiais que procura incutir nas equipas que gere?

PLZ: Na Weidmüller somos uma equipa de pessoas que, em geral, têm uma história de vários anos na empresa, pelo que partilhamos muitos valores comuns, entre os quais destaco o trabalho em equipa e a abordagem ao serviço ao cliente. E também procuramos incutir estes valores nas pessoas que se vão juntando à empresa.

rm: Referiu recentemente que “o sistema de energia é muito mais eficiente e sustentável hoje do que em 2000”. Quais foram para si os principais desenvolvimentos neste setor e no mercado específico da Weidmüller, desde o ano 2000 até aos dias de hoje?

PLZ: Nestes 20 anos houve uma modernização total do setor energético, desde a geração com fontes renováveis à digitalização no transporte e distribuição (*Smart-Grids*). A nossa gama de

produtos está presente em toda a cadeia de abastecimento de energia, desde soluções de conexão inteligente para sistemas de medição em subestações, até equipamentos de comunicação e monitorização em centrais fotovoltaicas ou aerogeradores.

Destaco como um marco importante o desenvolvimento pela nossa filial de um equipamento de monitorização de centrais fotovoltaicas em 2009, que foi o embrião do atual *Global Application Center PV* localizado em Barcelona, a partir do qual desenvolvemos e fabricamos soluções específicas para o grupo inteiro.

rm: A nossa sociedade, e dentro dela, as nossas empresas, durante esta pandemia tornaram-se altamente dependentes do mundo de TI e esta digitalização tem um impacto direto sobre o consumo de energia. Que desafios estão em marcha na Weidmüller de forma a incutir a procura por soluções e serviços mais sustentáveis?

PLZ: Efetivamente a sustentabilidade é um dos principais desafios que enfrentamos como sociedade, por isso temos uma equipa que desenvolve soluções integrais para melhorar a eficiência energética, estamos em processo de certificação da norma ISO 50001 na nossa sede para a Península Ibérica e podemos fornecer aos nossos clientes serviços de consultoria neste sentido.

rm: Como correu esta adaptação ao mundo digital dentro da empresa? Sente que esta transformação veio alterar, de alguma forma, as vossas perspetivas para o futuro?

PLZ: A verdade é que a pandemia nos colocou numa situação em que fomos obrigados a transformar-nos para continuar a trabalhar com relativa normalidade.

Embora já tivéssemos, em grande medida, as ferramentas de TI necessárias para poder fazer esta transição, tem sido um desafio importante fazê-la tão rapidamente, também do ponto de vista das pessoas. Porém, em pouco mais de uma semana tivemos toda a equipa a trabalhar a partir de casa.

Olhando para o futuro, estou convencido de que grande parte do nosso trabalho continuará remoto, o que nos tornará mais eficientes, mas nos obrigará a mudar a forma como comunicamos com os nossos clientes. Em todo caso, estou otimista com as perspetivas de crescimento do mercado nos próximos anos.

rm: Que soluções principais destaca no catálogo da Weidmüller atualmente?

PLZ: Destaco principalmente as nossas soluções destinadas a apoiar os nossos clientes no processo de digitalização e transição para a Indústria 4.0. Por um lado, as soluções para IIoT e *Industrial Analytics*, destinadas à digitalização de processos industriais, e por outro lado as nossas soluções *Smart Cabinet Building*, para a automatização da fábrica.

rm: Quais os principais desafios que vê no mercado português?

PLZ: O mercado português é muito dependente dos mercados externos, havendo uma necessidade urgente de aumento da produtividade e competitividade das nossas empresas. Para isso é necessária a transformação digital pela via da Indústria 4.0, que irá permitir fornecer soluções de melhor qualidade com um custo mais reduzido levando assim ao crescimento da atividade económica e despoletando para as empresas oportunidades únicas de se posicionarem na economia do futuro.

A digitalização deve ser encarada como uma aposta estratégica pelas empresas e pelo governo e é necessário canalizar investimentos para apoiar o nosso tecido empresarial na introdução de processos de natureza digital.

Contudo, se por um lado uma parte da nossa população e do nosso tecido empresarial está muito pouco sensibilizado para as vantagens da digitalização, e por isso há uma necessidade de informação e formação sobre o tema, por outro, o país continua mergulhado numa enorme dívida pública que condiciona investimentos em infraestruturas essenciais à dinamização e inovação da economia.

rm: À semelhança do ano passado, a Weidmüller estará também presente na edição de 2021 da *Advanced Factories* – uma das maiores feiras para a automatização e a digitalização do mundo industrial? Qual a importância da presença neste tipo de feiras?

PLZ: Em 2021 a nossa presença em eventos presenciais será muito limitada e ainda não o podemos confirmar, pois não sabemos como irá evoluir a pandemia. Mas tanto a *Advanced Factories* como outras feiras semelhantes são uma excelente plataforma para a divulgação da digitalização em ambientes industriais e, portanto, muito importantes para a Weidmüller, que continuará a participar neste tipo de eventos.

rm: De que forma pensa que a pandemia de Covid-19 afetará a evolução do mercado industrial a longo prazo?

PLZ: Acredito que grande parte das mudanças que vivemos durante a pandemia continuarão no longo prazo e, nesse sentido, devemos continuar a apostar na digitalização de todos os processos produtivos.

Na Weidmüller trabalhamos nessa direção há muitos anos e já dispomos de soluções em IIoT, *Industry Analytics* e *Machine Learning*.

Agora estamos a dar mais um passo nesta transformação produtiva com soluções holísticas para automatizar o fabrico de painéis elétricos, desde ferramentas de *software* para engenharia até máquinas para montagem automática de régua de terminais. Convidamos os nossos clientes a visitar o site www.smart-cabinet-building.com, onde poderão obter mais informações sobre esta iniciativa. [rm](#)

F Fuji Electric

FRENIC-HVAC

Poupança de
energia para
aplicações
HVAC

5 Anos
Garantia



**Otimizar as necessidades do sistema,
reduzindo custos desnecessários:**

- Lógica programável (funções PLC)
- Poupança de energia automática
- Inversão do sentido de rotação
- Função de prevenção do filtro
- 4 controlos de PID

BRESIMAR AUTOMAÇÃO

BRESIMAR.PT



Bosch mantém estratégia durante a **pandemia** e apresenta resultados **positivos**

NEUTRALIDADE CARBÓNICA ALCANÇADA – EMPRESA ALCANÇA DESEMPENHO SUPERIOR AO ESPERADO EM 2020.

No ano comercial de 2020, o Grupo Bosch obteve um resultado positivo apesar dos efeitos da crise causada pela pandemia do coronavírus e da queda na produção automóvel. Na verdade, a Bosch consegue alcançar um desempenho superior ao que tinha inicialmente estimado. De acordo com números preliminares, o lucro antes de juros e impostos (EBIT) atingiu cerca de 1,9 bilhão de euros. Este resultado coloca a margem EBIT estimada em cerca de 2,5%.

Após o ajuste para despesas de reestruturação, o EBIT estimado é de aproximadamente 3,3 mil milhões de euros – uma margem de cerca de 4,5%. As vendas totais do Grupo Bosch chegaram a 71,6 mil milhões de euros: um decréscimo anual de 4,4% após o ajuste para efeitos da taxa de câmbio. “Apesar dos efeitos da pandemia, conseguimos um resultado muito positivo. Acima de tudo, temos o compromisso extraordinário dos nossos colaboradores e estamos gratos por isso”, afirma Volkmar Denner, Presidente do conselho de administração da Robert Bosch GmbH, na apresentação dos resultados preliminares. O amplo portefólio da empresa e a sua presença global comprovaram também o seu valor, conforme reforça Volkmar Denner: “ao investir em áreas de importância futura, como a mobilidade sustentável, internet das coisas e a inteligência artificial, estamos a expandir ainda mais a nossa liderança em inovação”.

Em particular, a Bosch acredita que a AIoT – a combinação de Inteligência Artificial (AI) e a Internet das coisas (IoT) – criará oportunidades de crescimento em mercados no valor de mil milhões. “Queremos tornar-nos uma empresa líder em AIoT”, afirma Denner. “Com a força de nosso amplo conhecimento nesse domínio e a

ampla experiência em eletrónica e software, conseguimos ter mais à nossa disposição do que a maioria dos nossos concorrentes.”

Ação decisiva – elevado fluxo de tesouraria garante margem de manobra financeira

Depois de ultrapassada a queda provocada pelo confinamento da primavera, as vendas da Bosch recuperaram substancialmente no segundo semestre de 2020.

“Estamos muito satisfeitos com a forma como os negócios se desenvolveram no geral em 2020, apesar da crise”, afirma Stefan Asenkerschbaumer, CFO e Vice-Presidente do conselho de administração.

“Agimos rapidamente de forma a alinhar os nossos custos e as despesas de capital com a queda nas vendas – sem negligenciar novas e promissoras áreas de negócio”. Como resultado, a Bosch gerou fluxo financeiro livre de cerca de 5 mil milhões de euros, o valor mais alto da história da empresa, garantindo assim uma margem de manobra financeira suficiente para fazer face à crise causada pela pandemia. Com uma taxa de capex de cerca de 5%, a Bosch conseguiu economizar cerca de um bilhão de euros em dinheiro em comparação com o ano anterior.

texto e fotos por **Robert Bosch, S.A.**

Crescimento sustentável – com neutralidade climática e eletromobilidade

Apesar da crise, a Bosch continua a concentrar a sua estratégia em áreas de importância futura, ao mesmo tempo que dá ênfase às práticas de negócios sustentáveis. A empresa atingiu um marco significativo na primavera de 2020 quando, sem se deixar abater pela pandemia, alcançou a neutralidade climática nas suas 400 localizações em todo o mundo. “Cumprimos a nossa palavra. De acordo com cálculos internos, a Bosch tornou-se a primeira empresa industrial a operar a nível global a alcançar a neutralidade climática na primavera de 2020 - mais cedo, com menos compensações e com mais poupanças do que o inicialmente planeado”, disse Denner, referindo ainda que está a decorrer uma auditoria independente. Além disso, Denner reafirma a próxima meta da Bosch - uma redução de 15% nas emissões de CO₂ ao longo da cadeia de abastecimento até 2030.

A Bosch está a partilhar com outras empresas a sua experiência em alcançar a neutralidade climática, através da unidade operacional Bosch Climate Solutions, cujos clientes incluem empresas como a Freudenberg, Hansgrohe e Koehler Paper Group. “Este nosso novo serviço de consultoria está a abrir caminho para que as empresas se tornem neutras para o clima, ao mesmo tempo que é uma oportunidade para novas áreas de crescimento”, disse Denner. Por esse motivo, um dos focos da Bosch são as novas e melhoradas soluções técnicas para o futuro da condução. No caminho para a mobilidade sustentável, a empresa já investiu 5 mil milhões de euros em motores de força elétricos. E este ano, a Bosch vai investir 700 milhões de euros no desenvolvimento de soluções de mobilidade elétrica, incluindo células de combustível. Algo que representa um aumento de quase 40% a mais que no ano passado. “Num futuro próximo, a eletromobilidade vai tornar-se um dos principais negócios da Bosch. O nosso objetivo passa por nos tornarmos líderes de mercado em eletromobilidade para veículos movidos a bateria e células de combustível”, explica Denner. “Atualmente, já temos um portfólio de e-mobilidade mais amplo do que qualquer outra empresa - de e-bikes a camiões”. Os avultados investimentos iniciais que a Bosch fez nesta área estão agora a dar frutos: o negócio de eletrificação do motor de força está com um crescimento duas vezes mais rápido que o mercado e já vale vários mil milhões de euros, referiu Denner. Desde 2018, a Bosch acumulou 90 projetos de eletrificação do motor de força, 30 deles só no ano passado no valor de 7,5 mil milhões de euros. Mais de 2,5 milhões de veículos em todo o mundo apresentam atualmente componentes do motor de força elétrico da Bosch.

Mudança estrutural exige uma transição suave

De acordo com Denner, a mudança estrutural na indústria e a iminente introdução da regulamentação Euro7 colocaram o setor automóvel numa fase de transição desafiante. “A eletromobilidade está a chegar, e a Bosch tem impulsionado ativamente essa mudança ao longo dos anos”, refere Denner. “Mas os investimentos iniciais para financiar esta mudança têm de vir do nosso negócio de motor de forma que já existe.”

Para manter o máximo de colaboradores possível durante esta transformação, é crucial para a Bosch e para outras empresas que essa seja uma transição suave. “Os carros elétricos são neutros em carbono quando funcionam com eletricidade renovável, e o mesmo vale para os carros a diesel e a gasolina - desde que funcionem com combustíveis sintéticos. Não devemos permitir que o próximo regulamento Euro7 desperdice esta oportunidade de combater o aquecimento global”. Mesmo agora, os motores modernos a diesel e a gasolina já não têm mais um impacto significativo na qualidade do ar nas cidades. “Só porque algo é social e economicamente certo, não precisa ser ecologicamente errado”, afirma Denner. “Devemos manter um equilíbrio entre as considerações económicas, ecológicas e sociais. Ajudar a transição da indústria automóvel para uma mobilidade ecológica e neutra a nível climático, enquanto se protege os empregos, deve ser a meta”, reforça.

AIoT como oportunidade de crescimento — continuar a tornar produtos conectados inteligentes

Ao combinar Inteligência Artificial e a Internet das coisas, a Bosch quer conquistar uma posição num mercado que vale milhões. Com inovadoras soluções AIoT, a empresa criará benefícios adicionais para os clientes, reduzindo os custos de energia e aumentando o conforto e a segurança. A conectividade gera informações sobre como os produtos Bosch são utilizados. A Bosch quer aproveitar isso para melhorar a sua utilização através de atualizações de software ou como base para novas funções e serviços.

Nos últimos anos, a Bosch tem implementado os pré-requisitos técnicos: um conjunto de IoT conecta dispositivos, sensores e gateways, e uma infraestrutura em nuvem processa dados. Além disso, uma plataforma de IA permite o rápido aumento de escala de aplicações de inteligência artificial.

“O próximo passo é transformar conhecimento técnico em negócios”, disse Denner. A Bosch já vendeu cerca de dez milhões de ferramentas elétricas habilitadas para conectividade, eletrodomésticos e sistemas de aquecimento, e o número de utilizadores ativos tem vindo a aumentar. Para desenvolver a sua experiência no campo da inteligência artificial, a empresa fundou o Centro de Inteligência Artificial da Bosch, ou BCAI, no início de 2017 - um movimento que está a dar frutos. Apenas três anos após a sua criação, o investimento inicial foi recompensado; a contribuição do BCAI para o resultado é agora de cerca de 300 milhões de euros. O BCAI emprega atualmente um total de 270 especialistas em IA que trabalham em mais de 180 projetos nas áreas de mobilidade, manufatura, casas inteligentes e agricultura.

PUB.



PEIXOTO & CARMO, Lda.
Lubrificantes, Especialidades 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
- * Swepeco



Sistemas de Lubrificação a Óleo ou Massa:

- Centralizada
- Automática
- Manual
- Monoponto





Sectores de Actividade:

- 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

A nova divisão *Cross-Domain Computing Solutions* com os seus cerca de 17 000 colaboradores desempenhará também um importante papel na caminhada da Bosch para se tornar uma empresa AloT. “A nova divisão reúne desenvolvimento de hardware e software para novas arquiteturas de eletrônica automóvel”, disse Denner. “Esta é a nossa porta de entrada para um mercado emergente impulsionado por níveis mais elevados de inteligência em automóveis”. Somente no segundo semestre de 2020, a Bosch recebeu pedidos de computadores para veículos no valor de cerca de 2,5 mil milhões de euros. Outros negócios no valor de milhões estão definidos para avançar este ano.

A Bosch está a desenvolver aplicações AloT em todos os seus setores de negócio. Um exemplo é o Aviotec, um sistema de deteção de incêndio baseado em vídeo que usa inteligência artificial para detetar fumo e chamas, mesmo com infravermelho como única fonte de luz. Outra é uma plataforma de aplicação para inspecionar visualmente peças que utiliza a IA para ajudar a detetar até mesmo os mais pequenos riscos em superfícies. E em monitorização de fitness, um novo sensor de autoaprendizagem com IA de ponta minimiza a latência e o consumo de energia. Aqui, a inteligência está no próprio sensor.



Desenvolvimento de negócio em 2020 por setor de negócio

Como consequência da pandemia da Covid-19, as vendas caíram nas unidades operacionais da Bosch; apenas a área de bens de consumo assistiu a um crescimento nas vendas. O setor de negócios de Soluções de Mobilidade, que foi afetado de maneira particularmente forte por paralisações de produção na indústria automóvel, registou vendas de 42,3 mil milhões de euros. Apesar de um declínio anual de 9,5 por cento, no entanto, o negócio cresceu mais rápido do que o mercado, onde a produção automóvel diminuiu 15 por cento. Depois de ajustar os efeitos da taxa de câmbio, as vendas da Bosch caíram 8,1%. Os bens de consumo aumentaram as vendas em 5,2%, para 18,6 mil milhões de euros. Depois de ajustar os efeitos da taxa de câmbio, esse número sobe para 8,2%. Os negócios de eletrodomésticos e ferramentas elétricas beneficiaram com a tendência dos consumidores de concentrar as suas energias no ambiente doméstico. Apesar do aumento nas encomendas desde o outono, o setor empresarial de Tecnologia Industrial não conseguiu escapar da prolongada fraqueza do mercado. Com 5,1 mil milhões de euros, as vendas gerais caíram 16% em relação ao ano anterior. Depois de ajustar os efeitos da taxa de câmbio, as vendas caíram 15,0 ao ano.

O setor de negócios de Energia e Tecnologia de Construção alcançou vendas de 5,4 mil milhões de euros. Embora os programas de subsídio tenham ajudado o negócio de sistemas de aquecimento a ter um desempenho favorável, o cancelamento de muitos eventos afetou o setor de

Independentemente do desenvolvimento da pandemia, a Bosch pretende continuar com os ajustes necessários para responder às mudanças estruturais e torná-los o mais socialmente aceitáveis possível.
“Os nossos esforços rigorosos para reduzir custos e aumentar a competitividade fornecem uma base financeira sólida a partir da qual podemos expandir novas áreas promissoras.”

atividade relacionado com as conferências e produtos de tecnologia para o público. As vendas caíram 3,4%, ou 2,0% após o ajuste para efeitos da taxa de câmbio.

Desenvolvimento do negócio em 2020 por região

A Bosch sentiu o impacto da queda nas vendas na primavera em todas as regiões: a receita de vendas na Europa totalizou 38,0 mil milhões de euros. Isso representa uma redução anual de 5,7%, ou 4,6 por cento após o ajuste para efeitos da taxa de câmbio. As vendas na América do Norte caíram 14,0 por cento para 10,8 bilhões de euros, uma queda ajustada à taxa de câmbio de 12,0%. Na América do Sul, as vendas somaram 1,1 bilhão de euros. Em termos nominais, isso representa uma queda de 21,0 por cento. Depois de ajustar os efeitos da taxa de câmbio, a queda é de apenas 2,5%. Na Ásia-Pacífico, as vendas totalizaram 21,7 mil milhões de euros, apenas 1,4% abaixo do ano anterior: Após o ajuste para efeitos da taxa de câmbio, as vendas de facto cresceram 0,5%. A recuperação inicial do mercado e o desenvolvimento positivo na China ajudaram. As vendas na China excederam as vendas na Alemanha pela primeira vez na história da Bosch.

Desenvolvimento do quadro de colaboradores em 2020: níveis de emprego amplamente estáveis

Em 31 de dezembro de 2020, o Grupo Bosch empregava cerca de 394.500 colaboradores em todo o mundo. Isso mostra que, apesar da crise, a Bosch conseguiu manter os níveis de emprego praticamente estáveis, com as mudanças a ocorrer principalmente na China e na Alemanha. A Bosch aumentou ligeiramente o número de colaboradores em unidades de pesquisa e desenvolvimento, de forma a assim garantir que possa continuar a impulsionar investimentos estratégicos importantes.

Perspetivas para 2021: meta é sair mais forte da crise

A Bosch espera que a economia global recupere lentamente em 2021. Depois de contrair cerca de 4,5% no ano passado, a Bosch prevê um crescimento ligeiramente abaixo de 4% este ano. “A crise não acabou”, afirma Asenkerschbaumer, cuja opinião é de que não será apenas a alta taxa de infeções e as restrições sociais e económicas associadas que vão travar o crescimento. Segundo Asenkerschbaumer, os desenvolvimentos políticos como o Brexit e a competição estratégica contínua entre os EUA e a China com o seu potencial para restrições comerciais podem também impactar o desenvolvimento económico global.

“Apesar de todos os desafios, a nossa meta continua a ser crescer mais fortemente do que os mercados nos setores e regiões que são importantes para nós”. Independentemente do desenvolvimento da pandemia, a Bosch pretende continuar com os ajustes necessários para responder às mudanças estruturais e torná-los o mais socialmente aceitáveis possível. “Os nossos esforços rigorosos para reduzir custos e aumentar a competitividade fornecem uma base financeira sólida a partir da qual podemos expandir novas áreas promissoras.” ■



10 soluções de eficiência energética

Segundo os dados do Instituto Nacional de Estatística, mais de 1 milhão de edifícios apresentam necessidades de reparação. Estes guias vêm ajudar os proprietários a implementar as soluções de eficiência energética sugeridas nos Certificados Energéticos das habitações.

<https://bit.ly/3f6jHUS>

Como transformar a eficiência energética na sua habitação

Podemos dotar a nossa casa de todo o tipo de equipamentos eficientes e isso ajuda com certeza a equilibrar a nossa fatura energética. No entanto, a sustentabilidade da sua casa passa, inicialmente, pela sua construção.



<https://bit.ly/3IAeRRm>



Eletrodomésticos têm nova etiqueta energética

Alguns eletrodomésticos já são vendidos com a nova etiqueta energética, com uma escala de A a G, dentro da embalagem. Permite identificar facilmente os mais eficientes.

<https://bit.ly/3c4jm3q>

Eficiência Energética nos Edifícios

No contexto de melhoria das condições de conforto e salubridade dos espaços interiores do seu parque edificado, Portugal tem direcionado a sua estratégia na reabilitação urbana, mantendo-se coerente com as políticas europeias refletidas na atual Diretiva Europeia de Desempenho Energético dos Edifícios.



<https://www.adene.pt/edificios/>



Apoios na área da Energia

Atualmente existem diversos mecanismos de financiamento que se encontram alinhados com a promoção de uma política de desenvolvimento económico, social e territorial, com vista ao cumprimento das metas e objetivos nacionais em matéria de energia e clima.

<https://bit.ly/3shXyXP>



RiMatrix Next Generation

A PLATAFORMA DO FUTURO PARA TODOS OS CENÁRIOS DE TI.

Na plataforma de infraestrutura de TI RiMatrix Next Generation (NG), a Rittal criou um novo sistema modular para estabelecer *Data Centers* de forma flexível, confiável e rápida. Com base numa arquitetura de plataforma aberta, soluções personalizadas para qualquer cenário futuro de TI podem ser implementadas em qualquer lugar do mundo que são um investimento seguro – sejam soluções de rack único ou container, *Data Centers* centralizados, *Data Centers* periféricos distribuídos ou colocation altamente escalonado, *cloud* ou *hyperscale Data Centers*.

texto e fotos por **Rittal**

A mudança é uma constante nas infraestruturas de TI de hoje. A transformação digital está a trazer inovações a um ritmo nunca antes visto. Os gestores de TI sabem que enfrentarão constantemente desafios novos e ainda desconhecidos no futuro. Eles devem estar em posição de responder o mais rápido possível e instalar *Data Centers* que ofereçam um alto nível de certeza no investimento e flexibilidade para o futuro.

É nesse cenário que a Rittal desenvolveu a nova plataforma de infraestrutura de TI RiMatrix Next Generation (NG). “Mesmo desde a fase inicial de design, pensamos na capacidade de nos adaptarmos a requisitos diversos e em constante evolução quando estávamos a desenvolver a plataforma aberta”, disse Uwe Scharf, Diretor Executivo de Unidades de Negócios e Marketing da Rittal. “Os nossos clientes precisam adaptar as suas infraestruturas de TI aos desenvolvimentos, para garantir que produtos e serviços relevantes para os negócios possam ser criados continuamente e sem falhas. O nosso objetivo é apoiá-los como aos seus parceiros para o futuro.” O resultado é uma plataforma aberta para estabelecer centros de dados de todas as classes de desempenho de maneira flexível, confiável e rápida.

Todos os componentes da infraestrutura de TI num único sistema modular

Com módulos de cinco áreas funcionais que podem ser planeados individualmente, os gestores de TI podem receber de forma rápida e fácil soluções sob medida para as suas necessidades, consistindo em *racks*, controlo de temperatura,

alimentação, *backup*, monitorização e segurança. A variedade de combinações garante que os utilizadores possam cobrir todas as suas necessidades e atender aos requisitos locais onde quer que estejam no mundo.

RiMatrix NG oferece a flexibilidade de utilizar e configurar o sistema modular abrangente Rittal em *racks* de TI, de acordo com as necessidades e preferências do país. Com a ajuda do novo VX IT ou totalmente compatível com as gerações anteriores.

Primeira plataforma para tecnologia OCP

O que também torna o RiMatrix NG especial é que ele é a primeira plataforma a suportar o uso de componentes OCP e corrente contínua em ambientes padrão. Arquiteturas de corrente contínua altamente padronizadas e *racks* de 21 “no design do Open Compute Project (OCP) estão a tornar-se, cada vez mais, a melhor prática de eficiência energética em *hyperscale Data Centers*. A Rittal é tanto um impulsionador da iniciativa OCP quanto um dos principais fornecedores de *racks* OCP para *hyperscalers* em todo o mundo”, diz Scharf. “Com o RiMatrix NG, somos o primeiro fornecedor a permitir o uso direto da tecnologia OCP em *data centers* standard.” Os operadores de *Data Center* podem usar os módulos e acessórios RiMatrix NG para integrar facilmente as soluções OCP na arquitetura de corrente alternada existente, sem comutar todo o *Data Centers* e, digamos, a fonte de alimentação ininterrupta (UPS) para corrente contínua. “Desta forma, agora fornecemos a todos os nossos clientes

acesso fácil aos benefícios de energia e eficiência dessa tecnologia para o futuro - mesmo para aplicações individuais", explica Scharf.

Controlo climático de TI

Os sistemas de TI instalados no RiMatrix NG são refrigerados num ciclo controlado usando sistemas de ventiladores especiais e à prova de falhas, soluções à base de refrigerante ou água, e continuamente monitorizados. Com o RiMatrix NG, as soluções de climatização podem ser adaptadas às necessidades de cada sistema, desde racks individuais, a controlo de temperatura ambiente, até a computação complexa de alto desempenho (HPC) usando refrigeração direta de chip (DCC)

Fonte de alimentação e backup de TI

No seu conceito "Continuous Power & Cooling", a Rittal desenvolveu uma maneira de fazer a ponte entre as falhas de energia de curto prazo por um período definido, evitando danos aos componentes ativos de TI e a toda a infraestrutura. As soluções da Rittal dão suporte a toda a cadeia de fornecimento de energia, desde a

alimentação principal, sistemas USP e subdistribuição até sistemas de tomadas inteligentes (unidades de distribuição de energia) nos racks de TI.

Monitorização e segurança de TI

Com a plataforma RiMatrix NG, a Rittal oferece medidas de proteção eficazes e soluções de monitorização para garantir que os ambientes de TI permaneçam sempre funcionais. Por exemplo, RiMatrix NG oferece suporte a soluções de monitorização, como o sistema Computer Multi Control III (CMC III) e o software Data Center Infrastructure Management (DCIM). Os sensores disponíveis para isto incluem os de medição de humidade, temperatura, pressão diferencial e vandalismo.

Com o RiMatrix NG podem ser implementados diferentes níveis de segurança em data centers, tais como por exemplo, uma sala de proteção básica numa solução modular room-in-room, ou uma sala de alta disponibilidade oferecendo ainda maior nível de segurança. Avaliações independentes, como a certificação de acordo com as regras do ECB S do European Certification Body GmbH (ECB), comprovam o nível de segurança.

Implementação rápida do projeto

O RiMatrix NG foi projetado de forma a que novos Data Centers possam ser instalados rapidamente. As aprovações internacionais garantem confiabilidade e aumentam ainda mais a velocidade dos projetos de TI, pois não há necessidade de procedimentos demorados de autorização e teste.

Consultoria em todo o ciclo de vida de TI

Além dos componentes do sistema, os clientes que têm a Rittal como parceira do futuro recebem toda a consultoria e serviços de que precisam para configuração e operação. A Rittal oferece suporte durante todo o ciclo de vida de TI de um Data Center. O seu portfólio de serviços inclui consultoria em design, planeamento e configuração, assistência na operação e otimização. Modelos de financiamento variáveis, como leasing, completam o portfólio e permitem investimentos orientados para as necessidades.

Saiba mais: www.rittal.com/rimatrix-ng 

PUB



OPTIDRIVE ECO HVAC DA INVERTEK DRIVES O VARIADOR QUE POUPA O AMBIENTE

- | Economia de energia/redução de CO2
- | Instalação fácil
- | Instalação simples e entrada em funcionamento rápido
- | Formatos de caixa imaginativos
- | Gama de potências alargada
- | Funções avançadas para controle de ventiladores
- | Opções para uma maior flexibilidade

www.reiman.pt





Schneider Electric apresenta SM AirSeT, quadros elétricos MT sem SF6

Numa altura em que se torna cada vez mais premente combater a descarbonização de energia, a Schneider Electric apresentou a sua nova gama de quadros elétricos MT sem SF6, o SM AirSeT.

por **Helena Paulino**

A apresentação desta novidade da Schneider Electric decorreu a 04 de março numa conferência *online* que reuniu Martina Tomé, Vice-Presidente Power Systems Iberia, João Damas, Sales Specialist Medium Voltage e Lucas Icardi, SF6 Free Global Launch Leader que apresentou um caso de sucesso. Os oradores abordaram a importância cada vez maior de combater a descarbonização da energia com alternativas como a apresentada, enumerando ainda casos de sucesso já feitas pela Schneider Electric nesse sentido. Falamos do exemplo do que aconteceu na cidade de Norrköping para a E.ON, o maior operador de distribuição elétrica da Suécia. Ao substituir os seus quadros elétricos de média tensão com SF6 pelos novos quadros SM AirSeT, a empresa poupou 2,4 kg deste gás nas suas subestações de média tensão, o equivalente a 56,4 toneladas de CO₂. Este projeto foi recentemente reconhecido com um prémio enerTIC na categoria "Smart Grid". Além disso, a gama SM AirSeT foi reconhecida pela União Europeia através do programa LIFE e venceu também um iF Design Award 2020 e um Energy Efficiency Award 2020, este último na categoria de Economia Energética.

Na apresentação da gama foi ainda falado dos grandes desafios que a nossa sociedade tem pela frente, nomeadamente as alterações climáticas, a pandemia da Covid-19 e a recessão económica, e como a descarbonização da eletricidade tem aqui um papel fundamental. E isto porque

a utilização que fazemos da energia causa até 80% das emissões de gases de efeito de estufa (GEE) porque atualmente continuamos a gerar muita energia a partir da combustão de combustíveis fósseis.

Martina Tomé notou que "é necessário realizarmos uma mudança estrutural nos sistemas energéticos para conseguirmos esta descarbonização massiva que nos permitirá enfrentar o desafio da sustentabilidade do planeta. A Transição Energética será o impulsionador desta mudança. Devemos evoluir para um modelo de energia baseado em energia elétrica 100% renovável, mudando a forma como geramos e consumimos essa energia."

Qual a inovação da nova gama SM AirSeT?

A SM AirSeT é a nova gama de quadros elétricos de Média Tensão da Schneider Electric sem SF6. Esta é uma inovadora tecnologia que utiliza o ar puro como isolante e a tecnologia de interrupção de Corte em Vácuo, garantindo um grau de sustentabilidade sem precedentes no setor aliada a uma melhoria na eficiência e segurança. O SM AirSeT representa, assim, um importante aliado da sustentabilidade porque elimina a necessidade de utilizar o SF6 (hexafluoreto de enxofre), um potente gás de efeito de estufa (23 500 vezes mais poluente do que o CO₂) sujeito a rigorosas regulamentações para evitar o seu impacto no meio ambiente. É muito

Como serão as indústrias do futuro?

No último Innovation Talk para o setor industrial, a Schneider Electric abordou as indústrias do futuro, fundamentais em muitos aspetos sobretudo numa época em que o mundo está a assistir a uma massiva transformação digital que requer mais dados e uma maior sustentabilidade e eficiência energética.

Josu Ugarte, Iberian Zone President, abordou as tendências económicas atuais e do futuro rumo à sustentabilidade. Há atualmente 4 macro-tendências – globalização, revolução digital, expansão do conhecimento e emergência climática e há uma interação desafiante entre estas a uma grande velocidade. Xavier Armengol, Iberian Industrial Automation VP, indicou a resiliência, flexibilidade e digitalização como as tendências do futuro e explicou que há uma maior urgência na digitalização e na transformação digital, com mais pontos de distribuição, maior competitividade (pressão nos custos de exportação) e necessidade de eficiência energética e dos processos que leva, invariavelmente, à produtividade. Smart factoring foi o exemplo dado pela visita virtual a uma fábrica de Puente la Reina, em Navarra, Espanha, com uma produção e funcionamento assente na eficiência, sustentabilidade e produtividade (muito conseguido através do EcoStruxure Point que controla e reduz custos).

importante arranjar uma alternativa a este gás porque se for libertado na atmosfera, o seu efeito é muito nocivo.

Além disso esta é uma solução mais eficiente porque tem um novo mecanismo de funcionamento de alto desempenho, o CompoDrive, que

multiplica em 10 vezes a resistência mecânica dos mecanismos convencionais e oferece novos acessórios opcionais de motorização *Plug&Play* e pré-cabados, facilitando a atualização e a instalação, bem como reduzindo drasticamente o tempo de implementação e montagem. A nova

gama conserva a mesma operação, dimensões e ligações da sua antecessora, a gama SM6, para tornar esta transição o mais fácil possível.

Esta nova gama da Schneider Electric também melhora a segurança dos operadores graças às suas potentes funções de controlo local, que permitem aos utilizadores operá-la a partir de um dispositivo inteligente sem interagir fisicamente com o equipamento. E as suas capacidades digitais permitem levar a manutenção ao nível seguinte, gerindo os ativos de forma eficiente para otimizar as operações de manutenção e aumentar a continuidade do serviço. A tecnologia de deteção sem fios, como os sensores térmicos e ambientais, proporciona aos operadores dados em tempo real sobre o estado dos ativos, para que possam programar a manutenção no momento indicado. Os operadores podem ainda aceder facilmente à informação do ciclo de vida dos ativos através de um código QR que reúne toda a documentação relevante e também permite carregar novos dados. Desta forma garante-se uma maior otimização da vida útil do equipamento, além de uma redução dos riscos e dos custos derivados do tempo de inatividade. **rm**

PUBLIC

ORDUÑA
Suministros Fotovoltaicos

SOLUÇÕES FOTOVOLTAICAS RENTÁVEIS PARA AS NECESSIDADES ENERGÉTICAS ACTUAIS

SUNGROW
Clean power for all

Nova Versão CX: V112

SG33CX/SG40CX/SG50CX

NOVIDADES:

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

Consulte-nos

GOODWE REC Ingeteam victron energy SMA Rensol

BYD CanadianSolar SUNGROW CECASQ MIDAC LORENTZ

in Twitter f YouTube www.suministrosorduna.com/pt



produção **flexível** e sustentabilidade na **Viessmann** geram resultados muito **positivos**

A Viessmann possui produtos, plataformas e serviços adequados para enfrentar o grande desafio do aquecimento global, e garantem que irão conseguir fazê-lo juntos, como uma grande família e como uma grande equipa, juntamente com os clientes e com os melhores comunicadores.

por **Helena Paulino**

Com o lema “Co-criar clima para a vida”, Maximilian Viessmann explicou ao Conselho de Administração da Climate Solutions SE aquilo que realmente significa este lema, e também como a empresa se desenvolve economicamente, numa conferência que decorreu a 22 de março numa plataforma digital que esteve online durante a ISH Energy 2021, de 22 a 26 de março.

Apesar da crise económica que já se sente, as receitas da Viessmann aumentaram 6% para 2,8 biliões de euros, tendo registado em 2019 2,65 biliões de euros, como indicou Maximilian Viessmann, tendo o mercado doméstico alemão registado o maior aumento de vendas mesmo durante a pandemia. No entanto foram registados novos impulsos de crescimento económico noutros países como a Polónia, Áustria, Bélgica, Itália, Turquia e Suíça. Segundo o CFO da Viessmann, Ulrich Hüllmann, os impulsionadores do crescimento foram as soluções climáticas com base nas energias renováveis, que incluíram acima de tudo, bombas de calor, bem como dispositivos de gás de parede compatíveis com hidrogénio, células de combustível e baterias, os negócios com essas tecnologias “verdes” já representam cerca de metade das vendas, segundo indicou Hüllmann. E ainda indicou que este desenvolvimento positivo será acompanhado pelo crescimento de serviços digitais como a plataforma que oferece o “Förderprofi”, os serviços de aquecimento como

serviço ou também em aplicativos de parceiros e clientes finais. E também foi possível aumentar os pedidos online.

O investimento total no último ano foi de 120 milhões de euros em novas tecnologias, e Hüllmann alertou que “certamente não estaremos abaixo disso em 2021”. Entre outras coisas, a Viessmann construiu um novo centro de desenvolvimento de bombas de calor em Dresden, na Alemanha. As principais áreas de desenvolvimento e pesquisa neste centro incluem, por exemplo, geradores de calor com capacidade para hidrogénio e células de combustível ou soluções holísticas para casas com fornecimento normal de eletricidade, incluindo a gestão digital de energia. A somar a isso há 4 anos que a Viessmann aposta na sustentabilidade e na criação de soluções climáticas com base em energias renováveis e produtos digitais, o que se tem revelado uma boa aposta.

Foco no crescimento noutros mercados

Maximilian Viessmann, CEO da Viessmann, explica que a sua empresa familiar aproveitou o ano de 2020 para se “focar”, o que significa que “graças à solidariedade inimitável dos nossos parceiros comerciais e dos nossos 12 750 colaboradores conseguimos crescer ainda mais num ano de crise”. Além disso, Maximilian também deixou claro que a pandemia trouxe consigo a

"Graças à solidariedade inimitável dos nossos parceiros comerciais e dos nossos 12 750 familiares conseguimos crescer ainda mais num ano de crise"

necessidade de muitas empresas necessitarem de redefinir os seus negócios e construindo-os à prova de crise, sempre com muita resiliência.


Para abrir novos mercados, a empresa adquiriu em 2020 uma participação na ThermoWise, uma especialista sul-africana de bombas de calor e que permite à Viessmann apostar nesse mercado com mais afinco. A Viessmann também deseja expandir o seu portefólio de produtos e o seu acesso ao mercado na Europa Central e no Oriente através da aquisição da Kospel na Polónia, um fornecedor de aquecedores de água instantâneos com base em eletricidade, caldeiras elétricas e tanques de armazenamento de água quente.

Mas durante este último ano também ocorreram separação nas divisões da Viessmann, tendo vendido as suas cerca de 2000 estações de carregamento eletrónico para a Total Germany em novembro de 2020. Isto decorreu através da aquisição completa da subsidiária da Viessmann, a Charging Solutions. A especialista suíça em células de combustível, Hexis, já tinha sido vendida. E Maximilian Viessmann explica que o momento mais complicado vivido na Primavera de 2020 foi compensado nos meses seguintes: "Conseguimos recuperar rapidamente e sair mais fortes num ano de crise", e isto não se reflete apenas nas vendas. A força de trabalho nas 20 fábricas em todo o mundo cresceu de 450 para 12 750 funcionários. E até mesmo há um ano atrás, na Primavera de 2020, se sentiu uma boa reação nas fábricas que reagiram rapidamente à pandemia com conceitos abrangentes de higiene e comportamento no geral, bem como uma estratégia de teste de longo alcance, segundo explicou Maximilian Viessmann. E foi uma reação tão boa que, por vezes, até ventiladores e estações de abastecimento, máscaras faciais e desinfetantes foram produzidos. E foram também desenvolvidos novos dispositivos de purificação de ar para as escolas.

Durante estes dois primeiros meses de 2021 continuam a registar um crescimento de 2 dígitos nas vendas. "Assumimos que crescemos em todas as áreas de negócio este ano", explicou Hüllmann. E asseguraram ainda que os investimentos para 2021 devem contabilizar o mesmo do ano de 2020.

Viessmann: Parceiro Comercial n.º 1

Pela 16.ª vez, a empresa Viessmann recebeu o prémio "Parceiro Comercial n.º 1". Muitos milhares de empresas alemãs de aquecimento participaram numa pesquisa feita de 2 em 2 anos na preparação para o ISH pelo serviço da indústria "mercado interno". O desempenho dos fabricantes foi avaliado em várias categorias de produtos e serviços e graças a um total de 2 primeiros lugares, um 2.º e um 3.º lugar, a Viessmann arrecadou novamente o prémio.

Hans Georg Pauli, responsável pelo mercado interno, explicou que "é uma conquista fantástica para toda a equipa Viessmann. Conquistar o topo é uma coisa mas defendê-lo 15 vezes é outra bem diferente. A Viessmann não tem apenas parceiros, mas verdadeiros fãs. Isso também se deve ao facto de que as deficiências que podem ser encontradas repetidamente no índice de desempenho são rapidamente analisadas e corrigidas. Ouvir os parceiros e reagir aos seus desejos é um dos pontos fortes da Viessmann - e isso reflete-se no índice de desempenho há mais de 30 anos. Parabéns pela 16.ª vitória geral consecutiva como o parceiro comercial número 1!" 

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
Prestige de Comunicação, Lda

Amara abre novo centro logístico em Madrid

O grande crescimento que o grupo Amara experimentou nos últimos anos mudou as nossas necessidades. Por isso acabamos de inaugurar um novo centro logístico em Madrid. Com este novo centro queremos responder ao aumento da nossa atividade e ao aumento dos volumes de mercadoria que movimentam os nossos negócios.

O armazém recém-construído tem 25 000 m², duplicando as dimensões do nosso armazém em Torrejón. Este novo espaço, localizado no Polígono R-2 do Meco, dá-nos a possibilidade de continuar a expandir a nossa atividade como operador logístico nos setores da energia e telecomunicações.

A nova instalação, com capacidade para 24 000 paletes, será equipada com uma ponte rolante de 16 toneladas, 34 docas protegidas de carga / descarga e 2 rampas de acesso no nível do depósito.

Além disso, possui a certificação *Leed Silver*, que promove padrões de sustentabilidade garantindo eficiência energética e respeito pelo meio ambiente, conceito que está muito alinhado com o nosso compromisso com o meio ambiente. O centro logístico conta com uma instalação fotovoltaica de autoconsumo de 100 kW, além de 20 lugares de estacionamento equipados com carregadores para veículos elétricos.


GRUPO AMARA

A Amara é uma empresa internacional focada nos negócios de energia e telecomunicações.

É colaboradora em projetos de energias renováveis, redes e infraestruturas, telecomunicações e indústria, oferecendo soluções integrais que abrangem a gestão de compras internacionais, fornecimentos, engenharia, assistência técnica e logística.

A sua marca Amara-e engloba os negócios renováveis com 4 áreas de negócio distintas: distribuição e-solar; e-solar *projects*, e-wind, e-hydro y e-mobility.

O grupo tem presença internacional na Espanha, Itália, Brasil, México, Estados Unidos e China, e mais de 65 anos de experiência.

A mudança de instalações entre a atual localização em Torrejón e a nova no Meco está a ser efetuada de forma gradual, de forma a continuar a oferecer aos nossos clientes o melhor serviço e garantias. Atualmente, as áreas de telecomunicações e distribuição solar já estão a funcionar a partir da nova unidade, enquanto as divisões eólica e material elétrico o farão durante o mês de março. 



Amara-e

Tel: +34 91 723 16 00

inforenovables@amara.es · www.amara-e.com

F.Fonseca apresenta o futuro dos controladores **programáveis** de **segurança** com o Flexi Compact da **SICK**

Segurança sob controlo – compacto, simples e eficiente.

O controlador de segurança Flexi Compact da SICK baseia-se numa plataforma tecnológica preparada para o futuro e pode ser programado através de *software*. Graças à sua modularidade, pode ser configurado de forma otimizada para uma vasta gama de requisitos de aplicação e a sua construção compacta permite que seja instalado ocupando pouco espaço.



O Flexi Compact caracteriza-se pela sua elevada usabilidade: o planeamento e a colocação em funcionamento são rápidos e fáceis utilizando o *software* de configuração intuitivo *Safety Designer* e um corpo de utilização simples. Os dados de diagnóstico são disponibilizados através de barramentos de campo mais comuns. O arranque mais rápido da produção, a maior disponibilidade da máquina e funções alargadas, tais como a ligação segura em série com Flexi Loop, aumentam a produtividade e a eficiência ao longo do ciclo de vida da máquina.



Características

- Controlador de segurança programável com plataforma modular de *hardware*.
- Barramento interno de elevada *performance* *Safety over EtherCAT*®.
- Corpo simples com um *design* estreito.
- *Software* de configuração intuitivo *Safety Designer*.
- Comunicação de dados através de barramentos de campo mais comuns.
- Ligação segura em série com Flexi Loop.



Vantagens

- Utilização otimizada: planeamento mais rápido da aplicação de segurança e fácil comissionamento.
- Eficiência aumentada: maior produtividade graças ao rápido arranque da produção, tempos de resposta curtos e opções de diagnóstico


O Flexi Compact caracteriza-se pela sua elevada usabilidade: o planeamento e a colocação em funcionamento são rápidos e fáceis utilizando o *software* de configuração intuitivo *Safety Designer* e um corpo de utilização simples.

abrangentes para um funcionamento eficiente da máquina e do sistema.

- Garantia duradoura: soluções flexíveis com *hardware* modular, tecnologias de vanguarda e disponibilidade de dados para aplicações industriais 4.0.




Aplicabilidade na indústria

- Máquinas que requerem uma lógica de segurança média a complexa.
- Máquinas com um grande número de portas, abas ou caminhos de segurança descentralizados que requerem proteção, tais como máquinas de embalagem. 

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

 Ffonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda

poupança de energia em sistemas motorizados automáticos

Variadores de frequência.

Como indivíduos, todos podemos ajudar a reduzir o uso de energia e as emissões de CO₂, desligando as luzes ou diminuindo o aquecimento. No entanto, tais reduções representam apenas uma pequena fração das nossas emissões totais. A maior parte da poupança energética precisa de ser feita na indústria e no controlo otimizado em prédios comerciais, que, juntos, são estimados em mais de metade do consumo de energia utilizado atualmente em todo o mundo. Por toda a parte, os diversos governos já introduziram objetivos de poupança de energia, e estão a implementar legislação e regulamentações para garantir que sejam cumpridos.

Controlo eficiente da energia consumida pelo motor usando variadores de frequência

Os variadores de frequência da Invertek estão a liderar o caminho para ajudar a reduzir, significativamente, o consumo de energia e os custos associados, com a sua gama inovadora de variadores de frequência Optidrive.

Os variadores de frequência Optidrive permitem o controlo de motores elétricos com alta eficiência energética numa ampla gama de aplicações industriais e comerciais em todo o mundo. Os variadores de frequência Optidrive ajudam a combinar a velocidade do motor elétrico com

os requisitos exatos de cada aplicação, economizando energia e permitindo um controlo otimizado e bem-adaptado a cada motorização.

Características da otimização de energia através de um Variador de Frequência Optidrive no controlo de um motor elétrico

Os variadores de frequência da gama Optidrive da Invertek oferecem uma função de otimização avançada, que combina de forma inteligente o uso de energia com a carga do ventilador ou da bomba, para garantir que o sistema opera com eficiência máxima. Os variadores de frequência Optidrive também podem monitorizar o uso da

energia com um medidor de consumo incorporado, que permite que o consumo de energia em kW seja exibido claramente, permitindo também um cálculo da poupança energética em cada instante.

A Reiman, representante da Invertek em Portugal, orgulha-se de apresentar a nova geração de variadores de frequência Optidrive e contribuir assim para uma utilização mais eficiente de energia no nosso país. www.reiman.pt

Figura 1 Optidrive E3 da Invertek Drives.

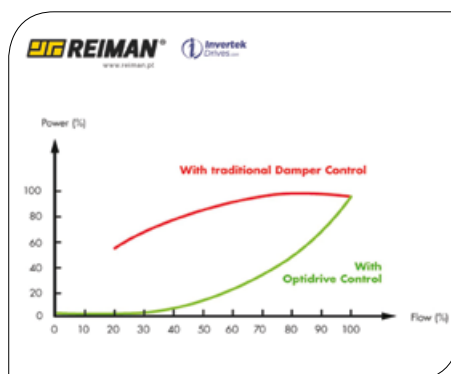


Figura 2 Poupança energética instantânea.

Figura 3 Aplicação: calculadora de poupança energética – disponível na Play Store e App Store.

REIMAN, Lda.

Tel.: +351 229 618 090 · Fax: +351 229 618 001
comercial@reiman.pt · www.reiman.pt



Quitérios®



safetymax®  ES-50X



CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	DIMENSÃO L x A x P
+30210	CX CONTADOR EB_BOX ECCE INT	250x500x200
+31410	CX CONTADOR EB_BOX ECCE EXT	250x500x200
+322624	CX CONT QUADRO (3x8) 24md P200 INT	500x500x200
+322724	CX CONT QUADRO (3x8) 24md P200 EXT	500x500x200
+322648	CX CONT QUADRO (3x16) 48md P200 INT	650x500x200
+322748	CX CONT QUADRO (3x16) 48md P200 EXT	650x500x200

CAIXA DE CONTADOR EB_BOX ECCE
E CAIXA QUADRO + CONTADOR EB_BOX ECCE

PARA MAIS INFORMAÇÕES CONSULTE O SEU DISTRIBUIDOR HABITUAL OU O SITE QUITERIOS.PT

Ligue-se à *Qualidade*®



BLADEcontrol® garante um **aviso** atempado dos danos e formação de **gelo**

As pás do rotor de uma instalação de energia eólica estão expostas a tensões muito altas, como as rajadas de vento, tempestades, gelo ou relâmpagos que podem causar danos menores que não são visíveis a partir do solo. Este tipo de danos geralmente só é detetado durante a manutenção de rotina, numa altura que a quantidade de reparações necessárias terá aumentado consideravelmente. Na pior das hipóteses, a instalação de energia eólica pode precisar de ser desligada durante algumas semanas, o que significa que não irá gerar energia durante esse período.

A monitorização com o sistema BLADEcontrol® monitoriza continuamente cada pá de rotor e deteta todas as pequenas alterações, 24 horas por dia, 365 dias por ano. Assim, os problemas são identificados muito mais cedo do que com as inspeções visuais e são evitadas as progressões de danos de forma descontrolada. O risco de reparações caras é, assim, reduzido e aumenta a poupança económica com a eficiência de todo o sistema.



O sensível sensor do BLADEcontrol® deteta danos desde o início, o que significa que as medidas preventivas podem ser introduzidas inicialmente, ajudando a evitar qualquer tempo de inatividade do sistema. Em caso de danos graves, o BLADEcontrol® envia um sinal para a unidade

de controlo da instalação que pára a instalação de forma imediata e pode ajudar a prevenir a quebra das pás.

Além de danificar as próprias pás do rotor, o BLADEcontrol® também pode detetar desequilíbrios aerodinâmicos, perder peças da pá e desalinhamentos dos cubos do rotor ou da hélice. Por isso, o sistema ajuda na fiabilidade operacional da instalação e ajuda a garantir um elevado rendimento energético. O sistema de monitorização BLADEcontrol® foi certificado pelo Germanischer Lloyd (agora DNV GL) desde 2008, e é um produto de referência para as lâminas do rotor em termos de deteção de danos e funcionamento.

Saber quando o gelo se torna crítico

Frio e escuridão tornam o inverno na estação de pico para os requisitos da fonte de alimentação. E, à medida que os rendimentos de energia solar e hídrica diminuem, há uma maior procura na energia eólica. Mas com a queda das temperaturas, muitas instalações de energia eólica desligam-se automaticamente devido ao sensor de gelo na pá que sinaliza um risco de formação de gelo.

O BLADEcontrol® mede o nível de formação de gelo diretamente nas pás do rotor que se movem através do ar gelado a 250 km/h nas pontas das lâminas. Há muitas diferentes condições



de formação de gelo nas pontas das laminas quando comparadas com as nacelas onde alguns dos outros sensores de gelo estão localizados. O BLADEcontrol® assegura uma deteção precisa ao fazer medições diretamente no local da formação de gelo, o que ajuda a evitar o risco de gelo de passar despercebido ou das instalações serem inutilizadas de forma desnecessária quando eles não ficarem realmente congelados.

O BLADEcontrol® deteta quando as lâminas do rotor atingem um ponto crítico de gelo e, principalmente, também pode detetar quando o risco passou. E assim, a instalação de energia eólica pode ser reiniciada automaticamente a qualquer hora do dia ou da noite, não havendo necessidade de quaisquer inspeções visuais no local. A função de reinício automático é oficialmente reconhecida e certificada pela DNV GL.

O BLADEcontrol® baseia-se num princípio físico simples: a acumulação de gelo muda o comportamento natural da vibração da pá do rotor como resultado do peso adicional que exerce, o que por sua vez reduz a frequência de vibração. Graças ao sistema de sensor muito sensível e ao especial método de avaliação, o sistema pode alcançar um cálculo na medição para a espessura do gelo em milímetros. As medições podem ser feitas durante a operação e quando a instalação está parada, o que significa que a instalação pode ser verificada sempre antes de ser iniciada para garantir que esteja suficientemente livre de gelo.

Reduzir os custos de reparação e substituição: deteção precoce de danos com o BLADEcontrol®

Embora uma inspeção visual das pás do rotor possa tornar visível um dano externo, este dano pode ter ocorrido muito tempo antes da inspeção, pelo que o defeito pode ter piorado significativamente desde então. Com o BLADEcontrol®, os danos podem ser detetados desde o início.

O BLADEcontrol® mede as mudanças na vibração natural da pá do rotor, permitindo que o sistema detete danos dentro da pá do rotor que não são visíveis por fora. Este tipo de deteção funciona de forma fiável em todas as condições meteorológicas.

Os sensores de aceleração em cada pá do rotor permitem o máximo de precisão de medição, com um sistema muito sensível, multidimensional e compacto incorporado num único módulo. O BLADEcontrol® traz os dados desde o rotor até às lâminas no cubo e transfere-as para a nacela. Uma unidade de avaliação instalada na base da torre analisa e documenta os dados de forma contínua. O dano é detetado, classificado em relação à sua gravidade e, em seguida, encaminhado.

O BLADEcontrol® encaminha qualquer estado crítico da instalação diretamente para a unidade de controlo de instalação, para garantir que a



Os benefícios do BLADEcontrol® passam por:

- Deteção atempada de gelo
- Reinício automático
- Prevenção de danos
- Reduzidos custos de reparação
- Aumento na produção de energia
- Maior eficiência económica

instalação é desligada atempadamente. Todos os danos detetados são transmitidos para o Centro de Monitorização da Weidmüller, onde os especialistas avaliam os dados e preparam recomendações de ação concretas para o utilizador.

Os utilizadores podem descobrir o estado da instalação *online* a qualquer momento. A lógica intuitiva do semáforo mostra o estado de cada lâmina do rotor: verde para função normal, amarelo para pequenos danos e vermelho para danos graves. Falhas adicionais, como lâmina desalinhada ou desequilíbrios dinâmicos são determinados pelo Centro de Monitorização da Weidmüller e publicados *online*. Isto permite o planeamento adequado do trabalho de reparação necessário enquanto ajuda a evitar altos custos de acompanhamento.

Faça investimentos inteligentes, aumente a criação de valor

A redução de custos e altos rendimentos são os fatores mais importantes nas operações de instalações de energia eólica. A monitorização contínua da pá do rotor com o BLADEcontrol® aumenta, de forma sustentável, a disponibilidade de instalação e reduz os custos de manutenção e reparação. Os custos por instalação são comparativamente baixos, o que significa que o investimento se paga rapidamente.

As experiências dos clientes mostram que BLADEcontrol® é pago em apenas alguns anos, tanto em novas como em antigas instalações, sobretudo devido ao aumento da receita gerada pela maior disponibilidade de instalação durante os meses de inverno. Mas à medida que a instalação envelhece, o risco de danos nas pás do rotor também aumenta. A deteção de danos pode ajudar a evitar desnecessários custos elevados de manutenção e reparação, e por isso, serve para otimizar a eficiência de instalações mais antigas.

Muitos fabricantes já oferecem o BLADEcontrol® para as novas instalações a pedido, mas também é fácil de readaptar o sistema em instalações mais antigas, bastando calcular quais as funções de que necessita e tudo é planeado. E é feita a instalação e calibração, permitindo que aumente a eficiência da sua instalação segundo os requisitos.

O BLADEcontrol® oferece uma solução certificada para responder a todos os requisitos:

- Deteção fiável de gelo com reinício automático;
- Deteção de danos com ou sem resposta da unidade de controlo da máquina;
- Monitorização de danos e rastreamento de danos com análise de tendências através do Centro de Monitorização.

Os custos gerais de um sistema BLADEcontrol® pesam apenas cerca de 10% do custo de substituição de uma lâmina num rotor na classe de 45 metros. Ou seja, a substituição de uma lâmina pode ser evitada ao longo de 20 anos num parque eólico com dez instalações, então a compra já terá sido paga. **mm**

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

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

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt

um vento de **mudança** na **manutenção** de turbinas eólicas

A mudança de óleo numa turbina eólica é uma fonte de preocupação devido aos custos envolvidos nesta operação, devido à possível contaminação do óleo, bem como de possíveis erros que podem afetar a fiabilidade das turbinas eólicas.

Vitor Fernandes

Chefe de Departamento de Indústria e Técnica

Por norma, os fabricantes recomendam de forma cautelosa a substituição do óleo entre 3 e 6 anos, no entanto os óleos sintéticos já demonstraram poder atingir os 7 anos.

A vida útil máxima do óleo numa caixa de engrenagens resulta da combinação da otimização das propriedades do fluido, do acompanhamento analítico da condição do mesmo, da filtragem o mais fina possível e da manutenção rigorosa do equipamento.

O próprio fluido pode ajudar a prolongar os intervalos de muda, reduzindo o desgaste das engrenagens e a formação de impurezas prejudiciais às mesmas.

Neste sector é também muito importante procurar reduzir o número de intervenções associadas ao lubrificante dos multiplicadores.

A Total Portugal trabalha ativamente no segmento de energia eólica. Sendo uma alternativa aos combustíveis fósseis, a energia eólica tornou-se global: turbinas eólicas terrestres foram instaladas em mais de 90 países, de acordo com o *Global Wind Energy Council*. Vários projetos eólicos *offshore* estão atualmente a expandir-se para fora do Mar do Norte, o berço da energia eólica *offshore*.

Tendo em conta que o cenário energético está a evoluir muito rapidamente, o custo do Quilowatt/hora tornou-se um fator-chave para o desenvolvimento das energias renováveis. Vão aumentar os projetos de energia eólica livres de subsídios, incentivando assim todo o setor eólico a tornar-se mais competitivo.

Neste contexto, a Total Portugal desenvolveu uma nova abordagem na lubrificação de turbinas eólicas e elaborou uma solução inovadora para empresas do setor eólico que desejam aumentar os ciclos de manutenção e reduzir os custos de manutenção.

Assim sendo, foi definido o conceito de lubrificação WIND +, com base na utilização de um lubrificante de longa duração para a caixa de velocidades, o CARTER WT 320 e um acompanhamento analítico do lubrificante específico para o óleo da caixa o ANAC WIND.

O CARTER WT 320 foi testado em serviço num conjunto de eólicas situadas no mar de França durante aproximadamente 10 anos. Os resultados obtidos permitem garantir um tempo de vida útil do lubrificante que aponta para a muda ao fim de 10 anos, este largo período permite reduzir de forma considerável os custos de manutenção. Este resultado é conseguido com um serviço de monitorização o ANAC WIND, resultante de muitos anos de observação da evolução do óleo em serviço.

O CARTER WT 320 possui excelentes *performances* no que respeita à sua resistência ao envelhecimento e excecionais propriedades contra o desgaste.

O CARTER WT 320 foi testado em serviço num conjunto de eólicas situadas no mar de França durante aproximadamente 10 anos. Os resultados obtidos permitem garantir um tempo de vida útil do lubrificante que aponta para a muda ao fim de 10 anos,

Poderemos observar em baixo a evolução das principais características do CARTER WT 320 desde novo até 10 anos de utilização.

No que respeito ao acompanhamento analítico o ANAC WIND integra as análises específicas destinadas a compreender a evolução do estado do lubrificante e antecipar possíveis anomalias de funcionamento. Para além de:

- Medição de partículas de Ferro (Fe) > 5 microns, as quais representam um perigo imediato para o multiplicador (arranque de metal) e que não são medidas através do método ICP (mede as partículas

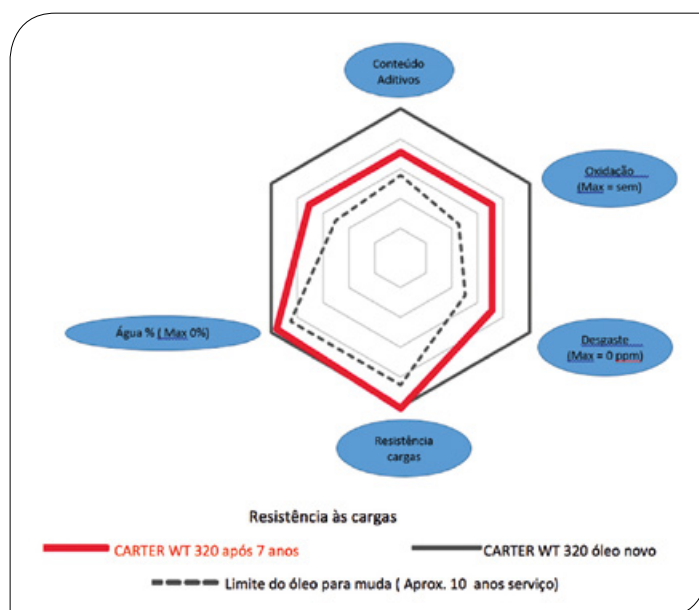



Figura 1 O CARTER WT 320 demonstrou uma boa resistência à degradação ao longo do tempo. Por outro lado, o excepcional controlo da oxidação ajuda a minimizar o depósito de lamas.

desgaste < 5 microns) utilizado normalmente para a medição dos elementos de desgaste.

- Espectro infravermelho que permite compreender o diagnóstico de envelhecimento do óleo em serviço e análise descritiva das partículas de desgaste observadas.

Trazendo uma visão inovadora neste segmento a Total Portugal está também a desenvolver o LIFE EXTENDER WT. Num meio em que a programação da manutenção ocupa um ponto fulcral, este novo conceito vem otimizar a gestão da manutenção. O LIFE EXTENDER WT permite regenerar o óleo em serviço, depois de muitos anos de utilização em equipamentos que operam em condições muito severas e necessitam eventualmente de uma antecipação da muda do lubrificante devido a uma quebra de aditivação. O objetivo é ajustar o período de muda em 1 ou 2 anos e de permitir integrar o processo de muda do lubrificante no plano de mudas previstas para outros equipamentos que funcionam em condições normais sem consumo prematuro de aditivos.

No quadro ao lado poderemos verificar a evolução da viscosidade ao longo de 10 anos.

Em conclusão, esta etapa importante no aumento de vida útil do lubrificante de um multiplicador com o CARTER WT, com 10 anos de vida útil do fluido significa apenas uma muda de óleo na vida de uma turbina eólica sendo altamente atraente para os parques no mar (offshore) e operadores de parques eólicos em terra (onshore). A próxima etapa para a Total Portugal é trabalhar em óleos de alta eficácia que permitam melhorar o rendimento dos multiplicadores e de produzir mais eletricidade. 

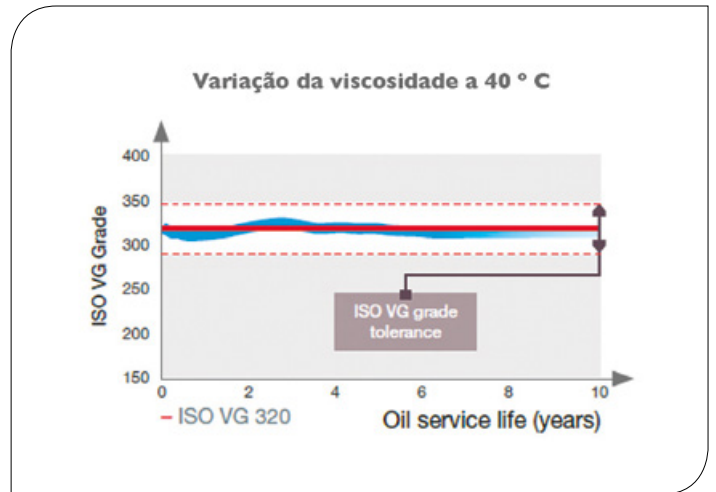


Figura 2 A viscosidade do CARTER WT 320 apresenta-se estável por mais de 7 anos em condições reais de operação assegurando uma estabilidade da película de óleo e em consequência uma eficiência do lubrificante ao longo do tempo.

Total Portugal

Tel.: +351 211 957 847

atencao.cliente@total.com · www.total.pt

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 TT's .../5A, com a possibilidade de medição do sentido da corrente nos dois sentidos, que permite avaliar a quantidade de energia fluí 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, FTSP, 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, 388 1400-212 Lisboa - Tel.213 617 060 - carlogavazzi@carlogavazzi.pt - www.gavazziautomation.com

controladores de **segurança** **starter kits** PNOZmulti da Pilz

A Pilz é especialista em soluções de segurança para automação industrial. Os sistemas de segurança são uma peça chave na implementação de uma solução que ofereça uma cobertura a todo o chão de fábrica. A gama de controladores PNOZmulti suporta múltiplas funções de segurança. A sua natureza modular permite uma rápida adaptação ao tamanho de toda a unidade industrial, garantindo uma elevada flexibilidade dos sistemas de segurança.

Os *starters kits* da Pilz dão-lhe a oportunidade de ter acesso aos principais pontos de arranque para a construção de uma aplicação de segurança.

Starter Kit PNOZmulti 2

A segunda geração de pequenos controladores de segurança apresenta uma estrutura modular para o *hardware*, blocos de *software* testados e alto nível de conectividade. *User friendly*,



Os controladores PNOZmulti permitem a monitorização e controlo de vários sistemas de segurança amplamente usados na indústria:

- Botoneiras de emergência (E-STOP);
- Interruptores de seleção de modo de operação;
- Interruptores de arranque;
- Bimanuais;
- Portas de proteção;
- Barreiras de segurança;
- Tapetes de segurança;
- Entre outros.

Starter kits

Os pequenos controladores PNOZmulti provaram o seu valor em milhares de aplicações quando se trata de proteção de instalações e máquinas.

a visualização baseada em web e as opções de diagnóstico simples reduzem os tempos de inatividade. Soluções completas com atuadores, sensores e terminais de operação em conjunto com os pequenos controladores PNOZmulti 2 garantem a segurança entre homem e máquina de forma económica. Tanto a configuração do *hardware* como a configuração da aplicação são criadas na ferramenta de *software* PNOZmulti Configurator.

Controlador PNOZ m B0

- I/Os configuráveis: 8
- Entradas digitais: 12
- Saídas de teste de pulso: 4
- Tensão de alimentação: 24 V DC
- Temperatura de operação 0°C a 60°C
- Expansível



Terminais de ligação PNOZ s 45mm

- Conjunto de terminais com aperto por parafuso

Chipcard PNOZmulti

- Chipcard de 32 kb

Software PNOZmulti Configurator – Licença Básica

- Licença básica para utilização do *software* PNOZmulti Configurator e chave de licença para acesso a todas as funcionalidades.
- Pode fazer o *download* do *software* no *web-site* da Pilz.



Preço do *starter kit* PNOZmulti 2 – 525,00 €

Starter kit PNOZmulti Mini

Precisa de monitorizar mais de 3 funções de segurança? O PNOZmulti Mini é indicado para aplicações com menor grau de complexidade,



com menos funções de segurança, apresentando um menor número de expansões disponíveis, quando comparado com a restante gama.

Controlador PNOZ mm0p stand-alone

- I/Os configuráveis: 8
- Entradas digitais: 12
- Saídas de teste de pulso: 4

- Saídas de semicondutores: 4
- Tensão de alimentação: 24 V DC
- Temperatura de operação 0°C a 60°C

Terminais de ligação PNOZ s 45mm

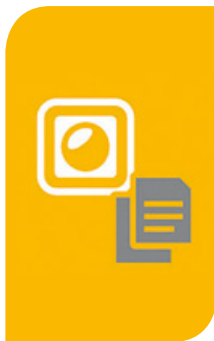
- Conjunto de terminais com aperto por parafuso

Chipcard PNOZmulti

- Chipcard de 8 kb

Software PNOZmulti Config. – Licença Lite

- Licença lite para utilização do software PNOZmulti Configurator e chave de licença para acesso a todas as funcionalidades, com limitação aos controladores PNOZmulti m0p e mm0p.
- Pode fazer o *download* do software no website da Pilz.



Preço do starter kit PNOZmulti Mini – 375,00 €

Diagnóstico rápido, intuitivo e configurável

Entre todos os pontos fortes das soluções PNOZmulti, as opções de diagnóstico destacam-se pela versatilidade e flexibilidade de análise que oferecem, como configurar mensagens e palavras de indicação, associadas a eventos:

- LEDs nas unidades de controlo e nos módulos de expansão;
- Dados de diagnósticos pela interface de comunicação e *fieldbus*;
- Acumulação de erros (lido pelo software PNOZmulti Configurator);
- Word de diagnóstico configurada via software PNOZmulti Configurator;
- Expansão do diagnóstico por sistemas de visualização (p.e. PMImicro diag);
- Mensagens de exibição configuradas no software PNOZmulti Configurator. [im](#)

Pilz Industrieelektronik, S.L.

Tel.: +351 229 407 594
info@pilz.pt · www.pilz.pt

PUB

EPLAN

efficient engineering.



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

Trabalhe, com segurança, a partir de qualquer lugar, em qualquer altura.

Descubra várias soluções em nuvem EPLAN com apenas um registo gratuito:
www.epulse.com

EPLAN ePULSE

CONSULTORIA DE PROCESSO

SOFTWARE DE ENGENHARIA

IMPLEMENTAÇÃO

SUPOORTE GLOBAL



configuração com os novos Solarbloc[®] Este-Oeste 15.º

A Pretensados Durán S.L. apresenta o seu mais recente desenvolvimento, as estruturas Solarbloc[®] Este-Oeste 15.º para coberturas e superfícies planas.

Com este novo e exclusivo formato, respondemos à crescente procura por este tipo de instalação, ao mesmo tempo que conseguimos, graças à inovação contínua, reduzir significativamente o custo das instalações Este-Oeste.



Figura 1

Até hoje, a maioria das instalações solares foi instalada com os painéis solares voltados para o Sul. No entanto, existem várias vantagens que podem tornar a instalação de painéis solares orientados para Este-Oeste mais conveniente e, nos últimos tempos, cada vez mais instalações solares na Europa estão a optar por este tipo de configuração. Já há quem defenda que esse novo posicionamento passe a ser o padrão.



Figura 2

Até hoje, a maioria das instalações solares foi instalada com os painéis solares voltados para o Sul. No entanto, existem várias vantagens que podem tornar a instalação de painéis solares orientados para Este-Oeste mais conveniente e, nos últimos tempos, cada vez mais instalações solares na Europa estão a optar por este tipo de configuração. Já há quem defenda que esse novo posicionamento passe a ser o padrão.

Numa orientação Este-Oeste, metade dos painéis da nossa instalação estão orientados para Este e a outra metade para Oeste, segundo a configuração "asa delta", conceito importado da indústria aeronáutica e que vem a ser muito semelhante ao conceito tradicional de "duas águas" que é usado na construção. É um tipo de configuração especialmente adequado para telhados planos como edifícios, naves industriais, entre outros, embora não exclusivamente.

De acordo com esta configuração, metade dos painéis solares da nossa instalação estará exposta à radiação solar, principalmente durante a manhã, enquanto a metade orientada a Oeste terá o seu melhor desempenho durante a tarde. Isso tem várias vantagens.

- A distribuição da produção é mais regular. Enquanto numa série de painéis solares orientados a Sul o pico de potência de produção se dá fundamentalmente ao meio-dia, na configuração Este-Oeste as placas "alargam" a produção, operando de forma mais distribuída e regular, a partir da manhã e até o pôr do sol.

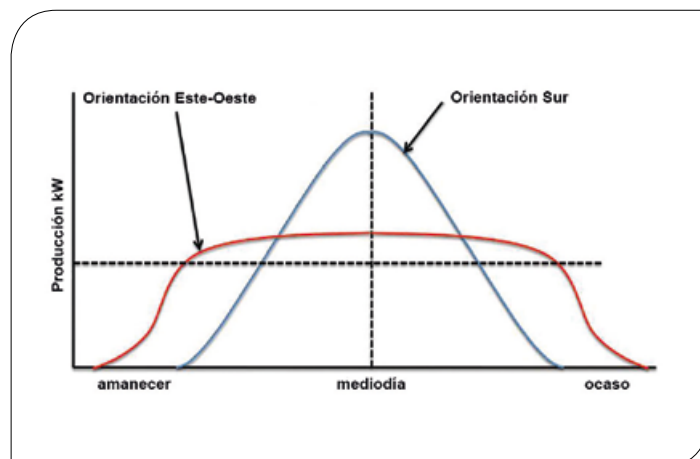


Figura 3

- A distribuição dos painéis solares a "duas águas" também permite aumentar o número total de painéis na cobertura. Desta forma, a produção por m² é maior, o que é especialmente conveniente nos casos em que não há muito espaço no telhado.



Figura 4

- A orientação Este-Oeste tem uma forma adicional de aumentar a eficiência do sistema fotovoltaico, é que, como os painéis solares são inclinados num ângulo de cerca de 15 graus, a sombra produzida pelas primeiras linhas de painéis é evitada na segunda, típico da orientação sul e de inclinações mais elevadas.

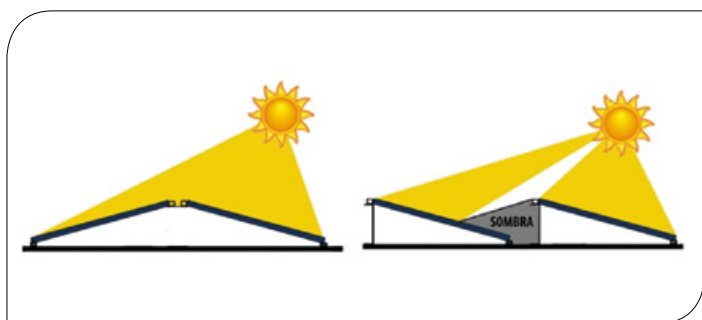


Figura 5

- Também devido à menor inclinação dos painéis solares, a configuração Este-Oeste torna a instalação fotovoltaica mais aerodinâmica e, portanto, menos vulnerável ao efeito do vento na moldura dos painéis.

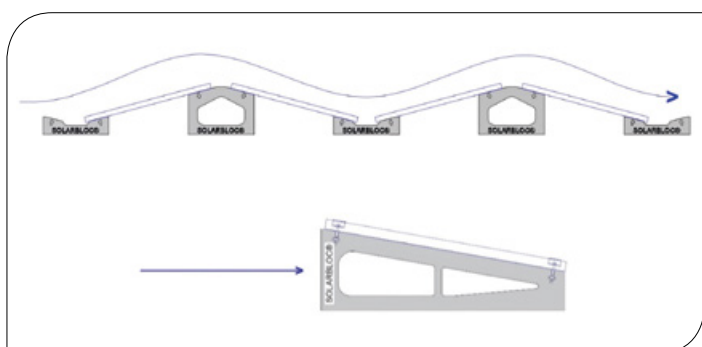


Figura 6

- A melhor resposta ao vento confere à configuração Este-Oeste mais uma última vantagem, requer menos contrapeso na fixação dos painéis solares ao telhado. Como consequência, o peso da instalação é reduzido, eliminando possíveis danos em telhados ou coberturas menos resistentes.

Os painéis solares podem capturar a radiação solar com um bom desempenho, mesmo quando colocados completamente na horizontal. O único inconveniente neste caso é que os painéis não terão facilidade de remoção da sujidade (folhas, pó, entre outros), e poderão perder a sua eficácia.

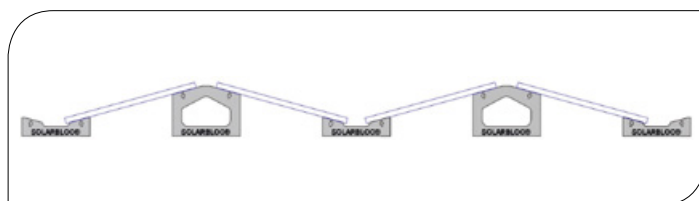


Figura 7

Os modelos mais recentes de inversores apresentam, na sua maioria, 2 unidades dos chamados Seguidores de Ponto Máximo de Potência (MPPT), com a ideia de que um deles seja conectado às placas orientadas a Este e o outro às orientadas a Oeste.

Quando fabricantes de diversos setores começam a trabalhar nos seus produtos com esta configuração em mente, é hora de levar este fator em consideração, pois é mais do que provável que acabe por ser implementada na maioria das instalações.

Qual é a melhor inclinação para os meus painéis solares?

Graças ao desenvolvimento da tecnologia de fixação de painéis solares, com o Solarbloc® é possível configurar painéis solares em vários formatos e inclinações. Por vezes, é a própria inclinação do telhado que mostra qual a melhor configuração para a instalação. Outras vezes, um determinado critério estético ou o desejo de integrar os painéis o máximo possível com a arquitetura do imóvel.

Geralmente, a melhor inclinação para a instalação de painéis solares está entre 30-35 graus, embora outros níveis de inclinação também possam gerar energia efetivamente, como já vimos no caso da orientação Este-Oeste, ou também para consumo estacionário em que a procura de eletricidade é mais do que maximizar a produção anual para satisfazer a procura em momentos específicos.

Os painéis solares podem capturar a radiação solar com um bom desempenho, mesmo quando colocados completamente na horizontal. O único inconveniente neste caso é que os painéis não terão facilidade de remoção da sujidade (folhas, pó, entre outros), e poderão perder a sua eficácia. A solução para este potencial problema é tão simples quanto limpar manualmente os painéis de vez em quando.

Definindo a melhor inclinação de forma genérica, dependerá atualmente da utilização que queremos dar à energia produzida de acordo com os nossos hábitos de consumo, talvez essa seja a forma mais inteligente de entender o autoconsumo.

Os produtos Solarbloc® desenvolvidos pela Pretensados Duran S.L. cobrem a maioria dos casos que podem surgir, dependendo das circunstâncias particulares de cada instalação. Além disso, o constante desenvolvimento leva à procura de novas soluções para responder às situações que os nossos clientes colocam. www.pretensadosduran.com

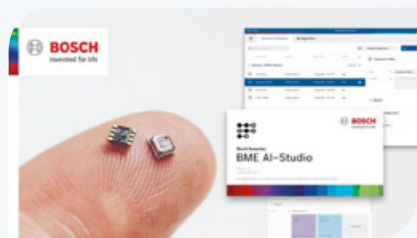
Pretensados Durán S.L.

Tel.: +34 924 244 203

fabrica@pretensadosduran.com · www.pretensadosduran.com

Bosch Sensortec lança sensor de gás com Inteligência Artificial

Robert Bosch Unipessoal, Lda.
 Tel.: +351 218 500 132 · Fax: +351 218 500 173
 sales.se@pt.bosch.com · www.bosch-solarenergy.com.pt



A Bosch Sensortec apresenta o BME688, o primeiro sensor MEMS de qualidade do ar que combina deteção de gás, humidade, temperatura e pressão barométrica com a capacidade inovadora de Inteligência Artificial

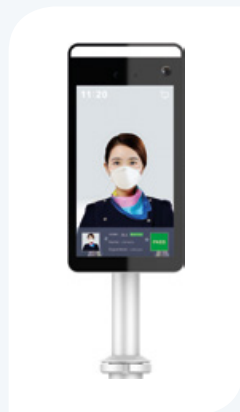
(IA); criando assim a mais pequena solução de medição da qualidade do ar 4 em 1 do mundo. Este dispositivo único permite que os clientes reduzam o custo total de propriedade, diminuam o tempo de desenvolvimento e simplifiquem o *design*.

O novo BME688 é ideal para as aplicações mais recentes e customizadas, como deteção de deterioração de alimentos e deteção oportuna de incêndios florestais, detetando os gases presentes e rastreando as mudanças de temperatura e humidade. Os recursos de IA do sensor e a nova ferramenta de *software* BME AI-Studio da Bosch Sensortec tornam mais fácil para os clientes desenvolverem rapidamente soluções personalizadas para os seus casos de uso específicos. Para reduzir ainda mais o tempo de lançamento no mercado, a Bosch Sensortec oferece também um *kit* de desenvolvimento compatível com Adafruit.

Construído na comprovada e testada plataforma BME680 da Bosch Sensortec, o BME688 apresenta um sensor de gás atualizado, que permite uma extensa área de medição e disponibiliza sofisticados recursos de IA. Agora, o sensor de gás deteta a presença de vários gases, incluindo compostos orgânicos voláteis (VOCs), compostos de enxofre voláteis (VSCs) e outros tipos de gases, como monóxido de carbono e hidrogénio, na faixa de partes por bilião (ppb).

F.Fonseca apresenta câmara para controlo de acessos PB02-GY-W da Prisma Bytes

F.Fonseca, S.A.
 Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910
 ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com
 f/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda



A câmara PB02-GY-W é o mais recente dispositivo sem contacto, da Prisma Bytes, para medição de temperatura e reconhecimento facial com inteligência artificial e deteção de máscara.

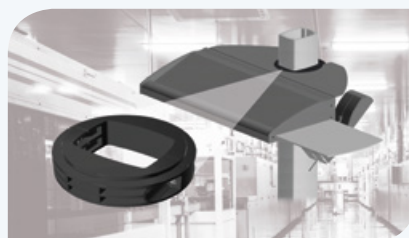
Este dispositivo permite controlar acessos e abertura de portas de forma automatizada, reconhecer rostos, medir a temperatura e reconhecer o uso de máscara.

Um corpo robusto, com proteção IP66, associado a um *design* simples e minimalista, com um sensor SONY de 2 MP e câmara dupla com *software* Linux, garantem um dispositivo rápido e fiável com uma precisão de identificação de 99,5%.

Possibilita vários tipos de montagem: suporte de chão, mesa, parede e integração direta em equipamentos.

Bernstein: Ergo.Slide – para ajuste da altura dos componentes do posto de trabalho

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



Elementos fixos e estações de trabalho rígidas estão rapidamente a tornar-se uma coisa do passado. O fabricante BERNSTEIN procura ativamente soluções de *design* ergonómicas, que protejam a saúde dos

operadores e melhorem a sua eficiência, uma vez que existe um efeito direto no lucro de uma empresa: a produtividade aumenta; as taxas de erro e o tempo de inatividade devido a doença são reduzidas.

Espontâneo e intuitivo – o componente “*ergo slide*”, para ajuste da altura, faz com que a alteração da postura de trabalho seja uma tarefa natural na vida quotidiana do trabalho. Quanto mais fácil, rápido e confortável seja um ajuste, mais frequentemente o ajuste é realizado.

Um ajuste simples da altura, de componentes individuais de trabalho, como o teclado, é agora possível em questão de segundos com o “*ergo slide*” do fabricante BERNSTEIN. O “*ergo slide*” responde a todos os requisitos de ajustes de altura dos componentes individuais de uma estação de trabalho – por exemplo a escolha de diferentes posturas, é feita de acordo com a sensação corporal, o tamanho corporal e critérios subjetivos. E não de acordo com tabelas.

Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR4.

MC88C: nova série de sensores magnéticos de segurança

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, lança no mercado a nova linha de sensores magnéticos de segurança codificados MC88C para monitorização da posição de portas de segurança de dobradiça, de correr ou guardas amovíveis,

especialmente em ambientes com forte presença de poeiras e de sujidade. Quando ligados ao relé de segurança permitem aplicações com categoria de segurança até PL e/ Categoria 4 de acordo com EN ISO 13849-1. A ampla distância de atuação dos MC88C, até 18 mm Sao (ON), permite a sua aplicação em situações em que é necessária uma maior tolerância, como por exemplo em portas de segurança desalinhasadas. A existência de modelos com ligação à direita ou à esquerda por cabo, conector M8 ou conector M12 com “*pig-tail*” de 0,1 mts, permitem várias opções de montagem.

Como características principais os sensores MC88C salientam-se: a distância de comutação assegurada ON de até 18mm e a distância de comutação assegurada OFF de até 30 mm (varia com o atuador usado); Grau de

proteção IP67 e temperatura de funcionamento de -25 a +80°C; Máxima frequência de operação 100 Hz; Modelos com LED de indicação de estado. Com estes novos equipamentos a Carlo Gavazzi reforça a sua posição de liderança como fornecedor de equipamentos e soluções inovadoras em sistema de segurança máquina em automação industrial.

M&M Engenharia Industrial comemora 20 anos de existência

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



A M&M Engenharia Industrial está de parabéns! O 20.º aniversário é celebrado com muita alegria e vontade de continuar a fazer mais e melhor: A M&M Engenharia Industrial, representante oficial das soluções EPLAN em

Portugal, dá os parabéns a toda a equipa, clientes, parceiros e amigos que os acompanham desde há duas décadas. "É graças a todos que podemos comemorar 20 anos, com muita energia, foco e distinção", salienta Susana Fraga, Diretora de Marketing da empresa.

É a pensar nos clientes que estão quase desde o início com a M&M Engenharia, e para que mantenham a produtividade no máximo ao trabalhar com o software EPLAN, que irá realizar-se uma Formação de Atualização EPLAN Electric P8 (disponível apenas para clientes com certificação em Formação Essencial EPLAN Electric P8, obtida há mais de 10 anos), com um desconto muito especial de 50% sobre o preço de tabela. Para mais informações, deverá ser enviado um email para info@eplan.pt

Novos conectores M12 push-pull

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



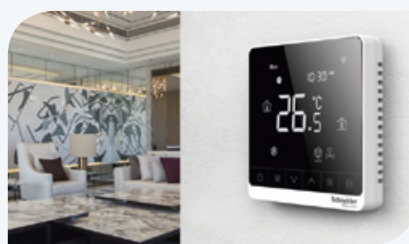
A Phoenix Contact alargou o seu portefólio M12 ao incluir novos conectores push-pull com bloqueio interno. O sistema de bloqueio normalizado entre fabricantes baseado no IEC 61076-2-010 permite uma ligação fácil da

cablagem e uma poupança de espaço na face dos equipamentos. A ligação sem ferramentas oferece vantagens durante a instalação, especialmente em espaços confinados e aplicações com uma elevada densidade de cablagem, como na automação de fábrica. Os componentes podem ser inseridos e removidos mais rapidamente, o que reduz o tempo de instalação até 80% em comparação com as ligações roscadas tradicionais. Para além dos conectores fêmea do tipo flush M12 para montagem dianteira e traseira, existe agora também um conector fêmea push-pull M12 que fica à face do invólucro do equipamento. Isto poupa espaço de instalação e permite um design compacto da área de ligação do equipamento ou

dispositivo. Em combinação com os conectores pus-pull M12 existentes é possível efetuar ligações ou extensões de cabo a cabo facilmente. Graças à normalização, esta gama de produtos oferece compatibilidade e disponibilidade entre fabricantes em todo o mundo.

Sistemas de climatização mais eficientes com a nova gama de termostatos digitais da Schneider Electric

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



O ventiloconvector é um sistema de climatização água-ar muito compacto, cada vez mais utilizado em edifícios residenciais, comerciais e industriais. Trata-se de um dispositivo simples, formado por uma ou duas baterias para

troca de frio ou calor e um ventilador que, conectado a um sistema de tubos, climatiza um ou vários espaços.

Os novos termostatos digitais da série TC900, otimizados para hotéis, hospitais, edifícios de escritórios ou imóveis residenciais e aptos para aplicações de 2 ou 4 tubos, permitem controlar os sistemas ventiloconvectores de forma mais eficiente. Fáceis de instalar e utilizar, oferecem as características próprias de um mini PC, com uma imagem moderna e atual, capaz de se adaptar à decoração de qualquer divisão.

Os novos termostatos digitais da série TC900 oferecem duas opções estéticas: o TC907, de vidro negro sobre base branca e ecrã tátil, ou o TC903, de vidro branco com botões. Para além disso, estão equipados com controlo baseado num microprocessador e um grande ecrã LCD retroiluminado que mostra informação relativa ao modo de funcionamento – refrigeração, aquecimento e ventilação –, a velocidade do ventilador; a temperatura ambiente e a de referência. Desta forma, o gestor de um hotel poderá decidir, por exemplo, se os hóspedes verão a temperatura real do seu quarto ou apenas a de referência.

Novo Exzhellent Compact, RZI-K (AS) com desenho melhorado

General Cable CelCat, Energia e Telecomunicações
Prysmian Group
info@generalcable.pt · www.generalcable.com/eu/pt



A General Cable, no âmbito do seu constante esforço para melhorar os seus produtos, lançou no mercado o cabo Exzhellent Compact, um cabo que, devido ao seu novo desenho, facilita o trabalho do instalador.

A General Cable melhorou recentemente o desenho do cabo tipo RZI-K (AS) com classe Cca-s l b, d l, a l, reduzindo o seu diâmetro exterior a níveis anteriores ao CPR e fazendo do Exzhellent Compact um cabo 10 % mais leve e 7 % mais compacto. Estas melhorias fazem do Exzhellent Compact o cabo mais maneável da sua categoria.

Tecnicamente é um cabo sem libertação de gotas durante a combustão devido à utilização de um novo composto com materiais cerâmicos de alto desempenho ignífugo que fazem com que, se for afetado pelas chamas, as cinzas criem um "efeito carapaça". Esta qualidade evita a geração de novos focos de incêndio causados pela queda de gotas ou partículas incandescentes.

A General Cable faz com que o seu trabalho seja mais fácil com Exzhellent Compact, um cabo de alta qualidade, mais manejável, fácil de decapar e com propriedades contra o fogo melhoradas com respeito ao padrão exigido. Com o novo Exzhellent Compact poupará espaço, tempo e dinheiro nas suas instalações com um produto da melhor qualidade comprovada. Escolha-o e verá as vantagens desde o primeiro momento.

Grampos articulados: elementos de apoio à construção de equipamentos Elesa+Ganter

REIMAN, Lda.

Tel.: +351 229 618 090 · Fax: +351 229 618 001

comercial@reiman.pt · www.reiman.pt



São muitas as soluções que a Elesa+Ganter apresenta para inclusão de produto final, mas tem também produtos que facilitam a produção e instalação de equipamentos. Um exemplo disso é a gama de grampos articulados.

Com uma oferta de mais de 20 modelos, na generalidade dos casos, cada opção apresenta-se em vários tamanhos e diferentes capacidades de carga podendo ainda dispor de sistemas de bloqueio adicional para maior segurança. Dentro dos modelos disponíveis a oferta varia quer na geometria, forma de fixação ou tipo de montagem (por aparafusamento ou soldadura), permitindo assim uma versatilidade de fixação, com diferentes gamas de força e ainda facilidade e rapidez de utilização.

Assim, os grampos articulados são uma solução ótima para utilização, por exemplo, na construção mecânica, em gabaritos de soldadura ou mesmo em gabaritos de controlo.

Vulcano lança nova gama de bombas de calor para A.Q.S. Waternox

Vulcano

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

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

f/VulcanoPortugal

A Vulcano acaba de lançar a nova gama de Bombas de Calor para A.Q.S. Waternox, colocando à disposição dos consumidores equipamentos ecológicos e energeticamente eficientes que correspondem às suas necessidades. Com um elevado nível de eficiência, mesmo em baixo consumo, estes aparelhos têm um coeficiente de desempenho (COP) – rácio entre energia fornecida e energia usada – de até 3,3 (modelos de 200 l), até 3,28 (modelos de 250 l) e até 3,19 (modelos de 300 l).

Esta gama, pela tecnologia utilizada, permite separar o módulo do depósito em aço inox Duplex 2205, sendo de fácil manutenção e possibilitando o acesso a todos componentes de alta qualidade. Além de possuírem uma resistência de 2 kW integrada, estas bombas, disponíveis com e sem



serpentina, sofrem um corte automático quando a temperatura exterior do ar estiver abaixo de -10°C e acima de 35°C. Com características e funcionalidades inovadoras, a nova gama de bombas de calor para A.Q.S. Waternox, conta também com um *display* LCD que simplifica a sua programação e utilização.

Ao desenvolver esta gama tecnologicamente eficiente e ecológica, a Vulcano pretende proporcionar o máximo conforto a todas as famílias portuguesas, ao mesmo tempo que continua a minimizar o impacto ambiental.

Com o objetivo de aproveitar os recursos

energéticos alternativos disponíveis, as bombas de calor para A.Q.S. Waternox, além de serem de fácil instalação e manutenção, são aparelhos amigos do ambiente e permitem uma elevada poupança.

Com EMpro diretamente para a cloud, sem gateway

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt



Aceda aos seus dados de medição elétrica em qualquer lugar do mundo sem um *gateway* IoT adicional. Não é necessário um *gateway* IoT para agregar dados, realizar a conversão entre protocolos de rede local e protocolos

IoT nem para a encriptação. O EMpro, compatível com a IoT, tem a capacidade de introduzir os seus dados na *cloud* de forma direta e segura através de um *router*.

Campanha Wireless I/O

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



A Campanha *Wireless I/O* dá-lhe a oportunidade de reformular as soluções com cabos e introduzir soluções sem fios da Banner Engineering da série PB/HB e PM, totalmente escaláveis e indicadas para a substituição de

comunicações por cabo. Aproveite para substituir as soluções cabladas que se tornam dispendiosas tanto na sua instalação como na sua manutenção. Com os módulos PCB's OEM da série PB/HB e os módulos da série PM, pode facilmente substituir ou criar um renovado sistema de monitorização sem fios, capaz de ser integrado com os elementos sensoriais já existentes. A construção da rede sem fios é ajustável e totalmente segura, podendo optar por uma tipologia de rede ponto-a-ponto, tipo estrela ou em árvore em função dos equipamentos que utilizar.

As soluções de transmissão de sinais da Banner Engineering são extremamente seguras e utilizam um protocolo proprietário do fabricante que as torna opções válidas e robustas para uso industrial.

Algumas das soluções são pré configuradas agilizando o processo de colocação em serviço, contudo outras poderão ser parametrizadas via *software* para aplicações mais exigentes.

Acti9 Active homenageado nos Innovation Awards da CES 2021

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 tem o prazer de anunciar que o Acti9 Active, parte do seu novo ecossistema Wiser Energy Center lançado ontem na CES, foi indicado como CES® 2021 Innovation Awards Honoree. O Acti9 Active reforça

o compromisso da Schneider Electric com tornar as casas mais resilientes, fazendo com que o processo de segurança passe de reativo a totalmente proativo.

O Acti9 Active cria casas mais seguras ao monitorizar proativamente e alertar os residentes para falhas elétricas, incluindo riscos de incêndio, choques elétricos, danos nos equipamentos e sobretensões elétricas frequentes, o que é facilitado pela sua conectividade integrada nativa. Com uma ampla gama de características de proteção e conectividade, o Acti9 Active é um produto disruptivo e adequado para casas, bem como para qualquer edifício de pequena, média ou grande dimensão, garantindo proteção contra sobrecargas elétricas, sobretensões, curto-circuitos, fugas de corrente e descargas elétricas. Podemos utilizar um relógio inteligente para verificar o nosso batimento cardíaco e outros indicadores de saúde; da mesma forma, o Acti9 Active permite-nos monitorizar a saúde elétrica das casas (ou edifícios) e alerta-nos para qualquer potencial falha. A capacidade de prevenir incidentes com base no histórico de dados e tendências confere tempo aos proprietários para que ponham em prática planos para os retificar antes que realmente ocorram.

Biblioteca DOLD Emergency Stop eBUILD agora disponível para clientes 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

E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG é uma empresa familiar de média dimensão que opera internacionalmente. Desenvolve, fabrica e vende componentes de alta qualidade juntamente com soluções completas na área da automação segura para instalações e construção de máquinas em todo o mundo. A DOLD conseguiu passar por um desenvolvimento contínuo: desde cimentar o caminho como pioneira em tecnologia de relés até ser a representante líder da indústria em segurança funcional, segurança elétrica e tecnologia de acionamento na Europa. Os produtos DOLD são utilizados com sucesso sempre que pessoas, máquinas ou equipamentos têm de ser protegidos de danos e sempre que a produtividade requer melhorias. Por exemplo, os sensores que garantem o bloqueio do sistema, tais como



monitores de paragem e velocidade e sistemas de emergência controlados por rádio asseguram a desativação rápida e fiável das instalações durante situações perigosas para praticamente qualquer indústria.

O interruptor de segurança e os sistemas de encravamento com bloqueio de chave permitem a proteção sem fios das portas de segurança. Soluções inovadoras de monitorização, tais como monitores de isolamento, asseguram uma elevada disponibilidade e garantem a proteção elétrica das instalações. Os módulos de paragem de emergência da DOLD cumprem todos os critérios até ao

Performance Level e / categoria 4 de acordo com a DIN EN ISO 13849 e asseguram que, em caso de perigo, todos os movimentos perigosos efetuados por máquinas e sistemas são interrompidos e/ou que a energia é desativada. Isto protege de forma fiável as pessoas e as máquinas. Os módulos compactos podem ser integrados de forma a poupar espaço no armário de controlo e são fáceis de ligar, graças à simples cablagem. Os terminais amovíveis permitem a rápida substituição de dispositivos.

Gama Premium, fabricante de baterias de lítio BYD

Suministros Orduña

Tel.: +34 925 105 155

info@suministrosorduna.com · www.suministrosorduna.com



O fabricante de baterias de lítio BYD aposta na tecnologia LFP, lítio-ferro-fosfato, para o fabrico das suas próprias células. Além disso, a BYD faz um diagrama comparativo com as vantagens claras desta tecnologia como sua alta

estabilidade térmica, segurança, ciclos de vida mais longos, melhor tolerância a plena carga, entre outras.

A nova gama de baterias BYD Premium tem inúmeras vantagens para fazer deste fabricante a solução ideal para todos os tipos de instalações, Ongrid e Offgrid, nos setores residencial, comercial e industrial. A sua fácil escalabilidade permite realizar ampliações de instalação sem necessidade de modificações na instalação. Além disso, a BYD tem trabalhado para tornar seus produtos compatíveis com uma ampla gama de fabricantes de inversores, incluindo marcas líderes como SMA, GoodWe, Sungrow, Victron.

A linha Premium possui diversos modelos. Para Baixa Tensão temos os modelos LV (LVS / LVL), de 4 Kwh a 983 KWh de acumulação, e, se precisarmos de baterias de alta tensão, temos os modelos HV (HVS / HVM), de 5,1 Kwh a 66,2 Kwh de acumulação.

Além disso, esta nova gama de baterias Premium possui uma configuração muito simples e intuitiva através do seu aplicativo BeConnect. Ao conectar-se à rede Wi-Fi gerada pela própria bateria, acede ao assistente de configuração e, em poucos passos, terá a bateria configurada e pronta para aproveitar todas as suas vantagens na instalação.

A Suministros Orduña, que está sempre comprometida com a qualidade e segurança dos produtos e serviços comercializados, é distribuidora oficial da BYD e possui ampla disponibilidade e stock de todos os modelos mencionados de baterias da gama Premium. Além disso, oferece ágil resposta comercial e técnica a todas as dúvidas que possam surgir tanto na pré-venda quanto na pós-venda.

Mobilidade elétrica: EV Charger

TOTAL Portugal Petróleos Unipessoal Lda.
Tel.: +351 211 957 847
atencao.clientes@total.com · www.total.pt



A TOTAL acaba de lançar em Portugal uma solução para o desenvolvimento da mobilidade elétrica em larga escala – a TOTAL EV Charger.

Seja em casa, no trabalho ou na estrada, a Total oferece um serviço de carrega-

mento baseado numa energia mais ecológica e acessível a todos; ao seu alcance para poder viajar com toda a simplicidade e em segurança. Uma solução completa e integrada que vai desde o fornecimento do equipamento ao *software* de controlo e plataforma *online*, incluindo ainda a instalação e a manutenção.

A TOTAL oferece soluções completas e chave na mão para a mobilidade elétrica para empresas, particulares e autoridades locais.

MOVITRAC LTP-B para aplicações exigentes no campo

SEW-EURODRIVE Portugal
Tel.: +351 231 209 670
infosew@sew-eurodrive.pt · www.sew-eurodrive.pt



Os conversores de frequência MOVITRAC® LTP-B são otimizados para aplicações que exigem instalação fora do quadro elétrico. Foram projetados e desenvolvidos para controlar a velocidade dos motores

assíncronos e síncronos sem *encoder* e são especialmente eficientes em transportadores, sistemas de elevação, ventiladores e bombas.

Recentemente a SEW-EURODRIVE expandiu a série de Conversores de Frequência MOVITRAC® LTP-B com a inclusão do tamanho 8, com índice de proteção IP20, alargando a gama de potências até 250 kW.

Wachendorff: *encoder* absoluto universal com Ethernet configurável com um clique

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

Usa diferentes protocolos nas suas máquinas? É responsável pela reparação e nem sempre sabe o que espera? Com o *encoder* IE universal WDGA, tudo é totalmente flexível. Ao fazer uma encomenda, o cliente já não precisa de se preocupar com o protocolo; a resolução e o número de rotações do *encoder*. Através do *website* indicado pelo *encoder* do fabricante Wachendorff, o técnico pode importar a qualquer momento o protocolo necessário. Sem ferramentas ou adaptadores de programação. Tudo o que precisa é de um PC com uma placa de rede, cujo o endereço IP pode ser configurável, e um navegador da *web* à sua escolha. Demora menos de 5 minutos para instalar o protocolo.



Os rolamentos do *encoder*, que suportam cargas extremamente elevadas, garantem uma longa vida útil. Além destas excelentes propriedades mecânicas, no fabrico dos *encoders* são usados os mais recentes compo-

ponentes eletrónicos e *interfaces* de comunicação.

Estes robustos *encoders* absolutos magnéticos, devido à sua dinâmica e tecnologia de alta precisão, podem ser *usados* em áreas nas quais até agora só os *encoders* absolutos óticos podiam ser aplicados.

Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR34.

Vulcano lança nova gama de termoacumuladores elétricos NaturaAqua Green

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



A Vulcano acaba de lançar a nova gama de Termoacumuladores Elétricos NaturaAqua Green. Esta nova gama, graças à inovadora função SMART, permite poupar até 53% dos consumos energéticos anuais, em comparação com outros modelos, através dos seus diferentes modos de operação, bem como corresponder às necessidades dos utilizadores através da otimização do aquecimento do depósito.

Disponível nos modelos de 50, 80 e 100 litros, os novos termoacumuladores elétricos NaturaAqua Green são uma forte aposta da marca na eficiência energética (classificação

B), em qualquer tipo de utilização. Além da facilidade da sua manutenção, o formato vertical destes aparelhos torna-os fáceis de instalar e o seu design moderno, composto por um display LCD que permite ao utilizador verificar os parâmetros do termoacumulador e selecionar os diferentes modos de operação e uma interface digital intuitiva com botões touch, assegura uma total harmonia com o ambiente envolvente.

A gama de unidades de termoacumuladores elétricos Vulcano dispõe de uma variedade de equipamentos que inclui: PrimeAqua; PrimeAqua Compacto; NaturaAqua; NaturaAqua Compacto; NaturaAqua Horizontal; NaturaAqua Plus; NaturaAqua Grandes Capacidades; e, agora, NaturaAqua Green.

NRG: relés estáticos com interface Profinet e EthetNet/IPTM

Carlo Gavazzi Unipessoal, Lda.
Tel.: +351 213 617 060 · Fax: +351 213 621 373
carlo.gavazzi@carlo.gavazzi.pt · www.gavazziautomation.com/nsc/PT/PT/in/company/carlogavazzipt/

A Carlo Gavazzi Automation alargou a sua oferta na gama de relés de estado sólido NRG, com comando e monitorização integrada, agora disponíveis também com comunicação Profinet e EtherNet/IPTM. A plataforma NRG



permite o comando (comutação) e a leitura de diversas variáveis. Esta plataforma é constituída por uma unidade de controlo (NRGC) e por relés de estado sólido RG.CM.N.

No que respeita a comutação dos relés, é possível configurar o modo de comutação (saída ON/OFF ou em % da potência – “burst”; ciclo completo distribuído ou avançado) até 32 relés via interface de comunicação NRG. Quanto à monitorização o sistema NRG dá informação de falta de tensão, falha e variação de carga, curto-circuito, temperatura e desvio de limites pré-definidos.

Em relação às variáveis é possível ler a corrente, tensão, frequência, potência, energia, horas de funcionamento e de carga. Deste modo a série NRG com monitorização, e agora controlo, em tempo real permite a prevenção de paragens de máquina durante a produção e possibilita uma rápida resolução de problemas.

Estes novos equipamentos preparados para a Indústria 4.0, permitem à Carlo Gavazzi reforçar a sua posição de liderança como fornecedor de equipamentos e soluções inovadores para a automação industrial.

F.Fonseca lança programa de aluguer de detetores de gases portáteis da Industrial Scientific.

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda

Para muitas das necessidades de curto ou mesmo de longo prazo, alugar detetores de gases ou acessórios em vez de comprar é mais eficiente, económico e geralmente mais racional.



O aluguer é a forma mais rápida e eficaz. Se a rapidez é crítica, os detetores de gases podem ser entregues em 24/48h. Seja para uma prestação de serviços, manutenção programada,

reparação industrial, projeto especial ou acidente, pode confiar no programa de aluguer da Industrial Scientific.

100% de disponibilidade de stock com mais de 25 000 equipamentos disponíveis para aluguer. Se pretender quantidades adicionais, a F.Fonseca fabrica à medida da sua necessidade. Detetores de alta qualidade que serão verificados por técnicos altamente especializados, pré-calibrados e enviados com os certificados de calibração. Grande variedade disponível desde um simples detetor de H2S até um sistema com vários detetores para medição de 7 gases com comunicação sem fios e monitorização *online*. Usufrua ainda de uma linha completa de acessórios, estações de calibração e *software* de gestão de frota. Pode ainda contar com uma entrega rápida, com o serviço de transporte urgente em que poderá receber os detetores em 24/48h, e com *stock* garantido, visto que a F.Fonseca dispõe de um Serviço de Assistência Técnica (SAT) com elevado conhecimento técnico, capaz de fazer a verificação e ajuste de detetores de gases portáteis e fixos multimarca.



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



NOVO

www.alphaengenharia.pt/PR2

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

Com a sua nova unidade de climatização de parede Blue e + outdoor, a Rittal está a preparar a sua série altamente eficiente de unidades de climatização prontas para uso ao ar livre. Junto com a economia média de energia de 75%, as novas unidades também apresentam um armário protegido contra vandalismo e oferece uma categoria de alta proteção. Isto garante uma operação segura, mesmo nas condições mais adversas. Junto com a série Rittal Topotec de armários externos, formam um sistema modular inteligente e perfeitamente coordenado que simplifica qualquer configuração.



As novas unidades de climatização, de instalação nas laterais dos armários, Blue e + outdoor são a solução ideal em condições ambientais adversas. Um 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 ajudam a garantir uma operação segura e maior durabilidade em aplicações externas. A tecnologia Blue e + das unidades de climatização - com tubo de calor integrado - garante um alto nível de eficiência energética. Em comparação com as soluções de climatização convencionais, pode-se obter uma economia média de energia de

75%. A pegada de CO₂ também é muito menor. Além disso, a disponibilidade de unidades de climatização Blue e + está a estabelecer novos padrões. A conexão por meio de uma interface IoT permite monitorização remota e confortável, o que é especialmente interessante para monitorizar sistemas distribuídos em grande escala.

Junto com os armários externos Rittal Topotec, as novas unidades de climatização formam um sistema modular inteligente no qual o armário e a unidade de climatização são perfeitamente coordenados.

Amara-e com novo centro logístico em Meco

Amara-e

Tel: +34 91 723 16 00

infoenovables@amara.es · www.amara-e.com

A Amara continua a crescer, e fá-lo transferindo o seu centro logístico para um armazém recentemente construído localizado no Polígono R-2 do Meco, Espanha. Esta nova sede tem mais de 25 000 m², triplicando as dimensões do armazém em Torrejón.



O objectivo desta transferência é responder ao crescimento da atividade e ao aumento dos volumes de mercadorias que movimentam os negócios da empresa. As novas dimensões permitem um armazenamento de 24 000 paletes e conta

com uma grua de 16 toneladas, 34 docas de carga e descarga protegidas e 2 rampas de acesso ao nível do armazém.

O centro logístico da Amara-e em Madrid funciona como armazém central para todos os negócios da empresa, dos quais já funcionam as telecomunicações e a distribuição solar.

Além disso, seguindo o compromisso com o meio ambiente da Amara-e, a unidade possui a certificação *Leed Silver* que promove padrões de sustentabilidade que garantem a eficiência energética e o respeito ao meio ambiente.

Fronius apresenta o inversor híbrido monofásico

Fronius España S.L.U.


Tel.: +34 916 496 040 · Fax: +34 916 496 044

pv-sales-spain@fronius.com · www.fronius.es



Desde março de 2021, o inversor híbrido GEN24 Plus também está disponível como Primo, para mercados monofásicos. Ele está disponível em classes de potência de 3.0 - 6.0 kW e combina máximo rendimento,

máxima flexibilidade e manuseio simples num equipamento compacto, elegante e *high-tech*. Tudo isso é completado com ferramentas online úteis para um fácil comissionamento, monitorização do sistema em tempo real e suporte de serviço 24/7 via *smartphone* ou *tablet*.

"O Primo GEN24 Plus é o nosso primeiro inversor híbrido monofásico e, com isso, outro marco para atingirmos a nossa visão de 24 horas de sol. O nosso objetivo era desenvolver um inversor versátil, multifuncional e compacto que tivesse em conta todos os aspetos de sustentabilidade ao longo de toda a vida útil do produto", comenta Martin Hackl, *Global Director* da Unidade de Negócios Solar Energy, Fronius International GmbH, resumindo as elevadas pretensões de inovação da Fronius. "O Primo prevê inúmeras interfaces abertas para acoplar os setores de energia, armazenamento, mobilidade, aquecimento ou resfriamento. Equipamos o inversor com tecnologia à prova de futuro para que seja possível obter o máximo de proveito do sistema fotovoltaico durante décadas". 

EnergizAIR indicadores para as médias de janeiro a março de 2021



SOLAR FOTOVOLTAICO

Lisboa: 92%



SOLAR TÉRMICO

Lisboa: 42%



EÓLICA

Portugal Continental
4 220 444 habitações

Para mais informações
sobre cada um dos indicadores
<http://energizair.apren.pt>



Ar fresco. Simplesmente.

Ar condicionado Junkers

Temperatura perfeita e máxima eficiência. Com diferentes soluções para diferentes necessidades.

A gama de aparelhos de ar condicionado Junkers tem eficiência até A++, respeitando o meio ambiente.



O futuro da automação. Mais flexibilidade. Mais performance.



MOVIE-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.