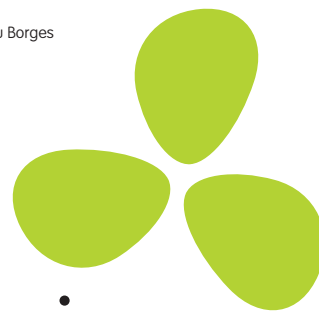




PUB.

**Weidmüller** 

Soluções para hidrogénio

Ativar o poder da nova energia

Os nossos conhecimentos para industrialização e digitalização

- Know-how especializado em produtos, sistemas e soluções desde a conectividade elétrica até à nuvem.
- Beneficie da nossa experiência e perícia em industrialização no mercado de energia renovável.
- Garanta a operação segura da sua instalação com a nossa competência de certificação em standards internacionais, por exemplo, Diretiva UL, IECEx, ATEX e outras.

Mais informações:
www.weidmuller.pt**dossier sobre eficiência energética e manutenção de sistemas eletroprodutores**

- › a eficiência energética e a manutenção de sistemas eletroprodutores
- › os materiais para a energia no *Materials 2030 Roadmap*
- › aproveitamento solar térmico em piscinas, um estudo experimental e numérico – 1.ª Parte

- › o impacto da descarbonização na operação e planeamento das redes de energia eléctrica
- › inspeção em UPP: mais que importantes, são vitais para a rentabilização e segurança do ativo
- › a relevância da consultoria no financiamento à eficiência energética

A inteligência faz parte da evolução do seu negócio

CALDEIRAS DE CONDENSAÇÃO
NOVA GERAÇÃO



Classificação energética A+ quando combinado com o controlador Vulcano KCR 110 RF. A classe de eficiência energética indica a classificação do produto Eurostar Connect. A classe de eficiência energética de outros produtos da mesma gama pode diferir.

SER MAIS COMPACTO FAZ PARTE DA EVOLUÇÃO. CHEGOU UMA NOVA GERAÇÃO DE CALDEIRAS PARA TORNAR O SEU NEGÓCIO DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO AINDA MAIS FÁCIL, COM O APOIO TOTAL DA VULCANO.

As caldeiras de condensação Eurostar Connect são leves e de dimensões reduzidas. Fáceis de instalar por um único profissional, são perfeitas para o mercado de substituição e a sua modulação até 1:10 permite uma maior poupança no consumo do gás.

A Eurostar Connect tem uma eletrónica melhorada e conectividade Wi-Fi. A ligação, barra de ligações horizontais integradas e compatibilidade com a gama de acessórios de evacuação permitem múltiplas tipologias e longas distâncias.

Graças ao acesso frontal e lateral aos componentes e ao display com informação e códigos de erro, a manutenção torna-se simples. São muitas novidades, mas o apoio total que a Vulcano presta aos parceiros é o mesmo.

Conheça esta nova gama e conte com o líder em soluções de água quente.



SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE

FICHA TÉCNICA
renováveis magazine 51
3.º trimestre de 2022

Diretor
Amadeu Borges
amadeub@utad.pt

Conselho Editorial
Marketing: Júlio Almeida
T. +351 225 899 626
julio.almeida@cie-comunicacao.pt
Redação: Helena Paulino
e Sara Lopes
T. +351 220 933 964
redacao@renovaveismagazine.pt

Design
Daniel Dias
danifcp@gmail.com

Webdesign
Ana Pereira
a.pereira@cie-comunicacao.pt

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

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

Colaboração Redatorial
Amadeu Borges, Gonçalo Martins,
Mariana Cruz de Carvalho,
Teresa Ponce de Leão,
André Antunes, Luís Gil, António José
da Anunciada Santos, Mário Couto,
Jorge Rodrigues de Almeida, Carlos Saraiva,
Sara Lopes e Helena Paulino

Redação e Edição
CIE – Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.®
Empresa Jornalística Reg. n.º 223992
Grupo Publindústria
Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825
4300-144 Porto
Tel.: +351 225 899 626/8 · Fax: +351 225 899 629
geral@cie-comunicacao.pt · www.cie-comunicacao.pt

Conselho de Administração
Júlio António Martins de Almeida (Gerente)

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

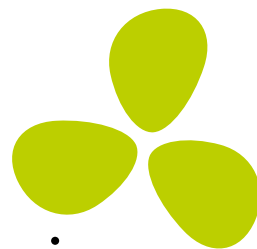
Propriedade
Publindústria – Produção de Comunicação, Lda.
Empresa Jornalística Registo n.º 213 163
NIPC: 501777288
Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825
4300-144 Porto
Tel.: +351 225 899 620 · Fax: +351 225 899 629
geral@publindustria.pt · www.publindustria.pt

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

Impressão e Acabamento
acd print
Rua Marquesa d'Alorna, 12 A | Bons Dias
2620-271 Ramada

**Os artigos assinados são da exclusiva
responsabilidade dos seus autores.**

Estatuto Editorial disponível em
www.renovaveismagazine.pt



renováveis magazine®

revista técnico-profissional de energias renováveis

editorial

- 2 é urgente a intervenção do governo
no setor da biomassa florestal

espaço ADENE

- 4 consumo final de energia

espaço APREN

- 6 o impacto do REPowerEU no futuro
do setor solar

espaço LNEG

- 8 porque sobem os preços da energia?

espaço CBE

- 10 nova ferramenta SIG na área
da biomassa para a energia

renováveis na lusofonia

- 12 informação ALER, associados e parceiros

vozes de mercado

- 14 o valor da facilidade
16 por que razão deve escolher um motor
com um nível de eficiência energética superior

notícias

26 dossier sobre eficiência energética e manutenção de sistemas eletroprodutores

- 27 a eficiência energética e a manutenção
de sistemas eletroprodutores
30 os materiais para a energia no *Materials 2030
Roadmap*
34 aproveitamento solar térmico em piscinas,
um estudo experimental e numérico
(I.ª Parte)
38 o impacto da descarbonização na operação
e planeamento das redes de energia eléctrica
40 inspeção em UPP: mais que importantes, são
vitais para a rentabilização e segurança do ativo
42 a relevância da consultoria no financiamento
à eficiência energética

case study

- 44 M&M Engenharia Industrial: a nova Plataforma
EPLAN 2023: engenharia simplesmente
mais rápida
46 WEGeuro – Indústria Eléctrica: monitorização
e gestão de ativos na indústria em tempo real
50 manutenção de grupos eletrogéneos:
dicas e recomendações da Grupel
52 Carlo Gavazzi: medir consumos, automatizar
processos e analisar dados
56 Grupo Rolar: fotovoltaico na ilha da Culatra

entrevista

- 58 Mário Nobre da TWW – Tranemo Workwear:
“comercializamos vestuário de trabalho
extremamente resistente”

reportagem

- 60 jantar em Lisboa para mais de 600 convidados
64 novidades para uma gestão energética com
marca Viessmann
66 Weidmüller celebra 30 anos em Portugal
70 renovação do edifício CALEFFI, liderando
pelo exemplo

informação técnico-comercial

- 72 unidades de climatização Blue e+ S Rittal
74 Phoenix Contact: COMBICON celebra o seu
50.º aniversário
75 Cleanwatts e Go Parity promovem
desenvolvimento do interior com energia limpa
e local
76 Weidmüller – Sistemas de Interface:
conetividade industrial para a expansão
do hidrogénio
78 Orduña garante a máxima eficiência
em instalações fotovoltaicas também
no setor industrial
82 Solarday chega a Portugal pela Solarshop
84 Mobile Water Services: centrais termoelectricas:
reduza o seu impacto ambiental e optimize
os seus custos operacionais com a Osmose
Inversa móvel
86 LONGi: da escala de utilidade ao telhado
residencial com os melhores módulos solares
88 a energia solar portátil da POLAR
Developments
90 Bresimar Automação: indicador gráfico
de painel PM-50 da Red Lion
92 Zehnder Group impulsiona o crescimento
global no setor da ventilação
94 Schneider Electric: um novo paradigma
na eletricidade: 5 megatendências disruptivas
para a rede e como esta deve evoluir
96 Meyer Burger: a caminho do módulo solar
mais sustentável efetivamente sustentável
98 como as válvulas antigelo da CALEFFI
contribuem para a eficiência energética
dos sistemas com bomba de calor
99 Yaskawa lança o seu novo robot colaborativo
de 30 kg
100 ENGIPROT concluiu a homologação
de um equipamento RTU na REN

102 produtos e tecnologias

110 bibliografia

112 links



www.renovaveismagazine.pt

Aceda ao link através
deste QR Code



/renovaveismagazine



Amadeu Borges
Diretor

é urgente a intervenção do governo no setor da biomassa florestal

Depois de um verão quente, onde o número de incêndios e a área florestal ardida foi muito discutida e já esquecida, os portugueses prepararam-se, agora, para um inverno cheio de incertezas sobre a fonte de energia a utilizar para aquecer as suas casas.

Os preços, apesar de mostrarem alguma tendência de estabilização, continuam elevados, principalmente para a capacidade da maioria das carteiras portuguesas.

A valorização da biomassa florestal excedentária, um dos poucos recursos endógenos de fácil conversão em energia útil e que Portugal vai possuindo em quantidade, deveria ser o ponto de partida quando, nesta altura, tanto se fala da necessidade de reduzir o consumo de energia, principalmente daquela que é importada. Certamente, se assim fosse, teríamos parte de muitos problemas resolvidos - diminuição do risco de incêndio, disponibilidade em quantidade e em qualidade de uma fonte de energia de fácil utilização e que seria produzida dentro das nossas fronteiras, criação de emprego em regiões despovoadas, entre outras.

Um pouco por todo país, foram, nos últimos anos, surgindo fábricas de *pellets* que pensam, principalmente na exportação. Mais de metade da produção nacional de *pellets* tem sido exportada para países europeus (Dinamarca e Inglaterra, entre outros países) para que estes possam produzir eletricidade. São países que facilmente passaram a usar *pellets* de origem florestal para substituição do carvão, fazendo face ao aumento dos preços da eletricidade e do gás natural.

E até aqui tudo bem. Tudo parece correr bem para Portugal, pois o volume das exportações vai aumentando.

O problema surge quando os portugueses quiseram, no final deste verão, adquirir *pellets* para suportar as temperaturas baixas do inverno que se avizinha. De facto, depararam-se com aumentos na ordem dos 300% em relação ao valor a que os *pellets* eram comercializados em 2021. E não é por falta de alertas: basta estar

minimamente atento às redes sociais ou à publicidade em torno dos *pellets* nas grandes superfícies comerciais. As leis do mercado não estão a resolver o problema e torna-se importante que, rapidamente, o governo ponha um travão na escalada dos preços da biomassa.

Com o mote do lucro rápido, tendo em conta a procura extraordinária de *pellets* na Europa, e com a dificuldade que muitas vezes existe na recolha de biomassa de forma rápida, existem denúncias de várias associações sobre a utilização de troncos de madeira (a legislação limita a biomassa florestal aos sobrantes da floresta).

É certo que, apesar da escalada de preços, o preço da energia obtida a partir da biomassa florestal continua a ser mais interessante do que aquela que é obtida a partir da eletricidade ou do gás natural. Mas, na verdade, não é esta a questão. Trata-se da necessidade de regular todo um novo mercado, pagando-se o preço justo, de modo tanto a proteger os produtores, os consumidores e, também, o ambiente. Em relação a este último, tenho verificado, para além do aumento do preço, que a qualidade dos *pellets* produzidos nem sempre é a desejável. De facto, a colocação de *pellets* no mercado carece de regulação, sujeita a regras de comunicação em torno das suas propriedades termoquímicas e mecânicas.

Como em muitas outras situações, os portugueses estão a colocar em evidência a sua capacidade de desenrasque e o mercado de

pelletizadoras em Portugal entrou em rutura de stock (equipamentos importados), mostrando que há quem procure, em suas casas, produzir *pellets* para autoconsumo. Pois, durante esta semana, num processo de consulta de mercado para aquisição de uma pelletizadora para instalação no Laboratório de Ciências Térmicas e Sustentabilidade da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, deparámo-nos com esta situação. Com efeito, éramos alertados, de imediato, para um prazo de entrega longo (devido aos prazos de importação) e do aumento previsível dos preços nestes equipamentos.

A enorme procura de equipamentos à escala doméstica para a produção de *pellets* para autoconsumo pode ser encarada como uma excelente notícia, atendendo que a recolha da matéria-prima levará à limpeza das áreas florestais privadas, contribuindo para a diminuição do risco de incêndio. Não obstante, torna-se importante verificar se a matéria-prima é a mais adequada, procurando evitar acidentes associados aos gases de combustão.

Perante todo um cenário de elevados preços para a energia, seria importante que o governo olhasse, também, para este setor que parece estar a desenvolver-se com lucros muito acima daquilo que os portugueses poderão suportar. Seria importante criar mecanismos de fiscalização, de regulação e de controlo que incidissem na produção, na comercialização, e nos limites à exportação. [mm](#)



MOBILE WATER SERVICES

Proteja a continuidade da sua operação
MOBILE WATER SERVICES, Keeping Industry Flowing



Mobile Water Services fornece soluções móveis temporárias de tratamento de água para promover a continuidade da produção numa vasta gama de ocorrências industriais:

- Falhas na estação de tratamento de água
- Vazamentos na caldeira ou no condensador
- Alterações imprevistas no fornecimento de água bruta e de alimentação
- Necessidades adicionais de água tratada
- Trabalhos de manutenção preventiva e de renovação
- Indisponibilidade de CAPEX

Com **Mobile Water Services**, beneficia de:

- Rápida mobilização de unidades móveis de tratamento de água
- Equipamentos 'Plug-and-play'
- Disponibilidade 24h por dia
- Água na qualidade e quantidade requeridas
- Apoio técnico e operacional completo
- Alugueres flexíveis com duração de dias até 7 anos

Mobile Water Services
www.mobilewaterservices.com
mobilewaterservices.com



consumo final de energia



ADENE – Agência
para a Energia

Tel.: +351 214 722 800
Fax: +351 214 722 898
geral@adene.pt
www.adene.pt

O consumo final de energia corresponde ao consumo de energia faturado pelos comercializadores de energia aos cidadãos e às empresas. Na ótica do balanço energético do país, o mesmo pode ser calculado subtraindo ao consumo de energia primária, o consumo para novas formas de energia, o consumo do setor energético e o consumo como matéria-prima.

Por norma, o consumo final de energia acompanha a atividade económica e poder de compra dos cidadãos – cresce nos anos de expansão económica e diminui nos anos de contração da economia. Do ponto de vista económico, é desejável que o consumo final de energia seja tendencialmente crescente. Contudo, na ótica da eficiência energética, o ideal seria que a taxa de crescimento anual do consumo final de energia fosse sempre inferior à taxa de crescimento da economia, de modo a reduzir-se consistentemente a intensidade energética do consumo final de energia.

Evolução do consumo final de energia

Como se pode observar na **Figura 1**, o consumo final de energia acompanhou a evolução da economia nacional, registando quebras sucessivas no período 2010 – 2013, como resultado das medidas aplicadas no combate à da crise financeira que ocorreu durante esse período, e depois, com a retoma da atividade económica, o consumo final de energia voltou a subir de forma consistente até 2019.



Figura 1 Evolução do consumo final de energia e do PIB no período 2010 – 2020.

Em 2020, devido à aplicação de medidas no combate à pandemia COVID-19, o país sofreu uma forte contração económica, e como consequência, o consumo final de energia caiu abruptamente (menos 7,2% face a 2019) e atingiu o 2.º valor mais baixo da década.¹

¹ PIB – Produto Interno Bruto, a preços constantes 2016. Fonte: INE.

Consumo final por forma de energia

O consumo final de energia reparte-se pelas componentes indicadas na **Figura 2**. Verifica-se que o petróleo continua a ser a principal forma de energia do consumo final, apesar de ter diminuído em 7,8 p.p. face a 2010. É importante referir que a queda significativa desta componente (composta essencialmente pelos combustíveis rodoviários), se deveu sobretudo às restrições à circulação impostas aos cidadãos devido à pandemia COVID-19.

Nos últimos dez anos, realça-se uma maior incorporação das energias renováveis no consumo final de energia, que aumentou em cerca de 3,7 p.p., e também, o gás natural com mais 2,5 p.p.

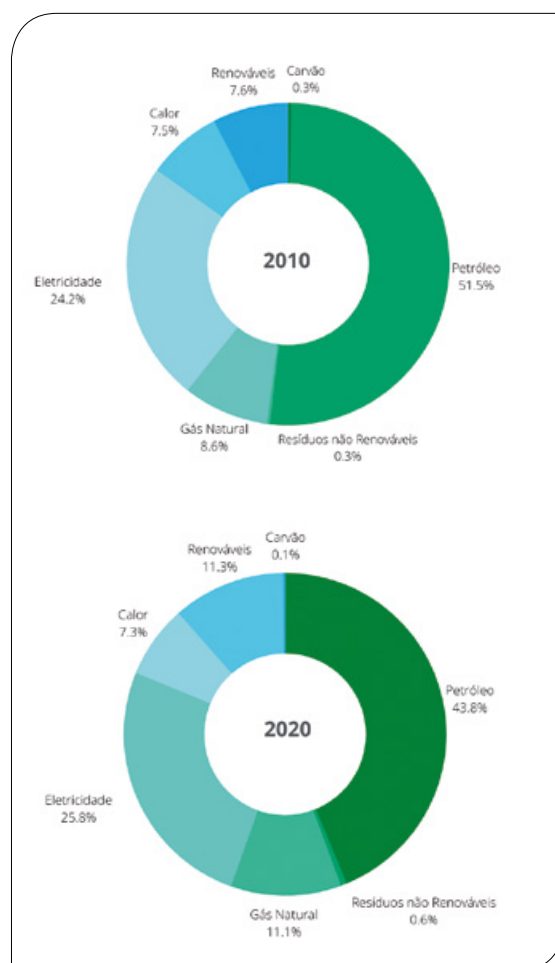


Figura 2 Consumo final por forma de energia [2010 – 2020].

Consumo final de energia por setor de atividade

Para além da caracterização do consumo final por forma de energia (que tipo de energia consumimos), também é importante conhecer como este consumo se reparte pelos diferentes setores de atividade (onde consumimos essa energia).

Os atuais combustíveis serão gradualmente substituídos pela eletricidade com a massificação do veículo elétrico, sendo expetável a manutenção deste setor como o principal consumidor de energia durante os próximos anos.

A partir do ano 2000, o setor dos transportes passou a ser o principal setor consumidor de energia em Portugal, ultrapassando o consumo de energia do setor da indústria. É bem provável que este setor continue a ser o principal consumidor de energia nos próximos anos, independentemente do previsível e desejado declínio do consumo dos combustíveis fósseis rodoviários (maioritariamente gasóleo e gasolinas). Os atuais combustíveis serão gradualmente substituídos pela eletricidade com a massificação do veículo elétrico, sendo expetável a manutenção deste setor como o principal consumidor de energia durante os próximos anos.

Em 2020, e comparativamente a 2010, o setor dos transportes teve uma queda de 4,1 p.p. (ver Figura 3). Esta queda acentuada deveu-se

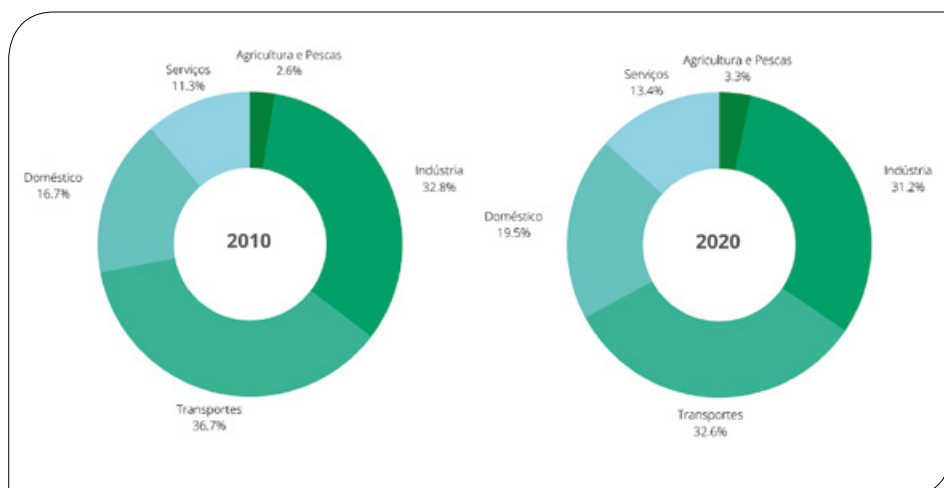


Figura 3 Consumo final de energia por setor de atividade [2010 – 2020].

sobretudo às restrições impostas à mobilidade dos cidadãos devido à COVID-19, como já referido.

Em sentido contrário, o setor *doméstico* foi o que mais cresceu (mais 2,8 p.p. face a 2010), atingindo um valor anormalmente alto. Este valor justifica-se devido ao confinamento das famílias

durante a crise pandémica, que passaram a consumir nas suas casas mais eletricidade, gás natural e gás engarrafado. Nos anos vindouros, é natural que o consumo de energia deste setor volte a estabilizar no seu valor normal que se situa entre os 17 e 18%. **rm**

PUB

www.kostal-solar-electric.com

KOSTALize

your energy

UMA GAMA AJUSTADA COM UM AMPLO CAMPO DE APLICAÇÃO

PIKO MP plus

PLENTICORE

PIKO 12-20

PIKO CI 30/50/60

ENECTOR WallBox

SOBRE O GRUPO KOSTAL:

110

110 anos de experiência

20

Filiais em 20 países de quatro continentes

19 000

19 000 funcionários em todo o mundo

1 de 2

KOSTAL está em um de cada dois carros

8%

Uma taxa de inovação de 8%

o impacto do REPowerEU no futuro do setor solar



**Gonçalo Martins
e Mariana Cruz
de Carvalho**



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

Devido aos acontecimentos recentes na Europa, a urgência na descarbonização foi agravada pela necessidade de reduzir a dependência energética e garantir a segurança do abastecimento de energia por consequência da redução na importação de gás natural.

A iniciativa REPowerEU é a resposta da Comissão Europeia (CE), estabelecendo novas ações e medidas para intensificar a produção de energia verde, reduzir a dependência energética e diversificar o abastecimento, centrando-se em soluções que reduzam o recurso ao gás natural. A CE propôs aumentar a meta, até 2030, para o consumo final de energia proveniente de fontes renováveis prevista na Diretiva Energias Renováveis, para 45%. Esta era, originalmente, de 32%, e tinha sido já aumentada para 40% através do pacote legislativo *Fit for 55*, lançado em 2021.

Para tal, a CE aponta para um total de 1236 GW de capacidade de geração de energia renovável instalada até 2030, da qual mais de metade será de energia solar fotovoltaica. A conjugação das políticas da União Europeia (UE) no domínio das energias renováveis e da redução do preço do CAPEX dos sistemas fotovoltaicos, ajudaram a reduzir os custos da energia solar fotovoltaica em 82% ao longo da última década, tornando-a uma das tecnologias mais competitivas e de implementação mais veloz. Posto isto, a CE fixou neste plano a meta de instalar mais 320 GW até 2025, mais do dobro do nível atual, e quase 600 GW até 2030, juntamente com a apresentação da estratégia solar europeia.

Esta estratégia apresenta quatro iniciativas destinadas a enfrentar os desafios a curto prazo. Em primeiro lugar, promovendo uma implantação rápida e em larga escala da energia solar fotovoltaica através da iniciativa europeia para a produção de energia solar nos telhados dos edifícios. Em segundo lugar, a possibilidade de um licenciamento mais rápido, através da simplificação dos procedimentos de atribuição de licenças para todos os tipos de projetos de centros electroprodutores renováveis. Em terceiro lugar, o estabelecimento de uma parceria europeia de competências em grande escala, assegurando a disponibilidade de mão de obra qualificada abundante para fazer face ao desafio da produção e implantação de energia solar na UE. Por último, será reunida uma aliança europeia, a *European Solar PV Industry Alliance*, que visa facilitar a expansão de uma cadeia de valor industrial resiliente no domínio da energia solar na UE.

A iniciativa *Solar Rooftop* introduz a obrigatoriedade solar para todos os edifícios públicos e comerciais novos e renovados a partir de 2027 e residenciais a partir de 2029 e impõe um limite de 3 meses para a duração dos processos de licenciamento de sistemas solares fotovoltaicos a instalar em telhados de edifícios. A CE refere ainda que a instalação de solar fotovoltaico nas coberturas de edifícios poderia fornecer quase 25% do consumo de eletricidade da UE, representando mais do que a quota atual de gás natural. Caso seja inteiramente executada, esta iniciativa irá proteger os consumidores dos elevados preços de eletricidade, contribuindo, em paralelo, para o aumento da aceitação pública face às energias renováveis. Adicionalmente,

a aceleração da instalação de solar fotovoltaico nos telhados dos edifícios acrescentará cerca de 19 TWh à produção de eletricidade após o primeiro ano da sua introdução, representando mais 36% do que o previsto no pacote *Fit for 55*.

A *European Solar PV Industry Alliance* surge a par desta ambição de aumentar a produção de eletricidade a partir de energia solar, com o objetivo de incluir a restante cadeia de valor; para garantir que a Europa não perde a sua vertente industrial para mercados externos. Esta iniciativa visa facilitar a expansão de uma cadeia de valor solar industrial resiliente e inovadora na Europa, em particular no setor de fabrico de painéis solares fotovoltaicos.

Para além dos investimentos necessários para o que foi proposto no *Fit for 55*, a CE indica que o investimento adicional em sistemas solares fotovoltaicos, indicado no REPowerEU, ascenderia a 26 mil milhões de euros até 2027. No entanto, a CE defende que os Estados-Membros devem implementar prioritariamente as medidas previstas nestas iniciativas, utilizando o financiamento europeu disponível, nomeadamente os novos capítulos REPowerEU incorporados nos seus Planos de Recuperação e Resiliência, e acompanhar anualmente os progressos na implementação destas iniciativas.

Estão alinhadas as condições para que o setor solar tenha um futuro próspero a nível europeu, ficando dependente do contributo dos Estados-Membros, que desempenham um papel fulcral na forma como incorporam as medidas a nível nacional. Destaca-se a importância para Portugal de implementar devidamente as medidas europeias, dadas as atuais dificuldades em desenvolver o setor solar.

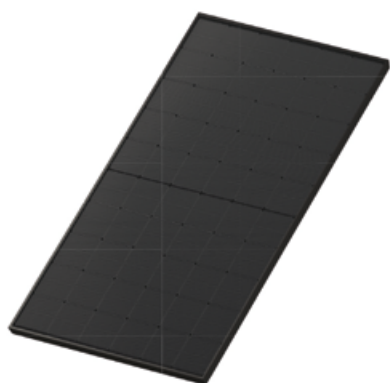
Face à falta de recursos humanos nas entidades oficiais, concretamente na Direção-Geral de Energia e Geologia (DGE), a implementação das medidas já previstas no Decreto-Lei n.º 15/2022 tem sido um processo moroso, ainda com poucos frutos no âmbito do licenciamento de projetos, sobretudo de autoconsumo. É de extrema importância que estas dificuldades sejam rapidamente ultrapassadas, dada a urgência em avançar com as medidas necessárias para descarbonizar o setor elétrico.

Salienta-se que o autoconsumo solar tem um papel fundamental na transição energética, pois permite a democratização do acesso à energia limpa, garantido a participação ativa do cidadão no processo. Este cenário apenas é possível através de um registo simples e rápido, facilmente adotável por todos, e que os excedentes possam ser remunerados no setor residencial de forma acessível, como verificado em Espanha, onde, através de um contrato simplificado, é possível fazer um balanço entre a eletricidade consumida e a eletricidade injetada na rede, não sendo necessário um registo enquanto agente de mercado.

Posto isto, sublinha-se a necessidade de adaptar o processo de licenciamento às diretrizes atuais e encontrar mecanismos simplificados para garantir o desenvolvimento do setor. Espera-se que, principalmente com o novo limite temporal de três meses para o licenciamento de autoconsumo, Portugal ultrapasse as dificuldades sentidas atualmente, e possa tornar-se um exemplo europeu. 

Módulos solares de alto desempenho da próxima geração.

Made in Germany. Designed in Switzerland.



Meyer Burger Black Elegância

- 375 – 395 Wp potência
- até 21,5 % eficiência
- película “backsheet” preta
- 120 meias células, mono n-Si, HJT com SWCT™
- 25 anos de garantia de produto e de desempenho
- 92 % potência residual



Meyer Burger White Máxima potência

- 380 – 400 Wp potência
- até 21,7 % eficiência
- película “backsheet” branca
- 120 meias células, mono n-Si, HJT com SWCT™
- 25 anos de garantia de produto e de desempenho
- 92 % potência residual



Meyer Burger Glass Especial

- 370 – 390 Wp potência
- até 21,8 % eficiência
- parte de trás transparente em vidro
- 120 meias células, mono n-Si, HJT com SWCT™
- 30 anos de garantia de produto e de desempenho
- 93,2 % potência residual



Os módulos do Meyer Burger estão entre os módulos solares mais sustentáveis do mundo. São fabricados exclusivamente na Alemanha utilizando 100 % energias renováveis, estão isentos de substâncias tóxicas e são totalmente recicláveis. Pode encontrar mais informações sobre o tema da sustentabilidade em www.meyerburger.com/pt/ola

porque sobem os preços da energia?



Teresa Ponce de Leão

Presidente do Conselho Directivo do LNEG

Tel.: + 351 210 924 600/1
info@lneg.pt
www.lneg.pt

Os tempos que vivemos são desafiantes no sector da energia, todos somos expectantes de soluções simples que no entanto não existem. Assistimos a preços excessivamente elevados no gás natural que introduz ineficiências nos mercados. Perante esta situação inesperada temos que ser capazes de explicar como e porquê as mexidas nos preços e nos mecanismos bem estabilizados desde a década de 80 e avançar com possíveis soluções. Os mercados da energia são complexos tal como ilustra a figura abaixo.

Para além da intervenção nos preços há outras medidas que podem e devem ser utilizadas nomeadamente ao nível da eficiência energética e que podem contribuir de forma sustentável para a redução do consumo neste período de crise.

Mas vejamos o que se passa com os preços

Os preços do gás natural estão excepcionalmente elevados, como referido, devido à Guerra da Rússia que invadiu a Ucrânia e está a utilizar a energia como arma contra as medidas de coação impostas pelos países contra a Guerra, em particular a Europa, a Rússia usa a energia como resposta às sanções. Os preços da electricidade estão igualmente altos pois (1) ainda estamos muito dependentes do gás natural para a produção de electricidade, (2) há centrais nucleares, por exemplo em França, fora de serviço e (3) estamos num ano excepcionalmente seco. A probabilidade de termos de racionar energia no próximo Inverno é elevada.

Os investimentos já planeados para tornar o Sistema de energia mais sustentável têm que ser acelerados e os Governos têm um papel importante nos processos de licenciamento que favoreça essa aceleração. Entretanto,

transitoriamente, temos que aplicar medidas de crise, medidas de resposta a uma situação de guerra. Em particular, é intolerável que as famílias caiam na pobreza fruto das faturas de energia. Também, algumas empresas, num tecido de pequenas e micro empresas com o nosso, terão dificuldade em fazer face às facturas da energia em particular as de consumo intensivo de energia. Tudo isto irá custar muito dinheiro num momento em que ainda estamos a sair da crise do COVID 19. As medidas com vista à eficiência energética são cruciais nomeadamente ao nível da consciencialização. Isso poderá implicar tomar medidas por exemplo como as que já foram tomadas nos anos 60/70 como reduzir a regulação dos termoestatos e eliminar consumos desnecessários.

Qual a razão para que algumas propostas possam vir a ser contra-productivas?

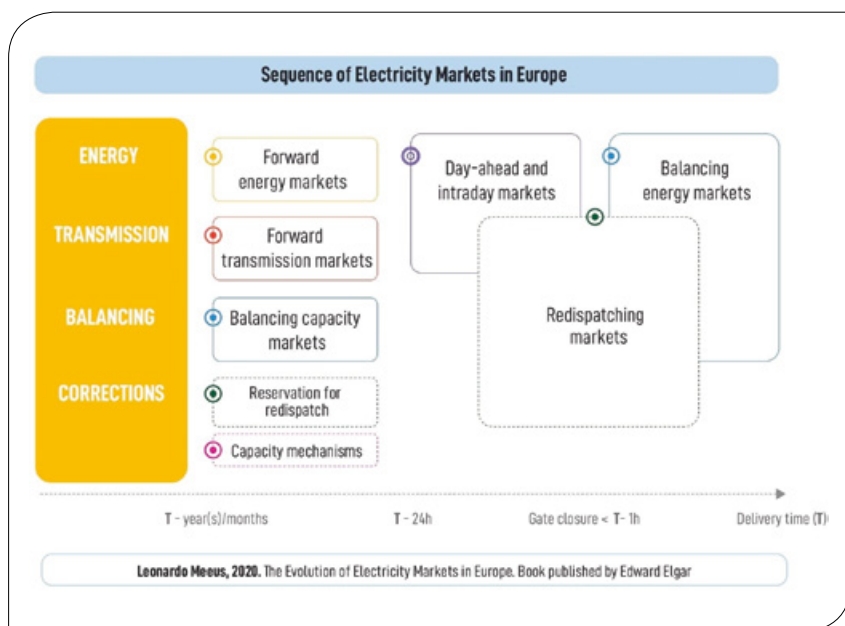
As restrições nos preços e a sua redução artificial têm que ser complementada com medidas do lado da procura caso contrário corremos o risco de nos confrontarmos com cortes no abastecimento. Nesta altura, os governos tenderão a intervir de qualquer forma ou terem como activar os planos de emergência. Sabemos, pela experiência recente no Texas quão caótico poderá ser lidar com apagões.

Os planos para o gás natural tipicamente priorizam as famílias em detrimento da indústria. Na Alemanha, a indústria argumenta que se não houver restrições na procura por parte das famílias haverá uma escassez ao nível de oferta de trabalho porque haverá falências.

A opção de desacoplar o preço da electricidade do preço do gás natural está a ser testada na Península Ibérica. A consequência poderá ser a utilização de mais gás para a produção de electricidade através da redução artificial do preço da electricidade. Esta medida temporária só o poderá ser assim mesmo, pois a elevar a remuneração da energia com custos marginais mais baixos incentiva o seu investimento, é esse o efeito que pretendemos.

Quando há necessidade de recorrer a centrais a gás, o preço da electricidade é definido pela entrada em serviço da central mais cara e portanto a gás. Isto significa que sendo o preço da electricidade tão elevado as formas de produção com custos mais baixos têm lucros não esperados. Na opinião da Florence School of Regulation deveríamos usar os proveitos inesperados para manter todo o sistema acessível em preços através de taxas sobre esses proveitos. Desta forma o mecanismo de mercado mantinha-se intocável honrando a teoria dos mercados de Fred Schwegge e as outras que não têm esses proveitos excessivos ficariam intocadas. Não nos podemos esquecer que há produtores de energia que não beneficiam dos preços excessivos pois têm contratos com os consumidores de longo prazo. Há ainda os comercializadores que têm sérias dificuldades em respeitar os contratos com os clientes. Outras empresas foram parcialmente nacionalizadas para não irem à falência.

No caso do reino unido, as companhias de petróleo e gás que têm proveitos excepcionais, os chamados lucros improváveis estão a ser taxadas.



As restrições nos preços e a sua redução artificial têm que ser complementada com medidas do lado da procura caso contrário corremos o risco de nos confrontarmos com cortes no abastecimento. Nesta altura, os governos tenderão a intervir de qualquer forma ou teremos que activar os planos de emergência. Sabemos, pela experiência recente no Texas quão caótico poderá ser lidar com apagões.

Como contornar a crise?

Como em todas as crises há também oportunidades a explorar. Investir na transição energética nunca foi tão desafiante e aceleradora de boas práticas. No entanto, neste período de incertezas, as famílias têm que ser salvaguardadas financeiramente.

A agitação nos mercados de energia têm que ser acompanhados de uma redução do consumo. Precisamos ainda de mecanismos que acelerem o investimento em renováveis e protejam os consumidores de preços elevados. Simultaneamente a protecção aos consumidores não deve deixar de incentivar a poupança de energia.

Na electricidade, a introdução de limites europeus únicos (quer a preços grossistas quer apenas à produção inframarginal), embora atraente deve ser evitado. As 2 principais razões pelas quais deve ser evitado são as seguintes:

- 1) Reduz, mas não erradica os lucros inesperados – e estes devem ser eliminados tanto quanto possível, para garantir que o aumento dos preços da energia no consumidor seja o mais baixo possível.
- 2) Cria distorções injustas e desnecessárias entre os geradores em toda a UE e em cada Estado-Membro.

Anular os lucros não esperados é a solução mais eficaz para proteger os consumidores, respeitando ao mesmo tempo as legítimas expectativas dos investidores. Podemos alcançar este resultado por duas vias:

- impedir esses mesmos lucros inesperados, ou
- taxar esses lucros excessivos e devolvendo-os aos consumidores de energia.

Os prós e os contras de ambas as abordagens dependem de estarmos a falar do mercado da electricidade ou do mercado do gás natural. Enquanto no gás a solução b) é provavelmente a única viável, na electricidade a solução a) deve ser preferível.

Ora vejamos, no mercado da electricidade, evitar lucros inesperados é viável sem passar por procedimentos de tributação complicados. As principais razões para tal são as seguintes:

- a) Actualmente, em muitos Estados-Membros, mais de metade da capacidade de produção instalada tem um preço garantido pelo Estado – seja através de tarifas de *feed-in*, contratos-para-diferenças, cláusulas nos leilões, entre outros. Por conseguinte, as autoridades públicas (e, normalmente, também os operadores das redes de transporte) têm acesso aos registos do custo do kWh gerado por cada uma destas centrais eléctricas (isto é, do preço recebido por cada gerador). Com efeito, em quase todos os Estados-Membros, foram implementados, há muito tempo, mecanismos que gerem os pagamentos a todas essas instalações e recolhem o ingresso dos consumidores através de tarifas reguladas (mais recentemente, também dos contribuintes). Alguns destes mecanismos são imperfeitos, no sentido de que compensam os geradores se o preço de mercado for inferior ao preço garantido, mas permitem que os produtores mantenham o preço de mercado se for superior ao preço garantido. A correção deste regulamento assimétrico poderia ser facilmente implementada pelos Estados-Membros em causa. O tempo de liquidação também poderia ser encurtado nos Estados-Membros

com longos períodos de liquidação (por exemplo, a adoção de acordos mensais em toda a UE).

- b) Os custos médios de outras centrais – por exemplo, hídricas e nucleares, que não dispõem de contratos estatais garantidos para diferenças – são conhecidos, uma vez que os dados foram recolhidos há muito tempo, quer pelos reguladores, quer pelos operadores do mercado, e estão disponíveis. Por conseguinte, durante o período excepcional de preços extremos elevados do gás, esses geradores poderiam ser remunerados de acordo com os respectivos “custos-padrão”, em vez de receberem o preço de mercado (muito mais elevado).

A aplicação da solução descrita (aplicação de limites nos preços de acordo com as tecnologias) elimina a existência de lucros excessivos, assumindo que as centrais eléctricas alimentadas a gás são pagas de acordo com os seus custos reais de gás. Naturalmente, isto significa que os operadores do mercado e da rede estabeleceriam a ordem de mérito (isto é, expedição das centrais eléctricas disponíveis para cobrir a procura) de acordo com os custos (reais ou “normais”), e não de acordo com as ofertas recebidas dos geradores, como acontece hoje. Esta situação existe em muitos países do mundo.

O principal inconveniente desta solução é o facto de não dar sinais económicos para novos investimentos. Esta afirmação é verdadeira, mas devemos salientar que:

- Os preços grossistas do modelo de mercado existente deixaram de cumprir essa função há muito tempo. De facto, quase todas as novas gerações construídas na UE e no Reino Unido na última década têm um preço garantido pelo Estado (de uma forma ou de outra).
- Actualmente, é a falta de capacidade da rede, não a falta de sinais grossistas de preços, ou a falta de capital, que impede o investimento maciço de gerações renováveis.
- Os preços de mercado têm vindo a falhar nos sinais adequados para o investimento. Esta é a razão principal pela qual os custos de re-despacho dispararam muito antes da subida dos preços do gás.
- Além disso, o modelo de mercado existente tem vindo a falhar nos incentivos adequados à tão necessária implantação maciça de tecnologias inovadoras que dinamizem a transição energética (armazenamento, digitalização, novos vectores...).
- A aplicação de limites nos preços de acordo com as tecnologias poderia ser uma solução limitada no tempo.

Em jeito de conclusão

Já há algum tempo que se discutia (ver publicações da *Florence School of Regulation* e/ou textos da autora) que o modelo de mercado necessitava de uma reforma substancial. Esta discussão da necessidade de revisão do mercado europeu é anterior à Guerra da Rússia que veio impôr a crise nos preços. A intervenção transitória no actual modelo de mercado através dos limites de preços, até surgir a necessária reforma estrutural do gás (incluindo os novos vectores energéticos H_2 e o gás renovável) é crucial. Esta situação nos mercados da electricidade não prejudica a segurança de abastecimento a longo prazo e alivia os consumidores de electricidade da pressão incomportável da actual crise.

Na electricidade, os lucros excessivos podem ser evitados imediatamente; no gás, não é tão fácil de alcançar.

Na electricidade, as limitações devem depender das tecnologias com base no historial de preços. Isto minimiza os lucros excessivos e coloca todos os geradores numa posição semelhante.

A supervisão do mercado da electricidade durante esta fase transitória requer uma atenção especial para evitar comportamentos oportunistas de alguns agentes de mercado. A digitalização nesta supervisão é chave. 

Artigo redigido segundo o Antigo Acordo Ortográfico

nova ferramenta SIG na área da biomassa para a energia



CBE – Centro da Biomassa para a Energia

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

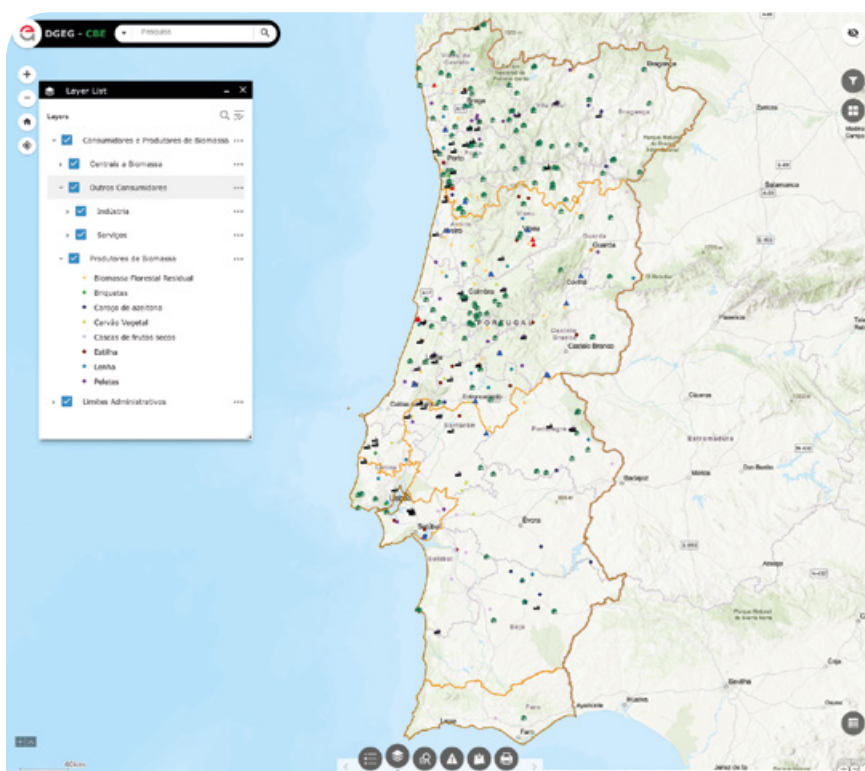
O Visualizador de Informação Geográfica da Biomassa já está disponível. Trata-se de uma ferramenta em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), que visa facilitar a consulta de diversa informação na área biomassa para a energia, que integra informação relativa aos fornecedores dos principais tipos de biomassa para a produção de energia, tais como, Biomassa Florestal Residual; Briquetes; Carvão de azeitona; Carvão Vegetal; Cascas de frutos secos; Estilha; Lenha e Peletes, bem como, dos consumidores de biomassa, desde as Centrais a biomassa (Dedicadas e Cogeração) até aos outros consumidores, nos setores da Indústria e dos Serviços.

Este **Visualizador de Informação Geográfica da Biomassa** foi codesenvolvido pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) e pelo Centro da Biomassa para a Energia – CBE, no âmbito do protocolo de cooperação entre as duas organizações, para promover ações e iniciativas de apoio à DGEG na prossecução das políticas nacionais relativas ao setor energético que contribuam para a melhoria da competitividade das atividades empresariais, visando a utilização dos recursos endógenos nacionais de forma sustentável que gerem novas cadeias de valores em torno da biomassa, na chamada bioeconomia e na economia circular.

Para o desenvolvimento desta ferramenta, o CBE contribuiu com meios humanos e com disponibilização da informação de base, e dado que esta ferramenta estará em constante atualização, periodicamente será revista, com a inserção de novos fornecedores e consumidores de biomassa.

Esta atividade enquadra-se na missão do CBE, de promoção da valorização da biomassa através da otimização e conhecimento das suas várias cadeias de valor, desde a produção e gestão da biomassa, passando pela recolha, tratamento e transporte, até à utilização e consumo, contribuindo deste modo para a melhoria da gestão integrada de recursos, para a prevenção dos fogos rurais e para a transição energética baseada numa maior neutralidade carbónica.

Link de acesso: <https://bit.ly/3rmxOub>. 



Esta ferramenta enquadra-se na missão do CBE, de promoção da valorização da biomassa através da otimização e conhecimento das suas várias cadeias de valor, desde a produção e gestão da biomassa, passando pela recolha, tratamento e transporte, até à utilização e consumo.



Weidmüller 

Soluções fotovoltaicas

Acessórios PV

Simplifique as suas instalações fotovoltaicas

- **Conectores Stick PV** com conexão PUSH IN: sem ferramenta de cravação, sem perda de tempo, sem esforço adicional.
- **Conectores WM4 C** com conexão por cravação: excelente qualidade e facilidade de manuseamento.
- **Conjunto MULTI-TOOL PV+**: ferramentas múltiplas para Stick PV.
- **KT12** para cortar cabos, **Multi-Stripax PV** para descarnar cabos, e **CTF PV WM4** para cravar terminais.



Mais Informações:
www.weidmuller.pt

informação ALER, associados e parceiros



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

Programa de energia sustentável para mulheres

Ao longo de seis meses, a Associação Lusófona de Energias Renováveis (ALER) juntou um grupo de 12 mulheres provenientes de Cabo Verde, da Guiné-Bissau e de São Tomé e Príncipe para desenvolverem projetos de energia renovável, capazes de gerar impacto nas suas comunidades locais e contribuindo, simultaneamente, para o empoderamento feminino, a igualdade e a equidade de género.

Seis meses que perfizeram o Programa de Energia Sustentável para Mulheres no qual, este grupo de candidatas, recebeu semanalmente acompanhamento, formação e capacitação através de sessões de *workshops*, *webinars*, conversas com mulheres inspiradoras, sessões de *networking* e de mentoria.

Findo o Programa, cada uma das candidatas teve a oportunidade de desenvolver um projeto na área das energias renováveis que fosse capaz de proporcionar à sua comunidade melhores condições de vida, de saúde, de empregabilidade e de rentabilidade ao gerar atividade económica.

Num setor maioritariamente masculino, onde o papel da mulher é, praticamente, inexistente, cada uma das candidatas deste programa teve a oportunidade de ouvir e fazer-se ouvir, numa partilha de histórias de empoderamento feminino, juntando a sua voz à luta pela igualdade de género e, simultaneamente, desenvolvendo um projeto profissional cuja finalidade terá repercussões na sua comunidade local.



Chegada à fase final do programa foram desenvolvidos 12 projetos de energia renovável que constituem verdadeiras oportunidades na vida de cada uma das candidatas. De projetos de energia solar para implementação de sistemas de irrigação em hortas comunitárias, a projetos de produção de água e de gelo para a conservação de pescado, ao desenvolvimento de sistemas de iluminação pública para escolas, a projetos de desenvolvimento de mini-hídricas para turismo ou, até, a projetos de educação e de capacitação de jovens na área das energias renováveis. Cada um destes onze projetos poderá ter um impacto real em comunidades de São Tomé e Príncipe, de Cabo Verde e da Guiné-Bissau, proporcionando melhorias de qualidade de vida, ao mesmo tempo que promove o equilíbrio dos recursos naturais e o desenvolvimento das energias renováveis.

Em julho, o Programa de Energia Sustentável para Mulheres chegou ao fim com a eleição de um projeto vencedor eleito pelo júri e pelo público, o qual foi premiado com um envelope financeiro para apoiar a execução do projeto da candidata vencedora. Delícia Loloum, candidata de São Tomé e Príncipe, tornou-se na primeira vencedora do Programa de Energia Sustentável para Mulheres, através de um projeto de

desenvolvimento de um centro de atendimento ao público alimentado por energia hídrica. "Este programa fez-me entender a importância da energia na vida das mulheres. Percebi que no setor da energia as mulheres quase não estão representadas, a representação vai para os homens", afirmou a candidata vencedora.

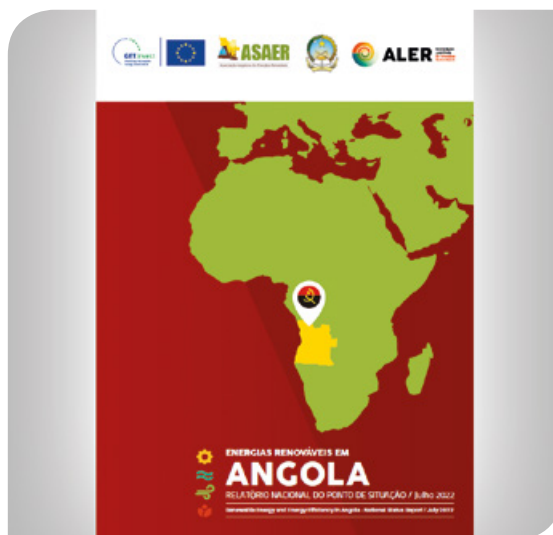
Ficam agora 12 propostas empreendedoras que constituem uma oportunidade única para que estas mulheres concretizem o seu projeto, viabilizem as suas ideias e conquistem o seu lugar no setor das energias renováveis. No website da ALER fique a conhecer cada um destes projetos para o qual entidades, empresas e indivíduos têm a possibilidade de contribuir financeiramente com equipamento técnico ou *know-how*.

Relatório Nacional do Ponto de Situação de Energias Renováveis em Angola 2022

A ALER e a ASAER (Associação Angolana de Energias Renováveis), em parceria com o Ministério da Energia e Águas de Angola e com o apoio do GET.invest – um programa europeu que visa mobilizar o investimento em energias renováveis descentralizadas apoiado pela União Europeia, Alemanha, Suécia, Holanda e Áustria, lançaram o "Relatório Nacional de Energias Renováveis em Angola".

Este relatório é o documento mais abrangente e atualizado do ponto de situação das energias renováveis em Angola, permitindo uma visão geral dos desenvolvimentos mais recentes e futuros deste setor incluindo informação sobre o enquadramento regulatório, o perfil energético nacional, recursos, projetos e financiamento de energias renováveis, educação e formação, barreiras e recomendações, entre outros.

O Relatório funciona como o documento de referência para todos os potenciais interessados em investir em energias renováveis em Angola. A versão digital do Relatório está disponível para *download* gratuito no website da ALER, e a versão impressa está disponível para encomenda. Saiba mais no website da ALER (www.aler-renovaveis.org).



Programa TSE4ALLM desenvolve linha de crédito para sistemas integrados de energias renováveis em Moçambique

A UNIDO, através do projeto "Towards Sustainable For All in Mozambique" (TSE4ALLM), desenvolveu a linha de crédito BCI Super com o objetivo de complementar a disseminação de sistemas integrados de energia renovável para usos produtivos nas zonas rurais em Moçambique.

Este mecanismo financeiro, criado e gerido pelo Banco BCI, pretende facilitar o acesso a empréstimos para as empresas industriais. Desta forma, ao abrigo da linha de crédito, podem ser financiados projetos solares fotovoltaicos para a cadeia de valor agrícola; projetos solares para uso produtivo no setor comercial; e, por último, projetos de transformação da biomassa em energia.

Energia solar fotovoltaica para a cadeia de valor da agricultura

Existe uma enorme procura deste tipo de tecnologias, especialmente por parte dos produtores que procuram agregar valor aos seus produtos primários e gerar lucro com as suas atividades. As tecnologias sob a cadeia de valor agrícola implicam sistemas que dependem da energia solar e uma combinação de outras fontes



de energia para o processamento e conservação adequada dos alimentos. Estas tecnologias incluem: sistemas solares para bombeamento de água e irrigação; secadores solares para fruta e vegetais; sistemas de refrigeração para peixe, fruta, vegetais; sistemas de ventilação para armazéns; sistemas solares para processamento.

Sistemas solares para uso produtivo no setor comercial

O abastecimento limitado de água para irrigação foi identificado como um dos maiores constrangimentos para a produção agrícola e existe a necessidade de incorporar tecnologias para uma maior produtividade e eficiência. As fontes de água dependem largamente da localização geográfica e disponibilidade de fontes naturais tais como um rio, uma lagoa ou água subterrânea e, em cada cenário, deve ser concebido um sistema de abastecimento. O financiamento apoiará assim os seguintes sistemas: sistemas de abastecimento de água; Sistemas solares para produção de energia elétrica em telhados comerciais; Sistemas solares para plataformas digitais em áreas rurais; Sistemas solares para recarga de baterias; Sistemas solares para aquecimento de água.

Transformação de resíduos orgânicos em energia

A biomassa pode ser convertida em energia utilizando diferentes tecnologias tais como a digestão anaeróbica e a tecnologia de gaseificação. Há muito tempo que a maioria dos municípios de Moçambique enfrenta um grande desafio de gestão de resíduos. Em geral, os resíduos gerados nas zonas rurais na sua maioria resíduos de biomassa (resíduos orgânicos) e produtos agrícolas. Durante a fase inicial, as castanhas de caju, cascas de coco e resíduos orgânicos foram identificados como a principal fonte de resíduos de biomassa que é gerada no processamento de produtos agrícolas e na gestão de resíduos municipais. A promoção de tecnologias de transformação de resíduos para energia centra-se em tecnologias que incluem: sistemas de utilização de biomassa para produção de biogás e sistemas de utilização de biomassa para produção de eletricidade. [mm](#)

Beijer
ELECTRONICS

PAINÉIS HMIs

X2 Extreme



HMIs desenvolvidos para ambientes exigentes

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Versão standard e de elevado desempenho
- Certificações ATEX Zone 2 e ATEX Zone 22
- Temperatura operacional de -30°C a +70°C
- Índice de proteção IP66, NEMA 4X / 12 e UL Tipo 4X / 12
- Conectores M12



Conheça todos os detalhes do produto

BRESIMAR
AUTOMAÇÃO

BRESIMAR.PT

o valor da facilidade



André Antunes
Diretor de Vendas
Amara Nzero Portugal

André Antunes, Diretor de Vendas de Amara Nzero Portugal, analisa os complexos processos pelos quais às vezes se passa na hora de desenhar e executar uma instalação fotovoltaica e compara-os com a facilidade e eficácia que alguns fabricantes acarretam, como por exemplo a Enphase Energy.

Consultar centenas de referências de inversores existentes nos armazéns de Amara Nzero (ou em vias de chegar) e propor diferentes soluções aos clientes instaladores B2B é um trabalho recorrente na distribuição.

- Potência?
- Monofásico ou trifásico?
- Híbrido, com que bateria é compatível?
- Ligado à rede ou isolado?
- Compatibilidade com painéis xpto e/ou com a quantidade que o cliente quer colocar por string?
- Extensão da garantia, quantos anos e qual é o custo?
- A instalação tem sombras, Mppt's, optimizadores?
- Existe disponibilidade e alternativas para o prazo de entrega?



Existem inúmeras opções e variáveis que o cliente tem de definir o equipamento que quer comprar, vender e armazenar..

Aqueles que instalam “qualidade” (geralmente relativa, pois depende das exigências do comprador), argumentam corretamente o valor das soluções de qualidade a longo prazo versus o preço imediato mais barato.

E os seguintes problemas não têm um custo imediato (valor):

- Risco de referências fiquem “paradas em stock” e que não serão vendidas;
- Risco de comprar just-in-time após ser adjudicado e não ter disponibilidade;
- Formação interna para diferentes marcas e modelos de equipamento;
- Futura compatibilidade com painéis e baterias.

Quando se trata de saber se existe uma solução que satisfaça todas estas necessidades, a resposta é sim, existe um inversor que oferece 25 anos de garantia, fiabilidade e produção excepcional e uma única referência.

ENPHASE e todo o ecossistema da marca!

Podemos não ser capazes de quantificar agora exatamente (em euros) o quanto este sistema pode facilitar a vida de uma empresa, mas o seu valor é indiscutível.

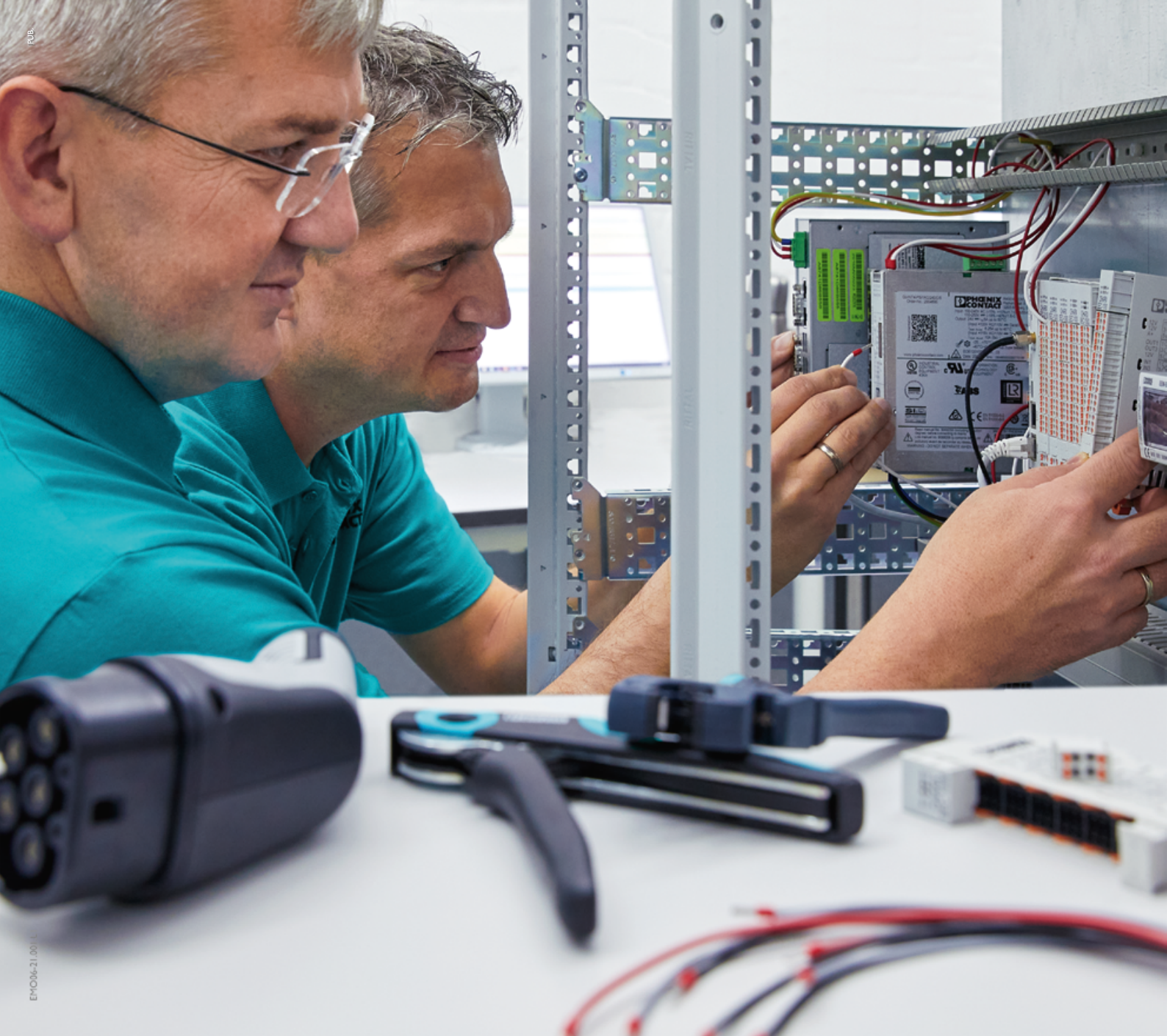
Qual é o valor da **paz de espírito/tranquilidade**, a saúde da sua equipa, ou o desempenho e o fluxo de operações na sua empresa?

Qual é o valor de uma boa e rápida resolução para um cliente?

À medida que o mercado ibérico amadurece, veremos como empresas especializadas e rentáveis, (aquelas que provavelmente valorizam os pontos acima referidos), geram cada vez mais negócios e mantêm os seus clientes cada vez mais felizes, porque não se esqueça, trata-se de satisfazer um cliente cada vez mais informado, mais maduro e mais exigente.

O futuro já está presente. O mercado já oferece esta solução. Os seus clientes vão perder? Irá perder você? 





CHARX 

E-Mobility empowered by Phoenix Contact

Instalação eficiente de tecnologia de carregamento

Cabeamento, colocação em funcionamento e manutenção simples

Graças ao design uniforme e modular e à tecnologia de conexão push-in sem ferramenta, pode instalar e cabear os nossos componentes nas suas estações de carga de forma rápida, confortável e com economia de espaço. Com componentes de produto de manutenção fácil e intercambiáveis, economiza tempo e custos em intervenções de serviço.

#NothingsMissing

phoenixcontact.com/charging-infrastructure

por que razão deve escolher um motor com um nível de eficiência energética superior

REIMAN®

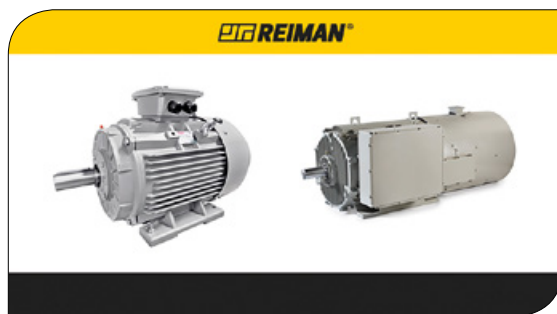
REIMAN, Lda.

Os motores elétricos têm um custo energético muito elevado, devido à quantidade de energia de que necessitam para converter energia elétrica em energia mecânica. Atualmente, estes dispositivos são responsáveis por mais de metade do consumo energético industrial, a nível mundial.

Felizmente, para fazer face a este problema, existem os motores elétricos com eficiência energética aumentada. Estes motores caracterizam-se pela sua capacidade de atingir a mesma potência que um motor normal, mas com um consumo de energia muito mais baixo. Assim, vamos mostrar-lhe por que razão deve escolher um motor elétrico com um nível de eficiência mais elevado.

Trocar um motor elétrico por outro que tenha um rendimento maior, pode levar a resultados muito positivos, uma vez que proporcionam um bom nível de economia energética. Os motores elétricos já têm a vantagem de aproveitarem, de forma positiva, a energia elétrica recebida, então, um motor com eficiência energética aumentada pode fazê-lo de melhor forma ainda. Para além disto, contribuem ainda para a redução da emissão de gases para a atmosfera, para a conservação dos recursos naturais e, no geral, para a preservação do planeta.

Quando a maioria das pessoas pensa em motores de alta eficiência, pensa na poupança de energia e na redução dos custos de operação. A utilização de motores de elevada eficiência energética reduz as suas despesas de funcionamento, mas esse é apenas um dos muitos benefícios.



Uma questão que merece uma consideração cuidadosa é o elevado custo inicial de uma unidade mais eficiente do ponto de vista energético. O custo inicial de uma unidade eficiente em termos energéticos é frequentemente recuperado num curto período de tempo quando o motor funciona em condições normais. Enquanto a unidade se mantiver em funcionamento, continua a poupar dinheiro.

Outro fator a considerar são os padrões mais elevados de motores energeticamente eficientes, incluindo os materiais e as técnicas de fabrico. Como resultado, uma unidade eficiente em termos energéticos tem uma vida útil mais longa do que uma unidade normal.

Quando deve considerar a compra de um motor energeticamente eficiente?

Os motores energeticamente eficientes devem ser considerados nas seguintes circunstâncias:

1. Para todas as novas instalações;
2. Mudanças/ alterações nas instalações ou processos de produção;
3. Na substituição de motores menos eficientes que tenham avariado;
4. Em qualquer outro caso onde a substituição se justifique, analisando a relação custo/benefício.

Por fim, importa realçar que os motores elétricos são responsáveis por 40% do consumo energético a nível mundial e 70% do consumo energético das indústrias. Por essas razões e por todas as já mencionadas anteriormente, os motores elétricos com eficiência energética tornam-se uma mais-valia para qualquer setor industrial. Estes tipos de motores estão classificados em diferentes classes energéticas - IE1, IE2, IE3, IE4, IE5 – que indicam o nível de eficiência de cada motor: [m](#)

O custo inicial de uma unidade eficiente em termos energéticos é frequentemente recuperado num curto período de tempo quando o motor funciona em condições normais. Enquanto a unidade se mantiver em funcionamento, continua a poupar dinheiro.



Daikin Altherma

Soluções completas de conforto e AQS



Daikin Altherma HPC, convetores para bomba de calor

- › Versões à vista com design elegante, ou ocultas para embutir na parede/teto falso, permitindo uma maior harmonia com a arquitetura interior
- › Possibilidade de controlo da Qualidade do Ar Interior (apenas versão Chão)



Depósitos para produção de AQS ECH₂O

- › Produção de AQS instantânea, sem impurezas nem risco de legionella
- › Sem risco de corrosão nem necessidade de elementos de proteção

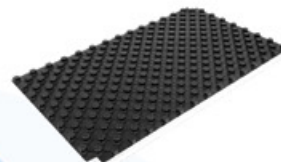


Bombas de calor Daikin Altherma



STAND BY ME
O seu portal de instalação e serviços

Heating SolutionsNavigator
A sua ferramenta de dimensionamento de soluções de aquecimento



Daikin Altherma UFH, pavimento radiante

- › Sistema de climatização invisível, sem ruído
- › Placas com espessuras de 32 e 48 mm



Sistemas de ventilação DUCO

- › Unidades leves e compactas até 400 m³/h
- › Controlo inteligente da capacidade com base na medição de CO₂ e/ou da humidade

Solar Térmico Drain-Back

- › Sistema despressurizado, de elevada eficiência e baixa manutenção



Saiba mais em www.daikin.pt



AEPF instala primeira Comunidade de Energia Renovável em Paços de Ferreira

Cleanwatts

Tel.: +351 239 791 400

decarbonize@cleanwatts.energy

www.cleanwatts.energy



A Associação Empresarial de Paços de Ferreira (AEPF) juntou-se à Cleanwatts, numa parceria que permitirá a instalação da primeira CER em Paços de Ferreira, potenciando a competitividade das empresas, a valorização económica e a atratividade do território. Será a partir da AEPF que Paços de Ferreira verá nascer a sua primeira CER, sendo que no futuro outras comunidades possam surgir, com o intuito de se conseguir um sistema energético mais sustentável no nosso concelho, com soluções de produção e gestão de energia, a partir de fontes renováveis (nomeadamente energia solar). No dia 12 de setembro iniciaram-se as obras de instalação dos painéis fotovoltaicos nas instalações da AEPF. Numa 1.ª fase serão para autoconsumo e, mais tarde, será possível partilhar a energia produzida com a comunidade, medida que aguarda aprovação pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

As CERs têm como principal objetivo a produção de energia local, limpa e descarbonizada, através da instalação de centrais de produção de energia fotovoltaica e integrando diversos membros, como entidades locais, empresas, juntas de freguesia, IPSS, municípios, coletividades e cidadãos, incluindo famílias economicamente vulneráveis, que usufruem de energia mais barata. Entre as vantagens estão a diminuição dos custos energéticos em cerca de 30%, a redução da pegada ecológica das comunidades, uma maior eficiência das fontes energéticas e uma melhoria da qualidade de vida.

Com a criação primeira CER em Paços de Ferreira será possível ter acesso a energia solar, barata e localmente produzida. *"Esta parceria faz todo o sentido, uma vez que a AEPF representa agentes económicos das mais diversas áreas, do mobiliário ao têxtil, passando pelo comércio e pela metalomecânica e a Cleanwatts dispõe dos meios necessários ao processo de implementação de CERs, desde a criação ao dimensionamento, passando pelo capital financeiro, os recursos humanos, a implementação da infraestrutura e a operacionalização e gestão de energia"*, explica o Presidente

da Cleanwatts, Basílio Simões, acrescentando que *"tendo em conta as pontes que é possível fazer entre as duas entidades, acreditamos que esta será uma parceria de sucesso para todos"*. *"As sinergias potenciadas pela implementação de CERs vão beneficiar o território, nomeadamente no que toca à competitividade das empresas, à valorização económica, atração de investimento e criação de postos de trabalho, fixação da população, combate à pobreza energética e, consequentemente, bem-estar dos cidadãos"*, frisa Basílio Simões.

Colaboradores da Voltalia Portugal compram ações do Grupo

Voltalia

Tel.: +351 220 191 000

l.moreira@voltalia.com · www.voltalia.com



Com base no sucesso do primeiro Plano de Compra de Ações para Colaboradores, em 2019, a Voltalia lançou uma 2.ª edição desta iniciativa, para envolver, uma vez mais, os seus colaboradores no crescimento do Grupo, dando-lhes a oportunidade de subscrever ações. Durante o período de subscrição que decorreu de 7 a 21 de junho, os colaboradores da Voltalia SA e as suas subsidiárias tiveram oportunidade de adquirir ações do Grupo. Esta foi uma ação internacional, que envolveu empresas em 7 países: França, Brasil, Portugal, Espanha, Grécia, Itália e Reino Unido. Em Portugal, participaram a Voltalia Portugal, Helexia Portugal, Greensolver Portugal e Ewen.

A Voltalia Portugal destacou-se no grupo, com uma adesão de 72%, tendo contado com a subscrição efetiva de 155 colaboradores, dos 215 que estavam elegíveis para a oportunidade. O valor médio investido por cada colaborador da Voltalia Portugal foi de 1.961€. Nas restantes empresas em Portugal, subsidiárias da Voltalia, destaca-se a Greensolver com uma adesão de 66,67% e um investimento médio por colaborador de 2.755€, o valor mais elevado de todas as empresas em Portugal, a Helexia com 48% e um investimento médio de 770€ e a Ewen com 31,25% e um valor de investimento médio por colaborador de 1590€.

Segundo Jorge Teixeira de Sousa, Diretor de Recursos Humanos da Voltalia Portugal, *"Esta iniciativa estabelece uma forte ligação entre a*

empresa e os seus trabalhadores, não só porque cria um objetivo comum entre todos os colaboradores da Voltalia, mas também porque passam, eles próprios, a ser acionistas e a beneficiar direta e indiretamente do sucesso do projeto. A 2.ª edição do Plano de compra de Ações mostra também que a Voltalia coloca os seus colaboradores no centro das suas prioridades, não só no plano operacional, mas também no plano financeiro e de negócio".

O primeiro Plano de Compra de Ações para Colaboradores do Grupo Voltalia decorreu em 2019 e contou com a participação de apenas 3 países e com uma taxa global de subscrição de 69%, conseguindo agora uma taxa de adesão de 72%. Portugal já integrava estes 3 países, mas com uma participação de 51,5%, o que comparando com esta 2.ª edição do plano assistimos a um crescimento de 20,5%.

As paragens não planeadas atrasam a sua produção?

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



Na Bresimar Automação estão conscientes que os custos do tempo de inatividade não planeada são muitos altos e que os profissionais que gerem ambientes fabris enfrentam, atualmente, mais problemas de manutenção. Seja no campo elétrico, mecânico ou de infraestruturas, os programas de manutenção preventiva são procedimentos essenciais para reduzir significativamente o risco de paragens não planeadas e para manter os sistemas a operar em níveis ideais de desempenho.

Para o ajudar a alcançar um desempenho máximo nas suas linhas de produção, a Bresimar Automação criou uma campanha orientada para a manutenção especial. Desde multímetros, pinças amperimétricas, termómetros de infravermelhos, câmaras termográficas, entre outros, poderá encontrar soluções ao melhor preço e com entrega imediata. Com a ajuda destas ferramentas Fluke, criteriosamente selecionadas pela Bresimar Automação, poderá detetar e corrigir problemas antes da ocorrência de uma avaria. De uma forma segura, consegue reduzir interrupções não planeadas e custos não previstos.

Encontro de Utilizadores 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



A Versão 2023 continua a acrescentar valor à mais recente geração da Plataforma EPLAN. Os utilizadores EPLAN com Contrato de Suporte e Atualização ativo e/ou Subscrição vão poder descobrir todas as inovações e características da nova versão em dois eventos presenciais gratuitos que irão decorrer em outubro.

Nos seminários serão abordados os principais destaques da nova versão EPLAN 2023, tais como a gestão internacional de macros, o novo motor 3D de alto desempenho e o EPLAN eSTOCK, o novo sistema de gestão de dispositivos na nuvem.

DI-SORIC: medição da distância em aplicações de automação

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f/AlphaEngenhariaPortugal/



Em automação existem diferentes tipos de aplicação: desde a medição do nível de um fluido; o posicionamento de um objeto até ao controlo de qualidade. E cada aplicação tem requisitos particulares – como por exemplo, relativamente à qualidade da superfície do objeto, às características de precisão da medida, elevadas resoluções, medições em objetos brilhantes ou escuros, longas distâncias e elevada imunidade à luz ambiente – e por isso a escolha do sensor desempenha um papel decisivo.

O catálogo do fabricante di-soric inclui diferentes gamas de produtos de sensores fotoelétricos e de sensores ultrassónicos que são a solução perfeita para a medição de distância da sua aplicação.

Estes sensores destacam-se pela sua inovação com funções IO-Link, vários tamanhos e características de desempenho robustas em todas as tecnologias. Por exemplo, com as inovadoras funções IO-Link é possível implementar certas tarefas de medição, como a medição da espessura ou evitar a interferência mútua de vários sensores. Os sensores do fabricante di-soric permitem medições de distâncias, com resoluções de mm ou de µm, do nível do fluido, do posicionamento ou da monitorização precisa do tamanho do objeto. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em www.alphaengenharia.pt/PR43.

Leading Edge Data Centres elege a infraestrutura de Data Centers Edge pré-fabricados e certificados 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



A Schneider Electric anunciou que a Leading Edge Data Centers (LEDC), uma empresa que oferece às empresas e comunidades regionais australianas um maior acesso à cloud distribuída através de uma conectividade fiável e acessível, vai utilizar a tecnologia de Data Centers Edge pré-fabricados e certificados da Schneider Electric para conseguir ligações ainda mais rápidas e fiáveis.

Procurando soluções sustentáveis e ágeis para satisfazer as necessidades em evolução dos seus clientes, a LEDC elegeu a Schneider Electric para conceber, construir, comissionar e realizar a manutenção dos seus Data Centers Edge Tier III. Além de otimizar a fiabilidade, a Schneider Electric e a LEDC vão trabalhar para impulsionar as soluções mais eficientes e robustas, incluindo diversos Data Centers Edge dimensionados especificamente para serem mais eficazes para a comunidade que servem. Com o apoio e inovação da Schneider Electric, a LEDC vai conceber e construir Data Centers Edge fiáveis, pré-fabricados, replicáveis e certificados, que vão economizar aos seus clientes até 80% desse custo.

A colaboração com a Schneider Electric permite que a LEDC ofereça uma acessibilidade e escolha (maior escolha de acesso direto à cloud em que os clientes podem desfrutar de uma

conectividade mais rápida através da rede de Data Centers Edge em toda a Austrália Regional); estabilidade e fiabilidade (os clientes suportam as condições meteorológicas mais extremas); benefícios para a Austrália Regional (melhor conectividade, alojamento competitivo e a capacidade de desenvolver IoT e cidades inteligentes através de infraestruturas de crescimento inovadoras). A ligação de todos estes dispositivos é o *software* EcoStruxure IT Expert da Schneider Electric, que oferece *insights* proativos sobre os ativos críticos que têm impacto na saúde e disponibilidade de um ambiente de TI. Com *dashboards* personalizáveis, gestão remota de dispositivos e avaliações de vulnerabilidade da saúde e segurança dos dispositivos, o *software* garante à LEDC visibilidade contínua em toda a sua instalação.

Novos chillers VX25 TopTherm da Rittal

Rittal Portugal

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

info@rittal.pt · www.rittal.pt



A climatização a líquido é um dos pré-requisitos básicos para o bom funcionamento em muitos processos de produção industrial. Máquinas-ferramentas, em particular, devem incorporar controlo de temperatura exato para

permitir o processamento preciso de peças metálicas. Os novos *chillers* Rittal TopTherm, num armário do sistema VX25, combinam isso com um tamanho excepcionalmente pequeno: adequado para incorporação compacta e flexível num armário VX25, ocupam menos 34% de espaço. A nova tecnologia de ventiladores, otimização de *software* e um trocador de calor aprimorado, reduzem a pegada de carbono em até 35%. Graças à tecnologia de microcanais, a saída total de refrigeração é alcançada com 55% menos refrigerante.

Os novos *chillers* estão disponíveis em 4 classes de potência de 8 a 20 kW. O controlo de temperatura com histerese padrão de apenas ± 1 K proporciona alta precisão no processamento. Funções de segurança como válvulas de alívio de pressão, sensores de fluxo, monitorização do nível de enchimento e campo giratório eletrónico garantem a alta disponibilidade da máquina. Além disso, os *chillers* VX25 são fornecidos com uma porta Ethernet integrada (Monitorização

Remota) para configuração, parametrização e registo de temperatura rápidos e fáceis de usar. A integração com um sistema de controlo de nível superior (MIS/PLC) garante a máxima fiabilidade do processo. A configuração e o comissionamento são realizados de forma rápida, conveniente e sem a necessidade de conhecimentos especiais de programação através de um servidor web integrado. Os novos *chillers* VX25 estão, portanto, prontos para a Indústria 4.0. Com os principais recursos que suportam um processo de climatização confiável já integrado à unidade, os *chillers* VX25 TopTherm podem ser fornecidos diretamente do stock. O *design* de dupla frequência (fonte de alimentação 50/60 Hz) significa que as unidades são ideais para uso internacional. Outros benefícios para os utilizadores são a disponibilidade global de peças de reposição originais em 24 horas e a opção de contratos de serviço personalizados. A Rittal oferece várias ferramentas de *software* para apoiar o planeamento de projeto eficiente, em todas as fases e ao longo de toda a cadeia de processo, desde a engenharia, passando pela aquisição e fabricação até à operação e TI. A lista de módulos de *software* inclui dados de dispositivos 3D de alta qualidade (Cadenas), plataformas online para configuração de *chillers*, armários e soluções baseadas em nuvem para documentação elétrica no chão de fábrica. Com um projeto de cablagem digital (Rittal ePocket), os operadores têm acesso instantâneo a todas as informações básicas, como desenhos de circuitos elétricos, planos hidráulicos (P+ID) e macros Eplan pré-definidas, e também podem carregar mais dados e documentos relevantes para o seu projeto individual. Isto acelera os processos e aumenta a produtividade.

Tranemo Workwear na Elétrica/ Concreta na Exponor e na 10.º VDS em Leiria

TWW – Tranemo WorkWear, Lda.

Tel.: +351 212 108 330

geral@tranemo.pt · www.tranemoworkwear.pt

Nos dias 13 a 16 de outubro a Tranemo Workwear esteve presente como expositor na Feira Elétrica/Concreta que se realizou na EXPONOR, em Matosinhos.

Também durante o mês de outubro, mas de 26 a 29 irá estar presente no 10.º Congresso de Vertentes e Desafios da Segurança que se vai realizar este ano em Leiria.

São ambas uma oportunidade para todos os clientes/futuros clientes conhecerem alguns modelos novos do catálogo da Tranemo, com principal foco na ampla gama de vestuário ignífugo para proteção nos vários setores de atividades como: trabalhos com eletricidade e risco

de arco elétrico, trabalhos com soldadura ou fundição. Estas gamas da Tranemo destacam-se por serem corretamente certificadas e produzidas com fibras inerentes, diferenciando-se por terem uma maior resistência e grande durabilidade, sem limite de lavagens.

Também poderá ser uma oportunidade para descobrirem as gamas de fardamento com alta visibilidade.

Nova sede da Yaskawa Ibérica em Barcelona melhora a presença também em Portugal

Roboplan – Robotics Experts, Lda.

Tel.: +351 234 943 900 · Fax: +351 234 943 108

info@roboplan.pt · www.roboplan.pt



A Yaskawa Ibérica, delegação da empresa japonesa que fabrica *robots* industriais, variadores, servomotores e controladores de movimento para Espanha e Portugal, vai inaugurar a sua nova sede na Península Ibérica, localizada na localidade de Viladecans, em setembro de 2022. Com o claro compromisso de se reafirmar como empresa pioneira no setor da automação, a Yaskawa está a levar a cabo um plano de crescimento para alargar a sua capacidade produtiva na Europa, considerando Espanha um enclave estratégico. Neste sentido, Laurent Bodin, CEO da Yaskawa Ibérica afirma que "a abertura desta nova sede representa esse mesmo compromisso de aumentar a produção de toda a nossa gama de produtos na Europa, crescer no mercado ibérico e continuar a oferecer as nossas soluções de automação de forma personalizada a todas as empresas do setor industrial". E acrescenta: "este é mais um passo na nossa estratégia para atingir as metas que traçamos para 2027: dobrar o volume de produção e atingir as quotas de mercado alvo para os nossos segmentos e divisões estratégicas". Já em 2019, a Yaskawa demonstrou todo o seu pioneirismo ao construir uma fábrica de produção de *robots* na Europa, o que lhe permite reduzir os tempos de entrega e cadeia de abastecimento e reagir mais rapidamente às exigências regionais e às necessidades dos seus clientes.

Com um claro benefício também para a Roboplan, as novas instalações na Península Ibérica permitirão expandir os serviços oferecidos e aumentar a capacidade de distribuição dos produtos Drives, Motion, Control, Robotics e System

Business, bem como novos e maiores espaços para a Yaskawa Academy, o centro de formação ibérica da empresa.

A nova sede, que será inaugurada em setembro de 2022, mas cuja gestão estará operacional a partir de 1 de junho, ocupará um edifício totalmente independente na Avda. Siglo XXI em Viladecans, estrategicamente localizado, pois estará a poucos minutos da cidade de Barcelona e do Aeroporto Josep Tarradellas Barcelona – El Prat, não muito distante da localização atual.

Vulcano eleita Superbrand Nacional 2022

Vulcano

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

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

f/VulcanoPortugal



A Vulcano foi eleita Superbrand Nacional, marca de excelência 2022. Nadi Batalha, Coordenadora de Marketing da Vulcano, comenta que "esta é uma distinção que recebemos com orgulho e que vem reforçar a aposta da marca em investigação e desenvolvimento e na atenção dedicada às necessidades do mercado. O prémio reforça o posicionamento da marca como especialista no setor onde opera, mas também a portugalidade e a confiança, pilares fundamentais para a Vulcano. Queremos agradecer a todos os que têm acompanhado o nosso percurso e feito parte dele, pois só assim é possível continuarmos a evoluir de forma tão positiva."

Esta distinção foi realizada pela Superbrands, uma organização internacional independente, que se dedica à identificação e promoção de marcas de excelência em 89 países. O projeto tem o objetivo de identificar as marcas que se destacam das concorrentes na sua área de atuação. Em Portugal, a organização tem realizado esta distinção com base num estudo independente e certificado, junto do consumidor e ainda na opinião do conselho das Superbrands.

Neste estudo pretende-se aferir, de forma espontânea, as marcas que o consumidor percebe como mais fiáveis; únicas; mais conhecidas; mais capazes de satisfazer necessidades e também as marcas com que mais se identifica. São ainda considerados outros critérios como o domínio de mercado, longevidade, aceitação

e fidelização. Segundo análise da organização Superbrands, o impacto desta atribuição na escolha dos consumidores torna-se muito significativo, uma vez que cerca de 91,8% recomendaria uma marca Superbrands a um amigo e 90% dos consumidores terão maior tendência a adquirir uma marca Superbrands.

Rittal e EST fecham acordo para fornecimento de um Centro de Mecanização CNC – Rittal Perforex MT 1101 S

Rittal Portugal

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

A Rittal Portugal e a EST S.A. uniram forças, mais uma vez, ao assinarem um acordo para o fornecimento de um Centro de Mecanização CNC – Perforex MT 1101 S para automatizar a preparação mecânica dos armários para o fabrico de quadros elétricos e/ou de automação. O acordo foi oficializado pelas mãos dos diretores de ambas as empresas, Jorge Mota



da Rittal e Mário Rodrigues da EST, na fábrica de quadros elétricos da EST em Leiria, onde a nova Perforex MT estará futuramente em funcionamento.

Para Belarmino Simões, responsável da fábrica de quadros elétricos da EST, a máquina fornecida pela Rittal vai permitir uma significativa melhoria em termos de automatização dos processos mecânicos, através do processamento rápido e simples, tanto dos armários de grandes dimensões como dos armários/caixas compactos, aumentando assim consideravelmente a sua competitividade, e obtendo um rápido retorno do investimento, enquanto continua a garantir o mesmo elevado nível de qualidade com ciclos de produção mais curtos. Em 2021 a EST entregou 272 unidades de

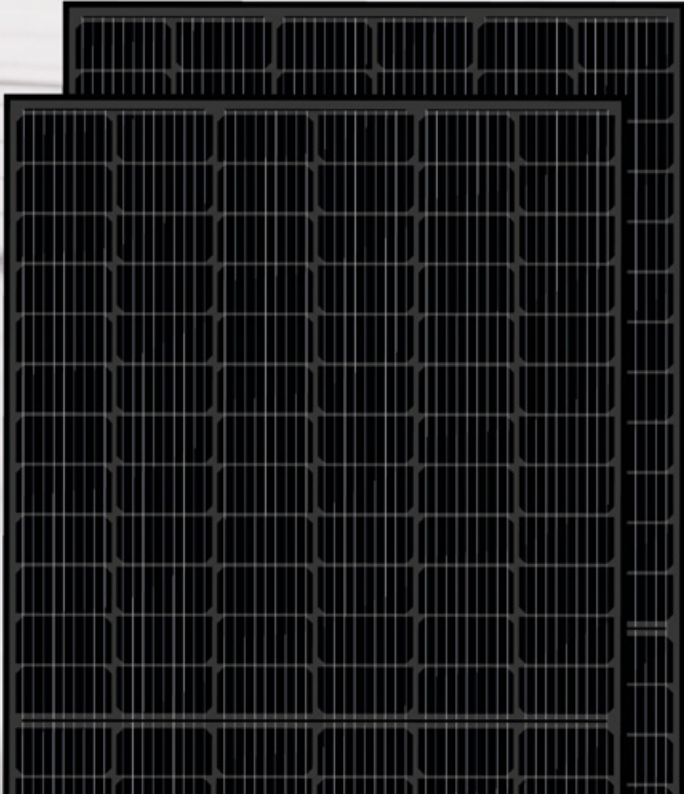
caixas e armários elétricos, e em 2022, no início do mês de agosto já conta com 289 unidades entregues e espera terminar 2022 com um número bastante superior. O centro de Mecanização Perforex MT 1101 S da Rittal será certamente uma mais-valia para continuar este crescimento. Além disto a máquina da Rittal garante confiabilidade e sustentabilidade a vários níveis. Com um *software* em rede, integrado, que assegura o fluxo contínuo de dados, uma *interface* intuitiva, troca de ferramentas automática, dispositivo pneumático de fixação e vários sistemas de segurança, mesmo em casos de falha de energia, a Perforex MT integra com o EPLAN Dataportal permitindo automatizar a comunicação entre a engenharia e a produção, reduzindo custos e ineficiências e aumentando significativamente a produtividade. A Rittal possui uma gama de soluções desenhada especificamente para a automação no fabrico de quadros elétricos, a linha RAS – Rittal Automation Systems, que inclui desde ferramentas manuais a máquinas totalmente automatizadas. O centro de mecanização Perforex MT faz parte desta família de soluções.

PUB


DISTRIBUIDOR OFICIAL


450W FULL BLACK

550W FULL BLACK



-  **Engenharia & design italianos**
-  **Módulo muito robusto**
-  **Produção à medida**
-  **Tolerância positiva nos nossos módulos**
-  **Conectores Staübli**

WARRANTIES
25 YEARS
Product Warranty
30 YEARS
Linear Warranty

EUPD RESEARCH
TOP BRAND PV
MODULES
ITALY
2021

APREN vai prestigiar as melhores teses académicas na área das renováveis

APREN – Associação Portuguesa de Energias Renováveis

Tel.: +351 213 151 621 · Fax: +351 213 151 622
apren@apren.pt · www.apren.pt

A APREN – Associação Portuguesa de Energias Renováveis vai premiar as melhores teses de mestrado e doutoramento na área das renováveis. O Prémio APREN, uma iniciativa da associação lançada em 2015, está de regresso para apoiar a Academia e a criação de conhecimento no setor. O tema das dissertações académicas, que podem estar escritas em português ou inglês, deverá estar relacionado com a eletrificação direta e indireta com base em recursos de origem renovável, nomeadamente nas áreas da sua produção, distribuição, gestão e regulação, mercado e consumo, abrangendo os aspetos científicos, tecnológicos, financeiros, económicos e ainda outros que promovam a descarbonização de forma sustentável. Os trabalhos vencedores e as menções honrosas serão anunciados e apresentados na *Portugal Renewable Energy Summit 2022*, a conferência anual da APREN, que terá lugar a 16 e 17 de novembro próximos no Grande Auditório da Culturgest em Lisboa, e posteriormente divulgados no *website* e redes sociais da associação. A responsabilidade de avaliação das candidaturas cabe ao novo júri do prémio, que foi quase integralmente renovado e que integra personalidades reconhecidas do setor e do meio académico. Conta agora com Teresa Ponce de Leão da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (Presidente do Júri); Jorge Maia Alves da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa; e Edgar Fernandes, Instituto Superior Técnico.



A escolha dos trabalhos terá em conta o potencial e relevância do tema, a robustez técnica e científica, mas também a qualidade do documento, a apresentação submetida e a apresentação oral a que serão submetidos os candidatos já numa fase final. O prémio para a melhor tese de doutoramento tem o valor de 2000€. O autor da segunda melhor tese recebe 1000€. A tese de mestrado vencedora tem associado um prémio de 1500€ e a segunda melhor dissertação dará acesso a um valor de 750€.

Desenvolva as competências dos seus colaboradores com a oferta formativa

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

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

	Acionamentos Descentralizados	12 OUT - 16:00-17:00h	SEW - Mealhada
	IPOS Compiler	13 OUT - 16:00-17:00h	SEW - Mealhada
	Sistemas Descentralizados	16 OUT - 16:00-17:00h	SEW - Mealhada
	MOVITRAC® B	24 OUT - 16:00-17:00h	SEW - Lisboa
	MOVITRAC® LT	24 OUT - 16:00-17:00h	SEW - Mealhada
	MOVITRAC® LT	16 NOV - 16:00-17:00h	SEW - Lisboa

A SEW-EURODRIVE PORTUGAL é uma empresa formadora acreditada pela DGERT e o curso de formação "Acionamentos Eletromecânicos – Inspeção e Manutenção" obteve, pela Ordem dos Engenheiros, a acreditação OE+AcCEde. Todas as sessões de formação decorrem das 10 às 17 horas e são as seguintes: MOVITRAC® B a 9 de novembro na Mealhada; MOVITRAC® LT a 19 de novembro em Lisboa; MOVITRAC® B a 26 de outubro em Lisboa; Acionamento Eletromecânicos a 12 de outubro na Mealhada; IPOS® Compiler a 13 de outubro na Mealhada; Sistemas descentralizados a 19 de outubro na Mealhada.

Os formadores da SEW-EURODRIVE Portugal, Lda., estão todos habilitados com CAP (Certificado de Aptidão Profissional). Como entidade certificada pela Direção Geral do Emprego e das Relações de Trabalho (DGERT), a formação técnica ministrada pela SEW-EURODRIVE Portugal possibilita aos clientes o acesso aos apoios públicos para desenvolver as competências dos seus colaboradores, nomeadamente no âmbito da medida Cheque-Formação. Esta medida constitui uma modalidade de financiamento direto da formação a atribuir às entidades empregadoras ou aos ativos empregados (para mais informações: Portaria n.º 229/2015, de 3 de agosto). A pré-inscrição de participantes deverá ser enviada até 10 dias antes da data da formação, carecendo a mesma de aprovação, a qual ocorrerá no limite até 5 dias antes da data da sessão. O número de participantes por sessão está limitado a 12 (exceto MOVITRAC® com máximo de 8 participantes) e o número mínimo para se realizarem as sessões de formação é de 4 participantes. Outras sessões de formação serão realizadas a pedido. No caso da desistência de algum participante na formação, e se a sua inscrição for cancelada por escrito até 5 dias úteis da data de início do curso, a mesma não será faturada. Se a sua inscrição for cancelada com uma antecedência inferior aos 5 dias úteis ou no caso de falta de comparência, a inscrição será faturada. Neste caso será permitido que o cliente possa transferir a inscrição para

uma nova data, ou para outra pessoa da mesma empresa; esta transferência fica válida por um período de 6 meses.

Prémio Energy Efficient Solution of the Year para a 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

A Schneider Electric foi reconhecida nos *Greek Energy Mastering Awards 2022* com o prémio de *Energy Efficient Solution of the Year*, que reconhece as melhores práticas na utilização responsável da energia, à medida que se luta por um futuro energético sustentável. Os vencedores são escolhidos com base na sua capacidade de mobilizar os clientes para melhorarem continuamente o seu desempenho energético e ambiental, incluindo o aumento da eficiência energética e a redução dos custos operacionais.



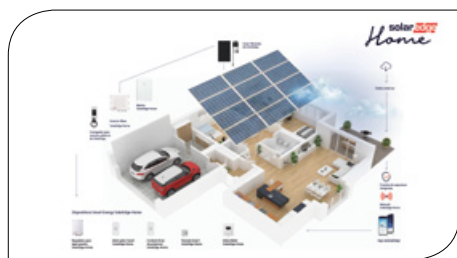
O prémio *Energy Efficient Solution of the Year* foi atribuído à Schneider Electric pelas soluções e parcerias de sucesso que desenvolveu para conseguir a gestão energética mais eficaz e a melhorar a eficiência energética das infraestruturas das cidades (*Smart Cities*). Na categoria "*Energy Efficient & Saving Products, Technologies, and Services*", a Schneider Electric foi distinguida pelas suas celas de média tensão e sem SF6, SM AirSeT. O prémio deveu-se à sua contribuição para a redução dos custos operacionais dos consumidores e à sua capacidade de promover um ambiente sustentável. As celas MT ecológicas e digitais operam com a nova tecnologia de MT sem SF6, que utiliza ar puro e inovação a vácuo para eliminar a necessidade do mais potente gás com efeito de estufa da rede elétrica e das redes elétricas dos edifícios.

O SM AirSeT é o equipamento secundário MT ecológico e digital concebido especialmente para edifícios comerciais e industriais e infraestruturas críticas. A tecnologia tem sido implementada com sucesso em projetos-piloto em numerosas instalações elétricas de infraestruturas e edifícios por clientes como a E.ON, na Suécia, a GreenAlp, em França, a EEC Engie, na Nova Caledónia e a Azienda Trasporti Milanese, em Itália. Para cumprir a promessa de construir um portefólio completo

de ofertas sem SF6, o SM AirSeT pertence à gama de celas MT sem SF6 da Schneider Electric, que também inclui o RM AirSeT – uma RMU secundária com isolamento a gás (GIS) para operadores de rede; e o GM AirSeT – um GIS primário para aplicações mais exigentes.

SolarEdge Home – Portefólio de produtos

SolarEdge Technologies
Tel.: +39 04 221 500 205
www.solaredge.com



A SolarEdge Technologies, referência mundial em tecnologia de energia inteligente, apresentou recentemente a SolarEdge Home, um portefólio de produtos e soluções de gestão de energia direcionado para habitações.

A SolarEdge Home é uma solução inovadora de gestão de energia doméstica que permite aos proprietários de casas otimizar a produção, utilização e armazenamento de energia solar produzida pelo sistema. Concebida tanto para aplicações monofásicas como trifásicas, a solução é composta pelos Smart Modules da SolarEdge, inversores SolarEdge Home, bateria SolarEdge Home, dispositivos Smart Energy como o carregador VE SolarEdge, Regulador para água quente e contadores de consumo inteligentes. Desenvolvida e testada para recolher mais energia do sol, a solução acoplada em CC otimiza a utilização de energia através da operação de cargas diretamente do sol, armazena a energia excedente e fornece recomendações em tempo real adaptadas às necessidades energéticas da casa. Este conceito permite aos instaladores diferenciarem a sua oferta comercial, com um ecossistema energético inteligente que oferece aos proprietários uma gestão pessoal de energia 24 horas por dia. Os clientes poderão facilmente gerir o consumo e a produção com a aplicação mySolarEdge nos seus telefones, ao mesmo tempo que dispõem de poderosas ferramentas de venda e gestão que lhe permitem conceber o sistema com antecedência e monitorizar com precisão cada módulo para uma fácil resolução de problemas. A SolarEdge convida todos os interessados a conhecer a nova solução SolarEdge Home num dos vários eventos que irão decorrer em Portugal a partir do final do mês de setembro. Registe-se aqui.

Qcells estabelece novos parâmetros em potência e eficiência com o Q.PEAK DUO ML-G10

Qcells

Nuno Falcão e Manuel Morgado

n.falcao@q-cells.com · Tel.: +351 917 004 970

m.morgado@q-cells.com · Tel.: +351 934 145 415

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



O módulo solar Q.PEAK DUO ML-G10 é mais potente graças aos wafers maiores, os M6. É a solução ideal para coberturas em edifícios residenciais, assegura uma eficiência excepcional acima dos 21%, maior rendimento por superfície,

mais potência graças aos wafers maiores, excelente desempenho em condições climáticas extremas e redução de custos.

Para instalações residenciais, o Q.PEAK DUO ML-G10, com uma versão de 132 células, pode fornecer uma potência até 415 Wp, o que o torna um dos módulos solares de telhado mais potentes do mercado. Com maior rendimento por área de superfície, o Q.PEAK DUO ML-G10 ajuda a reduzir ainda mais os custos BOS para o cliente e, ao mesmo tempo, proporciona níveis de desempenho e fiabilidade líderes na indústria. Inclui 12 anos de garantia do produto e 25 anos de garantia de desempenho linear.

O módulo solar Q.PEAK DUO ML-G10 também recebeu a certificação TÜV Rheinland Quality Controlled PV, um dos programas de testes para módulos solares mais completo da indústria. Esta certificação proporciona tranquilidade adicional aos clientes residenciais que procuram uma solução solar de baixa manutenção e alto desempenho. Daniel Jeong, o Diretor de Tecnologia da Qcells, destaca: “Existe uma tendência definida na indústria solar para células maiores utilizando wafers M6 e, mais recentemente, M10. Para satisfazer esta procura, a Qcells desenvolveu a série Q.PEAK DUO ML-G10. As dimensões maiores significam que cada módulo individual possui uma potência muito elevada, o que complementa o layout de célula ‘zero gap’ para assegurar a eficiência e o desempenho de pico”.

A empresa coreana de energia limpa Qcells já tinha sido pioneira no mercado como a primeira empresa no mundo a comercializar a tecnologia PERC, que é hoje a principal na indústria solar global. Agora, inaugura uma nova era de energia solar ao introduzir a tecnologia QANTUM DUO Z. A tecnologia que apresenta um layout de célula ‘zero-gap’ com mais potência e que está na origem da grande eficiência do Q.PEAK DUO ML-G10 acima dos 21%.

SMA lança calculadora solar que valoriza o potencial fotovoltaico de uma casa

SMA Ibérica Tecnología Solar

Tel.: +34 935 635 039

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

A SMA apresenta a sua nova calculadora solar: uma ferramenta inovadora projetada para consumidores interessados em avaliar o potencial fotovoltaico da sua casa. Esta solução amigável solicita informações básicas sobre cada caso e faz uma avaliação aproximada das economias e ambientais derivadas do uso de uma fábrica fotovoltaica como fonte de energia para a residência selecionada. A empresa disponibilizou uma página web para realizar esta consulta, através da qual oferece também a possibilidade de solicitar um orçamento sem compromisso aos 2 instaladores certificados SMA mais próximos de cada utilizador. O acesso à SMA Solar Calculator pode ser feito neste link (www.sma-iberica.com/calculadora-solar.html). A avaliação, além de ser realizada com base em fatores tão simples como o número de pessoas que vivem na casa, a forma, inclinação e dimensões do telhado ou a sua orientação, tem em conta os postos de carregamento e/ou bombas de calor. Desta forma, o SMA Solar Calculator estima diretamente o potencial fotovoltaico esperado e permite que cada projeto de energia solar seja definido individualmente. Este método não fornece apenas resultados personalizados com base nas suas características, mas também leva em consideração a economia estimada na sua previsão se a instalação estiver equipada com armazenamento.



A nova ferramenta SMA oferece uma estimativa do desempenho anual da fábrica, bem como a quantidade de energia solar que a instalação poderia gerar para autoconsumo e a energia que poderia ser injetada na rede pública. A calculadora solar da SMA também oferece informações sobre quais as potenciais economias anuais nos custos de energia que são viáveis graças ao autoconsumo e às toneladas de CO₂ que deixariam de ser emitidas para a atmosfera. As soluções inovadoras da SMA para todos os tipos de aplicações fotovoltaicas permitem que indivíduos e empresas em todo o mundo tenham uma maior autonomia no uso de energia. Assim, a empresa contribui para tornar possível a mudança para um fornecimento autónomo e descentralizado de energias renováveis.

Roboplan celebra 30 anos da Yaskawa em Portugal

Roboplan – Robotics Experts, Lda.

Tel.: +351 234 943 900 · Fax: +351 234 943 108

info@roboplan.pt · www.roboplan.pt

A Roboplan, representante para Portugal da Yaskawa, marca japonesa e referência mundial no setor da robótica e conhecida pelo seu alto padrão de qualidade, celebra este ano os 30 anos de presença da marca em Portugal.

A Automatica, em Munique, o maior e mais conceituado evento de robótica na Europa, foi o palco escolhido para assinalar este marco da história da marca. Neste sentido, Nuno Mineiro, Diretor-Geral da Roboplan afirma que “tendo iniciado esta atividade em 1992 e, 30 anos depois, continuarmos a representar esta marca, enche-nos de orgulho do nosso passado. Continuamos a trilhar o nosso caminho com o mesmo respeito e com a mesma ambição, mas com os olhos postos no futuro e no sucesso da continuidade deste projeto. Vamos manter o prestígio e a confiança da marca que representamos e assumimos o compromisso de nos aproximarmos cada vez mais dos nossos clientes e parceiros.”



Nuno Mineiro termina agradecendo o reconhecimento por parte da Yaskawa Europe GmbH, ao seu Presidente e CEO, Bruno Schnekenburger; ao seu Presidente Yaskawa Robotics, Marcus Mead e ao seu Diretor de Marketing, Armin Schlenk e também um agradecimento à Yaskawa Ibérica e ao seu Diretor-Geral, Laurent Bodin.

Vulcano lança novo website a pensar nos dispositivos móveis

Vulcano

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

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

f/VulcanoPortugal

A Vulcano renovou o seu website. De acordo com a marca, todos os conteúdos e a navegação foram especialmente desenvolvidos a pensar em quem acede ao website Vulcano através de dispositivos móveis, bem como nos novos hábitos de consumo.

Atualmente, é através do ecrã do telemóvel que os consumidores chegam às novidades, efetuam as suas pesquisas e esclarecem as suas dúvidas. Esta é claramente uma tendência que veio para



“acompanhamos atentamente as principais tendências do mercado, e por isso, decidimos renovar o nosso site. Este website foi desenvolvido a pensar na experiência do utilizador e as melhorias implementadas tiveram por base especialmente a usabilidade móvel. Atualmente, temos de assegurar que o consumidor consegue ter acesso à informação que necessita de forma fácil, rápida e intuitiva”. Com o objetivo de melhoria constante na comunicação com clientes, parceiros e visitantes, o novo website Vulcano apresenta diversas vantagens com foco especialmente direcionado para os dispositivos móveis, permitindo uma experiência de navegação mais intuitiva, focada na conversão e totalmente pensada para uma melhor experiência do utilizador. É possível aceder ao novo website Vulcano no seguinte endereço: www.vulcano.pt/inicio/.

Cleanwatts assina contrato com Governo de São Tomé e Príncipe para produção e venda de energia limpa a preço acessível

Cleanwatts

Tel.: +351 239 791 400

decarbonize@cleanwatts.energy

www.cleanwatts.energy

A Cleanwatts assinou um contrato com o Governo de São Tomé e Príncipe, através da empresa pública EMAE, para a produção e venda de energia limpa e a preço acessível. A instalação está quase concluída, devendo começar a produzir ainda em outubro de 2022, sendo que a energia produzida será injetada diretamente na rede elétrica das ilhas. Este projeto vai revolucionar a realidade energética do país, que se vê a braços com frequentes quebras de energia, algumas que se prolongam durante dias e fazem desesperar a população.

O projeto arrancou com centrais fotovoltaicas no Aeroporto e em Príncipe (Fase I). Combinadas, a estimativa de produção é de mais de 1700 MWh por ano. Este projeto trará várias vantagens ao país: maior independência na produção de energia elétrica; comprometimento com as energias limpas e com a redução da

ficar e, por isso, os dispositivos móveis assumem agora diversas funcionalidades: são ferramentas de trabalho, de entretenimento e de consumo de conteúdos.

Nadi Batalha, Coordenadora de Marketing da Vulcano, comenta que

pegada ecológica de São Tomé e Príncipe; combate à pobreza energética; criação de postos de trabalho (mão de obra local para a construção, exploração e manutenção das infraestruturas).



José Basílio Simões, Presidente da Cleanwatts, garante que “é uma grande satisfação para nós criar este projeto em São Tomé e Príncipe, por todos os motivos, mas também por se tratar de um país com grande dependência energética, onde os cidadãos ficam, amiúde, sem energia elétrica. O que nos propomos a fazer, em São Tomé e Príncipe, é justamente reduzir a dependência energética, através da produção local de energia limpa e mais acessível, e contribuindo, assim, para reduzir a pegada ecológica do país e combater a pobreza energética – que são alguns dos objetivos principais do nosso trabalho”, frisa o responsável, acrescentando: “Esperamos que seja possível, numa segunda fase, expandir este projeto, incluindo cada vez mais pessoas”. A Cleanwatts conta com a parceria local da Pleno Ambiente STP para a instalação, exploração e manutenção do parque de estações solares fotovoltaicas.

Voltalia investe em Portugal com construção de 50,6 MW

Voltalia

Tel.: +351 220 191 000

l.moreira@voltalia.com · www.voltalia.com



A Voltalia, player internacional das energias renováveis, participa ativamente na transição energética em Portugal com a construção de cinco projetos, inseridos no seu novo cluster português de pequenas centrais solares – Garrido.

O complexo do Garrido inclui os seguintes locais: Alcochete com capacidade de 23,8 MW; Pinhal Novo com capacidade de 11,8 MW; Antuzede com capacidade de 11,4 MW; Vale Serrão com capacidade de 2,4 MW; e Oliveira de Frades com capacidade de 1,2 MW. A eletricidade será

vendida através de contratos de venda de longo prazo (PPA corporativos) com empresas que darão uso a esta energia, e assim tornarão o seu consumo energético ainda mais verde, evitando a emissão de mais de 46 685 toneladas de CO₂ a cada ano. Os projetos de Garrido, que totalizam 50,6 MW de capacidade, também respondem às preocupações dos países europeus face à inflação dos preços da energia e ao seu possível racionamento para grandes consumidores industriais. "Numa conjuntura europeia de múltiplas oscilações nos preços da energia, o lançamento de um novo projeto de construção em Portugal consolida a produção das renováveis e a competitividade da energia. Portugal está constantemente a melhorar a quota de energia renovável no consumo, registando mais de 65% da eletricidade consumida no país proveniente de energia renovável. Um exemplo a seguir!" afirma João Amaral, Country Manager da Voltalia em Portugal.

A Voltalia tem agora 71 MW de capacidade em operação ou em construção em Portugal, incluindo a sua subsidiária Helexia, especializada em soluções locais personalizadas para produção e utilização de energia renovável. A Voltalia está também a desenvolver um projeto solar flutuante de 33 MW junto da barragem do Cabril, na Sertã, que foi atribuído em abril de 2022.

Energias renováveis geram 12,7 milhões de empregos



Segundo o mais recente relatório da International Renewable Energy Agency (IRENA), juntamente com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), o

emprego a nível mundial no setor das energias renováveis atingiu os 12,7 milhões em 2021, um aumento de 700 mil novos empregos no espaço de um ano. A energia solar foi identificada como o setor de crescimento mais rápido: em 2021 gerou 4,3 milhões de empregos, mais de um terço da mão-de-obra global atual no setor das energias renováveis. Apresentado durante o *Global Clean Energy Action Forum*, em Pittsburgh, nos Estados Unidos, o estudo "Energias Renováveis e Empregos: A Revisão Anual de 2022" identifica o tamanho de cada mercado doméstico como um dos principais fatores que influenciam a geração de emprego no setor das energias renováveis, juntamente com os custos de mão-de-obra e outros custos. E descreve até que ponto os mercados internos são fundamentais para a mudança de rumo à industrialização da energia limpa. O desenvolvimento das capacidades de exportação das tecnologias de energias renováveis também está dependente disso. "Os empregos no setor das energias renováveis permanecem resilientes e já se revelaram como um motor da geração de emprego. Aconselho que implementem políticas industriais que incentivem a expansão de empregos no setor das energias renováveis a nível nacional. Criar cadeias de abastecimento nacionais não só irá criar oportunidades de negócio, como novos empregos para as pessoas e comunidades locais. Também sustenta a confiabilidade das cadeias de abastecimentos e contribui para uma maior segurança energética em geral", ditou Francesco La Camera, Diretor-Geral do IRENA.

O relatório mostra ainda que vários países estão a criar empregos no setor das energias renováveis, sendo que dois terços desses empregos localizam-se na Ásia. Só a China representa 42% do total global, seguida da UE e do Brasil, com 10% cada, e dos EUA e da Índia, com 7% cada.

FLUKE®

Campanha

Ferramentas para Manutenção Industrial



Ferramentas para prevenir falhas e reduzir custos!

PRINCIPAIS SOLUÇÕES

- Multímetros
- Pinças Amperimétricas
- Câmara Termográfica
- Pinça de Medição de Terras
- Termómetro de Infravermelhos



Conheça todos os detalhes da campanha

BRESIMAR
AUTOMAÇÃO

BRESIMAR.PT

a **eficiência** energética e a **manutenção** de sistemas **eletroprodutores**

Cleanwatts

aproveitamento solar **térmico** em **piscinas**, um estudo experimental e **numérico** – 1.^a Parte

António José da Anunciada Santos
Eng.º Mecânico Térmico
Formador na Academia Rolear

inspeção em UPP: mais que importantes, são **vitais** para a **rentabilização** e segurança do ativo

IEP – Instituto Electrotécnico Português

os materiais para a **energia** no *Materials 2030 Roadmap*

Luís Gil
DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia

o impacto da **descarbonização** na **operação** e planeamento das redes de energia **eléctrica**

Mário Couto
Technical Leader, EPRI – Electric Power Research Institute
Future Energy Leaders Portugal / Associação Portuguesa de Energia

a relevância da **consultoria** no **financiamento** à eficiência energética

Jorge Rodrigues de Almeida
Managing Director, RdA Climate Solutions

eficiência energética e manutenção de sistemas eletroprodutores

a **eficiência** energética e a **manutenção** de sistemas **eletroprodutores**

A eficiência energética é um tema de relevante importância nos tempos atuais. Embora os contributos da manutenção para a eficiência energética dos equipamentos sejam facilmente enumerados, poderá existir ainda um caminho a percorrer em soluções que recorram ao uso de tecnologias e algoritmos que otimizem todas as tarefas envolvidas em atividades de manutenção.

Cleanwatts

Atualmente, a manutenção é vista como sendo uma área dispendiosa, sendo, quando existe necessidade, das primeiras a desinvestir. Isto porquê? Não é fácil explicar a um gestor a necessidade de executar uma tarefa, onde o critério é, unicamente, a base temporal.

A relação da manutenção com sistemas eletroprodutores revela-se de extrema importância no sentido em que é necessário que a produção de energia seja assegurada, com a melhor performance possível e menor custo associado. No panorama actual das energias renováveis, a electricidade proveniente de sistemas fotovoltaicos assume particular relevo, e embora a produção mundial de electricidade recorrendo a sistemas fotovoltaicos seja ainda marginal quando comparada com a produção total, o mercado tem crescido a uma taxa anual de 35%, e o potencial desta tecnologia é amplamente difundido.

No contexto nacional, existem atualmente inúmeras iniciativas a decorrer cujo principal objetivo assenta numa transição energética justa e limpa, construindo comunidades de energia (CER) com recurso a sistemas fotovoltaicos. O uso destes sistemas eletroprodutores traz inúmeros benefícios, de entre os quais poderemos destacar:

- A electricidade obtida a partir do sol, utilizando painéis fotovoltaicos, apresenta o valor mais baixo em termos de custo de produção;
- A proximidade entre o ponto de produção e consumo é reduzida, e desta forma, é utilizada uma parte mais pequena da rede elétrica de distribuição (por vezes, um ou dois quilómetros, ao contrário da energia que nos chega de grandes centrais ou barragens), reduzindo-se, consequentemente, as perdas e os custos de manutenção;
- Ao injetar electricidade próxima dos pontos de consumo estamos também a contribuir para um maior equilíbrio da rede. Nos tempos atuais, em que assistimos a uma cada vez maior eletrificação da economia e das nossas vidas, garantir o equilíbrio nas redes assegura uma melhor qualidade de fornecimento de energia.

As CER, que podem ser desenvolvidas e lideradas de diversos modos - pessoas individuais, grupos de vizinhos, entidades públicas ou empresas privadas, agregando vários participantes das comunidades envolvidas - para além de todas as vantagens referidas, são a forma de dar a oportunidade a todos, mesmo aos que não têm telhados disponíveis para instalar painéis fotovoltaicos, usufruir do potencial que é a energia solar. Por outro lado, as



CER serão, sem qualquer dúvida, o caminho a trilhar para uma menor dependência externa de combustíveis fósseis, ainda mais quando os preços da electricidade atingem valores máximos e bate à porta de cada cidadão o desafio de encontrar alternativas para fornecimento de energia elétrica, tendo por base energia limpa e a preços baixos.

Manter os sistemas fotovoltaicos nos níveis ótimos de desempenho, assegurando um fluxo de produção contínuo de energia para sustentar as CER e simultaneamente com valores de manutenção justos, tornou-se uma realidade absolutamente necessária, e que atualmente exige novas abordagens, inovadoras, e financeiramente mais sustentáveis. Apenas assim será assegurada uma maior acessibilidade a serviços energéticos essenciais e a alternativas energéticas, a baixo custo e sem emissões locais.

A manutenção destes sistemas fotovoltaicos tem como objetivo minimizar os efeitos negativos associados à degradação dos materiais constituintes dos módulos fotovoltaicos. A redução da potência gerada relativamente à expetável será uma das consequências associadas ao desgaste dos sistemas, razão pela qual a atividade da manutenção deva ser iniciada logo após a instalação do sistema, de forma a garantir o seu correto funcionamento.

Os sistemas fotovoltaicos apresentam, geralmente, uma garantia contra defeitos de fabrico de 3 a 5 anos, e uma garantia de rendimento mínimo durante 25 anos. Os módulos fotovoltaicos não são a principal causa de problemas, razão pela qual é fundamental a implementação de planos de manutenção que permitam diferentes análises e níveis de prevenção.

Começando pela vertente da manutenção preventiva, esta deverá assentar num conjunto de ações programadas, e que articuladas entre si, garantem o bom funcionamento e consequente prolongamento da vida útil dos componentes. Numa inspeção de manutenção aos sistemas fotovoltaicos em termos visuais, deverão ser tidos em conta a análise aos seguintes parâmetros:

- Degradação dos materiais encapsulantes originada por delaminação, descoloração da EVA (filme de etileno vinil acetato), degradação da conexão entre as células, corrosão/oxidação dos materiais e/ou degradação do revestimento anti refletor;
- Degradação no semicondutor originada por células danificadas, e/ou formação de *hot-spot*;
- Sombras temporárias ao sistema fotovoltaico causadas pela localização da instalação, devido aos painéis vizinhos e/ou sujidade dos módulos fotovoltaicos;

Por outro lado, durante a manutenção aos inversores deverá ser verificada a presença de alarmes acionados no *display* do equipamento, e a tensão e frequência de saída nos cenários sem carga/com carga máxima, e a corrente contínua sem/com carga. Por fim, a verificação da cablagem, dispositivos e restantes acessórios elétricos do sistema fotovoltaico, terá como objetivo detetar fusíveis e disjuntores danificados, ligações queimadas ou oxidadas, curtos-circuitos entre cabos condutores de diferentes polaridades, entre outros.



A análise termográfica dos componentes do sistema fotovoltaico é mais uma abordagem possível de adotar numa ação de manutenção preventiva, e que além de ser uma técnica não invasiva, permite a deteção da distribuição da energia térmica emitida pela superfície, de um ou vários corpos, através da radiação infravermelha emitida pelos mesmos. Esta é uma ferramenta com forte implementação na manutenção preventiva e preditiva.

Quando utilizamos técnicas e estratégias de manutenção preditiva, analisamos o equipamento (fotografia do estado de conservação do mesmo) e com o apoio da tecnologia, prevemos a próxima falha. Esta previsão antecipada das falhas permite identificar as medidas de mitigação da mesma e, perante este cenário, evitar a falha, ao invés de agir de forma corretiva sobre a mesma. O mesmo gestor que inicialmente aborda a manutenção como uma tarefa dispendiosa, começará a ver a manutenção como uma ferramenta valiosa na otimização dos sistemas de produção.

Entre os múltiplos desafios com que o setor energético se depara, há inúmeros aspetos positivos a realçar, nomeadamente, a capacidade de inovar das empresas e a evolução tecnológica. O recurso a plataformas dotadas de algoritmos que capacitem as mesmas de inteligência que auxiliam na manutenção, e que simultaneamente possibilitam a interação entre o consumidor/utilizador de energia (membro de uma comunidade de energia) e a rede, revelam-se ferramentas bastante úteis. A plataforma

Os módulos fotovoltaicos não são a principal causa de problemas, razão pela qual é fundamental a implementação de planos de manutenção que permitam diferentes análises e níveis de prevenção. Começando pela vertente da manutenção preventiva, esta deverá assentar num conjunto de ações programadas, e que articuladas entre si, garantem o bom funcionamento e consequente prolongamento da vida útil dos componentes.

Kiplo® Energy Communities apresenta o potencial de conseguir reunir as funcionalidades necessárias à gestão de uma CER, com um *interface* simples e intuitivo, e disponibiliza ao gestor da CER informações como:

- Operação do sistema – confirmação de que todos os dados estão a ser recolhidos conforme previsto. Os dados serão provenientes da informação disponibilizada pelos inversores, e poderão ser integrados com a plataforma de diversas formas.
- Produção de energia – representação gráfica e descrição numérica da energia produzida pela CER, e distribuição da mesma pelos membros da comunidade;
- Informação financeira – representação gráfica e descrição numérica das transações ocorridas na CER, bem como os benefícios para o produtor e membros.

Entre várias funcionalidades, e do ponto de vista de auxílio às atividades de manutenção preditiva, o Kiplo® Energy Communities apresenta um grande contributo com as seguintes funções:

- Mapeamento das comunidades, membros e equipamentos do sistema fotovoltaico;
- Monitorização em tempo real do funcionamento do sistema fotovoltaico, quando é instalado *hardware* para essa finalidade (sistemas de monitorização);
- Gestão dos equipamentos do sistema fotovoltaico em tempo real, quando existe *hardware* instalado localmente para esta finalidade, ou quando são possibilitadas integrações via API;
- Cálculos (a cada 15 minutos) da energia total gerada, energia total autoconsumida pelo cliente âncora (instalação que recebe os painéis), energia total consumida por todos os membros da CER, e energia total exportada para a rede;
- Cálculos (a cada 15 minutos) da energia expetável, tendo por base a recolha de dados como temperatura e radiação solar através de estação meteorológica instalada no local.

Os dados de radiação solar (G) e temperatura ambiente (T) serão as variáveis a usar para determinar a potência de produção de um painel fotovoltaico. A produção aumenta linearmente com o aumento das duas variáveis, e por tal, poderá ser obtida pela equação [1]:

$$P_{pv}(t) = P_{PEAK} \frac{G(t)}{G_{standard}} - \alpha_T T_c(t) - T_{standard}$$

- $G_{standard}$ e $T_{standard}$ são as condições padrão para radiação solar e temperatura da célula, respetivamente
- α_T e P_{Peak} são o coeficiente de temperatura e potência nominal do painel fotovoltaico, respetivamente

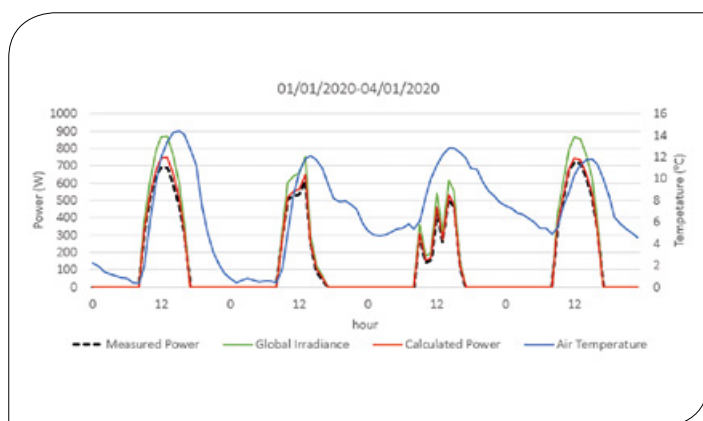
A temperatura da célula fotovoltaico é definida pela equação [1]:

$$T_c(t) - T_{ambient} = \frac{T_{standard}}{800} G(t)$$

O resultado gráfico obtido apresenta um MAE (*mean absolute error*) e que será o desvio médio dos erros. Geralmente um MAE baixo significa uma boa previsão, e poderá ser determinado usando a fórmula [1]:

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i|^2$$

Recorrendo às variáveis potência (W), radiação global na superfície inclinada do painel (W/m²) e temperatura ambiente (°C), foi traçada uma série horária para 2020:



MAE: 38,4 W

MAPE: 4,3%

Pressupostos:

- Produção de pico = 1 kWp
- Eficiência = 0,86
- Inclinação = 34 deg.
- Azimute = 2 deg.

Dado que a potência produzida a partir de uma central fotovoltaica está diretamente relacionada com a radiação solar global incidente no local e a temperatura ambiente, então, a medição em tempo real destas variáveis refletem-se diretamente numa melhor previsão da produção solar – utilização dos métodos de modelação para radiação solar e energia prevista. A monitorização do desvio entre a produção medida (linha tracejada preta) e a produção estimada (linha vermelha), constitui uma ferramenta de manutenção preditiva e poderá despoletar alertas que certamente auxiliarão na identificação de componentes do sistema que estejam com indícios de falha, e que poderão ser intervenidos, proativa e preventivamente, de forma a evitar a falha repentina, e consequente interrupção no funcionamento do sistema produtor.

Referências

- [1] Kazem, Hussein A., e Jabar H. Yousif. "Comparison of prediction methods of photovoltaic power system production using a measured dataset". *Energy Conversion and Management*, vol. 148, 2017, pp. 1070–81, <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2017.06.058>. [im](#)

PUB

Nova Versão EPLAN 2023

Já disponível!

engenharia industrial

Email: info@eplan.pt

www.eplan.pt

CONSULTORIA DE PROCESSO

SOFTWARE DE ENGENHARIA

IMPLEMENTAÇÃO

SUPORTE GLOBAL

os materiais para a **energia** no *Materials 2030 Roadmap*

Neste artigo faz-se um breve resumo das propostas relacionadas com os materiais para a energia no âmbito de um importante documento, muito recentemente divulgado, o *Materials 2030 Roadmap – draft*. Será assim possível ter uma noção das preocupações e prioridades propostas a nível europeu neste domínio, que é fundamental para a transição energética e a sustentabilidade global.

Luís Gil

DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia

Introdução

Em junho de 2022, foi divulgado o *draft* do *Materials 2030 Roadmap* (M2030R) (1), com autoria de inúmeros especialistas, nomeadamente europeus, num trabalho para a Comissão Europeia, que se baseia na visão do *Materials 2030 Manifesto* (2), publicado em fevereiro de 2022, que refere que a Europa necessita de “a systemic approach to develop the next generation solution-oriented advanced materials which will offer faster, scalable, and efficient responses to the challenges and thus turn them into opportunities for Europe’s society, economy, and environment today and in the future”.

Este *draft* do *Materials 2030 Roadmap* foi realizado pelos signatários do *Materials 2030 Manifesto* (2), e as plataformas EUMAT (*European Technology Platform for Advanced Engineering Materials and Technologies*), SUSCHEM (*European Technology Platform for Sustainable Chemistry*), MANUFUTURE (*European Technology Platform*) e EMIRI (*Energy Materials Industrial Initiative*).

A ideia é fornecer uma solução que ajude a fomentar a colaboração entre todas as partes interessadas (por exemplo, investigadores, produtores e utilizadores (B2B, B2C)) para criar produtos mais sustentáveis e assentes em tecnologias baseadas em materiais.

Este documento define as principais áreas de investigação a desenvolver, definindo várias como prioritárias, das quais, **no domínio da energia**, se podem destacar as que se seguem (de entre os 9 mercados de

inovação em materiais (MIM) identificados). Nesta parte do documento é descrita a dimensão do mercado, os desafios no domínio dos materiais, as prioridades de investigação e os benefícios esperados. O resumo das prioridades identificadas para cada um destes MIM é também apresentado a seguir:

MIM2 – Materiais para o mercado da construção sustentável

- Materiais para maior eficiência energética
- Materiais com e para uma maior sustentabilidade e circularidade
- Materiais com melhor pegada de carbono a nível de produto e de vida útil
- Materiais com novas funcionalidades/*Smart materials*

MIM3 – Materiais para o mercado das novas energias

- Materiais avançados para tecnologias de produção de energia renováveis e de baixa emissão de GEEs
- Materiais avançados para armazenamento de energia
- Materiais avançados para transformação sustentável de processos industriais de energia intensiva

MIM4 – Materiais para o mercado do transporte sustentável

- Veículos de emissão zero
- Baterias de estado sólido para veículos elétricos a bateria



Figura 1 Documentos base no domínio dos materiais.

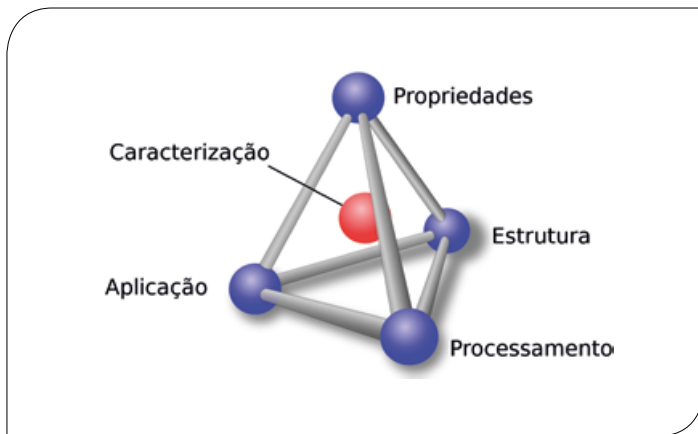


Figura 2 Tetraedro de ciência de materiais (Materials_science_tetrahedron;structure,_processing,_performance,_and_properties.svg; Dhatfieldderivative work: Cyberpunk, Public domain, através da wiki Wikimedia Commons).

- Sistemas de células de combustível de hidrogénio de custo competitivo para veículos a pilha de combustível e combustão direta de hidrogénio para transporte aéreo e marítimo
- Motores elétricos
- Diminuição de peso para veículos e aviões mais eficientes
- Equipamento eletrónico e dispositivos inteligentes para eletrificação, conectividade e controlo

Este M2030R convida todas as partes interessadas a apoiar e colaborar na nova agenda para os materiais estratégicos para a Europa e a desenvolver as ações necessárias para a implementação de uma Iniciativa Europeia de Materiais (Materials 2030 Initiative).

Materiais para a energia no M2030R

Seguidamente vão ser resumidas as principais ideias expressas no documento de referência especificamente no que se refere ao binómio materiais-energia.

Uma das principais linhas de atuação tem a ver com a utilização de poucos recursos, aumento da eficiência energética e descarbonização do processamento dos materiais em geral envolvendo, naturalmente, o uso de materiais renováveis e a circularidade da sua utilização, para além de conceitos como zero-defeitos e otimização de processos (1).

A eficiência energética e a durabilidade dos materiais devem ainda ser mais desenvolvidas. 20% do consumo total de energia (103 EJ) é gasto para ultrapassar a fricção. 18-40% dessa energia pode ser poupada através da aplicação de novos materiais avançados de fricção e de proteção do desgaste e ainda de lubrificantes e isso poderá corresponder a cerca de 8,7% do uso global de energia e a 1,4% do Produto Nacional Bruto (PNB). O maior potencial de poupança neste domínio é nos transportes (9,1 EJ/a) e na indústria da energia (8,1 EJ/a) (1)(3)(4).

No caso do setor das energias limpas, a Europa tem sido pioneira no desenvolvimento de materiais para as energias renováveis, mas em alguns casos (por exemplo no fotovoltaico), a China domina o processamento desses materiais, pelo que esta tendência deve ser revertida para reduzir o impacto na logística e aumentar a resiliência e o emprego na UE (1).

A transição para uma redução no uso de materiais na UE pode trazer benefícios, reduzir o impacto negativo das indústrias intensivas em energia e dar segurança no que se refere ao fornecimento desses materiais (1) (5). O 2022 IPCC sublinha que uma redução absoluta de 25-75% no uso de matérias-primas é indispensável para se atingirem as metas devidas às alterações climáticas (1).

De acordo com o projeto comunitário iBRoad – The Building Renovation Roadmap, 97% dos edifícios existentes na UE não são considerados como energeticamente eficientes e prevê-se que 75-85 % deste parque edificado esteja ainda a ser utilizado em 2050. A ambição da European Construction Technology Platform (ECTP) é a de alcançar uma taxa de renovação de 4-5% na Europa em 2027, com um crescimento de 0,5% ao ano, para se conseguir um rápido crescimento na substituição dos ineficientes edifícios carbono-intensivos. Para isso serão necessárias as designadas Smart Building Technologies, tais como por exemplo, o fotovoltaico integrado, isolamento avançado (por exemplo, com materiais de mudança de fase ou aerogéis), iluminação inteligente, janelas inteligentes, estruturas de betão maciço energeticamente eficientes etc. Também importantes serão os materiais para armazenamento de energia, os novos materiais de origem local, materiais avançados para novos sistemas de iluminação, betão de baixo carbono e tecnologias que permitam o prolongamento da vida útil dos materiais de construção e materiais para infraestruturas de produção de energia renovável. Para isso prevê-se que a fração de materiais avançados seja elevada e que cresça mais de 5% ao ano, nomeadamente na construção dos Zero-Energy Buildings (ZEB) e dos Plus Energy Buildings (PEB) (1).

O setor da energia representa atualmente a fonte de cerca de 75% das emissões de GEEs. Isto requer uma transformação completa da forma como produzimos, transportamos e consumimos energia (1).

As indústrias que produzem materiais-chave como aço, produtos refinados, fertilizantes e cimento e ainda produtos químicos emitem cerca de 500 milhões de ton/ano de CO₂, o que representa 14% do total da UE, de acordo com os ETS greenhouse gas inventories 2019.

Tomando como exemplo a expectável capacidade de produção de hidrogénio verde na UE que é de cerca de 11 GW em 2030 (embora o recente documento RePower EU tenha multiplicado várias vezes este valor como meta para 2030), e que o custo do conjunto eletrolítico corresponde a cerca de 45% do custo de capital de um eletrolisador e que cerca de 50%



Figura 3 Construção sustentável com impressão em 3D (Vídeo Autor: Alfredo MilanoDrone views: ItaldronProject by:WASP: Engineering and 3D printing construction Mario Cucinella Architects: Architectural design and project managementIn collaboration with:SOS – School of Sustainability: Research partnerMapei: Materials consultancy and supplyMilan Ingegneria: Structural consultancyCapoferri: Frames engineering and productionRiceHouse: Bio-materials consultancy and supplyFrassinago: LandscapingLucifero's: Lighting designAriatta: Energy and internal comfort consultancyImola Legno: Timber solutions consultancy and supplyPrimat • Terracuda®: Earthen floor supplyCefla: Electrical solutions supplyUnder the patronage of: Municipality of Massa Lombarda Sponsored by:Ter Costruzioni, CC BY 2.5 <<https://creativecommons.org/licenses/by/2.5>>, através da wiki Wikimedia Commons).

do custo desse conjunto eletrolítico é devido aos materiais ativos, pode depreender-se a importância económica do fator material neste domínio (1).

No campo da utilização do biometano, é de realçar que contaminantes tais como o siloxano, a corrosão e a resistência à alta temperatura dos queimadores são desafios-chave para os materiais neste mercado. No caso da mistura do hidrogénio com o gás natural o problema, por exemplo, de fragilização dos metais deve ser tomado em linha de conta (1).

Em termos de energia eólica, o aerogerador representa cerca de 64% do investimento total, sendo o custo do material de cerca de 23%, sublinhando, mais uma vez a importância da componente material. Alguns dos desafios neste domínio referem-se a lubrificantes renováveis, para um maior tempo de vida útil e da eficiência energética da transmissão, o desenvolvimento de revestimentos antigelo e antifricção nas pás dos aerogeradores, o aumento de escala da produção de compósitos e o aumento da resistência à corrosão de componentes nomeadamente em aplicações *offshore*, assim como o uso de novas composições de terras raras nos magnetos permanentes (1).

Os desafios relacionados com a transição global para as energias renováveis e baixas emissões de GEEs são os de produzir e integrar maior penetração de energia renovável no sistema energético e o de reduzir a pegada de carbono das indústrias intensivas em energia (1). Detalhes sobre os materiais para uma energia de baixo carbono podem ser encontrados no *EMIRI Roadmap* (1)(6) em que as prioridades são divididas em:

- **Materiais avançados para tecnologias energéticas de baixa emissão de GEEs (solar fotovoltaico, CSP, eólica, bioenergia, geotérmica...)** – tratamentos de superfície para aumentar a adsorção solar; conferir propriedades antierosão, antiforcação de gelo, e anticorrosão e revestimentos como barreiras térmicas, para melhorar o desempenho a nível do ambiente, segurança e custo, em linha com as necessidades e preferências da sociedade; melhoramento da fiabilidade, desempenho técnico e durabilidade de componentes e sistemas através do uso de materiais inovadores que consigam suportar a degradação em operação, nomeadamente sob condições extremas de temperatura, pressão, carga, contacto com produtos químicos agressivos e radiação; alguns exemplos para esta prioridade são os nanocompósitos e fluidos de transferência de calor; revestimentos funcionais com prolongada vida útil, nomeadamente para aplicações em *offshore*, novos aços com melhor resistência à corrosão e revestimentos de metais resistentes à fragilização provocada pelo hidrogénio e ainda aços “verdes”;
- **Materiais avançados para armazenamento de energia para facilitar a integração das energias renováveis** – materiais avançados para a produção, conversão e uso de hidrogénio e baterias avançadas; desenvolvimentos para que a rede energética suporte a integração do sistema energético global, nomeadamente a eletrificação progressiva e a integração de portadores de baixas emissões; outras soluções inovadoras de armazenamento de energia (químico, mecânico, elétrico e térmico) necessários a um sistema energético fiável e flexível, requerem materiais inovadores, como sejam baterias de sódio e de potássio, materiais não baseados em recursos escassos para supercondensadores, espumas metálicas funcionais para eletrocatalisadores para produção de hidrogénio, novos eletrólitos sólidos, reciclagem de baterias, membranas para células de combustível de permuta de prótons e aniões e portadores de hidrogénio orgânicos;
- **Materiais avançados para a transformação sustentável de processos industriais intensivos em energia** – estão aqui envolvidos novos materiais para processos como a captura, armazenamento e utilização de carbono (CCUS da sigla em inglês), a eletrificação de processos intensivos em energia e para a renovação das infraestruturas necessárias (exemplo: gasodutos para hidrogénio); neste campo podem citar-se materiais porosos para CCUS, catalisadores com base em materiais não críticos, materiais para conversão de calor em eletricidade.

Também o domínio das células de combustível está em desenvolvimento no campo da mobilidade, apresentando desafios a nível dos materiais como os relacionados com revestimentos energeticamente eficientes, redução do uso de materiais críticos e/ou preciosos, aumento do tempo de vida útil das pilhas de combustível, redução do fenómeno de fragilização provocado pelo hidrogénio, melhoria do desempenho a nível da corrosão e envelhecimento, eliminação do uso de substâncias perfluoroalquiladas, controlo da integridade de materiais em sistemas pressurizados.

A transição energética requer quantidades substanciais de materiais minerais críticos (exemplo: cobalto, manganês, terras raras), cujo mercado se prevê que cresça várias vezes até 2030, pelo que é imperativo diminuir a dependência da UE destes materiais, em que os conceitos de reutilização e reciclagem, assim como o do prolongamento de tempo de vida útil, terão muita importância. De referir ainda que existem algumas tecnologias de produção de energia renovável que não dependem ou dependem muito pouco destes materiais críticos, como por exemplo o CSP (*Concentrated Solar Power*) (1).

Os custos da energia eólica continuarão a diminuir significativamente nos próximos 30 anos, graças ao aumento da dimensão das turbinas e a fatores de capacidade assim como otimização da instalação e operação dos parques eólicos. Os desenvolvimentos no domínio dos materiais relacionados (cobre, fibra de vidro e ferro) representaram cerca de 30% da redução de custos conseguida no período 2015-17 (1)(7).

Em 2030 está previsto um mercado global cumulativo de mobilidade a bateria de cerca de 11 000 GWh, do qual a UE corresponde a cerca de 30% (3250 GWh) que, por sua vez, corresponde um mercado global de cerca de 230 mil milhões € em 2030, do qual ~70% será dedicado a materiais avançados (1). Mas também o domínio das células de combustível está em desenvolvimento no campo da mobilidade, apresentando desafios a nível dos materiais como os relacionados com revestimentos energeticamente eficientes, redução do uso de materiais críticos e/ou preciosos, aumento do tempo de vida útil das pilhas de combustível, redução do fenómeno de fragilização provocado pelo hidrogénio, melhoria do desempenho a nível da corrosão e envelhecimento, eliminação do uso de substâncias

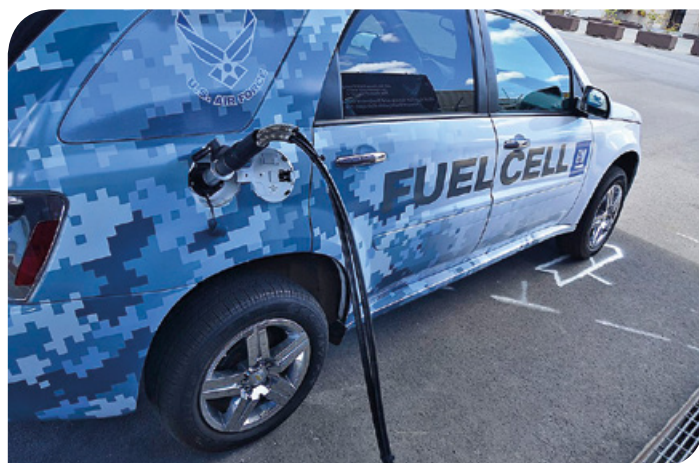


Figura 4 Veículo de fuel cell com hidrogénio (Official Navy Page from United States of America/MC2 Daniel Barker/U.S. Navy, Public domain, através da wiki Wikimedia Commons).

perfluoroalquiladas, controlo da integridade de materiais em sistemas pressurizados (exemplo: juntas e vedantes avançados) (1).

Dada a crescente eletrificação da mobilidade, com uso de motores elétricos, são necessários novos magnetos permanentes (reciclados, com baixo teor de terras raras e microestrutura otimizada). Existem também grandes oportunidades para materiais avançados e para o fabrico aditivo de componentes magnéticos macios em motores elétricos. A redução do peso dos materiais que constituem os veículos também pode desempenhar um papel assinalável, pois por cada 45,4 kg de redução de peso a eficiência no consumo de combustível aumenta em 1-2% (1).

O uso de materiais mais leves a nível da mobilidade pode ter também um grande contributo para a descarbonização da mobilidade, nomeadamente no transporte terrestre e aéreo. Os novos sistemas de propulsão aeronáutica a ser desenvolvidos (exemplo: híbrido-elétrico e com base em hidrogénio) terão necessidade de novos materiais e processos de produção que ultrapassem a tecnologia existente, nomeadamente devido a temperaturas criogénicas e muito altas (1).

Conclusões

Na Europa existem fortes capacidades industriais a nível dos materiais avançados para a energia, existindo um número importante de *stakeholders* no campo industrial e da investigação, que devem ser "utilizados". Há que evitar a dependência de recursos e tecnologia de terceiros. Por exemplo, com a guerra na Ucrânia ficou exposta a dependência europeia do fornecimento de Al, Ni, Pd, Pt da Rússia (8). Por isso, será necessária a

diversificação e o uso de materiais secundários, e desenvolver tecnologias que recorram preferencialmente a materiais "democráticos", ou seja, abundantes e não concentrados geograficamente.

Referências

- [1] *Materials 2030 Roadmap*; <https://prod5.assets-cdn.io/event/7788/assets/8344205751-b86a937e20.pdf>.
- [2] *MATERIALS 2030 MANIFESTO: Systemic Approach of Advanced Materials for Prosperity – A 2030 Perspective*; https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/research_by_area/documents/advanced-materials-2030-manifesto.pdf.
- [3] Holmberg, Kenneth; and Erdemir, Ali (2017). "Influence of tribology on global energy consumption," *Friction*, 5, pp. 263–284.
- [4] Holmberg, Kenneth; and Erdemir, Ali (2019). "The impact of tribology on energy use and CO2 emission globally and in combustion engine and electric cars," *Tribology International*, 135, pp. 389–396.
- [5] Energy-intensive industries (europa.eu).
- [6] *Advanced materials for clean and sustainable energy and mobility – EMIRI key R&I priorities*, september 2019; <https://emiri.eu/wp-content/uploads/2021/07/EMIRI-Technology-Roadmap-September-2019-cond-1.pdf>.
- [7] *Wind turbine cost reduction: A detailed bottom-up analysis of innovation drivers*; A. Elia, M. Taylor, B. Ó Gallachóir, F. Rogan; *Energy Policy* 147, 111912 (2020).
- [8] IHS Market, 2021, *Europe is intended as EU27 plus EFTA countries and UK* 

PUB

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

aproveitamento solar **térmico** em **piscinas**, um estudo experimental e **numérico** – I.^a Parte

António José da Anunciada Santos

Eng.º Mecnico Térmico

Formador na Academia Rolear

Resumo

Regiões de climas temperados, como o caso do Sul da Europa, onde a radiação solar ronda os 6300 MJ/(ano m²) e a temperatura do ar está compreendida entre os 0 e 40 °C, são zonas bastante favoráveis ao uso da energia solar para o aquecimento de piscinas.

Neste artigo descreve-se algum do trabalho efectuado, no Sul de Portugal, em termos experimentais, modelação, e simulação em Trnsys, de forma a sacar partido do aproveitamento solar em piscinas, pelas componentes tecnológicas passiva e activa. São também apresentados os resultados mais relevantes obtidos experimentalmente e dos estudos de simulação, bem como os de validação dos modelos de cálculo desenvolvidos. Em piscinas de características privadas, regime livre do ar e água, verificou-se que as temporadas de uso podem oscilar aproximadamente entre os 3 e os 7 meses do ano, com temperaturas na água maiores ou iguais a 24 °C, somente com o uso de combinação de coberturas amovíveis (flutuante e/ou sobrelevada). Em piscinas de características públicas, também com uso de combinação de coberturas amovíveis e com uso de captadores solares, verificou-se que os consumos térmicos convencionais podem situar-se entre os 4 e 48% da utilização global.

Palavras-chave: Piscinas; Aquecimento Solar; Experimentação; Simulação Trnsys; cálculo energético

1. Introdução

Já no tempo dos romanos as piscinas desempenhavam um papel importante na sociedade. Pois estes apreciavam muito o lazer; o convívio, e a higiene pessoal, e era neste género de estabelecimentos, que alguma da classe social vinha exercer estas práticas. Naquele tempo, para o caso das piscinas interiores, usava-se para aquecimento, do ar e da água, um sistema de caixas-de-ar quente em conjunto com uma fornalha subterrânea, onde se queimava lenha para o aquecimento do ar; que por sua vez era distribuído pelas paredes e pavimentos (Anunciada, 2007).

Actualmente as piscinas continuam a ter uma grande importância na sociedade, onde as suas aplicações são as mais variadas: convívio, ensino, desporto e até fins terapêuticos. Para garantir as condições de utilização, quer em piscinas exteriores, durante largos períodos de tempo, como em piscinas interiores durante todo ano, normalmente são utilizadas grandes quantidades de energias convencionais. A redução destas parcelas energéticas tem sido assunto de interesse pela comunidade científica ao longo das décadas passadas. Estudos experimentais, numéricos, e modelos de cálculo, foram desenvolvidos, de forma a compreender o comportamento térmico/

Recentemente, foi demonstrado experimentalmente, que em regiões de climas Mediterrânicos, é possível a partir do uso de uma cobertura sobrelevada translúcida e outra flutuante, alcançar temperaturas na água na ordem dos 24°C durante o período frio do ano.

energético, destes estabelecimentos, quando sujeitos a várias acções de melhoria energética; dentro das quais se destacam a aplicação das tecnologias solares passivas e activas.

As coberturas flutuantes, como medida simples passiva, foram estudadas experimentalmente, em relação à sua habilidade em manter o armazenamento de calor na própria água, e consequentemente manter as condições de conforto na água sobre longos períodos de tempo em piscinas exteriores (Czarnecki, 1963; Francey et al., 1980). Estudos ópticos detalhados destes elementos, foram desenvolvidos de forma a quantificar as suas propriedades, em materiais como o PVC e polietileno (Francey e Golding 1981).

Instalações de piscinas, com uso de captadores solares, foram estudadas experimentalmente, em termos de desempenho térmico/energético, mostrando assim a importância destes equipamentos para a forte redução das parcelas convencionais (Molineaux et al., 1994a,b; Croy e Peuser, 1994; Zorraquino et al., 1994; Winter, 1994).

Modelos de cálculo e análises energéticas têm sido desenvolvidos de forma a avaliar o comportamento térmico/energético nas piscinas e de experimentar várias soluções de poupança (Govaer e Zarmi, 1981; Szeicz e Mcmonagle, 1983; Mitja et al., 1986; Heahne e Kübler, 1994; Almanza e Lara, 1994; Viti, 1996).

No entanto, recentemente, foi demonstrado experimentalmente, que em regiões de climas Mediterrânicos, é possível a partir do uso de uma cobertura sobrelevada translúcida e outra flutuante, alcançar temperaturas na água na ordem dos 24 °C durante o período frio do ano (Anunciada et al, 2006).

Este trabalho, com base na estrutura experimental do trabalho anterior (Anunciada et al, 2006), e no seguimento das medições reais, tem como objectivo o de contribuir para os estudos térmicos/energéticos de piscinas, com ferramentas validadas experimentalmente, sacando partido do aproveitamento solar térmico, utilizando uma combinação de sistemas passivos por coberturas amovíveis flutuantes e sobrelevadas, com sistemas activos. Para isso se utilizou a metodologia de trabalho seguinte.

2. Metodologia de trabalho

O sistema de trabalho utilizado, baseou-se numa metodologia teórica ou prática, a partir de um conjunto de medidas e testes em piscinas reais de natureza particular. O que se fez foi: por um lado, estudar o seu comportamento térmico, e por outro lado, calibrar uma rotina de cálculo desenvolvida para ligar ao programa TRNSYS. Por sua vez esta rotina, em conjunto com outras do próprio programa, serviram para gerar três tipos de informação: um conjunto de estudos paramétricos; estudo de dois casos particulares de combinação de sistemas passivos com sistemas activos; e validação de uma forma de cálculo energético mais simples para piscinas, em regime mensal. Esta última por sua vez, foi utilizada para desenvolver um programa informático de simples utilização para piscinas solares.

Em seguida se descreve os aspectos mais importantes, para este *paper*, destas etapas de trabalho, onde a parte experimental é a de maior importância, uma vez que esta funciona como pilar de suporte de todo trabalho. No entanto a descrição detalhada das outras partes encontra-se em (Anunciada, 2007).

2.1. Medições e testes

Em termos práticos basicamente o que se fez foi monitorizar três piscinas reais, situadas na região Sul de Portugal, distanciadas cerca de 5 km umas das outras com: áreas de plano de água semelhantes; exposição solar semelhante; e diferentes tipos de coberturas (ver **Tabela 2-1**)

A piscina, NC, não teve qualquer cobertura e permaneceu em regime livre de aquecimento. Nesta foram feitas medidas horárias na temperatura da água, num nível perto do fundo e outro da superfície, durante todo ano de 2005 e primeiros três meses de 2006.

Tipo de piscina →	NC	FC	2C
Área de plano água [m ²]	27.4	33.6	28.9
Volume água [m ³]	35.3	54.9	22.3
Área superfície cobertura sobrelevada [m ²]	—	—	56.6
Volume de ar [m ³]	—	—	33.0
Coberturas [Rt; τ; α]:			
• flutuante opaca (polietileno, ± 5 mm)	—	—	[0.116; 0; 0.63]
• flutuante translúcida (polietileno, ± 5 mm)	—	[0.0138; 0.37; 0.51]	[0.0138; 0.37; 0.51]
• sobrelevada translúcida (policarbonato, ± 16 mm)	—	—	[0.243; 0.64; 0.21]
Vaso [100 mm betão + 30 mm isolamento] Rt [betão, 0.0571 + poliestireno, 0.909] Côr vaso	0.966 branco	0.966 branco	0.966 branco

Legenda: NC, Piscina sem coberturas; FC, Piscina com uma cobertura flutuante translúcida em permanência; 2C, Piscina com uma cobertura sobrelevada translúcida em permanência e uma flutuante com a possibilidade de uso alternado entre translúcida e opaca; Rt (m² °C/W), resistência térmica; τ, transmitância; α, absorptância

Tabela 2-1 Características físicas (dimensionais, térmicas e ópticas) das piscinas e coberturas.



eHOME Link

Carregamento sem imprevistos

Carregue o seu veículo com a eficiência, o serviço e a confiança de instalar CIRCUTOR.

inclui gestão eficiente da potência contratada, invisibilidade para o contador, proteção total e comunicações RS-485.

The Future is Efficiency
circutor.pt

Contacto Portugal Norte: cflores@circutor.com (+351) 914 449 063
Contacto Portugal Sul: nromao@circutor.com (+351) 960 118 366

Mais informação



Gestor da procura de energia

Modos de gestão de carga:

- Full Green**
Recarga apenas com excedente solar (taxa sem pagamento)
- ECO**
Recarga no período de tempo que melhor lhe convier (auto-consumo e/ou grelha)
- Boost**
Acelera a recarga utilizando 100% da potência disponível



Circutor

A piscina, FC, teve em permanência uma cobertura flutuante translúcida, e também permaneceu em regime livre de aquecimento. Tal como na anterior, também foram feitas medidas horárias na temperatura da água, em níveis semelhantes, mas apenas nos primeiros dois meses de 2005.

A piscina, 2C, teve sob a influência de duas coberturas: uma sobrelevada translúcida, com a configuração de um prisma trapezoidal rectangular e orientação Sul, e outra flutuante. A sobrelevada, formada na sua parte superior por policarbonato alveolar e faces laterais por janelas de vidro duplo (apoiada numa estrutura de alumínio branco), permaneceu fixa durante todo tempo, com abertura de janelas para promover a ventilação natural. A ventilação e as coberturas flutuantes (opaca e translúcida), funcionaram de acordo com algumas situações de teste distribuídas entre Janeiro de 2005 a Abril de 2007, em dois regimes de aquecimento (livre e controlado). O regime livre, foi ainda dividido em três períodos de tempo (A, B e C). Assim, nos períodos A e B, que vão desde Janeiro a Maio de 2005, sem ocupação e fraca ventilação natural, as coberturas flutuantes foram alternativamente muito usadas. No período C, que vai desde Maio de 2005 a Março de 2006, com ocupação normal, e sem uso de cobertura flutuante, apenas foi usada a ventilação natural pelos próprios ocupantes. O regime controlado, vai desde Novembro de 2006 a Abril de 2007, e foi semelhante ao período C, só que neste caso a piscina teve o aquecimento da água controlado por uma bomba de calor com temperaturas de acerto termostático a variar de 26 a 30 °C.



Durante o regime livre, foram feitas várias medidas horárias, onde as mais importantes para este "paper" são: temperatura da água, em três níveis (superfície, meio, e perto do fundo); temperatura e humidade relativa do ar; em um nível intermédio do espaço de ar; temperaturas na superfície, interior e exterior, da cobertura sobrelevada; e temperatura do solo num ponto próximo da lateral do vaso, a cerca de 50 cm de profundidade vertical. Durante o regime controlado mediu-se a energia eléctrica diária consumida pela bomba de calor; temperatura da água pelo sensor da bomba, e algumas medições pontuais da potência da bomba de circulação.

Durante a campanha de medições em regime livre, mediram-se, em termos horários, a partir de uma estação meteorológica instalada perto da piscina 2C, as variáveis seguintes: temperatura e humidade relativa do ar; irradiância solar global num plano horizontal; velocidade e direcção do vento. Na parte de regime controlado estas mesmas variáveis foram medidas, mas a partir de uma outra estação meteorológica instalada próxima da região.

3.2. Estudo térmico real

O estudo térmico real foi feito a partir: da análise dos registos climáticos para 2005 e da sua comparação com o ano típico da região; da análise directa de algumas variáveis medidas e do seu correlacionamento; e de um cálculo energético à piscina 2C, utilizando os dados experimentais e algumas das leis físicas básicas. As parcelas energéticas foram calculadas por integração horária, considerando os potenciais de troca de calor constantes em cada hora.

Para a convecção (Q_{ce}), considerou-se toda a área da superfície da cobertura sobrelevada (A_{cs} , [m²]) à temperatura do policarbonato exterior; e um coeficiente de troca de calor (h_c) em função da velocidade do vento (W_s , [m/s]) (Norma UNE-EN ISO 6946, 1997).

$$Q_{ce} = A_{cs} \cdot h_c \cdot \Delta T \text{ [W]} \quad 2.1$$

Com: $h_c = 4 + 4 \cdot W_s$ [W/(m²°C)];
 ΔT = diferença de temperaturas entre superfície da cobertura sobrelevada e o ar exterior [°C].

Na radiação de onda larga (Q_{re}) considerou-se também toda a cobertura sobrelevada à temperatura do policarbonato exterior (T_{se} , [K]), factor de vista com o céu unitário, e cobertura com dois comportamentos em relação à emissão da radiação (corpo negro $\epsilon_{cs} = 1$, e corpo cinzento $\epsilon_{cs} = 0.21$).

$$Q_{re} = A_{cs} \cdot \epsilon_{cs} \cdot \sigma \cdot (T_{ce}^4 - T_{se}^4) \text{ [W]} \quad 2.2$$

Com: $\sigma = 5.67 \times 10^{-8}$ [W/(m² K⁴)];
 T_{ce} = temperatura do céu calculada pela equação de Bliss, retirada de (Duffie e Beckman, 1980), com a temperatura seca do ar exterior (T_{ae}) e a de orvalho (T_{or}), ambas em [K].

$$T_{ce} = T_{oe} \left[0.8 + \frac{T_{or} - 273}{250} \right]^{\frac{1}{4}} \text{ [K]} \quad 2.3$$

Para a condução pelo solo (Q_{so}), considerou-se por um lado, toda a área do vaso (fundo e paredes, A_{so} , [m²]) à temperatura da água (T_{ag} , [°C]), e por outro lado, a temperatura exterior no único ponto interior do solo medido (T_{so} , [°C]).

$$Q_{so} = A_{so} \cdot U_{so} \cdot (T_{so} - T_{ag}) \text{ [W]} \quad 2.4$$

Com: U_{so} = coeficiente global de troca de calor pelo solo [W/(m² °C)]

Para a energia acumulada na água (Q_{ac}), considerou-se constantes as seguintes características: volume de água (V) de 22.3 m³; massa específica (ρ) de 995.804 kg/m³; e calor específico (C_p) de 4.186 kJ/(kg °C)

$$Q_{ac} = \rho \cdot V \cdot C_p \cdot \Delta T \quad 2.5$$

Com: ΔT = diferença horária de temperaturas na água [°C].

3.3. Calibração rotinal/cálculo simples

A rotina de cálculo foi desenvolvida em Fortran a partir de esquemas análogos eléctricos. O que se fez basicamente foi considerar uns pontos específicos de estudo (água, ar, solo, etc.), com a massa concentrada em cada um deles, e um conjunto de resistências térmicas associadas aos fenómenos típicos das piscinas (convecção, radiação, etc.). A rotina dispõe de variáveis e parâmetros que permitem desenvolver: cálculos dinâmicos e estacionários nas massas ar água; balanços energéticos, ar e água, no interior da rotina; interacção com o type 56 para o balanço do ar; interacção com outros types do Trnsys para entrada de dados climáticos e troca energética externa; vários modos de cálculo para a evaporação, ganhos solares e trocas de calor por condução com o solo; etc. Esta rotina depois de ligada ao Trnsys, a partir do type 61, permite fazer cálculos térmicos em três tipos de piscinas: exteriores, interiores, e transformáveis, com a utilização de uma cobertura flutuante opaca ou translúcida em vários períodos do dia.

Inicialmente foram desenvolvidos três agrupamentos modelares, entre o type 61 e outros types, para calibração da rotina e forma de cálculo mais

simples. Posteriormente foram então utilizados dois destes agrupamentos, onde se juntou mais alguns types, para se efectuar os estudos paramétricos e particulares de sistemas solares passivos/ativos. Assim, o primeiro agrupamento permitiu simular o comportamento térmico da piscina exterior experimental NC; e os outros dois, da piscina experimental 2C. Num dos dois últimos agrupamentos, os balanços ar e água foram feitos na Rotina, e no outro, o balanço do ar foi no Type 56.

Na calibração da rotina, foram dados de entrada os climáticos medidos, e variáveis medidas nas piscinas, NC e 2C, durante os primeiros dois meses de 2005. A variável de comparação foi a temperatura da água medida, e as variáveis de ajuste foram a combinação dos vários modos de cálculo existentes no programa, com ajuste em alguns parâmetros.

A forma de cálculo mais simples foi desenvolvida a partir das leis básicas da termodinâmica e transmissão do calor; informação normalizada, dados e correlações resultantes dos dados experimentais. Esta permite fazer cálculos mensais em piscinas exteriores e interiores. A sua calibração foi feita a partir dos modelos anteriores de rotina calibrada, para três situações de uso de cobertura flutuante nas piscinas, NC e 2C, a partir dos dados climáticos do ano típico da região de Faro. Nesta calibração o que se fez foi comparar os dados de Trnsys com o cálculo simples, tomando como variável de comparação os ganhos energéticos auxiliares mensais na água, e como variável de ajuste os ganhos solares da água.

3.4. Programa piscinas solares

O programa foi desenvolvido em Visual Basic, a partir da forma de cálculo simples, em conjunto com outras ferramentas de cálculo para este género de estabelecimentos. Assim, este permite fazer cálculos mensais das perdas energéticas típicas das piscinas, ganhos solares passivos e activos, necessidades das águas quentes sanitárias, cálculo financeiro dos sistemas solares passivos e activos, e também de um sombreamento provocado por objecto vertical externo. No entanto, refere-se o facto de no caso das piscinas interiores, o programa se encontrar limitado ao uso de uma cobertura sobrelevada de um único material com a forma de um prisma trapezoidal rectangular (melhor solução de algumas formas simuladas, como descrito em seguida).

O programa tem a informação disposta num sistema de caixas de texto e de um gráfico que se encontra visível ao longo dos 7 sectores do programa. A partir deste gráfico é possível visualizar em qualquer sector, os dados mensais interiores, exteriores e resultados. Os interiores encontram-se dispostos em dois sectores. Os interiores 1 prendem-se com a informação que diz respeito às características do ar, da água, da utilização da cobertura sobrelevada e flutuante, e número de ocupantes da piscina. Os interiores 2, prendem-se com as características físicas e dimensionais da cobertura sobrelevada, vaso da piscina, e sistemas de captação solar. Nos dados exteriores para além da base de dados existente com alguma informação climática de algumas regiões de Portugal e Espanha, existe também a possibilidade do utilizador introduzir a sua informação personalizada num ficheiro de texto. Os resultados principais do programa encontram-se dispostos em dois sectores. Nos resultados 1, encontra-se a informação resultante do balanço energético da água, e nos resultados 2, encontra-se a informação proveniente do balanço do ar. Os outros dois sectores são distribuídos pelo cálculo financeiro e sombreamento do objecto vertical externo.

3.5. Estudos paramétricos e casos particulares

Os estudos paramétricos e particulares foram desenvolvidos com base nos modelos de piscinas calibradas em Trnsys, para o caso de piscinas exteriores, interiores e transformáveis. Em todos os estudos se tomou como padrão de referência algumas das características das experimentais NC e 2C, e os dados climáticos do ano típico de Faro. Na situação paramétrica, para o regime controlado na água, foram fixadas as temperaturas em um valor de 26°C, e nas situações particulares em regime controlado, os valores resultam da dinâmica do cálculo da troca energética externa à rotina.



No caso das piscinas exteriores, foram feitas 2 simulações, onde se considerou em ambas as características do vaso da piscina experimental NC, e o regime livre de aquecimento na água. Na primeira, considerou-se uma piscina simples, sem cobertura flutuante durante todo ano. Na segunda, considerou-se o uso de uma cobertura flutuante opaca, semelhante à da piscina experimental 2C, durante o dia e noite, desde Janeiro a Março e de Novembro a Dezembro; e no período anual complementar, considerou-se a piscina coberta durante a noite, e descoberta de dia.

No caso das piscinas interiores, com coberturas sobrelevadas fixas, foram feitas cerca de 60 simulações distribuídas por três partes de estudo: uma dirigida para a geometria, dimensões e orientação da cobertura sobrelevada; outra para as características térmicas e ópticas dos materiais da cobertura sobrelevada e vaso; e a outra para a variação da cobertura flutuante, entre a opaca e translúcida, e também da ventilação natural.

No caso da primeira parte, o que se fez foi cerca de 34 simulações distribuídas pelas quatro formas geométricas: prisma trapezoidal rectangular; prisma hexagonal irregular; prisma heptagonal; e paralelepípedo. Inicialmente fez-se variar a área da superfície de cada uma destas formas, posteriormente seleccionou-se uma das áreas do prisma trapezoidal rectangular, e se variou a orientação da cobertura. Na segunda parte foram feitas cerca de 26 simulações distribuídas por três grupos: num primeiro grupo se estudou a influência das características térmicas e ópticas da cobertura sobrelevada; no segundo grupo se estudou a influência da resistência térmica do vaso da piscina, devido à introdução de várias capas de material isolador; e num terceiro grupo, se estudou a influência de uma massa acumuladora suplementar no interior do espaço de ar sem ser a própria massa de água. A terceira parte foi dividida em dois grupos: o primeiro dedicado à utilização da cobertura flutuante e sua resistência térmica; e o segundo à utilização da ventilação natural, considerando o regime livre da água e utilização de cobertura flutuante opaca somente durante a noite.

Os estudos particulares de piscinas transformáveis, foram distribuídos por duas partes. Na primeira, onde foram feitas 28 simulações, as dimensões do vaso, coberturas sobrelevadas, e condições do ar e água, foram adaptadas ao tipo de uso privado. Na segunda, onde foram feitas 14 simulações, estas características foram então adaptadas ao tipo de uso público, onde foram também contabilizados os efeitos das águas quentes sanitárias. Nestas situações por motivos de controlo, foram considerados no exterior da rotina um circuito hidráulico e outro de ventilação. O hidráulico foi dividido em duas partes: circuito principal, onde estão associados os sistemas de aquecimento auxiliar, cloragem, filtragem, entre outros, e circuito secundário, onde se encontram associados os captadores solares. O de ventilação, para o caso da piscina pública, foi formado por tudo ar exterior, com a possibilidade de fazer a recuperação de calor do ar da extracção; no caso das piscinas privadas, foi utilizado o sistema de ventilação natural por janelas. [rm](#)

Artigo redigido segundo o Antigo Acordo Ortográfico.

o impacto da **descarbonização** na **operação** e planeamento das redes de energia **eléctrica**

O plano REPowerEU, lançado em Maio pela Comissão Europeia com o objectivo de diminuir a dependência de gás e petróleo russos, ambiciona dar um forte impulso à produção solar fotovoltaica.

Mário Couto

Technical Leader, EPRI – Electric Power Research Institute

Future Energy Leaders Portugal / Associação Portuguesa de Energia

Pretende-se instalar mais de 320 GW até 2025, o que corresponde a cerca do dobro do nível actual, e atingir 600 GW até 2030. Segundo dados de 2021 da Agência Internacional de Energia, as energias renováveis estão a crescer rapidamente, mas não ao ritmo da forte recuperação do consumo global no período pós-pandemia. Para acomodar de forma efectiva uma crescente integração de renováveis, torna-se fundamental perceber o impacto que esses recursos têm na operação e planeamento das redes de energia eléctrica.

A integração de produção renovável no sistema eléctrico tem sido feita quer ao nível de grandes centrais produtoras ligadas na rede de transporte (exemplo: grandes parques eólicos e solares), quer pela integração de unidades de pequena e média dimensão ligadas directamente na rede de distribuição (exemplo: solar fotovoltaico residencial ou empresarial). Pela sua natureza, os recursos vento e sol impõem maior variabilidade e incerteza nos processos de operação e planeamento das redes eléctricas. Por sua vez, a electrificação do consumo, por exemplo, através da massificação dos veículos eléctricos, também introduz incerteza do lado da procura.

Desde logo, essas características colocam desafios na manutenção do equilíbrio entre oferta e procura, o que impacta no controlo de tensão e frequência.

Por isso, a gestão e flexibilidade da procura são apontadas como soluções chaves no futuro. Por um lado, será importante a flexibilidade dos consumos se ajustarem para as horas de maior produção renovável; por outro

lado, reduzir ou transferir o consumo para horas posteriores, em caso de baixa produção renovável, ou no caso de a rede eléctrica se encontrar em situação operacional crítica. Será também importante promover um conjunto de medidas de consciencialização dos consumidores quanto ao impacto do seu consumo nas redes eléctricas. Tal poderá ser feito induzindo um uso mais racional da energia eléctrica, compensando quem tem um comportamento benéfico nas respostas à necessidade do sistema eléctrico e penalizando aqueles que sobrecarregam o sistema quando ele está mais vulnerável.

A incerteza na operação e planeamento é acentuada pelo papel cada vez mais relevante do consumidor na transição energética que, em muitos casos, é um "prosumidor" pois também produz electricidade. Os consumidores nas suas instalações podem ter diferentes tipos de tecnologias, como por exemplo sistemas de microgeração, veículos eléctricos e baterias de armazenamento de energia, o que torna mais difícil para os operadores da rede prever como será a troca de energia com a rede eléctrica (injecção ou absorção). O conceito das comunidades de energia, em que um conjunto de consumidores/prosumidores podem colaborar, ganhando escala, para participar nos mercados de electricidade, no fornecimento de serviços de sistema e na promoção de transacções locais de energia, coloca também desafios, pois acentua a descentralização do sistema eléctrico e o surgimento de novos *players*.

A progressiva descentralização requer que os operadores das redes eléctricas, sobretudo de distribuição, promovam a digitalização, através do desenvolvimento e integração de sistemas de comunicação bidireccionais com diferentes *players*, de ferramentas de previsão de produção e consumo, e de sistemas de supervisão e controlo, de modo a garantir a capacidade de gerir eficientemente um sistema eléctrico com um elevado número de recursos distribuídos. Uma vez que a digitalização e a descentralização contribuem para que exista um elevado volume de dados, que têm um potencial tremendo para todos os agentes do sector eléctrico, os operadores de rede necessitam de ter recursos tecnológicos e humanos com capacidade para extrair conhecimento desses dados, e assim, potenciar uma gestão optimizada do sistema. Porém, importa salientar que a digitalização do sector eléctrico aumenta a exposição a intrusões e a ciberataques, requerendo a adopção de medidas de segurança apropriadas para evitar consequências drásticas, como apagões.



A descentralização do sistema eléctrico também obriga à revisão do paradigma de funcionamento dos sistemas de protecção, os quais foram projectados para transítos de potência unidireccionais. A filosofia de protecção em caso de falhas (exemplo: curto-circuito) terá de ser revista para se adaptar a um sistema com elevado número de recursos distribuídos e fluxos de potência bidireccionais. Além disso, a redução de inércia também se apresenta como um desafio por dois motivos: primeiro, o descomissionamento de centrais térmicas convencionais reduz o número de geradores síncronos e, conseqüentemente, a inércia rotacional do sistema; segundo, a produção renovável é baseada em conversores electrónicos de potência, o que também diminui a inércia síncrona do sistema. Contudo, soluções baseadas em inércia sintética têm vindo a ser desenvolvidas para que a produção renovável possa participar no fornecimento de inércia e no controlo de frequência.

Quanto ao planeamento das redes, este também se afigura desafiante, pois necessita de conjugar, simultaneamente, diferentes factores: segurança de abastecimento, redução de perdas, manutenção dos padrões de qualidade de serviço e capacidade das redes para acomodar produção renovável. Em algumas situações, poderá ser necessário proceder a investimentos na rede para garantir que a integração de recursos renováveis não causa problemas de qualidade de serviço e violação de limites operacionais. O planeamento das redes é também afectado pela incerteza associada ao crescimento do consumo potenciado pela electrificação. Acresce ainda, o envelhecimento das redes eléctricas, com um número significativo de activos (linhas e transformadores) com mais de 30 ou 40 anos, que precisarão de ser substituídos nos próximos anos, o que implica investimento. Para além disso, ao longo dos últimos anos tem aumentado a frequência de ocorrência

de fenómenos atmosféricos extremos, que têm um impacto destruidor nas redes. A reparação após a destruição causada por esses fenómenos, bem como a adequação das infraestruturas para resistir a esses eventos (resiliência) representam investimentos avultados. O exercício de planeamento será exigente, pois implica ter em conta todos os factores descritos sem provocar grande impacto nas tarifas. Mas os recursos distribuídos trazem também benefícios significativos para gestão das redes eléctricas.

É importante ter uma visão integrada, englobando toda a cadeia de valor (produção-transporte-distribuição-comercialização-consumo) para maximizar os benefícios para todo o sistema, evitando usar esses recursos para maximizar benefícios próprios, sem considerar o impacto nos outros subsistemas. Neste particular, assume relevância a coordenação entre os operadores das redes de transporte e distribuição na utilização da flexibilidade e gestão eficiente dos recursos distribuídos, através do estabelecimento de procedimentos operacionais e de uma troca de dados frequente, segura e transparente.

Em suma, as redes eléctricas são imprescindíveis para atingir as metas de descarbonização. Torna-se essencial operacionalizar as soluções que permitem otimizar o planeamento e a operação da rede eléctrica com forte integração de recursos distribuídos. Para isso, importa compreender quais as necessidades de investimento dos operadores nas infraestruturas físicas da rede, assim como nos sistemas de comunicação, supervisão e controlo. Importa também estudar que alterações regulatórias serão necessárias para acelerar a implementação das soluções que vão permitir gerir de forma eficiente um sistema eléctrico altamente descentralizado. [lm](#)

Artigo redigido segundo o Antigo Acordo Ortográfico

PUB



RENOVÁVEIS 
rolear

Soluções Completas
Estudo do local e Aconselhamento
Dimensionamento Personalizado
Acompanhamento do Licenciamento
Assistência Técnica

rolearmais 

Material Elétrico
Iluminação
Climatização
Solar Térmico
Fotovoltaico

DISTRIBUIÇÃO DAS MELHORES MARCAS DE EQUIPAMENTOS FOTOVOLTAICOS

www.rolearmais.pt

SHARP **SUNTECH** **LG** **SMA** **KOSTAL** **STUDER** **teca** **AP** **BYD** **EXIDE** **SUNFER**

Apoio Cliente • T: 808 202 816 • E-mail: apoio.cliente@rolearmais.pt

GRUPO rolear

inspeção em UPP: mais que importantes, são **vitais** para a rentabilização e segurança do ativo

A aposta na descentralização da produção de energia elétrica numa lógica de autoconsumo está predominantemente materializada por soluções de solar fotovoltaico. Por essa via, tem-se assistido a um aumento significativo de centrais fotovoltaicas em espaços de instalações fabris ou de armazenamento.

IEP – Instituto Electrotécnico Português

Este crescimento, que tem sido exponencial nos últimos anos, coloca maior pressão e exigência nas empresas instaladoras: estas sentem-se pressionadas a serem mais competitivas, correndo muitas vezes o risco de não serem tão exigentes quanto deviam no que concerne à qualidade dos materiais, acessibilidades à cobertura, entre outros.

Durante as nossas inspeções técnicas é possível detetar diversas situações que deviam ser evitadas:

- Zonas técnicas sem ventilação, com os inversores muito próximos uns dos outros. Uma maior temperatura implica menor eficiência do inversor e uma vida útil mais precária, levando em muitos casos a quebras de produção devido a paragem por temperatura excessiva;
- Módulos fotovoltaicos com defeitos – células queimadas, PID (**Figura 2**), *substrings* abertas, entre outros – que influenciam negativamente o desempenho dos módulos, e consequentemente do parque;

- Coberturas sem acesso permanente para facilitar as atividades de manutenção e inspeção/avaliação. E também, muitas vezes, essas coberturas não oferecem as condições mínimas de segurança que garantam uma adequada circulação de pessoas (nomeadamente para realização de atividades de Operação e Manutenção (O&M));
- Projetos desatualizados (sem telas finais) ou mal-executados que não permitem posteriormente um seguimento confiável no processo de O&M.

Por estas razões, mas principalmente por razões económicas, as atividades de manutenção em muitos parques fotovoltaicos localizados em coberturas de edifícios não são executadas da forma tão exigente quanto seria desejável.

A título de exemplo, numa simples inspeção termográfica executada com *drone* (**Figura 1**) é frequente encontrar-se *strings* completas inativas

(3 kW de perda de disponibilidade por *string*). Isso pode dever-se a cabos DC desligados, fusíveis queimados, módulos fotovoltaicos inativos, etc.

Também, a presença de células fotovoltaicas danificadas (**Figura 2**) comprometem o funcionamento dos módulos fotovoltaicos a médio/longo prazo, podendo danificá-los por completo, em casos extremos. Por vezes, os módulos fotovoltaicos que contêm essas células sobreaquecidas, se não forem sujeitos a uma manutenção atempada, poderão desenvolver pontos suficientemente

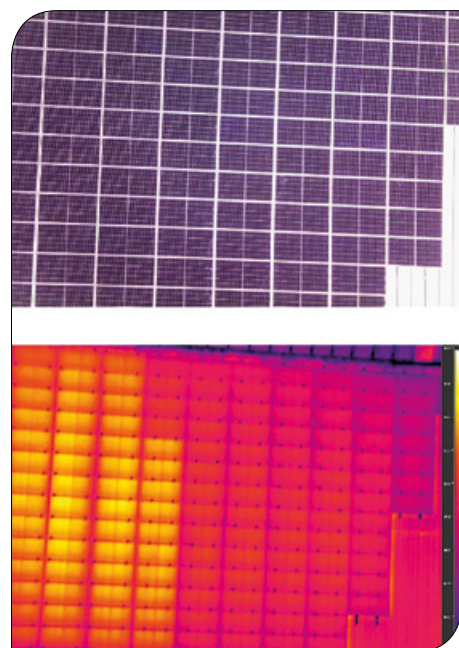


Figura 1 Identificação de *strings* desligadas em coberturas sem acessibilidade permanente.

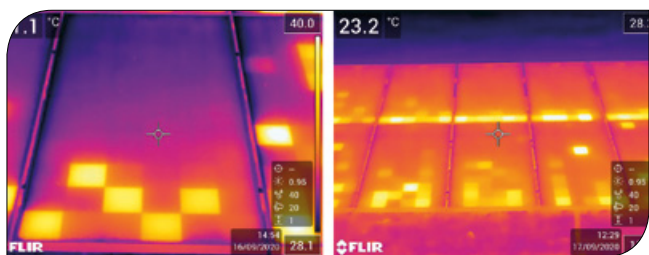


Figura 2 Células fotovoltaicas com defeito.

quentes de forma a provocarem deflagração de um incêndio, com todas as consequências que daí poderão advir.

Uma termografia de rotina, desenvolvida com uma câmara termográfica de mão, permite também identificar cabos com correntes excessivas ou mesmo conectores (Figura 3) que, por estarem indevidamente instalados, apresentam sobreaquecimentos.

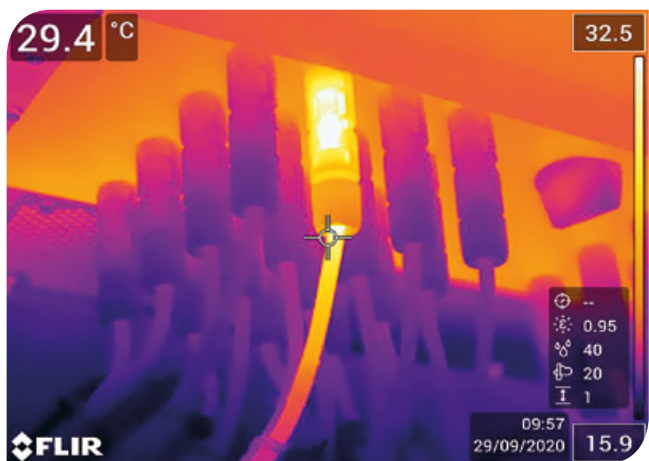


Figura 3 Conector MC4 com defeito na ligação ao inversor.

Todos os aspetos aqui identificados, justificam a necessidade de existir sempre uma manutenção periódica convenientemente planeada e executada por uma entidade competente. Essa manutenção irá garantir que a infraestrutura fotovoltaica funcionará no seu máximo desempenho, e garante em simultâneo uma maior longevidade da mesma por assim se reduzir a fadiga, nomeadamente térmica, dos diferentes equipamentos ativos e passivos aí contidos, para além de minimizar todo o risco associado a uma instalação elétrica.

No entanto, a nossa experiência é muito clara e evidencia que muitas vezes essas atividades de manutenção em pequenos parques fotovoltaicos são precárias, mesmo que devidamente contratualizadas. Isto acontece principalmente por via dos muitos constrangimentos existentes no que concerne aos acessos físicos às diferentes partes da infraestrutura.

Assim, aconselhamos que os proprietários das centrais fotovoltaicas tenham sempre em mente uma avaliação global independente da sua instalação fotovoltaica de forma periódica. Com estas avaliações, verifica-se se o contrato de O&M estará a ser executado devidamente e identificam-se também potenciais problemas relacionados com o funcionamento da central fotovoltaica, minimizando assim todos os riscos associados à sua exploração. Este tipo de avaliação, para além de permitir identificar rapidamente diversas patologias como aquelas que sinalizamos, forçará a entidade responsável pela manutenção a desenvolver um trabalho mais aturado. [tm](#)



**Seja um
parceiro
Cleanwatts**
para a criação de
Comunidades de Energia

**Juntos, vamos construir um
mundo onde a energia é
verde, limpa, produzida
localmente e a custos
reduzidos.**

Contacte-nos para saber mais:
partners@cleanwatts.energy
+351 913 333 785

www.cleanwatts.energy

a relevância da **consultoria** no **financiamento** à eficiência energética

O conceito de eficiência energética nem sempre é claro, mas na sua base está a utilização racional de energia que permite reduzir o consumo energético para uma mesma quantidade de trabalho. Mais recentemente este conceito tem evoluído com a adoção de medidas de produção de energia distribuída com base em fontes renováveis como o fotovoltaico, em regime de autoconsumo que reduzem perdas de transporte e distribuição, mas acima de tudo asseguram que a energia consumida é verde.

Jorge Rodrigues de Almeida
Managing Director, RdA Climate Solutions
almeida@rda.pt

Nos últimos anos temos assistido a um crescente interesse na eficiência energética e na produção distribuída que, por via da crise energética, se intensificaram exponencialmente nos últimos meses.

Os projetos de eficiência energética cada vez mais estão incluídos em projetos de maior abrangência e complexidade técnica. Veja-se o caso das reabilitações de edifícios onde muitas vezes se melhora o seu conforto, aumenta-se as suas valências e, transversalmente às decisões a tomar, melhora-se a sua eficiência energética com equipamentos e sistemas de gestão avançados. Em qualquer um dos casos é necessário assegurar que os pressupostos estão garantidos, isto é, que através da implementação de medidas de eficiência energética se reduz efetivamente o consumo energético sem se perder capacidade de produção (ou o conforto no caso dos edifícios) e que a adoção dos sistemas de energia renovável assegura uma produção otimizada face às necessidades.

A experiência demonstra ainda que muitos projetos falham nas suas previsões, não pelo mau dimensionamento, mas sim por erros na montagem e posteriormente por falta de uma correta operação e manutenção.

Assim, é relevante a contratação de serviços especializados para a definição das medidas, bem como para a validação da sua implementação, operação e manutenção.

Por outro lado, importa traduzir os impactos das medidas de eficiência energética na redução da pegada ecológica, nomeadamente em termos de emissões de gases de efeito de estufa, para efeitos de reporte da sustentabilidade do projeto e consequentemente da organização, nomeadamente no âmbito da obtenção de financiamentos sejam estes através de subvenções ou financiamentos públicos, ou através de financiamentos privados como a contratação de empréstimos ou outros modelos alternativos como os contratos de desempenho energético ou os "Power Purchase Agreement (PPA)" bastante utilizados no âmbito das renováveis.

Em termos de subvenções ou financiamento público o impacto da redução de emissões (ou seja, o grau de descarbonização) é tipicamente um dos critérios de avaliação das candidaturas ao nível energético. Por outro lado, os investidores privados, sejam eles institucionais ou de qualquer outra índole, cada vez mais procuram aplicar o capital em projetos considerados sustentáveis e com impacto direto nos critérios "ESG – Environmental, Social and Governance" isto é, ambientais, sociais e de governança.

Ainda assim, verifica-se que alguns projetos que, por exemplo não reportam devidamente ou simplesmente não reportam de todo, promovem o chamado *greenwashing*. Tendo por base os objetivos climáticos europeus e a real necessidade de avaliar os impactos dos projetos, a Comissão Europeia, através do Regulamento (EU) 2020/852 em 22 de junho de 2020, aprovou um conjunto de critérios que as organizações e projetos de forma global têm de atingir para ser considerados sustentáveis.

Assim os projetos "verde" devem assegurar:

- 1) a promoção de atividade económica considerada ambientalmente sustentável e que contribui substancialmente para um ou mais dos objetivos ambientais considerados (mitigação das alterações climáticas; adaptação às alterações climáticas; uso sustentável e proteção



A experiência demonstra ainda que muitos projetos falham nas suas previsões, não pelo mau dimensionamento, mas sim por erros na montagem e posteriormente por falta de uma correta operação e manutenção.

da água e recursos marinhos; transição para a economia circular; prevenção e controlo da poluição e; proteção e restauro da biodiversidade e ecossistemas);

- 2) que não causam danos significativos (DNSH – *Do No Significant Harm*) a nenhum dos objetivos ambientais anteriormente mencionados e;
- 3) a sua realização está em conformidade com os requisitos mínimos definidos no regulamento em termos sociais.



Esta avaliação é um passo muito significativo para os financiamentos públicos e para o sector financeiro pois introduz uma linguagem comum para descrever e atrair investimento que possa contribuir substancialmente na promoção da transição e adaptação para uma economia com baixas emissões de gases de efeito de estufa, no entanto, este processo, mesmo para projetos de eficiência energética, pode ser complexo face à sua abrangência e conhecimento especializado requerido para a sua análise.

A entrada em vigor da taxonomia já é visível e afeta algumas operações de financiamento. A título de exemplo refira-se a declaração DNSH solicitada no âmbito dos financiamentos para a descarbonização da indústria promovidos pelo Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) que inibiram alguns projetos de avançar, por entre outros, não cumprirem indicadores de *benchmarking*.

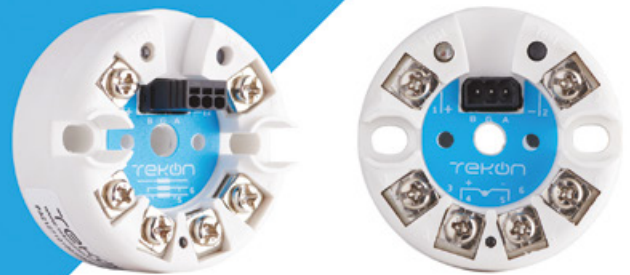
No caso dos bancos verifica-se que os mesmos estão a implementar sistemas para avaliação das suas operações tendo por base os requisitos da taxonomia, obrigando industriais, promotores e outros interessados na obtenção de crédito a demonstrar este alinhamento com a taxonomia.

É assim, cada vez mais crucial que os projetos, nomeadamente os de eficiência energética, que pretendem ser bancáveis, isto é, que pretendam aceder a financiamento, sejam desenvolvidos tendo em consideração os critérios técnicos e de engenharia mas também outros regulamentos que emanam da Comissão Europeia como é o caso da taxonomia. É assim inegável a relevância da consultoria no desenvolvimento dos projetos de eficiência energética mas também no seu financiamento! 

tekon
WIRELESS SENSORS TECHNOLOGY

THMx02-I

Transmissores de temperatura com isolamento galvânico com saída Modbus RTU



Destaques:

- Sensores (RTD, termopares, resistências, etc)
- Isolamento galvânico 1,5 kV AC
- Parâmetros Modbus configuráveis
- LEDs de estado operacional
- Temperatura de operação -20°C a 80°C

Descubra todas as características dos novos transmissores de temperatura THM502-I e THM602-I em **tekonelectronics.com**

tekon
WIRELESS SENSORS TECHNOLOGY

UMA MARCA DA BRESIMAR AUTOMAÇÃO, S.A.

a nova Plataforma **EPLAN 2023**: engenharia simplesmente mais **rápida**

A nova Plataforma EPLAN 2023 está a simplificar e acelerar o planeamento de projetos com novas funcionalidades como gestão de dispositivos baseada na nuvem e apoio multipadrão para macros esquemáticas. Isto significa que os utilizadores conseguem obter resultados mais rapidamente, especialmente quando trabalham em projetos internacionais, graças ao sistema simplificado de gestão de dados de dispositivos, aumentando simultaneamente a qualidade global dos projetos.

O novo núcleo de gráficos 3D, um editor de cabos otimizado e o novo Centro de Inserção também garantem mais desempenho e transparência na engenharia.

A nova Plataforma EPLAN 2023 combina várias novas funcionalidades que facilitam a sua utilização e compensam em termos de poupança de tempo e de aumento do desempenho para os utilizadores. Thomas Weichsel, Vice-Presidente do portefólio de software da EPLAN, acrescenta: "Juntamente com as muitas oportunidades de colaboração em engenharia, o novo apoio multipadrão para macros esquemáticas destaca-se verdadeiramente. Na nova Plataforma EPLAN 2023, permite que os utilizadores poupem tempo devido ao facto de não terem que lidar com a gestão de dados de dispositivos, que costumava ser bastante demorada, especialmente em projetos internacionais."

Conformidade com as normas aplicáveis – dispositivos com até 20 macros esquemáticas

Normas específicas da empresa, como diretrizes, diferentes especificações de dimensões e normas variáveis no mercado mundial, por exemplo NFPA ou IEC, exigem diferentes formas de representar dispositivos nos esquemas. Anteriormente, apenas era possível guardar uma macro por dispositivo. Agora, com o novo sistema de gestão de dados de dispositivos, é possível atribuir a cada dispositivo até vinte macros esquemáticas diferentes. A vantagem para os utilizadores é o facto de o software agora atribuir automaticamente a macro correta depois da seleção da norma relevante, que pode ser facilmente transferida para os esquemas arrastando

e soltando. Isto simplifica a forma como os dispositivos são geridos, oferece uma melhor visão geral dos projetos e reduz os esforços administrativos necessários.

Os fabricantes de componentes que fornecem dados de dispositivos para o EPLAN Data Portal, por exemplo, de acordo com o EPLAN Data Standard, também beneficiam, conforme explica Weichsel: "No futuro, um driver, por exemplo, pode ser armazenado e mantido como um conjunto de dados com diferentes macros esquemáticas no EPLAN Data Portal, reduzindo consideravelmente o trabalho exigido aos fabricantes no que se refere ao fornecimento e manutenção dos seus dados."

EPLAN eStock: gestão de dispositivos baseada na nuvem

Com o EPLAN eStock, o novo sistema de gestão de dados de dispositivos na Plataforma EPLAN 2023, é possível manter dados de dispositivos na EPLAN Cloud. Isto facilita ainda mais a colaboração e reduz os tempos necessários para coordenação e as interrupções relacionadas com multimédia.

Acesso a trabalhos do EPLAN eStock independentemente da localização da empresa: os participantes dos projetos podem aceder de modo fácil e seguro aos dados dos dispositivos na nuvem, quer estejam a trabalhar a partir de casa, estejam noutra localização da empresa

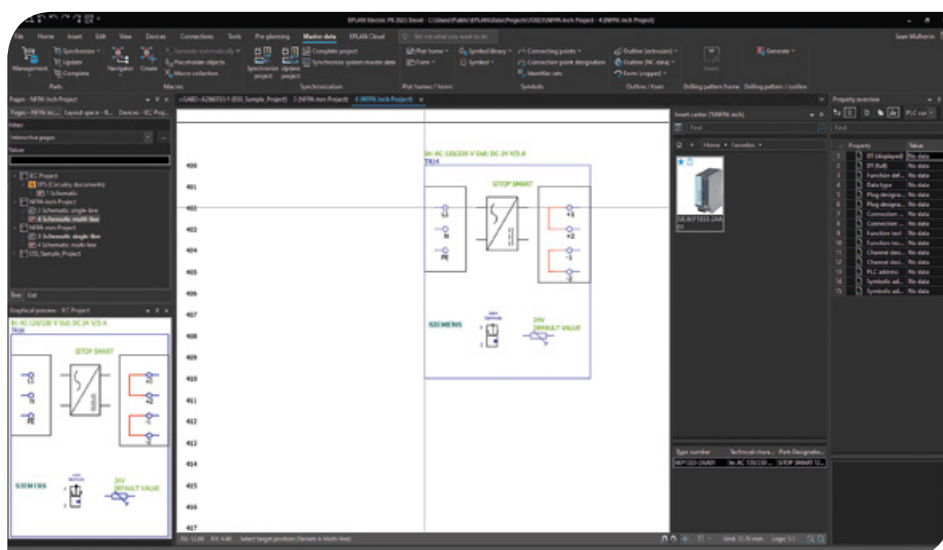


Figura 1 Normas específicas da empresa, como diretrizes, diferentes especificações de dimensões e normas variáveis no mercado mundial, por exemplo NFPA, podem agora ser facilmente representadas com o novo sistema de gestão de dispositivos.



Figura 2 O novo motor de gráficos 3D faz com que ações como a utilização do zoom ou a rotação sejam muito mais suaves e fáceis.

em qualquer parte do mundo ou a partilhar dados com parceiros comerciais. Desta forma, as empresas poupam tempo, para não mencionar os custos de configuração e manutenção da sua própria infraestrutura de TI adicional.

Motor de gráficos 3D para um melhor desempenho

As máquinas e os sistemas de fábricas estão cada vez mais automatizados e a réplica digital está a tornar-se parte integrante dos processos de engenharia de armários de controlo e sistemas de comutação. Isto é acompanhado por

uma complexidade crescente e maiores exigências para a estruturação em 3D de configurações de armários de controlo.

Os volumes de dados e informações que devem ser geridos estão a aumentar exponencialmente. Anteriormente, os utilizadores precisavam de muita paciência, especialmente para a representação de modelos 3D de grandes dimensões. Com o novo núcleo de gráficos Engine Direct3D, a EPLAN acelerou consideravelmente os processos de engenharia. A representação 3D é agora consideravelmente mais rápida e ações como a utilização do zoom ou a rotação são agora muito mais suaves e fáceis.

Com o novo núcleo de gráficos Engine Direct3D, a EPLAN acelerou consideravelmente os processos de engenharia. A representação 3D é agora consideravelmente mais rápida e ações como a utilização do zoom ou a rotação são agora muito mais suaves e fáceis.

Editor de cabos para gestão otimizada de cabos

A Plataforma EPLAN 2023 também simplifica a cablagem de armários de controlo no local, que são distribuídos pelo sistema da fábrica de forma descentralizada. Por exemplo, o novo editor de cabos facilita a gestão e visualização de cabos na plataforma EPLAN, independentemente do número de fios. O número e tipo de dispositivos, a origem e o destino e a blindagem e ligação são mostrados graficamente numa única caixa de diálogo. O novo editor de cabos estabelece assim também as bases para a cablagem de máquinas virtuais e a fácil determinação do comprimento dos cabos no EPLAN Harness proD. As informações dos cabos são agora rapidamente visíveis, desde a origem até ao destino.

Centro de Inserção: melhor visão geral dos projetos

Símbolos, macros e dispositivos podem agora ser exibidos de forma mais focada como uma tabela numa caixa de diálogo. O Centro de Inserção expandido na Plataforma EPLAN 2023 torna isto possível, garantindo assim uma melhor visão geral dos projetos.

Os utilizadores também podem procurar intuitivamente dispositivos, mesmo em documentos externos ou associados. Que componentes utilizam que força atual? Ao clicar na tabela, a informação lógica é apresentada imediatamente. Adicionalmente, a nova função de marcação também facilita a navegação: caminhos de seleção lógicos e melhores estruturas de projeto aceleram tanto a pesquisa como o planeamento de projetos em geral. A nova interface para Microsoft Excel simplifica o trabalho dos utilizadores: estes já não precisam de ter o software instalado para produzir dados nesse formato, o que, de um modo geral, torna a produção de listas e tabelas mais eficiente. 

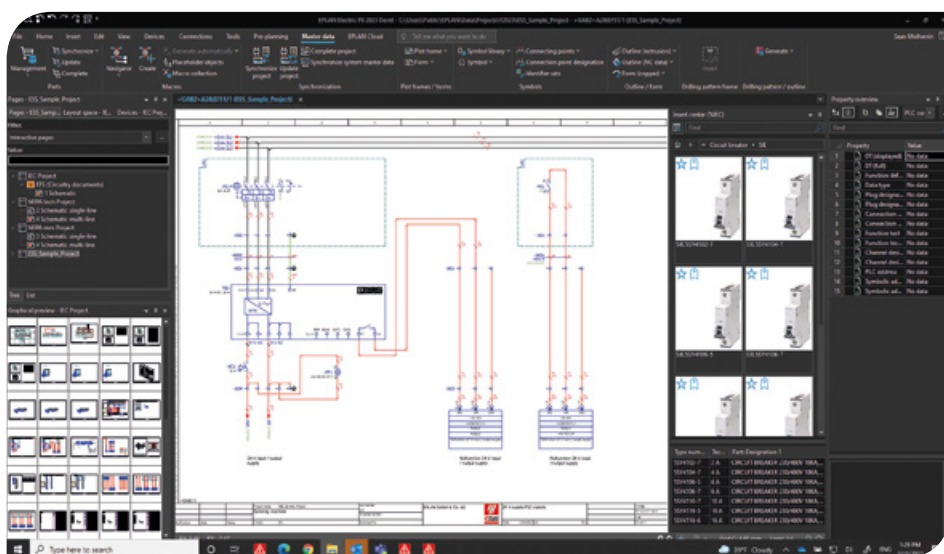


Figura 3 O Centro de Inserção expandido na Plataforma EPLAN 2023 garante uma melhor visão geral dos projetos. Os utilizadores também podem procurar intuitivamente dispositivos, mesmo em documentos externos ou associados.

M&M Engenharia Industrial, Lda.

Tel.: +351 229 351 336

info@mm-engenharia.pt · info@eplan.pt

www.mm-engenharia.pt · www.eplan.pt

monitorização e gestão de ativos na indústria em tempo **real**

Numa instalação industrial é cada vez mais importante saber as condições operacionais dos vários equipamentos. Sensores inteligentes possibilitam a obtenção de uma quantidade crescente de dados diretamente do chão de fábrica, que, depois de analisados recorrendo a algoritmos sofisticados, permitem ajudar na tomada de decisões e na gestão de sistemas complexos.

1. Introdução

O entusiasmo em torno do conceito de Indústria 4.0 tem tido um crescimento substancial nos últimos anos à medida que cada vez mais tecnologias têm sido efetivamente concretizadas e aplicadas em contexto empresarial. Os benefícios destas aplicações, inicialmente algo difusos e intangíveis, são agora passíveis de serem quantificados e avaliados em larga escala e em aplicações diversas. Ao contrário do que seria de esperar, o advento da pandemia Covid-19 serviu de catalisador ao ímpeto digitalizador das organizações, que aceleraram e investiram nestas tecnologias como forma de resposta à crise, inaugurando assim uma tendência que veio para ficar [1].

No domínio industrial, a vulgarização da monitorização dos equipamentos no chão-de-fábrica, através de sensores e outros dispositivos permanentemente conectados, dá origem a um volume de dados sem precedentes sobre vários aspetos funcionais das máquinas: tensão de alimentação,

correntes, temperaturas, velocidades, vibração, tempos de operação, entre outros. Contudo, a observação destes parâmetros de forma isolada fornece apenas uma visão limitada do estado dos equipamentos, que tipicamente não vai além do estado operacional no momento.

A aplicação de algoritmos de inteligência artificial aos dados recolhidos permite expandir esses limites, ao integrá-los e relacioná-los não só entre si, mas também com os dados históricos e estatísticos, estabelecendo-se tendências e determinando-se potenciais falhas nos equipamentos antes que estas ocorram. Estas informações auxiliam as organizações industriais a estabelecer planos de manutenção preditiva, mesmo em sistemas de elevada complexidade, representando assim um instrumento de auxílio na tomada de decisões das equipas de operação e de manutenção. O resultado final traduz-se numa maior disponibilidade dos recursos e menores custos de operação, manutenção e reparação.

2. WEG Motion Fleet Management

Ciente desta nova necessidade de conhecimento em tempo real do estado dos ativos industriais, a WEG lançou a sua nova gama de produtos e serviços digitais denominada de Motion Fleet Management (MFM). Trata-se de uma plataforma modular e flexível especialmente dedicada para gestão dos meios de acionamento comumente encontrados no chão de fábrica: motores elétricos de baixa e média tensão, *drives* e *soft-starters*, redutores, motorreductores, bombas e compressores, entre outros. Tal é conseguido através da recolha sistemática de vários dados em simultâneo, como temperatura, vibração tridimensional e tempo de operação, seguido do seu processamento avançado, quer em *edge*, como na *cloud*.

Os dados recolhidos e as várias informações são disponibilizadas *online* para serem acessíveis em qualquer parte do mundo, e fornecem uma visão detalhada da condição operacional dos ativos monitorizados.

As principais funcionalidades do MFM podem ser resumidas nos seguintes pontos:

- Hardware dedicado e robusto para aquisição dos dados;
- Processamento dos dados na *edge* e na *cloud*;
- Relatórios de frota periódicos;
- Criação e gestão das ordens de manutenção;
- Módulos de *software* adicionais com *Analytics* e Inteligência Artificial para diagnóstico de falhas e para integração de dados com outras plataformas.

2.1. Hardware de aquisição

Os WEG Scans e Gateways são *hardwares* responsáveis pela recolha dos dados e conectividade com o servidor *cloud* WEG, que alberga a aplicação Motion Fleet Management. Para cada ativo monitorizado é possível atribuir um código QR único que, quando afixado no respetivo local,



A WEG lançou a sua nova gama de produtos e serviços digitais denominada de Motion Fleet Management (MFM). Trata-se de uma plataforma modular e flexível especialmente dedicada para gestão dos meios de acionamento comumente encontrados no chão de fábrica: motores elétricos de baixa e média tensão, drives e soft-starters, redutores, motorreduzores, bombas e compressores, entre outros.

permite o acesso ao *dashboard* diretamente do chão de fábrica. Assim, através de um *smartphone* ou *tablet* convencionais, os membros das equipas de manutenção terão acesso imediato ao estado do equipamento, podendo realizar um diagnóstico *in loco* e efetuar eventuais ações corretivas.

Para a monitorização de motores, bombas ou semelhantes aplica-se o WEG Motor Scan (Figura 1). Este pode ser facilmente configurado através da App disponível para Android, iOS e iPadOS. A instalação é rápida e facilitada, uma



Figura 1

vez que todo o processo é orientado diretamente na aplicação durante a configuração do sensor. Nenhuma ligação elétrica é necessária entre o equipamento monitorizado e o sensor. Depois de configurado, o *upload* dos dados é feito por Bluetooth de forma manual, via App, ou de forma automática, através do gateway Cassia X1000 – Figura 2 – que envia as informações em tempo real para a nuvem via wi-fi, Ethernet ou 3G/4G, permitindo a monitorização imediata do equipamento à distância através da plataforma MFM.



Figura 2

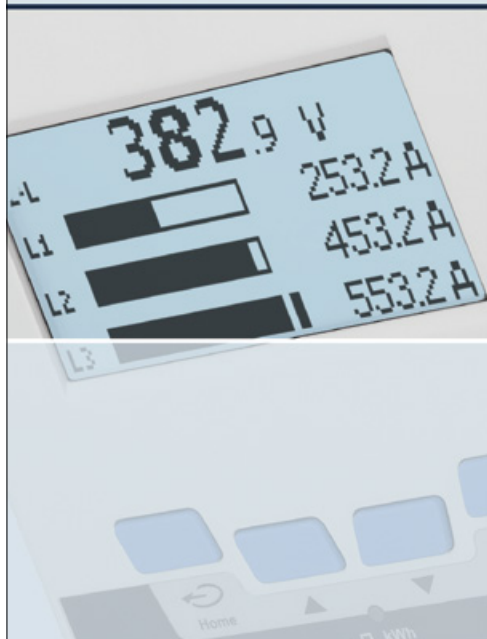
Na versão base estão disponíveis as seguintes funcionalidades:

- Medição de vibração global em três eixos (mm/s);
- Espectro de vibração (FFT);
- Medição de temperatura de superfície (°C);
- Medição de tempo de operação do motor (h);
- Determinação da frequência de alimentação (Hz);
- Determinação da rotação (rpm).

CARLO GAVAZZI
Automation Components



A solução eficiente e competitiva para medição e análise



Analizador de Energia WM15: O analisador de entrada de gama que reduz o custo de instalação, comissionamento e a resolução de problemas até 50%.

O WM15 é um analisador de energia para sistemas monofásicos, bifásicos ou trifásicos e pode ser instalado em todos os tipos de quadros elétricos, de forma a controlar o consumo de energia, as principais variáveis elétricas e distorções harmónicas.

- Até 415 ou 600 VLL CA, 5A via TI.
- Função de verificação de ligações, com possibilidade de correção manual, ou automática.
- Seleção das páginas visíveis e indicação por gráfico de barras.
- Versões MID disponíveis.
- Porta de comunicação RS485 Modbus RTU (Opcional).
- Porta ótica para configuração via Bluetooth ou USB.
- Saída digital para impulsos ou alarme.

O WEG *Motor Scan* está apto a operar em condições exigentes. Não necessita de alimentação externa, possuindo assim uma vida útil estimada de 3 anos após a respetiva ativação. Possui também um grau de proteção IP66, capacidade de armazenamento de dados até 3 meses e pode operar em temperaturas de -40 a +80 °C. Adicionalmente, possui certificação ATEX e IECEx, podendo ser instalado em áreas classificadas.

O WEG *Drive Scan* – **Figura 3** – foi desenvolvido para ligar os *drives* de baixa e de média tensão à plataforma MFM, permitindo o respetivo acompanhamento e análise em qualquer momento e em qualquer lado. As informações são recolhidas diretamente dos *drives* via Ethernet ou comunicação série (RS485), sob o protocolo Modbus-RTU ou Modbus-TCP e, tal como o *Motor Scan*, são enviadas automaticamente para a plataforma MFM através de Wi-Fi, Ethernet ou 3G/4G. Cada *Drive Scan* de baixa tensão permite a ligação até 20 *drives* no total (10 por RS485 e 10 por Ethernet). Nos *Drive Scan* para média tensão estes valores são reduzidos para metade.



Figura 3

Os principais parâmetros monitorizados são os seguintes:

- Corrente,
- Binário,
- Potência,
- Temperatura interna,
- Horas de funcionamento.

Para além da monitorização e disponibilização do histórico dos parâmetros listados, o *Drive Scan* possibilita o *backup* de parâmetros dos *drives* para a *cloud* ou para um arquivo CSV, para fins de registo e de auxílio na resolução de eventuais problemas de configuração.

2.2. Software avançado para tratamento dos dados

A WEG desenvolveu o seu *software* MFM por camadas de modo a permitir aos utilizadores adaptar e dimensionar o sistema conforme o nível de detalhe de análise que pretendem. Cada módulo é disponibilizado numa lógica de

Uma das principais causas da perda de produtividade e rentabilidade de uma indústria é uma paragem de produção inesperada. Tirando partido da tendência de digitalização do chão de fábrica é possível agora minimizar a maioria dos eventos de manutenção corretiva através da monitorização e avaliação contínua dos equipamentos em tempo real.

subscrição, o que permite um total controlo de custos com base nas necessidades. O ecossistema encontra-se em permanente desenvolvimento, sendo frequente a apresentação de novas funcionalidades em cada módulo.

A camada Management constitui a base de toda a plataforma MFM. É esta que recebe os dados dos WEG Scans e permite a exploração das várias funcionalidades da plataforma. Estando localizada num servidor seguro na *cloud*, permite o acesso às informações em qualquer lugar, diretamente no *smartphone*, *tablet* ou *desktop*.

Para além da visualização dos parâmetros dos Scans indicados anteriormente, permite ainda visualizar:

- Informação da condição operacional dos equipamentos (normal, alerta ou crítico);
- Histórico da operação;
- Falhas e eventos críticos;
- Alertas e notificações configuráveis.

Os módulos Specialist expandem as capacidades base do *software*, ao utilizar algoritmos avançados de análise dos dados recolhidos pelos WEG Scans, baseados em Machine Learning e Inteligência Artificial, para gerar informação útil para a gestão integrada dos equipamentos monitorizados.

Com o módulo Motor Specialist, os padrões de funcionamento do motor são aprendidos e os eventuais desvios a estes são analisados de forma automática, com base nos indicadores de desbalanceamento, desalinhamento, carga e consumo. A partir dessa aprendizagem, são identificadas ocorrências de vibração que alteram os padrões de funcionamento do equipamento, que podem ser consultadas dos *dashboards* do portal MFM. Aqui os utilizadores podem configurar alertas automáticos para as equipas de manutenção, permitindo tomar ações atempadas que previnam a falha e garantam a continuidade das operações.

O módulo Drive Specialist permite analisar a eficiência energética dos equipamentos e dos processos onde estão inseridos, ao integrar os custos da energia envolvidos e correlacionar os períodos de operação com os de maior consumo. Também permite monitorizar sistematicamente o sistema de refrigeração dos *drives*, de modo a garantir o seu correto funcionamento e

alertar o utilizador de eventuais falhas ou deficiências. Desta forma, garante-se uma maior vida útil dos equipamentos, ao mesmo tempo que se minimiza os custos de operação e manutenção.

Por fim, o módulo Exchange permite exportar as informações recolhidas e localizadas no WEG Motion Fleet Management num sistema externo de gestão, tais como sistemas de automação e controlo (SCADA), sistemas de gestão empresarial (ERP), sistemas de gestão de manutenção (CMMS) ou sistemas de execução e controlo da produção (MES). Através de pedidos de dados periódicos e automáticos via REST API, é garantida a compatibilidade com os sistemas já existentes no mercado.

3. Conclusão

Uma das principais causas da perda de produtividade e rentabilidade de uma indústria é uma paragem de produção inesperada. Tirando partido da tendência de digitalização do chão de fábrica é possível agora minimizar a maioria dos eventos de manutenção corretiva através da monitorização e avaliação contínua dos equipamentos em tempo real. Conhecer a condição dos ativos de forma sistemática contribui significativamente para a otimização dos recursos de operação e manutenção, tais como a gestão de peças de reposição, aumento da disponibilidade e a redução de custos diretos e indiretos. Adicionalmente, abordagens deste tipo contribuem para o aumento da vida útil dos equipamentos, já que, em geral, uma falha inesperada resulta em stress e degradação dos elementos mecânicos e elétricos dos mesmos.

O WEG Motion Fleet Management apresenta-se como uma ferramenta para gerir e monitorizar simultaneamente várias tipologias de acionamentos industriais, com especial ênfase em motores elétricos e *drives*, num único ambiente integrado. Isto é conseguido por meio de *hardware* para aquisição dos dados, *gateways* para envio para a *cloud* e *software* para visualização dos dados e análise avançada. Trata-se de uma solução modular, escalável e em constante desenvolvimento, quer ao nível de *hardware*, quer ao nível de *software*, que permite implementar uma metodologia de manutenção preditiva dos ativos, com informações acessíveis em qualquer lugar do mundo.

Referências

- [1] M. Agrawal, K. Eloit, M. Mancini e A. Patel, *Industry 4.0: Reimagining manufacturing operations after COVID-19*, McKinsey & Company, 2020. [lm](#)

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.

Tel.: +351 229 477 700 · Fax: +351 299 477 792
info-pt@weg.net · www.weg.net/pt

Hi-MO 5_m 54c

Melhor escolha para instalações de sistemas em rooftop

Edifícios domésticos, residenciais, comerciais e industriais



manutenção de grupos eletrogéneos: dicas e recomendações da Grupel

A manutenção do grupo gerador é fundamental para evitar danos e garantir o seu bom funcionamento. Após a instalação e arranque, é muito importante realizar operações de manutenção preventiva, que devem ser levadas a cabo por técnicos especializados.

Eis algumas dicas e conselhos da Grupel para manter o seu gerador a funcionar no seu melhor:

1. Verifique a unidade duas vezes por ano

Mesmo que não esteja a ser utilizado, é crucial verificar o estado dos componentes do grupo eletrogéneo. Averigue se há cabos soltos ou gastos, botões presos, fugas e elementos corroídos. Solicite peças de substituição, se necessário.

2. Minimize o pó e a sujidade

O excesso de poeira levará à rápida saturação dos filtros, o que pode conduzir à perda de potência do alternador e do motor, e a uma possível paragem do gerador. Mantenha o seu

Mesmo que não seja utilizado com frequência, recomenda-se iniciar o seu grupo gerador de três em três meses.

equipamento livre de pó e sujidade, limpando-o o mais possível numa base regular, mas não utilize solventes ou produtos de limpeza que possam causar outros danos aos componentes.

3. Arranque o gerador regularmente

Mesmo que não seja utilizado com frequência, recomenda-se iniciar o seu grupo gerador de três em três meses e deixá-lo a funcionar durante alguns minutos. Ao fazê-lo, ajudará a manter os seus componentes lubrificados, fazendo circular o

óleo pelo motor, e poderá verificar se o mesmo está a funcionar em boa forma.

4. Substituir regularmente o óleo, diesel, anticongelante e filtros de ar

A manutenção do grupo gerador envolve também a verificação regular do estado do óleo, combustível, anticongelante, e filtros de ar do mesmo. Estes procedimentos podem fazer a diferença e ajudar a manter o seu equipamento em bom estado. Na maioria dos casos, o nível de óleo do motor é verificado com uma vareta de medição, e dependendo do nível mostrado na mesma, será necessário adicionar ou drenar o líquido. Verifique a quantidade de combustível no depósito, antes de ligar o gerador, e certifique-se de que não há fugas. Verifique o nível de anticongelante usando o dedo no tampão de enchimento. A limpeza e a substituição dos filtros também são boas práticas.

5. Verifique as baterias

A acumulação de sulfatos de chumbo nas placas das baterias acaba por levar à sua inutilização, o que é uma das maiores causas para a avaria do seu gerador elétrico. Verifique o nível de água das baterias, limpe e aperte os seus terminais e verifique a sua voltagem.

Necessita de manutenção ou peças?

A Grupel fornece um serviço de manutenção especializado e de peças sobressalentes multi-marca. www.grupel.eu



Grupel, S.A.

Tel.: +351 234 790 070

www.grupel.eu



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

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

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



EM PARCERIA COM



SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE

medir **consumos**, automatizar **processos** e analisar **dados**

A eficiência energética é, cada vez mais, vital para enfrentar os desafios colocados pelo setor de energia, que variam desde a cada vez maior procura, às preocupações sobre a segurança energética, às mudanças climáticas e ao fornecimento de energia acessível.

O primeiro passo para que se possam cumprir os objetivos de eficiência energética é o de medir os consumos, automatizar os processos e analisar os dados obtidos, para que se possa depois desenhar um plano de poupança energética. Esta é a visão da Carlo Gavazzi, especialista em sistemas de medição e análise para a eficiência energética.



A escolha da solução certa

Um plano de eficiência energética, seja ele de qualquer tipo de instalação, deve primeiro ser alvo de uma auditoria energética que permita avaliar: questões críticas; prioridade da resolução; conjunto de ações a desenvolver e implementar. Isto aplica-se quer para um novo sistema, ou um já existente.

Medir

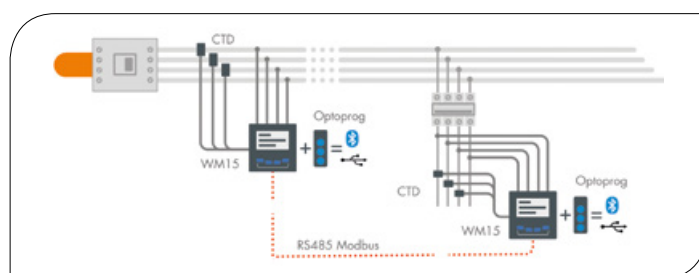
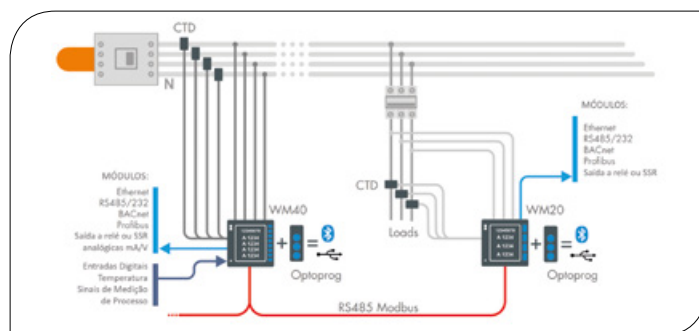
O objetivo dos analisadores de energia numa instalação industrial ou comercial, é obter todas as medidas necessárias para que estas possam ser analisadas. Dentro da mesma instalação, teremos circuitos principais (*Main Metering*), circuitos secundários (*Sub Metering*) e ainda circuitos dos serviços (*Utilities*).

A solução para a monitorização de cada um destes circuitos passa pela escolha acertada, de acordo com cada tipo de instalação e com os dados que se pretende obter.

Nos circuitos principais a opção deverá passar por um analisador de energia com a capacidade de medir as principais variáveis, assim como nível de harmónicas no sistema e que através de entradas/saídas digitais permita obter alarmes e informação das variáveis medidas, assim como a possibilidade de ter variados protocolos de comunicação.

No que diz respeito aos analisadores para cargas secundárias, existem diferentes tipos de montagem que se podem adaptar de acordo com o tipo de aplicação.

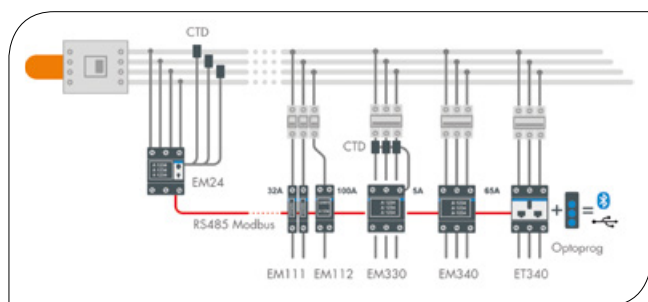
O objetivo dos analisadores de energia numa instalação industrial ou comercial, é obter todas as medidas necessárias para que estas possam ser analisadas.



Na montagem em painel, existem soluções que, além de analisar todos os parâmetros elétricos relevantes de uma instalação, são capazes de condensar e mostrar a informação dos tradicionais indicadores analógicos de tensão e corrente que podem ser exibidos localmente e transmitidos automaticamente e remotamente todas as variáveis necessárias para validar a energia implementada políticas de eficiência ou fornecer dados para iniciar um plano de manutenção preventiva.

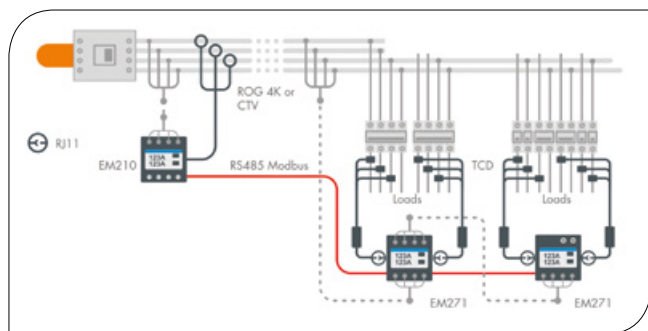
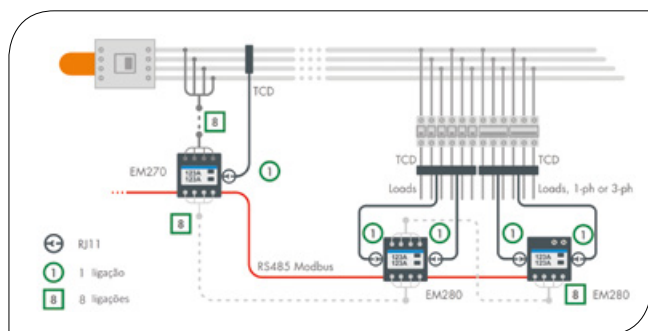
Em edifícios comerciais e residenciais, nas cargas secundárias a montagem mais comum é em calha DIN.

Existem diferentes soluções, dependendo da instalação, sendo que os contadores/analisadores de energia, poderão ser monofásicos, trifásicos, com medição da corrente direta ou por transformador de intensidade, com e sem *display*, entre outros.



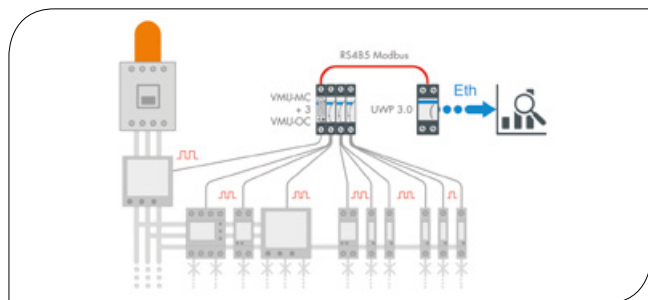
Para instalações já existentes ou em reconversões, existem soluções que permitem poupar no tempo de instalação e evitar o *down-time* da instalação.

Quando o tempo de instalação, de configuração é uma preocupação, a solução "Quick-fit" é uma alternativa válida.



Este tipo de solução é também adequado a *retrofit* ou locais onde a instalação tem de ser rápida ou temporária, uma vez que permite remover o equipamento rapidamente de um local onde ele foi instalado e reinstalá-lo em outro lugar.

Em muitas instalações, existem contadores de energia mais antigos que ainda funcionam corretamente, no entanto todas as informações



booki®

GRUPO PUBLINDÚSTRIA

A melhor seleção de livros especializados!

NOVIDADE



GUIA PROFISSIONAL DA ENGENHARIA ELETROTÉCNICA

ASPETOS TÉCNICOS | ASPETOS JURÍDICOS
| ASPETOS FORMAIS

J. Eduardo Neves dos Santos
António Gomes

Engebook

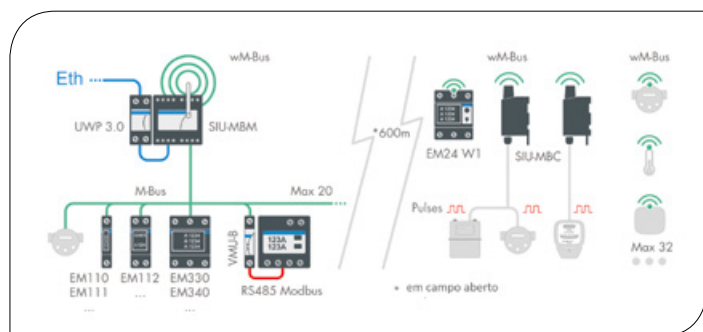
www.booki.pt

35 ANOS
Publindústria®
Produção de Comunicação, Lda

relativas aos consumos de energia têm de ser recolhidas manualmente, o que acarreta custos elevados e possíveis erros de transcrição.

Usando as saídas de impulso desses contadores, existem soluções que permitem tornar esses dados disponíveis em RS485 Modbus, podendo depois agregar esses dados e enviar para uma plataforma de análise.

A estes sistemas é igualmente possível adicionar outras medições como: Água, Gás, Entalpia, através de contadores de impulsos, sendo igualmente possível a integração desses dados para análise.



Estes dados de consumo das *Utilities* são importantes para se obter uma visão global da instalação, podendo ter um sistema de gestão energética totalmente integrado, usando para isso os protocolos de comunicação mais comuns na área, como o M-Bus, quer por cabo quer por *wireless*.

Além das soluções *wireless* M-BUS, existem ainda outras soluções, denominadas como *wireless* para a transmissão de dados de contadores/analísadores de energia, como a LoRawan.

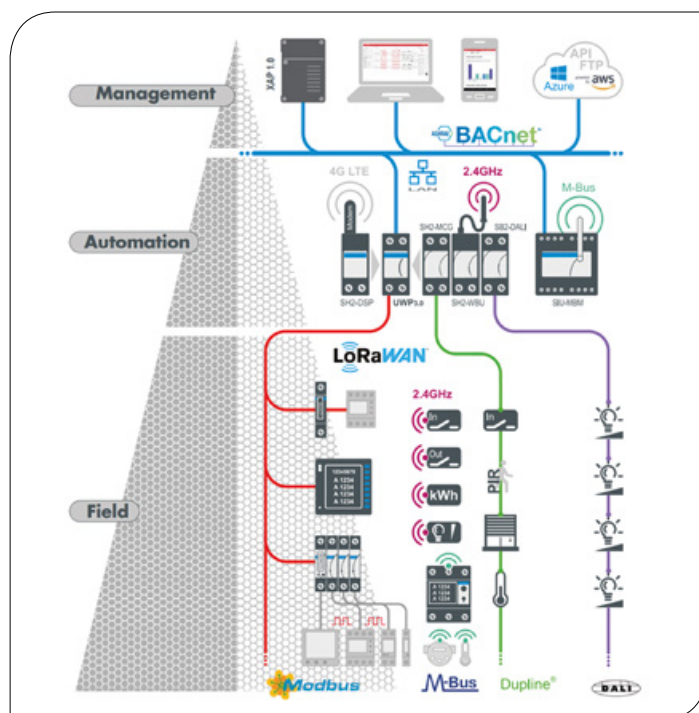


A solução LoRawan poderá ser usada para a ligação a uma rede pública existente, comunica com a *gateway* que faz parte da infraestrutura pública (por exemplo uma rede de distribuição de energia), ou uma rede privada, comunica com uma unidade *gateway*, ambas a comunicar na banda ISM.

Automatizar e analisar

Os contadores e analisadores de energia apenas medem as variáveis elétricas, sendo que para uma análise eficiente das mesmas é necessário que estas estejam compiladas com ferramentas agregadoras de dados, para que possa ser criado um registo histórico para análise. Neste sentido, os protocolos de comunicação presentes nos contadores/analísadores tomam uma importância cada vez maior.

Existem diversas opções no mercado, como *Gateways* de Monitorização e Controlo com várias funções integradas como Web-Server, WEB-services e *Datalogger* e vários protocolos de comunicação Modbus TCP/IP; Modbus *Gateway* TCP/RTU, BACnet IP, DALI, HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, SFTP, DP (Data Push), SMTP, NTP, Rest-API, MQTT e IoT, certificado Microsoft Azure e compatíveis com Amazon AWS.



Estas plataformas, além de agregarem dados de Energia, Água, Gás, Entalpia e variáveis ambientais, permitem concentrar essa informação em memória (*datalogger*) e algumas permitem ainda fazer o controlo de, por exemplo: climatização, iluminação e gestão de estacionamento.

Conclusão

É essencial conseguir maximizar a eficiência energética. A monitorização constante dos consumos permite ter informação detalhada sobre a instalação e desta forma, tomar decisões avançadas no registo dos vários consumos, podendo minimizar situações anormais devidas a avaria ou má utilização dos recursos, e consequentemente reduzindo o custo energético e o impacto ambiental atingindo-se assim a máxima eficiência energética. 



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/](https://www.linkedin.com/company/carlogavazzipt/)



ENERGY TRANSITION KEY PARTNER

Muito mais que produtos e serviços

Colocamos à sua disposição a nossa experiência integral em energia sustentável,
com o compromisso de um acompanhamento profissional,
agregando valor aos seus projetos



Descubra
tudo que podemos fazer juntos em
amaranzero.es/pt-pt

O seu **parceiro estratégico** na **transição energética**

ESPAÑA • BRASIL • PORTUGAL • ITÁLIA • MÉXICO • ESTADOS UNIDOS

fotovoltaico na ilha da Culatra

Rolear contribui para projeto de sustentabilidade na Ilha da Culatra.

Situada em pleno Parque Natural da Ria Formosa, a Ilha da Culatra tem cerca de 7 km de extensão e 750 habitantes permanentes, divididos por 3 núcleos populacionais: Farol (a oeste), Culatra (ao centro) e Hangares (entre ambos).

É no núcleo da Culatra que se encontra o maior aglomerado de pessoas e também consumo energético da ilha. Este consumo está associado às habitações permanentes das gentes da pesca, alguma restauração, serviços e atividades relacionadas com as artes de pesca e viveirismo.

A iniciativa "Culatra 2030 – Comunidade Energética Sustentável" pretende criar uma comunidade piloto em energias renováveis na ilha da Culatra, Ria Formosa, Algarve. O objetivo desta iniciativa é posicionar a região do Algarve como centro de excelência em investigação e formação em energias renováveis, com vista à descarbonização da economia através da criação de pontes efetivas entre a comunidade local, a investigação no setor renovável e as empresas da região.

Sendo o Algarve um local privilegiado para aproveitamento da energia solar, a Ilha da Culatra apostou nas energias renováveis e conta agora com maior independência energética.

O desafio

Redução dos consumos de Energia Elétrica associada à conservação do pescado e apoios de pesca.

Com a inclusão de sistemas fotovoltaicos, a Associação de Moradores da Ilha da Culatra pretende

reduzir significativamente a sua fatura energética, de acordo com a política de sustentabilidade e eficiência energética que tem vindo a adotar.



A instalação

O projeto contemplou a instalação de 165 painéis, para produção de energia necessária na atividade da comunidade piscatória, nomeadamente na unidade de refrigeração, apoios de pesca e carregamento dos barcos solares de apoio à atividade de viveirismo.

A Rolear Mais forneceu todos os equipamentos, bem como o apoio técnico ao empreiteiro durante as várias fases da obra. De forma a garantir o máximo rendimento e durabilidade da instalação, foram selecionados equipamentos de marcas de referência, nomeadamente módulos fotovoltaicos Sharp e Inversores SMA.

Um dos sistemas inclui uma solução de acumulação e baseia-se na aplicação de equipamentos Sunny Island da Marca SMA conectados a três bancos LVL da ByD. A energia excedente

produzida durante as horas de maior radiação solar é armazenada por forma a ser utilizada durante o período noturno.

Dados da instalação

Ilha da Culatra – Arca Frigorífica

Tipo: UPAC – Unidade de Produção em Regime de Autoconsumo

Potência instalada: 40,7 kWp + 45 kWh (baterias)

Módulos Fotovoltaicos: 110 unidades, marca SHARP, modelo NU-JC370 monocristalinos

Inversores: 2 Inversores SMA (modelos STP 20000 TL-30)

Sistema de Monitorização: SHM2.0 (portal SMA)

Estruturas: Estruturas Sunfer

Instalação: Instalação no telhado

O outro projeto é meramente para utilização diurna.



Dados da instalação

Ilha da Culatra – Apoios de Pesca

Tipo: UPAC – Unidade de Produção em Regime de Autoconsumo

Potência instalada: 20,35 kWp

Módulos Fotovoltaicos: 55 unidades, marca SHARP, modelo NU-JC370 W monocristalinos

Inversores: 1 Inversor SMA (modelos STP 20000 TL-30)

Sistema de Monitorização: SHM2.0 (portal SMA)

Estruturas: Estruturas Sunfer

Instalação: Instalação no telhado

Estas duas unidades de geração terão capacidade de produção anual estimada de 109,2 MWh de energia e garantem a autossuficiência das infraestruturas piscatórias. 

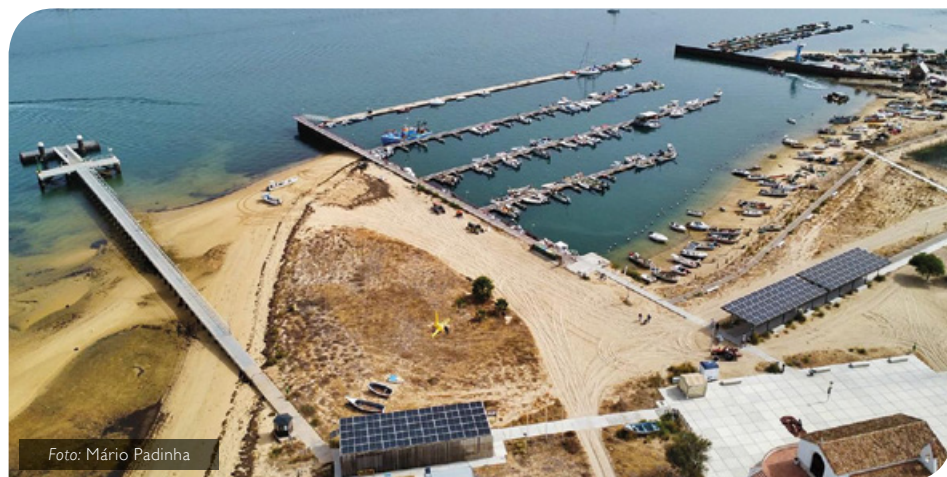


Foto: Mário Padinha

Grupo Rolear

Tel.: +351 289 860 300

marketing@rolear.pt • www.rolear.pt

VÁLVULA ANTIGELO

PROTEÇÃO 4 ESTAÇÕES



Prática e funcional mesmo na ausência de alimentação elétrica, a **válvula antigelo série 108** é o sistema de proteção mecânico criado para todas as **bombas de calor**. Permite a descarga automática do fluido do circuito quando a temperatura do mesmo atinge um valor médio de 3 °C, impedindo assim a formação de gelo. A versão com sensor de ar evita que a válvula atue quando a temperatura externa do ar é superior a 5 °C. **GARANTIA CALEFFI.**





“comercializamos **vestuário** de trabalho extremamente **resistente**”

Mário Nobre da TWW – Tranemo Workwear explicou à “renováveis magazine” quais os fatores que diferenciam a Tranemo das suas concorrentes – a utilização de fibras antifogo inerentes; a certificação de todos os produtos; e um maior acompanhamento na avaliação dos riscos e na sugestão das melhores peças de vestuário. E também ficamos a compreender melhor as vantagens do vestuário com elevado nível de segurança, Resistência e Sustentável, características da Tranemo.

por **Helena Paulino**

renováveis magazine (rm): Faça uma pequena introdução sobre a TWW-Tranemo Workwear.

Mário Nobre (MN): A marca Tranemo Advanced Workwear foi fundada em 1934 na Suécia pela empresa Tranemo Textil Ab e já vai na 3.ª geração da família com o atual CEO, Max Larsson. Em 1967 estabeleceram-se em Portugal com a abertura de uma unidade fabril no concelho do Seixal. Este marco foi o verdadeiro início da marca em Portugal que começou com a vinda do Sr. Karl Kjölleström, 2.ª geração da família para Portugal para gerir a unidade fabril. Mais tarde, em 1996, o Sr. Karl vende a fábrica e constitui a empresa Odin Workwear S.A e foi a partir dessa data que se começou a comercializar em Portugal o vestuário Tranemo.

Em 2017 a Odin deu origem à TWW Tranemo Workwear, Lda. que continuou o projeto de comercialização de vestuário marca Tranemo para Portugal e Espanha.

rm: Quais as necessidades que a TWW – Tranemo Workwear veio colmatar no mercado em que atua? E quais os grandes desafios e entraves que foram sentidos?

MN: O principal mercado da TWW – Tranemo Workwear passa pela comercialização de vestuário de trabalho ignífugo certificado, confortável, resistente e ainda com um *design* atual e moderno para todo o tecido empresarial que necessite deste tipo de vestuário.

O paradigma das empresas portuguesas em relação ao vestuário de trabalho tem vindo a

mudar, mas muito lentamente. Nas visitas que efetuamos aos nossos potenciais clientes observamos que, em mais de 90% dos casos, ainda existe um total desconhecimento sobre qual o tipo de fardamento adequado para os seus colaboradores, a falta de avaliação de riscos, assim como quais as normas que o adequado fardamento deve cumprir.

Outro entrave é a questão financeira, continua a haver empresas que consideram o investimento na segurança dos seus colaboradores, através do vestuário, um investimento supérfluo ou desnecessário.

rm: Em Portugal somos muito exigentes no que diz respeito à segurança no local de trabalho? Que diferenças identificam entre os diferentes países onde a marca Tranemo está instalada com o mercado Português?

MN: Como refiro anteriormente, Portugal ainda tem um longo caminho para crescer no que diz respeito à segurança no local de trabalho e principalmente a uma boa política de segurança dos seus colaboradores, com fardamento adequado às suas tarefas.

Quando comparamos os dados de Portugal com os dados das outras empresa do grupo na Europa, verificamos que nos outros países já há muitos anos que existe uma grande preocupação com a avaliação de riscos e com o uso de vestuário ignífugo adequado a cada função. Por exemplo, uma empresa que trabalhe com eletricidade, onde exista o risco de explosão ou arco elétrico, todos os seus colaboradores estão fardados

com peças ignífugo e anti-estático. Em Portugal, a grande maioria das empresas considera que o uso de peças 100% algodão é suficiente para a proteção dos seus colaboradores, contudo essa abordagem está completamente errada e coloca em risco a vida dos seus colaboradores.

rm: Quais as grandes características diferenciadoras entre a TWW-Tranemo Workwear e os seus concorrentes?

MN: A principal diferença passa por três pilares: o primeiro é que a nossa empresa só utiliza fibras antifogo inerentes, enquanto a maioria dos nossos concorrentes utiliza fibras com tratamento antifogo, ou seja, os nossos fardamentos mantêm as características até ao fim da vida útil da peça de vestuário, desde que cumpridas as instruções de lavagens, enquanto uma peça com tratamento, após algumas lavagens, começa a perder as características iniciais porque apenas tem tratamento antifogo, ao passo que, no nosso vestuário, são as fibras do tecido que são antifogo.

O segundo pilar é a Diferenciação que passa por possibilitar aos nossos clientes trabalharem com uma empresa que só comercializa produtos certificados, com certificação ISO 9001 e ISO 14001, e com preocupações ao nível da sustentabilidade ambiental e de responsabilidade civil.

Por fim o terceiro pilar é o Acompanhamento. Todos os nossos clientes têm à sua disposição profissionais qualificados e com formação adequada, disponíveis para ajudar na avaliação de riscos e aconselhar o vestuário adequado, para as diversas áreas de negócio.

“produtos com grande qualidade e durabilidade”

rm: Como decorre todo o processo de certificação dos vossos produtos?

MN: O processo de certificação é efetuado na nossa casa-mãe, na Suécia. O Departamento de Desenvolvimento e de Certificação idealiza as peças, analisa os requisitos das normas necessários para a certificação e elabora o dossier. Posteriormente recorre a organismos externos, como por exemplo SGS ou o Finnish Institute of Occupational Health, para concluir o processo de certificação das peças.

rm: Atualmente existe uma maior consciência e preocupação com a durabilidade dos tecidos e da roupa para contribuir para uma maior sustentabilidade do que se produz. Na Tranemo também têm essa preocupação de sustentabilidade na qualidade dos tecidos e na própria produção dos vossos produtos? De que forma?

MN: A marca Tranemo já há vários anos que tem uma grande consciência e preocupação sobre esta matéria. A nossa reputação é que

comercializamos vestuário de trabalho extremamente resistente, o que significa que os nossos clientes vão comprar produtos com grande qualidade e durabilidade, ou seja, não vão necessitar de estar constantemente a substituir o vestuário e, desta forma, passam também a contribuir no processo de sustentabilidade e na melhoria das questões ambientais em toda a cadeia de valor.

No nosso website (www.tranemoworkwear.pt) está disponível o relatório de sustentabilidade com as várias estratégias para a redução da nossa pegada a nível ambiental e com a redução de recursos, desde as matérias-primas até à redução do uso de água e de eletricidade.

“o vestuário de trabalho deve ser confortável e ergonómico”

rm: No catálogo da TRANEMO existem várias gamas específicas para trabalhos com eletricidade. Como é normalmente o processo para a escolha e recomendação de qual o vestuário correto para cada cliente?

MN: A nossa metodologia de trabalho começa com uma visita presencial ao potencial cliente, onde analisamos juntamente com o cliente quais os riscos e necessidades de fardamento para as tarefas que executam.

Para trabalhos com eletricidade onde possa ocorrer riscos, como o de explosão ou de arco elétrico, temos várias gamas, e a nossa função é analisar, juntamente com a pessoa responsável por essa área na empresa, qual a gama mais adequada (TERA TX, TERA TX ARC2, SWITCH, ARAMID ou ZENITH). Posteriormente é elaborado um projeto e proposta, dando origem a uma nova visita onde incluímos também a apresentação das peças de vestuário que consideramos as mais indicadas para a atividade dessa empresa.

Não gostamos do conceito multinorma porque acreditamos que cada área de negócio tem os seus riscos associados sendo esse o motivo de termos várias gamas, por forma a proporcionar o fardamento mais adequado e com proteção necessária para se trabalhar em segurança todos os dias.

Também acreditamos que o vestuário de trabalho deve ser confortável e ergonómico para que não haja desculpa para não o utilizarem.

rm: Para além das gamas ignífugas para trabalhos com eletricidade, têm disponível no vosso catálogo outras gamas específicas para outros tipos de funções que necessitam de vestuário ignífugas. Uma dessas gamas é a nova Cantex Weld Stretch, a primeira coleção com proteção química sem fluorcarbonos. Quais as vantagens desta novidade da TRANEMO?

MN: O catálogo da Tranemo é verdadeiramente abrangente na área do vestuário antifogo

ignífugo. Para além das gamas para trabalhos com eletricidade, temos outras gamas para fundições e para trabalhos com soldadura, onde se destaca a nova gama CANTEX WELD STRETCH sem o uso de PFAS.

Os PFAS são conhecidos como os fluorcarbonos que são frequentemente utilizados no fabrico de tecidos para vestuário de proteção e criam uma superfície para os tornar mais resistentes a produtos químicos, e à sujidade. Infelizmente os fluorcarbonos têm um grande impacto negativo no nosso ambiente e não são degradáveis pela natureza e hoje em dia ainda não existe nenhum método para a sua purificação. Assim e devido a essa necessidade, a Tranemo desenvolveu esta gama única no Mundo e que consegue garantir os mesmos níveis de proteção da peça e do seu utilizador, mas sem o uso dos PFAS.

Outro grande destaque para esta gama é que a nova gama CANTEX WS tem uma resistência ao desgaste melhorada com valores de comparação superiores a 200% em relação ao modelo anterior. Por sua vez, estas características reduzem o custo do valor total da propriedade, tornando-se numa solução mais rentável durante mais tempo.

rm: Como é que a TWW – Tranemo viveu a pandemia e se adaptou a esta nova realidade desde 2020?

MN: A TWW – Tranemo Workwear ultrapassou este período pandémico sempre com muita atividade e em crescimento. Temos de agradecer aos nossos clientes que continuaram sempre a laborar e com a vontade de melhorar as condições de segurança e de conforto dos seus colaboradores.

Como é óbvio tivemos de nos adaptar, com reuniões online onde explicávamos e analisávamos juntamente com os potenciais novos clientes o que era a Tranemo e como se destacava o nosso vestuário, mas ainda assim achamos que conseguimos fazer passar a nossa mensagem e queremos agradecer a todos os que acreditaram em nós neste período conturbado.

rm: E vamos falar do futuro. O que podemos esperar do futuro da TWW – Tranemo Workwear?

MN: Temos como objetivo continuar a divulgar a marca Tranemo através dos nossos consultores comerciais e com isto demonstrar junto do tecido empresarial Ibérico da necessidade de utilização de vestuário ignífugo certificado e de qualidade.

Nos próximos meses iremos estar presentes em algumas Feiras e Congressos, em Portugal e em Espanha, onde esperamos ter a oportunidade de vir a conhecer alguns novos clientes que queiram acreditar que o futuro passa pela utilização de Vestuário com elevado nível de segurança, Resistência e Sustentável. 



VULCANO – A REUNIÃO FAZ A FORÇA

jantar em Lisboa para mais de **600 convidados**

A Vulcano regressou em força à comunicação “face a face”, realizando o primeiro evento presencial de grande dimensão após o período pandémico. Celebrou-se o reencontro e havia muito para dizer sobre novos produtos, reforço do compromisso com a inovação e com as tecnologias verdes e desenvolvimento de novas estratégias de comunicação. Tudo isto em modo informal, divertido e próximo. Um regresso a casa...

texto e fotos por **Carlos Saraiva**

A Vulcano reuniu em Lisboa mais de seiscentos convidados, na sua maioria parceiros de negócio, ocasião para celebrar o reencontro presencial depois de um longo período em que as condicionantes sanitárias obrigaram a encontrar alternativas de comunicação para exercer a proximidade com o mercado.

Num evento-jantar que decorreu a 24 de setembro no Pavilhão Carlos Lopes, a marca apresentou um conjunto de novos produtos, serviços e estratégias que correspondem a um reforço do posicionamento na liderança em soluções de água quente e solar térmico.

Idealizado à imagem e ritmo de um programa radiofónico, de modo informal e divertido, com a presença dos conhecidos Nuno Markl e Vasco Palmeirim, e da estrela em ascensão no universo ‘stand up’, Gilmário Vemba, o reencontro contou com intervenções da equipa Vulcano constituída por Nadi Batalha, João Fernandes, Nuno Mileu, Hugo Silva e Ismael Leite, que nas suas diferentes áreas de atuação explanaram os eixos mais recentes de progressão e desenvolvimento da marca.

“Organizar um evento desta dimensão traz sempre desafios, mas depois de tudo o que o Mundo tem vivido, preparar a reunião deste ano foi especialmente gratificante. Na verdade, mesmo durante o período de confinamento, a Vulcano esteve sempre próxima dos portugueses, graças a uma fantástica equipa que desenvolve, produz, comercializa, promove e leva diariamente a Vulcano a casa dos

consumidores. Estivemos sempre próximos das famílias para que estas pudessem contar com o conforto e bem-estar no lugar mais importante de todos, que é naturalmente a sua casa”, referiu na ocasião Nadi Batalha, Responsável de Marketing da Vulcano.

“Depois de um período que foi difícil para todos, não ficámos sentados a apreciar os sucessos, pois na Vulcano celebramos o movimento incessante das famílias e também o empreendedorismo dos nossos parceiros. Este reencontro celebra também o que sabemos fazer melhor na companhia dos melhores parceiros. O nosso percurso feito de tantos sucessos deve-se ao trabalho desta equipa unida, empenhada e comprometida com os valores Vulcano e é com todos os nossos parceiros que quisemos partilhar nesta ocasião o que sabemos fazer de melhor, com novos produtos, novidades nos nossos serviços e novas estratégias em linha com as tendências atuais do mercado”, acrescentou Nadi Batalha.

Numa intervenção posterior, a responsável de Marketing fez questão de partilhar a satisfação com o facto de a Vulcano ter sido considerada Marca Super Brand 2022, “uma distinção que vem reforçar o posicionamento da marca, não só em termos de excelência mas também de confiança, pilares fundamentais para a Vulcano.”

“Somos a marca líder de mercado e esta distinção reforça a nossa confiança de que estamos no caminho certo”, salientou Nadi Batalha.

Haverá caldeira mais bela do que eu?

O reencontro Vulcano foi a ocasião para apresentação de novos produtos. No átrio do Pavilhão do Carlos Lopes estava instalado um 'showroom' com novas soluções da marca e colaboradores foram esclarecendo as dúvidas colocadas pelos convidados. Na sala principal, Hugo Silva, Gestor de Produto, apresentou diretamente a nova geração de caldeiras murais de condensação – Aquastar Connect e Eurostar Connect – e a nova gama de bombas de calor para AQS – Aquasmart 2.

"Renovámos a gama de caldeiras Aquastar e Eurostar Connect, que são agora mais fáceis de instalar e incorporam componentes mais evoluídos que asseguram maior robustez e fiabilidade. A Aquastar Connect, topo de gama, destaca-se pelas suas linhas evoluídas de design, interface digital intuitivo com botões touch, aquecimento inteligente de água, de acordo com as necessidades dos utilizadores, e está preparada para o funcionamento com misturas de hidrogénio ou com ligação a painéis solares", explicou Hugo Silva.

A gama Eurostar Connect surge renovada com dimensões mais reduzidas que permitem a sua instalação em qualquer armário de cozinha. A caldeira pode ser montada por uma só pessoa, todos os componentes são acessíveis de forma frontal e os painéis laterais removíveis.

"Lançámos também o novo controlador KCR 110 RF sem fios, operado por radiofrequência que programa, tanto as águas quentes sanitárias como o aquecimento, e dispõe de uma sonda exterior igualmente sem fios", adiantou o Gestor de Produto.

"No segmento das bombas de calor, a mais recente novidade é a gama Aquasmart 2, com capacidades de armazenamento de 200 ou 260 litros, com e sem serpentina para uma segunda fonte de calor, conexão de ar superior em todos os modelos para diminuir o espaço de instalação e classificação A+ em qualquer condição de trabalho. Funciona com temperaturas exteriores severas, o display LCD permite a visualização de vários parâmetros e modos de funcionamento e é compatível com sistemas fotovoltaicos sem necessidade de qualquer módulo, sistemas solares térmicos e caldeiras. Para o início do próximo ano, a Vulcano vai alargar a gama de bombas de calor com uma unidade mural de 100 litros que facilitará a instalação em apartamentos", concluiu Hugo Silva.

A divertir a intervenção de Hugo Silva, algumas personagens subiram ao palco: a inesperada visita da Rainha Maléfica, preocupada se a Aquastar Connect era concorrência à altura da sua beleza, o Super Mário interessado na montagem rápida da Eurostar Connect e, finalmente, o Homem-aranha, que veio do futuro para comprar uma bomba de calor Vulcano...



Prontos para o hidrogénio

João Fernandes, o Diretor Comercial da Vulcano, apresentou aos convidados uma breve descrição do universo Bosch e reafirmou o compromisso verde que a Vulcano também partilha.

"Desde 2020 que todo o nosso processo produtivo é CO2 neutro. Encontrámos um equilíbrio da descarbonização no sistema produtivo. As sociedades atuais estão em transformação, todos os dias ouvimos falar de energia, das questões relacionadas com o fornecimento do gás e da sustentabilidade, e nós também estamos nesse processo de mudança. Para isso criámos cinco divisões dentro da empresa; eletricidade, onde queremos desenvolver equipamentos, caso das bombas de calor; combustão, onde desenvolvemos soluções de combustão; clima e bem-estar, concentrando tudo o que tem a ver com as atividades ligadas ao ar condicionado e equipamentos domésticos; água-quente, que tem

A alma da casa

A Vulcano reajustou as suas estratégias de comunicação e venda, num contexto de crescente tendência de digitalização da sociedade. O avanço do digital impulsionou a revisão da experiência de utilização nas plataformas digitais da marca para consumidores e para profissionais. O website Vulcano foi renovado e está agora totalmente adaptado à visualização por telemóvel, correspondendo à crescente procura de conteúdos por esta via.

Em breve estará também disponível o Portal de Parceiros, com todos os conteúdos acessíveis a partir de um único login e uma única password, tornando a visita intuitiva e rápida. Campanhas em vigor, documentação técnica, formação e o clube V (fidelização), poderão ser acedidos.

A Vulcano está, igualmente, a trabalhar num conceito central forte e transversal a toda a comunicação da marca, de forma a facilitar a memorização junto do público.

"Olhando um pouco para trás, vemos que o nosso percurso em termos de comunicação ficou marcado por conceitos fortes alinhados com os momentos em que os portugueses se encontravam. Por exemplo, em 2014 e finais de 2017, numa fase de recuperação de anos de crise económica, era importante justificar o nosso valor e saber como medi-lo", explicou Nadi Batalha.

"O caminho foi feito explorando a parte mensurável dos benefícios do produto, o grau, e foi assim que os portugueses mediram todas as vantagens da Vulcano, desde o grau de conforto ao grau de poupança, da segurança à eficiência e, até, no caso dos nossos parceiros, o grau de apoio total. Com a celebração dos 40 anos da marca transitámos para uma comunicação mais emocional centrada no relacionamento e numa afirmação de liderança, apresentando benefícios em que a Vulcano faz parte da vida dos portugueses. E agora perguntámos a nós próprios que mensagem poderia ser relevante para os portugueses num momento que em que avaliam as suas prioridades face à situação que estamos a passar e decidem o que é verdadeiramente essencial no seu porto-seguro, a sua casa. E a Vulcano é a alma da casa. E há 45 anos que tornamos essa casa acolhedora e um porto-seguro, por que na realidade, uma casa só o é com água quente", conclui a responsável de Marketing da Vulcano.

o centro de desenvolvimento de competência em Portugal, na nossa fábrica em Aveiro, onde desenvolvemos todos os equipamentos a gás para mais de 60 países; finalmente, uma área de negócios industriais", explicou João Fernandes.

"O ano passado foram produzidos na fábrica de Aveiro mais de 1,2 milhões de esquentadores a gás, mais de 207 mil aparelhos elétricos de água quente instantânea, fabricámos 123 mil caldeiras e 17 mil bombas de calor. Diria que existem três



“Os dois anos de pandemia provaram que as relações humanas são o verdadeiro valor. Somos uma marca que se destaca pela proximidade e uma relação de compromisso com os clientes e com os parceiros de negócio. O nosso sucesso deve-se a todos os aqui presentes que acreditam nas nossas equipas e sugerem os nossos produtos e soluções. Os mesmos que nos períodos difíceis estiveram à altura dos desafios. A Vulcano tem a noção da importância de uma relação privilegiada com os seus clientes e, para além da ampla gama de produtos inovadores, aposta continuamente numa oferta alargada de serviços diferenciadores que permitem aos nossos parceiros impulsionar os seus negócios, bem como facilitar o seu dia-a-dia profissional. Falo de uma oferta 360 graus que começa na fase da pré-venda, com destaque para o Instituto de Formação Vulcano e o nosso gabinete de estudos e dimensionamento. Além disso, há que

áreas interessantes para os próximos anos: Estamos a caminho da multitecnologia, seja a gás ou eletricidade, verificamos que nas águas quentes sanitárias, e mesmo no aquecimento, há uma tendência de forte eletrificação e, por último, existe uma nova dinâmica no comportamento do consumidor final, tanto no ato de consumir como no ato de conhecer o próprio produto”, destacou João Fernandes.

“A Bosch está a fazer um forte investimento no desenvolvimento das bombas de calor querendo tornar-se, tal como na área da combustão, líder europeu no sector. Em 10 anos, o mercado vai quintuplicar. Em Portugal há cerca de 4 milhões de esquentadores instalados que vão ser substituídos no futuro. Portugal já tem um plano nacional para o hidrogénio e não tenhamos dúvidas que vai acontecer essa transição do gás natural para a tecnologia de hidrogénio, no sentido de consumir a descarbonização”, acrescentou o Diretor Comercial da Vulcano.

João Fernandes reiterou o compromisso da Vulcano com a energia limpa: “Na Vulcano já estamos a produzir equipamentos com o selo “hydrogen ready”, preparados para consumir uma mistura com até 20% de hidrogénio e todos os aparelhos instalados depois de 2005 já estão preparados para funcionarem com esta mistura. Até 2028 vamos desenvolver tecnologias que permita queimar hidrogénio quase a cem por cento. E já hoje estamos inseridos num projeto-piloto com outras empresas, na zona do Seixal, onde está a ser inserida na rede de gás natural uma mistura de hidrogénio-gás.”

“Tanto na Bosch como na Vulcano, sempre que desenvolvemos um produto, um software ou um sistema, temos sempre por base uma projeção real do conforto, do bem-estar do consumidor, da facilidade de utilização, da segurança e da sustentabilidade”, concluiu João Fernandes.

Em boa companhia

Nuno Mileu, Responsável de Vendas Nacional da Vulcano, destacou na sua intervenção a proximidade com os clientes: “Têm sido 45 anos de viagem na melhor companhia, somos uma marca de prestígio que continua no coração dos portugueses e que, desde sempre, deixou claro que vinha para revolucionar os setores da água quente, aquecimento e climatização, com inovações constantes. Esta nossa missão é alicerçada num forte investimento em desenvolvimento, na melhoria contínua que nos coloca sempre um passo à frente e se traduz na criação de soluções completas e integradas para as nossas áreas de negócio, apoiadas por produtos mais inteligentes e eficientes e que vão ao encontro das necessidades do mercado e minimizam os impactos no meio ambiente.”



Mercado resiliente

O Diretor Comercial da Vulcano disse à nossa revista que o “comportamento no mercado de aquecimento de água tem sido resiliente, suportando alguns aumentos de preço decorrentes do maior custo das matérias-primas industriais.”

Acerca das dinâmicas dos vários segmentos, João Fernandes admite que “a turbulência que rodeia o setor do gás tem levado ao aumento da procura de equipamentos que aqueçam água usando a eletricidade, caso do termoacumulador elétrico, vulgo cilindro, que é muitas vezes o produto de refúgio do consumidor em tempos de crise, apesar de ser menos eficiente, consumir mais eletricidade e ser menos eficaz, pois estamos a falar de água quente em quantidade limitada.”

“O segmento das bombas de calor é o que tem registado maior crescimento, embora também tenha partido de uma base menor. O parque instalado de esquentadores está em 4 milhões, o dos cilindros em cerca de 1 milhão, e estamos a falar de 6 milhões de habitações. Por isso, estes dois produtos ainda dominam o setor do aquecimento de água sanitária. Há diferenças de preço, o consumidor ainda dá prioridade ao produto que lhe aqueça a água em casa a um preço mais ajustado, e por isso escolhe mais o esquentador ou o cilindro. No caso de renovações de habitação ou em moradias unifamiliares, já se pode falar da relevância da procura de bombas de calor”, conclui João Fernandes.

“Somos uma marca otimista”

Em breves declarações à “Renováveis Magazine”, Nadi Batalha considerou que “mais do que celebrar 45 anos de atividade, a Vulcano optou por organizar o reencontro sob o mote ‘a reunião faz a força’”, de forma a reforçar uma ideia de proximidade.

“Passámos por um período de pandemia e confinamento e já fazia algum tempo que não conseguíamos estar juntos com os nossos parceiros. Este evento é esse reencontro pelo qual todos ansiavam e faz todo o sentido para nós, que somos uma marca que cultiva essa proximidade do mercado”, diz-nos.

Sobre as expetativas para o corrente ano, a responsável de Marketing da Vulcano manifesta-se otimista, apesar de reconhecer as dificuldades de contexto. “Mesmo em ano de pandemia os resultados foram muitos positivos, não tem havido desvios de estratégia e até agora estamos em linha com o que tínhamos previsto e com os nossos objetivos até final do ano. Não temos uma bola de cristal mas acreditamos que 2023 siga esta tendência. Somos uma marca otimista por natureza e esta força que temos no mercado e esta proximidade com os clientes alimenta esse optimismo”, salienta Nadi Batalha.

referir o apoio permanente que disponibilizamos aos clientes através da linha de apoio técnico ou diretamente em obra. O pós-venda é também devidamente acompanhado e, em paralelo, os nossos parceiros podem sempre contar com as nossas ferramentas digitais e o forte cariz técnico da nossa equipa comercial”, explicou Nuno Mileu.

Nuno Mileu lembrou o programa de fidelização Vulcano, que “oferece vantagens exclusivas, é uma retribuição mais que justa para aos parceiros que trabalham com a marca e fazem parte de uma equipa imbatível e fantástica.”

Vulcano (IFV) apostámos fortemente na formação online, tendo realizado mais de 200 horas de formação em que participaram cerca de 1000 formandos. Porém, não descurámos a formação presencial e ministrámos cerca de 300 dias de formação a cerca de 2 mil formandos. O suporte técnico através da linha de apoio ao profissional foi outro pilar importante durante este período, conforme demonstram as mais de 30 mil chamadas telefónicas recebidas até ao final deste primeiro semestre”, salientou Ismael Leite.



Formação dedicada

A vertente da formação mereceu também destaque no reencontro do Pavilhão Carlos Lopes. Ismael Leite, responsável da Formação e Suporte Técnico da Vulcano, falou da aquisição de novas competências face a uma forte tendência de transição energética e digital.

“Os constrangimentos causados pela pandemia foram um grande desafio e obrigaram-nos a reagir com rapidez. No Instituto de Formação

“A meta da neutralidade carbónica em 2050 está a impulsionar a transição energética e os mercados caminham para soluções em que a eletrificação e o hidrogénio verde vão ter um papel relevante, bem como o recurso a soluções digitais. Este enquadramento exige aos profissionais as qualificações adequadas para lidar com soluções e sistemas que combinam diferentes tecnologias e recorrem a várias fontes de energia em simultâneo, e é fundamental a formação para aquisição

de novas competências. Nos últimos anos temos desenvolvido um conjunto de cursos, dos quais destaco a manutenção e instalação, mas também já estamos a trabalhar em formação na área do hidrogénio”, explicou Ismael Leite.

“O IFV, criado em 2019, é um parceiro indispensável para o desenvolvimento das empresas, proporcionando aos seus colaboradores as qualificações e competências necessárias”, concluiu o orador.

Após o jantar, uma muito apreciada atuação de Gilmário Vemba, o humorista angolano que tem feito grande sucesso em Portugal.

No final do evento foram sorteados e entregues três equipamentos Vulcano. Jorge Fernandes, Configás e L.F.Ventura foram os contemplados. [rm](#)



Potência tecno-industrial

Fundado há 136 anos, o Grupo Bosch é um potentado tecno-industrial com uma faturação que o ano passado ascendeu a 78,7 mil milhões de euros. Emprega hoje 400 mil pessoas em mais de 60 países nos cinco continentes, com presença repartida por várias áreas de negócio – setor automóvel, bens de consumo, Energia e Building Technology, e área industrial.

A Bosch Technology, divisão onde está integrada a Vulcano, emprega em todo o Mundo cerca de 14 mil pessoas e é responsável por 5% da faturação global do grupo.

Presente em Portugal desde 1977, com uma fábrica e centro de competência em Aveiro, a Vulcano tem cerca de 1500 colaboradores e faturou, o ano passado, 320 milhões de euros, 20% dos quais no mercado doméstico.



novidades para uma gestão energética com marca Viessmann

A Viessmann organizou pela primeira vez em Portugal um *roadshow*, em parceria com a Termomat e a Tecnilima. Entre 27 e 6 de outubro a carrinha da Viessmann passou por Lisboa, Leiria, Coimbra, Porto e Ponte de Lima, onde os profissionais do setor de aquecimento, refrigeração e climatização puderam assistir às demonstrações ao vivo da nova gama doméstica e apresentações das suas soluções e mais recentes inovações feitas pelos conceituados especialistas desta marca alemã. A Renováveis Magazine esteve presente num dos *roadshows* e conta o que aprendeu nesta apresentação.

por **Helena Paulino**

O evento começou por uma breve apresentação da Viessmann como sendo uma empresa familiar que nasceu em 1917 quando Johann Viessmann inventou a caldeira de aço. E nestes mais de 100 anos os desenvolvimentos tanto do processo de produção como das soluções produzidas evoluiu imenso. Começando na serralharia e indo até à caldeira de aço nos primórdios, passando pelo aquecimento a óleo, aos sistemas de aquecimento eficientes e até às atuais soluções de clima sustentável e de energia renovável. E prometem não parar por aqui com as inovações e desenvolvimentos numa empresa global que conta com mais de 13 000 trabalhadores, maioritariamente concentrados na Europa.

A Viessmann, neste momento, consegue responder a todas as necessidades, desde o aquecimento, arrefecimento, qualidade do ar, produção de eletricidade e acumulação de energia através de fontes de energia renovável e convencional. As soluções são muitas e respondem a todas as necessidades que um cliente possa sentir:

Vasta gama de caldeiras

Eduardo Elejabeitia, Responsável de caldeiras, falou sobre a vasta gama de caldeiras Viessmann a gás e gasóleo, garantindo que permitem uma instalação completa e com uma qualidade incomparável. Dentro deste portefólio de caldeiras existe a gama doméstica Vitodens (20% de H₂), a gama Vitocrossal 100 CIB (20% de H₂) e a gama Vitomax de alta temperatura e vapor (100% de H₂). Nas caldeiras domésticas

a Viessmann apresenta a gama Vitodens (gás) e Vitorondens (gasóleo). A nova geração da Vitodens tem novidades como um aumento do rendimento do sistema, funcionamento com 20 % de hidrogénio, a ligação com os serviços de Internet e novos serviços (wi-fi integrados, *apps* e serviços digitais), regulação mais intuitiva e fácil de manusear, arranque e manutenção mais simples (diagnósticos simples e indicação de avarias) e redução do número de peças sobressalentes.

Eduardo Elejabeitia destacou o permutador de calor inox radial do Vitodens 050-W/100-W e 200-W por ter uma elevada segurança de processos com o seu desenvolvimento próprio, elevada transferência de calor, autolimpeza e ser muito resistente à corrosão pela utilização do aço inoxidável de alta liga e à espessura da

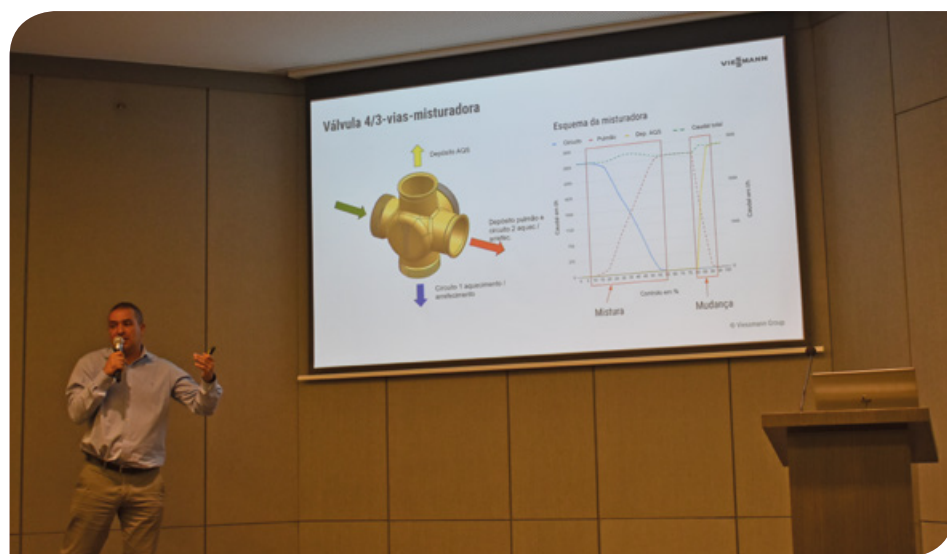


parede. O Lambda Pro também foi destacado pelas suas propriedades de controlo da combustão, mudança automática tipo gás, ajuste automático da qualidade do gás, modulação até 1:8/1:10/1:17, ajuste automático de saída de fumos, e a carga parcial adaptativa. Nas caldeiras de condensação a gasóleo, a Viessmann tem a Vitorondens 200-T BR2A e a Vitorondens 222-F.

A conectividade tem ganho uma importância cada vez maior e ninguém tem dúvidas da sua importância e da sua presença no futuro, e a Viessmann tem noção desta realidade e está preparada da melhor forma para o controlo à distância com a App ViCare e ViGuide: ViCare é uma aplicação do utilizador em que este tem acesso aos dados mais importantes da instalação de aquecimento; ViGuide é a aplicação central para todas as empresas que prestam serviços de manutenção de caldeiras e bombas de calor, e com esta aplicação podem assistir aos seus clientes à distância desde o arranque de geradores de calor, modificação de parâmetros, monitorização das instalações e manutenção preditiva.

Bomba de calor: aproveitar ao máximo a energia

As bombas de calor aerotérmicas, monobloco para a produção de AQS e monobloco multifunções foram apresentadas por Luis Fernando Sánchez, Responsável de aerotermia. A Viessmann tem também aqui um vasto portefólio adequado às diferentes necessidades: Vitocal 060-A-ze (178, 254 e 251 litros) e 262-A-ze (298 e 291 litros). A instalação é muito simples e flexível com a possibilidade de adaptação de funcionamento, a produção de AQS é otimizada com a otimização da temperatura, rendimentos elevados na bomba de calor e o máximo conforto na produção de AQS. A Vitocal 100-A permite uma climatização e produção de AQS e é considerada como a “bomba de calor todo-o-terreno” até porque tem um permutador de calor interior com tratamento Gold Fin. A Viessmann tem ainda uma bomba de calor SPLIT (separada) para a climatização e produção de AQS, como é o caso da gama Vitocal 100-S, 111-S, 200-S e 222-S. E esta é uma solução que se adapta às suas necessidades com solu-



Em termos de caldeiras de média-grande potência, a oferta passa pela Vitodens 200-WV como a solução mural e uma solução completa e adequada às mais diferentes necessidades, a Vitocrossal 100 CIB como a caldeira mais simples mas muito completa em termos de funcionalidades; ou a Vitocrossal 200 CM2C a pensar em necessidades de volumes maiores; a Vitocrossal 200 CM2; a Vitocrossal 200 CRU para grandes instalações; a Vitocrossal 300 com condensação com queimador pressurizado até 1400 kW; a caldeira industrial Vitomax com uma elevada potência, água sobreaquecida e vapor e ainda a solução Vitomodul, sistemas autónomos de produção de calor.

ções para só aquecimento e AQS, outra solução que junta a resistência elétrica de apoio, e ainda outra solução que junta a função arrefecimento. É por isso uma solução muito completa e em simultâneo, compacta, que reúne num só equipamento aquecimento e AQS, resistência elétrica de apoio e ainda a função de arrefecimento.

O Vitotronic permite um controlo da instalação a partir da bomba de calor, além de um controlo de todos os componentes da instalação como são os painéis solares fotovoltaicos, ventilação e bomba de calor. Graças à possibilidade de integração com energia fotovoltaica, o painel solar fotovoltaico Vitovolt permite a otimização

da utilização da energia fotovoltaica para a alimentação da bomba de calor, autoconsumo e não só.

Luis Fernando Sánchez questionou os presentes sobre o que devemos fazer com a energia solar fotovoltaica excedente, sendo esta mesma pergunta que instigou os profissionais da Viessmann a arranjar uma solução. E é aqui que surge um sistema de gestão inteligente de energia Viessmann que aproveita a energia excedente para aumentar os valores do aquecimento e/ou diminuir a refrigeração. O sistema de ventilação Vitovent permite a integração total da ventilação nas habitações, com uma grande facilidade e controlo total na ventilação das mesmas. É importante referir que se podem ajustar os parâmetros de regulação, e caso estes sejam alterados são transmitidos ao regulador da ventilação integrado.

No caso das bombas de calor monobloco de alta temperatura ou climatização e produção de AQS, a Viessmann lançou este ano as bombas de calor altamente eficientes Vitocal 150-A, 151-A, 250-A e 252-A, distinguidas com o Gold Award 2021. Com uma temperatura de impulsão até 70 °C, estas bombas de calor foram especialmente desenvolvidas para a modernização do sistema de climatização: muito silenciosas, ocupam menos espaço de instalação (60% menos que instalações convencionais), permitem a utilização dos radiadores já existentes e protegem o ambiente, graças ao refrigerante “verde” R290 (propano), considerado especialmente ecológico com um GWP (potencial de aquecimento global) muito reduzido, inferior a 0,02. [m](#)



ANIVERSÁRIO COM JANTAR DE GALA NO PARQUE DAS NAÇÕES

Weidmüller celebra 30 anos em Portugal

Um dia intenso com almoço, entrega de diplomas de qualidade, visita ao Oceanário e jantar de gala para uma centena de convidados. Na Weidmüller sabem como celebrar a longevidade e reconhecer a confiança.

texto e fotos por **Carlos Saraiva**

A Weidmüller celebrou 30 anos em Portugal reunindo colaboradores, integradores, distribuidores oficiais e clientes para um preenchido dia de aniversário que decorreu a 30 de Setembro último no Parque das Nações, zona ribeirinha de Lisboa.

O extenso programa incluiu um almoço com integradores, um evento técnico com entrega de diplomas de qualidade, visita guiada ao Oceanário de Lisboa e um jantar de gala para cerca de uma centena de convidados.

Da equipa internacional de gestão e vendas da empresa marcaram presença no evento, Josep Rovira (Area South Manager), Timo Berger (Chief Sales Manager), Deodato Taborda Vicente (Latinoamerica Area Manager e Managing Director Brazil), Sebastian Durst (Head of Division Cabinet Products), Pablo lo Zicchio (Sales Manager Iberia) e Susana Ribeiro (Sales Manager Portugal).

Durante a tarde teve lugar uma sessão técnica com integradores, no decorrer da qual foram entregues diplomas de certificação Weidmüller. Realizada no Auditório Mar da Palha, no Oceanário de Lisboa, a sessão contou com uma apresentação a cargo de Sebastian Durst, Head of Division Cabinet Products, divisão onde está o core business da Weidmüller, incluindo os bornes, relés, conectores, terminais, ferramentas e os sistemas de automação na produção de quadros elétricos, uma área em rápido desenvolvimento no portefólio Weidmüller.

Falando sobre o tema "Future of panel building", Durst apresentou uma panorâmica dos

rumos de futuro para a conceção e fabrico de painéis e quadros elétricos.

"Falar do futuro implica ter uma visão holística sobre o processo, incluindo todas as etapas de desenvolvimento e comercialização dos produtos, desde o desenho, a compra, a logística, a produção industrial, a montagem, a operação ao cliente e o serviço. Falar do futuro é falar de desenvolvimento em toda esta cadeia. Idealmente, esse futuro trará respostas aos desafios de hoje, respondendo a questões como a falta de especialistas em geral, a dificuldades de entrega, alguma volatilidade associada aos



projetos e o encurtamento dos prazos de entrega, entre outros aspetos", referiu o orador.

"O desenvolvimento futuro dos painéis elétricos estará intimamente relacionado com o redesenho da cadeia de valor, com a otimização de passos sequenciais, ganhando eficiência e tempo, e com a digitalização, implicando uma engenharia totalmente digital, concebida a partir de bases de dados e com o objetivo de criar gémeos digitais e a sua integração em toda a cadeia de fabrico industrial", explicou Sebastian Durst.

O conceito *ready-to-robot* é, neste contexto, o paradigma tecnológico que a Weidmüller já aplica no desenvolvimento e fabrico de uma geração de componentes pensados e concebidos para se conectarem com as máquinas.

O mesmo responsável exemplificou a modernidade da Weidmüller com a inovadora tecnologia de conexão de mola *Snap In*, que introduz uma invulgar facilidade e rapidez, sem necessidade de ferramentas, nas tarefas de instalação e manutenção aplicável a bornes, conectores de PCB ou conectores resistentes. O sistema foi, este ano, galardoado com o Prémio Alemão de Inovação industrial, que distingue produtos ou soluções que acrescentam valor quando comparados com soluções anteriores.

"Porém, o mais importante continuará a ser o sorriso do cliente no final do processo", concluiu Sebastian Durst.

No decorrer da sessão da tarde, Josep Rovira, responsável da Weidmüller para o sul da Europa (Portugal, Espanha, França e Itália), entregou

Fiel amigo

A celebração do 30 aniversário da Weidmüller em Portugal começou com um almoço para cerca de 70 pessoas, entre colaboradores e integradores, à mesa do restaurante D'Bacalhau, ocasião para os convidados conviverem em tom informal degustando variações do "fiel amigo" bacalhau.

Numa breve intervenção ao almoço, Josep Rovira, responsável pela Weidmüller para o sul da Europa (Portugal, Espanha, França e Itália), salientou o momento especial, sobretudo depois de um longo interregno em eventos presenciais semelhantes, que correspondeu ao período de pandemia, e agradeceu a "fidelidade, o compromisso e a confiança demonstrada nos momentos difíceis."

O mesmo responsável salientou os desafios e incertezas que estão pela frente, manifestando confiança na capacidade da Weidmüller para os enfrentar.



mais de três dezenas de diplomas de qualidade a outros tantos integradores Weidmüller.

Parceiros confiáveis

O ponto alto da celebração do trigésimo aniversário da Weidmüller em Portugal foi o jantar de gala na Sala Sofia de Melo Breyner, no espaço de eventos corporativos do Oceanário de Lisboa.

Timo Berger, Chief Sales Manager (CSO), que representou a direção central do grupo e a família Gläsel, detentora da Weidmüller, elogiou na ocasião a confiabilidade de Portugal, um "importante país e mercado parceiro democrático."

"Estamos muito orgulhosos dos nossos colegas portugueses, pois conseguiram uma posição para a Weidmüller em Portugal, que gostaríamos de repetir em muitos mais países do Mundo. Estar numa posição de liderança com uma equipa que tem todas as competências para criar benefício para o cliente. É disto que se trata. E, para o futuro, sinto-me 100% confiante de que a nossa equipa continuará tendo ainda mais sucesso. Vejo muito

Mergulhar no oceano

No final da tarde, os convidados da Weidmüller puderam apreciar uma visita guiada ao Oceanário de Lisboa. Desenhado pelo arquiteto norte-americano Peter Chermayeff e construído para a Exposição Mundial de Lisboa, em 1998, é o segundo maior aquário da Europa, onde vivem mais de 15 animais marinhos e 450 espécies de plantas aquáticas. Com 30 aquários temáticos, quatro habitats recriam a vida marinha nos níveis terrestres e aquáticos, em águas temperadas, tropicais ou frias. Todos os anos é visitado por cerca de 1,2 milhões de pessoas.

entusiasmo, know-how, vontade de aprender, parceria, cooperação e uma forte vontade de deixar o mundo ainda mais laranja!", disse Timo Berger aos convidados.

Centrando a sua intervenção no tema na sustentabilidade, Berger explicou como a Weidmüller tem feito um percurso militante e integrador de práticas industriais sustentáveis, seja no uso de edifícios energeticamente eficientes ou na economia de energia.

O orador lembrou que a Weidmüller é um dos membros fundadores da Associação Estanium, que tem por objetivo diminuir os consumos de CO₂ nas cadeias de abastecimento.

A par do compromisso interno com a sustentabilidade, a empresa tem desenvolvido um importante portefólio de soluções técnicas para a energia eólica, indústria fotovoltaica, armazenamento e gestão de energia em baterias e aplicações de hidrogénio.

"Nós, Weidmüller, acreditamos fortemente que somos um facilitador para a eletrificação, automação e digitalização necessárias para tornar a



transformação energética eficiente com soluções industrializadas. Da energia eólica ao fotovoltaico, do hidrogénio ao carregamento de veículos elétricos, oferecemos ótimas soluções. E acreditamos que Portugal pode ter um importante papel face à forte procura dos mercados para impulsionar a redução de CO₂ e a sustentabilidade", enfatizou Timo Berger.

Bem-vindos ao futuro

Pablo Lo Zicchio, Diretor Comercial da Weidmüller para o mercado ibérico, convidou os presentes a uma rápida viagem no tempo.

"No seu início em Portugal, a Weidmüller apostou no país, embora os colegas que empreenderam essa aventura não pudessem imaginar que nos tornaríamos uma empresa líder de mercado. O nosso compromisso com o mercado português continua válido como sempre foi e encaramos o futuro com optimismo. Mudámos recentemente para uma nova sede aqui no Parque das Nações, temos uma equipa que alia juventude e experiência e que trabalha com afinco para que a empresa possa continuar a crescer e a melhorar. Porém, a razão principal da nossa existência e de estarmos aqui são os nossos clientes, a quem agradecemos a confiança", declarou Pablo Lo Zicchio.

Deodato Taborda Vicente, um dos pioneiros da Weidmüller em Portugal e atualmente responsável da empresa na América latina e Brasil, sublinhou na sua intervenção "a alegria e emoção de celebrar 30 anos de existência da Weidmüller em Portugal".

"Trinta anos é muito tempo, ainda me lembro desse início, em 1992. Muitas coisas aconteceram. Portugal assumiu pela primeira vez a presidência da União Europeia, foi assinado o acordo de Maastricht, nasceu a SIC Televisão, Clinton foi eleito presidente nos EUA, Nigel Mansell ganhou o Grande Prémio de Portugal de Fórmula Um, a Dinamarca sagrou-se Campeã Europeia de Futebol, e foi também nesse ano que se enviou o primeiro sms", relembrou Deodato Vicente.



"Recordo a fase inicial da empresa com muito carinho e muitos clientes desse tempo ainda estão connosco. Ter excelentes colaboradores e clientes é essencial para o sucesso. A qualidade e a inovação são outros elementos essenciais. Estes quatro elementos são os pilares da nossa força. Já em 97 conquistámos a liderança do nosso setor e defendemos essa posição até hoje. Como o conseguimos? Estando sempre a inovar ao nível de produtos e serviços. Tentando antecipar as necessidades dos nossos clientes, criamos tendências. Ser líder de mercado exige responsabilidades e temos que as assumir", referiu o mesmo responsável.

Deodato Vicente lembrou, também, a inovadora política de distribuição iniciada pela filial portuguesa em 96, em conjunto com Espanha, "os primeiros a ter uma política escrita de distribuição, que ainda hoje é a base da atuação do grupo."

"Além disso centrámos a distribuição em Espanha, o que permitiu ter acesso a um stock de maior dimensão e acessibilidade", acrescentou o orador.

"Trinta anos de qualidade e inovação e colaboradores dedicados, as nossas festas tiveram sem-



Empresa global

A Weidmüller, sediada em Detmold, na Renânia do Norte-Vestfália, é um dos mais importantes fornecedores mundiais de soluções de conexão elétrica, transmissão, acondicionamento e processamento de energia, sinais e dados em ambiente industrial. Com seis fábricas, três dezenas de empresas de vendas e mais de 60 representações em todo o Mundo, emprega 5000 pessoas, mais de metade fora da Alemanha.

Fundada em 1850 originalmente como empresa têxtil, em Chemnitz, na Saxónia, Alemanha, a Weidmüller reorientou a atividade nos anos 40, produzindo o primeiro bloco elétrico modular. No final da década de 50 inicia a expansão internacional com a abertura da primeira unidade de negócio em Inglaterra. No final dos anos 60 seguem-se Áustria, França e Itália e na década seguinte a Austrália e os Estados Unidos. Em 79, Espanha, e em 92 Portugal.

Este ano, o volume de negócios global da Weidmüller ultrapassará a barreira histórica dos mil milhões de euros.

pre algo de especial. Fomos ao Brasil e ao México, a Cuba e à Madeira, celebrámos nos jardins do Palácio do Marquês de Pombal, no Planetário, no Palácio Nacional da Ajuda e agora no Oceanário. Vocês merecem", referiu Deodato Vicente, tornando os agradecimento extensivo aos colaboradores que ajudaram a construir a empresa.

Durante o jantar, além da ementa gourmet, foi "servida" uma memória fotográfica de aniversários anteriores, com dois ecrãs a exibirem fotos, muitas delas de convidados presentes, em anos mais ou menos longínquos. Houve muitos sorrisos nostálgicos na sala, compreensíveis saudades, histórias que se foram contando sobre datas e locais. Um jantar com viagem no tempo. Agora há presente e futuro para viver: [tm](#)



O caminho para fábricas inteligentes

www.sew-eurodrive.pt

SEW
EURODRIVE



renovação do edifício CALEFFI, liderando pelo exemplo

A CALEFFI apresenta, na definição da sua missão, o foco na inovação respeitando os pilares da sua filosofia, para manter a liderança na produção e disponibilização ao mercado de soluções para instalações de climatização e hidrossanitárias.

por **CALEFFI Portugal**

Todos sabem que, para a CALEFFI, até os mais pequenos detalhes são importantes, sendo que a empresa pugna por promover escolhas que privilegiem os recursos humanos e a inovação.

Os pilares estratégicos que definiram centram-se nestes últimos dois propósitos, onde o FLOW OF LIFE apresenta uma evolução através de métodos inovadores e padrões qualitativos elevadíssimos, onde a qualidade é sempre a soma de pequenos gestos estratégicos e relevantes. Este é também o ponto de partida onde a CALEFFI define o objetivo e concretiza aquilo que é MADE IN CALEFFI.

Os restantes três pilares estratégicos apresentam o futuro como a evolução em continuidade, empurrando a linha do horizonte um pouco mais além, suportados pela sustentabilidade que permite aproximar o bem-estar ambiental, social e económico a ser transmitido intacto às futuras gerações, através do binómio definido pelo conforto térmico e pela poupança hídrica e energética, integrando a tecnologia como uma parceira decisiva da capacidade de investigar, desenvolver e implementar soluções de vanguarda por parte da CALEFFI.

A perfeita integração dos pilares estratégicos, atrás identificados, foi o mote para a renovação do edifício sede da CALEFFI em Portugal, erigido na década de 90 do século passado.

A CALEFFI apresenta agora a sua sede – que ostenta orgulhosamente a classificação energética A+ e NZEB 21 – intervindo na reexecução dos contextos bioclimáticos e proteções passivas inseridos no edifício, no aumento do isolamento térmico da fachada e cobertura, incluindo

a contribuição da iluminação natural nos espaços logísticos, na alteração da caixilharia para soluções com corte térmico e classe A+. Tendo o edifício sido dotado de tecnologias renováveis (bombas de calor de elevada eficiência e painéis fotovoltaicos) para redução de consumos de energia primária, promove taxas de autonomia energética elevadíssimas e um alto nível de conforto, não só do ponto de vista térmico, mas também luminotécnico (com recurso exclusivamente a tecnologia LED de elevada eficiência) e de qualidade do ar interior (com ventilação mecânica que garante caudais de ar novo adequados a cada espaço ocupado, com o correto nível de filtragem, assegurando ainda uma pressão positiva em todo o edifício).

A empresa adicionou ainda que este edifício integra toda a tecnologia CALEFFI, quer ao nível da central técnica, que é integralmente composta por equipamento CALEFFI – entre outros, referimos os grupos de enchimento com



Esta execução promove o contributo de energia renovável em mais de 2/3 do seu consumo global de energia primária do edifício, permitindo uma redução da pegada carbónica em cerca de 6 toneladas anuais.

desmineralização PT580, grupos de impulsão de alta eficiência série I 65 HE ligado com os coletores para aquecimento e arrefecimento isolados série 550, separadores de microbolhas de ar e de sujidade série 546, contadores de energia CONTECA EASY com ligação MODBUS à GTC do edifício – quer na solução de controlo dos ventiladores e a UTAN, que foram dotados nas válvulas de controlo independente de pressão FLOWMATIC série I 45 e que garantem o triplo efeito de balanceamento, controlo por diferencial de pressão de forma dinâmica e controlo por temperatura do espaço ocupado em sinergia com os controladores EKINEX EASY ROOM TEMPERATURE CONTROLLER ER2 em cada espaço.

A bomba de calor RDZ com módulo hidráulico incorporado e Triple Inverter (compressão,

ventilação e bomba de circulação) que centraliza a produção de energia permite condicionar a temperatura da água no sistema primário e está protegida adicionalmente com as válvulas anti-gelo série I 08.



Num edifício onde o binómio sustentabilidade/conforto e qualidade interior foram determinantes para a tomada de decisão, é relevante referir que esta execução promove o contributo de energia renovável em mais de 2/3 do seu consumo global de energia primária do edifício, permitindo uma redução da pegada carbónica em cerca de 6 toneladas anuais, quando comparado com o edifício nas suas condições energéticas e de conforto / qualidade interior iniciais.

A CALEFFI concluiu que o resultado final foi ao encontro dos seus valores, pilares estratégicos e do propósito inicial, numa coerência integral, apresentando a marca de Edifício Muito Eficiente NZEB21, contribuindo enormemente para a redução da dependência da energia primária não renovável, com participação decisiva de marcas e tecnologias que integram o grupo CALEFFI – CALEFFI, RDZ, CRISTINA e EKINEX.

Este é mais um contributo que sustenta o compromisso da CALEFFI de continuar com o seu alinhamento com o futuro, liderando pelo exemplo, focados na constante responsabilidade para com os profissionais, para com o mercado e para com as famílias e nossas gerações futuras. **rm**

PUB

ORDUÑA
Suministros Fotovoltaicos



Sunny Tripower Smart Energy

Distribuidor em Portugal e Espanha



O coração de cada casa

- ☀️ Instalação rápida e fácil graças a conexões 100% plug & play.
- ☀️ Compatível com baterias de alta tensão dos principais fabricantes.
- ☀️ Gestão de energia inteligente com o Sunny Home Manager.

Sunny Tripower Smart Energy permite não só o uso direto da energia solar, mas também o armazenamento no mesmo dispositivo e oferece ainda mais segurança de fornecimento com a função de energia de backup integrada em caso de falha da rede elétrica.



Mais informação sobre
Sunny Tripower Smart Energy



SMA
ShadeFix



SMA
Smart Connected

Disponibilidade imediata STP8.0-3SE-40 / STP10.0-3SE-40

Suministros Orduña S.L

Rua Raúl Lino, Nº 181. 4440-826
Valongo – Porto

Tel: 936 148 717 / Email: a.goncalves@suministrosorduna.com



www.suministrosorduna.com/pt-pt/



unidades de climatização

Blue e+ S Rittal

Sucessor com ADN sustentável.

A Rittal está a expandir as suas soluções inteligentes de unidades de climatização ao adicionar a nova gama Blue e+ S. A nossa última geração de unidades de climatização com as potências de refrigeração mais baixas, de 300, 500 e 1000 W, foram projetadas para a máxima eficiência, garantindo menos espaço e custos mais baixos, tal como acontece com os seus "irmãos mais velhos", de maior potência. Portanto, é um conjunto de vantagens para os utilizadores e para o nosso futuro.

Soluções que reduzem a nossa pegada de carbono durante a produção, estão com alta procura. Mas, ao mesmo tempo, essas soluções precisam de ser inteligentes e estar habilitadas para a comunicação, para que possam ser facilmente integradas em ambientes de produção digitalizados.

Há 7 anos, a Rittal respondeu a esta procura com a sua linha de soluções de climatização Blue e+ e lançou unidades de refrigeração de armário extremamente eficientes, que proporcionam uma economia média de energia de 75%. Agora temos uma nova geração, a próxima geração, mas desenvolvida com o mesmo ADN. Estas novas unidades de climatização com as suas saídas de refrigeração mais baixas de 300, 500 e 1000 watts chamadas "Blue e+ S" são adicionadas à família Blue e+ e trazem consigo recursos inteligentes adicionais. Além disso, esta nova geração oferece recursos inovadores de economia de energia para o processo de produção.



O que está por trás dessa economia de energia e, redução de custos, é a tecnologia usada, combinando um tubo de calor com componentes controlados por inversor. O tubo de calor funciona sem compressor, válvula de expansão ou outros elementos reguladores e, assim, não precisa de energia elétrica, exceto para operar o ventilador. Dependendo da energia térmica gerada no armário e da temperatura ambiente atual, a refrigeração pode ser realizada apenas com o tubo de calor. A refrigeração adicional do compressor só funciona se uma grande quantidade de calor tiver que

ser dissipada do armário ou se a temperatura ambiente for muito alta. E mais, quando funciona, é muito mais eficiente em termos energéticos do que as unidades convencionais. Isto acontece porque o compressor e os ventiladores possuem um acionamento controlado por inversor, que ajusta automaticamente as suas velocidades de acordo com as necessidades. Como resultado, a temperatura dentro do armário permanece constante e a eficiência energética é significativamente maior do que com outras unidades de climatização convencionais.

Sempre fresco

Além da eficiência energética, outro recurso que também reduz a pegada de carbono: a nova série Blue e+ S usa um refrigerante com um GWP (potencial de aquecimento global) 56% menor do que os utilizados em unidades de refrigeração comparáveis. Além disso, em vez do R-134a usado anteriormente, o circuito de refrigeração na nova geração de unidades agora funciona com refrigerante R-513A.

Recursos habilitados para comunicação inteligente

Com as suas funções inteligentes adicionais, as novas unidades de climatização também ajudam no processo de digitalização. Com uma interface IoT totalmente integrada como *standard*, as unidades de climatização podem ser monitorizadas de forma inteligente em ambientes digitalizados e facilmente conetadas ao novo Smart Service Portal da Rittal. Isto otimiza os processos de serviço e aumenta a eficiência por meio da manutenção preditiva. Como resultado, ocorrem menos paragens não planeadas, o que ajuda a gerir o alto custo de produção, especialmente com processos da Indústria 4.0.

Facelift amigo da produção

Estas unidades de climatização nas classes de saída mais baixas também passaram por um *facelift*. A sua característica mais marcante é uma faixa de luz LED colorida integrada. Significa que as mensagens de aviso podem ser vistas imediatamente, mesmo de longe. Uma tela na parte frontal do armário fornece informações adicionais atualizadas. Além disso, as unidades de climatização são equipadas com a familiar interface NFC, que permite a comunicação com dispositivos móveis que possuem o aplicativo Rittal Scan & Service instalado. 

Rittal Portugal

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

O SEU MELHOR PARCEIRO PARA UMA SEGURANÇA TOTAL



Cabo Segurfoc 331 (AS+) e Afumex Class Firs (AS+) com classe de reação ao fogo C_{ca}-s1b,d1,a1

No Grupo Prysmian desenvolvemos uma nova geração de cabos (AS+) para serviços de segurança não autónomos ou serviços com fontes autónomas centralizadas com classe C_{ca}-s1b,d1,a1 que requer o CPR (Construction Products Regulation) para locais com afluência de público.

PH120

Segurfoc -331 (AS+) e Afumex® Class FIRS (AS+) oferecem a categoria máxima de Resistência ao fogo no mercado, PH 120 (EN 50200 ou EN 50362) 2 h, 842°C, projetado para garantir instalações que exijam a integridade do circuito por 120 minutos, tais como túneis ou edifícios de arranha-céus que requerem um tempo de evacuação mais longo.

Descobrir



Prysmian
Group

Prysmian
Draka
General Cable

prysmiangroup.pt

prysmianclub.pt

COMBICON celebra o seu 50.º aniversário

COMBICON, o maior portefólio mundial de tecnologia de ligação PCB da Phoenix Contact, está a celebrar o seu 50.º aniversário. Sob o slogan “The Spirit of Connecting”, a gama de produtos COMBICON da Phoenix Contact está a celebrar este ano o seu 50.º aniversário.

Desde 1972, os blocos terminais PCB e os conectores PCB têm vindo a fornecer a tecnologia de ligação ideal para a transmissão de sinais, dados ou energia numa vasta gama de aplicações.

“Em 1972, tornou-se cada vez mais evidente que os desenvolvimentos no armário de comando e controlo, na construção de máquinas, ou na energia estavam a mudar cada vez mais para a eletrónica industrial. Com o bloco terminal KDS para circuitos impressos, desenvolvemos o bloco terminal original que marcou a nossa entrada no mundo da eletrónica”, recorda Klaus Eisert, acionista da Phoenix Contact e a mente criativa por detrás do primeiro bloco terminal PCB. *“E assim começou a era do bloco de terminais industrial para PCB para a Phoenix Contact. Desde o início, os blocos de terminais verdes irradiavam qualidade e fazem-no até aos dias de hoje”.*

Nas décadas seguintes, a carteira de produtos evoluiu do seu humilde início para uma carteira de produtos sempre crescente e variada que agora se orgulha de cerca de 100 famílias de produtos diferentes. Utilizadores em todo o mundo utilizam estes produtos em inversores, controladores complexos, ou aplicações domésticas inteligentes modernas, por exemplo. A Phoenix Contact produziu na região de vários biliões de blocos terminais Combicon PCB e conectores PCB no total desde 1972.

As inovações que se seguiram tornaram-se geralmente aceites internacionalmente incluindo, por exemplo, o primeiro bloco de terminais PCB com ligação por mola Push-in, a invenção de conectores de uma linha com número variável de posições e com ligação por parafuso para cablagem de campo individual, e o primeiro bloco de terminais do tipo alavanca com função Push-in adicional. Através dos contínuos esforços de desenvolvimento da empresa, a Phoenix Contact conseguiu, repetidamente, estabelecer novos padrões no campo da tecnologia de ligação PCB a uma escala global com a gama Combicon.



A fim de fornecer uma variedade quase ilimitada de bornes para placas de circuito impresso, fáceis de gerir e disponíveis rapidamente, a Phoenix Contact implementou a sua primeira cadeia de processo digital de ponta a ponta, desde o configurador até à produção.

A mais recente inovação de blocos de bornes modulares configuráveis PCB da série modular SPT lançados em 2021, que permitem combinar diferentes elementos individuais para criar um bloco de ligação feito à medida. A fim de fornecer uma variedade quase ilimitada de bornes para placas de circuito impresso, fáceis de gerir e disponíveis rapidamente, a Phoenix Contact implementou a sua primeira cadeia de processo digital de ponta a ponta, desde o configurador até à produção.

“Estamos naturalmente muito orgulhosos da história de 50 anos de sucesso da nossa carteira de produtos Combicon”, afirma Torsten Janwlecke, COO da Phoenix Contact e Presidente da Área de Negócios Conectores de Dispositivos. *“Os conectores Combicon e os blocos terminais PCB representam o nosso maior portefólio de tecnologia de dispositivos e de ligação PCB a nível mundial, permitindo-nos, como líder de mercado, definir constantemente novas tendências e padrões globais. No entanto, tal como refletido no nosso slogan de aniversário, ‘The Spirit of Connecting’, estamos sempre a olhar para o futuro. Novos campos de aplicação emergentes relacionados com a crescente eletrificação das infraestruturas de mobilidade, ou o crescente grau de automatização de edifícios e sistemas industriais, ou a smartificação das nossas redes de energia, são todos eles motores de mercados que são uma fonte de novas aplicações para o nosso portefólio Combicon, dando nova vida ao portefólio. A Combicon está assim também no centro da visão da Phoenix Contact de uma Sociedade Elétrica Integral. E com inúmeras versões de produtos e soluções, estamos a capacitar os nossos clientes para enfrentar as tarefas que enfrentarão no contexto da eletrificação abrangente, redes e automatização de todas as áreas relevantes da vida e do trabalho. E, claro, a Combicon como ‘conector’ desempenha naturalmente um papel importante neste contexto”.*

Para celebrar com a Phoenix Contact ou para ver os bastidores dos 50 anos da tecnologia de ligação PCB Combicon, visite [phoenixcontact.com/combicon50years](https://www.phoenixcontact.com/combicon50years) 

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt

Cleanwatts e Go Parity promovem **desenvolvimento** do interior com energia **limpa** e local

As comunidades de energia renovável da Cleanwatts estão a ser implementadas com investimentos de impacto captados através da plataforma Go Parity. O mais recente projeto será instalado em Tondela e vai evitar a emissão de 14,47 toneladas de CO₂ por ano.

A Cleanwatts criou uma nova Comunidade de Energia Renovável (CER), em Tondela, no distrito de Viseu, estando aberta a fase de financiamento através da Go Parity – uma plataforma de finanças de impacto que através da sua comunidade de investidores potencia projetos sustentáveis com capacidade para reduzir as emissões de CO₂, desenvolver regiões interiores e criar emprego. Os fundos angariados através da campanha de financiamento colaborativo, a decorrer até ao final de setembro de 2022, serão utilizados para implementar uma central fotovoltaica com capacidade instalada de 67 kW, nos Bombeiros Voluntários da cidade. Anualmente, a CER vai produzir cerca de 108 MWh de energia limpa e evitar a emissão de 14,47 toneladas de CO₂, o equivalente à absorção de CO₂ de cerca de 658 árvores.



Esta é a quarta vez que a Cleanwatts e a Go Parity se unem, depois das experiências bem-sucedidas de Castelões, Soutelinho da Raia e Fornos e Zambujal, já que todas terminaram com a angariação do capital necessário, com um total de 238 250€ e 1763 investidores envolvidos. No total, as 3 CER com investimento fechado representam uma capacidade instalada de 269,5 kW e, anualmente, vão produzir cerca de 430 MWh de energia limpa e evitar a emissão de 77,4 toneladas de CO₂. Em Tondela, a meta de financiamento da nova CER está fixada em 68 600€, permitindo a todos os interessados investir num projeto inovador, baseado na democratização do sistema energético e de investimento, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Estas iniciativas de financiamento colaborativo (*crowdfunding*), com base em empréstimos e não em *equity*, não têm encargos de subscrição. Qualquer pessoa, singular ou coletiva, pode investir a partir de 5€, contribuindo

para o montante total necessário para concretizar o projeto. Os investimentos são empréstimos por parte dos investidores aos promotores dos projetos, tendo uma taxa de juro, duração e periodicidade de pagamento fixas. Em relação aos futuros participantes da CER de Tondela, não estão obrigados a fazer qualquer investimento ou alterar os contratos com o atual comercializador de energia, podendo passar a consumir eletricidade gerada a partir de uma fonte local, verde e sustentável, acelerando o processo de descarbonização da sua localidade.

Giovanni Rossi, diretor de Marketing da Cleanwatts, afirma: "O novo projeto da Cleanwatts é mais um passo para a descarbonização em Portugal e integra a iniciativa '100 Aldeias', que tem como objetivo reduzir a pobreza energética através da produção comunitária de energia em 100 localidades rurais. Há um ano, implementámos a primeira CER do país, em Miranda do Douro, proporcionando aos seus participantes descontos na fatura na ordem de 30% e um maior conforto térmico. Agora, alargamos a nossa ação, com este mesmo objetivo que é também uma resposta concreta ao crescente desafio e à crescente incerteza dos preços da energia."

Manuel Nery Nina, CCO e co-fundador da Go Parity, nota que: "Ao optar por uma solução de financiamento colaborativo, a Cleanwatts está a permitir a participação de cidadãos e empresas na transição energética. O apoio à instalação de fontes de energia renovável descentralizada, focadas nas necessidades das comunidades, é uma forma concreta e real de apoio à descarbonização da economia, da criação de emprego especializado e do aumento da resiliência das comunidades locais. Na Goparity, qualquer cidadão ou empresa pode investir em projetos a partir de 5€, obtendo um rendimento fixo, o que faz do financiamento colaborativo a forma mais inclusiva e democrática de investimento com retorno e impacto na transição energética de Portugal."

Atualmente, a Cleanwatts está a implementar mais de 80 CER, em Portugal, nas quais leva a cabo iniciativas de formação com as suas ferramentas de gestão de energia Kisense e Kiplo Energy Communities, disponibilizadas para monitorizar e identificar oportunidades adicionais de poupança através de projetos de eficiência energética e da introdução de armazenamento de energia. A empresa gere e controla 2 TWh de energia, ao mesmo tempo que tem em operação 15 MW de capacidade solar fotovoltaica em telhados e coberturas. 

Cleanwatts

Tel.: +351 239 791 400

decarbonize@cleanwatts.energy · www.cleanwatts.energy

conectividade **industrial** para a expansão do **hidrogénio**

Weidmüller apoia a industrialização e digitalização do hidrogénio verde.

O hidrogénio é uma das tecnologias mais importantes do novo paradigma da energia neutra para o clima. A produção de hidrogénio “verde” com energia eólica ou solar é um meio importante para a redução de CO₂ nos setores industrial, energético e de transporte. Para permitir um crescimento rápido e orientado para o futuro do setor de hidrogénio são necessários melhores conceitos eletrotécnicos e eletrónicos.

Como parceira em Conectividade Industrial, a Weidmüller apoia os seus clientes em todo o mundo com produtos, soluções e serviços na área de energia, sinais e dados. A Weidmüller não é apenas um dos principais fornecedores nas áreas de eletrónica e conectividade elétrica, mas também possui muitos anos de experiência em energia eólica, fotovoltaica e na indústria de processos. Com esta experiência e portefólio únicos no mercado, a empresa consegue oferecer à indústria de hidrogénio soluções de automação eletrotécnica e elétrica sob medida – a denominada arena Weidmüller de “nova energia”.

Soluções customizadas para a indústria de hidrogénio

Na indústria de hidrogénio, os produtos da Weidmüller são usados em toda a cadeia de processo – desde a geração, armazenamento e fornecimento até ao seu processamento posterior. Neste panorama são apoiadas as megatendências de industrialização e digitalização que são cruciais para a indústria de hidrogénio em rápida ascensão.

Na área da industrialização, a Weidmüller apoia a utilização de tecnologias de produção de ponta através da normalização e modularização das instalações elétricas. As soluções conectáveis de sensores, dados e fontes de alimentação da Weidmüller contribuem para isso mesmo. Além disso existem módulos de função pré-montados para a ligação e controlo que podem ser fornecidos prontos para instalação, e em caixas robustas de aço ou aço inoxidável mediante solicitação. As soluções SIL e os produtos com certificação EX para aplicações analógicas e digitais

complementam esta gama, garantindo a conformidade com os requisitos de segurança segundo a UL e outras normas exigidas para uso mundial.

Como parte da digitalização, a Weidmüller apoia uma criação de valor bem-sucedida e orientada para o futuro, com uma redução do OPEX. Para conseguir isso, são oferecidas soluções para a monitorização de condições, manutenção preditiva, coordenação das instalações de hidrogénio e otimização. O portefólio da u-mation da Weidmüller inclui uma gama completa de produtos, desde controladores e sistemas de I/O de troca a quente até soluções de *software* HMI, SCADA e AML. Os componentes Ethernet de última geração facilitam a ligação com servidores na *cloud* ou locais. Estes usam protocolos e serviços típicos do setor – e são fornecidos em conformidade com os regulamentos atuais de segurança cibernética.

Compromisso com mais sustentabilidade

A descarbonização em todos os setores de energia, mobilidade e indústria é essencial. O hidrogénio é uma tecnologia chave para substituir os combustíveis fósseis. A ação responsável e sustentável sempre foi uma coisa natural para a Weidmüller. Por isso mesmo, a Weidmüller é membro fundador da AquaVentus e membro da European Clean Hydrogen Alliance. A associação AquaVentus - uma união de institutos de pesquisa, organizações e empresas - visa o avanço da tecnologia para a produção de hidrogénio neutro para o clima a partir da energia eólica *offshore*. A European Clean Hydrogen Alliance está comprometida com o desenvolvimento bem-sucedido da estratégia europeia para o hidrogénio e contribui para alcançar a meta de neutralidade climática estabelecida pela Alemanha e pela UE. 



Figura 1 Na indústria do hidrogénio, os produtos da Weidmüller são usados ao longo de toda a cadeia de processo, desde a geração de energia até ao consumo. Fonte: Weidmüller

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871
weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt

10 years
roboplan

30 anos
YASKAWA
Distribuidor Robotics Division
em Portugal



PROJETO E
ENGENHARIA



SISTEMAS
INTEGRADOS



GAMA YASKAWA



SOLUÇÕES
CHAVE-NA-MÃO



ROBOTS INSTALADOS
EM PORTUGAL



EQUIPA E REDE DE
PARCEIROS
ESPECIALIZADA

Aeronáutica
Alimentar
Automóvel
Farmacêutica
Madeira
Ferroviária
Metalomecânica
Náutica
Papel
Moldes e Plásticos
Sanitária

roboplan[®]
robotics experts



+351 234 943 900



info@roboplan.pt



Aveiro



www.roboplan.pt

Orduña garante a máxima **eficiência** em instalações **fotovoltaicas** também no setor **industrial**

Suministros Orduña, como especialista em distribuição e soluções fotovoltaicas, explica como garantir a máxima eficiência de uma instalação fotovoltaica de autoconsumo e manter um LCOE fixo durante toda a vida útil da instalação.

A variabilidade dos preços da energia, as sobretaxas para a potência instantânea demandada, bem como as diferenças de custos em função dos tempos de utilização fazem da autogeração de energia com uma central fotovoltaica, a gestão energética da procura e acumulação, uma necessidade para manter a competitividade das empresas industriais.

Atualmente, o LCOE (*Levelized Cost Of Energy*) é especialmente importante como indicador dos custos de uma empresa. Seu controlo e previsibilidade são fundamentais.

A eficiência das instalações solares fotovoltaicas pode ser medida pela taxa de autoconsumo. Este indicador mostra o aproveitamento da produção de energia solar e, para a melhorar, há que salientar vários aspetos:

- Gestão da demanda de energia;
- A capacidade de autogerenciar os excedentes solares;
- Tempos de uso com base nos custos de energia por período de hora.

“É neste cenário que aparecem as vantagens da acumulação de energia a nível industrial”, comenta Javier Muñoz, Diretor Técnico da Suministros Orduña.

Orduña explica com um exemplo de uma instalação fotovoltaica com acumulação, executada em Castilla La Mancha, em cujo desenvolvimento participou junto com os fabricantes Ingeteam e Beeplanet Factory:

→ **Objetivo do sistema é maximizar o autoconsumo fotovoltaico da instalação.**



Figura 1 Interior do edifício com a instalação dos inversores de armazenamento Ingeteam 3play 100TL e 100TL juntamente com as baterias Beeplanet Factory.

Acumulação de energia no setor industrial

A instalação foi realizada em uma empresa do sector industrial cujo perfil de consumo é repetitivo.

Depois de estudar as necessidades energéticas do cliente final, foi definido que a solução ótima era a instalação de um sistema fotovoltaico de 500 kW de produção solar fotovoltaica com inversores Ingeteam 3play 100 TL, 100 kW de inversor de bateria através do armazenamento Ingeteam 3Play 100 storage e 126 kWh de acumulação em lítio do fabricante Beeplanet Factory.

O objetivo do projeto é maximizar o autoconsumo fotovoltaico. O sistema também permite trabalhar com estratégias *peak-shaving* e gestão dos tempos de uso, carregando a bateria durante as horas de ponta e descarregando em momentos de pico. Veremos mais tarde.

O sistema de gestão e monitorização de energia é o próprio EMS da Ingeteam, com monitorização gratuita no Portal Ingecon Sun Monitor.

A instalação tem uma curva de consumo diário uniforme com picos de consumo, a cada 2 horas, de cerca de 200 kW para ter um consumo médio diário de 2200-2400 kWh/dia. O sistema apresenta uma cota de autoconsumo de 96% (utilização solar; antiderrame programado) e uma cota autárquica média de 42% devido ao elevado consumo no período não solar.

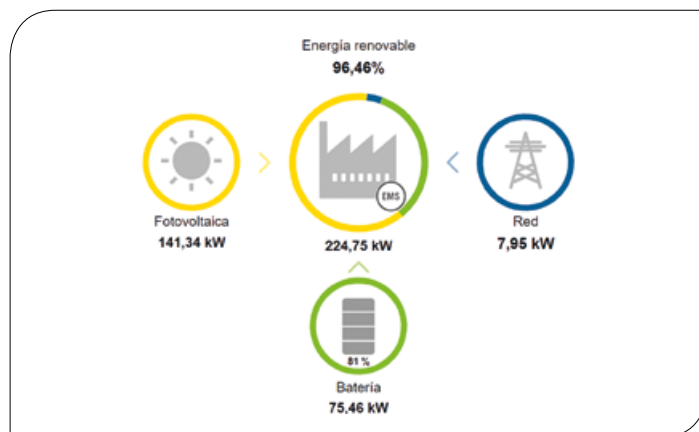


Figura 2 Monitorização instantânea da instalação solar com acumulação. Imagem do portal Ingecon Sun Monitor.

O objetivo do projeto é maximizar o autoconsumo fotovoltaico. O sistema também permite trabalhar com estratégias peak-shaving e gestão dos tempos de uso, carregando a bateria durante as horas de ponta e descarregando em momentos de pico.

Como se pode ver no gráfico abaixo, existe a possibilidade de otimizar a produção solar fotovoltaica estudando a modificação da gestão da demanda, estudo do produtivo, juntamente com uma ampliação da acumulação de energia e potência para maximizar o aproveitamento dos excedentes fotovoltaicos.



Figura 3 Imagem diária de monitorização de energia do central solar com acumulação. Imagem do portal Ingecon Sun Monitor.

Por meio de estratégias como o *peak-shaving* a gestão dos tempos de carga/descarga da rede com base em períodos de tempo, podemos otimizar a gestão da planta. Vemos na seguinte imagem:

Figura 4 Imagem de opções de configuração de Tempo de Utilização e parâmetros de limite de estado de carga (SOC).

Este exemplo de sistema de geração e armazenamento de energia ilustra a viabilidade de soluções energéticas de autogestão para qualquer aplicação, tanto a nível comercial como industrial, com demandas energéticas muito altas.

A Suministros Orduña, como especialista no desenvolvimento e distribuição de soluções e sistemas energéticos baseados na geração fotovoltaica, participa em projetos em conjunto com empresas de engenharia/instalação e os principais fabricantes para desenvolver soluções para as necessidades energéticas de todos os setores industriais.



Valorize a segurança dos seus colaboradores

**Vestuário de Trabalho Ignífugo
Tranemo Advanced Workwear**

geral@tranemo.pt
+351 212 108 330
www.tranemo.pt

Ampliação da instalação fotovoltaica trifásica isolada em Menorca

Nesta nova referência técnica, a Suministros Orduña apresenta a ampliação de uma instalação fotovoltaica com acumulação numa propriedade agrícola rural em Ciudadela, Menorca.



O projeto, um sistema isolado, foi executado pela empresa Ona Energíes e contou com o apoio comercial e técnico da Suministros Orduña, que também forneceu o equipamento.

A fazenda rural, convertida em agroturismo por meio da reforma abrangente de seus prédios, está localizada em uma área isolada e não tinha energia elétrica. Portanto, o usuário estudou a possibilidade de instalação de energia fotovoltaica e decidiu obter energia 100% renovável. Antes da reforma abrangente, a fazenda tinha uma pequena instalação renovável, mas estava totalmente obsoleta.

O consumo previsto com a reforma está em linha com a atividade prevista e muito superior ao exigido anteriormente com a atividade agrícola, pelo que o cliente, tanto por economia como por consciência ecológica, considerou adequado e necessário eletrificar a quinta com energias renováveis.

Após a execução desta instalação, verificou-se que o consumo inicialmente previsto era inferior ao real e estudou-se a possibilidade de ampliação. Por fim, foi feita uma extensão de 154 kWh, com a qual a energia acumulada inicial de 154 kWh passou para um total de 308 kWh.

O comissionamento dessa expansão ocorrerá em outubro de 2022 e atingirá uma produção anual aproximada de 176 700 kWh. Foram instalados 310 módulos fotovoltaicos monocristalinos Hiku do fabricante Canadian Solar, especificamente 124 módulos de 375 Wp e 186 módulos de 380 Wp, com potência de pico de 117,18 kWp.



Quanto aos inversores, a Ona Energíes, com a assessoria da Suministros Orduña, optou pelo fabricante SMA. Foram instalados 2 Sunny Tripower TL de 20 kW e 3 25 kW, além de 9 inversores Sunny Island de 8 kW conectados a um Multiclustor com capacidade para conectar 12 Sunny Islands em um sistema trifásico com 200 A por fase.

Para completar o projeto, foi instalado um sistema de acumulação de 10 + 10 módulos Battery-Box Premium LVL do fabricante BYD, que permitirá uma acumulação total de 308 kWh. A instalação também possui um gerador a diesel de 60 kVA como *backup* interligado ao próprio Multiclustor para partida automática.



A monitorização completa do sistema é efetuada no Sunny Portal gratuito da SMA através dos acessórios Data Manager M e do Sunny Home Manager 2.0. O Data Manager M é responsável pela supervisão, controle e regulação da energia para fornecer o consumo em usinas fotovoltaicas descentralizadas, enquanto o Sunny Home Manager 2.0 monitoriza todos os fluxos de energia e deteta

automaticamente o potencial de economia e permite um uso eficiente da energia solar.

Graças ao sistema de monitorização e à simplicidade do Sunny Portal, o cliente final pode verificar o correto funcionamento do sistema, bem como a visualização de possíveis perdas na utilização solar devido a um perfil de consumo intermitente e/ou fora da curva de geração fotovoltaica.



Esta instalação fotovoltaica será 100% autosuficiente exceto em situações de falha do equipamento, em dias de maior consumo ou com condições climáticas de baixa geração. Neste caso, o grupo gerador servirá de suporte para garantir o fornecimento de energia.

Satisfação do cliente

"Somos clientes da Suministros Orduña desde 2008, como distribuidor e consultor líder no setor fotovoltaico, sempre considerado relevante em termos de preço, qualidade e serviço."

Ona Energíes

Encontre todas as informações sobre os serviços da Ona Energíes no seu website: <http://onaenergíes.es/>.

A Suministros Orduña, como especialistas em distribuição e soluções de energia fotovoltaica, tem orgulho no sucesso dos seus clientes. Garantem que juntos irão garantir que a energia fotovoltaica continue a crescer e ajude a preservar o nosso planeta. A sua necessidade é o nosso compromisso! 

Suministros Orduña

+351 936 148 717

a.goncalves@suministrosorduna.com

GREEN'UP



SOLUÇÕES DE CARREGAMENTO
PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS E HÍBRIDOS



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

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

Solarday chega a Portugal pela Solarshop

A Solarday – fabricante de módulos, especializada em produtos de gama alta e soluções fotovoltaicas personalizadas – entra no mercado português através da Solarshop.

A Solarshop é uma empresa de distribuição que nasceu no ano de 2011 no âmbito das energias renováveis, centrando-se nas instalações e componentes isolados e que conta com um amplo portefólio e uma ampla carteira de clientes satisfeitos.

Em 2013, como extensão de serviços, foi criada a loja online Solarshop, a mais antiga e conceituada plataforma online de energia solar em Portugal, que atualmente possui funcionalidades B2B e B2C.

Com o passar dos anos, a SolarShop consolidou-se com uma imagem de qualidade e excelência das marcas e produtos vendidos, e mudou o foco para a revenda/distribuição, onde se destaca no setor residencial e comercial pelo óptimo relacionamento com os clientes e assistência técnica através do dimensionamento e pós-venda aos instaladores. O nome SolarShop tornou-se um marco no mercado e, por isso, recentemente a empresa mudou a sua designação, de forma a consolidar o seu nome e imagem – SolarShop.

Constituída por uma equipa jovem e dinâmica de 20 colaboradores, a estratégia de aposta em produtos europeus de qualidade torna Solarshop no parceiro que representa melhor os valores da Solarday em Portugal, onde os instaladores terão todo o suporte técnico e stock suficiente para garantirem uma resposta imediata às suas necessidades.



A Solarday está tradicionalmente focada no mercado local italiano desde o primeiro “Conto Energia” e em 2018 iniciou a expansão internacional para a Europa, desde a abertura da subsidiária em Valência, que conta com uma equipa profissional multicultural e multilíngue para cuidar dos diferentes mercados europeus: Espanha, Portugal, França, Alemanha, Holanda, Suécia, entre outros.

A empresa é formada por um grupo de profissionais que decidiram unir os seus conhecimentos técnicos e de mercado com o objetivo de criar uma empresa de confiança. Desde então a Solarday tem crescido no mercado das energias renováveis e tem aplicado o seu *know-how* como soluções para os seus clientes.

Plano de expansão

No 1.º semestre de 2022, a Solarday aumentou as suas vendas em 317%. Este é o resultado do aumento do interesse no setor fotovoltaico tanto na Europa como na MENA. Nos primeiros 6 meses de 2022, as vendas da Solarday aumentaram significativamente seguindo a sua estratégia de internacionalização, que inclui a presença nas feiras mais importantes do setor em diferentes países europeus: Intersolar na Alemanha, Genera em Espanha, Solar Solutions na Holanda, Energaia na França.

Observa-se um interesse crescente no consumo de produtos locais que favorece não só a reindustrialização da Europa, mas também reduz a dependência da Ásia por motivos económicos, logísticos, políticos e que estão relacionados com futuros problemas de abastecimento.



Catálogo de produtos

A Solarday destaca-se pela versatilidade dos seus produtos, contando no seu portefólio com módulos *standard*, módulos BIPV e módulos de revamping com prazos de produção e produtos personalizados.

Dentro da gama *standard* encontramos os módulos half-cut que utilizam a tecnologia Mono PERC.

À medida que as instalações de sistemas fotovoltaicos vão envelhecendo, o conceito de renovação e modernização das instalações operativas torna-se cada vez mais importante. Por isso fornecemos soluções para a gestão de ativos para lidar com módulos partidos instalados em anos anteriores e que já não estão no mercado. Ao facilitar a substituição de módulos fotovoltaicos danificados, evitamos a modificação da estrutura de suporte e a nossa gama de produtos de revamping nasceu desta necessidade.

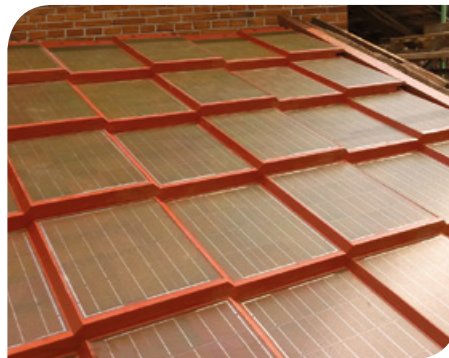


Dentro da categoria dos módulos BIPV podemos destacar os módulos seguintes:

- **Glass glass:** Os módulos com acabamento em vidro-vidro protegem melhor o interior do módulo e oferecem a melhor proteção quando comparados com qualquer outro processo de montagem do mercado. O *back-sheet*, um material plástico, depois de vários anos, pode não oferecer os mesmos *standards* de isolamento e robustez, e por isso os módulos fabricados com a técnica Glass glass oferecem maiores garantias do que os *standards*.
- **Transparente:** a Solarday também oferece um módulo de integração fotovoltaica com diferentes níveis de transparência. Ao permitir a passagem da luz solar, o nosso módulo transparente possui um *design* moderno e um acabamento elegante, ideal para sistemas agro-fotovoltaicos e edifícios com fachadas integradas. Os nossos modelos estão disponíveis em 36 e 48 células com níveis de transparência até 46% e P_{Max} até 215 W.
- **Módulos de cores:** oferecemos a nossa gama de produtos *standard*, com acabamento em vermelho/verde.

Esta solução BIPV permite manter um *standard* de produção no seu fabrico, permitindo um curto prazo de entrega, e ainda a utilização de qualquer sistema de montagem do mercado.

- **Telha fotovoltaica:** a integração arquitetónica de telhas fotovoltaicas em edifícios permite a criação de superfícies envidraçadas que, além de serem uma novidade estética e funcional, geram eletricidade e melhoram o isolamento térmico e acústico dos edifícios, permitindo a otimização construtiva e a autonomia elétrica, com a consequente poupança energética.



Parceria com Solarshop

A Solarshop possui os módulos TEN-HC 144 550W FB, MPS-HC 144 450W FB e TEN-HC 108 410W ST no seu armazém em Ancião. Estes produtos têm uma garantia de 25 anos além de oferecer uma ampla gama de componentes para instalações fotovoltaicas. [lm](#)

Solarday

Tel.: + 34 962 071 775

contact@solarday.it · www.solarday.it

PUB



zehnder

Zehnder
ComfoAir
Flex

Zehnder ComfoAir Flex

O conforto que não se pode ver mas que se pode sentir.

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



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

CENTRAIS TERMOELÉTRICAS:

reduza o seu **impacto** ambiental e otimize os seus **custos** operacionais com a **Osmose** Inversa móvel

Embora a qualidade da água seja essencial para a produção de energia elétrica, os operadores das centrais estão também cada vez mais à procura de formas de otimizar a utilização da água em ciclos de vapor e arrefecimento em centrais térmicas. No entanto, a implementação de novas tecnologias pode apresentar desafios, como perturbações nas operações das centrais e despesas significativas.

A *Mobile Water Services* (MWS) analisa como a utilização de unidades móveis de Osmose Inversa (RO, do inglês *Reverse Osmosis*) a montante das instalações de desmineralização pode ajudar a racionalizar o processo de implementação e minimizar os problemas, contornar a crescente escassez de fornecimento de produtos químicos, e reduzir significativamente o impacto ambiental.

Quando se trata de aplicações industriais, como caldeiras de alta pressão e sistemas de refrigeração, a pureza da água é de extrema importância para a eficiência das instalações e também para minimizar resíduos e custos operacionais.

Há muitos métodos para conseguir uma água purificada. Convencionalmente, nas centrais térmicas, é prática comum o uso de tecnologias de permuta iónica (IX, do inglês *Ion eXchange*), que removem os iões dissolvidos para produzir água de alta qualidade utilizando resinas. Embora a IX possa fornecer o nível de qualidade de água adequado para o funcionamento dos processos, os operadores das centrais optam cada vez mais pela utilização de metodologias mistas para melhorar o desempenho do tratamento e a eficiência de custos, cumprindo ao mesmo tempo as rigorosas normas ambientais locais.

Uma maior atenção do público à qualidade da água, combinada com preocupações ambientais crescentes e regulamentos locais mais rigorosos sobre descargas de água, levou a indústria a enfrentar a necessidade não só de otimizar a sua pegada hídrica, mas também de reduzir o volume de efluentes produzidos de difícil tratamento. O tratamento desses efluentes é complexo e

dispendioso, dependendo da natureza do processo, e apresenta muitos desafios para a conceção de sistemas de tratamento de água.

Uma opção em voga é a implementação da tecnologia de Osmose Inversa (RO) a montante da Permuta Iónica (IX) para a produção de água desmineralizada. RO e IX são frequentemente consideradas tecnologias complementares. A RO utiliza membranas semipermeáveis para separar até 95 a 98% dos sólidos e partículas dissolvidos da água alimentada. Durante a operação da RO, a água da alimentação é empurrada contra as membranas sob pressão e as moléculas de água passam através delas, enquanto os contaminantes são capturados e descarregados para a drenagem.



Em comparação com os métodos alternativos, uma unidade de RO instalada a montante de um sistema de IX tem muitas vantagens. Em primeiro lugar requer um consumo limitado de produtos químicos (baixa dosagem de anti-incrustante e baixo uso de químicos de limpeza em procedimentos de limpeza das membranas CIP – *Clean In Place* – pouco frequentes). Isto não só simplifica a operação e mantém os custos baixos, como também proporciona um ambiente de trabalho mais seguro. Além disso, um sistema de RO requer uma manutenção regular limitada, por se tratar de um processo com auto-limpeza. Consequentemente, é necessária uma interação mínima do operador, o que lhe permite dedicar mais tempo a outras tarefas. Nesta medida, a RO melhora o processo e torna a desmineralização menos dispendiosa no que diz respeito às resinas: são necessárias menos regenerações, gastando-se significativamente menos produtos químicos de regeneração, são produzidas menos águas residuais e aumenta-se o tempo de vida das resinas de permuta iónica; além disso gasta-se menos água de lavagem das resinas e diminui-se o tempo de paragem do sistema para efetuar todos estes procedimentos. Assim, são conseguidas economias consideráveis, sendo o impacto ambiental reduzido significativamente.

A utilização bem estabelecida destas tecnologias mistas tem benefícios específicos, tanto no funcionamento de caldeiras de alta pressão para produção de vapor como para aplicações de água de refrigeração, especialmente quando utilizadas a montante de uma instalação de desmineralização.

Benefícios para a caldeira

É importante lembrar que as impurezas da água causam incrustações e corrosão, que afetam negativamente o desempenho e a vida útil de todo o sistema. Ao fornecer água purificada, as unidades de tratamento de água asseguram que a eficiência da caldeira é otimizada. O tratamento também permite um menor número de descargas da caldeira, pois o sistema assegura que a água dentro da caldeira é de alta qualidade com uma concentração muito baixa de impurezas, como compostos orgânicos e sílica. Como tal, a necessidade de diluir as impurezas é evitada e a eficiência de funcionamento da caldeira é melhorada. Consequentemente, tanto a utilização de água doce como a produção de águas residuais são minimizadas, e os custos operacionais são significativamente reduzidos.

Benefícios para o sistema de refrigeração

A utilização de sistemas de tratamento de água, como RO antes de IX, também confere muitos benefícios aos sistemas de arrefecimento. Em primeiro lugar, após o tratamento com a RO, a condutividade e os níveis de sais são reduzidos, o que significa que, após o tratamento, a água pode ser reutilizada e circular durante mais tempo através do ciclo de arrefecimento. Além disso, a água em circulação é mais limpa, o que significa que são necessárias menos limpezas da torre de arrefecimento, reduzindo os custos, minimizando o risco de legionela e garantindo a manutenção de um ambiente de trabalho mais seguro. Também garante que se economiza uma grande quantidade de água de entrada, otimizando a pegada hídrica do sistema. Além disso, são descarregadas menos águas residuais, reduzindo assim o impacto sobre o ambiente local.

Como os Serviços Móveis de Tratamento de Água (MWS – Mobile Water Services) podem ajudar

Para evitar perturbações e otimizar a utilização da água em ciclos de vapor e de arrefecimento, novos processos de tratamento devem ser implementados e geridos cuidadosamente. A nossa equipa da Mobile Water Services (MWS) pode ajudar através do fornecimento de unidades de RO móveis para utilização a longo prazo, através dos nossos contratos Multi-Anuais, ou para uma mobilização a curto prazo (por exemplo, como simples resposta temporária a um evento de escassez de produtos químicos).

Um cliente encomendou à MWS um ensaio de 6 meses na sua central elétrica na Alemanha. Uma unidade móvel de osmose inversa (MORO 4 x 25T) foi colocada antes da unidade fixa de desmineralização por IX que produz água para a caldeira de alta pressão. Durante o período

O consumo de produtos químicos foi substancialmente reduzido e, portanto, baixaram também os riscos de Higiene & Segurança associados ao processo no local, além de se ter economizado energia.

piloto, os operadores do local notaram uma redução significativa do número de regenerações das resinas da desmineralização necessárias. O consumo de produtos químicos foi substancialmente reduzido e, portanto, baixaram também os riscos de Higiene & Segurança associados ao processo no local, além de se ter economizado energia. As projeções a longo prazo destacaram a otimização adicional do consumo de resinas, sendo que a vida útil das mesmas deverá aumentar de 3 anos para 8 anos, caso se continue a utilizar o processo de osmose.

As nossas unidades móveis incorporam a mais recente tecnologia para alcançar um desempenho fiável e podem fornecer caudais de 5 m³/h a 1000 m³/h. Estão disponíveis como sistemas modulares ou *standard* em contentores ou reboques pré-embalados, para uma mobilidade máxima e uma resposta rápida. O sistema modular permite qualquer combinação de tecnologias de processo para criar uma solução completa que satisfaça as necessidades de qualquer aplicação. Os ativos móveis são concebidos com ligações *Plug&Play* que podem ser utilizados imediatamente. Para além de RO, MWS fornece outros serviços de purificação de água, incluindo desionização, filtração, ultrafiltração, descalcificação e desgasificação de água.

A utilização de unidades piloto de RO permite aos operadores de instalações implementar e testar a tecnologia sem se comprometerem a instalar o sistema permanentemente.

Além disso, a equipa MWS pode instalar as unidades móveis de RO sem perturbar as atividades da central. Os alugueres de longo-prazo são também uma opção para os operadores que possam necessitar de uma solução flexível. Em muitos casos, os serviços móveis de tratamento de água foram prolongados durante vários anos,



evitando a necessidade de investimento numa unidade fixa.

Em 2021, um cliente teve alguns problemas com a entrega de produtos químicos necessários para a regeneração das suas resinas de desmineralização, principalmente devido à escassez de ácido clorídrico (HCl). O cliente conseguiu inicialmente encontrar uma solução interna e receber uma entrega no último minuto. Contudo, em finais de 2021, o cliente estava a ficar sem opções e à procura de uma alternativa sustentável. Para prolongar o tempo entre as duas regenerações e assim poupar químicos, contrataram Mobile Water Services para o fornecimento de 2 osmose inversas móveis (MORO 4x25T) para serem instaladas a montante da desionização por IX e alimentá-la com até 200 m³/hr de permeado da RO. O tempo entre duas regenerações aumentou dez vezes e o cliente conseguiu poupar a quantidade correspondente de produtos químicos. Após um mês e meio de operação decidiram prolongar a mobilização da unidade móvel até ao final de 2022, com a opção de prolongar por mais um ano.

Globalmente, a utilização dos Serviços Móveis de Tratamento de Água tem muitos benefícios para os operadores de instalações. Ao utilizar as unidades móveis, os operadores podem testar estes processos utilizando a melhor tecnologia disponível, sem interrupção da atividade normal das instalações. Ao introduzir processos de tratamento melhorados, os custos e a utilização de produtos químicos são otimizados. Além disso, as questões de escassez local de água podem ser aliviadas, uma vez que é necessária menos água doce para fornecer às instalações.

Ao contactarem os Serviços Móveis de Tratamento de Água receberão uma resposta rápida e um curto tempo de entrega, bem como um apoio técnico e operacional completo durante todo o período de aluguer.

Para mais informações sobre os Serviços Móveis de Tratamento de Água, por favor visite: <https://www.mobilewaterservices.com/> 

Mobile Water Services

Pedro Paixão · Tel.: +351 914 872 823
mobilewaterservices@veolia.com
www.mobilewaterservices.com

da escala de **utilidade** ao telhado **residencial** com os melhores **módulos** solares

O inovador módulo de elevada eficiência da LONGi chegou a tempo de vencer o aumento dos preços da energia.

Os produtos inovadores que habitualmente estavam apenas acessíveis a grandes instalações estão a tornar-se acessíveis ao público em geral. Os proprietários de residências e pequenas empresas podem comprar assim, a mesma tecnologia de módulo solar para o telhado que as grandes instalações utilizam e reivindicar a mesma eficiência, entre outras vantagens. Por exemplo, o maior fabricante de módulos solares do mundo, a LONGi, desenvolveu um inovador painel solar de elevada eficiência em 2021 para ser utilizado em larga escala e adaptou esse painel, o “Hi-MO5”, para ser utilizado em telhados de casas residenciais ou edifícios comerciais.

As vantagens de uma utilização em larga escala, agora no seu telhado

Os módulos solares de elevada eficiência garantem uma melhoria significativa no desempenho dos mesmos. O módulo de telhado residencial LONGi Hi-MO5 é 33% mais eficiente do que os módulos mais antigos, com 21,3% de eficiência.

O aumento da eficiência é alcançado através da combinação de uma série de novas tecnologias. Primeiro, o módulo usa células PERC bifaciais do tipo P e apresenta *wafers* dopados com gálio. Mas talvez o mais interessante passe pelo facto da empresa implementar uma tecnologia de “soldadura inteligente” para conectores de fita de soldadura segmentados e integrados. Isto permite que as células sejam embaladas de forma mais densa, o que significa que o novo módulo encaixa mais células solares nas mesmas dimensões, proporcionando um melhor desempenho e, até, mais energia.

Com pouco menos de 21 kg, o módulo Hi-MO5 também pode ser instalado, apesar de pesar bem menos do que é considerado o limite superior de peso de 23 kg que uma única pessoa pode suportar num telhado.

Preocupado com o clima extremo? Compare a saída de energia a > 40° C

Mas o mais notável pode ser a forma como este módulo se comporta em condições difíceis, como o clima severo. Mesmo no calor escaldante do verão, o módulo continua a produzir energia com uma elevada eficiência, perdendo apenas 0,35% da sua produção com cada grau de calor adicionado acima de 25 °C. Para os painéis solares isso representa o estado da arte, como apontou o *Head of Product Marketing* da LONGi na Europa, Winfried Wahl, observando que, como a empresa fornece globalmente, os painéis são testados para as condições mais extremas para que possam funcionar em qualquer local do mundo.

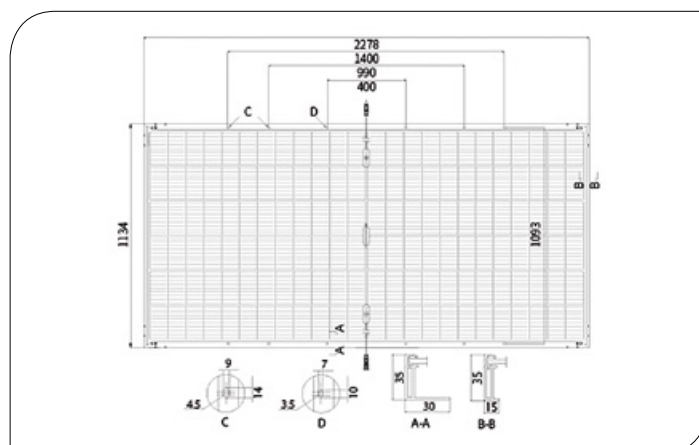
Essas afirmações foram testadas na versão de escala de utilidade por instaladores independentes e empresas de manutenção, por exemplo, por um fornecedor de referência na manutenção solar na Grécia, onde o elevado calor e grandes flutuações de temperatura entre a noite e o dia criam desafios. Com 150 MW em contratos de manutenção desde que começaram em 2014, a MainTech, com sede em Atenas, está bem posicionada para comparar o desempenho da gama de módulos com os quais trabalha.

Observando a potência de saída do Hi-MO5 da LONGi em comparação com módulos de outros fabricantes em instalações de 500 kW a 1 MW, a MainTech encontrou uma divergência significativa: as outras marcas produziam menos de 1500 kWh/kW por ano, onde o Hi-MO5 gerava de 1550 a 1590 kWh/kW por ano. Durante o verão, com uma temperatura ambiente superior a 40 °C, o pico kW com equipamentos da LONGi foi 5% maior do que o pico com outros painéis.

2000 painéis a 2000 metros: fiável em qualquer condição

Esta é uma das razões pelas quais uma instalação de energia solar recém-construída em Andorra, num terreno difícil no meio dos Pirinéus, escolheu os módulos LONGi Hi-MO5. A outra razão passa pela fiabilidade.

Com uma capacidade de 1,55 MWp, este parque FEDA é o primeiro projeto em escala de utilidade do país, operando a uma altitude de 2000 metros acima do nível do mar: Localizada num terreno com uma inclinação de até 20 graus, a instalação fotovoltaica produzirá anualmente mais de

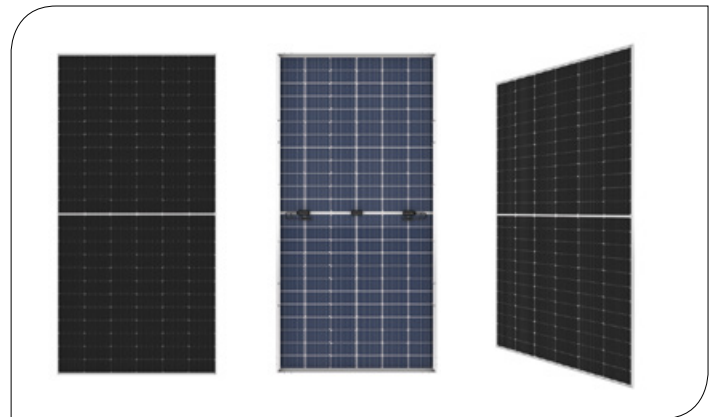


2 milhões de kWh de energia renovável. Um elevado nível de fiabilidade é especialmente crucial nas regiões montanhosas, onde cada substituição resulta em custos adicionais significativos de logística e instalação. O Gestor de Produtos Fotovoltaicos da empresa de gestão de projetos do Grupo Noria, Angel Marrero, explicou que a *"nossa equipa de engenharia e projeto optou pelos módulos LONGi porque estes são conhecidos por serem muito confiáveis e possuem excelentes condições de garantia"*.

Um fator chave para os instaladores solares que trabalham em terrenos desafiantes, como acontece com o Grupo Noria no Parque Fotovoltaico FEDA, é a fiabilidade ao nível logístico. Isso significa entregar novos módulos no prazo e em perfeitas condições, mesmo conseguindo reduzir ao máximo o custo do transporte – e diminuir a pegada de carbono dos próprios módulos. Ao nomear o módulo LONGi Hi-MO5 como vencedor, o Júri do Intersolar Awards 2021 observou que a empresa adicionou uma inovação inesperada ao Hi-MO5, com uma *"logística e manuseamento inteligentes"* criando uma importante *"minimização de custos"*. Além disso, o módulo ganhou a certificação de pegada de carbono da Certisolis, o órgão oficial francês de testes e certificação.

Mais eficiente, mais confiável, mais inovador e mais disponível para todos

Agora com o módulo de telhado residencial e comercial Hi-MO5, os proprietários de residências e empresas podem aceder a esses mesmos benefícios. Independentemente do clima ou do terreno, o módulo oferece uma maior eficiência e, portanto, mais eletricidade por metro quadrado. Mas



especialmente para aqueles em risco de condições climáticas mais difíceis, como com as elevadas temperaturas no verão, ou aqueles localizados em áreas mais remotas, o Hi-MO5 promete uma fiabilidade a longo prazo. Perante preços de energia crescentes e imprevisíveis, nada melhor do que saber que pode contar com a sua fonte de energia. **rm**

LONGi

Tel.: +86 4008-601012

marketing@longi.com • www.longi.com

ENGPROT

SERVIÇOS DE ENGENHARIA, LDA



CONSULTORIA TÉCNICA

Concepção de sistemas de proteção, comando e controlo, Especificações técnicas, Apoio ao procurement, Owner's engineering.



ESTUDOS

Estudos de Rede, Estudos de Coordenação de Proteções, Dimensionamento de Equipamento.



SPCC

Configuração, Ensaios de Fábrica, Comissionamento, Auditorias Técnicas.



MANUTENÇÃO

Manutenção de Rotina, Preventiva e Corretiva, Análise de Incidentes.



FORMAÇÃO

Bases e Ferramentas de Engenharia, Formação Prática de Operação.



PROJETO

Esquemas elétricos de quadros, Projetos de rede de comunicações, Unifilares funcionais.

Rua Inácio Duarte, N° 23B, 2790-226 Carnaxide, Portugal • 210 920 004 • geral@engiprot.pt • www.engiprot.pt

a energia solar **portátil** da **POLAR** Developments

A empresa POLAR Developments, com sede em Madrid, apresentou no 7.º Encontro Empresarial de Inovações Tecnológicas, a PolarGreen TOW, uma estação fotovoltaica portátil conseguir, por exemplo, carregar um carro elétrico através apenas da energia solar.

O evento, organizado pela Universidade Carlos III de Madrid e pela Associação Empresarial "Leganés Tecnológico", realizou-se na Semana da Mobilidade, e foi uma grande oportunidade para conhecer as diferentes empresas e entidades do Parque Tecnológico e Empresarial, onde se realiza o evento.

PolarGreen Tow

O PolarGreen TOW é um reboque único que alberga no seu interior tudo aquilo que é necessário para se transformar – em apenas alguns minutos – numa estação fotovoltaica completamente removível. E é graças a um inovador sistema de dobragem – inspirado nos sofisticados mastros dos satélites espaciais –, este veículo compacto possui 12 painéis solares que, uma vez desdobrados, transformam-se numa instalação solar de 22 metros lineares, capaz de gerar 4,4 KWP. Durante o evento foi possível verificar a eficiência e funcionamento ao recarregar, por exemplo, um carro elétrico exclusivamente com energia solar. Até agora, a POLAR Developments, através da sua marca comercial dedicada à energia solar portátil – PolarGreen, já tinha apresentado CASE: uma gama completa de dispositivos portáteis de energia solar para média e baixa potência. No CASE existem 3 modelos diferentes, dependendo da potência necessária: a partir de um carrinho específico, dentro do



qual há um painel solar dobrável capaz de fornecer até 200 W; a um baú com duas opções de potência: 600 ou 1000 W.

Com o PolarGreen TOW, a empresa quis ir mais longe, e criou um dispositivo que fornece até 6500 W (escalável com diferentes potências) e com inúmeras utilizações, desde fornecer a energia necessária para carregar carros, scooters ou bicicletas elétricas até ao apoio energético a uma casa em caso de quebra de energia, campismo ou a realização de um evento com todo o tipo de conforto, num ambiente que, de outra forma, não teria energia elétrica.

Eficácia e robustez

Tanto o PolarGreen CASE como o PolarGreen TOW são sistemas totalmente autónomos, porque possuem toda a tecnologia necessária integrada para captar e transformar a energia solar, e fornecer a energia elétrica resultante imediatamente e sem a necessidade de qualquer outro dispositivo adicional. Além disso, todos os modelos incluem uma bateria que permite armazenar esta energia e, inclusive, com uma tomada para poder recarregá-la também através da rede elétrica convencional e assim estar preparado,

desde o primeiro minuto, para qualquer emergência energética que possa surgir. Por outro lado, o seu design robusto foi concebido para ser facilmente transportado para qualquer local sem ter nenhum tipo de deterioração.

Por isso, os dispositivos PolarGreen são uma solução única e pioneira para responder às necessidades energéticas em qualquer local do planeta, de forma económica, sustentável e sem emitir nenhum tipo de ruído ou substância poluente.

Em linha com a inovação

Mas o PolarGreen TOW é apenas um dos dispositivos pioneiros que puderam ser descobertos neste evento. Um carro autónomo feito em colaboração com a MAPFRE e o laboratório AMPL UC3M; um robot colaborativo Iiwa para mobilização e avaliação de lesões neuromusculares do Laboratório de Robótica Assistiva UC3M ou um veículo autónomo do Instituto de Segurança Automóvel "Duque de Santomauro" (ISVA-UC3M), foram outras propostas que serão apresentadas neste evento. [rm](#)



POLAR Developments

Tel.: +34 692 424 561

info@polardv.es • www.polargreen.es

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, N° 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



FRIEDHELM LOH GROUP

indicador **gráfico** de painel PM-50 da **Red Lion**

A Red Lion está a revolucionar a forma como vemos os dados de processo. Especialista no desenvolvimento de indicadores de painel digitais, a Red Lion lança agora uma novidade que irá permitir visualizar e interpretar a relevância dos dados ainda no terreno.



O novo indicador de painel gráfico PM-50 vai certamente alterar a forma como os técnicos olham para os dados. No PM-50, os dados são vistos através de um gráfico, simplificando assim a análise da informação. Monitorize os equipamentos e processos e veja os dados como nunca antes com este indicador: Conecte-se às informações mais importantes, onde e quando mais precisa. Substitua o seu indicador convencional, insira o PM-50, conecte-o ao wi-fi e comece a recolher os dados - criar um chão de fábrica inteligente nunca foi tão fácil.

A conectividade inteligente do PM-50 disponibiliza dados críticos do chão de fábrica para que possa, remotamente, reunir o fluxo de trabalho e os *inputs* de processo necessários para aumentar a produção por completo. As notificações instantâneas reduzem o tempo de inatividade, mantendo os utilizadores atualizados sobre as necessidades do processo. No painel, o *display touchscreen* tem gráficos intuitivos e fáceis de usar, que permitem que deslize e visualize mais dados com menos esforço. O assistente de configuração integrado e a *app* de programação disponível significam que qualquer pessoa pode programar o indicador. Com o PM-50, a simplicidade de um indicador de painel responde às necessidades do futuro, com um equipamento mais conectado.

Fácil de ler

Os melhores e largos ecrãs da classe – 3,5" e 4,3" – apresentam gráficos que se destacam e

que são configuráveis pelo utilizador; disponibilizando dados operacionais essenciais para uma visualização rápida.



Fácil de utilizar

Escolha a partir de uma biblioteca de *interfaces* intuitivas, personalizando os elementos do indicador para revelar os dados mais importantes com o mínimo de interação.



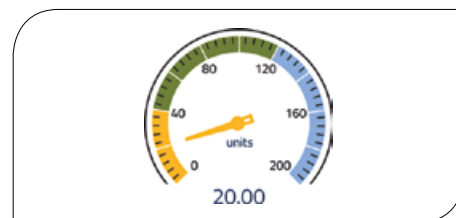
Fácil de interligar

Além da comunicação Ethernet, Modbus/RS485 e RS232, tire partido das vantagens do wi-fi para uma conectividade sem fios.



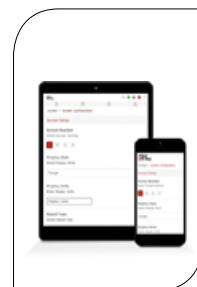
Fácil de atualizar

Substitua qualquer gráfico no painel 1/8 ou 1/16 DIN e ligue o wi-fi. Bem-vindo ao seu chão de fábrica inteligente conectado.



Fácil de configurar

O assistente de programação presente no dispositivo inicia a configuração do PM-50. Como alternativa, pode programá-lo usando a aplicação de *smartphone* ou através do browser da web.



Fácil de expandir

Adicione capacidade incrementando módulos ao PM-50. Os módulos de campo instaláveis fornecem saída, comunicações e funcionalidade de alimentação CA quando necessário. [lm](#)



Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt • www.bresimar.pt


Quitérios®

mondego®
IP65

**CAIXAS DE QUADRO ESTANQUES
IDEAIS PARA APLICAÇÕES EM
AMBIENTES MAIS SEVEROS**



MÓDULOS:
4 · 6 · 8 · 12 · 18
24 · 36 · 48

**IP65
IK08**

**CLASSE II
DE ISOLAMENTO**

**ELEVADA RESISTÊNCIA
AOS UV**

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

Ligue-se à Qualidade®

Zehnder Group impulsiona o crescimento **global** no setor da **ventilação**

A referência internacional em soluções integradas para um clima interior saudável quer impulsionar o seu crescimento global no setor da ventilação, através da aquisição de várias empresas líderes. Em Espanha reforça a sua presença com novos recrutas e escritórios.

A multinacional suíça, que teve um volume de negócios de 700 milhões de euros a nível mundial em 2021, encontra-se numa fase de expansão significativa que se concretizou com a aquisição de 3 empresas no setor da ventilação de alta eficiência.



Figura 1 Parte da equipa da Zehnder Group Ibérica ao lado dos novos escritórios da multinacional no Paseo de la Castellana, em Madrid.

A referência internacional em soluções integradas para um clima interior saudável adquiriu uma participação maioritária de 75% na empresa francesa de ventilação Caladair. O Grupo Zehnder está assim a expandir a sua carteira de produtos de ventilação para incluir grandes unidades para edifícios comerciais e habitações multifamiliares, um setor estrategicamente importante.

Outra empresa adquirida pelo grupo é a Airia Brands Inc (Airia), sediada em Londres, Canadá, que tem desenvolvido, fabricar e distribuir sistemas de ventilação de recuperação de calor há mais de 35 anos. Os seus produtos são comercializados tanto no Canadá como nos Estados Unidos da América.

Matthias Huenerwadel, CEO do Zehnder Group, explica: "Zehnder Group e Airia: é a

combinação perfeita. A marca Lifebreath representa soluções de ar condicionado saudáveis, energeticamente eficientes e amigas do ambiente, tal como a marca Zehnder. Com a aquisição da Airia, expandimos significativamente a nossa posição de mercado na América do Norte, e crescemos ainda mais no futuro".

Além disso, a Zehnder Group adquiriu também a Filtech, com sede nos Países Baixos, que desenvolve, fabrica e distribui filtros de ar de alta qualidade, um componente essencial da alta qualidade do ar interior.

Com estas três aquisições, o grupo suíço dá um passo estratégico para impulsionar o crescimento no setor da ventilação e reforçar os seus conhecimentos tecnológicos.

Em Espanha, este compromisso e crescimento no setor residencial de ventilação de alta eficiência começou no final de 2020 com a incorporação de Josep Castellà, Diretor do negócio da ventilação desde 2011, como novo Diretor-Geral para Espanha e Portugal.

"Nos últimos dois anos tivemos de enfrentar muitos desafios: uma pandemia global, escassez de materiais, aumentos significativos dos custos,



Figura 2 Da esquerda para a direita, Josep Castellà e Gaizka Pérez, Diretor Geral e Diretor Comercial da Zehnder Group para Espanha e Portugal, respetivamente.

A partir da capital, trabalhamos no desenvolvimento da nossa estratégia de crescimento nacional, posicionando a Zehnder como um fornecedor líder de soluções de ventilação de alta eficiência e um clima interior saudável.

entre outros. Mas pertencemos a um grupo sólido e temos uma equipa empenhada, o que nos tem permitido investir e crescer significativamente. O nosso objetivo a curto prazo é duplicar o volume do nosso negócio", explica Josep Castellà.

Estes objetivos de crescimento concretizaram-se com a abertura de novos escritórios no Paseo de la Castellana em Madrid e a incorporação de Gaizka Pérez como diretor comercial. "A partir da capital, trabalhamos no desenvolvimento da nossa estratégia de crescimento nacional, posicionando a Zehnder como um fornecedor líder de soluções de ventilação de alta eficiência e um clima interior saudável para os principais promotores e empresas de construção do país. Além disso, queremos estabelecer a marca como líder e referência no mercado de radiadores de alta qualidade".

O desenvolvimento da marca em 2022 culminará com a abertura de uma nova sede no centro de Sabadell (Barcelona), com quase mil metros quadrados, que incluirá vários espaços de trabalho, um centro de formação avançada e um espaço de experiência do cliente. 

Zehnder Group Ibérica Indoor Climate S.A.

Tel.: +34 900 700 110

info@zehnder.es · www.zehnder.es

WebdynSunPM



Gateway para
monitorização e
gestão de energia
de painéis solares.



webdyn
flexitron group



* Compatível com todos os inversores disponíveis no mercado.



Av. Coronel Eduardo Galhardo, 7-1C 1170-105 Lisboa, Portugal
Tel. +351.218 162 625 Fax +351.218 149 482
Email: comercial@lusomatrix.pt
Web: www.lusomatrix.pt



um novo **paradigma** na eletricidade: 5 **megatendências** disruptivas para a **rede** e como esta deve evoluir

O setor da eletricidade está a preparar-se para a disrupção, à medida que a corrida para cumprir os objetivos de neutralidade carbónica se intensifica e, subsequentemente, as indústrias sentem mais pressão para adotar a eletrificação como solução para substituir os combustíveis fósseis.

As redes elétricas – consideradas a “*espinha dorsal da transição energética*” – são forçadas a adaptar-se de acordo com as megatendências que estão agora a moldar o setor da eletricidade.

Este artigo analisa, então, o contexto atual – em que o controlo está cada vez mais do lado dos *prosumers* – e como a rede terá de evoluir.

As megatendências que estão a moldar o futuro das redes e o papel da digitalização

1. Integração de REDs

As ligações de Recursos Energéticos Distribuídos (REDs) à rede estão a aumentar rapidamente. A Agência Internacional de Energia

estima que entre 2017-2020 foram adicionados 179 GW de energia solar distribuída, enquanto o stock de veículos elétricos (VE) triplicou para mais de 11 milhões. Para além disso, espera-se que a expansão dos REDs continue a aumentar, devido à queda dos preços das economias de escala.

À medida que esta integração aumenta, é essencial perceber que pode permitir a flexibilidade da rede e ser um impulsionador decisivo da mudança para uma economia de *prosumers* (em que as pessoas são, ao mesmo tempo, produtoras e consumidoras de energia). As baterias, incluindo as dos veículos elétricos, são recursos flexíveis. O emparelhamento de baterias domésticas permite aos consumidores maximizar a energia renovável de baixo custo

que é gerada por um painel solar. Tais capacidades fazem com que o armazenamento de baterias faça parte integrante do número crescente de projetos de centrais elétricas virtuais. Ao mesmo tempo, estamos a assistir também a um aumento de edifícios eficientes que integram com a rede e integram uma gama de REDs para otimizar a produção e o consumo conjuntos de energia (*'prosumption'*, em inglês) dos edifícios.

Os sistemas elétricos requerem sistemas de gestão mais sofisticados para administrar adequadamente a complexidade acrescida desta maior penetração dos REDs. Para enfrentar estes desafios, as empresas de distribuição estão agora a digitalizar o seu sistema de gestão de redes, implementando soluções como ADMS e DERMS. O nosso EcoStruxure DERMS (um DERMS completo), por exemplo, oferece uma solução que permite capacidades críticas como a monitorização e estimativa do estado atual e futuro dos REDs, a modelização e previsão da atividade em tempo real, e ainda a optimização da gestão e do controlo, o que pode ajudar a reduzir os custos operacionais.

2. Novos modelos de receitas

As operadoras de distribuição têm de cumprir regulamentos locais e regionais. Os reguladores de energia controlam as suas despesas, analisam o seu desempenho face aos objetivos traçados e ajustam o seu nível de remuneração. Apesar de muitas empresas de serviços públicos ainda serem controladas por uma regulamentação *cost-plus* tradicional e sem riscos, cada vez mais são desafiadas por normas inovadoras, assentes em elementos como incentivos de acordo com o desempenho e a equalização TOTEX (CAPEX + OPEX) na despesa permitida.



As nossas soluções de “Digital Grid” ajudam as empresas públicas a transformar o seu planeamento e operações, tanto de forma proativa como para dar resposta à evolução da regulamentação, para conseguir uma maior eficiência operacional e satisfação do cliente.

3. Infraestruturas envelhecidas

Ao longo dos próximos dez anos, cerca de 20% das redes elétricas mundiais vai precisar de ser substituído, percentagem maior no caso nacional onde o grande esforço de eletrificação se situou nos anos 80, logo uma grande parte do parque instalado existente já ultrapassou ou está a ultrapassar os 30 anos de esperança de vida.

O seu funcionamento contínuo levou ao stress dos equipamentos, enquanto as perturbações na rede causaram a degradação significativa destes. A questão do envelhecimento das infraestruturas é ainda reforçada pela procura da energia em constante mudança, que requer um sistema ágil e robusto. Por exemplo, nos EUA foi anunciado um grande plano de investimento ao abrigo da lei “Infrastructure Investment and Jobs Act” para apoiar a modernização – muito necessária – da rede de transmissão e distribuição.

Atualmente, o fluxo contínuo de dados das equipas de design, operações e manutenção não é utilizado de forma coesa ao longo de todo o ciclo de vida da rede. Recorrer a novas tecnologias, como os gémeos digitais, pode replicar fases específicas do ciclo de vida e ajudar a partilhar dados ao longo dele, para melhor integrar a gestão de ativos e o software ADMS. Isto permite eliminar uma quantidade significativa de trabalho recorrente para os operadores, bem como ineficiências ao longo de todo o ciclo de vida da rede.

4. Riscos de cibersegurança

Os riscos de cibersegurança são uma preocupação crescente para o setor elétrico. Perante a crescente digitalização e a utilização da Internet para as tecnologias operacionais, a ameaça representada por ransomware e outros tipos de ciberataques está a aumentar. Com o acréscimo das tensões geopolíticas em crescendo, as empresas são cada vez mais alertadas para se protegerem minuciosamente de qualquer ciberataque.

Para assegurar a fiabilidade e segurança da rede, a sua robustez física deve ser reforçada, acrescentando-se camadas de cibersegurança. Assim, estabelecer uma arquitetura escalável e interoperável que integre níveis centralizados e locais para conectar as tecnologias entre camadas de rede digitais que ajudará as redes a evitar ciberataques. É também vital selecionar uma arquitetura de rede flexível e pronta para futuras evoluções. Implementar uma arquitetura baseada em dados ou eventos pode

Os riscos de cibersegurança são uma preocupação crescente para o setor elétrico. Perante a crescente digitalização e a utilização da Internet para as tecnologias operacionais, a ameaça representada por ransomware e outros tipos de ciberataques está a aumentar.

ajudar a dar resposta em tempo real e adaptar as operações.

A cibersegurança é uma questão de importância extrema para a Schneider Electric e, como tal, a nossa experiência nesta área abrange os sistemas de TI e OT na totalidade, para oferecer aos nossos clientes uma frente unida que combate ameaças, maximiza a continuidade do serviço, aumenta a fiabilidade e o desempenho e mantém a conformidade em relação às normas IEC. As nossas soluções chave na mão são desenvolvidas com processos e procedimentos certificados de cibersegurança para engenharia, comissionamento e manutenção com IEC 62443-2-4.

5. Dados como a nova energia

Os volumes de dados estão a crescer globalmente e a um ritmo astronómico. A International Data Corporation prevê que vão crescer de 33 zettabytes em 2018 para 175 zettabytes em 2025 – um aumento de 530% em sete anos. Esta tendência aplica-se também ao setor energético, que está a ser revolucionado pelo *big data*. A Mordor Intelligence prevê que o mercado de análise de *big data* neste setor crescerá a um CAGR de mais de 11% entre 2021 e 2026, à medida que as empresas procuram melhorar a sua eficiência energética.

As redes devem incorporar *insights* com base em dados, uma vez que estes criam valor comercial adicional ao permitir uma melhor gestão de infraestruturas, operações mais eficientes e serviços melhorados para o cliente final. Tirar partido dos dados possibilita automatizar o sistema de supervisão, otimizar a manutenção da rede e melhorar o seu desempenho, assegurando simultaneamente estabilidade e segurança. No entanto, é também importante que se utilize uma abordagem integrada para gerir o ciclo de vida da rede.

Uma rede impulsionada por dados também pode ser combinada com Inteligência Artificial para otimizar o CapEx, reduzir o OpEx e, em última análise, impulsionar a transição de consumidor para *prosumer*.

Olhar para o futuro

Encontrar soluções para as megatendências que estão a moldar o setor da eletricidade pode parecer avassalador, pelo que é importante lembrar que a transformação digital é gradual e não

acontece da noite para o dia. Requer novas formas de envolver, planejar, conceber, otimizar e realizar manutenção, bem como de analisar e automatizar – e tudo isto com uma abordagem gradual e coordenada.

Apesar de as empresas de serviços públicos estarem a tentar ser mais inovadoras e ágeis, a infinidade de tecnologias existentes desenha um panorama empresarial complexo com regulamentos em evolução. Para além disto, importa salientar que não existe um quadro de referência universal para a migração do presente para o futuro que se perspetiva. Ao mesmo tempo, estas empresas terão de disponibilizar muitos novos serviços para além da distribuição de eletricidade – no entanto, estão muitas vezes inseguras em relação aos passos necessários para tirar partido das oportunidades que vão surgindo.

Dada a magnitude desta transformação, não há forma de enfrentar sozinho estes enormes desafios emergentes no que diz respeito à rede; é necessário um espírito de parceria e colaboração.

Para contribuir para o progresso da indústria e dar resposta às necessidades dos *stakeholders*, a Schneider Electric introduziu uma abordagem de ponta a ponta à gestão dos REDs: “Grid to Prosumer”.

A nossa abordagem Grid to Prosumer combina os 3 pilares da gestão de REDs:

- Otimização de Rede – Gestão das restrições técnicas da rede para assegurar que esta pode suportar a adoção e a natureza dinâmica dos REDs ligados ao local;
- Serviços de Flexibilidade – Gestão de contrangimentos económicos do *prosumer*, com o objetivo de maximizar o valor dos REDs para além do contador;
- Envolvimento do *Prosumer* – A maioria dos operadores de distribuição e aos fornecedores de energia a retalho compreende agora que precisa de envolver melhor os seus clientes, em particular os *prosumer*, para melhorar a sua experiência, bem como o enfoque da atividade neles, e a personalização desta.

O objetivo é oferecer às empresas de eletricidade a capacidade de abordar proativamente as suas metas (por exemplo, a descarbonização e sustentabilidade, maior resiliência e flexibilidade, mantendo ao mesmo tempo uma elevada fiabilidade) e fazê-las avançar na sua jornada de transformação digital. O futuro da energia começa agora. 

Schneider Electric Portugal

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

a caminho do **módulo** solar mais **sustentável** **efetivamente** sustentável

Este verão foi gerada a maior quantidade de energia solar na União Europeia, e isto é muito bom sinal. Afinal, como tornar o nosso mundo energético livre de emissões é a questão por excelência para o futuro mas a eletricidade verde por si só não é suficiente. A produção de células e módulos solares também se deve tornar mais sustentável.

A geração de energia a partir da energia solar e a sustentabilidade andam de mãos dadas. Teoricamente, a energia solar não produz gases de efeito estufa e, por isso é uma das formas de energia mais ecológicas. Mas a verdade é que, na prática, ainda ocorrem emissões – principalmente na produção e transporte de células e módulos. É por isso que o fabricante de módulos solares alemão-suíço Meyer Burger procura uma abordagem de sustentabilidade que alcance toda a cadeia de valor:

A visão: O módulo solar verde

Há dois anos, a Meyer Burger decidiu não fornecer apenas a tecnologia para fabricar células e módulos solares, mas fabricar ela própria inovadoras células e módulos de alto desempenho – e fazê-lo exclusivamente na Europa. “*Demos este passo não por questões de imagem, mas por convicção. Porque a produção local tem a vantagem de podermos estar sempre atentos aos nossos padrões de sustentabilidade e concretizar da melhor forma a nossa visão do módulo solar verde*”, afirma Gunter Erfurt, CEO da Meyer Burger.

As soluções mais ecológicas são, portanto, usadas em todas as operações. Isso não inclui apenas

o facto da Meyer Burger ter nas suas instalações de produção, no coração da Europa, energia oriunda de fontes 100% renováveis. A empresa também prefere trabalhar com fornecedores regionais, o que ajuda a encurtar as rotas de transporte e reduz em simultâneo as emissões. A própria produção também foi otimizada. As células solares e módulos com tecnologia de conexão Heterojunction SmartWire são fabricados usando um processo de baixa temperatura, o que conserva o material utilizado e reduz adicionalmente o consumo de energia.

Vantagem do Meyer Burger: equilíbrio ambiental significativamente melhor do que os módulos da Ásia

Um ponto fundamental em relação à sustentabilidade dos módulos fotovoltaicos é a Avaliação do Ciclo de Vida, ou seja, a análise sistemática do impacto ambiental de produtos, processos ou serviços ao longo de todo o seu ciclo de vida. Juntamente com os conceituados especialistas do Instituto Fraunhofer para Sistemas de Energia Solar na Alemanha, a Meyer Burger realizou uma Avaliação do Ciclo de Vida (LCA) e analisou todo o ciclo de vida do produto nos seus próprios módulos solares: desde a extração da matéria-prima até à produção e reciclagem do módulo. O resultado do LCA: os módulos Meyer Burger produzem um total de 24% (para módulos de vidro-folha) e 36% (para módulos de vidro-vidro) menos CO₂ do que os módulos PERC chineses do mesmo segmento. A vantagem está relacionada com o facto dos wafers usados pelo Meyer Burger serem feitos de polisilício produzido pela Wacker. A Wacker produz a maioria na Alemanha, o que economiza 42%

de CO₂. E a somar a isso, as rotas de transporte muito mais curtas reduzem as emissões em 88% de CO₂ em comparação com um módulo chinês do mesmo segmento. Além disso, a LCA confirmou que todos os módulos Meyer Burger têm um tempo de retorno de energia muito baixo (= tempo que um módulo leva para reproduzir a energia necessária para o seu fabrico) de menos de um ano num clima continental temperado.



Sem toxinas e reciclagem abrangente

Os recursos naturais são a base para a vida na terra e, por isso mesmo, devem ser tratados com muito cuidado. Nesse seguimento, na Meyer Burger, todos os processos de produção foram adaptados e otimizados. Como resultado, o consumo de prata foi reduzido em 65%. Graças a uma combinação especial de materiais, os módulos solares Meyer Burger



estão livres de substâncias tóxicas, como chumbo e fluoropolímeros. A longo prazo, todos os módulos devem ser totalmente recicláveis: "Ao reutilizar, compartilhar, reparar, reformar e reciclar, queremos adotar os princípios da economia circular para evitar resíduos, poluição e emissões de carbono. Queremos mudar o nosso modelo de negócios para o conceito "Cradle2Cradle" e não apenas limitar o impacto negativo da nossa empresa no meio ambiente, mas ir mais além e deixar uma pegada positiva", explica Katja Tavernaro, Diretora de Sustentabilidade da Meyer Burger.

Sobre Meyer Burger

Os módulos solares Meyer Burger estão disponíveis em Portugal através de revendedores autorizados. Fundada em 1953, a empresa suíça Meyer Burger iniciou a produção de células e módulos solares de alto desempenho em 2021. A sua tecnologia proprietária Heterojunction/SmartWire Connection permite à empresa estabelecer novos padrões em termos de rendimento energético. Com células e módulos solares desenvolvidos a 100% na Suíça e fabricados na Alemanha em condições sustentáveis, Meyer Burger pretende crescer e tornar-se uma empresa fotovoltaica europeia líder. A empresa emprega actualmente cerca de 1000 pessoas em instalações de investigação na Suíça, locais de desenvolvimento e fabrico na Alemanha e locais de venda na Europa, nos EUA e na Ásia.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas como um compromisso com a ação

Em 2015, as Nações Unidas definiram um total de 17 metas de desenvolvimento sustentável para as pessoas e o meio ambiente que se aplicam a todos os estados-membros. A Meyer Burger também está comprometida em participar na implementação desses objetivos e contribuir, ativamente, para a proteção do clima. O foco está nas questões energéticas e ambientais. Por exemplo, a Meyer Burger está empenhada em aumentar significativamente a participação das energias renováveis no mix global de energia, em garantir que as novas tecnologias fotovoltaicas tornem a disponibilidade de eletricidade globalmente viável e em garantir que uma grande proporção das matérias-primas utilizadas são totalmente recicladas e processadas de forma a conservar os recursos.

Pode encontrar mais informações sobre o tema da sustentabilidade em www.meyerburger.com/pt 



Meyer Burger (Industries) GmbH

Peer-Olav Schmidt · Tel.: +351 962492786

peer-olav.schmidt@meyerburger.com · www.meyerburger.com/pt



Interruptor de segurança com bloqueio - SLC

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

REPRESENTANTE EM PORTUGAL

ALPHA ENGENHARIA

Tel: +351 220 136 963 · Tlm: +351 933 694 486
info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

como as válvulas **antigelo** da **CALEFFI** contribuem para a **eficiência** energética dos sistemas com bomba de **calor**

Sempre com o objetivo de proteger e potenciar a eficiência energética dos equipamentos, a CALEFFI propõe uma solução destinada às bombas de calor: a válvula antigelo série 108.

A Europa tem a ambição de criar uma sociedade de impacto zero a partir de 2050. Muitas medidas foram tomadas para tornar esta transição um sucesso. Por exemplo, diversos esforços estão a ser feitos para tornar as construções mais sustentáveis: muitos proprietários avaliam e procedem à substituição das caldeiras tradicionais por bombas de calor; também graças aos incentivos. Uma avaliação global de cada caso ajuda a definir melhor como estruturar a instalação e como garantir a sua proteção e uma longa vida útil.

Atualmente, as bombas de calor monobloco já estão amplamente difundidas no mercado português. Trata-se de bombas que possuem uma unidade externa conectada diretamente à instalação através de tubagens de ida e retorno, sendo estes os sistemas sujeitos ao risco de congelamento. Para o evitar, muitos instaladores optam por cabos de aquecimento anticongelamento, porém esta solução não é a ideal, especialmente nos casos em que podem ocorrer falhas de energia.

A válvula de segurança antigelo série 108 projetada pela Caleffi, sendo mecânica, funciona perfeitamente mesmo na ausência de eletricidade.

A válvula antigelo é um sistema de proteção mecânica que permite a descarga da água contida no circuito. Quando a temperatura da água na tubagem atinge os 3 °C, o obturador da válvula antigelo abre e efetua a descarga da água (é indispensável um grupo de enchimento ativo). O fecho do obturador ocorre quando a temperatura do fluido regressa aos 4 °C.

O dispositivo deve ser instalado apenas na posição vertical, na parte inferior das tubagens, evitando as ligações ao sifão e mantendo uma



distância de, pelo menos, 15 cm do solo, de modo a evitar que a formação de uma eventual coluna de gelo na referida zona impeça a saída da água da válvula.

Se forem usadas válvulas de proteção antigelo, é necessário configurar o set point mínimo no modo de arrefecimento de, pelo menos, 2 °C acima da temperatura nominal de descarga da

válvula. Em caso contrário, a válvula antigelo pode realizar uma descarga durante o funcionamento da bomba de calor no modo de arrefecimento.

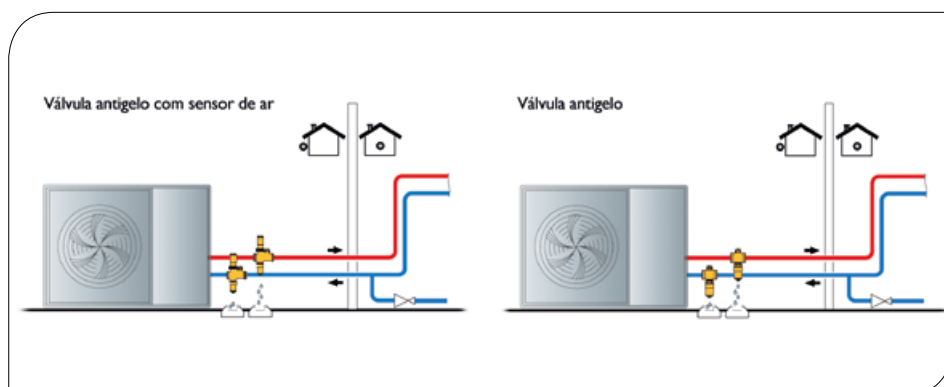
Para contornar este problema, o mercado oferece tipos de válvulas antigelo com sensor de ar para a gestão do funcionamento no verão. Quando a temperatura exterior é superior a 5 °C, a intervenção da válvula antigelo é desativada graças à presença de um sensor de temperatura de ar. Evita-se, assim, a atuação da válvula durante o funcionamento no modo arrefecimento no verão.

Em conclusão, a válvula antigelo impede a formação de gelo e o bloqueio do circuito hidráulico, podendo mesmo eliminar adições de anticongelante e, consequentemente, os seus efeitos negativos para a eficiência energética dos sistemas. 

CALEFFI Portugal

Tel.: +351 229 619 410

info.pt@caleffi.com · www.caleffi.com



Yaskawa lança o seu novo **robot colaborativo** de 30 kg

O HC30PL é o *robot* de colaboração humana com uma carga útil de 30 kg.

A Yaskawa reafirma-se como empresa pioneira na produção de *robots* industriais graças ao seu novo *robot* colaborativo HC30PL, um *robot* de colaboração humana com uma carga útil de 30 kg. Com capacidade de carga de até 30 kg e alcance de 1700 mm (centro de rotação do eixo S/L ao centro de rotação do eixo R/T), o HC30PL é o *robot* ideal para aplicações industriais, podendo ser operado diretamente dentro de seu raio de ação sem que os seus operadores necessitem de medidas de segurança adicionais. Este *robot* é perfeito para instalações de paletização colaborativa sem vedações, pois combina uma operação segura e alta velocidade.

Seguindo uma tendência de mercado em que a procura por soluções de robótica aumentou exponencialmente, a Yaskawa apresenta esta nova solução como a melhor opção para integração de processos de automação.

O HC30PL consegue aumentar a produtividade graças à sua capacidade de lidar com peças grandes e peças múltiplas ao mesmo tempo, algo que reduz não apenas os custos de produção, mas também economiza espaço valioso nos centros produtivos.

Este novo *robot* mantém os mesmos princípios básicos que orientam o desenvolvimento de todos os *robots* colaborativos Yaskawa. Pode ser operado e programado utilizando o modo manual, a consola de aprendizagem *standard*



ou a consola inteligente (*Smart Pendant*). Para uma programação particularmente eficiente utilizando o modo manual, existem botões de programação direta no braço que podem ser usados para aceitar as posições ensinadas manualmente sem necessidade de confirmação na consola. Isto reduz o tempo de programação e torna este o *robot* mais adequado tanto para integradores de sistemas profissionais quanto para principiantes.

Este é o melhor *robot* colaborativo profissional graças às suas funções de segurança, como a retração automática de uma posição fixa ou simplesmente o afastamento do *robot* com o reiniciar do movimento.

Além disso, possui especificações como o alto grau de proteção IP67 (à prova de poeira/líquido), e homologação FGG (o seu revestimento permite que seja usado em aplicações que exigem

Pode ser operado e programado utilizando o modo manual, a consola de aprendizagem *standard* ou a consola inteligente (*Smart Pendant*).

contacto com alimentos ou aplicações que exijam lavagem com água).

O HC30PL foi projetado para funcionar tanto de forma supervisionada e segura, mas também em soluções que exijam potência e velocidade superiores. Este funcionamento misto (*robot* híbrido) garante excelentes tempos de ciclo. **im**

Roboplan – Robotics Experts, Lda.

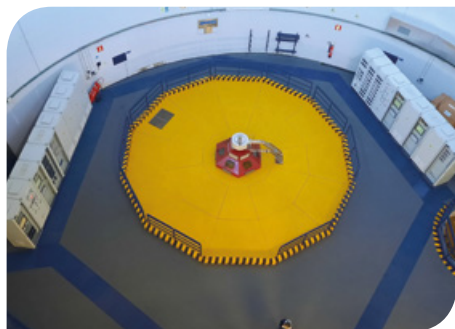
Tel.: +351 234 943 900 · Fax: +351 234 943 108
info@roboplan.pt · www.roboplan.pt

ENGIPROT concluiu a homologação de um equipamento RTU na REN

A ENGIPROT é uma empresa de prestação de serviços de Engenharia, especializada nas áreas de Equipamentos e Infraestruturas de Transporte e Distribuição de Energia, com ênfase para os Sistemas de Comando e Proteção em redes de energia elétrica de Muito Alta, Alta e Média Tensão.

A ENGIPROT concluiu com sucesso o processo de homologação de um equipamento RTU (Remote Terminal Unit), junto da REN, aplicável na integração de sistemas com os seus Centros de Comando. O equipamento homologado é a iRTUcompact S#31 da iGrid T&D.

Esta solução será aplicável a centrais de produção de energia com potência superior a



Sobre a ENGIPROT

A ENGIPROT – Serviços de Engenharia, Lda, pretende ser reconhecida como uma empresa parceira de longo prazo, baseada numa relação *win-win*, com partilha de risco para serviços especializados e diferenciadores em sistemas de comando, controlo e proteção para redes elétricas de média tensão, alta tensão e muito alta tensão.

A missão da ENGIPROT passa pelo apoio operacional das empresas que estão no mercado da energia elétrica, reforçando a equipa operacional dos clientes de forma a aumentar a sua capacidade de resposta imediata ao mercado sem nenhum risco, fornecer serviços que não são core business dos parceiros para aumentar o portefólio e efetuar consultoria em sistemas de proteção, comando e controlo com base na experiência adquirida junto de diversos clientes e mercados. A ENGIPROT assenta em valores fundamentais como a responsabilidade e liderança, excelência na qualidade, capacidade técnica, diferenciação e competitividade.

A ENGIPROT tem capacidade para disponibilizar serviços para todo o ciclo de vida de um projeto. Desde a análise e elaboração de especificações de sistemas e equipamentos ao desenvolvimento de planos e documentos de engenharia, desde a configuração de equipamentos e sistemas até ao comissionamento e energização, desde a formação técnica de operação, engenharia e manutenção até às auditorias técnicas e de performance de sistemas. O objetivo da ENGIPROT é disponibilizar as melhores soluções técnicas e saber-fazer aos nossos Clientes.



1 MVA, consumidores intensivos de energia que prestam serviços de Banda de Reserva de Regulação ou qualquer outro sistema elétrico que seja integrado com os Centros de Comando da REN.

A ENGIPROT e a iGrid T&D estabeleceram uma parceria técnica e comercial, sendo a ENGIPROT o distribuidor e integrador exclusivo deste fabricante em Portugal.

Esta parceria permite à ENGIPROT disponibilizar aos seus parceiros vários equipamentos e soluções de sistemas, baseados nas plataformas de *hardware* e *software* iGrid-T&D, com grande capacidade de adaptação às necessidades particulares de cada projeto.

Para mais informação consultar www.engiprot.pt e www.igrid-td.com. geral@engiprot.pt



ENGIPROT – Serviços de Engenharia, Lda

Tel.: +351 211 920 004

geral@engiprot.pt • www.engiprot.pt



comunicação
e imprensa
especializada, lda.

GRUPO PUBLINDÚSTRIA

especialista em
comunicação industrial



REPOSITÓRIO TÉCNICO todos conteúdos das nossas revistas

em: www.cie-comunicacao.pt



já disponível

CIRCUTOR apresenta o seu novo ponto de carregamento eHOME Link

CIRCUTOR, S.A.

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

www.circutor.com



A CIRCUTOR apresenta o novo carregador para veículos elétricos eHOME Link que integra todo o *know-how* e tecnologia da CIRCUTOR, a combinação perfeita de experiência, eficiência e inovação. Além disso, inclui uma ges-

tão eficiente da potência contratada, invisibilidade para o contador, proteção 6 mAcc e comunicações RS-485. E, como se isso não bastasse, agora também inclui uma garantia de 5 anos.

O carregador eHome Link é a nova geração de dispositivos de carregamento a serem instalados em todos os tipos de carregamento doméstico, como uma garagem privativa ou estacionamento comunitário. Foi especialmente concebido para facilitar ao utilizador o carregamento do seu veículo elétrico, oferecendo a tranquilidade de poder sair de casa com a bateria totalmente carregada, utilizando uma potência de carregamento de 7,3 kW (carregamento monofásico) ou 11 kW (carregamento trifásico). Para isso a CIRCUTOR tem em consideração todos os possíveis problemas que podem surgir numa instalação doméstica e adicionaram novas funcionalidades para que seja possível resolvê-los mais facilmente.

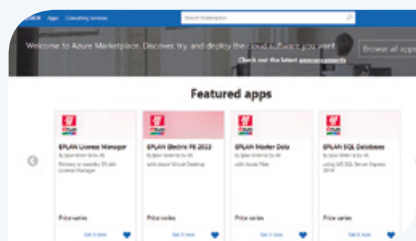
EPLAN disponível no Microsoft Azure Marketplace: implementação normalizada e gratuita

M&M Engenharia Industrial, Lda.

Tel.: +351 229 351 336

info@mm-engenharia.pt · info@eplan.pt

www.mm-engenharia.pt · www.eplan.pt



Uma implementação padronizada para o EPLAN está disponível através do Microsoft Azure Marketplace. Segundo os inquéritos, 3 em cada 4 empresas já estão a utilizar serviços baseados na

nuvem, e este número está a aumentar (fonte: Bitkom), permitindo permite que muitas empresas se mantenham a par das rápidas mudanças nos requisitos de *hardware* e *software*. As empresas têm grandes expectativas de soluções de nuvem, também no que diz respeito à engenharia. Uma questão importante: as soluções antigas no local também são compatíveis com a nuvem? O fornecedor de soluções EPLAN introduziu os seus primeiros produtos e serviços em nuvem há vários anos. Hoje, o EPLAN oferece aos seus clientes uma solução de implementação padronizada e gratuita para a implementação da plataforma EPLAN na nuvem do Microsoft Azure. O pré-requisito é que estes clientes já tenham estabelecido ou estejam em vias de estabelecer a sua própria infraestrutura de nuvem empresarial no Microsoft Azure. Se necessário, o EPLAN pode fornecer aconselhamento profissional sobre a implementação. O cliente mantém o controlo sobre o funcionamento da infraestrutura da nuvem e do *software* EPLAN. Os clientes beneficiam de um

pacote de instalação que foi testado, pré-configurado, e implementado com tecnologia de ponta.

A solução é entregue em todo o mundo através do Microsoft Azure Marketplace e cumpre os padrões de qualidade comprovados. Para além da verificação pelo fornecedor de soluções EPLAN, as aplicações também foram validadas pela Microsoft. Graças à disponibilidade mundial da Microsoft Azure, as empresas internacionais podem agora colocar a sua engenharia na nuvem e facilitar o trabalho transnacional. Implantado no ambiente de nuvem do cliente, a responsabilidade pela operação e manutenção do *software* EPLAN e infraestruturas relacionadas recai sobre o cliente.

As empresas estão a escolher mudar as suas estruturas informáticas locais existentes para a nuvem. Isto significa que os custos globais de gestão de TI podem ser significativamente reduzidos ou externalizados para fornecedores externos de serviços de nuvem. Mas cada mudança traz também um desafio: as empresas necessitam frequentemente de apoio intensivo, por exemplo, para especificar a infraestrutura da nuvem, integração com outros sistemas ou acesso independente da localização a bases de dados. A EPLAN desenvolveu uma solução sofisticada, que ajuda a implementar as soluções EPLAN na nuvem específica da empresa Microsoft Azure. Para este fim, os consultores EPLAN oferecem apoio à implementação através de uma variedade de serviços de consultoria.

Serviços SEW-EURODRIVE nas instalações do cliente

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

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



Os técnicos especialistas da SEW-EURODRIVE Portugal realizam uma inspeção-geral aos seus acionamentos, incluindo a verificação visual do estado geral do motor-redutores; inspeção e afinação do freio eletro-

magnético; substituição do lubrificante; verificação de eventuais fugas de óleo; análise do ruído em funcionamento; e análise termográfica.

Novo Yaskawa GA50: a soldadura e o corte a laser 3D ganham um novo aliado

Roboplan – Robotics Experts, Lda.

Tel.: +351 234 943 900 · Fax: +351 234 943 108

info@roboplan.pt · www.roboplan.pt



A Yaskawa continua a expandir o seu portefólio de *robots* industriais com o Yaskawa GA50, um modelo especialmente desenvolvido para aplicações que exigem o mais alto grau de precisão e exatidão de trajetória. Com uma carga útil de 50 kg e alcance de 2038 mm, o GA50 caracteriza-se por um *design* esguio e compacto, que melhoram consideravelmente a acessibilidade. Os recursos avançados de prevenção de colisões, aliados ao controle multi-robot, permitem a utilização conjunta

até oito *robots* (72 eixos) para maximizar a produtividade e minimizar os requisitos de espaço.

Este *robot* pode ser montado com uma ampla gama de ferramentas laser; o que permite não só a limpeza de peças de grandes dimensões como também permite a movimentação com precisão nas diferentes necessidades das linhas de produção. O manipulador também garante a máxima precisão e exatidão de trajetória em movimentos lineares e circulares graças à caixa de engrenagens de precisão Sigma-7 produzida pela Yaskawa.

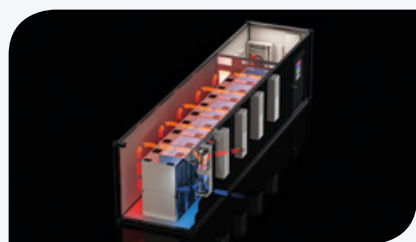
Com este novo *robot* da marca Japonesa, podem ser alcançadas velocidades mais altas e tempos de ciclo mais curtos, aumentando assim a produção. Como melhoria adicional, este *robot* Yaskawa necessita apenas de um único cabo para se conectar ao controlador de alto desempenho YC1000. Esta nova solução é especialmente adequada para soluções de soldadura 3D de contornos e peças complexas, pois possui uma repetibilidade de apenas +/- 0,015 mm. Além disso, possui especificações como o alto grau de proteção IP67 (à prova de poeira/líquido). As suas principais características passam por ser rápido e de alta precisão; é compacto, potente e preciso; permite uma utilização de até 8 *robots* (72 eixos); e um aumento de produção derivado de melhores velocidades de eixo.

Data center container Rittal com tecnologia de refrigeração Blue e+

Rittal Portugal

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

info@rittal.pt · www.rittal.pt



A transformação digital está a desafiar o setor de *data centers*. Os crescentes volumes de dados estão a forçar os operadores de *data centers* a enfrentar a tarefa de dissipar quantidades crescentes de calor dos

servidores em espaços cada vez mais apertados ou encontrar novos espaços para expansão. E necessitam de fazer isto da maneira mais eficiente, sustentável e rápida possível. A Rittal está a responder ao desafio com uma nova solução para *containers* de TI que integra um eficiente sistema de refrigeração externa Blue e+ com economia de espaço. Consumindo um terço a menos de energia, esta equipa gere o equilíbrio entre custo-benefício e sustentabilidade. Uma equipa de sonho que oferece suporte aos gestores de TI com uma solução inteligente tudo-em-um.

Cada um contribui com os seus próprios benefícios: o *data center container* como estrutura protetora e a unidade de climatização Blue e+ como especialista em refrigeração inteligente. Trabalhando em conjunto, esta nova equipa de sonho da Rittal pode fornecer respostas para vários problemas enfrentados pelos gestores de TI e *data centers*: Cada vez mais aplicações de dados, como *edge computing*, precisam de uma quantidade, cada vez maior, de poder de computação e, ao mesmo tempo, precisam de operar com baixos custos de energia e de forma sustentável e segura, sem quaisquer *hotspots*. Isto exige soluções completas que ocupem pouco espaço. O *container* de TI da Rittal é voltado para essas necessidades futuras: com a ajuda de uma nova solução de climatização instalada na parte exterior do *container*, baseada na tecnologia Blue e+ comprovada pela indústria, mais espaço é criado dentro do *data center container* modular para o crescimento constante da tecnologia de informação. Isto também fornece o potencial adicional para expandir as aplicações de forma flexível. Ao mesmo tempo, um terço do consumo de energia é reduzido. Isto torna mais fácil para os operadores do *data center container* economizar nos custos operacionais e de

energia. Além disso, não é mais necessário instalar o piso elevado, como anteriormente, e a tecnologia de refrigeração correspondente dentro do *container*, nem a tubulação de refrigerante habitual entre os circuitos interno e externo. A unidade de refrigeração pode, assim, ser fixada diretamente no recorte da parede do *container*. Assim não economiza apenas espaço, mas também o trabalho de instalação, poupando tempo e dinheiro na montagem. A eficiência bem-sucedida é alcançada pela tecnologia híbrida da série Blue e+. Além de um circuito de refrigeração ativo para climatização adequada, cada unidade de climatização Blue e+ também possui um circuito de refrigeração passivo: devido ao *heat pipe* integrado, o calor é dissipado para o ambiente assim que a temperatura ambiente cai abaixo da temperatura interna no corredor quente do *Container*. Este efeito tem um enorme impacto na eficiência, especialmente onde as diferenças de temperatura são grandes.

BERNSTEIN: estações de trabalho ergonómicas, ajustáveis em altura

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f/AlphaEngenhariaPortugal/



A saúde dos trabalhadores, como o cumprimento da legislação de saúde e segurança ocupacional, são fatores de decisão cada vez mais importantes.

Com a versão ergo.flex, ajustável em altura e com uma passagem interior de cabos, o fabricante BERNSTEIN vem simplificar a monitorização e o controlo de máquinas ou sistemas. Em apenas alguns passos e sem ajustes complexos, a altura de visualização da estação de trabalho pode ser ajustada e adaptar-se aos requisitos ergonómicos de cada operador.

Com uma mola pneumática que auxilia o ajuste em altura do quadro de controlo (HMI – Human Machine Interface) e evita que exista um ajuste descontrolado do quadro de controlo após soltar a alavanca de fixação. Tudo isto significa mais conforto e acima de tudo mais segurança. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em www.alphaengenharia.pt/PR37.

PolarGreen TOW

POLAR Developments

Tel.: +34 692 424 561

info@polardv.es · www.polargreen.es



O PolarGreen TOW é um inovador sistema de energia fotovoltaica móvel, capaz de gerar entre 17,5 kWh e 45,5 kWh. Este exclusivo reboque possui um sistema de painéis solares instalados numa sofisticada estrutura

dobrável – inspirada nas antenas dos satélites espaciais –, graças ao qual, em menos de 5 minutos, se transforma numa estação fotovoltaica completa, com um amplo e eficiente campo solar.

O dispositivo inclui o controlador, o inversor, bem como diferentes tipos de conetores (Schuko 230 VAC, USB A e C), que permitem a sua utilização imediata, sem nenhum tipo de acessório ou formação adicional, e com uma utilização infinita, tanto como fonte de energia para uma casa, um centro urbano ou um hospital por exemplo, quanto para possibilitar a realização de qualquer tipo de evento, mesmo no canto mais remoto do planeta. Na verdade, o PolarGreen TOW pode até servir como uma estação de carregamento ocasional, tanto para carros, drones, scooters, motocicletas ou bicicletas elétricas. Por outro lado, este dispositivo foi projetado para ser facilmente transportado em qualquer terreno onde um veículo possa andar. E a simplicidade do seu funcionamento permite que seja desdobrado ou dobrado quantas vezes for necessário, tornando-o muito útil para evitar a deterioração em áreas onde o clima seja mais complicado ou onde haja vandalismo, o que dificulta a instalação de sistemas solares estáveis.

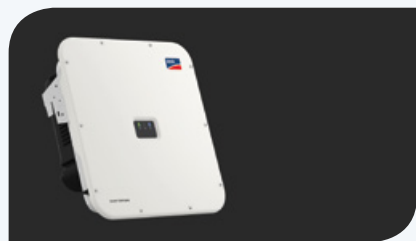
Além disso, todos os dispositivos PolarGreen possuem bateria – até 27 kWh no caso do PolarGreen TOW –, e incluem uma tomada que também permite carregá-lo através da rede elétrica convencional. Além disso, foi projetado para permitir escalabilidade entre diferentes dispositivos dessa faixa, para obter uma maior potência, se necessário. Por tudo isso, o PolarGreen surge como uma solução única e pioneira para responder às necessidades energéticas de forma econômica e sustentável, sem emitir nenhum tipo de ruído ou substância poluente.

SMA apresenta Sunny Tripower X, novo e inovador inversor que permite gerar e controlar energia fotovoltaica

SMA Ibérica Tecnología Solar

Tel.: +34 935 635 039

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



O Sunny Tripower X da SMA Solar Technology AG (SMA) expande os segmentos SMA Energy Systems Home e Business. Pela primeira vez, o inversor fotovoltaico trifásico combina a moderna tecnologia de geração de

energia fotovoltaica com as funções do SMA Data Manager M powered by ennexOS. Em sistemas de energia comerciais e privados com potência até 135 kW, o Sunny Tripower X encarrega-se da monitorização, controlo e verificação da adequação da potência à rede num máximo de 5 inversores. Também trata da participação no mercado de energia e, no futuro, também controlará sistemas de bateria e equipamentos de consumo. A SMA conquistou um nicho na lista de finalistas do Prémio Intersolar de 2022, graças aos seus inovadores inversores fotovoltaicos.

“Com o Sunny Tripower X, a SMA deu mais um passo importante no caminho para o uso sustentável da energia fotovoltaica económica, tanto em empresas como em residências”, explica Nick Morbach, Vice-Presidente executivo da unidade de negócios comercial e industrial da SMA. “A integração das funções de gestão de energia no inversor fotovoltaico torna ainda mais fácil implementar, controlar e monitorizar os sistemas de energia. Dessa forma, os utilizadores ficam perfeitamente preparados para interligar sistemas de baterias ou soluções de carregamento de veículos elétricos com as suas instalações de geração de energia fotovoltaica e, assim, beneficiar de modelos comerciais no mercado de energia”, conclui.

O Sunny Tripower X está disponível no mercado em 4 classes de potência (12/15/20/25 kW) e combina geração de energia fotovoltaica e gestão de energia num único dispositivo. Graças às poderosas funções de gestão

inteligente do sistema do Data Manager M powered by ennexOS, os instaladores podem parametrizar e comissionar sistemas fotovoltaicos até 5 inversores. Uma vez feita a instalação, o inversor é responsável por regular a potência de todo o sistema para garantir que esteja adequado à rede. O Sunny Tripower X permite até 150% de sobredimensionamento do painel fotovoltaico e oferece uma máxima flexibilidade de *design* graças aos seus 3 seguidores MPP independentes e 6 entradas de *string*. Por sua vez, a corrente de entrada até 24 A por um seguidor MPP permite a utilização de módulos fotovoltaicos cada vez mais potentes. Graças às entradas digitais do inversor, a proteção simplificada da instalação e da rede pode ser implementada sem a necessidade de componentes adicionais. Além disso, a proteção contra arco elétrico SMA ArcFix garante a máxima segurança do sistema, enquanto o *software* SMA ShadeFix integrado garante o maior rendimento energético possível, mesmo com uma sombra clara. Por último, a solução de monitorização do inversor SMA Smart Connected minimiza as perdas de desempenho.

Nova fonte de alimentação TRIO-PS-2G/1500DC/24DC/1.5 da Phoenix Contact

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt



A nova fonte de alimentação TRIO-PS-2G/1500DC/24DC/1.5 (1107892) da Phoenix Contact possibilita a utilização da tensão nominal de *strings* fotovoltaicas até 1500 VDC para gerar 24 VDC e, assim, alimentar equipamentos de

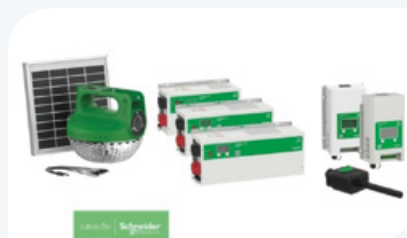
monitorização de *strings*, por exemplo. Ao ser desenvolvida para estar instalada em caixas fotovoltaicas, suporta temperaturas ambiente entre -25 °C e +70 °C.

Schneider Electric com soluções solares que asseguram energia limpa às comunidades com acesso limitado

Schneider Electric Portugal

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

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com · www.se.com/pt



A Schneider Electric lançou 2 novas soluções de energia solar para comunidades com pouco ou nenhum acesso a energia, e que já se encontram disponíveis comercialmente em todo o mundo. Estes novos produtos solares

foram concebidos para suportar uma utilização intensiva numa vasta diversidade de necessidades de energia e vêm expandir o portefólio de produtos e soluções da Schneider Electric que visam apoiar o objetivo das Nações Unidas de acesso universal à energia até 2030.

O lançamento destes produtos coincidiu com o evento Alliance for Rural Electricity's (ARE) Energy Access Investment Forum 2022 em Dar es Salaam, na Tanzânia, onde representantes dos setores público e privado, incluindo a

Schneider Electric, se reuniram como parte do apoio ativo contínuo para alcançar um futuro energético sustentável para todos.

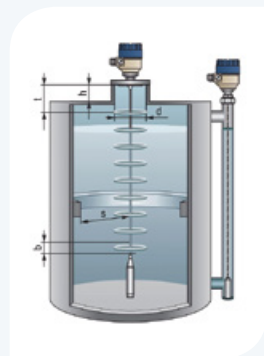
O novo inversor solar-híbrido Homaya Pro converte eletricidade de corrente contínua em corrente alternada para ser utilizada em sistemas autônomos ou ligados a uma rede e pode alimentar as necessidades energéticas de uma família ou de uma pequena empresa, com soluções que vão desde 3, 4 a 6 kW. Oferece um acesso fiável à energia renovável para casas, estações de combustível, pequenos escritórios, centros de saúde, escolas e infraestruturas de telecomunicações. O inversor Homaya Pro é alimentado por energia solar com um controlador Maximum Power Point Tracking (MPPT) incorporado. É compatível com o carregamento na rede e suporta tecnologias de baterias de chumbo ou lítio. Podem ser conectados até seis inversores em paralelo para uma potência combinada de até 24 kW. Os acessórios opcionais incluem um MPPT externo para ampliar um painel solar em 1 ou 3 kW e aumentar a capacidade de reserva, e um ponto de acesso de wi-fi para permitir a monitorização local da Internet sem uma aplicação móvel. A mais recente lanterna solar Mobiya Original oferece aos utilizadores uma energia segura, fiável e limpa para uma iluminação e carregamento USB. Com base na lanterna Mobiya Original, robusta e à prova de água, esta versão tem novas características de design e melhorias que facilitam o seu manuseamento e utilização. Fabricada com materiais recicláveis, esta nova versão produz 280 lm e inclui configurações para poupar energia e prolongar o desempenho da iluminação ao longo do tempo.

Transmissor de nível de radar por onda guiada MicroTREK HT-700 da Nivelco

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



Os transmissores de nível de radar por onda guiada MicroTREK HT-700 foram desenvolvidos pela Nivelco para realizar a medição contínua de nível de líquidos, polpas e sólidos condutores e não condutores. A velocidade de medição do novo MicroTREK HT-700 é quase dez vezes maior do que o seu antecessor; a zona morta de medição do HT-700 é muito menor e a distância máxima de medição é maior.

O HT-700 opera com base na medição do tempo de deslocamento das reflexões

de impulso TDR – Time Domain Reflectometry. Esta tecnologia de medição consiste na análise da deslocação de um impulso eletromagnético ao longo da sonda, garantindo a fiabilidade de medição e resistência a interferências provenientes de ondulações, poeira, vapor ou espuma, densidade, constante dielétrica, temperatura ou flutuação de pressão no meio. O MicroTREK HT-700 está disponível em várias versões, nas quais o elemento guia do transmissor é composto por diversos materiais ou formatos (flexível, rígido, duplo, coaxial, por segmentos e revestidos a FEP, PP ou PFA), permitindo facilidade de medição e uma melhor adaptação ao meio.

Existem várias aplicações para o MicroTREK HT-700: Mono Corda/Mono Haste/Mono Haste segmentada (cimento, calcário, cinza, alumina, fuligem; líquidos de elevada viscosidade; pós minerais, sólidos a granel; espuma de baixa condutividade; medição em tubo bypass); Mono Corda/Mono Haste com sonda revestida (materiais agressivos; aplicações químicas e farmacêuticas; cabos revestidos para meios de elevada aderência e sondas totalmente revestidas com TriClamp e ligação de flange); corda dupla (tanques de combustível, óleo e solventes; tanques de armazenamento de água; grânulos de

plástico); haste dupla (recipientes de grânulos de plástico e revestidos; líquidos limpos ou contaminados; pós finos); tubo coaxial (pequenos recipientes; solventes e gases liquefeitos; GPL e gás natural; líquidos claros com constante dielétrica baixa; aplicações que requerem aquecimento).

Voltalia foi selecionada para a construção da Central Fotovoltaica de Pinhal Novo

Voltalia

Tel.: +351 220 191 000

l.moreira@voltalia.com · www.voltalia.com



A Voltalia, um dos impulsionadores de projetos de energias renováveis a atuar em Portugal, é a empresa selecionada para a construção da Central Fotovoltaica de Pinhal Novo, localizada no município de Palmela.

Esta central vai permitir

reduzir as emissões de carbono para a atmosfera em mais de 35 mil toneladas. Trata-se de um projeto chave na mão no qual a Voltalia é a responsável por todas as fases, desde a engenharia de detalhe até à construção, e com

PUB.

APOIAMOS AS ENERGIAS RENOVÁVEIS

LUBRIFICANTES CONVENCIONAIS

ESPECIALIDADES

ALIMENTARES
BIODEGRADÁVEIS

SISTEMAS DE LUBRIFICAÇÃO A ÓLEO OU MASSA

CENTRALIZADA
AUTOMÁTICA
MANUAL
MONOPONTO

SETORES DE ATIVIDADE AEROSPAZIAL - ALIMENTAR - AVIAÇÃO - BORRACHA - CIMENTO - COGERAÇÃO - CONSTRUÇÃO CIVIL - FARMACÊUTICA - FERROVIA - FRIJO - MADEIRA E 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 criação de cerca de 200 novos postos de trabalho. A Central Fotovoltaica de Pinhal Novo terá uma capacidade instalada de 63,5 MW e cerca de 120 mil módulos solares, que serão ligados à rede até ao final de 2022 e com uma capacidade de produção anual de 126 367 MWh. A energia produzida por esta central solar fotovoltaica será suficiente para fornecer eletricidade a mais de 26 mil habitações segundo as estatísticas de consumo doméstico médio do país. Em termos de Operação e Manutenção desta Central, a Voltalia terá um contrato de 15 anos, durante os quais prestará um serviço regular de manutenção e onde está incluída uma garantia de desempenho das instalações.

A primeira pedra da Central Fotovoltaica de Pinhal Novo foi lançada em fevereiro de 2022, onde a EKZ, um dos maiores fornecedores de energia na Suíça, e a Smartenergy, empresa suíça da área das energias renováveis, revelaram o investimento de 32 milhões de euros neste projeto.

EPLAN eSTOCK – novo sistema de gestão de dispositivos baseado na nuvem

M&M Engenharia Industrial, Lda.

Tel.: +351 229 351 336

info@mm-engenharia.pt · info@eplan.pt

www.mm-engenharia.pt · www.eplan.pt



Versões uniformes dos dados do dispositivo formam a melhor base para o planeamento de projetos de alta qualidade e resultados mais rápidos. Com o EPLAN eSTOCK, o novo sistema de gestão de dispositivos

baseado na nuvem na Plataforma EPLAN 2023, os dados dos dispositivos incluindo tensões, correntes, folhas de dados e designações de dispositivos podem agora ser mantidos na nuvem EPLAN. Acesso às funções do EPLAN eSTOCK independentemente da localização da empresa: os interessados no projeto podem aceder fácil e seguramente aos dados do dispositivo na nuvem, quer estejam a trabalhar a partir de casa, a partir de outra localização da empresa em todo o mundo, ou através da partilha de dados com parceiros comerciais.

Dados consistentes simplificam a colaboração, reduzem os tempos de coordenação e põem fim às perturbações dos meios de comunicação, para uma conclusão rápida e fácil do projeto. O controlo dos dados está sempre com a empresa e/ou utilizador, que é responsável pela qualidade dos dados e que também controla quem pode aceder aos mesmos. Através da atribuição de permissões, as normas também podem ser implementadas de forma fácil e abrangente.

Além disso, como estes dados não têm de ser introduzidos várias vezes, os dados são mais consistentes e de maior qualidade, o que também se reflete na qualidade do projeto global, tendo sempre em conta as normas exigidas. A empresa Autewe GmbH, com sede em Überlingen, Alemanha, já analisou de muito perto o novo eSTOCK como um *beta tester*. O trabalho de equipa é também uma prioridade máxima para o cliente belga P&V Panels. "Numa empresa onde a engenharia é realizada em locais diferentes, e cada local tem o seu próprio foco especial, o EPLAN eSTOCK torna agora possível fornecer a cada local exatamente os componentes de que necessita. Uma partilha de dados como esta é eficiente e pode ser facilmente adaptada conforme necessário", diz o coordenador de engenharia Berry Pellaers da P&V Panels.

O acesso à gestão de dados do dispositivo central na nuvem está disponível para todos os utilizadores do EPLAN com uma licença de subscrição sem custos adicionais a partir da Plataforma EPLAN 2023. Isto vai de

encontro com os princípios do fornecedor de soluções EPLAN de fornecer funcionalidades adicionais importantes como parte dos seus serviços de subscrição.

WACHENDORFF: encoder absoluto industrial 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. O cliente ao fazer uma encomenda, já não pre-

cisa 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 endereço IP pode ser configurável, e um navegador web à sua escolha. Demora menos de 5 minutos para instalar o protocolo. Os rolamentos do encoder, que suportam cargas muito elevadas, garantem uma longa vida útil. Além destas ótimas propriedades mecânicas, no fabrico dos encoders são usados os mais recentes componentes 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.

Novo trilho AX Rittal para instalação interior

Rittal Portugal

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

info@rittal.pt · www.rittal.pt



Uma pequena mudança, mas um grande efeito no trabalho diário dos construtores e fabricantes de quadros elétricos – muitas vezes são as pequenas coisas que fazem a diferença. A Rittal prova isto, mais uma vez, com o novo

trilho de instalação interna para o sistema de caixas compactas AX. Maior margem de manobra na caixa, mais espaço para uma maior densidade de embalagem? Essa pequena maravilha de estabilidade com maior capacidade de carga mostra como se faz.

A instalação em caixas compactas pode ser muito demorada e complicada. Processos mecânicos, como perfuração, são frequentemente necessários para fixar componentes fora da placa de montagem, por exemplo,

nas paredes laterais. Isto pode não apenas diminuir a categoria de proteção da caixa, como também envolve esforços e custos de instalação consideráveis. Além disso, o espaço de montagem disponível dentro da caixa é muitas vezes limitado ou é impossível usar as superfícies de montagem existentes. Como solução, a Rittal oferece agora um novo trilho para instalação interior com uma capacidade de carga melhorada que pode ser instalado de forma simples, precisa e estável, sem qualquer perfuração. É possível uma ampla gama de aplicações com o trilho reforçado, graças aos localizadores incorporados nas paredes laterais da AX, nos quais o trilho pode ser conectado por parafusos. O trilho de instalação interno está ainda melhor posicionado para suportar as vibrações que ocorrem durante o transporte ou durante a operação de máquinas. O resultado é que, devido ao novo trilho para instalação interna, mais componentes eletrotécnicos podem agora ser instalados fora da placa de montagem na caixa compacta AX com facilidade, rapidez e alta estabilidade.

Além disso, simplicidade também significa maior eficiência: os furos feitos por furação não precisam de ser rebarbados, pintados e vedados, o que economiza tempo, esforço e dinheiro, bem como discussões sobre se a categoria de proteção é mantida. Acessórios como interruptores de porta, batentes de porta, condutores de cabos, tiras de fixação ou iluminação, podem ser fixados diretamente no trilho de instalação interno, sem que a caixa precise de processamento. Isto significa também que a conformidade UL para o mercado dos EUA é garantida. Outra vantagem é que, em combinação com o trilho de configuração base AX, também podem ser usados acessórios como perfis perfurados, trilhos de fixação de cabos ou trilhos de suporte da linha VX25, graças ao espaçamento predefinido entre os trilhos.

Prémio design Red Dot para a Yaskawa

Roboplan – Robotics Experts, Lda.

Tel.: +351 234 943 900 · Fax: +351 234 943 108

info@roboplan.pt · www.roboplan.pt



Dois dos seus robots foram premiados com o "Red Dot Award: Product Design 2022" pelo seu design de qualidade superior: o Motoman GP4 – robot de manipulação muito compacto e o novo Robot Motoman SG400 Scara.

O grande destaque vai para o Motoman GP4 – a versão para cargas até 4 kg – revelado em 2021 para complementar o portefólio da Yaskawa de robots de 6 eixos, com velocidades de eixo até 1000 graus/s que lhe garante uma superioridade em relação aos demais concorrentes devido à sua agilidade e extrema rapidez. A sua ótima repetibilidade de cerca de 0,01 mm torna-o indicado para diversas aplicações automatizadas que necessitem de uma precisão superior, como por exemplo movimentação flexível e alimentação de pequenas peças, montagem, carga e descarga de máquinas ou tarefas de inspeção urgentes. Além disso, este robot é caracterizado pela sua base muito compacta que garante também uma ocupação otimizada do espaço de trabalho. Em 2022, designers, agências de design e construtores de 60 países concorreram com produtos ao Red Dot Award: Product Design. Seguindo o tema "In

VISSMANN

Perfeita integração de sistemas para uma casa inteligente e eficiente

Gestão energética desde uma só plataforma que interconecta todos os dispositivos e aplicações da casa com os sistemas Viessmann: bombas de calor, soluções de ventilação e painéis fotovoltaicos.

www.viessmann.pt



Energy Management Inside



- CLIMATE PROTECT
- OPTIPERFORM
- SERVICE LINK
- SUPER SILENT

search of good design and innovation", os 48 membros internacionais do júri Red Dot, selecionaram e distinguiram os produtos Yaskawa Motoman com os prémios para melhor Qualidade de Design entre todos os participantes. A organização da competição destaca a "excepcional criatividade" dos produtos vencedores. "É realmente impressionante e louvável ainda conseguirmos encontrar designs que nos conseguem surpreender com a sua forma e funcionalidade. É bastante claro que o design não pode ser restringido pelas condições adversas. Pelo contrário: surgem cada vez mais novas ideias e criações, e desenvolvem-se técnicas cada vez mais futuristas. O facto da qualidade desses produtos se igualar ao seu nível de inovação torna-os vencedores merecidos do Red Dot Award: Product Design 2022", refere Peter Zec, fundador e CEO do Red Dot.

Schneider Electric lança SpaceLogic Insight-Sensor

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 apresenta o SpaceLogic™ Insight-Sensor, um sensor de sala que disponibiliza informação em tempo real sobre a ocupação (com o número exato de pessoas), bem como sobre a iluminação,

o ruído, a temperatura e a humidade, para criar ambientes personalizados que equilibram o conforto e a eficiência energética.

O SpaceLogic™ Insight-Sensor é um sensor de teto moderno, com um design cuidadosamente concebido, que obtém informação em tempo real sobre a contagem de pessoas, o ruído e as condições ambientais de uma divisão. Transforma as salas em espaços dinâmicos, saudáveis e produtivos, otimizando a qualidade do ar interior e a ventilação. O Insight-Sensor não utiliza câmaras nem microfones, preservando assim a privacidade dos ocupantes, e recorre a uma tecnologia de contagem de pessoas em tempo real, permitindo a ativação da ventilação segundo a necessidade, com base na densidade dos ocupantes, economizando energia e custos. Assim, antes que as condições das salas se tornem desconfortáveis, os sistemas AVAC respondem de forma dinâmica às alterações na ocupação, otimizando as condições das salas de forma mais rápida e precisa.

O Insight-Sensor apresenta uma tecnologia de contagem de pessoas e deteção de presença em tempo real, sem câmaras; uma deteção do nível de luz e som, sem microfones; análises avançadas para otimização e manutenção do espaço; medição da temperatura e humidade; integração imediata com o sistema de gestão de edifícios (Building Management System – BMS); capacidade de integração e ligação a aplicações de terceiros através de Bluetooth e a melhor cibersegurança e privacidade do mercado na

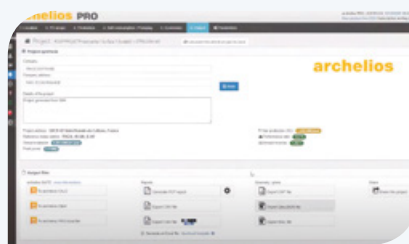
sua categoria. Os sensores SpaceLogic Insight-Sensor ajudam a criar edifícios mais sustentáveis, flexíveis e preparados para o futuro, aumentando a satisfação dos ocupantes, reduzindo os custos de energia e melhorando a eficiência operacional.

SMA e a Trace Software International conectam software fotovoltaico Sunny Design e archelios™ PRO

SMA Ibérica Tecnologia Solar

Tel.: +34 935 635 039

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



Os instaladores e promotores de projetos fotovoltaicos podem agora desenhar sistemas, definir todos os parâmetros relacionados com a instalação e visualizá-los em 3D. Tudo isso é possível graças à interconexão das ferramen-

tas de planeamento online Sunny Design da SMA Solar Technology AG (SMA) e o software de projeto fotovoltaico archelios™ PRO da Trace Software. Graças a este novo gateway, os designers ganham eficiência porque não precisam de inserir dados novamente, e assim o trabalho de planeamento do projeto é otimizado e simplificado. Com o Sunny Design, os engenheiros beneficiam da conceção ideal dos sistemas fotovoltaicos – incluindo a infraestrutura de carregamento para veículos elétricos – e, com o archelios™ PRO de uma infinidade de opções para simular o desempenho energético de todo o sistema.

"A interconexão entre o nosso software de planeamento Sunny Design e o software archelios™ PRO da Trace Software torna ainda mais fácil abordar o fornecimento de energia renovável em edifícios residenciais ou empresas com sistemas fotovoltaicos montados no telhado ou no solo", explicou Thomas Straub, Gestor de Produto Sênior Sunny Design na SMA. "Os proprietários e operadores de sistemas de energia solar se beneficiam de uma execução de projeto mais rápida e análises confiáveis no início da fase de projeto", concluiu. "Esta interligação aproveita o melhor know-how da SMA e do estudo de archelios™ PRO, para todos os tipos de projetos fotovoltaicos, desde os projetos iniciais até projetos 3D avançados", comentou Stéphane Boussac, Archelios™ Suite Manager da Trace Software.

O Sunny Design Pro permite que os profissionais fotovoltaicos incorporem nos seus projetos, sistemas conectados à rede, fora da rede e híbridos, bem como sistemas com armazenamento de energia integrado, o que também inclui o dimensionamento de sistemas com inversores e baterias, estações de carregamento e gestão de energia. Além disso, o Sunny Design Pro permite gerir com flexibilidade as taxas de contratação e fornecimento, criar análises de consumo e perfil de carga e simular o uso de sistemas de armazenamento

Geração acumulada (janeiro-agosto 2022)



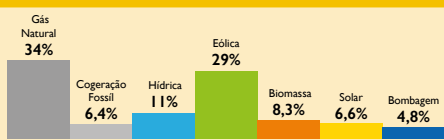
Fóssil

40,6%
12 619 GWh



Renováveis

54,6%
15 203 GWh



Fonte: REN, Análise APREN

Indicadores do setor elétrico (acumulado jan-ago)



27 822 GWh
Geração⁽¹⁾



148 g CO₂eq/kWh
Emissões específicas CO₂



4,1 MtCO₂eq
Emissões CO₂



7691 GWh
Saldo importador

(1) Geração refere-se à geração líquida de energia das centrais, considerando a produção por bombagem recentemente divulgada pela REN. A produção por bombagem não é contabilizada na percentagem de produção a partir de fontes renováveis.

Fonte: REN, Análise APREN



de bateria, mesmo em aplicações de redução de pico de carga. Pode agora modelar cenários de projeto, incluindo objetos como árvores, claraboias, chaminés e edifícios, permitindo simular e avaliar, com precisão, o sombreamento do módulo no início do projeto. Como o projeto solar (com ou sem *design* 3D) foi importado para o *software* de simulação *archelios™ PRO* da Trace Software, a cablagem de *strings*, a simulação detalhada de produção/perda e a análise de autoconsumo podem ser realizadas. E pode editar o relatório completo do estudo em PDF ou CSV, gerar desenhos KML ou DXF e concluir o projeto elétrico no *archelios™ CALC*. Graças a esta colaboração, a SMA e o Trace Software facilitam o projeto fotovoltaico.

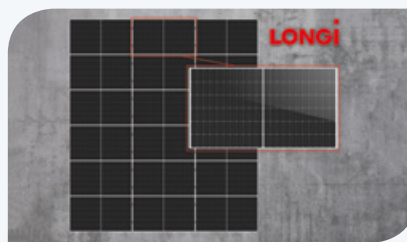
LONGi lança nova variante de painéis fotovoltaicos com 66 células

Sunbeam

Tel.: +49 302 218 382-0

<https://sunbeam-communications.com>

A LONGi, a empresa líder internacional em tecnologia solar, ampliou a sua família de produtos bem-sucedida HiMO5 por uma nova variante de painéis de semicélulas, especialmente desenvolvida para os mercados europeus. Estes baseiam-se no tamanho de bolacha normalizado M10 e dispõe de mais de 66 células, bem como de armação redesenhada. Graças ao novo *design*, ela também pode ser fixada nos lados curtos da armação permitindo uma montagem no formato horizontal e otimizando o aproveitamento das



superfícies em grandes instalações de telhado e em campo aberto. Nos painéis convencionais de tamanho idêntico ou superior, a fixação nos lados curtos está muito limitada ou aumenta os custos de montagem e material.

A nova variante do painel HiMO5m com 66 células é ideal para aplicações como sistemas em formato horizontal na área de utilidades e grandes instalações de telhado. Comparando com a montagem exclusiva no formato vertical, torna a projeção da instalação mais flexível, além de ser compatível com os sistemas de montagem disponíveis no mercado. Assim podem ser realizados sistemas em formato horizontal com 6 filas que, de outro modo, precisariam de muito mais calhas e grampos de montagem. São possíveis formas mistas em que se montam os grampos dos painéis no lado curto e no lado comprido, como sistemas de telhado plano com fixação no canto do lado curto. A nova variante de painel assenta na bem-sucedida tecnologia HiMO5. A LONGi já forneceu mais de 30 gigawatts dessa família de produtos com semicélulas dopadas com gálio. Para a nova variante, a LONGi adaptou o número de células e alterou e reforçou o *design* para garantir estabilidade mecânica suficiente. Os produtos da série HiMO5 da LONGi distinguem-se pela durabilidade, baixo fotoenvelhecimento com a tecnologia Low LID e elevada qualidade. Os painéis já ganharam várias vezes os prêmios "High Achiever" e "Top Performer" da RETC e PVEL e são vencedores do Intersolar AWARD 2021. [rm](#)

SERVOMOTORES LINEARES

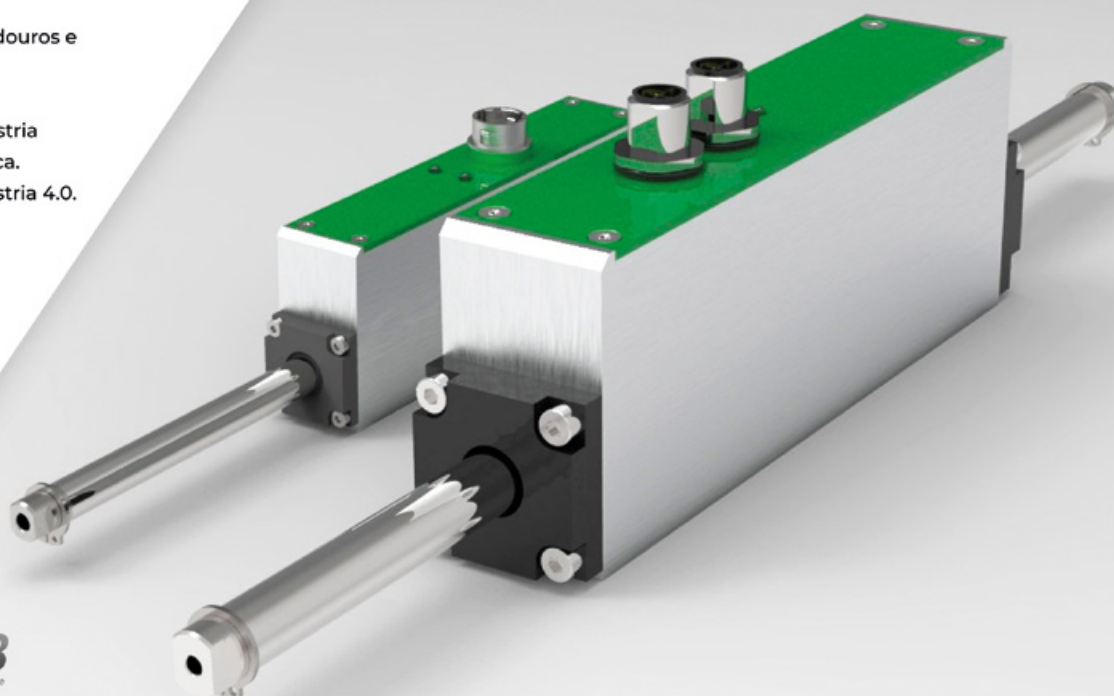
Rápidos, precisos, duradouros e sem ruído.

Altamente eficientes.

Compatível com a indústria alimentar e farmacêutica.

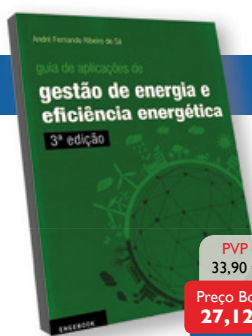
Preparados para a indústria 4.0.

O futuro é Elétrico.



NiLAB
Neue Innovative Linearantriebe

REIMAN®



PVP
33,90 €
Preço Booki
27,12 €
Poupa
6,78 €

Guia de Aplicações de Gestão de Energia e Eficiência Energética – 3.ª Edição

Autor: André Fernando Ribeiro de Sá • ISBN: 9789897231544 • Editora: Publindústria
Número de Páginas: 527 • Edição: 2016 • Idioma: Português

A energia é um bem que deve ser otimizado a um custo cada vez mais relevante. É importante maximizar a sua produção eficiente e racionalizar o seu consumo. Não faltam formas de economizar energia: na sua produção, no seu transporte, na sua distribuição e no seu consumo.

O presente livro tem como principal objetivo evidenciar algumas potenciais aplicações de gestão de energia e eficiência energética. Muitas aplicações foram mencionadas: produção eficiente, quer sejam com fontes de energia renovável, quer sejam através de algumas fontes de energia não convencionais; minimização de perdas nas redes de distribuição de energia elétrica; otimização da utilização de equipamentos térmicos; sistemas de iluminação; sistemas de cogeração; sistemas de força motriz, incluindo, sistemas de ar comprimido; sistemas frigoríficos, sistemas de bombagem, sistemas de ventilação; edifícios; transportes e gestão de tarifário.

Esta terceira edição visa atualizar conteúdos de alguns dos capítulos (1 ao 4). Em gestão de energia e eficiência energética existe muito para estudar e revelar, mas principalmente para poupar. O verdadeiro desafio está em maximizar a aplicação das medidas de economia de energia de uma forma sustentável: pela economia, mas também pelo ambiente e pela sociedade.



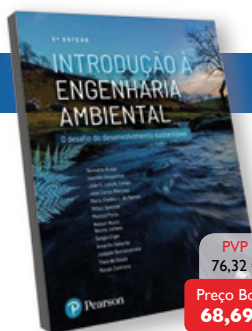
PVP
16,80 €
Preço Booki
15,12 €
Poupa
1,68 €

Eficiência Energética e a ISO 50001

Autora: Iolanda Soares • ISBN: 9789726187998 • Editora: Silabo
Número de Páginas: 188 • Edição: 2015 • Idioma: Português

Esta obra constitui um guia teórico e prático para a melhoria da eficiência energética das organizações através da implementação da norma de referência ISO 50001. Apresenta os conceitos fundamentais para que se alcance uma efetiva melhoria e um conjunto de exemplos e casos de aplicação visando dotar o leitor de um manual prático na implementação desta norma.

No primeiro capítulo é apresentado o enquadramento atual da eficiência energética e a sua relação com a norma de referência, abordando-se a possibilidade de integração da ISO 50001 com outros referenciais normativos ISO de Sistemas de Gestão, nomeadamente a ISO 14001. Esclarecem-se, também, alguns equívocos usualmente existentes nas organizações relativamente à sua interligação e eventual sobreposição. No segundo capítulo é exposta uma leitura da ISO 50001, sua interpretação e respetiva operacionalização. No terceiro capítulo, as organizações que pretendam obter, através da certificação, o reconhecimento externo da implementação do seu Sistema de Gestão de Energia de acordo com a ISO 50001, poderão encontrar exemplos, sugestões, dicas ou, simplesmente, tópicos, para esse propósito. Este livro será, pois, de leitura útil para todos os formadores, consultores e responsáveis organizacionais que pretendam implementar medidas de eficiência energética para aumentarem a sua competitividade bem como o seu desempenho ambiental.



PVP
76,32 €
Preço Booki
68,69 €
Poupa
7,63 €

Introdução à Engenharia Ambiental

Autores: vários • ISBN: 9788582605561 • Editora: Bookman
Número de Páginas: 392 • Edição: 2021 • Idioma: Português (do Brasil)

Chegou a tão desejada nova edição de *Introdução à engenharia ambiental*. Muito mudou desde a edição anterior. O mundo vive uma pandemia de trágicas consequências sociais e económicas, contexto em que os aspetos sanitários e ambientais ganham ainda mais importância. Sem falar nas mudanças climáticas, cujas consequências estão na pauta de boa parte de lideranças políticas e empresariais de todo o mundo. Esta edição não poderia deixar de refletir esses aspetos. Assim, as bases conceituais do livro foram enriquecidas, trazendo novidades como o pagamento por serviços ambientais, produção sustentável de energia, os múltiplos usos da água, o reúso de efluentes tratados, bem como conceitos como o da economia circular.



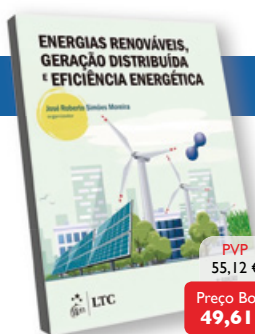
Reglamento de Combustibles Gaseosos – 3.ª Edición

Coordenador: José Antonio Bejarano Pérez • ISBN: 9788426724878 • Editora: Marcombo

Número de Páginas: 436 • Edição: 2018 • Idioma: Espanhol

PVP
25,99 €
Preço Booki
23,39 €
Poupa
2,60 €

Este livro contém, num único volume, as versões atualizadas do Regulamento Técnico de Distribuição e Utilização de Combustíveis Gasosos, aprovado segundo o RD 919/2006 e modificado pelo RD 560/2010, RD 984/2015 e pela Resolução de 2 de julho da Dirección-Geral da Indústria, bem como as diferentes normas da UNE que intervêm no estabelecimento das condições técnicas e de segurança que devem ser cumpridas nas instalações de distribuição e utilização de combustíveis gasosos, nos diferentes aparelhos a gás e nos espaços que os albergam, a fim de manter a segurança de pessoas e bens. Os fatores condicionantes acima mencionados serão aplicados, de forma genérica, às instalações incluídas no âmbito de aplicação do Regulamento e, especificamente, às instalações referidas em cada uma das respetivas instruções técnicas complementares (ITC-ICG). Este regulamento é articulado por meio de 11 destas ITC.



Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética – 2.ª Edição

Autor: José Roberto Simões Moreira • ISBN: 9788521637356 • Editora: LTC

Número de Páginas: 520 • Edição: 2021 • Idioma: Português (do Brasil)

PVP
55,12 €
Preço Booki
49,61 €
Poupa
5,51 €

Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética chega à segunda edição mantendo-se como referência bibliográfica nacional da área. Escrita por mais de 30 pesquisadores, especialistas e acadêmicos de renome do setor, a obra cobre questões técnicas, ambientais, económicas e regulatórias, aborda temas cada vez mais atuais como as principais fontes renováveis (solar, biomassa, ondas, marés, geotérmica, hidrogénio e eólica) e os conceitos de geração distribuída, redes inteligentes e cogeração. Apresenta, ainda, os principais fundamentos do estudo da energia e suas aplicações, contribuindo para formar um pensamento crítico acerca da eficiência energética, assunto urgente e oportuno.

Graças à abrangência e à profundidade com que as temáticas são tratadas *Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética* consolida-se como livro-texto ideal para cursos de Engenharia e de Tecnologia, com ênfase em Energia, tanto na graduação quanto na pós-graduação, assim como para profissionais que atuam nesse mercado.



Solar Energy Engineering - 2nd Edition

Autor: Soteris A. Kalogirou • ISBN: 9780123972705 • Editora: Elsevier

Número de Páginas: 840 • Edição: 2013 • Idioma: Inglês

PVP
169,60 €
Preço Booki
152,64 €
Poupa
16,96 €

A política energética que promove o desenvolvimento sustentável está a transformar os mercados globais de energia. A energia solar, o mais abundante de todos os recursos renováveis, é crucial para uma maior segurança energética e sustentabilidade. Esta nova edição da *Solar Energy Engineering: Processes and systems* do Prof.º Soteris Kalogirou, um renomado especialista com mais de trinta anos de experiência em sistemas e aplicações de energia renovável, inclui capítulos revistos e atualizados sobre todas as áreas da engenharia de energia solar, desde os fundamentos até ao mais alto nível da investigação atual. O livro inclui tópicos de grande interesse como coletores solares, aquecimento solar de água, aquecimento e arrefecimento de espaços solares, calor de processos industriais, dessalinização solar, tecnologia fotovoltaica, sistemas de energia solar térmica, modelação de sistemas de energia solar e inclui um novo capítulo sobre sistemas de energia eólica.



Coleção “10 Soluções de Eficiência Energética”

São 10 guias gratuitos que identificam os aspetos a ter em conta quando se avança para uma obra de beneficiação de uma casa. Cada guia aborda uma opção de melhoria explicando as vantagens e o que deve ser implementado.

www.sce.pt/10-solucoes-de-eficiencia-energetica/

Plataforma Portugal Energia

Engloba o setor energético, as instituições, os agentes, a Investigação e Desenvolvimento (I&D), ferramentas, financiamento, consultas públicas e comunicar energia, explicando o funcionamento do setor; as políticas energéticas e como tudo está organizado e interligado.



www.portugalenergia.pt/



Tipos e processos de manutenção de aerogeradores

Artigo técnico que aborda vários aspetos importantes sobre os aerogeradores e a importância a sua manutenção e que tipo de manutenção deve ser efetuado nos aerogeradores.

<https://bit.ly/3e92rk5>

Como fazer a manutenção dos seus painéis solares

A manutenção dos painéis solares também é fundamental e por isso é importante saber como a podemos fazer para melhorar a sua longevidade e o seu funcionamento eficiente.



<https://bit.ly/3e92fkR>



Um dia na vida de um técnico de manutenção de aerogeradores

E como estamos a falar de manutenção também será importante tentar perceber quais as maiores dificuldades de um técnico de manutenção de aerogeradores. É disso que este artigo que explica quais as grandes dificuldades destes profissionais e quais as maiores vantagens, porque também existem.

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

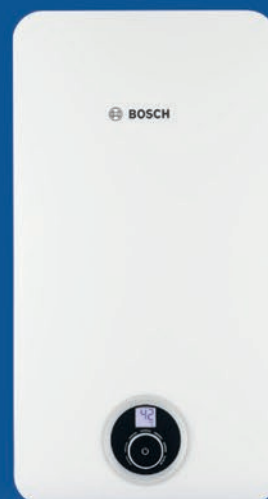


A mais alta tecnologia em água quente, agora faz parte da família!

A Junkers agora **é Bosch**

Para nós, falar de alta tecnologia é falar de si e do seu conforto. Os esquentadores da Junkers agora são os novos Therm da Bosch. Mantêm as baixas emissões de NOx, o controlo da temperatura, o design inovador, são eficientes e protegem o ambiente.

O conforto do seu lar agora é Bosch.



TECNOBAT

BATERIAS INDUSTRIAIS



VRLA-AGM Battery – Professional Series



VRLA-GEL Battery – LVJ/Solar Series

TECNOBAT

A NOSSA ENERGIA

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

Qualidade

Melhorar continuamente os nossos Produtos / Serviços, impondo regularmente novos patamares de exigência ao valor resultante da nossa atuação.

Capacidade

Contribuir para a inovação e o desenvolvimento de novos Produtos e para a sustentabilidade dos projetos dos nossos Clientes / Parceiros.

Confiança

Atuar sempre de uma forma ética e íntegra no relacionamento com todos os Parceiros e Clientes, de modo a consolidar a confiança da nossa atuação.

www.tecnobat.pt

