80

n.º 80 · 2.º trimestre de 2022 · ano 21 · 9.00 € (Portugal) · trimestral · www.oelectricista.pt · diretor: Custódio Pais Dias

ISSN 1646-4591

o electricista®

revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

PUB

EcoStruxure™
Innovation At Every Level

Apresentamos a eficiente

GALAXY VL

A nova UPS trifásica da sua marca de confiança

Assegure a continuidade do negócio dos seus clientes
e maximize a sua eficiência operacional e sustentabilidade.

200-500 kW | 400V / 480V

se.com/ups

© 2022 Schneider Electric. Todos os direitos reservados. Todas as marcas registadas são propriedade da Schneider Electric SAS ou das suas companhias afiliadas.

Life Is On | Schneider Electric

dossier sobre sistemas de comunicação nos transportes públicos
- as tecnologias de informação no mundo dos transportes
- o planeamento integrado dos transportes e o desafio digital
- sistemas de comunicação no transporte ferroviário
- sistema de Comunicações Ferroviário Europeu – ERTMS

entrevista
- Mário Nobre, TWW – Tranemo Workwear: *"comercializamos vestuário de trabalho extremamente resistente"*

reportagem
- XV encontro AGEFE de material elétrico
- *"caminhamos todos no mesmo sentido"*
- 36 anos da maior imprensa técnica em Portugal, a Publindústria!
- Concreta e Elétrica: de 13 a 16 de outubro na EXPONOR

climatização
- controlo de fumo em edifícios de grande altura (2.ª Parte)

artigo técnico
- como escolher o seu gerador elétrico?

agefe
parceiros voltimum KNX

PUB

JUNG

Smart Panel 8

DIAGONAL DO ECRÃ COM 203 MM

O Smart Panel 8 é um ecrã tátil KNX que incrementa o conforto e a segurança da sua casa inteligente. Controla os dispositivos do sistema KNX sem recurso a um servidor adicional. Permite o controlo via App dentro da sua rede local. É ideal para remodelações.

KNX

JUNG.PT/SP8

2.º trimestre de 2022

ficha técnica

diretor
Custódio Pais Dias
custodias@net.sapo.pt
TE1000

diretor técnico
Josué Morais
josuemorais2007@gmail.com

conselho editorial
António Gomes, Paulo Monteiro e Manuel Bolotinha

direção executiva
MARKETING Júlio Almeida
Tel.: +351 225 899 626
julio.almeida@cie-comunicacao.pt
REDAÇÃO Helena Paulino
Tel.: +351 220 933 964
redacao@oelectricista.pt

design
Luciano Carvalho · *design@delineatura.pt*
Delineatura – Design de Comunicação

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

assinaturas
Tel.: +351 220 104 872
info@booki.pt · www.booki.pt

colaboração redatorial
Custódio Pais Dias, Josué Morais, Custódio Pais Dias, Josué Morais, Filipe Pereira, Vítor Vajão, Martina Tomé, Hélder Martins, Pedro Costa Pereira, Manuel Teixeira, Francisco Cardoso dos Reis, Amélia Areias, Luís Andrade Ferreira, Tony Hsieh, Lisardo Recio, Rita Valente, Thomas Schossig, Hilário Dias Nogueira e Sara Lopes.

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 · Portugal
Tel.: +351 225 899 626/8 · Fax: +351 225 899 629
geral@cie-comunicacao.pt
www.cie-comunicacao.pt

conselho de administração
António da Silva Malheiro
Ana Raquel Carvalho Malheiro
Maria da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro

detentores de capital social
António da Silva Malheiro (31%)
Ana Raquel Carvalho Malheiro (38%)
Maria da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro (31%)

propriedade
Publindústria – Produção de Comunicação, Lda.
Empresa Jornalística Registo n.º 213163
NIPC: 501777288
Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825
4300-144 Porto · Portugal
Tel.: +351 225 899 620 · Fax: +351 225 899 629
geral@publindustria.pt · www.publindustria.pt

publicação periódica
Registo n.º 124280
Depósito Legal: 372909/14
ISSN: 1646-4591
INPI: 359396
Periocidade: 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.

protocolos institucionais
AGEFE, Voltimum, ACIST-AET, CPI, KNX, SITE-NORTE

Estatuto editorial disponível em www.oelectricista.pt

o electricista®

revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

sumário

luzes
a eficiência energética no PRR **2**

espaço Voltimum
Indústria 4.0 no âmbito das comunicações nos transportes públicos **4**

espaço CPI
o problema da eficácia luminosa **8**

vozes do mercado
a viagem com destino a um transporte ferroviário mais sustentável e eficiente **10**

telecomunicações
os cabos de fibra ótica nas ITED **12**

climatização
controlo de fumo em edifícios de grande altura (2.ª Parte) **14**

notícias **20**

artigo técnico
como escolher o seu gerador elétrico? **32**

formação
a água **34**
ficha prática n.º 70 **40**

bibliografia **42**

46 dossier sobre sistemas de comunicação nos transportes públicos
48 as tecnologias de informação no mundo dos transportes
50 o planeamento integrado dos transportes e o desafio digital
54 sistemas de comunicação no transporte ferroviário
56 sistema de Comunicações Ferroviário Europeu – ERTMS

Entrevista
60 Mário Nobre, TWW – Tranemo Workwear: *"comercializamos vestuário de trabalho extremamente resistente"*

reportagem
62 XV encontro AGEFE de material elétrico
66 *"caminhamos todos no mesmo sentido"*

informação técnico-comercial
70 Carlo Gavazzi Unipessoal: soluções integradas para eficiência energética
72 os projetos Grupel para o setor da saúde
74 LEDUP acrescenta ao portefólio fitas NEON 24 Vdc
76 LEDVANCE apresenta nova geração de fitas LED para múltiplas áreas de aplicação
78 OBO Bettermann apresenta a caixa de pavimento UDHOME-ONE
80 OLFER: solução de controlo de iluminação digital DALI2: sistemas centralizados CC de alta tensão
82 Prysmian: cabo Segurfoc 331 (frs,zh) e Afumex Firs com classe de reação ao fogo Cca-s1b,d1,a1
84 TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico: caixas de derivação DK versáteis e robustas
86 THREELINE adapta postes de iluminação à tecnologia LED

88 mercado técnico

www.oelectricista.pt

Aceda ao *link* através deste QR code.

/revistaoelectricista

80

Custódio Pais Dias, Diretor

a eficiência energética no PRR

O muito anunciado Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) português já está em execução e, embora muito se tenha ouvido falar dele antes da sua aprovação por Bruxelas, agora não tem havido grandes notícias sobre o seu andamento. Não basta as verbas estarem disponíveis para que o PRR avance, é necessário que sejam submetidos e aprovados projetos que possam ser financiados. Caso contrário, as verbas não utilizadas terão de ser devolvidas e a tão proclamada *"bazuca"* poderá não passar de uma *"granada"*, ou menos.

O PRR engloba várias componentes, entre as quais a componente C13, que visa a promoção da eficiência energética em edifícios, nomeadamente em edifícios destinados a serviços (linha i03).

O objetivo desta componente é a criação de um sistema de incentivos ao aumento da eficiência energética em edifícios de serviços e à transição energética, cobrindo tanto a renovação e aumento do desempenho energético como a produção de energia elétrica para autoconsumo, baseada em fontes renováveis. No universo dos edifícios elegíveis estão incluídos os edifícios do setor do comércio e serviços, entre os quais os que se destinam ao turismo e à economia social.

No que se refere aos investimentos financiáveis, incluem-se: intervenção na envolvente opaca e envidraçada, intervenção em sistemas técnicos, produção de energia para autoconsumo (usando fontes renováveis), intervenção na eficiência hídrica e, ainda, ações imateriais.

Só o setor privado pode beneficiar deste programa, destinando-se tanto a pessoas coletivas, como a singulares, desde que sejam cumpridos os critérios de elegibilidade, quer por parte das entidades candidatas a financiamento, quer por parte dos projetos que apresentam.

As despesas elegíveis são os custos (sem IVA) de aquisição de novas soluções técnicas, incluindo serviços como "*ações imateriais e de consultoria*". Não são elegíveis despesas que possam ser objeto de financiamento por outro programa nacional ou comunitário. O incentivo atribuído pelo programa é a fundo perdido.

As candidaturas são exclusivamente feitas *online*, através do preenchimento de um formulário eletrónico disponível na página *web* do Fundo Ambiental.

Os critérios de seleção das candidaturas são: a redução anual do consumo de energia primária, a redução anual de emissões de gases com efeito de estufa, a racionalidade económica da intervenção, o número de tipologias de intervenção a implementar e a redução anual do consumo de água.

Como se pode concluir, trata-se de um programa muito abrangente, de utilização quase universal, ou seja, o universo dos potenciais candidatos é enorme. Contudo, a especificidade técnica inerente à candidatura não está ao alcance da maioria deles, o que infelizmente fará com que esta possibilidade de financiamento acabe por passar ao lado de muitas entidades privadas, com a consequente não utilização integral das verbas disponíveis e perda de oportunidade de renovação. Uma possibilidade de ultrapassar esta situação poderá passar pelo desenvolvimento de uma ação de sentido contrário, ou seja, em vez de ser a entidade detentora de um edifício de serviços a contactar uma empresa, ou várias, que terá previamente de identificar como adequadas, para saber quais os sistemas técnicos que poderá propor para financiamento, serem as empresas que atuam na área dos diferentes sistemas técnicos a identificar clientes e a propor-lhes a candidatura ao financiamento, explicando as vantagens que isso lhes trará. Certamente que, pelo menos do ponto de vista técnico, as empresas estarão muito mais à vontade do que a maioria das entidades para identificar as possibilidades de renovação dos sistemas existentes e para ajudar a fazer a candidatura.

estatuto editorial

título
"o electricista" - revista técnico-profissional.

temática
Tecnologias de projeto, instalação e conservação no âmbito da energia, telecomunicações e segurança.

objetivo
Valorização profissional e informação técnica para profissionais eletrotécnicos.

enquadramento formal
"o electricista" respeita os princípios deontológicos da imprensa e a ética profissional, de modo a não poder prosseguir apenas fins comerciais, nem abusar da boa-fé dos leitores, encobrindo ou deturpando informação. As publicações periódicas informativas devem adotar um estatuto editorial que defina claramente a sua orientação e os seus objetivos e inclua o compromisso de assegurar o respeito pelos princípios deontológicos e pela ética profissional dos jornalistas, assim como pela boa-fé dos leitores.

caraterização
Publicação periódica especializada.

estrutura redatorial
Diretor – Profissional com experiência na área da formação.
Diretor Técnico – Docente universitário na área de atuação da revista.
Coordenador Editorial – Formação académica em ramo de engenharia afim ao objeto da revista.
Colaboradores - Engenheiros e técnicos profissionais que exerçam a sua atividade no âmbito do objeto editorial, instituições de formação e organismos profissionais.

seleção de conteúdos
A seleção de conteúdos tecnológicos é da exclusiva responsabilidade do Diretor. O noticiário técnico-informativo é proposto pelo Coordenador Editorial. A revista poderá publicar peças noticiosas com carácter publicitário nas seguintes condições:
- com o título de Publi-Reportagem;
- formato de notícia com a aposição no texto do termo Publicidade.

organização editorial
Sem prejuízo de novas áreas temáticas que venham a ser consideradas, a estrutura de base da organização editorial da revista compreende: Sumário; Luzes; Espaço Voltimum; Espaço Opinião; Vozes de Mercado; Espaço Qualidade; Espaço KNX; Espaço CPI; Alta Tensão; Telecomunicações; Climatização; Eficiência Energética; Notícias; Formação; Ficha Prática de Eletricidade; Casos Práticos de Ventilação; Bibliografia; Dossier Temático; Artigo Técnico; *Case Study*; Entrevista; Reportagem; Publi-Reportagem; Informação Técnico-Comercial; Mercado Técnico; Projecto; Nota Técnica; Formação; ITED; Consultório Técnico; Publicidade.

espaço publicitário
A Publicidade organiza-se por espaços de páginas e frações, encartes e Publi-Reportagens. A Tabela de Publicidade é válida para o espaço económico europeu. A percentagem de Espaço Publicitário não poderá exceder 1/3 da paginação. A direção da revista poderá recusar Publicidade cuja mensagem não se coadune com o seu objeto editorial. Não será aceite Publicidade que não esteja em conformidade com a lei geral do exercício da atividade.

protocolos
Os acordos protocolares com estruturas profissionais, empresariais e sindicais, visam exclusivamente o aprofundamento de conteúdos e de divulgação da revista junto dos seus associados.

COMPLETE **line**

Time for the new standard

A solução abrangente para o seu quadro elétrico

A gama COMPLETE line é um sistema composto por tecnologias líderes de mercado, englobando produtos de hardware e software, serviços de consultoria e soluções de sistema de otimização dos seus processos de fabrico de quadros elétricos. Assim, consegue significativamente simplificar a sua engenharia, compra, instalação e operação.

Para mais informações contacte 219 112 760 ou visite **phoenixcontact.pt**

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

Indústria 4.0 no âmbito das comunicações nos transportes públicos

Eng.º Filipe Pereira

O transporte público é essencial no nosso dia-a-dia, pois permite a realização dos direitos fundamentais como saúde, habitação e educação. A indústria automóvel afirmou-se como símbolo gerador de emprego, impulsionador do desenvolvimento e produtor de riqueza. Mas as políticas que sobrevalorizaram o automóvel trouxeram também aspetos negativos, tais como: espaço público desumanizado, poluição do ar, crise climática e elevada taxa de mortalidade, trânsito, etc. Com isso, o caminho do bem viver nas cidades passa pela priorização dos deslocamentos a pé, por bicicleta e transportes públicos.

No mundo, perspetiva-se uma nova mobilidade que surge a reboque da Quarta Revolução Industrial (Indústria 4.0).

Perspetiva-se que os veículos de transportes públicos venham a ser autónomos, conetados, elétricos e compartilhados – conhecidos pela sigla em inglês *"ACES"*. Está em curso uma corrida tecnológica com parcerias entre a indústria automóvel e a da tecnologia da informação como as *big techs* (como Microsoft, Google e Apple) e as novas empresas de aplicativos de transporte (como Uber). Espera-se uma remodelação com fortes implicações na mobilidade urbana. Nascem novos modelos de negócios com foco na oferta de serviços viabilizados pelas novas tecnologias da informação.

Aqui nesta fase, o aparecimento da rede 5G será preponderante no avanço tecnológico deste tipo de veículos e a introdução do conceito Indústria 4.0 será muito importante na utilização das comunicações em transportes públicos.

No contexto de Cidades Inteligentes/Regiões Inteligentes, Os Sistemas de Transporte (ITS) desempenham um papel fundamental na otimização, bem como na melhoria da qualidade de vida do utilizador de transportes públicos.

Dentro do serviço ITS, redes sem fio heterogéneas, o funcionamento da rede é fundamental, aumentando o uso inerentemente de sistemas de comunicação sem fios em transportes públicos. Os sistemas ITS são, inevitavelmente, fontes de campos elétricos e magnéticos, aos quais uma grande parte da população está exposta. Assim, a investigação dos efeitos da exposição do público em geral a campos eletromagnéticos no sistema de transporte é muito importante, porque esses cenários podem ser afetados por diferentes fontes de exposição a campos eletromagnéticos, como os dados pessoais dos passageiros, comunicações, sistemas de comunicação que fornecem cobertura dentro dos veículos, comunicações entre veículos (Veículo para Veículo V2V e/ou Veículo para Infraestrutura V2I), e exposição devido a fontes externas presentes em ambientes.

Além disso, esse impacto aumentará em grandes áreas urbanas, devido às maiores densidades de utilizadores e, consequentemente, pelo uso mais intensivo dos sistemas de transporte urbano, bem como a maior implantação de sistemas de comunicação sem fios.

Em geral, a tecnologia sem fios em comunicações de veículos pode variar para sistemas de comunicação de curta distância, tais como o RFID, WiFi, ZigBee, entre outros.

Estes são normalmente utilizados como Sistemas de Localização em Tempo Real (RTLS) e para recolher dados de tráfego para informar os utilizadores sobre o tempo de espera ou pela ocorrência de incidentes, a comunicações de longo alcance sistemas, como sinal de televisão UHF, tecnologias móveis (UMTS, GSM, HSPA, LTE) ou sistemas de localização como GPS ou GLONASS.

Num futuro próximo, os sistemas de comunicação 5G também estarão presentes, tanto em bandas de frequência sub 6GHz como em bandas de ondas milimétricas para fornecer baixa latência e capacidades de comunicação de alta velocidade. A Figura 1 apresenta uma vista esquemática de diferentes tipos de comunicação em veículos de transportes públicos entre sistemas que podem estar envolvidos em ambientes urbanos.

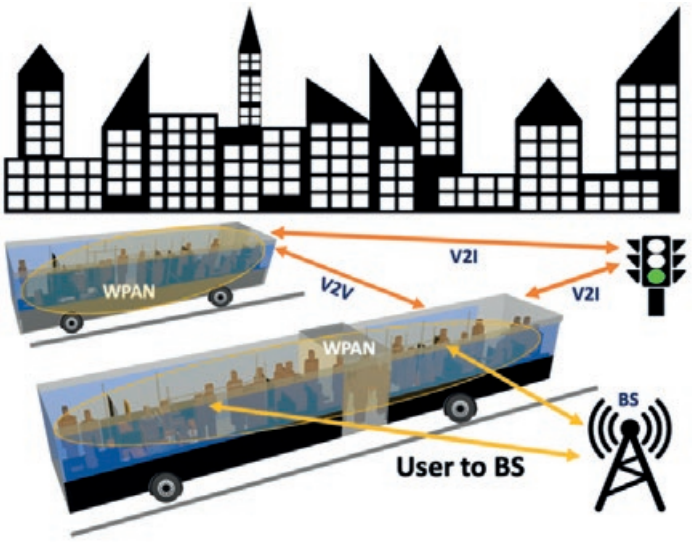


Figura 1. Esquema de sistemas de comunicação veicular: V2V e V2I.

O IMPACTO DA REDE 5G NAS COMUNICAÇÕES DOS TRANSPORTES PÚBLICOS

Impulsionadas pelas necessidades cada vez maiores dos clientes por viagens mais rápidas, seguras e agradáveis, juntamente com o impulso do setor dos transportes públicos por maior eficiência e melhorias operacionais, as ferrovias estão procurando criar novos padrões para se preparar para o futuro do transporte.

O mais recente padrão de comunicação ferroviária passa de GSM-R amplamente adotado para o padrão *Future Railway Mobile*

Communications System (FRMCS), com 5G como uma tecnologia fundamental.

O FRMCS prepara o terreno para conexões totais e operações perfeitas de ponta a ponta com automação mais inteligente e a capacidade de alavancar novas tecnologias de IoT para produtividade e avanços de confiabilidade. Assim que o FRMCS for implementado, as Ferrovias poderão fornecer num futuro próximo melhorias importantes que irão melhorar a velocidade operacional e proporcionarão uma viagem e experiência superiores para passageiros e mercadorias.

A título de exemplo, a empresa Nokia, como líder mundial em GSM-R com redes em 22 países e como líder em tecnologia 5G, está ativamente envolvida, neste momento, no desenvolvimento do novo padrão ferroviário FRMCS e nos testes iniciais.

Para fornecer a próxima geração de operações ferroviárias automatizadas, tecnologia de comunicação de alta velocidade, alta segurança e alta capacidade é fundamental o aparecimento da rede 5G no âmbito da Indústria 4.0. O FRMCS oferece uma melhor velocidade operacional, aproveitando o 5G para garantir que a rede possa lidar com aplicações operacionais de segurança crítica, mesmo quando o aumento da digitalização, as automatizações de outras funções exigem cada vez mais largura de banda.

A monitorização de segurança alimentado por Inteligência Artificial, pode fazer benefícios protegendo os transportes públicos e passageiros em várias dimensões. Por exemplo, novos recursos de segurança, como recursos de antecipação de vídeo, permitem a deteção de obstáculos em tempo real nas pistas de comboios ou estradas. A automação aprimorada pode garantir velocidade adequada e parâmetros de frenagem seguros, efetuar ajustes para condições climáticas que mudam rapidamente e muito mais.

DESAFIOS NOS TRANSPORTES PÚBLICOS COM A CHEGADA DA INDÚSTRIA 4.0

1. FERROVIA 4.0

Existe neste momento um projeto MCG transportation, que está a desenvolver uma solução capaz de permitir dar resposta aos desafios tecnológicos e de mercado do setor ferroviário atual e de futuro.

O projeto tem como objetivo principal o desenvolvimento de diferentes componentes, ferramentas e sistemas que serão testados em material circulante e infraestruturas reais orientados para a sustentabilidade económica e ecológica do sistema ferroviário, reduzindo custos operacionais e de manutenção e fornecendo apoio à tomada de decisão na gestão de ativos e para a criação de plataformas de segurança.

A tecnologia de aquecimento por irradiação a utilizar nos pisos desenvolvidos é um dos pontos em que a MCG mais intervém, sendo o principal objetivo baixar o risco de falha crítica no sistema e melhorar o rácio entre área útil e área aquecida.

Figura 2. Magic Box.

Neste segmento, a MCG tem em plena fase de prototipagem a Magic Box, um sistema de gestão inovador que permitirá efetuar o controlo energético do aquecimento. Será possível reduzir consumos e monitorizar parâmetros sem qualquer instrumentação de campo. Mais do que isso, a Magic Box vai possibilitar um controlo em tempo real de todo o sistema de aquecimento, potenciando os níveis de conforto.

Este sistema e as suas funcionalidades representam um enorme salto qualitativo face ao sistema habitualmente aplicado no atual mercado *Transportation*.

É também ambição do projeto garantir que são incorporadas tecnologias e metodologias de cibersegurança na estrutura de tecnologias de informação e comunicação do sistema ferroviário, por forma a **evitar intrusões indesejadas.**

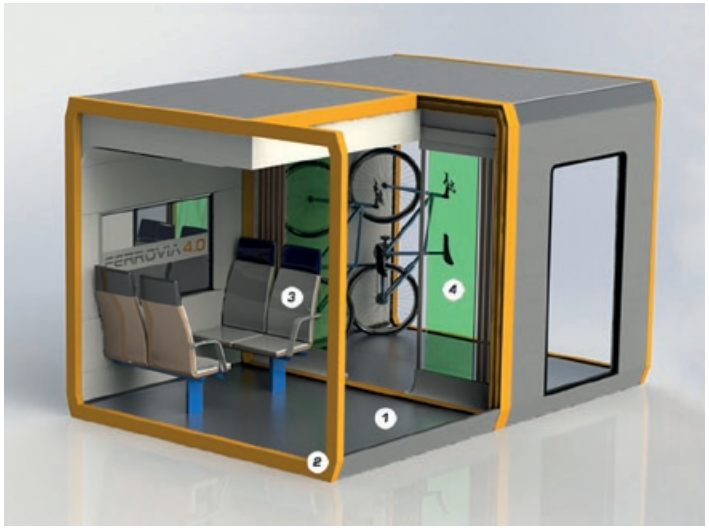


Figura 3. Foto do projeto completo da empresa MGC.

Em que:

1. Sistema de piso aquecido com magic box;
2. *Magic box* – sistema inteligente de gestão para aquecimento e consumos energéticos;
3. Bancos *concept minimal* – interativos e sustentáveis;
4. Divisória *concept minimal* – sustentabilidade ambiental.

2. PARAGENS DE AUTOCARRO INTELIGENTES E INOVADORAS

Existe um projeto em curso com o nome de ACCES4ALL – Acessibilidade para Todos no Turismo, desenvolvido na Universidade do Algarve, em colaboração com o Instituto Politécnico de Viana do Castelo e o CEIIA – Centro de Engenharia e Desenvolvimento localizado em Matosinhos.

Tem como objetivo principal desenvolver um estudo piloto de uma paragem de autocarros acessível, inteligente e sustentável, a localizar no Aeroporto Internacional de Faro. Neste projeto, as TIC são consideradas uma ferramenta chave para a promoção da equidade no acesso à informação.

Apesar de a parte principal aqui ser a paragem de autocarros inteligente, a própria paragem é apenas um dos subsistemas. As outras duas são o subsistema "*HUB*" e o subsistema do autocarro (Figura 4).

Assim, foi desenvolvido uma paragem de autocarros inovadora desde a geração de energia, tornando-a sustentável, à integração de informação na rede de autocarros para comunicação, por exemplo, da quantidade de utilizadores em espera na paragem, ou até à criação de um ecrã interativo que se adapta às necessidades de qualquer utilizador através de uma inovadora *framework* desenvolvida no âmbito deste projeto.

A integração de um sistema inovador de Interfaces de Utilizador adaptativa (9) (AUI) num ecrã, instalado na paragem de autocarros, permite a qualquer utilizador, até a um turista demasiado carregado com as bagagens, uma interação fluida e personalizável que se adapta às caraterísticas do utilizador em tempo real. Esta *framework* integrada é capaz de, a partir de uma simples câmara monocular, descrever os utilizadores, de uma forma não intrusiva através do uso das capacidades da visão computacional e de técnicas de *machine learning*. Esta solução inovadora é capaz de reconhecer a silhueta humana, a sua pose e face, e, a partir daí, ser capaz de reconhecer e classificar a pessoa de diferentes formas, tais como a altura, idade, género, emoções, enquanto também classifica as suas roupas/acessórios, tais como calças, saias, t-shirt, óculos, telemóveis, entre outros.

Figura 4. Representação global do modelo IoE SBS.

Com a implementação deste sistema, é também possível prever-se quando uma pessoa se apresenta com uma bengala, caraterística de deficiência visual, ou acompanhada de um cão-guia, ou mesmo numa cadeira de rodas. A fusão de todas estas tecnologias permite a criação de uma paragem inclusiva que se adapta a qualquer caraterística do utilizador que se apresente em frente ao ecrã interativo.

Imagine-se uma pessoa de cadeira de rodas a dirigir-se a uma paragem de autocarros comum, na qual se encontram todas as informações disponibilizadas a uma altura impeditiva, que inviabiliza o acesso à informação. O sistema proposto deteta, automaticamente, a cadeira de rodas e adapta o conteúdo do ecrã para a altura do utilizador, permitindo que qualquer pessoa, de qualquer altura, possa interagir com a paragem de autocarros inteligente e não se sinta excluída desta interface modal crucial. Do mesmo modo, também as crianças têm facilmente acesso à informação.

Outro exemplo pode ser um idoso que se aproxima de um ecrã interativo e é confrontado com um excesso de informação e elevada complexidade, quando pretendia, simplesmente, saber qual o autocarro para chegar ao seu destino. Com este sistema adaptativo, é possível identificar a idade do utilizador e ajustar um menu mais simples e didático, também útil para os utilizadores muito novos, sendo estes identificados pela correlação entre a altura e a idade.

Para um utilizador com deficiência visual, é automaticamente acionado um sistema de comunicação por voz que permite que tenha acesso a todas as informações. O ecrã e o painel de LED (que indica os números dos autocarros e os tempos que estes demoram a chegar) devem ter uma superfície de vidro com tratamento antirreflexo para evitar encadeamento e possibilitar a leitura. Estes sistemas de informação em tempo real são muito apreciados pelos turistas e particularmente por pessoas com deficiência auditiva, pois garante informação sobre o autocarro que pretende apanhar. Esta também deve ser fornecida em formato áudio, para pessoas com deficiência visual, que devem premir um botão em local acessível.

Figura 5. Paragem de autocarro inteligente e inclusiva.

Neste tipo de paragens, costumam estar disponíveis sensores da chuva, humidade, temperatura, poluição do ar e ruído, que geram uma sinergia de informação útil e relevante, seja para a manutenção e prolongamento de vida útil dos painéis solares e baterias de células, seja para a partilha de informação meteorológica com os utilizadores ou com os operadores da rede de autocarros.

Existem também câmaras instaladas na área exterior da paragem de autocarros inteligente para gestão do número de pessoas que se encontrem à espera dos próximos autocarros. São disponibilizados *wi-fi*, Bluetooth, códigos QR, tecnologia NFC e braille interativo, que permitem que os utilizadores comuniquem qual é a rota que pretendem seguir. Quando não há passageiros à espera na paragem de autocarro, há deteção por câmaras, o que, através de uma comunicação pelo subsistema, permite aos autocarros evitarem a paragem, evitando, assim, o congestionamento de autocarros numa só paragem quando desnecessário.

Figura 6. *Framework* integrada para a classificação de atributos humanos.

CONCLUSÃO

Os transportes púbicos deverão "*caminhar*" na direção do IoT por forma a captar os benefícios da Indústria 4.0. A adoção do FRMCS e os aplicativos ferroviários inovadores habilitados para 5G que estão por vir fornecerão informações valiosas que colocarão a Indústria 4.0 em movimento para todo o setor dos transportes públicos que sem dúvida são o futuro para países mais sustentáveis, tecnologicamente mais avançado e amigos do ambiente.

REFERÊNCIAS

[1] https://smart-cities.pt/mobilidade/autocarros-inteligentes-2306-ualg/
[2] www.mcg.pt/investigacao-e-desenvolvimento/ferrovia-4-0-2/?lang=pt-pt

Weidmüller

Blocos de terminais

Klippon® Connect

com a inovadora tecnologia SNAP IN

- **RÁPIDO!** Condutores finos descarnados só têm de ser inseridos no ponto de conexão, e o ponto de conexão é fechado com um clique claramente audível.
- **SIMPLES!** Ligação direta sem ferramentas e sem ponteiras.
- **SEGURO!** A ligação de mola SNAP IN pré-carregada garante uma ligação segura e estanque ao condutor.

Mais informação:
www.weidmuller.pt

o problema da eficácia luminosa

Eng.º Vitor Vajão
Especialista em Luminotecnia

A caracterização de um sistema de iluminação através da Eficácia Luminosa (lúmens/watts), como padrão determinante da sua valia, é frequentemente considerada em conteúdos de natureza comercial e/ou promocional.

MAS SERÁ TECNICAMENTE CORRECTA E FUNDAMENTADA TAL QUANTIFICAÇÃO?

Para clarificação deste propósito vale a pena aceder a um artigo de Kevin Houser da Universidade de Oregon nos EUA, publicado na revista cientifica Leukos de 2020, que se transcreve:

Uma relação é o rácio de quantidades diferentes, tais como quilómetros/hora ou pontos/jogo. Eficácia é um tipo especial de rácio que representa a relação de consumo, como seja quilómetros/litro, onde um dos termos da fracção representa o benefício e o outro o custo. Com quilómetros/litro o benefício são os quilómetros percorridos e o custo, o do combustível consumido. Nesta relação o benefício eficácia, é entendido como a medida da capacidade de alguma coisa fazer o que é suposto fazer.

A Eficácia Luminosa define-se como a relação entre lúmen e watt e aplica-se a emissores de luz tais como os LEDs, lâmpadas e luminárias. Implicitamente, considera-se que os lúmens são indicadores fidedignos do benefício da iluminação, enquanto os watts traduzem fielmente os custos dessa iluminação.

Infelizmente isto não é verdade na maior parte das vezes para os emissores de luz utilizados em aplicações luminosas.

Os lúmens podem ser bons ou maus.

Um "*bom lúmen*" é aquele faz aquilo que é suporto fazer. Os bons lúmens permitem às pessoas ler livros, realçar formas arquitectónicas, criar conforto visual, através de padrões de forma, sombras e destaque ou evocar efeitos de alerta quando essa percepção é desejável.

Os "*maus lúmens*" são os que conduzem ao pobre desempenho do esperado para a sua função ou produzem efeitos nocivos na visão ou saúde.

A maior parte dos lúmens produzidos não entram nos olhos das pessoas; esses lúmens não contêm qualquer benefício, constituindo um desperdício. Outras vezes, indesejáveis lúmens atingem os olhos. Aqui se incluem os que causam desconforto visual, como acontece com as luminárias com elevado encadeamento, lúmens esses que reduzem a acuidade visual, por névoas de reflexão, resultantes da luz reflectida por superfícies, lúmens que alteram as cores devido à sua pobre qualidade espectral e lúmens que alteram o ritmo circadiano, por actuação desatempada em intensidade, espectro ou duração da exposição.

Os benefícios da luz às pessoas são os estímulos à visão, para proporcionar visibilidade, percepção da cor, reforço psicológico e emoções relacionados com a saúde, nomeadamente, a atenção, a actuação do ritmo circadiano e a qualidade do sono. Não podemos esperar que um simples rácio contenha todos estes potenciais benefícios, mas podemos questionar a veracidade dos lúmens, por si só, serem mandatórios de qualquer daqueles benefícios.

Os watts são um indicador imperfeito do custo da luz, por duas razões primárias. Primeiro, watts são uma medida de potência e não de energia. O custo da iluminação como objectivo final, seja em euros e em emissões carbónicas está dependente do tempo de uso. Os emissores de luz frequentemente desligados consomem pouca energia, mesmo que sejam de baixa eficácia luminosa. Em segundo lugar, a energia eléctrica pode ser gerada por diferentes tecnologias. Um watt de uma central eléctrica não é ambientalmente muito onerosa, enquanto se for produzido por baterias fotovoltaicas aproveitando a luz solar é benigna. À medida que a produção de energias renováveis se expande, a fonte de energia vai-se tornando mais relevante para o cálculo dos custos de iluminação.

> "A Eficácia Luminosa define-se como a relação entre lúmen e watt e aplica-se a emissores de luz tais como os leds, lâmpadas e luminárias. Implicitamente, considera-se que os lumens são indicadores fidedignos do benefício da iluminação, enquanto os watts traduzem fielmente os custos dessa iluminação.

> "Os benefícios da luz às pessoas são os estímulos à visão, para proporcionar visibilidade, percepção da cor, reforço psicológico e emoções relacionados com a saúde, nomeadamente, a atenção, a actuação do ritmo circadiano e a qualidade do sono. Não podemos esperar que um simples rácio contenha todos estes potenciais benefícios, mas podemos questionar a veracidade dos lúmens, por si só, serem mandatórios de qualquer daqueles benefícios.

As próprias regulamentações e normalizações vigentes para a concepção de ambiências respeitam. só parcialmente. aqueles que devem ser os objectivos prioritários de um sistema de Iluminação:

1.° – Criar condições de actividade visual e de bem-estar. em linha com as necessidades do ser humano (pôr as pessoas nos projectos);
2.° – Recorrer a recursos energéticos optimizados.

De nada serve um sistema de iluminação ser de alta eficácia luminosa, se o resultado final não visar alcançar os factores humanos inerentes à funcionalidade e ao bem-estar. É fundamental ter sempre presente que a boa iluminação não se mede mas se sente para o bem e para o mal.

Citando Howard Brandston: "*Regras são o substituto do pensamento. Cegar nelas é como preencher um formulário*" – É fazer como sempre tem sido feito, sem qualquer particular virtude. inovação ou criatividade.

Artigo escrito segundo a Antiga Ortografia.

PUB

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

a viagem com destino a um transporte ferroviário mais sustentável e eficiente

Martina Tomé
VP Power Systems Iberia
Schneider Electric

A indústria ferroviária está a sofrer uma transformação mundial, uma nova etapa a que poderíamos chamar 4.0. Os objetivos estão muito bem identificados: o comboio será o protagonista do transporte do futuro graças à sua baixa pegada de carbono, mas para tal terá de ser mais eficiente, sustentável e seguro do que nunca.

Esta ambição oferece muitas oportunidades, mas também coloca desafios ao setor ferroviário, que terá de investir para se adaptar a tendências como o crescimento da população, especialmente nos meios urbanos, e a procura de energia que isso irá gerar.

Sabemos que uma parte muito significativa dos custos dos operadores ferroviário é energética, maioritariamente devido ao sistema de tração e o restante de outros consumos da infraestrutura. É, por conseguinte, imprescindível trabalhar na otimização destes consumos de energia.

Alguns facilitadores importantes para este ponto são a eletrificação, a digitalização e as soluções tecnológicas que permitem realizar uma gestão mais eficiente da energia para melhorar as operações, tanto de pessoas como de mercadorias. Vejamos algumas destas necessidades e possíveis soluções.

ELETRIFICAÇÃO E FIABILIDADE

É indiscutível que, para avançar na transição energética, é necessário optar pela eletrificação, algo que já está muito presente no setor ferroviário e que o torna uma das formas de transporte mais sustentáveis. Contudo, em paralelo é também necessário garantir um serviço de qualidade, dado o aumento da procura de energia que, sem dúvida, continuaremos a registar. O objetivo passa por criar uma rede muito mais resiliente, eliminando as interrupções nas operações, aumentando a fiabilidade dos sistemas de tração, linhas aéreas e sistemas auxiliares. Em última análise, evitar interrupções do serviço ou ser capaz de restabelecê-lo rapidamente caso estas ocorram, utilizando equipamentos de distribuição de energia conectados, análises avançadas para a tomada de melhores decisões e controlo remoto.

Para tal, é necessário implementar soluções digitais que satisfaçam os padrões mais exigentes em termos de cibersegurança, que tenham provado a sua eficácia no passado e que, dado o atual contexto sanitário, minimizem a necessidade de atuações presenciais e melhorem o controlo e a gestão remotos.

Com este objetivo em mente, a ADIF – a principal operadora ferroviária espanhola – realizou testes de eletrificação de forma remota e virtual na linha Salamanca-Fuentes de Oñoro, um formato pioneiro em Espanha, implementado pela Schneider Electric. Os quadros e os sistemas de controlo foram testados através de ligações remotas virtuais, permitindo explorar todas as possibilidades e funcionalidades da infraestrutura sem pôr em risco a saúde das pessoas.

FAZER MAIS COM MENOS: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E OPERACIONAL

Para conseguir uma maior eficiência do sistema ferroviário, é essencial uma gestão centralizada de toda a infraestrutura, tanto elétrica como das estações, túneis e outras instalações, permitindo não só o seu controlo, monitorização e gestão, mas também outro tipo de aplicações mais avançadas, como a criação de cenários e gémeos digitais.

Estas soluções ajudam a realizar uma análise inteligente e preditiva dos sistemas e infraestruturas. Já existem no mercado aplicações de *software* especializadas que têm em conta os múltiplos fatores que condicionam a infraestrutura e a sua gestão, e que permitem introduzir todos os parâmetros específicos de capacidades, orografia do terreno e frequências, para a obtenção de um cálculo preciso das necessidades energéticas e o dimensionamento das subestações e do resto das infraestruturas necessárias. Estas soluções permitem criar um gémeo digital baseado em diferentes cenários, até mesmo dependendo das condições meteorológicas, que pode ser utilizado em fases subsequentes de desenvolvimento do sistema.

Contudo, a experiência mostra que a melhor opção é que estas soluções integradas sejam construídas com base em arquiteturas abertas totalmente interoperáveis, criando assim ambientes colaborativos para uma melhor tomada de decisões.

Em suma, a fiabilidade, a eficiência e a sustentabilidade do sistema ferroviário não são objetivos simples de alcançar e, para os conseguir, será essencial contar com um parceiro de experiência comprovada – um verdadeiro companheiro de viagem, capaz de fornecer soluções de mobilidade ferroviária inteligente de ponta a ponta, desde as fases de conceção e construção até às de funcionamento e manutenção. A boa notícia é que já dispomos das ferramentas que tornam isto possível, sempre no quadro de uma estratégia de digitalização integrada.

PUB

SEGURANÇA EM ÁREAS EXPLOSIVAS

RINOLED-EX

IEC IECEx Zone 1, 2, 21, 22

O driver revestido a resina é indicado para ambientes explosivos

O invólucro de aço inoxidável e a junta garantem uma alta resistência à corrosão

A lâmpada do teto resiste a baixas e elevadas temperaturas: -35°C a +60°C

Palazzoli
LUCE D'AUTORE

TEV2 info@tev.pt - Maia Portugal - www.tev.pt

os cabos de fibra ótica nas ITED

Hélder Martins
Televés Electrónica Portuguesa, Lda.

A oferta no mercado de cabos de fibra ótica é elevada e as soluções existentes podem ter características distintas, em função da sua aplicabilidade.

No entanto, a instalação destes cabos nas ITED obedecem naturalmente a requisitos específicos que se deve ter em consideração, de forma a não se incorrer em não cumprimento com a legislação em vigor. Segue-se um conjunto de informações com dúvidas frequentes quer por parte de instaladores, mas também projetistas.

QUE TIPO DE CABOS DE FIBRA ÓTICA PODEMOS INSTALAR NUMA ITED?

A fibra ótica monomodo é o único tipo de fibra que pode ser instalado nas ITED e deverá estar de acordo com os requisitos da norma EN 60793-2-50.

É obrigatória a instalação de cabos de fibra ótica com baixa sensibilidade a raios de curvatura apertados, cumprindo os requisitos mínimos da norma ITU-T G657.

As fibras óticas devem ser terminadas nas suas extremidades com conetores do tipo SC/APC.

Figura 1. Conetor SC/APC e Fibra Ótica Monomodo.

OS CABOS DE FIBRA ÓTICA PRÉ-CONETORIZADOS DEVEM SER ENSAIADOS APÓS A INSTALAÇÃO NAS ITED?

No processo de fabrico de um cabo pré-conetorizado de fibra ótica, também conhecido como *patchcord* pode e deve existir um controlo de qualidade de forma a garantir o bom funcionamento do produto colocado no mercado. Poderá inclusive o fabricante efetuar uma marcação individualizada na embalagem com os valores de atenuação verificados. No entanto, este ensaio não garante que o referido cabo tenha o mesmo desempenho após a instalação quando submetido a trações e raios de curvatura significativos. De forma análoga é fácil entender que não faz igualmente sentido proceder à conetorização e ensaio prévio de um cabo coaxial ou par de cobre antes do processo de enfiamento nas redes de tubagem para contornar o processo de ensaio obrigatório nas ITED.

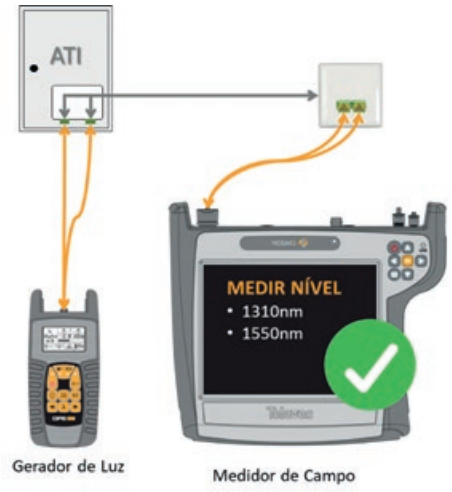


Figura 2. Ensaios ITED obrigatórios.

OS CABOS DE FIBRA ÓTICA PRÉ-CONETORIZADOS DEVEM TER UMA MARCAÇÃO RPC (REGULAMENTO DOS PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO) QUANDO INSTALADO NAS ITED?

Apesar de se tratar de um *patchcord*, o cabo de fibra ótica pré-conetorizado fazendo parte da ligação permanente de uma ITED, deve ter uma marcação RPC, de acordo com a Classe Mínima Aplicável de reação ao fogo dos cabos (Tabela 3.1. do Manual ITED). Não será com certeza pela aplicação dos conetores no processo de produção que o cabo terá comportamento distinto aquando do contato do mesmo com o fogo.

Assim, para locais que recebem público o cabo deverá ter uma classe mínima Dca-s2,d2,a1, podendo-se aplicar classes inferiores para outro tipo de aplicações. Genericamente, o mercado apenas oferece cabos com marcação Dca de forma a permitir a sua aplicação em qualquer tipo de instalação.

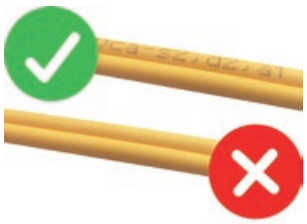


Figura 3. Marcação RPC obrigatória.

EXISTEM VALORES MÍNIMOS ADMISSÍVEIS DE TRAÇÃO QUE OS CABOS PRÉ-CONETORIZADOS ESTEJAM OBRIGADOS A CUMPRIR?

Contrariamente a legislações de outros países, não existe qualquer referência no Manual ITED sobre os valores limite de resistência que um cabo pré-conetorizado de fibra ótica está obrigado a suportar. Este fator origina que apareçam no mercado cabos com fraca resistência à tração, que depois de aplicados, podem comprometer a validação dos ensaios de atenuação obrigatórios e consequentemente não garantindo o seu correto funcionamento.

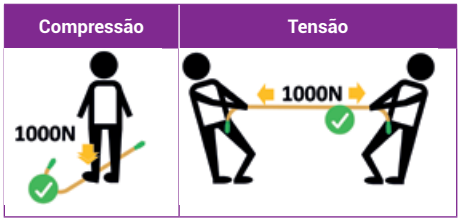


Figura 4. Exemplo de resistência à compressão e tensão.

Para tal é importante que este tipo de cabos obedeça a critérios mínimos de resistência à tensão e à compressão, de acordo com o exemplo da Tabela 1.

Tabela 1. Exemplo de caraterísticas de resistência à tração e compressão.

Resistência	
Tração curta	1000 N
Tração longa	500 N
Compressão curta (@100mm)	1000 N
Compressão longa (@100mm)	300 N
Reforço da estrutura	Aramida

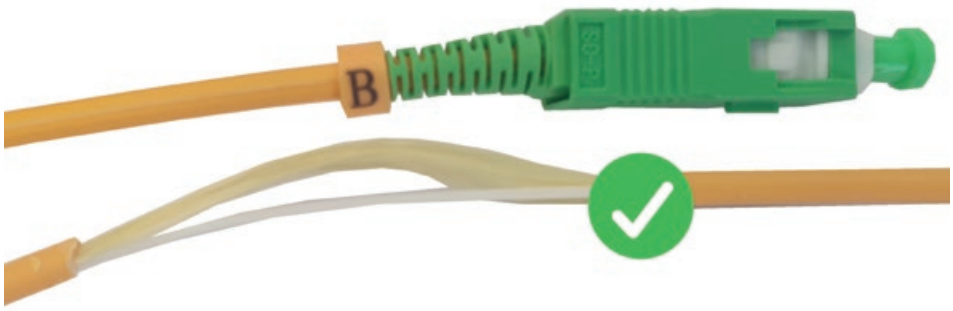


Figura 5. Cabo FO com proteção mecânica em Kevlar.

> *Não menos importante são questões relacionadas com a escolha de produtos com um bom comportamento à resistência mecânica e que simplifiquem o processo de instalação, de forma a que contribuam para o sucesso da validação dos ensaios obrigatórios.*

De referir que a probabilidade de um cabo com um diâmetro da bainha reduzido, tem obviamente uma probabilidade muito maior de ter uma fraca resistência à tração e à compressão.

EXISTEM OUTRAS CARATERÍSTICAS RELEVANTES NA ESCOLHA DE UM CABO PRÉ-CONETORIZADAO DE FIBRA ÓTICA DE FORMA A MELHORAR O SEU DESEMPENHO?

A utilização deste tipo de cabos já devidamente conetorizados poderão ter alguns inconvenientes.

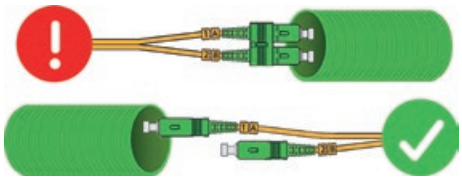


Figura 6. Desfasamento dos conetores numas das extremidades.

O primeiro prende-se com a dificuldade de enfiamento do cabo devido à presença dos conetores SC/APC. Os Ø20 mm de diâmetro da tubagem mínima admissível nas ITED pode ser insuficiente apesar de existir uma recomendação e bem, ao dever considerar-se para nas instalações de cabos de fibra ótica, a utilização de tubos com Ø25 mm. De forma a facilitar o processo de enfiamento recomenda-se a escolha de um cabo pré-conetorizado em que numa das extremidades a aplicação dos conetores estão desfasados entre si. Trata-se de um pormenor que fará toda a diferença.

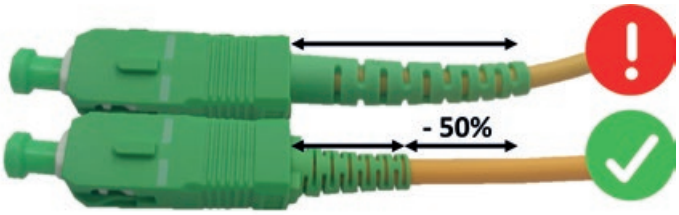


Figura 7. Conexão mais curta para facilitar raios de curvatura.

O local onde é mais difícil cumprir com os raios de curvatura admissíveis de um cabo telecomunicações é quase sempre nas caixas de aparelhagem, e o cabo de fibra ótica não é exceção. A escolha de um cabo em que os conectores são mais curtos podem não só facilitar um melhor deslizamento do *patch cord* através das condutas, mas essencialmente no cumprimento dos raios de curvatura nas caixas da aparelhagem, evitando-se assim um aumento da atenuação quando estes estão submetidos a esforços adicionais. Por esta razão os cabos com conetores de 45mm têm vantagem sobre conetores mais compridos.

> *Em suma é imprescindível que o cabo de fibra ótica cumpra a legislação em vigor. No caso das ITED, à que definir corretamente o tipo de fibra, tipo de conetores e regulamento de produtos para a construção (RPC).*

A identificação das fibras óticas é importante de forma a não existirem dúvidas quanto ao seu encaminhamento. Caso estas não estejam devidamente identificadas a probabilidade de ligar o conetor errado é elevado.

Em suma é imprescindível que o cabo de fibra ótica cumpra a legislação em vigor. No caso das ITED, à que definir corretamente o tipo de fibra, tipo de conetores e regulamento de produtos para a construção (RPC). Não menos importante são questões relacionadas com a escolha de produtos com um bom comportamento à resistência mecânica e que simplifiquem o processo de instalação, de forma a que contribuam para o sucesso da validação dos ensaios obrigatórios.

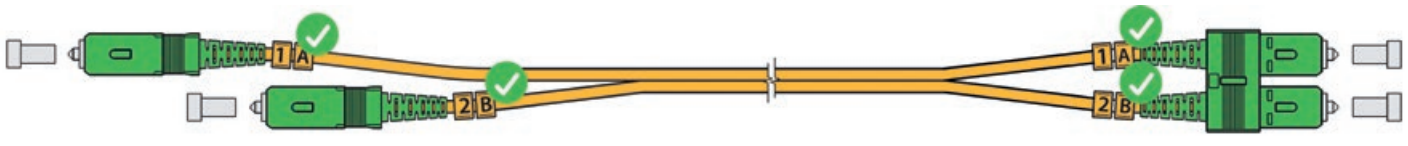


Figura 8. Identificação das fibras.

controlo de fumo em edifícios de grande altura

2.ª PARTE

Pedro Costa Pereira
Tekk engenheiros consultores

1. RESUMO

Na 1.ª Parte do presente artigo foram abordadas as estratégias de controlo de fumo em edifícios de grande altura, tais como a desenfumagem passiva (Natural), a desenfumagem ativa (mecânica) e a pressurização, com destaque para os seus critérios de aplicação em determinados locais do edifício, nomeadamente, nas vias verticais de evacuação, câmaras corta-fogo e vias horizontais de evacuação.

Tendo em consideração as principais características dos edifícios de grande altura, principalmente o elevado número de ocupantes, estes encontram-se normalmente associados a parques de estacionamento com a função de acomodar todas as pessoas que tenham a necessidade de aceder ao interior do edifício com um tipo de ocupação fixo ou permanente. Estes parques de estacionamento são na maioria das vezes subterrâneos devido às limitações circundantes do recinto dos edifícios de grande altura e podem possuir diversos pisos abaixo do plano de referência.

Posto isto, apresentam a necessidade de serem dotados de sistemas de controlo de fumo, pelo que o presente artigo tem como objetivo principal transmitir informação sobre o enquadramento legal e os métodos de desenfumagem a implementar nos estacionamentos.

2. ENQUADRAMENTO LEGAL DOS ESTACIONAMENTOS

Para definir o conjunto de medidas necessárias para realizar o controlo de fumo nos estacionamentos é necessário proceder ao enquadramento legal, de acordo com as características dos mesmos, respeitando o Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (Portaria n.º 135/2020, de 2 de junho, que procedeu à 3.ª alteração à Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro).

À luz do Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios, os estacionamentos são definidos como edifícios ou partes de edifícios que se destinam à recolha de veículos e seus reboques, fora da via pública, ou recintos delimitados ao ar livre, para o mesmo fim, classificando-se como uma utilização – tipo II – **Estacionamentos**. Suplementarmente no caso de locais destinados a estacionamentos cobertos, com área bruta inferior a 200 m^2, inseridos em edifícios de outra utilização-tipo (edifício de grande altura), classificam-se como locais e não como utilização – tipo. [1]

Desta forma, o caso de estudo atual diz respeito a estacionamentos cobertos com área bruta superior a 200 m^2, que constituem uma utilização-tipo própria, que devem ser dotados de instalações de controlo de fumo segundo as exigências regulamentares.

O ponto de partida para estabelecer as condições regulamentares, isto é, a categoria de risco de incêndio , tem como base o Quadro II do Anexo III presente no Decreto-Lei n.º 123/2019, de 18 de outubro, que estabelece o Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndio em Edifícios, onde constam os fatores de classificação que permitem realizar este enquadramento.

Aos estacionamentos são aplicados os seguintes [1]:

- A altura do último piso ocupado face ao plano de referência (Caso o estacionamento seja totalmente subterrâneo não se considera este fator);
- A área bruta ocupada pelo estacionamento;
- O número de pisos ocupados abaixo do plano de referência;
- Estacionamento ao ar livre ou coberto.

O resumo da classificação do risco de incêndio dos estacionamentos encontra-se na seguinte Tabela [1]:

Tabela 1. Estacionamento e o seu enquadramento de risco de incêndio [1].

Categorias de risco	**1.ª**	**2.ª**	**3.ª**	**4.ª**
Altura	≤ 9 m	≤ 28 m	≤ 28 m	> 28 m
N.º máximo de pisos abaixo do plano de referência	1	3	5	> 5
Área bruta	≤ 3 200 m^2	≤ 9 600 m^2	≤ 32 000 m^2	> 32 000 m^2
Ao ar livre	Sim	Não		

3. CONTROLO DE FUMOS EM ESTACIONAMENTOS

Os parques de estacionamento devem satisfazer as condições regulamentares quanto à ventilação, diretamente relacionada com o controlo da poluição do ar na ausência de qualquer fogo, nomeadamente no controlo dos níveis de monóxido de carbono e de dióxido de carbono presentes no ar, e quanto à desenfumagem, no controlo de fumo em caso de incêndio. [2]

O alvo de estudo do presente artigo é o controlo de fumo, pelo que não serão abordadas as temáticas de controlo de poluição de ar nos estacionamentos.

Com isto, recordando o abordado no artigo anterior (1.º Parte), os métodos de controlo de fumo compreendem as seguintes dualidades:

- **Por varrimento** – Admissão de ar novo e extração de fumos, estabelecendo uma corrente de ar que conduz a camada de fumo na direção pretendida.
- **Por Pressurização** – Estabelecimento de uma hierarquia relativa de pressões, com subpressão do local sinistrado relativamente aos locais que lhe são adjacentes como por exemplo os caminhos de evacuação, com a finalidade de os proteger da propagação de incêndio.

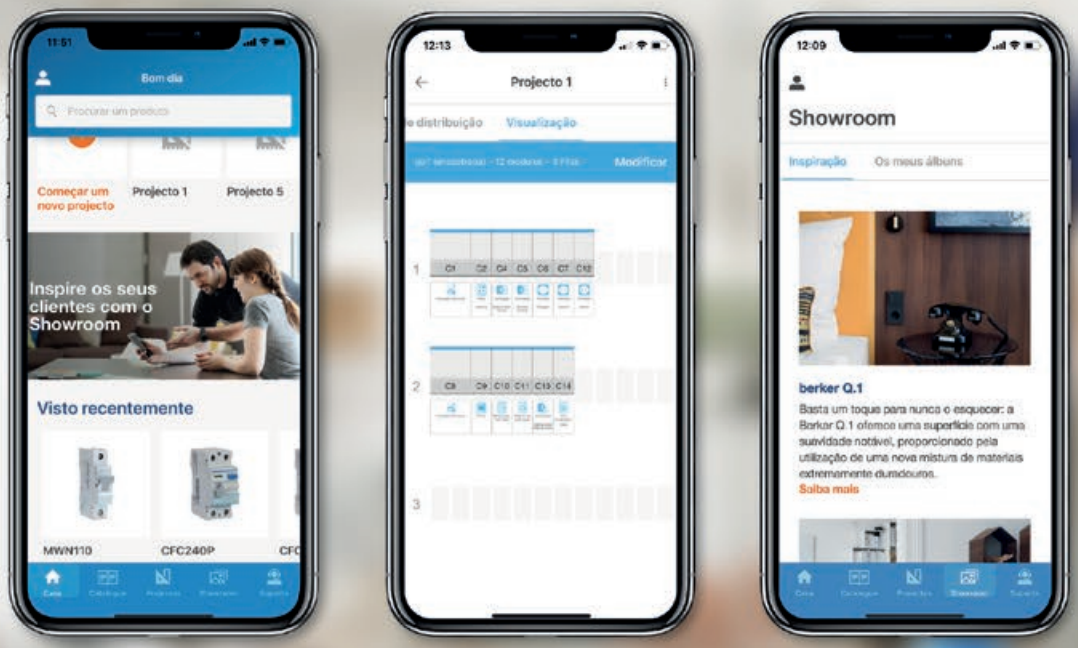
  Em relação ao controlo de fumo por varrimento quando aplicado a parques de estacionamento este pode ser realizado através de duas formas:
- **Extração de fumos** – Este sistema tem como objetivo extrair o fumo gerado durante um incêndio e deve ser dimensionado para um determinada taxa de extração.

Texto escrito de acordo com a antiga ortografia.

Aplicação móvel

Hager Ready

O seu assistente digital



Navegue e procure rapidamente por toda a nossa gama de produtos a referência que pretende e adicione-a ao seu projecto.
Partilhe o seu melhor trabalho e inspire novos clientes. Crie etiquetas de identificação para quadros eléctricos, também disponível com reconhecimento de voz, e muito mais...
Faça já o download da nossa aplicação Hager Ready, disponível no Google Play® e App Store®.

DISPONÍVEL EM Google Play

Disponível na App Store

:hager

Figura 1. Solução de extração de fumos convencional [9].

- **Ventilação de impulso** – Este sistema deve ser utilizado em parques de estacionamento com pé direito insuficiente para criar zonas livre de fumos. Deste modo, com o varrimento horizontal cria-se um caminho de circulação do fumo até ao ponto de extração.

Figura 2. Ventilação de impulso [10].

Tendo como base o seguinte diagrama, partindo do princípio de **desenfumagem passiva**, consideram-se naturalmente ventilados e desenfumados por meios passivos: [3]

- Os pisos dos parques de estacionamento cobertos abertos, sem boxes, cujas pareces exteriores dispõem de, em cada compartimento corta-fogo dedicado a estacionamento, de aberturas permanentes cuja área seja superior a 25 % das áreas das paredes;
- Os pisos dos parques de estacionamento semienterrados onde, sobre duas fachadas opostas, seja possível garantir aberturas de admissão de ar, ventilação baixa, e saída de fumo, ventilação alta, cujas bocas em ambos os casos tenham dimensões superiores a 0,06 m^2 por lugar de estacionamento, em condições que garantam um adequado varrimento;
- Caso o estacionamento apresente mais do que um piso abaixo do plano de referência, o controlo de fumo deve ser realizado por meios ativos;
- Os parques de estacionamento da 1.ª categoria de risco, desde que possuam condições para assegurar um adequado varrimento.

> “Uma das opções passa pela colocação de insuflação e de extração mecânica, em que a insuflação é realizada no piso sinistrado e nos pisos adjacentes ao sinistro. Em relação à extração, esta é mantida no piso sinistrado e pode ser interrompida ou não nos restantes pisos.

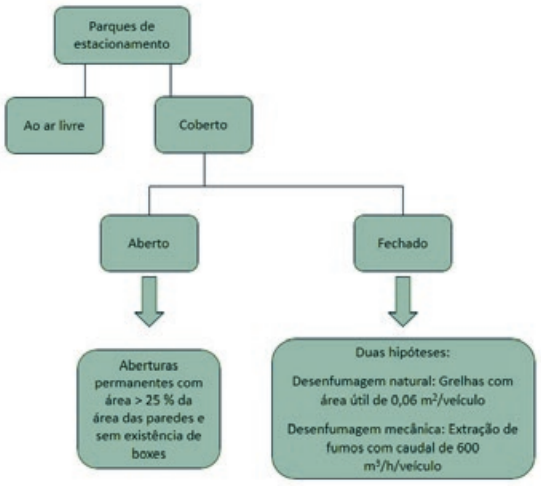


Figura 3. Princípios de enquadramento e métodos de controlo de fumo nos estacionamentos [3].

Adicionalmente, nos pisos dos parques de estacionamento cobertos fechados as condições a implementar são as seguintes: [3]

- A extração de fumo em caso de incêndio deve ser ativada com um caudal de 600 m^3/hora por veículo no compartimento corta-fogo sinistrado;
- A insuflação deve ser parada no compartimento corta-fogo sinistrado e ser acionada nos compartimentos corta-fogo adjacentes que comuniquem com o sinistrado, com caudais iguais a 60% da extração do piso sinistrado;
- No caso de estacionamentos que não possuam, no seu interior, de rampas de comunicação a outros pisos, a desenfumagem tem de ser efetuada, nesse compartimento, por insuflação ou extração com os caudais acima indicados;
- O sistema de controlo de fumo pode recorrer ao sistema de ventilação de controlo de poluição de ar por meios ativos, desde que disponha das caraterísticas exigidas pelo regulamento para o controlo de fumo.

4. TIPOLOGIAS DE CONTROLO DE FUMO

Dependendo das características do estacionamento apresentadas no diagrama anterior existem 3 opções para implementação de sistemas de controlo de fumo.

Uma das opções passa pela colocação de insuflação e de extração mecânica, em que a insuflação é realizada no piso sinistrado e nos pisos adjacentes ao sinistro. Em relação à extração, esta é mantida no piso sinistrado e pode ser interrompida ou não nos restantes pisos

Figura 4. Desenfumagem ativa nos estacionamentos [2].

A seguinte opção a considerar passa pelo controlo de fumo misto, em que a insuflação de ar fresco se realiza de modo natural através, por exemplo, das rampas de acesso de movimento dos veículos entre pisos e a extração se realiza por meios mecânicos através de ventiladores. Desta forma, a extração deve ser mantida no piso sinistrado e pode ser interrompida ou não nos restantes pisos. Caso se opte apenas pela extração no piso sinistrado deve ser considerado um comando manual para uso dos bombeiros que permita a ativação da extração do fumo em pisos adjacentes, uma vez que pode existir fumo a invadir estes pisos. [2]

P.18

FALE **CONNOSCO**

www.grupel.eu

GRUPEL

energy everywhere

PRECISA DE ENERGIA DE ALTA POTÊNCIA?

A GRUPEL TEM TUDO O QUE NECESSITA PARA O SEU PROJETO, QUALQUER QUE SEJA A APLICAÇÃO.

A nossa versatilidade e vasta gama de extras permite-nos conceber soluções de grande capacidade energética, preparadas para operar em condições rigorosas.

Figura 5. Desenfumagem mista nos estacionamentos [2].

No caso de se considerar uma solução de desenfumagem exclusivamente natural, ou seja, admissão e extração sem recorrer a ventiladores, deve-se atender à orientação do vento dominante de modo a criar uma circulação de ar pelas rampas dos automóveis. No caso do parque de estacionamento possuir múltiplas rampas, a circulação natural do ar deverá ser complementada e auxiliada por ventiladores colocados em posições estratégicas, de modo a garantir um correto escoamento do ar desde a insuflação até à zona de extração. Contudo, na impossibilidade de garantir grelhas independentes de admissão e extração nos pisos, pode ser aproveitado o efeito de chaminé das condutas verticais para realizar a insuflação do ar e extração do fumo. [2]

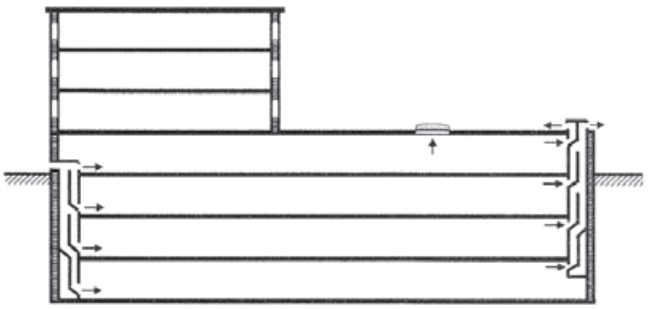


Figura 6. Desenfumagem natural nos estacionamentos [2].

5. VENTILAÇÃO DE IMPULSO

A ventilação por impulso não se encontra definida no Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios [3], uma vez que apenas existe referência a sistemas convencionais, podendo, de qualquer forma ser enquadrada no Regime Jurídico [1] como perigosidade atípica.

Tendo em conta que os sistemas convencionais captam o fumo localmente, transportando-o por condutas, que colocam obstáculos ao projeto, dado o grande atravancamento e elevada perda de carga, na ventilação por impulso o fumo é encaminhado pelo parque de estacionamento, com o auxílio dos ventiladores de impulso, até aos pontos de extração, associados a ventiladores de extração.

Uma vez que os parques de estacionamento, de forma genérica, apresentam dimensões lineares ou não lineares consideráveis entre a admissão e a extração, torna-se necessário garantir que o escoamento do ar siga um determinado percurso até uma toma de exaustão. De facto, a ventilação por impulso apoia-se na seguinte estratégia [4]:

- Escoamento de fumo até ao ponto mais próximo;
- Evacuação dos ocupantes do parque de estacionamento no sentido perpendicular ao escoamento de fumo;
- Intervenção dos bombeiros que deve ser realizada de montante para jusante.

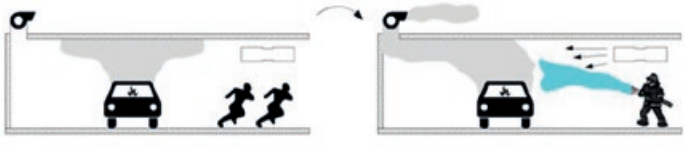


Figura 7. Exemplo da sequência de ações na evacuação do estacionamento através da ventilação de impulso [5].

No que diz respeito às normas e regras de concepção da ventilação de impulso, a norma portuguesa NP 4540 estabelece as condições para este tipo de ventilação em parques de estacionamento, onde constam menções ao controlo de poluição e desenfumagem, através de métodos analíticos ou simulação numérica [5].

Este tipo de metodologia de dimensionamento pode ser feita com ferramentas analíticas e simulação por mecânica dos fluídos computacional (CFD), sendo que esta última permite uma exatidão maior, apesar de um desenvolvimento mais moroso. [4]

Na verdade, a mecânica dos fluídos computacional (CFD) é das principais ferramentas utilizadas no dimensionamento dos sistemas de ventilação por impulso, permitindo a modelação do movimento de calor e fumo em geometrias complexas, permitindo aos projetistas e entidades regulares obter uma maior segurança no cumprimento dos objetivos. [6]

Este tipo de metodologia CFD tem como base um conjunto de equações que definem a conservação da massa e energia para o incêndio e espaço envolvente, sendo que, através das equações é possível fornecer previsões ao longo do tempo da temperatura, velocidade de gases, concentração de gases numa malha tridimensional de volumes de controlo em função da geometria da área. [7]

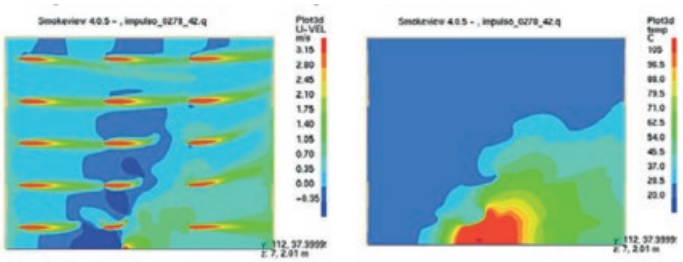


Figura 8. Exemplo de um estudo CFD – Campos de velocidade e temperatura de um parque de estacionamento [8].

> “Este tipo de metodologia CFD tem como base um conjunto de equações que definem a conservação da massa e energia para o incêndio e espaço envolvente, sendo que, através das equações é possível fornecer previsões ao longo do tempo da temperatura, velocidade de gases, concentração de gases numa malha tridimensional de volumes de controlo em função da geometria da área.

REFERÊNCIAS

[1] Lei n.º 123/2019 | DRE. https://dre.pt/dre/detalhe/lei/123-2019-125468543.

[2] H. DR, *Sopro de Riscos*. 2003.

[3] Portaria n.º135/2020|DRE. https://dre.pt/dre/detalhe/portaria/135-2020-134991810.

[4] J. C. G. VIEGAS, *ESTACIONAMENTO COBERTOS*.

[5] R. Miguel and H. Germano, *Segurança Contra Incêndios em Parques de Estacionamento*, 2017, [*Online*]. Available: https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/8394/1/Dissertação.pdf.

[6] BS-EN-7346-7_2.pdf..

[7] S. Miles, *Modeling fires using computational fluid dynamics (cfd)*, *SFPE Handb. Fire Prot. Eng. Fifth Ed.*, pp. 1034–1065, Jan. 2016, doi: 10.1007/978-1-4939-2565-0_32.

[8] J. C. Viegas, *Controlo de fumo por varrimento em parques de estacionamento cobertos: aplicação da ventilação de impulso*. Available: www.lnec.pt.

[9] *Extração de fumos - Sodeca*. www.sodeca.pt/soluciones/humos.

[10] J. Viegas, *Ventilação de impulso em parques de estacionamento cobertos não compartimentados*, *Lnec*, 2014.

P.18

YESLY

TIME FOR COMFORT LIVING

FINDER YESLY
A sua casa inteligente em apenas alguns passos simples

Finder Yesly

GET IT ON Google Play

Download on the App Store

Wi-Fi

- Não é evasivo
- Controle de iluminação
- Controle de persianas elétricas
- Controle remoto
- Comando por voz
- Controle com smartphone

Descubra todos os produtos em **YESLY.LIFE**

FINDER PORTUGAL LDA • finder.pt@finder.pt • www.findernet.com
Travessa Campo da Telheira, n. 56 - Vila Nova da Telha,
4470-828 - Maia PORTUGAL - Tel: +351 22 99 42 900-1-6-7-8

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

Televés adapta instalações na Maia para fabrico no setor da iluminação LED

Televés Electrónica Portuguesa, Lda.
Tel.: +351 229 478 900 · Fax: +351 229 488 719
assistenciatecnica@televes.com · www.televes.com

A Televés adaptou as suas instalações fabris na Maia para aumentar a capacidade de produção do setor da Iluminação LED Profissional.

Este investimento veio numa altura em que a Luminária CIES foi qualificada pela E-Redes para fazer parte de um lote de luminárias restritas para aplicação em zonas de iluminação pública com concessão por esta entidade.

Série LCM-40TW: *driver* LED regulável

OLFER
Tel.: +351 234 198 052 · Fax: +351 234 198 053
portugal@olfer.com · www.olfer.com

Como podemos usar controladores digitais para integrar a iluminação de forma mais perfeita no dia-a-dia? Como regular a luz ambiente para criar espaços particulares e especiais? Segundo as normas IEC 62386-209 (DT8) definidas pela DALI Association, os controladores digitais podem transformar a iluminação num componente de ambiente e criar atmosferas personalizadas. Quando os controladores DALI criam ambientes programados digitalmente de acordo com uma rotina diária, a iluminação e o ambiente podem melhorar o conforto, a eficiência e o desempenho físico e psicológico, proporcionando uma iluminação centrada no ser humano, e tornando-a mais do que apenas iluminação. Nesta linha, apresentamos na OLFER Electronics o *driver* de LED fabricado pela MEAN WELL: a série LCM-40TW.

O *driver* LED LCM-40TW está alinhado com os aplicativos DT8 e fornece 2 saídas para a regulação da temperatura de cor. É configurável por *dip-switch* como 1xDT6, 2xDT6 ou 1xDT8 e é regulável por DALI ou botão (nível de escurecimento mínimo de 0,2%). A corrente de saída pode ser ajustada entre 500-1050 mA (20-5 0Vdc).

O LCM-40TW é usado principalmente para aplicações brancas sintonizáveis, podendo ajustar a temperatura da cor ambiente através dos 2 canais de saída. O consumo máximo das 2 saídas não excede os 40 W. Outras aplicações também podem ser ajustadas através do interruptor Dip, que pode ser usado como *driver* de LED de escurecimento de saída simples ou dupla (DT6). Além disso, os controladores DLC-02 DALI e DLC-02KN (KNX) também podem ser atualizados com a função de escurecimento DT8 visitando o *website* oficial MEAN WELL para fazer *download* e atualizar o *firmware* do sistema atualizado.

Quadros e ATI Mega da TEV para projetos residenciais

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.
Tel.: +351 229 478 170 · Fax: +351 229 485 164
info@tev.pt · www.tev.pt

Os quadros de distribuição elétrica da família Mega da marca TEV apresentam um *design* atual com uma ótima qualidade de acabamento. Estes quadros são compactos e versáteis, possuem porta metálica reversível e duplo isolamento Classe II. Esta é uma solução dirigida para o setor residencial e pequeno terciário, permitindo correntes de funcionamento até 125 A.

Nesta gama a oferta é extensa e diversificada, estando disponível a versão com quadros sem diferencial de 34 a 136 módulos, e também a versão com espaço selável para o diferencial ou limitador de EDP desde 18 a 120 módulos.

Os quadros Mega foram projetados com um cuidado especial de modo a poderem ser acoplados ao ATI e assim formarem um quadro único, num alinhamento e *design* perfeito, graças às juntas de união. Os ATI estão disponíveis em 3 tamanhos: M2 (500*415), M3 (625*415) e M4 (750*415). Pelas suas dimensões, os tamanhos M2 até 12 saídas par de cobre e M3 até 24 saídas par de cobre, não requerem a instalação suplementar de uma caixa CATI. Os quadros Mega são fornecidos com um fecho rotativo, sendo duplo a partir do M3. Existe a opção da sua substituição por um fecho triangular ou chave metálica para limitar os acessos à instalação elétrica, especialmente em espaços públicos.

Equipar *robots* de forma fácil com a ferramenta *online* QuickRobot da igus

igus®, Lda.
Tel.: +351 226 109 000
info@igus.pt · www.igus.pt
/company/igus-portugal
/IgusPortugal

Com o novo QuickRobot, a igus oferece uma ferramenta *online* gratuita para a configuração rápida do sistema de calha articulada para 418 *robots*. Novas caraterísticas como os vídeos dos produtos apoiam o processo de seleção. Estes *robots* soldam, rebitam, paletizam e alimentam. Para que a produção possa funcionar sem paragens e continuamente, necessita do sistema de fornecimento de energia adequado para guiar com segurança os cabos e as mangueiras do eixo 1 até ao eixo 6. Para o projeto simples da calha articulada para cobots, *robots* SCARA, *robots* de 4 eixos e *robots* de 6 eixos, a igus expandiu agora as capacidades do seu configurador de equipamentos robóticos. Na ferramenta *online*, os utilizadores podem selecionar o seu *robot* entre 418 modelos diferentes de 10 fabricantes e encontrar o melhor sistema de calha para os eixos 1 a 6.

Para o cliente, o percurso para obter a calha articulada personalizada é muito simples. Após selecionar o modelo do *robot*, são mostrados todos os sistemas de fornecimento de energia compatíveis, como as calhas articuladas tridimensionais triflex R e os sistemas de retração ou a nova solução para cabos dos SCARA. Inclui vídeos dos vários produtos, ilustrando aplicações e movimentos reais das calhas articuladas. Uma apresentação do *robot* e uma vista expandida dos componentes dão suporte a configuração. Pode encontrar informações mais detalhadas sobre os componentes clicando nos botões de ajuda. O cliente pode escolher o melhor sistema para o *robot*. O preço é calculado em tempo real. A lista de peças é criada automaticamente e pode ser descarregada ou pode ser

transferida diretamente para o carrinho de compras. Os dados CAD dos diferentes componentes, um relatório PDF e também vídeos da montagem são oferecidos pela ferramenta como um serviço suplementar. Além disso, a configuração pode ser facilmente guardada para revisão com uma equipa ou para posteriores projetos. Experimente o QuickRobot por si mesmo em www.igus.pt/info/robotics-quick-robot.

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

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

O Instituto de Formação Vulcano (IFV) está a desenvolver uma colaboração com o Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), que consiste na participação do IFV num seminário presencial no âmbito da unidade curricular de Anteprojeto. Esta atividade destina-se aos alunos do 2.º ano da licenciatura em Engenharia Mecânica, e irá decorrer nas instalações do ISEP.

Este seminário, com a duração de uma hora e trinta minutos, terá lugar no próximo dia 24 de maio a partir das 15:30h e contemplará uma audiência de cerca de 50 estudantes, que se encontram a realizar um projeto de um sistema AQS (Água Quente Sanitária), cuja solução térmica deve incluir uma caldeira de condensação ou uma bomba de calor, e integrar painéis solares térmicos. O desenho desta solução é aplicado a uma moradia, e o sistema AQS é desenhado com recurso ao *software* Revit.

Todos os conteúdos abordados neste seminário, cuja temática base será a Água Quente Sanitária, são alinhados entre o formador do IFV, Ricardo Fernandes e pela Professora do Departamento de Engenharia Mecânica do ISEP. Os equipamentos Vulcano serão exibidos, com a explicação dos princípios de funcionamento e foco na sua seleção e instalação numa moradia.

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

WEG investe na capacitação de seus colaboradores através da formação Six Sigma

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.
Tel.: +351 229 477 700 · Fax: +351 299 477 792
info-pt@weg.net · www.weg.net/pt

A WEG tem vindo a investir na capacitação de colaboradores dentro da metodologia Six Sigma, visando a otimização dos processos produtivos, a contínua excelência operacional e o aumento de competitividade.

O programa Six Sigma é internacionalmente reconhecido pelo processo de

PUB

melhoria contínua e contribui para a identificação de problemas e oportunidades. Presente nas fábricas da WEG em Portugal, Brasil, China, México, Argentina e Estados Unidos, tanto nas áreas técnicas como nas administrativas, este programa já beneficiou mais de 1870 colaboradores em todos os níveis hierárquicos da empresa.

Os profissionais são treinados através de níveis de aprofundamento da metodologia, denominados Belts, sendo estimulados a desenvolver os seus projetos, a apresentar os resultados e a contabilizar os ganhos. Ao todo, já foram implementados mais de 2400 projetos.

Na WEG Portugal, está prevista a conclusão, em junho, de 2 turmas em Design for Six Sigma nos níveis Black Belt e Yellow Belt. Está ainda programada a abertura de uma nova turma de Green Belt, a partir de setembro para incentivar a um maior desempenho organizacional e o desenvolvimento dos colaboradores.

A formação, além de ampliar o conhecimento dos envolvidos permitindo o desenvolvimento de uma visão mais estratégica, analítica e inovadora, contribui para o aumento na qualidade dos produtos e processos, auxiliando na redução significativa das despesas operacionais da empresa.

Online Support: apoio otimizado ao mais alto nível

SEW-EURODRIVE Portugal
Tel.: +351 231 209 670
infosew@sew-eurodrive.pt · www.sew-eurodrive.pt

A SEW-EURODRIVE pretende, continuamente, expandir o seu serviço personalizado ao cliente, melhorando a sua experiência. A expansão dos serviços digitais está alinhada com a estratégia de digitalização adotada pela SEW-EURODRIVE. Para uma rápida identificação dos equipamentos instalados foi criado o código QR na etiqueta do produto ou na chapa de caraterísticas dos equipamentos. Este código na etiqueta do produto possibilita o acesso rápido aos "*Serviços Digitais*" no *Online Support*. Pode ser digitalizado com qualquer dispositivo móvel, utilizando a função de digitalização *standard* ou, em alternativa, a função de digitalização nas aplicações SEW. No código QR é codificado um URL que inclui um número de série. Assim, ao utilizar a função de digitalização *standard*, o utilizador será conduzido para o *Online Support* da SEW-EURODRIVE.

Aceda ao *Online Support*, a solução que lhe dá acesso a todos os serviços *online* da SEW-EURODRIVE PORTUGAL. Esta plataforma encontra-se dividida nas seções "*Engenharia & Seleção*", "*Consulta & Encomenda*", "*Entrega & Fluxo de Material*" e "*Colocação em Funcionamento & Manutenção*", o que permite acesso direto à função pretendida ou área de interesse. Pode navegar livremente no *Online Support* sem ter que fazer *login*. Só necessita de *login* com o seu *email* e *password* para aceder a funções que estejam sinalizadas com cadeado, que necessitam dos dados do Cliente. Após *login* terá acesso a outras funções e pode personalizar as suas configurações, tais como formatos de CAD, idioma para documentação ou configurações de pesquisa.

OBO Bettermann Portugal recebe pelo 2.º ano consecutivo o prémio "*Fornecedor do ano*" da AGEFE

OBO Bettermann – Material para Instalações Eléctricas, Lda.
Tel.: +351 219 253 220 · Fax: +351 219 151 429
info@obo.pt · www.obo.pt

A OBO Bettermann Portugal recebeu a distinção de "*Fornecedor do Ano*" pela AGEFE – Associação Empresarial dos Setores Eléctrico, Electrodoméstico, Fotográfico e Electrónico, pelo 2.º ano consecutivo. Este prémio visa distinguir as empresas fornecedoras que, na perspetiva dos distribuidores, introduzem mais valor na sua relação com a distribuição.

Ainda enquadrado na 8.ª edição dos prémios da AGEFE a OBO Bettermann foi também pelo segundo ano consecutivo a empresa vencedora na categoria de "*Material de Instalação*".

"A OBO Bettermann mantém a sua estratégia de proximidade e de serviço de excelência junto dos seus clientes e parceiros e este tipo de reconhecimento, que ainda tem mais importância por ser resultado da votação dos nossos clientes, vem confirmar que continuamos no caminho certo. 2020 e 2021 foram dois anos muitos difíceis, devido à pandemia e crise das matérias primas, foram anos com desafios adicionais, a OBO Bettermann tomou diversas medidas adicionais para reforçar a qualidade do serviço e apoio ao mercado português durante este período. Estamos gratos a todos os que contribuem, no dia a dia, para a sustentabilidade do nosso projeto em Portugal, em particular aos nossos parceiros pela confiança e à equipa da OBO Portugal pelo profissionalismo e foco em servir o mercado", refere Pedro Faria, Diretor Geral da OBO Bettermann Portugal.

A OBO Bettermann Portugal continuará ainda mais focada na entrega de um serviço de excelência disponibilizando um *stock* diversificado, rapidez de entrega (em 24h), e um apoio técnico e comercial próximo e colaborativo.

Teclusa renovou título PME Líder

LEDUP
info@ledup.pt · www.ledup.pt

A Teclusa, empresa de referência nacional no setor elétrico, anuncia a renovação da distinção PME Líder 2021, um estatuto acreditado pelo IAPMEI, com o objetivo de distinguir as empresas nacionais com perfis de maior desempenho.

Criado pelo IAPMEI, o PME Líder é um selo de reputação que distingue o mérito das PME nacionais. Assim, as empresas anualmente distinguidas como PME Líder, constituem um modelo de referência que é seguido pelas outras empresas na orientação para o sucesso. O título PME Líder reconhece, ainda, na atividade da empresa distinguida, uma gestão estratégica orientada para um crescimento sustentado e consolidado, com base nas melhores notações de *rating* e nos melhores indicadores económico-financeiros.

Para a Teclusa, a renovação da certificação PME Líder significa reconhecimento, prestígio e orgulho. Por isso é com enorme satisfação que a empresa vê reconhecidos mais de 35 anos de trabalho, de dedicação, de resiliência e de contribuição para o mercado económico-financeiro português. Na opinião de Vítor Silva, sócio-proprietário da Teclusa: *"A renovação do estatuto de PME Líder é, para nós, um reconhecimento do empenho e do esforço que a nossa equipa deposita, todos os dias, no desenvolvimento de um serviço de excelência com vista a alcançar a satisfação dos nossos clientes. É, simultaneamente, uma prova de qualidade e de confiança para todos os nossos stakeholders. Esta distinção representa, não só, uma responsabilidade acrescida para a Teclusa, como também acentua o compromisso de continuarmos*

motivados em manter o elevado nível do nosso trabalho e em posicionarmo-nos no mercado como um player empreendedor, competitivo e diferenciador."

Grupel fornece 30 geradores militares para a Star Defence (Espanha)

Grupel, S.A.
Tel.: +351 234 790 070
www.grupel.eu

A Grupel desenvolveu e forneceu geradores militares para Star Defence Logistics & Engenharia SL, uma empresa espanhola de desenvolvimento tecnológico para mercados militares e civis, com presença mundial.

O projeto é composto por 30 geradores elétricos de 5 kWe instalados em veículos BMR e TOA. Os geradores são equipados com motor YANMAR 3TNM72 e alternador MECC ALTE NPE32-2S e estão preparados para funcionar em modo de emergência em caso de falha ou ausência da rede elétrica principal. Além disso, têm algumas caraterísticas distintivas, especialmente customizadas para responder aos desafios da aplicação, tanto em termos de condições do terreno como de expetativas de utilização e de carga: dimensões reduzidas para se adaptar ao espaço disponível no veículo em que serão instalados, insonorização para cumprir as normas relativas a emissões sonoras, ligação aparafusada entre a canópia em chapa de aço e o chassis principal, tina de retenção para evitar derrames de líquidos do motor, fornecimento direto a partir do depósito de combustível do veículo no qual estão instalados, operação remota a partir do painel de controlo instalado no interior do veículo militar, funcionamento manual e automático em caso de falha de energia e pintura com tratamento anticorrosão para satisfazer os requisitos do mercado.

A equipa técnica da Grupel reforça a importância deste projeto e fala sobre o desafio de fornecer energia para o exigente setor militar: "*Para este tipo de aplicação, é necessário assegurar a fiabilidade e durabilidade da solução, garantindo simplicidade no funcionamento e robustez nos materiais. No caso específico deste equipamento, o maior desafio foi a adaptação ao espaço disponível para a instalação no veículo. Os geradores foram concebidos para ocupar o menor espaço possível, permitindo o controlo e funcionamento a partir do interior do veículo e sendo alimentados a partir do depósito de combustível do mesmo*". O setor militar é complexo e rigoroso em termos de necessidades energéticas, pelo que requer um abastecimento estável e seguro para as suas instalações e atividades, o que se consegue recorrendo a grupos eletrogéneos fiáveis, com componentes de alta qualidade e uma vasta gama de potências para se adequar a diferentes projetos. A Grupel tem uma vasta experiência neste campo e, por isso, é capaz de criar e desenvolver soluções que satisfaçam os requisitos de projetos neste setor, como este para a Star Defence.

PUB

FLUKE networks™

DSX-602 PRO

Certificador de Cabos e Rede

Certificação essencial para cabos de rede até Cat. 6A/Classe EA.

FACILIDADE DE OPERAÇÃO E CONFIGURAÇÃO COM:

- Armazenamento dos resultados de teste
- Deteção de eventuais erros
- Velocidade de autoteste
- Software LinkWare™ PC

Conheça todos os detalhes do produto

BRESIMAR AUTOMAÇÃO

BRESIMAR.PT

Mybox Hensel: o seu logótipo impresso na caixa da Hensel

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.
Tel.: +351 229 478 170 · Fax: +351 229 485 164
info@tev.pt · www.tev.pt

A Hensel lançou no mercado internacional um novo serviço que permite a personalização das caixas de derivação. Este serviço permite ao instalador colocar o seu logótipo e agregar valor ao serviço de instalação.

A personalização pode ser efetuada *on-line* através de uma plataforma própria que lhe permite visualizar, desde logo, o resultado final com o logótipo colocado. Existe a possibilidade de personalização em todos os tamanhos de caixa. Existem quantidades mínimas por referência: Caixa do tamanho 02XX, 04XX, 06XX e 10XX garante 200 caixas; 16XX com 150 caixas; 25XX com 100 caixas; 35XX com 75 caixas e 50XX com 50 caixas.

F.Fonseca apresenta a solução ideal para integração em AGVs e outros veículos móveis da Techman Robot

F.Fonseca, S.A.
Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910
ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com
/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda
/company/ffonseca-sa

A série móvel TM-M da Techman Robot, composta pelas versões TM5M-700, TM5M-900, TM12M-1300 e TM14M-1100, são alimentados a 20-60 VDC, tornando-os compatíveis com a maioria das marcas de AGVs e outros veículos móveis. Através do uso dos "*TM – Landmark*", os *robots* móveis podem orientar-se num espaço 3D, como uma sequência de dados automática, para servir várias máquinas, permitindo que os TM-M possam operar entre duas ou mais posições sem problemas. Com a aposta nesta série móvel, com sistema de visão integrada, a Techman oferece aos clientes uma solução completa que permite maior versatilidade e proporciona soluções de automação de elevada *performance* para a produção industrial.

Esta série apresenta como principais caraterísticas a alimentação DC de 20 VDC a 60 VDC a visão integrada que através do uso do "*TM – Landmark*" permite ao *robot* orientar-se num espaço 3D, encontrando-se disponível nas versões TM5M-700, TM5M-900, TM12M-1300 e TM14M-1100.

Simplicidade, inteligência e segurança são as vantagens absolutas desta solução. Simplicidade ao nível de sistema de *interface* de utilizador revolucionário e de fácil de implementação, inteligência com o sistema de visão integrado (mestre em visão robótica) e a segurança adequada aos requisitos das normas ISO10218-1 & ISO/TS15066. A série móvel TM-M da Techman Robot é indicada para diferentes aplicações que passam, entre outras, pela logística, manuseamento, paletização, rebarbagem e indústria eletrónica.

Vulcano assinala o início do verão com 5 dicas sustentáveis

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

Para assinalar a recente chegada do verão, a Vulcano preparou conselhos úteis para promover momentos de conforto naquela que é, por muitos, a tão esperada estação do ano. O verão é, habitualmente, sinónimo de temperaturas mais elevadas e por isso a utilização do ar condicionado é uma prática recorrente para criar ambientes de conforto e capazes de promover o bem-estar.

Uma questão associada muitas vezes a este tema é a sustentabilidade e o consumo energético. Por isso, para assinalar a chegada do verão, a Vulcano selecionou 5 dicas para aliar a sustentabilidade a um símbolo de conforto desta estação, o ar condicionado. Escolha o modelo que mais se adequa às suas necessidades, tendo em atenção as dimensões e o número de divisões a climatizar: isolar (é importante que a divisão que pretende arrefecer fique isolada, com a porta fechada, se for possível, porque a temperatura desejada será atingida mais rapidamente); definir uma temperatura ideal (o ar condicionado não deverá ser usado na temperatura mais baixa porque além de não arrefecer o ambiente mais depressa, provocará um aumento do consumo de energia. Durante o verão, a temperatura ideal encontra-se em torno dos 24 °C, por exemplo); instalação (associado à necessidade de instalação por profissionais especializados, até porque uma instalação feita de forma errada pode aumentar o consumo energético, é importante ter em conta alguns pontos como a zona específica em que fica o aparelho, pois existem algumas especificidades que permitem aumentar o nível de conforto, como garantir uma correta distribuição de ar e evitar a interferência com outros equipamentos que difundam calor); tecnologia e manutenção (é importante que o equipamento possa obedecer a critérios, com uma tecnologia desenvolvida para uma maior poupança energética, assim como é muito relevante também que seja feita uma manutenção com limpeza periódica de filtros, crucial para permitir desobstrução das saídas de ar e maior eficiência).

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

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.

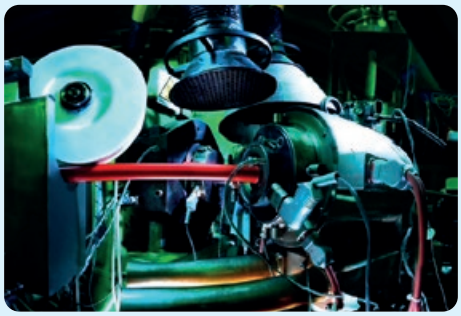
Todas as sessões de formação decorreram das 10 às 17 horas e são as seguintes: MOVITRAC® B a 9 de novembro na Mealhada; MOVITRAC® LT a 19 de novembro em Lisboa; MOVIDRIVE® B a 21 de setembro na Mealhada e a 26 de outubro em Lisboa; MOVIDRIVE® Geração C a 28 de setembro na Mealhada; Acionamento Eletromecânicos 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 MOVI-PLC 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.

ENEL escolheu a tecnologia Prysmian P-Laser

Prysmian Group
Tel.: + 351 219 678 500
info.celcat@prysmiangroup.com
www.prysmiangroup.pt



O Prysmian Group apoia os serviços públicos globais de energia envolvidos na atualização e desenvolvimento de redes de energia para apoiar a transição energética e os processos de descarbonização. A Prysmian venceu, para a ENEL, um concurso global significativo para o fornecimento de cabos de distribuição de energia inovadores em Itália, Espanha e América Latina. O acordo tem uma duração de 3 anos, com uma mistura de cabos de baixa e média tensão principalmente baseada na inovadora tecnologia P-Laser, uma novidade mundial na indústria desenvolvida pelo Prysmian Group que permite uma redução significativa das emissões de CO_2 graças a uma bainha especial de origem vegetal em vez de origem química. Os cabos P-Laser representam 80% do fornecimento e serão fabricados nas instalações do Prysmian Group, principalmente em Itália, Espanha e América Latina.

A P-Laser é a primeira tecnologia de cabos 100% reciclável, eco-sustentável e de alto desempenho baseada num processo de produção que reduz as emissões de CO_2 em 40% e é totalmente compatível com as tecnologias de cabo tradicionais já instaladas. O sistema de cabos P-Laser baseia-se na utilização de um material termoplástico patenteado, HPTE (elastómero termoplástico de alto desempenho), que assegura que o produto é totalmente reciclável, um processo de fabrico simplificado e um menor impacto ambiental do que o tradicional isolamento XLPE (polietileno reticulado). Esta tecnologia oferece melhores características elétricas e, em particular, maior desempenho a altas temperaturas, maior fiabilidade intrínseca e maior produtividade.

O Prysmian Group apoiará a ENEL também na gestão digitalizada das redes de distribuição de energia, fornecendo a sua inovadora solução IoT Alesea, um assistente virtual

PUB

para a gestão de tambores para cabos. Isto é particularmente significativo, pois este prémio implicará o fornecimento de vários milhares de bobinas por ano e a Alesea poderá fornecer serviços completos de gestão de inventário, bem como contribuir para reduzir o custo total da gestão de cabos, através de uma melhor utilização dos ativos e de uma maior eficiência e sustentabilidade operacional.

Enedis e Schneider Electric lançam solução inovadora para subestações de nova geração

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

A Enedis e a Schneider Electric lançaram um projeto em torno de uma nova geração de equipamentos de subestação de MT/BT como alternativa à utilização de gás SF6 (hexafluoreto de enxofre). Este gás, utilizado em equipamento elétrico de MT pelas suas elevadas propriedades isolantes e dielétricas, é muito útil para a distribuição elétrica de média e alta tensão. Inofensivo para a saúde é, contudo, um dos 6 gases com efeito de estufa, identificados pelo Protocolo de Quioto pelo seu elevado Potencial de Aquecimento Global quando libertado para a atmosfera.

O projeto liderado pela Enedis e pela Schneider Electric, parceiros de longa data nesta área, vai realizar-se num laboratório de I&D da Enedis, onde serão instalados 2 quadros elétricos RM AirSeT RMU da Schneider Electric, a primeira oferta da nova geração que se está a estudar para redes de distribuição de MT. O objetivo desta experiência é avaliar, durante 18 meses, o comportamento do equipamento em diferentes configurações elétricas. A proximidade entre as equipas de I&D da Enedis e da Schneider Electric em Grenoble vai permitir a realização destes testes em condições restritivas, refletindo as situações encontradas no decorrer da operação.

Desenvolvida pela Schneider Electric, esta inovação exigiu mais de 10 anos de investigação e desenvolvimento: uma nova tecnologia de isolamento baseada em ar puro que proporciona o mesmo desempenho elétrico que temos hoje, bem como as melhores condições de segurança para instalações e pessoas. Esta nova gama de equipamentos de distribuição secundária de MT eco responsáveis oferece a dupla vantagem de ser compacta e de incorporar toda a conectividade necessária para uma gestão de energia eficiente.

OBO Bettermann mantém aposta na área da segurança e proteção em edifícios

OBO Bettermann – Material para Instalações Eléctricas, Lda.
Tel.: +351 219 253 220 · Fax: +351 219 151 429
info@obo.pt · www.obo.pt

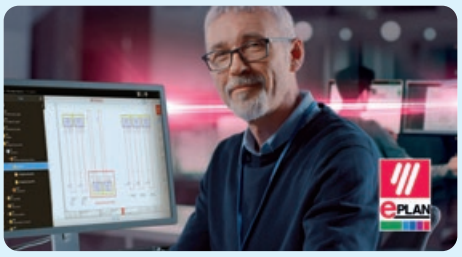
Alinhada com a sua estratégia, a OBO Bettermann mantém a sua aposta na área da segurança contra incêndios em edifícios e disponibiliza o descarregador combinado MCF-NAR na proteção contra raios e sobretensões. O MCF-NAR do tipo 1+2 diferencia-se por apresentar o complemento NAR que significa "*compartimento de ligação do lado da rede*", já que a tecnologia de explosor de equipotencial instalada qualifica o aparelho de proteção contra sobretensões para a utilização a montante do contador segundo a VDE-AR-N 4100.

As atuais regras técnicas de ligação de baixa tensão, VDE-AR-N 4100, para a ligação de instalações de clientes à rede de baixa tensão exige que o aparelho de proteção contra sobretensões seja instalado o mais próximo do ponto de alimentação. O MCF-NAR é instalado segundo as regras de ligação no compartimento de ligação inferior, protegendo assim as sobretensões de forma fiável no ponto de alimentação. A montagem é simples e feita em pouco tempo, devido à instalação no sistema de barramentos de 40 mm do armário do contador. Com as variantes para edifícios residenciais sem proteção exterior contra raios, para edifícios residenciais e comerciais com proteção contra raios exterior (classe de proteção contra raio 3+4), bem como para hospitais e centros de dados (classe de proteção contra raio 1+2), a OBO oferece sempre a solução adequada. Para variadas áreas de aplicação é disponibilizada uma variante com 3 polos para redes TN-C e uma variante 3+NPE para redes TT e TN-S.

Os descarregadores combinados testados pela VDE cumprem as mais exigentes normas internacionais e, com um nível de proteção de ≤1,5 kV, aumentam também a segurança dos terminais ligados a jusante. Com a limitação de tensão dos SPD, garante-se a proteção do isolamento, a fim de evitar a formação de faíscas e incêndios. Para garantir esta proteção em qualquer altura, todos os aparelhos têm uma indicação de estado aprovada para a zona a montante do contador, sem autoconsumo. Esta sinaliza imediatamente se os aparelhos não funcionarem. Adicionalmente, todas as variantes são disponibilizadas também com sinalização remota, podendo assim ser ligadas a tecnologias de controlo de edifícios existentes ou futuras.

Formações 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 M&M Engenharia Industrial já tem agendado todas as Formações EPLAN para o 2.º semestre do ano. Formação Essencial, Avançada e de Atualização, todas garantem conhecimentos distintos para diferentes níveis de aprendizagem. Conheça as datas em https://solutions.eplan.pt/agenda-de-formacoes-eplan e garanta já o seu lugar.

20.º Aniversário da WEG Portugal

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.
Tel.: +351 229 477 700 · Fax: +351 299 477 792
info-pt@weg.net · www.weg.net/pt

A WEG Portugal assinalou, no mês de maio, o seu 20.º aniversário. Entre as muitas metas conquistadas, a WEG é hoje um símbolo de eficiência e de crescimento sustentável, tendo sempre como premissa fundamental a ética, o respeito e o desenvolvimento humano, que tanto caraterizam a empresa.

Com a colaboração de mais de 700 colaboradores, a WEG está presente no país com 2 fábricas robustas e verticalizadas e em 2022 iniciou a construção da sua 2.ª fábrica em Santo Tirso, um passo estratégico e importante para a contínua expansão da WEG no mercado europeu. A WEG gostaria de partilhar com os seus colaboradores, clientes, fornecedores e restantes parceiros de

negócio, o reconhecimento pelo profissionalismo, resiliência e empenho demonstrados ao longo destes 20 anos de operações. Com persistência e determinação, a WEG continuará o seu crescimento, seguindo um novo e entusiasmante caminho, desenvolvendo novos produtos e soluções e construindo uma empresa ainda mais forte.

BOEM recebe certificação pela Bureau Veritas Marine & Offshore

TecnoVeritas – Serviços de Engenharia e Sistemas Tecnológicos, Lda.
Tel.: +351 261 819 819 · Fax: +351 261 819 820
info@tecnoveritas.net · www.tecnoveritas.net

Focada em soluções inovadoras para a indústria e indústria naval, a Tecnoveritas desenvolveu uma plataforma que permite às organizações destes setores, tratar de grandes quantidades de dados e monitorizar as suas frotas, em tempo real e em qualquer lugar.

Esta certificação comprova que o BOEM cumpre todos os requisitos e passou com distinção em todos os procedimentos e testes necessários para receber o *Type Approval* da Bureau Veritas Marine & Offshore. Assim, quer haja uma auditoria a um navio ou a uma central termoelétrica basta entregar ao auditor esta certificação e o mesmo saberá que o BOEM possui todos os requisitos de segurança e confiabilidade.

O BOEM é uma ferramenta baseada na *cloud* e dotada de inteligência artificial que permite uma visão geral do negócio, relatórios automáticos e personalizados, vídeo vigilância 24/7 das instalações e distribuição de tarefas para os seus colaboradores. A panóplia de funcionalidades que o BOEM apresenta, está desenhada tanto para a indústria marinha (navios mercantes, navios de passageiros, navios de pesca e marinha) como para a indústria (fábricas, frotas, centrais termoelétricas e refinarias). Uma ferramenta nacional que já está a ser internacionalizada e a tornar os processos de gestão cada vez mais eficientes, seguros e sem margem para erros. A Bureau Veritas Marine & Offshore é uma entidade que visa manter a segurança e a proteção de navios e estruturas *offshore*. Promove a saúde, segurança e proteção do ambiente marinho.

FastConnect da igus reduz o tempo de confeção de cabos até 46%

igus®, Lda.
Tel.: +351 226 109 000
info@igus.pt · www.igus.pt
/company/igus-portugal
/IgusPortugal

O Profinet é um sistema de comunicação Ethernet industrial e com a tecnologia Profinet podem ser transmitidos elevados volumes de dados até 100 Mbit/s, com base no protocolo Ethernet. Os cabos Profinet são frequentemente utilizados em máquinas-ferramentas, máquinas de manipulação ou embalagem com os conectores RJ45. Muitos

PUB
SABEMOS DO QUE FALAMOS QUANDO SE TRATA DE INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS ATEX ZONA 1 / 21 - 2 / 22
SCHUCH
Iluminação LED para interior e exterior. Projectores, High-bay, gambiarras e iluminação de emergência
MARECHAL ELECTRIC
Tomadas e fichas descontactoras até 200A, sem necessidade de interruptor ATEX adicional!
Technor
Gama completa de caixas, quadros e acessórios ATEX
ATEXOR
Koehler BrightStar
PMA
Pfannenberg
Mais informação:
WWW.PALISSYGALVANI.PT
125 PALISSY GALVANI

fabricantes e operadores de manutenção já confiam nos sistemas de calhas articuladas e cabos prontos a ligar, mas alguns utilizadores precisam de cabos em bobine para cortar e cravar conectores à medida. Este pode ser o caso, por exemplo, se os cabos tiverem de ser guiados através de orifícios de bucins para o interior dos quadros elétricos porque aqui a única coisa que pode passar é o cabo, mas não os conectores. Para colocar rapidamente os conectores no cabo, a igus desenvolveu a tecnologia FastConnect para os seus cabos chainflex Profinet muito flexíveis, assegurando que o novo CF898.061.FC possa ser descarnado e equipado com conectores em apenas alguns passos.

O cabo, os conectores e a ferramenta de descarnagem: é tudo o que o eletricista precisa para a montagem. Para isso, a igus concebeu um revestimento interior, uma malha e um revestimento exterior para que o utilizador só tenha de passar a ferramenta uma vez, depois remove o isolamento, insere o conector e fecha-o. Em todo o processo poupa 46% no tempo, em comparação com a descarnagem convencional de um cabo clássico com um alicate e uma faca. "*Com o novo cabo Profinet, podemos oferecer aos utilizadores uma solução com um cabo altamente flexível que é rápida de montar e ao mesmo tempo tem uma longa duração de vida em aplicações com movimento*", explica Andreas Muckes, Gestor dos cabos chainflex da igus GmbH. Como todos os produtos igus, o CF898.061.FC é também testado no laboratório de testes da empresa com 3800 m². "*Os testes em aplicações reais são importantes para nós, porque só desta forma podemos provar e prometer com confiança a nossa garantia de duração de vida chainflex até 36 meses*", diz Andreas Muckes. Os testes em curso com calhas articuladas, o cabo Profinet já ultrapassou com sucesso a marca dos 7,8 milhões de cursos percorridos.

Driver LED multicorrente regulável (DALI2 ou botão de pressão): FLS DALI2 LD / LD1 Series

OLFER

Tel.: +351 234 198 052 · Fax: +351 234 198 053

portugal@olfer.com · www.olfer.com

As séries FLS DALI2 LD/LD1 é o novo *driver* LED dimerizável de corrente constante (DALI2 e botão) fabricado pelo fornecedor EAGLERISE da OLFER e que distribuem em Espanha e Portugal.

A série FLS DALI2 LD/LD1 são *drivers* de LED com saída de corrente constante programável por *dip-switches*, o que oferece grande versatilidade, podendo usar o mesmo *driver* de LED para diferentes luminárias. Oferece uma saída de corrente constante selecionável entre 120 mA e 350 mA. O sistema de ligação rápida permite uma instalação rápida e a sua pequena corrente de partida, alta eficiência, correção do fator de potência ativo e tamanho compacto tornam-no ideal para muitas aplicações de iluminação LED. Fácil de integrar em qualquer sistema ou simplesmente atualizar dispositivos de iluminação LED, como holofotes, luzes embutidas, luminárias de parede, pingentes, entre outros.

Eles têm uma ampla gama de tensão (9-42 V, 9-52 V para as versões LD1) e funcionam perfeitamente com os chips COB de 6-9 mm de última geração que podem funcionar em correntes mais baixas combinadas com uma tensão direta de 36 V. A baixa ondulação da corrente garante uma luz da mais alta qualidade, sem cintilação, ideal para todos os tipos de aplicações.

EIT InnoEnergy e ATEC estabelecem parceria na formação de baterias

ATEC – Academia de Formação

Tel.: +351 212 107 300 · Fax: +351 212 107 359

info@atec.pt · www.atec.pt

A EIT InnoEnergy e a ATEC irão desenvolver no mercado português a oferta formativa da EBA Academy na área das baterias. Esta parceria foi oficializada no dia 01 de junho de 2022, através de um protocolo de cooperação entre as duas entidades que pretende apoiar a requalificação dos trabalhadores do setor das baterias, fornecendo formação que permita desenvolver as competências necessárias na cadeia de valor das baterias em Portugal.

O setor das baterias tem um valor estimado na Europa em 2025 de 250bn€, sendo responsável pela criação de 4 milhões de novos postos de trabalho. Associado a este crescimento está a previsão da necessidade de formação (*upskilling* e *reskilling*) de cerca de 800 000 pessoas em toda a Europa.

A EIT InnoEnergy foi nomeada pela Comissão Europeia para coordenar a iniciativa industrial European Battery Alliance - EBA250, na qual estão inseridas as atividades da EBA Academy e cuja missão é educar e formar o capital humano necessário para a transição energética, com especial foco na cadeia de valor das baterias na Europa. Segundo Mikel Lasa, CEO EIT InnoEnergy Iberia, este protocolo "*é um importante passo para a implementação de um plano de requalificação dos trabalhadores industriais em Portugal e colocar o país na linha da frente para satisfazer as exigências do mercado europeu de baterias em rápido crescimento, no qual é necessária uma reforma robusta e liderada pela indústria*". A EBA Academy é uma plataforma de serviços de aprendizagem que cobre toda a cadeia de valor das baterias, desde matérias-primas a aplicações e reciclagem, contando já com mais de 30 pacotes de aprendizagem diferentes. Esta plataforma está presente em diversos países europeus, como Espanha e França, através de entidades formadoras locais, que adaptarão os pacotes formativos às necessidades locais.

Por outro lado, a ATEC, através do seu Diretor-Geral, João Carlos Costa, destaca que "*esta parceria permite disponibilizar ao mercado nacional uma oferta formativa de elevada qualidade, num setor em rápido crescimento, dando continuidade às diversas iniciativas com as quais a ATEC tem vindo a colaborar a nível nacional e europeu*". A ATEC é uma academia de formação com larga experiência na formação de ativos e tem vindo a trabalhar ativamente com vários parceiros nacionais e europeus no desenvolvimento de formação para o setor de baterias. É neste âmbito, que a EIT InnoEnergy e a ATEC assinam um protocolo de cooperação que permitirá à ATEC desenvolver no mercado português a oferta formativa da EBA Academy na área das baterias.

EFAPEL cresce em vendas e reforça a sua posição

EFAPEL – Empresa Fabril de Produtos Eléctricos, S.A.

Tel.: +351 239 970 130

efapel@efapel.pt · www.efapel.com

A EFAPEL, referência de mercado em Portugal, registou em 2021 um crescimento homólogo de 25% nas suas exportações,

índice superior à performance global, que foi de mais 20%.

A crescente procura dos produtos EFAPEL foi acompanhada de um forte investimento em novas tecnologias e melhoria de produtos, como também na ampliação da sua capacidade produtiva e de armazenamento, com a ampliação do atual edifício 2 da fábrica de Serpins para o dobro da área, que passou a ser de 18 000 m^2. A EFAPEL exporta 30% da sua produção, para mais de 50 destinos de todo o mundo, desde a Europa e África até ao Médio Oriente e América Latina. O exercício de 2021 foi também marcado com o lançamento de produtos novos como a nova série de aparelhagem de embeber Latina e o sistema de Domótica Domus 40.

A EFAPEL conta atualmente com um quadro de 450 colaboradores, em cuja formação investe continuadamente. No âmbito da sua política de captação de novos quadros e de ligação ao meio envolvente, assinou protocolos de parceria com o ISEC - Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, a FEUC - Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra e a APEU-FEUC – Associação Para a Extensão Universitária, com vista a desenvolver uma cultura de cooperação, aberta à partilha de conhecimento e aprendizagem num contexto empresarial.

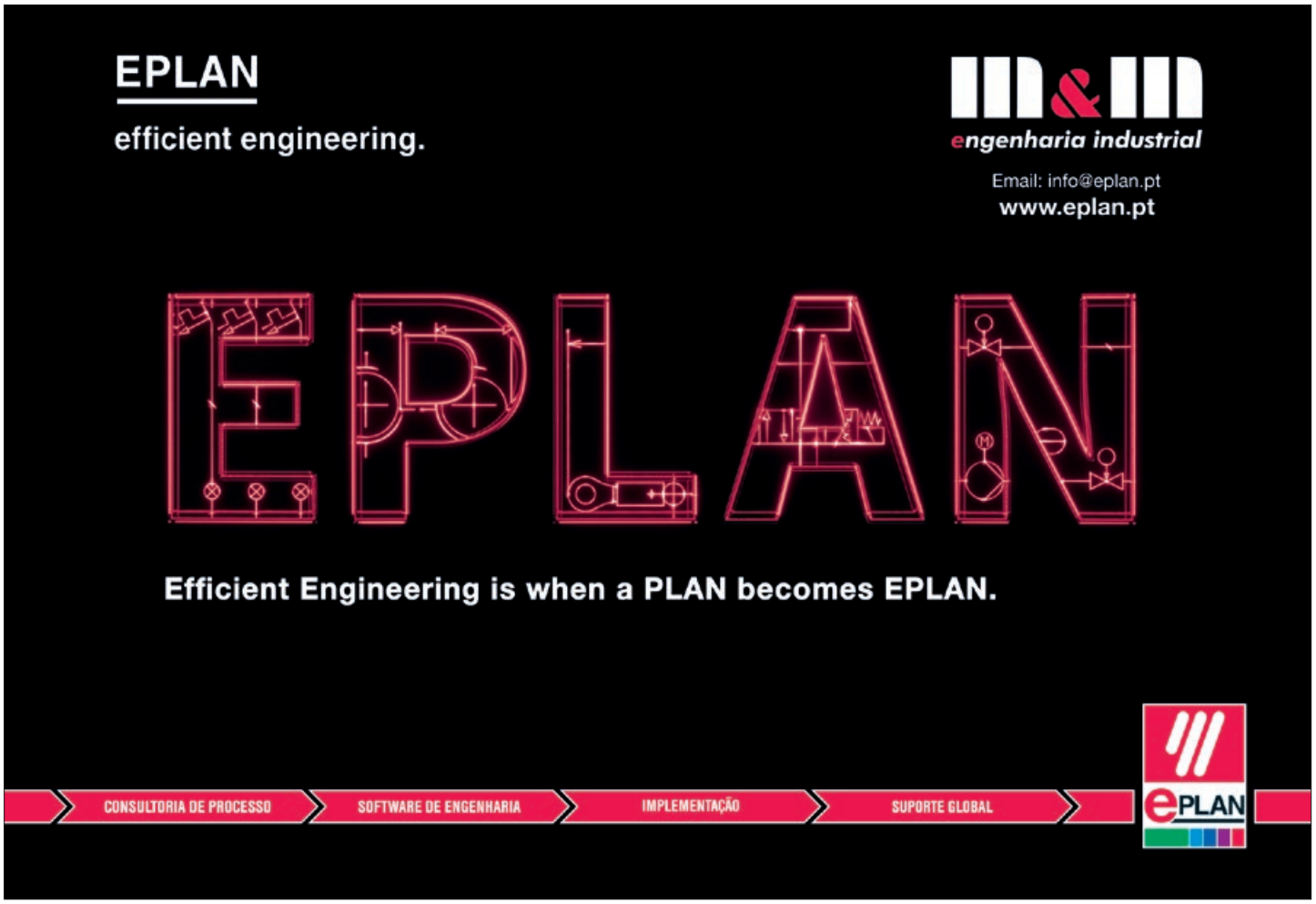
Grupel faz balanço da sua presença no *Africa Energy Forum*

Grupel, S.A.
Tel.: +351 234 790 070
www.grupel.eu

Com largos anos de experiência em África, a Grupel procura reforçar a sua estratégia comercial, mantendo-se próxima dos seus clientes e das entidades que atuam no desenvolvimento destes países. Por isso, de 21 a 24 de junho, a equipa marcou presença neste importante evento, que reuniu, em Bruxelas, entidades públicas e *players* de relevo do setor energético.

Ao longo dos 4 dias, a equipa teve oportunidade de apresentar as soluções energéticas da marca, mostrando como podem ser úteis no apoio ao crescimento destes mercados e ao desenvolvimento dos seus negócios e atividades. Pedro Gonçalves, Diretor de *Marketing* e Vendas da Grupel, fez parte da comitiva participante e relata-nos a sua experiência: "*Historicamente, a Grupel tem relações muito próximas com o continente africano, tendo tido o privilégio de colaborar estritamente com diversos 'players', em diferentes projetos. Estar num evento como o Africa Energy Forum é muito importante na prossecução da estratégia da Grupel, aproximando-os ainda mais dos líderes de opinião e atores que ativamente participam na gestão de projetos de energia neste continente. Tiveram oportunidade de estreitar laços, conhecer e apoiar oportunidades, trocar experiências e perceber claramente tendências. Os grupos eletrogéneos têm um grande relevo em África, uma vez que são importantes sistemas de apoio à rede elétrica regular, mais deficitária e algo insuficiente, em algumas zonas. Foi gratificante perceber o papel que a Grupel assume nestes mercados, tendo a confiança do cliente na construção de soluções. Voltaremos seguramente.*"

Para a Grupel, é muito importante manter o seu posicionamento como fornecedor de referência de soluções energéticas, para aplicações e contextos tão diversos quanto centrais elétricas, ETARs, minas, campos de

PUB


exploração de petróleo e gás, e construção. África revela-se um mercado estratégico nestes setores e, consequentemente, para a Grupel enquanto fornecedor.

Electro Siluz - Mais do que um distribuidor, um parceiro com soluções à sua medida

Electro Siluz, S.A.
Tel.: +351 225 420 350 · Tlm.: +351 933 178 593
www.electrosiluz.pt · www.electrosiluz.com
comercial@electrosiluz.pt

Engane-se quem acha que a Electro Siluz é apenas um distribuidor de material elétrico e de iluminação. Para apoiar o seu negócio e ajudá-lo a concretizar os seus projetos, a Electro Siluz dispõe de um conjunto de soluções que refletem a experiência e o conhecimento no setor: soluções residenciais; soluções MT e indústria; soluções mobilidade elétrica; produção e distribuição de quadros elétricos; estudo e projetos de iluminação; projetos de soluções conectadas; eficiência energética.

Com estas soluções poderá obter um apoio especializado para, por um lado, encontrar uma gama de produtos diversificada e inovadora que irão permitir rentabilizar e gerir a eficácia energética do seu edifício e, por outro, a otimizar e a controlar a produção e o investimento realizado nos seus projetos e negócios.

Independentemente do tipo de solução e do apoio que necessita, na Electro Siluz poderá contar com uma equipa técnica e comercial para identificar os melhores recursos e produtos para os seus projetos.

IEP: juntos somos mais felizes!

IEP – Instituto Electrotécnico Português
Tel.: +351 229 570 000/15 · Fax: +351 229 530 594
info@iep.pt · www.iep.pt

No dia dia 30 de maio foram conhecidas as empresas mais "*felizes*" de 2022 e o IEP está entre elas. O *ranking* "*Exame | Happiness Works®*" avalia o nível de felicidade organizacional em Portugal e por setor de atividade.

Muito se tem estudado sobre o impacto da "*felicidade*" na gestão das organizações. As novas dinâmicas de trabalho, como o trabalho remoto, a crescente equidade, diversidade e inclusão em ambiente laboral e a implementação de técnicas de "*employer branding*" na cultura organizacional, tem vindo a gerar uma perceção positiva a respeito do local de trabalho. O estudo "*Happiness Works® 2022*" registou em 2022, as respostas de 6796 profissionais de 123 empresas, mais 6,5% do que em 2021. Segundo os dados avaliados, o índice de satisfação dos profissionais portugueses nunca foi tão elevado, atingindo um valor médio de 3,9, numa escala de 1 a 5.

O IEP figura no top 20 do *ranking* nacional das empresas mais felizes de 2022, com um índice de felicidade organizacional de 3,8. A organização tem vindo a preocupar-se e investir na criação de uma cultura de empresa "*feliz*", desenvolvendo uma série de práticas com impacto na felicidade e consequente produtividade dos seus colaboradores. Algumas dessas práticas são a Avaliação de Desempenho, Inquéritos de Satisfação, Formação contínua, Política de Carreiras e Remunerações, Prémios de produtividade e de desempenho, Horário flexível e modelo híbrido (possibilidade de teletrabalho), Médico de Medicina Geral e Familiar, Consultas de Psicoterapia, Protocolos e parcerias com diversas entidades, Seguro de saúde, Oferta do dia de aniversário, entre outros.

Novo catálogo HONEYWELL HOME

Palissy Galvani, Electricidade, S.A.
Tel.: +351 213 223 400 · Fax: +351 213 223 410
info@palissygalvani.pt · www.palissygalvani.pt

Já está nos grossistas de material elétrico e distribuidores da Honeywell Home o novo Catálogo de Produtos 2022.

Para além da gama tradicional – antiga FRIEDLAND - de campainhas e carrilhões, com e sem fios, botões, transformadores e detetores de movimento, o novo catálogo em português apresenta igualmente a linha de controlo de temperatura e soluções CONNECTED.

A RESIDEO, *spin-off* da Honeywell para o setor residencial, é o maior fabricante mundial de termóstatos, fornecidos atualmente sob a marca Honeywell Home. Modelos com e sem fios, dos mais simples eletromecânicos até aos de mais completa programação e controlo remoto pelo *smartphone*, esta é a oferta mais completa do mercado.

A RESIDEO, uma empresa internacional com 13 000 colaboradores e diversas fábricas na Europa, também comercializa monitores de CO_2 e CO sob marca própria e desenvolve os produtos para redes e filtração de águas de marca BRAUKMANN (anteriormente comercializados com a marca Honeywell).

F.Fonseca lança o 1.º número da Revista Industrial de 2022

F.Fonseca, S.A.
Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910
ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com
/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda
/ompany/ffonseca-sa

A F.Fonseca dispõe de mais de 3000 referências em *stock*, uma equipa dedicada responsável pela compra e logística de equipamentos e soluções versáteis, inovadoras e mundialmente reconhecidas.

Tudo isto é feito em função das necessidades e dos prazos dos clientes, para os poderem ajudar a desenvolver e a fortalecer a sua atividade. O mundo não fica parado e a inovação também não. As exigências ambientais e de poupança energética são, felizmente, cada vez mais temas do dia-a-da e as respostas a estas e outras solicitações vêm de equipas de investigação e desenvolvimento e de fabricantes de soluções que visam responder a tudo isto e muito mais.

É este o motor que impulsiona a F.Fonseca para continuar a produzir, editar e divulgar mais um número da revista industrial F.Fonseca, uma publicação que visa passar-lhe o que de mais recente e importante as marcas da F.Fonseca têm para oferecer. Folheie esta edição digital em ffonseca.com/downloads, e encontrará soluções interessantes para si e para a sua empresa.

Tranemo WorkWear no 5.º Simpósio Ibérico de Riscos Psicossociais

TWW –Tranemo WorkWear, Lda.
Tel.: +351 212 108 330
geral@tranemo.pt · www.tranemoworkwear.pt

Para assinalar o Dia Nacional da Prevenção e Segurança no Trabalho no passado 28 de abril, a Tranemo Workwear esteve presente no 5.º Simpósio Ibérico de Riscos Psicossociais no Centro de Congressos de Aveiro.

Na presença de todos os participantes neste Simpósio, a Tranemo Workwear aproveitou para expor uma 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. Todas estas gamas são corretamente certificadas e produzidas com fibras inerentes, destacando-se por terem uma maior resistência e grande durabilidade sem limite de lavagens. Ao longo deste evento foi possível mostrar as novidades do catálogo da Tranemo WorkWear junto dos seus clientes e futuros clientes.

A Tranemo Workwear irá estar presente como expositor na Feira ELÉTRICA que se vai realizar na EXPONOR, em Matosinhos, de 13 a 16 de outubro.

Instalação artística de Cristina Rodrigues integra fitas LED da LEDUP

LEDUP
info@ledup.pt · www.ledup.pt

'*Mordomas*' é a mais recente obra da artista plástica Cristina Rodrigues. A instalação de arte contemporânea que está em exibição em Caminha (Viana do Castelo), tem integrada na sua composição fitas LED da marca LEDUP. Desta vez, Cristina Rodrigues concebeu uma obra de arte, onde recria e homenageia as bailarinas portuguesas, as Mordomas, e os bailarinos espanhóis, os Mayordomos, emblemáticos de várias regiões portuguesas e espanholas atravessadas pelo Caminho de Santiago.

Uma vez mais, a conceituada artista plástica portuguesa escolheu os produtos da marca LEDUP para os projetos de iluminação das suas criações artísticas. Esta instalação que acaba de inaugurar, é composta por 16 esculturas de figuras humanas em ferro, com 2,10 metros de altura, que "*vestem*" uma saia têxtil de 1,20 metros de diâmetro. A iluminar o espaço, na base de cada figura, estão as fitas LED de cor vermelha da LEDUP. A referência utilizada é a FITA LED 12 V 14.4 W IP20 PREMIUM.

Em 2021, num dos grandes trabalhos artísticos intitulado "*Clamor da Maré Cheia*" -, uma exposição polinuclear de arte contemporânea que esteve em exibição em Vila do Conde, Valongo, Lisboa e Baião -, Cristina Rodrigues também escolheu a marca LEDUP para iluminar a sua obra e integrou na sua criação os projetores APOLO Slim, da LEDUP. Depois de Caminha, a obra será apresentada, em data ainda a anunciar, em Espanha. A obra de arte '*Mordomas*' pode ser visitada até 30 de setembro no Museu Municipal de Caminha. LEDUP – Juntos, hoje, iluminamos o futuro.

PUB

como escolher o seu gerador elétrico?

Grupel, S.A.

Escolher o gerador elétrico que melhor se adequa às suas necessidades é uma tarefa que pressupõe alguma ponderação e análise, pois há diversas especificidades a ter em conta.

Estes equipamentos são a solução ideal para colmatar as falhas da rede, causadas por disfunções tecnológicas ou mesmo pelo mau tempo, pois são fontes de energia fiáveis que podem operar de forma contínua ou em caso de emergência.

Porém, no mercado, há uma grande diversidade de grupos eletrogéneos, disponíveis com várias potências, inúmeros tamanhos e diferentes tipos de combustível. Por isso, para eleger o que mais lhe convém, deve considerar alguns fatores:

1. A POTÊNCIA QUE NECESSITA

Para escolher o gerador elétrico adequado, deve ter em conta a potência necessária para alimentar os equipamentos e sistemas a que pretende fornecer energia e por quanto tempo.

Há várias formas de calcular a potência para um grupo eletrogéneo. Embora, os projetistas estejam, normalmente, incumbidos da tarefa, a responsabilidade pode recair sobre particulares. A solução, nesse caso, será consultar a fatura contratada e acrescentar 25% para acautelar picos que possam ocorrer. Para ter a certeza, há, ainda, a possibilidade de recorrer a um analisador de energia elétrica para medições nos cabos de rede, o que deve ser efetuado por um profissional.

2. O MODO DE FUNCIONAMENTO

Supermercados, hospitais, *datacenters*, indústrias, entre outros, necessitam de energia sem interrupções para evitar prejuízos graves e garantir a segurança das instalações e das pessoas que as ocupam.

Os geradores de *standby* ou emergência são soluções confiáveis para manter o funcionamento de equipamentos, aquando de uma falha de rede, uma vez que, nessa eventualidade, tomam a carga até ali suportada pela mesma.

Porém, há ainda ocasiões em que é necessário que o grupo eletrogéneo opere em contínuo para garantir um fornecimento mais fiável e, sobretudo, estável. Ao adquirir o seu gerador, deve tomar em consideração qual dos modos de funcionamento é o mais vantajoso para o seu projeto.

3. A FONTE DE ENERGIA ADEQUADA

É importante ter também em mente a aplicação que pretende dar ao seu gerador elétrico e o tempo que estima usá-lo. Ao antever o tempo de uso e a intensidade da carga, perceberá qual a solução que lhe será mais conveniente.

Os geradores a gasóleo são mais potentes e mais eficientes no consumo, o que lhes concede maior durabilidade e uma manutenção mais económica.

Porém, o recurso a outros combustíveis, como o gás natural ou o biogás, traz outras vantagens, como níveis inferiores de emissões e a possibilidade de outros modos de produção, como a cogeração, através do seu reaproveitamento em forma de calor ou vapor de água.

4. AS CONDIÇÕES DO TERRENO E OS EXTRAS A INCLUIR

Condições como a altitude, a temperatura ambiente, ou a proximidade ao mar, requerem cuidados suplementares. A altitude faz com que, tanto o motor, como o alternador, percam potência e, por isso, é um fator a ter em conta, aquando da definição de ambos os componentes. Também a temperatura pode determinar perdas de potência destes equipamentos, sendo que a temperatura ideal para os motores ronda os 25 ºC e, para os alternadores, os 40 ºC. Já os ambientes corrosivos, onde primam a humidade e/ou as poeiras e areias, podem causar graves danos aos componentes do grupo eletrogéneo, levando ao seu desgaste precoce e consequente avaria.

Para dar resposta a estas condições e, também, às necessidades energéticas do seu projeto, é comum recorrer à inclusão de componentes extra como resistências de preaquecimento (para auxiliar o arranque do motor, face a temperaturas extremas), o quadro de transferência de carga (para garantir o arranque dos geradores de emergência), o *kit* de fichas (para facilitar a ligação direta de equipamentos ao grupo eletrogéneo) ou tratamento anticorrosão para equipamentos e canópias.

Além disso, de acordo com as caraterísticas e normas locais, deve eleger entre uma versão insonorizada ou aberta de um gerador, para conseguir garantir o respeito por regras relativas ao ruído e às vibrações que possam estar em vigor.

FLEX

Iluminação modular de alta potência

PARA INSTALAÇÕES DESPORTIVAS PROFISSIONAIS E ESPAÇOS DE GRANDES DIMENSÕES

Os novos projetores modulares de alto desempenho e elevada potência são a solução ideal para iluminar grandes espaços abertos, com a máxima eficiência, tais como instalações desportivas e áreas de lazer.

A sua configuração escalonável, de 1 a 4 módulos num único ponto de fixação e as diferentes opções de configuração por módulo (potência, óticas e número de LEDs) oferecem uma gama de 250 a 1200W.

Uma ampla gama de possibiliades que fazem dos projetores Flex a melhor escolha para qualquer ambiente.

- DESIGN MODULAR
- ILUMINAÇÃO DE QUALIDADE
- FIABILIDADE
- EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
- DRIVER CERTIFICADO ENEC

Descarregue o catálogo informativo aqui

pt.televes.com/flex

www.televescorporation.com | www.televes.com

Televes

A00629

a água

A ÁGUA. A PSICROMETRIA.

A água é uma das substâncias químicas mais importantes da Natureza com grande importância para a vida. O facto de a Terra estar situada à distância correta do Sol permite que a água esteja presente na biosfera nos seus três estados: gasoso, líquido e sólido. É pois um fator determinante para a existência da vida sobre a Terra. Para além da sua função biológica, é também essencial a sua contribuição para o efeito de estufa, em forma de vapor de água, ou a sua função de limpeza da poeira atmosférica exercida pela chuva.

Dentro do sistema global mar-terra-ar, é designada como "*ciclo hidrológico*" a representação conceptual de trocas de água sobre a superfície terrestre, cujo esquema se apresenta na Figura 1.

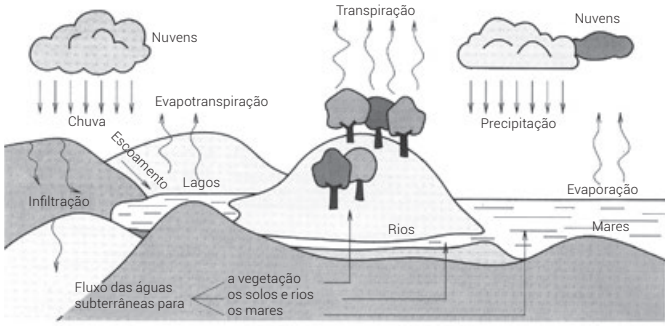


Figura 1.

Dos três estados em que a água está presente na atmosfera, o predominante é, claramente, o gasoso. O ar corrente, que é a base dos processos de ventilação e condicionamento de ar, define-se como uma mistura de "*ar seco*" e vapor de água. Por essa razão resolvemos falar hoje sobre a água, começando por estudar as suas caraterísticas.

A ÁGUA

- **Composição:** a água pura (da chuva) tem a fórmula H_2O. É uma combinação química de dois volumes de Hidrogénio e um de Oxigénio, o que representa um peso de 11,3% de H e de 88,7% de O. A água normal é impura por conter sais, matéria orgânica e gases dissolvidos (30 cm^3 de ar por litro).

- **Dureza:** designa-se por água dura a que contém dissolvidos sais de Magnésio, Ferro e Cálcio.
  A dureza pode ser temporária quando existe CO_2 que dissolve os carbonatos metálicos. Elimina-se adicionando cal apagada $(OH)_2Ca$. Pode ser permanente no caso de estarem presentes sulfatos ou cloretos. Atenua-se adicionando carbonato de sódio. Este tipo de dureza é a que origina incrustações corrosivas por via eletrolítica.

- **Constantes físicas do gelo:** o gelo é água em estado sólido. Forma-se quando a temperatura é de 0 graus.

Peso específico	920,8 kg/m^3 a 0 ºC
Volume	1,986 dm^3/kg
Volume de neve	12 dm^3/kg
Calor específico	0,475 kcal/grau.kg

- **Constantes físicas da água:** correspondem a água a 4 ºC, 760 mm coluna de mercúrio.

Peso específico	1000 kg/m^3
Volume	1 dm^3/kg
Calor	1 kcal/grau.kg

- **Constantes físicas do vapor de água:** o vapor é água no estado gasoso. Pode existir a qualquer temperatura puro ou coexistindo com água e também com gelo. A sua temperatura *t*, a sua pressão *p* e a sua densidade *d* estão correlacionadas para cada estado. Chama-se vapor saturado quando coexiste com água líquida sem passagem de um estado para outro.

- **Constantes físicas do vapor reaquecido:** é o que se encontra acima da temperatura de saturação e, portanto, não coexiste com água. Comporta-se como um gás perfeito, pelo que se lhe aplicam as leis dos mesmos. A sua equação de estado é:

Peso	X = 0,2891 VP/T kg
Volume	V = 3,4614 XT/P m^3
Pressão	P = 3,4614 XT/V mm coluna de mercúrio
Temperatura	t = 0,2891 PV/X-273 ºC

O calor latente de vaporização é o necessário para destruir as forças de coesão das moléculas da água e deixá-las na forma gasosa.
A entalpia ou calor total de uma massa de vapor reaquecido a t^o é a correspondente a uma massa de água a 100 ºC, mais o calor latente de vaporização e de aumento de vapor.
Este calor total pode calcular-se através das fórmulas aproximadas seguintes, válidas para os problemas de condicionamento de ar.

Calor total do vapor:
s = 0,45 t + 597,44 kcal/kg

Calor latente de vaporização:
s_v = 597,44 – 0,549 t kcal/kg

Calor de sublimação do gelo:
s_h = 677,08 – 0,024 t kcal/kg

Entalpia de x kg de vapor a t°:
S = 597,44 x + 0,451 x t kcal

- **Constantes críticas:** em condições críticas desaparecem as diferenças entre os estados líquido e gasoso, as densidades são iguais e o calor de vaporização é nulo. Desaparece a superfície de separação. A temperatura t_c acima da qual não existe liquidificação chama-se crítica. A pressão P_c correspondente à temperatura crítica chama-se pressão crítica. Esta é a pressão de saturação.

- **Gás e vapor:** chama-se gás a todo o fluido expansível cuja temperatura é superior à temperatura crítica. Não é liquidificável por compressão.
  Chama-se vapor a todo o fluido expansível cuja temperatura é inferior à crítica. Liquidifica-se por compressão.

- **Psicrometria:** é uma parte da Física que estuda as propriedades térmicas do ar húmido, a respetiva regulação, medição e o efeito que a humidade produz nos materiais e no bem-estar das pessoas.
  A humidade contida no ar modifica bastante as propriedades físicas do mesmo e tem grande influência sobre as sensações físicas do Homem.

- **Humidade do ar:** diz-se que o ar está saturado quando se mantém em equilíbrio na presença de água líquida sem que haja passagem de um estado para outro. A pressão parcial do vapor de água contido neste ar chama-se pressão de saturação p_s e a cada temperatura corresponde uma diferente.

- **Humidade absoluta:** é o peso do vapor contido por unidade de volume de ar, kg/m^3, ou também o peso de vapor por unidade de peso de ar seco. Ambas as grandezas têm um reduzido interesse técnico.

- **Humidade relativa:** é o quociente entre o peso do vapor de água contido num volume de ar e o peso do vapor saturado do mesmo volume.

$$Z\,(\%) = \frac{\text{Peso do vapor}}{\text{Peso vapor saturado}} \times 100$$

  É esta a expressão usada em meteorologia, correspondendo ao conceito de humidade em condicionamento de ar.

- **Psicrómetro:** é um aparelho que mede a humidade relativa do ar. É composto por dois termómetros iguais, um com o depósito seco e o outro envolto numa musselina embebida em água.
  O termómetro seco marca a temperatura do ar e o húmido, arrefecido pela evaporação da água que o rodeia, marca uma temperatura inferior.
  Através de uma tabela anexa ao psicrómetro, cujos valores foram calculados através de uma equação que relaciona a entalpia do ar e a de um ponto húmido, sabe-se qual o grau de humidade relativa do ar.

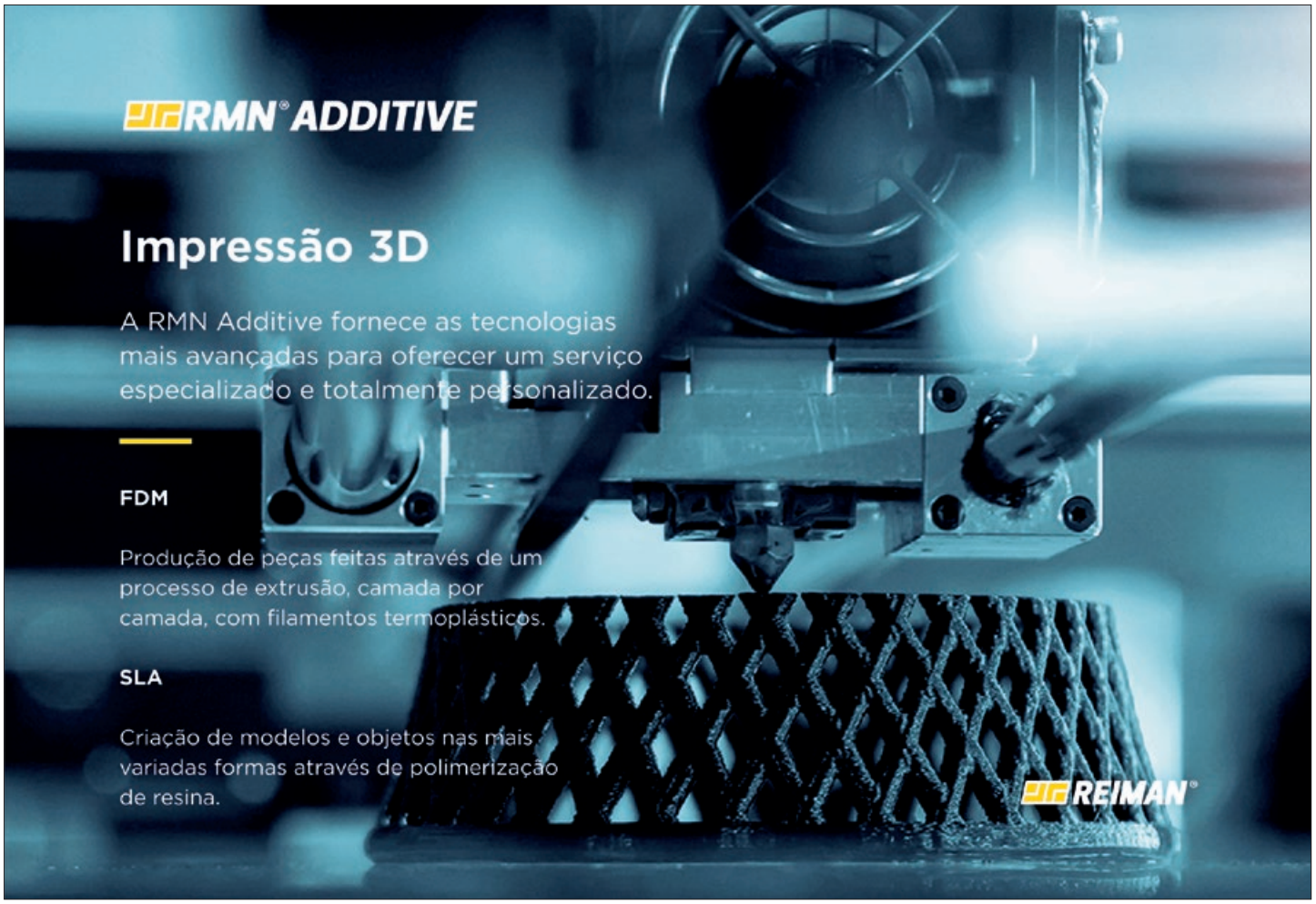
- **Densidade do ar:** pode calcular-se a 760 mm coluna de mercúrio, através da fórmula

$$d = \frac{352{,}9454 - 0{,}1753\,p}{t + 273} \quad \text{kg/m}^3$$

  p = pressão do vapor

  mas para se obter um resultado rapidamente, embora apenas aproximado, pode utilizar-se o gráfico da Figura 2.

PUB



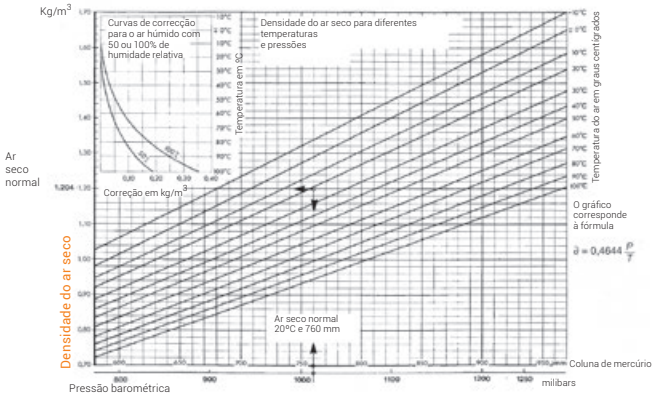


Figura 2.

- **Ponto de orvalho:** designa-se desta forma a temperatura a que o vapor de água contido numa massa de ar se converte em vapor saturado por descida da temperatura. Aparecem as primeiras gotas de água condensada que, se for produzida sobre a terra, chama-se orvalho e se, para se saturar, for necessário baixar dos zero graus, produz-se o que se designa como geada.

- **Diagramas psicrométricos:** o estudo do estado de uma massa de ar baseia-se em funções matemáticas, algumas de natureza experimental, que não permitem cálculos simples, mas que se podem realizar comodamente por métodos gráficos baseados no seguinte:

CALOR TOTAL = CALOR SENSÍVEL + CALOR LATENTE

Calor sensível = 0,242 t + 0,451 tx
Calor latente = S_0x
X = kg de vapor
S_0 = Calor total vapor a zero graus
t = Temperatura

Nesta fórmula, dois parâmetros, o calor total e o vapor *x*, dependem da temperatura húmida e da temperatura de orvalho.

Desta forma, com a temperatura seca *t* temos relacionadas as três e fixas duas, podendo determinar-se a terceira. Com base nesta fórmula, construiu-se o diagrama psicrométrico da Figura 5 cuja estrutura se representa e explica na Figura 3. Assim:

1º Uma série de curvas indicam a percentagem de humidade *Z* %.
2º Uma série de retas horizontais que correspondem às temperaturas de orvalho *t'*.
3º Uma série de retas quase verticais representam temp. secas *t*.
4º Uma série de retas inclinadas que marcam as temp. húmidas *t''*.

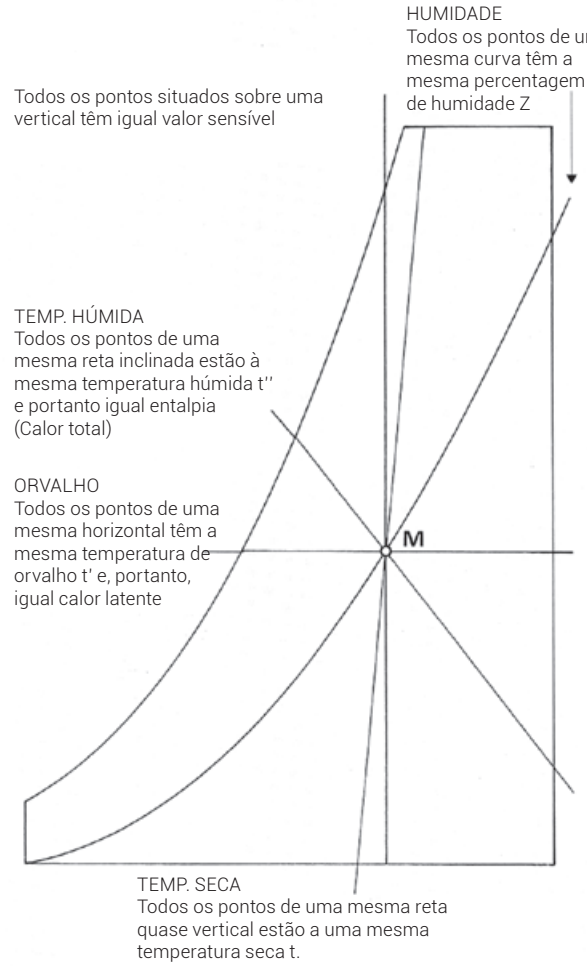


Figura 3. Estrutura do diagrama psicrométrico.

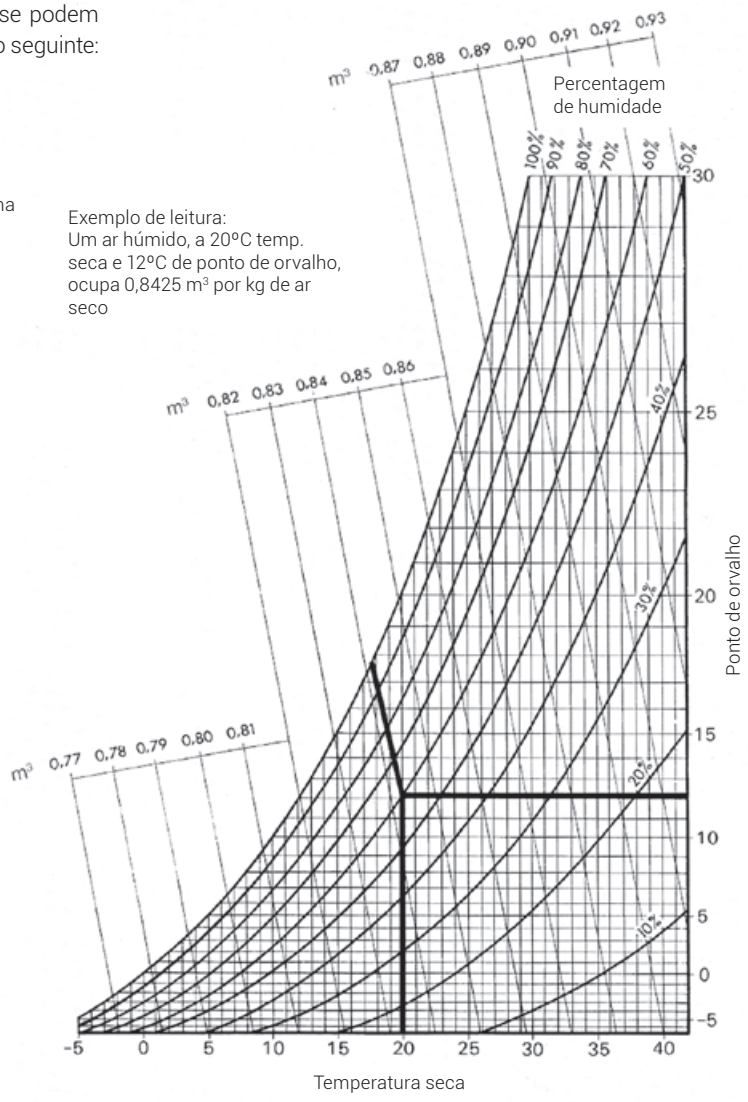
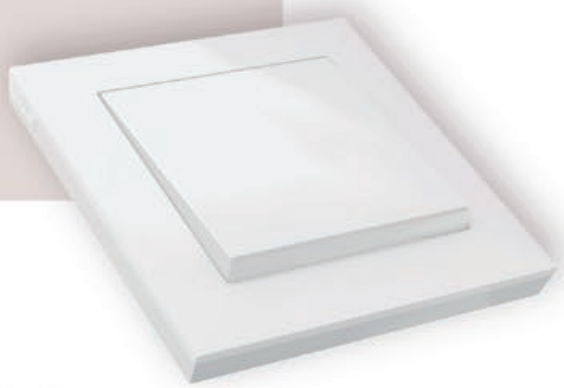


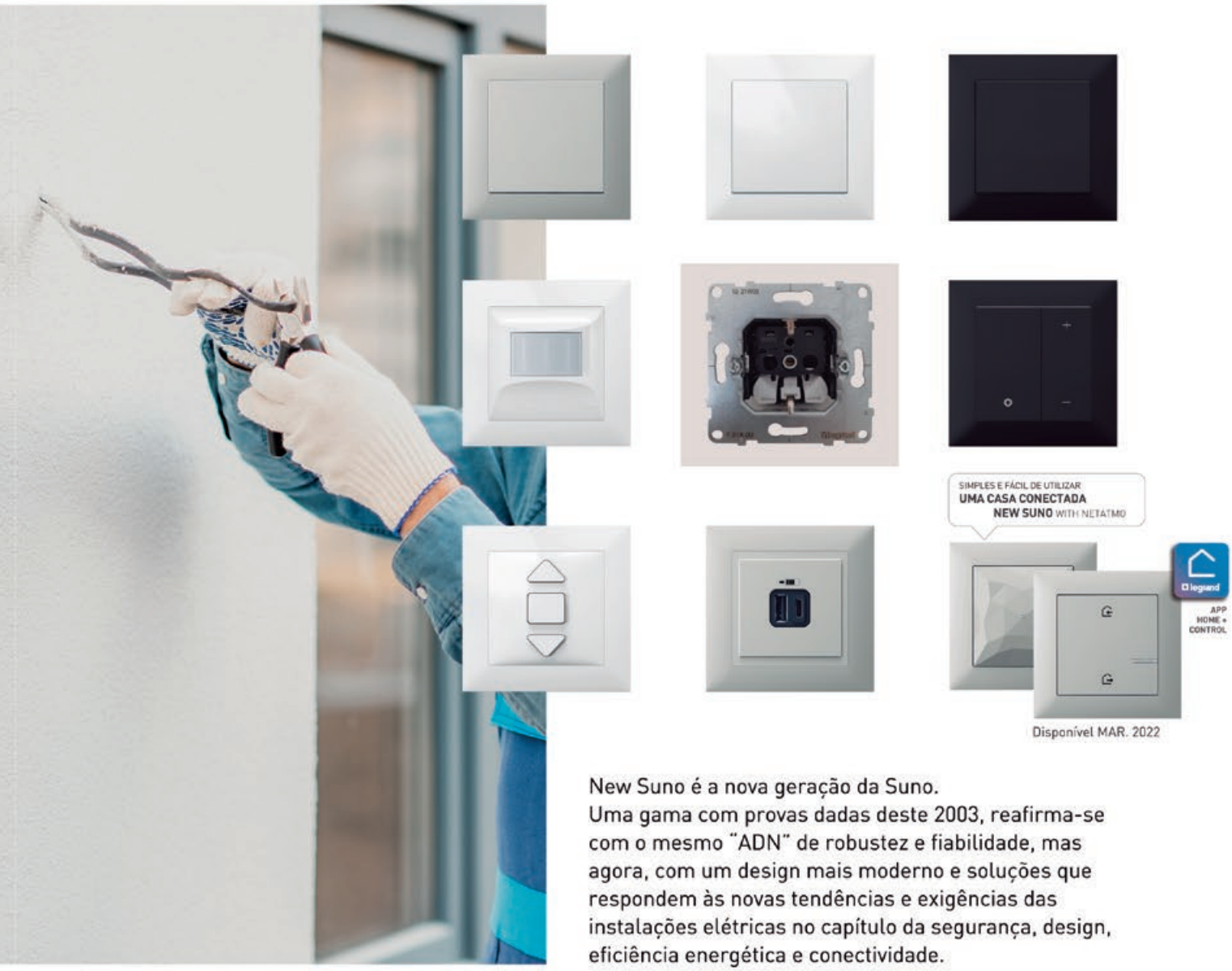
Figura 4. Volume de uma massa de ar húmido que contém um quilo de ar seco.

PUB

NEW **SUNO**



UM CLÁSSICO QUE SE **REAFIRMA**



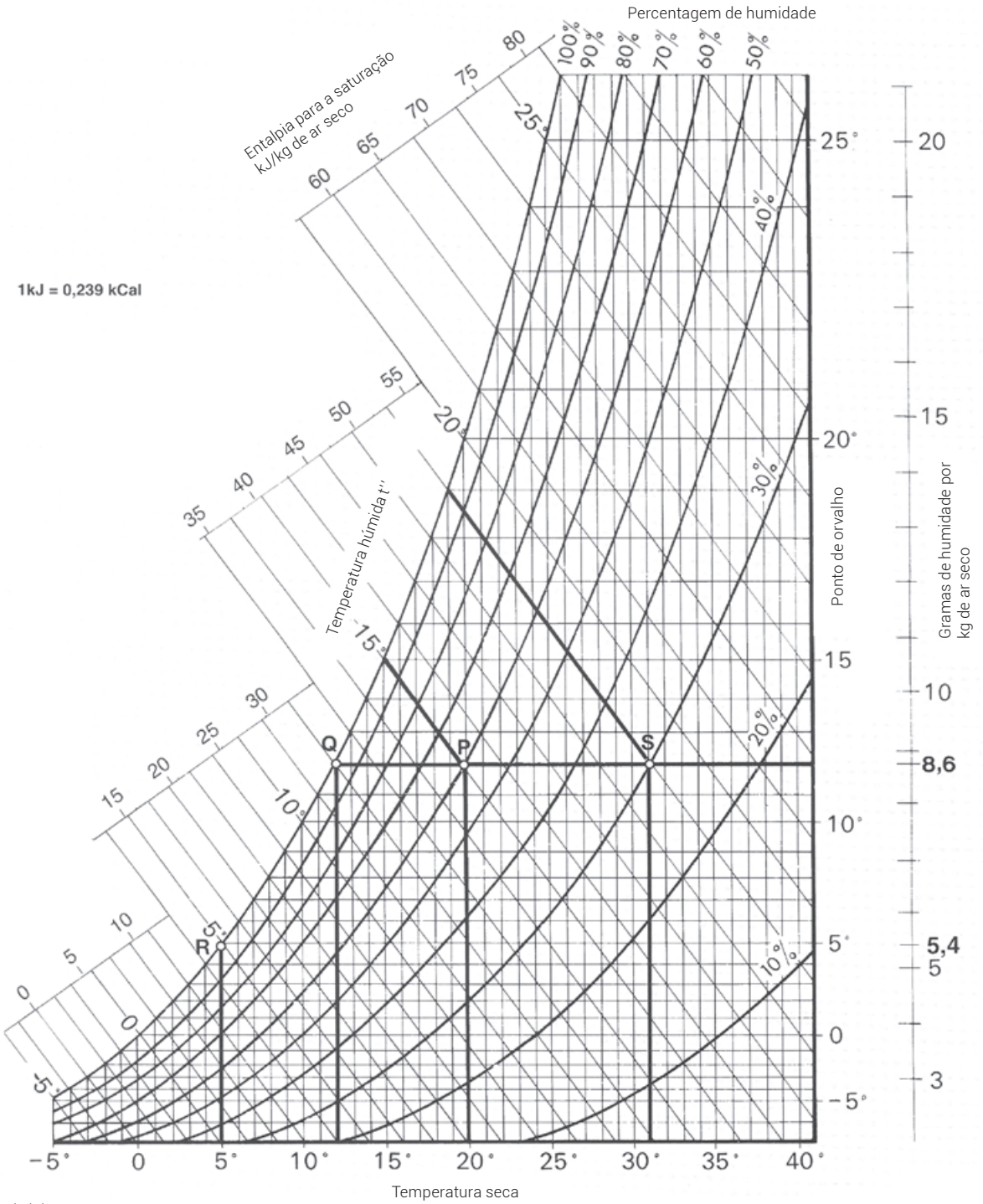
Disponível MAR. 2022

New Suno é a nova geração da Suno.
Uma gama com provas dadas deste 2003, reafirma-se com o mesmo "ADN" de robustez e fiabilidade, mas agora, com um design mais moderno e soluções que respondem às novas tendências e exigências das instalações elétricas no capítulo da segurança, design, eficiência energética e conectividade.

Saiba mais em www.legrand.pt

legrand®

Cada ponto do diagrama definirá um estado de ar pelas retas e curvas que passam pelo mesmo, possuindo as propriedades que se indicam no esquema. Uma variante do diagrama psicrométrico é a indicada na Figura 4, com uma série de retas que dão o volume da unidade de ar, isto é, por quilo de ar seco. Ele é importante já que os ventiladores são aparelhos que funcionam com volumes de ar que variam com a densidade em função da temperatura e da humidade, necessitando de mais ou menos potência de acordo com esta variação.



Exemplo de leitura:

Ponto	O que representa	T seca	T Húmida	-	Observações
P	Estado inicial	20º	15º	60%	
Q	Arrefecemos até este ponto	12º	12º	100%	Ar saturado. Retirou-se calor de 40 a 32 = 8kJ/kg de ar seco.
R	Continuamos a arrefecer até este ponto	5º	5º	100%	Ar saturado. Retira-se de 32 a 16 = 16 kJ/kg de ar seco e condensa-se 8,6 – 5,4 = 3,2 g de água/kg de ar seco.
S	Aquecemos desde o ponto P até ao S	31º	19º	30%	Seca-se o ar até 30% de humidade, mantendo a mesma quantidade absoluta de água 8,6 g/kg de ar seco.

Figura 5. Diagrama psicrométrico.

Tempo é ...

SEMPRE A HORAS!

O novo portfólio de caixas de encastrar e para paredes ocas da série WIN da OBO. A primeira escolha para quem gosta de trabalhar com eficiência. Estas garantem uma instalação simples e rápida através dos vários detalhes inovadores de produto. Descubra já!

win-series.com/pt

Building Connections

OBO BETTERMANN

ficha prática n.º 70
práticas de eletricidade

Manuel Teixeira
ATEC – Academia de Formação

Após a análise dos Amplificadores, impõe-se desconstruir as principais variáveis a ter em consideração no dimensionamento. Dessa forma continuamos com a decomposição do conceito de realimentação e respetivas caraterísticas.

27.3.4. Redução do ruído

O ruído introduzido à entrada do amplificador é tratado da mesma forma que o sinal, pelo que a relação sinal-ruído (S/N) se mantém. Não há melhoria dessa relação.

Já o mesmo não sucede com o ruído gerado no próprio amplificador – Xr – que aparece na saída sobreposto ao sinal amplificado.

$$X_o = A \cdot X_i + X_r$$

onde: $X_i = X_s - F \cdot X_o$

Substituindo Xi, teremos:

$$X_o = A \cdot (X_S - F \cdot X_o) + X_r$$

$$X_o = A \cdot X_S - A \cdot F \cdot X_o + X_r$$

$$X_o = \frac{A}{1 + FA} \cdot X_S + \frac{X_r}{1 + FA}$$

Sinal amplificado Ruído

A primeira parcela representa o sinal amplificado, enquanto a segunda representa o ruído atenuado pelo fator 1+FA.

Como se pode aumentar o sinal X_S, a relação sinal / ruído na saída pode ser melhorada.

27.3.5. Impedância de entrada

A impedância de entrada pode ser aumentada ou diminuída conforme a natureza do sinal Xf isto é, se é uma tensão ou uma corrente.

27.3.5.1 Comparação Série

Se o sinal for uma **tensão** é inserido em **série com a entrada**. Temos uma **comparação série**.

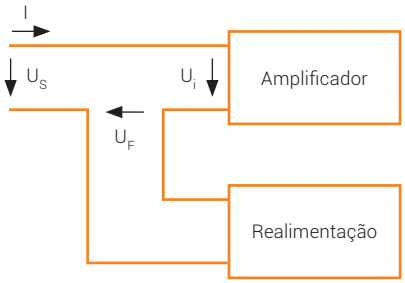


Figura 236. Comparação série.

Teremos, como o sinal é uma tensão, que:

$$U_i = U_S - U_f$$

o sinal de saída é:

$$U_o = A \cdot U_i$$

sendo a tensão de realimentação Uf:

$$U_f = F \cdot U_o = F \cdot A \cdot U_i$$

A resistência de entrada do amplificador básico virá:

$$R_i = \frac{U_i}{I}$$

Enquanto que a resistência de entrada do amplificador realimentado é:

$$R_{if} = \frac{U_S}{I} = \frac{U_i + U_f}{I} = \frac{U_i + F \cdot A \cdot U_i}{I} \Rightarrow R_{if} = \frac{U_i}{I} \cdot (1 + F \cdot A)$$

$$R_{if} = R_i \cdot (1 + F \cdot A)$$

A impedância de entrada é aumentada com a comparação série.

Teste de conhecimentos n.º 47

1. Se o sinal for uma tensão, o mesmo é inserido em série ou em paralelo com a entrada?
2. A impedância de entrada é aumentada ou diminuída com a comparação série?

Solução do teste de conhecimentos da revista n.º 79

1. Se o ganho é reduzido 10 vezes, a frequência de corte superior é multiplicada por dez e, a frequência inferior é reduzida dez vezes.
2. O amplificador realimentado tem uma largura de banda superior à do amplificador básico.

REFERÊNCIAS

[1] Malvino (2000). *Princípios de Electrónica* (Vol. 1 e 2). McGraw-Hill (Sexta edição).

CONHEÇA AS NOVAS CAIXAS ESTANQUES

COM NOVO DESENHO DE ENTRADAS MARCADAS CONCÊNTRICAS

BOX LINE M MARK

COM ABERTURA FÁCIL

Entradas marcadas para partir

ACESSÓRIOS COMPATÍVEIS

Bucins métricos

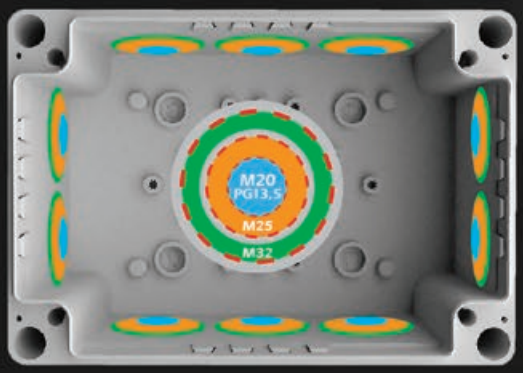
Bucins PG

Boquilhas roscadas

J80-M ref.

J100-M ref. J160-M ref.

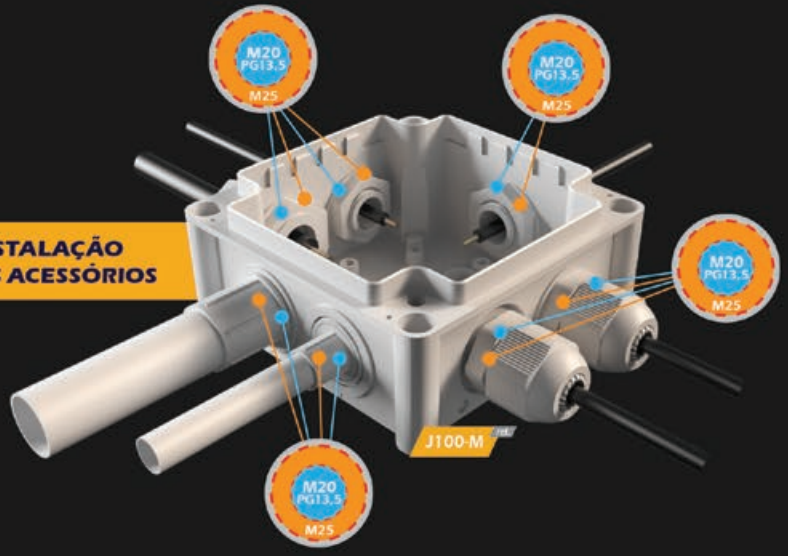
ENTRADAS PARA ACESSÓRIOS DIÂMETRO PG13,5 / M20 / M25



J200-M ref.

ENTRADAS PARA ACESSÓRIOS DIÂMETRO PG13,5 /M20 / M25 /M32

EXEMPLO DE INSTALAÇÃO COM MÚLTIPLOS ACESSÓRIOS



SCAN + INFO

JSL
Material Eléctrico

www.jsl-online.com

Planeamento e Controlo da Produção – Uma Visão Integrada

O livro percorre os marcos mais significativos da trajetória histórica da gestão da produção, com particular foco no planeamento e controlo da produção, procurando interpretar e tornar compreensível a sua evolução, e relevando, sempre que oportuno, a influência da tecnologia nos modelos de gestão, e a sua interligação.

Começa por uma referência à tipologia dos sistemas de produção no Capítulo I e aborda no Capítulo II, as principais funções do planeamento, programação e controlo da produção em contexto MRP, normalmente considerada uma visão mais clássica do tema. Outras duas aproximações com expressividade, a Teoria das Restrições e o JIT/Lean, são abordadas nos Capítulos III e IV respetivamente. No Capítulo V, o livro finaliza o seu conteúdo com uma breve referência a sistemas de informação empresariais, particularmente vocacionados para contextos de produção.

Autores: Paulo Ávila, João Bastos, Ismael Cavaco
ISBN: 9789898927651
Editora: GESTBOOK
Número de Páginas: 334
Edição: 2022
Idioma: Português
PVP: 27,90€ **Preço booki: 25,11€** Poupa: 2,79€

Fundamentos de Comunicação Eletrônica – Linhas, Micro-Ondas e Antenas

Linhas, micro-ondas e antenas traz uma visão geral dos dispositivos de comunicação eletrônica, ideal para alunos iniciantes no assunto. Uma abordagem de sistemas é usada para cobrir as tecnologias de comunicação, refletindo, dessa forma, a prática atual da indústria.

Autor: Louis E. Frenzel Jr.
ISBN: 9788580551556
Editora: MCGRAW-HILL
Número de Páginas: 256
Edição: 2013
Idioma: Português (do Brasil)
PVP: 22,26€ **Preço booki: 20,03€** Poupa: 2,23€

Sistemas de Comunicação de Dados

O livro trata dos sistemas de comunicação e situa o leitor no contexto das profundas mudanças do cenário atual das comunicações, com relação à transição das tecnologias analógicas para as digitais, trazendo diversos exercícios que estimulam a reflexão.

Aborda os conceitos do processo da informação, considerando os pontos referentes à representação dos sinais e sistemas, bem como a teoria da probabilidade e os processos aleatórios. Destaca a teoria da informação e a codificação de sinais.

Abrange os sistemas de modulação (em amplitude, frequência e fase) e as modulações que envolvem os sistemas digitais. Também comenta dois fatores muito importantes ao entendimento das comunicações: o ruído e as técnicas de transmissão.

O conteúdo pode ser aplicado para os cursos técnicos em Redes de Computadores, Sistemas de Comutação, Sistemas de Transmissão, Telecomunicações, entre outros.

Autor: Vicente Soares Neto
ISBN: 9788536506173
Editora: ÉRICA
Número de Páginas: 120
Edição: 2014
Idioma: Português (do Brasil)
PVP: 22,61€ **Preço booki: 20,35€** Poupa: 2,26€

PUB

Quitérios®

NOVOS PRODUTOS

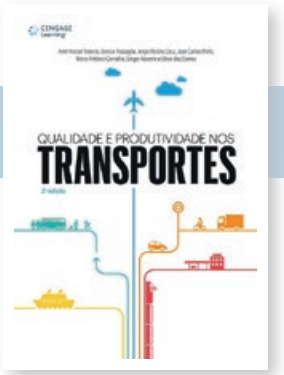
mondego® IP65

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®



Qualidade e Produtividade nos Transportes – 2.ª Edição

Maior eficácia no transporte significa menores custos logísticos, o que resulta em preços e produtos mais competitivos, promovendo, assim, o desenvolvimento econômico e social e impulsionando o ciclo virtuoso. No intuito de contribuir com a evolução desse processo, este livro traz conceitos, técnicas e informações referentes à qualidade e produtividade no transporte de cargas e passageiros.

Esta 2.ª edição apresenta conteúdos referentes a transporte urbano de passageiros, transporte rodoviário de passageiros, transporte aquaviário de cargas, transporte ferroviário de cargas, transporte rodoviário de cargas e transporte aéreo.

Autores: Amir Mattar Valente, Eunice Passaglia, et al.
ISBN: 9788522124114
Editora: CENGAGE LEARNING
Número de Páginas: 240
Edição: 2016
Idioma: Português (do Brasil)
PVP: 27,47€ **Preço booki: 24,72€** Poupa: 2,75€

Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano – 1.ª Edição

Este livro é constituído por 15 capítulos organizados em 3 blocos. No primeiro bloco, pretende-se contextualizar e caraterizar os principais conceitos objeto desta publicação, envolvendo os transportes, a mobilidade das pessoas e o desenvolvimento urbano, incluindo, introdutoriamente, a acessibilidade. No segundo bloco, estrutura-se o procedimento proposto, baseado na acessibilidade orientada à mobilidade sustentável. No terceiro bloco, são apresentados alguns exemplos que reforçam os conceitos e o procedimento formulados anteriormente. Esses capítulos são concebidos em conformidade com princípios derivados da sustentabilidade e compatíveis com as especificidades observadas no contexto urbano brasileiro e de sua mobilidade, como redução das desigualdades, inclusão e justiça social, redução da violência no trânsito, preservação ambiental e garantia de um serviço de transporte mais igualitário e digno para toda a população. Por fim – considerando que o planejamento pressupõe mudanças e partilha de poder, o que pode instigar possíveis resistências por parte de alguns grupos influentes beneficiários do *status quo* – espera-se que o livro contribua com a construção de processos de análise e decisão mais participativos, transparentes e respaldados tecnicamente, essenciais para que os Planos de Mobilidade cumpram sua missão transformadora e comprometida com a sustentabilidade e o interesse público.

Autor: Licinio da Silva Portugal
ISBN: 9788535287332
Editora: ELSEVIER
Número de Páginas: 360
Edição: 2017
Idioma: Português (do Brasil)
PVP: 40,03€ **Preço booki: 36,03€** Poupa: 4€

Transporte, Uso de Energia e Impactos Ambientais – 1.ª Edição

Este livro visa contribuir para a compreensão da relação existente entre a atividade de transportes, o uso de energia e os impactos ambientais aos meios físico, biótico e antrópico, considerando as fases de planejamento, projeto, implantação e operação de um sistema de transporte. No que se refere aos aspetos energéticos, busca-se avaliar o potencial de redução de consumo de combustíveis fósseis e o aumento da eficiência energética no setor de transportes, considerando a minimização dos impactos ambientais globais. Apresentam-se ainda subsídios para a análise de procedimentos que visem identificar, avaliar e controlar os impactos produzidos pela operação de sistemas de transportes sobre o meio ambiente (local, regional e global), nas fases de planejamento, projeto, implantação e operação de sistemas de transportes.

Autor: Márcio de Almeida D'Agosto
ISBN: 9788535228212
Editora: ELSEVIER
Número de Páginas: 272
Edição: 2015
Idioma: Português (do Brasil)
PVP: 41,98€ **Preço booki: 37,78€** Poupa: 4,20€

QUADRIVALE®

quadros elétricos

protegemos a sua energia

O Sistema de Gestão Energético (S.G.E.) baseia-se na instalação, programação e implementação de equipamentos capazes de controlar, monitorizar e gerar informações sobre o estado da instalação elétrica e dos seus componentes. A finalidade é a sua eficiência energética de uma instalação e permite aos seus utilizadores, a perceção real dos seus consumos energéticos e dos diversos parâmetros relacionados diretamente ou indirectamente com os equipamentos conectados.

Para a implementação do sistema é necessário a aquisição de componentes específicos e adequados para a transmissão de dados para uma interface final (ex.: computador), tais como Gateways, IPHubs e/ou autómatos de comunicação, que poderá ser feita de diversas formas, sendo que as mais comuns são por wifi, ethernet e/ou RS485. A transmissão de dados interna dos componentes é normalmente executada por via física, seja por ligação de cablagem (RS485) ou por via mecânica.

Os equipamentos mais comuns são os contadores de energia, responsáveis pela contagem das diversas formas de energia, seja ela ativa, reativa ou aparente; analisadores que permitem ao utilizador verificar níveis de tensão, potência e outros parâmetros que o equipamento permita ler; relés diferenciais que possibilitam ao utilizador verificar em tempo real as fugas de corrente de um ou vários equipamentos em simultâneo; entre outros, tais como sondas de nível, balanças elétricas, e todo o tipo de equipamento que possua um conexão RS485 ou outra compatível com a Gateway escolhida.

A principal vantagem associada ao SGE é permitir controlar a grande diversidade de aparelhos instalados e a partir daí rever, prever e aprovisionar as soluções adequadas para o presente e futuro da organização.

Em termos técnicos, permite às equipas de manutenção uma perceção global da instalação e a partir de um ponto centralizado.

O único entrave à sua instalação e implementação passa pelo seu investimento inicial e em alguns casos a incompatibilidade de produtos, caso não sejam da mesma gama / marca.

A **Quadrivale** acredita num futuro de crescimento continuo, em que os seus clientes possam adquirir produtos de qualidade, com acesso a uma panóplia de soluções criativas, adequadas e vitais na verificação e monotorização das suas instalações. Para tal conta com uma equipa especializada e vocacionada para a implementação, programação e interligação destes sistemas.

DESDE 1989

PME líder 18

Paredes Portugal
morada

geral@quadrivale.com
email

quadrivale.com
página web

PROTAGONISTAS

as tecnologias de informação no mundo dos transportes

ADENE - Agência para a Energia

o planeamento integrado dos transportes e o desafio digital

Francisco Cardoso dos Reis

Chairman da Região Europa da UIC (União Internacional dos Caminhos de Ferro)

sistemas de comunicação no transporte ferroviário

Amélia Areias

Chefe do Departamento de Equipamentos e Infraestruturas de Transportes

(Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária)

Direção de Serviços de Regulamentação Técnica, Qualidade e Segurança

IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes

sistema de Comunicações Ferroviário Europeu - ERTMS

Luís Andrade Ferreira

Diretor Geral – CCF/ Centro de Competências Ferroviário

dossier

SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO NOS TRANSPORTES PÚBLICOS

EFAPEL®

APOLO 5000

O clássico que todos podem ter

efapel.com

as tecnologias de informação no mundo dos transportes

ADENE – Agência para a Energia

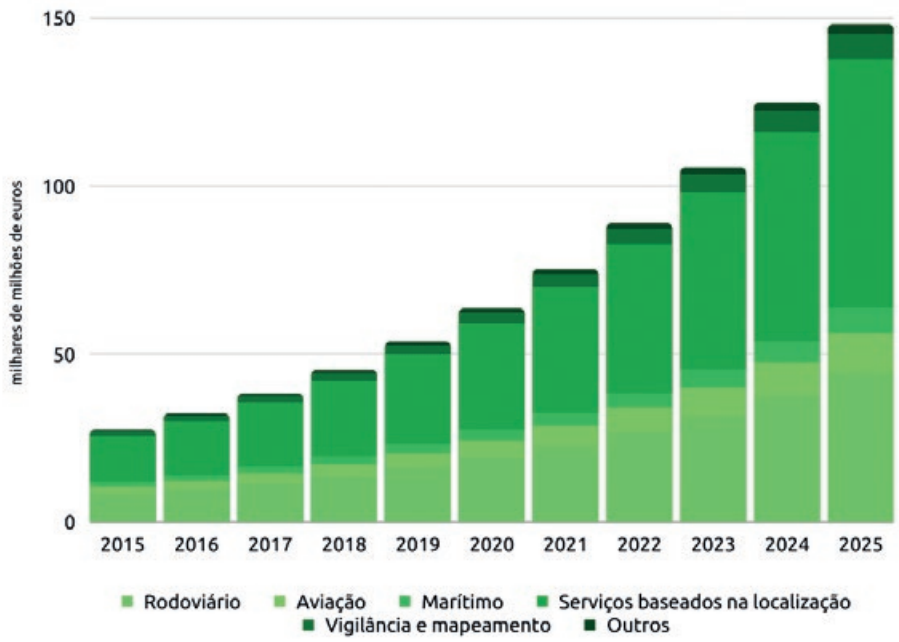


Figura 1. Previsão do mercado global do GPS, por aplicação, de 2015 a 2025 (milhares de milhão de dólares). Fonte: Grand View Research.

O entusiasmo à volta das oportunidades que as tecnologias de informação trazem para o setor dos transportes é cada vez maior, o que nos pode levar a pensar que até agora estes mundos pouco se cruzavam. Será mesmo assim ou será que a proximidade sempre existiu?

Desde muito cedo houve a necessidade de compilar e disseminar informações relacionadas com os transportes. Se as primeiras experiências de transporte público terrestre com sucesso datam da década de 1820, incluindo o primeiro comboio de passageiros, no Reino Unido. A primeira compilação nacional dos horários da ferrovia foi feita em 1839, nem 15 anos volvidos da primeira viagem, que envolvia à data um esforço hercúleo de junção e tratamento de dados, e que permitiu não só informar os utilizadores do transporte, mas também melhorar a qualidade do serviço.

Também, quando olhamos para a digitalização da informação, o *Global Positioning System* (GPS) que revolucionou e continuará a revolucionar a maneira como nos deslocamos, foi disponibilizado a civis em 1983, há quase 40 anos, mas o mercado do GPS mostra ainda sinais de crescimento exponencial.

O setor dos transportes sempre foi um *porto seguro* para as inovações nas tecnologias de informação e esta proximidade entregou soluções a todos os níveis: na qualidade do serviço prestado, na segurança, no conforto e até na melhoria da rentabilidade financeira do transporte, seja ele privado ou público.

Então, porque assistimos agora a um entusiasmo crescente com as tecnologias de informação no setor dos transportes? Procuramos hoje, nas tecnologias de informação, também soluções para os desafios ambientais deste setor. Assente no aumento dos dados disponíveis (*Big Data*), por exemplo pela massificação do GPS, a capacidade de tratamento e extração de informação e conhecimento dos mesmos também tem vindo a aumentar, o que traz oportunidades a vários níveis e para diferentes agentes chave, desde os cidadãos aos responsáveis empresariais e do setor público:

Como cidadão, posso hoje saber qual o percurso mais curto até ao meu destino, para os vários modos de transporte, a pé, carro, transportes públicos, bicicleta e, mais recentemente, até me pode ser sugerida a utilização de modos de mobilidade leve partilhados (como trotinetas ou bicicletas) para a deslocação até aos transportes públicos.

Enquanto colaborador ou gestor de uma organização ou empresa, posso monitorizar os consumos e as viagens das minhas viaturas, até monitorizar a condução das mesmas e otimizar a sua utilização. No futuro, poderei até prescindir da frota própria para o transporte de mercadorias ou colaboradores, optando por serviços de mobilidade partilhados *Mobility-as-a-Service* (MaaS), garantindo uma adequação quase exata às minhas necessidades em cada momento.

Se for um elemento da administração local, posso estudar e caracterizar os fluxos de mobilidade de modo a trabalhar, com todas as partes interessadas, soluções de mobilidade adaptadas às necessidades de cada um, mais amigas do ambiente, mais saudáveis, seguras e inclusivas.

Na administração central, posso coordenar e monitorizar os planos de mobilidade locais, bem como desenhar políticas públicas que fomentem a transição energética e descarbonização do setor, garantindo que são atingidas as metas ambientais propostas.

Na miríade de oportunidades e soluções que se discutem para uma maior eficiência do setor dos transportes, as tecnologias de informação têm um papel central na aceleração da adoção de novas tecnologias e até de novos comportamentos. Hoje, tal como nos últimos 200 anos, a proximidade destes dois mundos é essencial, pois só assim podemos almejar o cumprimento das metas ambientais que constam dos planos de política pública de redução das emissões de gases de efeito de estufa (medidas em CO_2eq) em 40% até 2030 (PNEC2030), face a 2005, e de 98% até 2050 (RNC2050).

INFINITUM POWER

OLFER
The Power Supply Company

Séries

CV-L66-P

IP66

30/150W

Fontes para tiras LED

Tamanho muito estreito e plano

12 e 24 V (outras tensões sob pedido)

www.olfer.com

o planeamento integrado dos transportes e o desafio digital

SÃO NECESSÁRIOS TRANSPORTES INTELIGENTES DESCARBONIZADOS.

Francisco Cardoso dos Reis
Chairman da Região Europa da UIC (União Internacional dos Caminhos de Ferro)

Já estamos atrasados para cumprir as metas de descarbonização a que estamos obrigados para garantir o futuro do planeta!

1. NOTAS PRÉVIAS

O século XX trouxe um crescimento e evolução sem precedentes da actividade humana e das nossas sociedades. Novos desafios e novas exigências foram surgindo e a eles a Humanidade soube dar resposta, quantas vezes afectando o equilíbrio dos ecossistemas e a sustentabilidade do Planeta.

Hoje, com a tomada de consciência de que temos de alterar comportamentos se queremos ter futuro, novos e mais complexos desafios nos são colocados e para tal é determinante que recusemos, nomeadamente:

- a utilização compulsiva de recursos naturais que são finitos;
- a utilização de fontes de energia poluentes e insustentáveis;
- o desperdício, a economia do fútil e o consumismo cego;
- a desertificação do interior e a concentração urbana desregrada;
- o uso desnecessário de transportes ineficientes.

A uma nova abordagem à vida futura no Planeta, o desempenho do sector dos transportes não pode ficar alheio e o seu contributo é deveras relevante.

Com o objectivo de incrementar o contributo dos transportes para a sustentabilidade económica, social e ambiental, e responder de forma eficaz aqueles desafios, é necessário colocar a inovação ao serviço do bem comum e dos desafios ecológicos, sanitários e funcionais, que as sociedades enfrentarão perante as ameaças das alterações climáticas e de todos aqueles outros que hoje se perfilam no horizonte.

Na linha de pensamento que defendemos, o planeamento integrado dos transportes, a estruturação do sistema considerando o caminho-de-ferro como a sua espinha dorsal e a aposta no transporte público e no digital, são factores decisivos para o sucesso das nossas ambições de sustentabilidade e de descarbonização previstas na política do Green Deal, um dos eixos fundamentais da política europeia.

Em termos gerais e como considerações prévias, apontaremos alguns princípios gerais e opções de futuro que preconizamos deverem ser seguidos/adoptadas para o Sistema de Transportes, nomeadamente:

- No que à Mobilidade diz respeito, preconizamos a promoção de:
  - Uma Mobilidade segura, fluida, sem estrangulamentos e sem acidentes e incidentes significativos;
  - Uma Mobilidade limpa, sem poluição atmosférica e sonora, devidamente integrada no espaço onde se desenvolve;
  - Uma Mobilidade energeticamente eficiente e amiga do ambiente;
  - Uma Mobilidade inteligente, partilhada, interligada e com recurso a fontes de energia limpas.

- No que aos Sistemas e Tecnologias diz respeito, preconizamos a promoção de:
  - Sistemas de transporte conectados, caminhando decididamente para formas de condução autónomas e automatizadas;
  - Sistemas multimodais interligados, com uma forte aposta na propulsão eléctrica e em combustíveis alternativos não poluentes;
  - Implementação de uma comodalidade efectiva, com recurso a práticas colaborativas complementares entre modos de transporte, desde o modo mais pesado ao modo mais leve – do comboio à mobilidade pedonal;
  - Tecnologias Digitais baseadas em Inteligência Artificial, *Big Data*, *Cloud Computing*, Internet das Coisas, Segurança de Sistemas Digitais, Robótica, entre outros.

- No que à Infraestrutura diz respeito, preconizamos a promoção de:
  - Digitalização das infraestruturas de forma generalizada, construindo desta forma uma infraestrutura inteligente mais eficiente;
  - Implementação de mecanismos de eficiência energética acrescida e efectiva em todas as áreas de gestão dos activos;
  - Novas Estações multimodais, constituindo-se como espaços integrados de mobilidade e de promoção de actividades complementares ao transporte e devidamente integradas nos espaços urbanos que servem;
  - Reformulação digital e automatização das áreas logísticas afectas ao transporte de mercadorias;
  - Optimização do uso do espaço público, por consideração de infraestruturas de transporte menos exigentes em termos de ocupação de espaço e com melhor integração naquele, que se quer também mais inteligente.

2. INDICADORES E INEFICIÊNCIAS DO SISTEMA DE TRANSPORTES

Após este enunciado introdutório, que enquadra e pretende clarificar o nosso pensamento, passamos à explicitação de alguns indicadores e de algumas ineficiências significativas, que caracterizam o sistema de transportes e que permitem ter uma noção da complexidade e da dimensão do problema que temos entre mãos.

Texto escrito de acordo com a antiga ortografia.

Alguns Indicadores e tendências nos quais importa ponderar:

- A população mundial aumentou doze vezes em três séculos, passando de 600 milhões de pessoas no início do século XVIII para quase oito mil milhões na segunda década do século XXI, colocando forte pressão à Economia global e local, ao ordenamento do território e ao sistema de transportes;
- Após a Segunda Guerra Mundial, a população humana triplicou e o consumo de energia aumentou seis vezes, sendo que a energia consumida tem sido largamente dependente dos combustíveis fósseis, geradores de forte e crescente poluição;
- Durante o mesmo período, o PIB global aumentou cerca de quinze vezes;
- O número de veículos ligeiros de passageiros em circulação aumentou vinte e cinco vezes, de quarenta milhões para mil milhões, sendo o transporte rodoviário o líder da sua utilização e o poluidor maior do sistema (EU: 72%), por larga margem face aos restantes;
- A ferrovia europeia transporta 439 mil milhões de passageiros*km e 261 mil milhões de toneladas*km por ano (2019), o que corresponde a uma quota de mercado respectivamente de 7,8% e 18,7% dos volumes totais transportados, quotas estas completamente desajustadas face às exigências da descarbonização que assumimos promover;
- O transporte ferroviário é o meio de transporte mais amigo do ambiente com uma pegada de carbono muito reduzida, mas que continua a não crescer em relação ao transporte rodoviário;
- O transporte marítimo é fundamental para o actual sistema global de transporte de mercadorias, mas a sua pegada de carbono é elevada, representa cerca de 4 % das emissões de CO_2;
- A aviação é um sector inovador e essencial para o transporte de longas distâncias, mas a sua pegada de carbono é muito elevada, a qual é responsável por cerca de 14 % das emissões de CO_2, pelo que o surgimento de novas formas de mobilidade neste segmento de mercado é uma das actuais prioridades políticas;
- O sector europeu dos transportes é responsável por 25% das emissões de CO_2;
- O sector rodoviário europeu é responsável por cerca de 26 000 mil mortes por ano, valor inaceitável e que urge diminuir drasticamente;
- Actualmente, 75% do transporte terrestre de mercadorias utiliza a infraestrutura rodoviária, sendo imperioso que se faça uma significativa transferência desta para a infraestrutura ferroviária;
- Para atingir o objectivo de neutralidade climática até 2050 – conforme estabelecido no Green Deal Europeu aprovado pelo Conselho Europeu – as emissões dos transportes devem diminuir em 90%;
- Na China, em Julho de 2020 existem 141 400 km de linhas de caminho de ferro, das quais 36 000 km de Rede de Alta Velocidade, o que representa cerca de 70% do total mundial;
- Experiências baseadas no conceito de *hyperloop* generalizam-se e trazem-nos novas esperanças para o futuro da mobilidade entre pontos distantes;
- Hoje, mais de três mil milhões de pessoas no mundo têm um smartphone e a mobilidade conectada tem por essa via um acrescido potencial de sucesso.

Na sequência do anterior enunciado, relevamos os indicadores que evidenciam algumas das ineficiências mais significativas que podem ser atribuídas ao sistema de transportes e que importa fazer-lhes face de forma determinada, a saber:

- Em termos de poluição, o sistema de transportes é responsável por cerca de 25% da poluição total global gerada pelas actividades humanas;
- Anualmente, morrem na UE cerca de 26 000 pessoas em acidentes rodoviários;
- O custo médio do transporte/passageiro, de acordo com a actual estrutura do sistema, é demasiado elevado;
- Baixa capacidade da infraestrutura que é utilizada, dado o elevado uso do transporte individual com baixa taxa de ocupação - < 2 pax por automóvel;
- Baixa eficiência energética dos veículos de transporte propulsionados por motor de combustão interna, eficiência esta que não tem crescido de forma significativa desde o início do século passado.
- Oferta global do sistema de transportes ineficiente, dada a sua usual abordagem modal versus oferta integrada;
- Ocupação exagerada do território pelo sistema face ao retorno gerado, em particular no que se refere à infraestrutura rodoviária;
- Forte dependência do sector dos transportes da energia produzida por recurso aos combustíveis fósseis.

> *"Face a esta realidade poderemos concluir que o nosso desempenho é baixo em termos de eficiência!*

Por tudo o que atrás se disse, reforço a ideia de que é imperioso mudar as nossas práticas e melhorar o nosso desempenho, desenvolvendo novas políticas e implementando novas soluções, quer ao nível dos Sistemas, dos Equipamentos, das Infraestruturas, ou da Operação de transporte.

Por outro lado e como resposta ao objectivo deste documento, temos de concluir quais serão os **desafios mais importantes** para fazer face às **futuras exigências** da mobilidade dos cidadãos, incluindo as infraestruturas, os equipamentos e os veículos e a oferta comercial. E mais importante do que qualquer outro aspecto, a certeza de garantir uma **abordagem holística** quando se fala da estruturação e do funcionamento do sistema de transportes, sendo a abordagem digital fundamental na sua concepção, que deve ser implementada em todo o lado e continuamente.

3. O DESAFIO DIGITAL E A DESCARBONIZAÇÃO

Abordemos então a questão do desafio digital face ao sistema de transportes renovado que necessitamos.

A comunicação com o utilizador da rede de transportes está a passar do contacto pessoal para o "*self-service*" digital, exigindo um aumento dos serviços *online* e uma gestão eficiente de dados. Hoje em dia, é cada vez maior o número de serviços disponíveis em portais acessíveis, geridos directamente pelas empresas de transporte, pelos gestores das infraestruturas, por terceiros em conjunto com os dois primeiros, ou ainda por terceiros de forma autónoma. O paradigma da Internet, das redes sociais e das plataformas e aplicações, trouxe novas formas de acesso aos serviços, levando os prestadores de serviços de transporte a se adaptarem a estes novos canais de contacto com os seus clientes.

Para responder a esta nova realidade de forma eficaz, importa concentrarmo-nos na concretização de políticas de investimento direccionadas para a promoção dos transportes mais eficientes e mais limpos, ligando territórios e cidades inteligentes por intermédio de meios de transporte inteligentes e de elevado retorno económico, social e ambiental.

Para alcançar estes objectivos, será necessário concretizar alguns investimentos e assumir algumas opções que se enunciam de seguida, a saber:

- Incremento das soluções de transporte ferroviário pesado e ligeiro, de passageiros e de mercadorias, recorrendo cada vez mais a soluções baseadas em Inteligência Artificial, sensorização e na automatização – comboios e oferta inteligentes;
- Construção progressiva de infraestruturas rodoviárias conectadas e inteligentes, utilizando novos tipos de materiais, que assegurem uma perfeita comunicação veículo/infraestrutura, e que possam ainda oferecer outras funcionalidades como por exemplo soluções de carregamento eléctrico dos veículos em movimento;

- Forte aposta na digitalização dos processos de manutenção, quer dos equipamentos, quer das infraestruturas em geral, tendo em vista a optimização do respectivo ciclo de vida e a maximização do retorno económico da operação de transportes;
- Forte aposta na renovação e construção de estações intermodais e centros de coordenação de transportes, onde se generalize a utilização dos sistemas digitais e se concretize uma abordagem sistémica integrada e comercialmente completa;
- Dinamização e concretização de soluções integradas de bilhética e de pagamento, apoiadas em sistemas digitais de gestão operacional e financeira, e em potenciais soluções utilizando controlo biométrico e de uma forma geral, sem contacto;
- Promoção de soluções amigáveis e sem barreiras, de uso para todos os utilizadores do sistema e, em particular, para as pessoas com mobilidade reduzida.

Detalhando ainda um pouco mais a abordagem que preconizamos, consideramos dever dar resposta aos desafios que vimos enunciando, identificando alguns requisitos que o sistema deverá assegurar, tanto na sua vertente de infraestrutura, como nas suas vertentes de equipamentos de transporte e da oferta comercial.

4. REQUISITOS E CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE TRANSPORTES DO FUTURO:

Ao nível da infraestrutura podemos destacar os seguintes requisitos e características:

- Concretização crescente de sistemas de gestão automática do tráfego e dos sistemas de apoio à exploração;
- Implementação generalizada de sistemas digitais de protecção das infraestruturas e respectivos equipamentos (*safety* e *security*);
- Promoção de uma maior eficiência energética das instalações e de toda a actividade de gestão das infraestruturas de transporte;
- Execução generalizada de Manutenção das infraestruturas numa lógica preditiva, em contraponto ao sistema clássico, baseada em densa rede de sensores (IoT) instalados nomeadamente em elementos, estruturas e equipamentos que integram aquelas infraestruturas;
- Utilização crescente de novos materiais em infraestruturas e equipamentos – materiais com capacidade de regeneração e que minimizam riscos de roturas e incidentes;
- Utilização de forma mais generalizada da Inteligência Artificial, mecanismos de Autoaprendizagem e Robótica;
- Renovação construção e gestão de estações e *interfaces* seguras que respondam a um sistema de transportes cada vez mais complexo, interligado e baseado em contributos dos vários modos, que estão também adaptadas para responderem a crises de várias naturezas, incluindo as sanitárias – estações e interfaces seguras;
- Promoção do acesso sem barreiras a estações, *interfaces*, comboios, metros, eléctricos, autocarros, automóveis e modos suaves, assegurando interligações fiáveis e fluidas entre eles, promovendo igualmente informação ao público em tempo real, tanto na vertente operacional, como nas vertentes comercial directa e indirecta.

E nesta vertente da gestão digital das infraestruturas, temos de trabalhar:

- **As Comunicações**
  - Os serviços de próxima geração em redes móveis públicas estão a criar novas oportunidades para aplicações potentes e desafiantes. A cobertura da rede e a standardização são também factores relevantes.

- **Os Sistemas de Navegação**
  - A navegação por satélite permite que o posicionamento faça parte de cada sistema de navegação. A implantação do GALILEO e a garantia da sua integridade são cruciais para a gestão dos transportes.

- **A Analítica**
  - À medida que os dados dos sensores e da empresa crescem, as ferramentas *big data* e *business intelligence* transformam os dados em informações acessíveis. Previsão, planeamento e desempenho resiliente são as importantes áreas de aplicação

- **A Ciência da computação**
  - A computação móvel evoluiu, permitindo que as aplicações dos utilizadores possam fornecer serviços complexos, baseados na Internet das Coisas, realidade aumentada, Inteligência Artificial ou Robótica e em aplicações quase ilimitadas usando *hardware* conectado de baixo custo.

Ao nível dos equipamentos e da oferta comercial, podemos destacar os seguintes requisitos e características:

- Incrementar o uso de comboios pesados e ligeiros inteligentes, cujas soluções construtivas serão cada vez mais eficientes e avançadas, utilizando sistemas digitais interligados e capazes de funcionar e comunicar em rede;
- Fomentar o uso de veículos rodoviários eficientes e o crescimento do uso do Transporte Público, em detrimento do Transporte Privado, mediante a implementação de soluções de mobilidade dinâmicas e adaptadas às necessidades da procura;
- À semelhança do que se referiu para as infraestruturas e na continuidade do que hoje já se faz, Incrementar a utilização de sistemas e soluções de manutenção preditiva dos veículos de transporte;
- Desenvolver de forma evolutiva sistemas de segurança e de automatização das operações de transporte, tais como o ATP, ou o ATO;
- Generalizar a utilização do 5G, potenciando a IoT e uma oferta comercial do transporte mais inteligente e alargada;
- Automatizar os processos associados à movimentação das mercadorias, dando especial atenção à movimentação nos terminais logísticos e à optimização dos custos associados a esta tipologia de transporte;
- Generalização do uso de sistemas digitais apoiados em Inteligência Artificial, para relacionamento com o utilizador do sistema, quer na contratação do serviço, no acompanhamento e concretização do mesmo, ou na venda de produtos complementares à oferta de transporte;
- Promoção de soluções integradas multimodais de transporte, tanto na vertente passageiros, como na vertente mercadorias, baseadas em sistemas digitais e algoritmos dedicados;
- Incremento da mobilidade partilhada, por modo de transporte e entre modos de transporte, optimizando a respectiva gestão da utilização.

Muito mais se poderia acrescentar, mas deixam-se já um conjunto significativo de iniciativas, áreas de intervenção e sistemas a utilizar, para ponderação e adopção em caso de adequação face a cada realidade.

5. UMA ABORDAGEM HOLÍSTICA PARA A POLÍTICA DE TRANSPORTES

Na sequência dos contributos já enunciados para a promoção de uma nova politica de transportes, importa não esquecer, mas sim dar relevo à metodologia de abordagem ao planeamento estratégico do futuro sistema de transportes, sendo nossa convicção muito profunda que a abordagem só pode ser holística.

Por isso, para nós o Planeamento Integrado de Transportes é um requisito incontornável e uma obrigação, tendo em vista dar resposta às questões da eficiência global, da optimização funcional da rede multimodal, da segurança dos transportes, bem como da previsibilidade, fiabilidade e estabilidade da oferta.

Com este tipo de planeamento estratégico holístico é possível optimizar os Programas de investimento que lhe estarão associados, maximizando o respectivo retorno e os benefícios efectivos para a comunidade. Requer, por outro lado uma definição clara dos objectivos pretendidos como resposta do sistema, o conhecimento detalhado de cada rede modal, a previsão da procura e da contribuição ideal de cada modo para o resultado final – transporte de alguém, ou de uma qualquer carga, do ponto A para o ponto B, nas melhores condições de conforto, segurança, preço e tempo de deslocação/movimentação.

Refira-se, por último, que a não pouco usual adopção de metodologias de planeamento por modo de transporte, corresponde a uma abordagem incorrecta e de desperdício de meios escassos e caros, que deve ser substituída por aquela que defendemos: uma abordagem de Rede de Redes, que contribuem para um resultado final maximizado/optimizado, quer em termos de custos, quer em termos da qualidade do serviço que se pretende venha a ser prestado.

6. O DESAFIO DA CIBERSEGURANÇA

Por último, abordemos outra matéria que ganhou e continuará a ganhar relevância face ao aumento da digitalização dos nossos sistemas, a questão da cibersegurança.

Como é sabido, a cibersegurança representa um novo e complexo desafio que se nos coloca com acrescida intensidade, dada a crescente adopção de tecnologias digitais e das potenciais e reais fraquezas dos sistemas daí resultantes, que devem ser minimizadas, nomeadamente pelo aumento da eficácia dos mecanismos de protecção / prevenção a implementar.

Para atingir este objectivo macro, pensamos ser necessário, entre outros aspectos:

- Proteger a interoperabilidade e a integridade de sistemas de transportes, que serão complexos, automatizados e interligados;
- Proteger a informação de Segurança, operacional e comercial face a agressões externas e internas – relevância do sistemas e equipamentos-chave;
- Preparar a arquitectura dos sistemas para responder aos desafios da cibersegurança desde a fase da concepção (*safety by design*);
- Proteger as receitas e a inviolabilidade do sistema de bilhética;
- Promover e desenvolver estratégias nacionais e globais baseadas na cooperação e boas práticas entre todas as entidades – CSIRT's nacionais e cooperando em rede;
- Implementar soluções credíveis e certificadas;
- Reforçar a segurança das redes e da informação, de forma a garantir a protecção e defesa das infraestruturas críticas;
- Adoptar práticas de gestão de risco na abordagem às questões da cibersegurança.

O Futuro que nos espera é complexo e desafiante, mas o nosso envolvimento na sua construção deverá ser intenso, rigoroso, inovador e disruptivo, promovendo soluções sustentáveis integradas, com recurso generalizado à digitalização e a soluções automatizadas e autónomas.

(Este artigo é uma actualização/revisão do artigo apresentado em Novembro de 2020 ao CETMO, Centre d'Études des Transports pour la Méditerranée Occidentale).

PUB

FFONSECA®
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

cMT3102X
Consola tátil com Wi-Fi

Interface Homem Máquina

A Weintek apresenta a cMT3102X, um novo tipo de HMI que incorpora um design modular e o módulo de expansão Wi-Fi M02, o qual oferece uma solução de conectividade sem fios, mais moderna e flexível, sendo a primeira consola a suportar um módulo de expansão conferindo-lhe uma maior versatilidade.

WEINTEK

ffonseca.com/**weintek**

sistemas de comunicação no transporte ferroviário

Amélia Areias
Chefe do Departamento de Equipamentos e Infraestruturas de Transportes (Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária)
Direção de Serviços de Regulamentação Técnica, Qualidade e Segurança
IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes

O SISTEMA ATUAL, O RÁDIO SOLO-COMBOIO

Existem vários equipamentos e funções do sistema ferroviário que são considerados e classificados críticos para a segurança, quer seja dos passageiros, das mercadorias, das tripulações ou mesmo das populações que se encontram na proximidade do caminho-de-ferro.

Um dos sistemas críticos para a segurança é o sistema de comunicações que permite ao maquinista entrar em contacto com o centro de controlo e operações caso algo inesperado aconteça. Naturalmente existem muitas comunicações de voz entre o maquinista e o pessoal do centro de gestão de tráfego durante o decorrer normal das operações. No entanto, as comunicações que se fazem em caso de acidente ou incidente são criticas para minimizar os danos ou mesmo evitar um acidente. Nesses casos as comunicações devem ser estabelecidas imediatamente e sem dificuldades.

Em Portugal existem vários tipos de sistemas de comunicação usados na gestão da circulação ferroviária, no entanto o sistema de comunicações mais utilizado entre os maquinistas e a gestão da circulação é o rádio solo-comboio que foi instalado no nosso país há cerca de 30 anos e que existe hoje em todos os comboios de passageiros e de mercadorias. Também do lado da infraestrutura esta tecnologia está amplamente disponível, sendo que 87% da rede ferroviária nacional está equipada com este sistema. Os equipamentos de rádio disponíveis no material circulante dispõem de teclas com chamadas e mensagens pré-configuradas que facilitam as comunicações e os procedimentos em caso de emergência. Esta tecnologia tem cumprido a sua função de forma adequada, no entanto, é reportado que devido à idade avançada de muitos equipamentos, as comunicações de voz são por vezes estabelecidas com dificuldade ou, ainda que seja possível estabelecer a chamada, torna-se por vezes difícil entender o interlocutor. Apesar dos esforços do gestor de infraestrutura ferroviária, a empresa Infraestruturas de Portugal (IP), em garantir níveis suficientes de serviço na rede ferroviária nacional, são reportadas pelos maquinistas dificuldades de comunicação em certos pontos da rede.

A MIGRAÇÃO PARA O GSM-R

A nível europeu, muitos gestores de infraestrutura ferroviária já migraram os seus sistemas de comunicações para o sistema europeu GSM-R. Trata-se de uma tecnologia bastante mais aberta e normalizada, baseada na tecnologia GSM mas com uma gama de frequências própria, em que o operador de rede faculta um cartão SIM ao operador ferroviário que o introduz no rádio embarcado no comboio, tal como o cartão SIM dos nossos telemóveis. Esta tecnologia, digital, além de melhorar o nível de serviço das comunicações de voz, permite ainda um maior volume de transferência de mensagens de dados. Estas mensagens de dados podem ser usadas tanto pelos sistemas de comunicações como pelo sistema de frenagem automática dos comboios (ATP – *Automatic Train Protection*). Este é outro subsistema ferroviário crítico para a segurança do transporte, que, tal como o nome indica, protege automaticamente o comboio controlando a sua velocidade, isto é, frena automaticamente o comboio em caso de excesso de velocidade ou caso o maquinista não pare inadvertidamente num sinal fechado.

A par da migração para o GSM-R, em Portugal teremos que fazer também a migração para o sistema ATP europeu (chamado ETCS) visto que o sistema ATP nacional, o CONVEL, já não é produzido para novo material circulante devido à obsolescência de alguns dos seus componentes. A compra de novo material circulante que tem sido contratualizada, tanto pela Comboios de Portugal (CP) como pela MEDWAY, obrigará a que uma nova tecnologia seja desenvolvida no curto-médio prazo. Essa tecnologia é um módulo que será instalado nos comboios que permita ler o sistema CONVEL instalado na infraestrutura e "*traduzir*" para o sistema europeu ETCS instalado no material circulante. A IP, a nível da infraestrutura, está também alinhada com esta estratégia de utilização do GSM-R, visto que já anunciou que a implementação do ETCS em Portugal será feita em Nível 2, isto é, com utilização do GSM-R para envio de informação de dados aos comboios em detrimento de utilização de balizas instaladas na via.

Este ano o Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT), na qualidade de Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária, autorizou pela primeira vez a entrada ao serviço de equipamentos embarcados com a tecnologia GSM-R, já instalados em material circulante da CP. Existem duas variantes, uma apenas com GSM-R para utilização na linha de Cascais que já dispõe desta tecnologia a nível da infraestrutura e uma outra variante, que permite o funcionamento do rádio em dois modos: o modo GSM-R em linhas também equipadas com essa tecnologia e o modo rádio solo-comboio para as restantes linhas.

FUTURO SISTEMA FRMCS

Ainda que o GSM-R esteja a ser instalado em larga escala nos países da União Europeia (e também em alguns países fora da Europa), a nível europeu já se começaram a identificar algumas dificuldades deste sistema e a definir o seu sucessor. Prevê-se que a tecnologia 2G em que é baseada o GSM-R deixará de ser produzida na próxima década e o sucessor natural do GSM-R, o FRMCS, será um sistema baseado no 5G.

Em países em que o GSM-R já foi amplamente instalado existem também problemas de capacidade de espetro e de interferências com as comunicações móveis que funcionam em bandas de frequências vizinhas, principalmente em meio urbano. A tecnologia 5G, que se prevê bastante promissora tanto a nível de aplicações ferroviárias como em muitos outros setores, utiliza um protocolo de comunicações que permite uma utilização muito mais otimizada ao nível do espetro de frequências e uma maior velocidade na transmissão de dados.

OS DESAFIOS DA MIGRAÇÃO

Ainda que as tecnologias estejam disponíveis e que os planos de migração sejam relativamente unânimes (e inevitáveis, pelas razões de obsolescência que já vimos anteriormente), a ferrovia em Portugal tem encarado níveis de financiamento muito instáveis ao longo dos últimos anos, o que dificulta o planeamento a longo prazo. Na ferrovia os ciclos de vida são longos, o que já dificulta a migração para novas tecnologias, no entanto, a falta de planeamento a longo prazo torna as migrações ainda mais caras, visto que o tempo em que será preciso manter duas tecnologias em paralelo será mais longo. E manter duas tecnologias será sempre mais caro do que manter apenas uma.

Finalmente, é ainda importante referir que ainda que as tecnologias sejam essenciais para manter os níveis de segurança adequados, os comboios são operados por pessoas e também aí existem aspetos a ter em consideração. A União Europeia tem lutado muito nas últimas décadas para facilitar e promover os comboios internacionais, tanto a nível das mercadorias como a nível dos serviços de passageiros. Esta prioridade europeia tem-se materializado em políticas públicas, em legislação e em financiamento europeu focado no transporte transfronteiriço. No que diz respeito especificamente às comunicações de voz que, como já vimos, são criticas para a segurança, existem preocupações legítimas ao nível dos idiomas a utilizar nas fronteiras. Com a operação ferroviária cada vez mais concentrada em centros de controlo, existem hoje em dia menos comunicações feitas localmente, pelo que o entendimento da língua do país vizinho pode em alguns casos ser uma dificuldade. Estes acordos relativos aos idiomas nas fronteiras são, de acordo com a legislação europeia, uma prorrogativa dos gestores de infraestruturas que têm debatido este assunto e tentado procurar soluções com os operadores. Mas também aí as tecnologias parecem ser promissoras. Existem atualmente projetos em curso de tradução automática simultânea que permitirão no futuro os maquinistas e os agentes dos controlos de tráfego falarem entre eles na sua própria língua.

O IMT, tanto a nível das suas atribuições enquanto Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária, como enquanto representante do Estado em comités e grupos de trabalho técnicos, tem seguido atentamente estes projetos e alterações legislativas e estará do lado do setor ferroviário durante estes processos de mudança, que têm que ser geridos de forma a que a segurança ferroviária seja sempre a prioridade.

sistema de Comunicações Ferroviário Europeu - ERTMS

Luís Andrade Ferreira
Diretor Geral – CCF/ Centro de Competências Ferroviário

Há muitos anos que os camionistas circulam pelas estradas da Europa com poucos constrangimentos impostos pelas fronteiras internas; já cessou a necessidade de paragem para controlos aduaneiros. No entanto, para as locomotivas, a travessia de uma fronteira continua a ser um acontecimento excecional, e apenas algumas locomotivas estão equipadas com os múltiplos sistemas necessários para atravessar facilmente as fronteiras nacionais.

Embora a União Europeia continue a trabalhar nas questões jurídicas e administrativas que afetam os caminhos-de-ferro juntamente com os Estados-Membros e o sector ferroviário, existem, no entanto, muitos obstáculos técnicos ainda por resolver para os comboios que atravessam as fronteiras internas europeias.

O problema mais óbvio é a bitola (não há menos de quatro tipos diferentes de bitola presentes na Europa), mas outras "*barreiras*" técnicas menos visíveis precisam ser abordadas: por exemplo, os diferentes tipos de fornecimento de energia elétrica, a altura das plataformas das estações, as inclinações máximas das vias, os pesos dos eixos, entre outros. A falta de padronização dessas áreas técnicas limita o tráfego internacional e leva a custos operacionais significativamente maiores.

Então, como explicar essa ausência de um "*mercado único*" para locomotivas/comboios? No setor ferroviário, as questões técnicas têm sido tradicionalmente resolvidas com base no pressuposto de que as locomotivas nunca atravessariam as fronteiras nacionais. Questões de sinalização e controle de velocidade, por exemplo, eram simplesmente tratadas por um fabricante para cada rede ferroviária nacional. Isto resultou na fragmentação vivida hoje na rede ferroviária europeia.

O SISTEMA ERTMS (*EUROPEAN RAIL TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEM*)

O Sistema Europeu de Gestão do Tráfego Ferroviário (ERTMS) visa colmatar esta falta de unificação na área da sinalização e controlo de velocidade – um grande obstáculo ao desenvolvimento do tráfego ferroviário internacional. A padronização dos múltiplos sistemas de sinalização em utilização na Europa e no Mundo trará maior competitividade, melhor interoperabilidade dos serviços ferroviários de carga e passageiros, estimulará o mercado europeu de equipamentos ferroviários, reduzirá custos e melhorará a qualidade geral do transporte ferroviário. É, portanto, claro que os objetivos do ERTMS se enquadram no âmbito global da estratégia de europeia de aumentar substancialmente a transferência do tráfego rodoviário para ferroviário.

Quais são os princípios fundamentais da sinalização ferroviária? O principal objetivo da sinalização ferroviária é garantir a segurança do transporte ferroviário. Este objetivo representa um verdadeiro desafio técnico, pois as distâncias de frenagem dos comboios são significativamente maiores do que as dos automóveis. A 100–160 km/h, a distância de travagem é da ordem de algumas centenas de metros, mas a velocidades muito elevadas aumenta para alguns quilómetros! É, portanto, essencial, tanto nas linhas convencionais como nas de alta velocidade, que o maquinista receba com a maior antecedência possível as informações necessárias para controlar o comboio.

Em velocidades de até 160 km/h, o maquinista geralmente pode ver os sinais de via. O diagrama mostrado na parte superior da Figura 1 é uma representação simples de como as colisões de comboios são evitadas com a utilização de sinais de via.

A via é dividida em seções, conhecidas como '*blocos*' e um sistema deteta a presença de composições em cada bloco. Cada bloco é protegido por um sinal. Se estiver vermelho, indica ao maquinista que há um comboio no próximo bloco. Se estiver amarelo, indica que o próximo sinal é vermelho. Consequentemente, os maquinistas devem reduzir sua velocidade para poder parar antes do próximo sinal vermelho.

Nas linhas de alta velocidade, o mesmo princípio básico também se aplica, mas, devido às distâncias de frenagem mais longas, há um número maior de blocos entre 2 comboios. No entanto, em velocidades mais altas – e particularmente em más condições climáticas – o maquinista nem sempre consegue ver claramente a sinalização da via. Para garantir que o maquinista possa observar os sinais corretos, um sinal é enviado da via para o comboio e a velocidade máxima autorizada para um determinado bloco é exibida ao maquinista dentro da cabine da locomotiva.

A segurança depende em grande parte do maquinista, que deve respeitar as informações de sinalização. Os primeiros sistemas de sinalização na cabine simplesmente "*repetiam*" as informações de sinalização

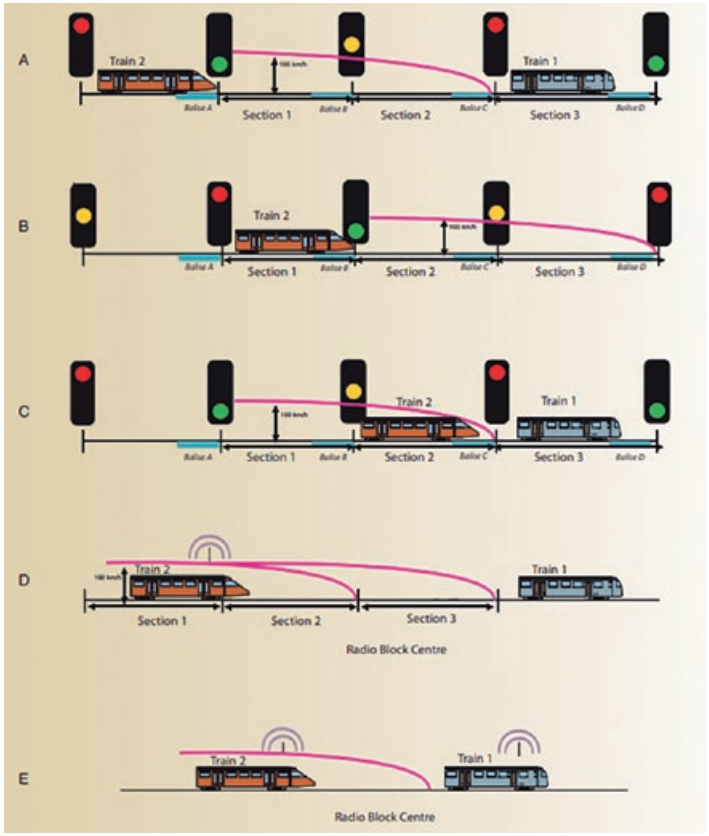


Figura 1. Diagrama dos Sistemas ETCS [1].

na via. Informações adicionais sobre as características da via, como gradientes e limites de velocidade, também podem ser fornecidas ao maquinista. Além disso, o desenvolvimento de sistemas de comunicação por rádio entre o solo e o comboio permite aos maquinistas contactar com os centros de gestão do tráfego ferroviário. Todos esses avanços técnicos resultaram em sistemas de controle de velocidade altamente eficazes, porém complexos.

A INCOMPATIBILIDADE DOS SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO ATUAIS

Os fabricantes de equipamentos ferroviários desenvolveram sistemas específicos para clientes nacionais e hoje existem várias soluções de sistemas de sinalização em toda a Europa, nomeadamente na frequência de transmissão dos sinais e na natureza das informações fornecidas. Para contextualizar, existem atualmente mais de 20 sistemas de sinalização e controle de velocidade a operar na Europa, todos completamente incompatíveis entre si! Tomando como exemplo o comboio de alta velocidade Thalys, que liga Paris, Bruxelas, Colônia e Amsterdão, ele tem de ser equipado com nada menos que sete sistemas diferentes, incluindo sensores e painéis de controle específicos. Essa complexidade leva a custos adicionais e a um risco maior de avarias. Também torna o trabalho do maquinista consideravelmente mais difícil.

EVOLUÇÃO PARA UM SISTEMA COMUM DE CONTROLO DE VELOCIDADE

A extensão e o impacto da fragmentação no setor ferroviário tornaram necessário que a Europa trabalhe em conjunto a nível europeu. É vital que os elevados custos de desenvolvimento, teste e validação de sistemas incompatíveis que respondem a necessidades semelhantes em cada Estado-Membro sejam reduzidos.

No início da década de 1990 começou a ser concebida uma nova geração de sistemas de sinalização e controlo de velocidade. O objetivo era desenvolver sistemas que tivessem melhor desempenho, fossem mais baratos e aproveitassem os desenvolvimentos nas telecomunicações digitais. Por iniciativa da Comissão Europeia, vários projetos de investigação foram fundidos para criar o ERTMS.

Hoje, esta geração de sistemas de sinalização tem dois componentes principais:

- GSM-R: sistema de rádio utilizado para troca de informações entre o solo e o comboio. É baseado no padrão de comunicações móveis GSM, mas usa frequências diferentes especificamente para as ferrovias e possui algumas funções avançadas adicionais. Por exemplo, permite que os maquinistas falem com os centros de gestão de tráfego e pode ser usado para transmitir a velocidade máxima permitida;
- ETCS (*European Train Control System*): o sistema europeu de controle de comboios, que não só permite que os limites de velocidade sejam transmitidos ao maquinista, mas também monitore continuamente a resposta do maquinista a esta informação. Um computador de bordo compara efetivamente a velocidade do comboio com a velocidade máxima permitida e aplica automaticamente o sistema de frenagem se o limite for excedido.

Assim, os passageiros do comboio de alta velocidade Thalys entre Paris e Bruxelas não se apercebem que sete sistemas de sinalização tiveram que ser instalados a bordo do

PUB
FLUKE®
Fluke ii910
Câmara Acústica de Precisão

Detetar, localizar e analisar de forma rápida e eficaz
Solução para localizar descargas parciais e de corona, fugas de gás, vácuo e ar comprimido.
PRINCIPAIS CARATERÍSTICAS
• Redução dos custos e poupança de energia
• Deteção e testes de descargas parciais
• Redução da ocorrência de falhas
• Aumento do tempo de atividade
• Modo PDQ
Conheça todos os detalhes do produto
BRESIMAR AUTOMAÇÃO
BRESIMAR.PT

comboio em que viajam. Para cada comboio ou locomotiva, a multiplicação de sistemas traz problemas para a ergonomia do maquinista, compatibilidade eletromagnética, espaço e compatibilidade sistema a sistema – sem mencionar as despesas adicionais e o risco de falha. A situação atual é, portanto, um obstáculo ao rápido desenvolvimento do tráfego internacional de mercadorias e passageiros.

Embora ignorado pelo público, o ERTMS é um importante contributo para o desenvolvimento do tráfego ferroviário internacional.

No que diz respeito à segurança, as tendências atuais sugerem que os custos do sistema europeu de controle de comboios diminuirão suficientemente, permitindo que muitas linhas não sinalizadas sejam gradualmente equipadas com ETCS. Este progresso é vital, pois infelizmente os acidentes relacionados com a sinalização ainda ocorrem com demasiada frequência em linhas sem sistemas de controlo de velocidade.

Para garantir que os comboios equipados com equipamento ETCS e GSM-R de um fabricante possam funcionar numa rede equipada por outro fabricante, os sistemas são desenvolvidos com base em especificações comuns adotadas a nível da UE. As especificações comuns estão sujeitas a modificações para acompanhar a evolução tecnológica e as mudanças nos requisitos.

É essencial que os protótipos sejam testados antes do comissionamento para verificar sua conformidade com as especificações de interoperabilidade.

OS DIFERENTES NÍVEIS DE ETCS

O ETCS permite que equipamentos terrestres transmitam informações ao comboio. Isso permite que os equipamentos dos comboios calculem continuamente a velocidade máxima permitida. A informação é transmitida por balizas normalizadas – *Eurobalises* – que são colocadas ao longo da via e ligadas ao sistema de sinalização existente. Este é o '*ETCS nível 1*' (ETCS-1). A tecnologia já foi testada e comprovada, e as *Eurobalises* podem ser adquiridas a vários fabricantes.

- Em princípio, no nível 1 (ver A, Figura 1), uma baliza ETCS '*comutável*' é colocada em cada sinal. O comboio 2, ao passar pela baliza A no sinal '*verde*', recebe autorização para circular até ao final do troço 2. Em princípio, esta autorização permite-lhe circular à velocidade máxima da linha (neste exemplo, 160 km/h) até a baliza B, localizada no próximo sinal. Na ausência de novas informações, tendo passado a baliza B, o comboio deverá frenar para parar antes do sinal na baliza C.
- Em situações *'normais'* (ver B), quando o comboio 2 passar pela baliza B, o comboio 1 já terá saído do troço 3. Conforme ilustrado no diagrama, o comboio 2 receberá assim nova autorização para continuar, desta vez até ao sinal na baliza D. Assim, o comboio poderá continuar a circular à velocidade máxima da linha.
- No entanto, se por algum motivo (ver C), o comboio 1 não saiu da secção 3, a baliza B indicará que os comboios estão proibidos de cruzar o semáforo localizado na baliza C. Isso significa que o comboio terá que reduzir a velocidade parando gradualmente antes da baliza C. O maquinista só atravessará a baliza C quando o sinal passar de vermelho para amarelo, permitindo ao sistema de bordo do comboio obter uma nova autorização da baliza para prosseguir.

Todas as informações da baliza também podem ser transmitidas por rádio (GSM-R), que é a base do *'ETCS nível 2'* (ETCS-2). Nesse caso, não é mais necessário ter sinalização na via, permitindo economias substanciais tanto na instalação quanto na manutenção. A deteção da posição dos comboios ainda é realizada no solo. Um comboio ETCS, se equipado com um rádio GSM-R, pode circular nas linhas de nível 1 e nível 2.

- No nível 2 (ver D), o comboio ETCS pode receber uma nova *'autorização para prosseguir'* (autorização de movimento) a qualquer momento através do sistema GSM-R. Com referência ao diagrama anterior, logo que o comboio 1 sai do troço 3, o Radio Block Center recebe esta informação dos sistemas no solo (contadores de eixos, circuitos de via, entre outros) e transmite imediatamente uma nova autorização ao comboio 2 para o permitir avançar para o final do troço 3. No ETCS-1 esta nova informação só seria recebida no final do troço 2, obrigando assim o comboio a circular a baixa velocidade durante uma parte significativa do troço 2. No nível 2, esta informação está imediatamente disponível, contribuindo para o aumento da fluidez do tráfego.
- Finalmente, no nível 3 (ver E), os comboios podem transmitir eles próprios a sua posição exata. Isso permite otimizar a capacidade das linhas e reduzir ainda mais os equipamentos de solo. O ETCS nível 3 ainda está em fase experimental, mas trará grandes benefícios a longo prazo em termos de manutenção e capacidade operacional.

Assim, o sistema ETCS é composto por dois '*elementos*': os baseados no solo e os a bordo do comboio (computador). Os sistemas terrestres transmitem informações que permitem ao computador de bordo calcular a velocidade máxima permitida em todos os momentos. Os sistemas de bordo desaceleram automaticamente o comboio quando essa velocidade é excedida.

A MIGRAÇÃO PARA O NOVO SISTEMA EUROPEU

A obsolescência dos atuais sistemas de sinalização forçará gradualmente todas as redes a migrarem para a tecnologia de nova geração. Para algumas redes, há uma necessidade urgente de substituir sistemas obsoletos, enquanto noutros casos as linhas podem continuar a operar por mais 20 a 25 anos com os sistemas de sinalização existentes. No entanto, mais cedo ou mais tarde, todas as redes serão confrontadas com a necessidade de migrar de um sistema para outro e isso ocorrerá independentemente da ação ou iniciativas europeias.

Os custos de manutenção dos sistemas existentes dependem da idade e da natureza do equipamento, bem como do tamanho da rede. De facto, quanto menor a rede, mais difícil se torna arcar com os custos de manutenção de pequenos volumes de equipamentos. Por esta razão, um grande número de pequenas e médias redes (por exemplo, Bélgica, Luxemburgo e Áustria) já tem planos para a implantação do ETCS em todas as suas redes principais, e os países nórdicos também estão a considerar esta etapa.

A questão agora é como reduzir o custo dessa migração para todo o setor ferroviário. São necessários levantamentos detalhados que devem identificar os melhores cenários possíveis para a instalação de novos sistemas, corredor a corredor.

Em Portugal essa migração já se iniciou, nos novos projetos de ferrovia e no caso das grandes reabilitações em curso, como é o caso da Linha da Beira Alta.

CONCLUSÕES

Para se conseguir a interoperabilidade entre sistemas ferroviários e aumentar a competitividade dos sistemas ferroviários europeus, existe a necessidade urgente de fazer evoluir os sistemas de sinalização e de comunicações, harmonizando-os e fazendo-os evoluir segundo nas normas europeias.

Só assim será possível atingir os objetivos traçados a nível europeu para a descarbonização, nomeadamente os definidos pelo *Green Deal*. Isto apesar dos custos elevados que tal evolução significa

Portugal já começou a fazer esse percurso e com as novas linhas previstas para um futuro próximo tal permitirá a integração do sistema ferroviário português no sistema europeu.

REFERÊNCIAS

[1] Report ITU-R M.2395-0 (11/2016) *Introduction to railway communication systems.*

PUB

CARLO GAVAZZI
Automation Components

CARLO GAVAZZI

Unidade potente e compacta para medição, monitorização e funções de comunicação

UWP 3.0:
Gateway de monitorização e controlo.

- Monitorização e eficiência energética para instalações comerciais e industriais
- Indicação, registo e transmissão da informação
- Multiprotocolo: HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, SFTP, Modbus TCP/IP, DP ('Data Push'), SMTP, NTP, Azure IoT Hub, Modbus Gateway TCP/RTU, BACnet IP, Rest API
- Definição de funções lógicas e controlo simples de atuadores
- Configuração de funções complementares de Automação de Edifícios
- Implementação de funções de Controlo de Iluminação DALI
- Configuração e operação de sistemas de orientação automática para Parques de Estacionamento (Sistema Carpark)

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

"comercializamos vestuário de trabalho extremamente resistente"

por **Helena Paulino**

Mário Nobre da TWW – Tranemo Workwear explicou à revista "o electricista" 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, caraterísticas da Tranemo.

Revista "o electricista" (oe): 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 Kjöllerström, 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.

oe: 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.

oe: 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.

oe: Quais as grandes caraterísticas 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 caraterísticas 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 caraterísticas 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*

oe: 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.

oe: 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*

oe: 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.

oe: 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 caraterísticas reduzem o custo do valor total da propriedade, tornando-se numa solução mais rentável durante mais tempo.

oe: Como é que a TWW – Tranemo vivenciou 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.

oe: 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.

XV encontro AGEFE de material elétrico

REENCONTRO – OS DESAFIOS DO PRESENTE.

O XV Encontro Sectorial de Material Elétrico da AGEFE realizou-se nos passados dias 5 e 6 de maio, no Hotel Montebelo Vista Alegre em Ílhavo.

Depois de um interregno de dois anos, o Encontro retomou o formato presencial e decorreu precisamente sob a designação ***REENCONTRO – Os Desafios do Presente.*** Nesta edição contou com a participação de 103 representantes de 52 empresas associadas, das quais 29 de 19 Distribuidores Grossistas e 74 representantes de 33 empresas Importadores ou Fabricantes de Material Elétrico, naquela que foi a maior participação presencial destes eventos na AGEFE.

Com Abertura e Encerramento a cargo do Presidente e Vice-Presidente do Conselho Sectorial, João Rodrigues | Schneider Electric e José Coutinho | A Electrificadora, este Encontro contou também com a presença e intervenção do Presidente da AGEFE, José Correia | HP Portugal.

O Programa começou ao final da tarde do dia 5 de maio, com um jantar em que, no seguimento de uma ***Nota de Pesar*** pelo falecimento na própria semana do Encontro de *António Requetim* (Electro-Requetim) e *Domingos Vargas* (Celgarve), houve ocasião de proceder à efetiva entrega do **Prémio Vida Associativa** atribuído em 2021 a João Bencatel e Carlos Morgado, este a título póstumo. Teve lugar em seguida a já habitual apresentação e entrega dos **Prémios Fornecedor do Ano**, referentes ao ano transato, ocasião sempre muito aguardada e para a qual foram também convidados onze representantes de empresas não associadas selecionadas para o concurso.

Os premiados desta edição, referente a 2021 foram:

PRÉMIO GLOBAL – FORNECEDOR DO ANO 2021:

- OBO BETTERMANN

POR CATEGORIAS:

- *Automação, controle e instrumentação:* FINDER
- *Cabos:* GENERAL CABLE / PRYSMIAN
- *Comunicação, redes e segurança:* CAME e LEGRAND (*ex aequo*)
- *Distribuição de energia:* LEGRAND
- *Iluminação:* LEDVANCE
- *Material de instalação:* OBO BETTERMANN

MENÇÃO HONROSA:

- *Política de Distribuição: CAME*

O Encontro foi bastante vivo e participado, sendo evidente o momento gratificante de reencontro entre as pessoas, num exemplo notável vivacidade associativa!

O REENCONTRO

Os trabalhos prosseguiram na manhã do dia 06 de maio, com uma sessão de abertura conduzida por João Rodrigues (Schneider Portugal), Presidente do Conselho Sectorial de Material Elétrico e José Correia (HP), Presidente da Direção da AGEFE que falaram da atualidade e dos vários tipos de dificuldades que as empresas estão a sentir neste momento e o que está a ser feito, e poderá ainda ser feito, para colmatar ou diminuir essas dificuldades.

José Correia enalteceu o encontro em 2022 ser presencial porque sente que há uma grande necessidade de contactar olhos nos olhos com os profissionais, colegas e amigos; e chamou a atenção para a falta de componentes como uma dificuldade nacional e internacional que atrasa a produção, levando a um aumento exponencial de preços e a problemas logísticos. Destacou que os desafios nos trazem oportunidades, e ressalvou que Portugal vai ter um pacote de verbas comunitárias que pode ser muito benéfico se bem aproveitado, sobretudo na área da melhoria da eficiência energética dos edifícios.

Informaram ainda que o ano de 2021 foi um ano de mudança na AGEFE – também por terem um novo Diretor-Geral - que se centrou em 2 áreas: um novo contrato colectivo de trabalho num acordo mais balanceado e mais ajustado à realidade atual; e uma AGEFE mais comunicativa e que possa comunicar melhor interna e externamente.

Daniel Ribeiro, Diretor Geral da AGEFE, falou sobre os desafios desta nova realidade pós-Covid e como o setor de material elétrico se tem vindo a preparar ao longo do tempo. Também foi apresentado o estudo sobre o mercado de material elétrico em 2021, um estudo anual no qual participam empresas associadas e não associadas da AGEFE com informação importante sobre o setor. Essa informação foi trabalhada e organizada proporcionando as principais tendências da evolução do setor em 2021.

PRINCIPAIS INICIATIVAS ASSOCIATIVAS EM 2021

Daniel Ribeiro ainda enumerou as principais iniciativas desenvolvidas pela AGEFE em 2021, como a elaboração e aprovação de

novos estatutos e a eleição de novos órgãos sociais e associativos; mudanças na comunicação e na imagem com o novo logótipo, as *newsletters* Flash News, a Flash Invest e a produção estatística; a Campanha de Valorização e Promoção das Instalações Elétricas que ocorre nas redes sociais e nos media do setor; o Manual Técnico para Comerciais de Empresas Grossistas e a implementação do ETIM em Portugal.

Em suma, apesar de 2021 ter sido ainda um ano pandémico, na AGEFE houve uma aposta forte na valorização e transformação do setor.

Rui Monteiro, responsável pelo projeto ETIM Portugal, abordou a importância do ETIM (*European Technical Information Model*) em território nacional, sobretudo no que diz respeito à classificação de produtos técnicos num mercado *online*. Relembrou a urgente e importante transformação digital que não é possível sem a implementação do ETIM e quais as vantagens de o implementar. Explicou ainda que uma solução com o ETIM elimina o desperdício de tempo pela rapidez de acesso e tratamento da informação, através da otimização da gestão de catálogo, suporte comercial, análise estatística, ferramenta multilingue e por isso, global. Rui Monteiro acredita que as fronteiras atuais são virtuais - e essa é uma das vantagens deste setor - sendo por isso urgente a aposta na digitalização.

Paula Caiado (Caiado, Lda.) foi a oradora que se seguiu, abordando a Campanha de Valorização das Instalações e do Material Elétrico que podemos encontrar em https://segueacorrente.pt, e onde se qualifica, valoriza e reforça a atenção do público para a instalação e utilização do material e das soluções elétricas. Desta forma pretende-se "*aumentar a perceção de valor do material e da instalação elétrica junto do consumidor final e de outros decisores (Donos de obra, projetistas, arquitetos, decoradores, designers, entre outros; centrando-se em 4 eixos – conetividade, conforto, segurança e sustentabilidade.*" Paula Caiado pediu aos presentes para seguirem as páginas nas redes sociais e partilharem a informação que aí é publicada porque dessa forma conseguem chegar a muitos mais interlocutores, além de associarem uma informação fidedigna à sua marca.

Sofia Leite, em representação da empresa Vitamina, a agência criativa responsável por esta campanha de comunicação, começou a sua apresentação com o slogan da Campanha: "*Segue a corrente e descobre as soluções elétricas que podem mudar a tua vida!*" Apresentou o planeamento desta campanha de comunicação nas redes sociais e no digital, com vídeos a alcançarem os 330 mil utilizadores, com 640 mil impressões e 44 mil interações nas redes sociais e com 37 mil visitas ao blog colocado no website https://segueacorrente.pt.

Sofia Leite ainda explicou quem é o público-alvo – cliente final e decisores (donos de obra, projetista, arquitetos, *designers*) - e quais os objetivos desta campanha: aumentar a comunidade nas redes sociais, otimizar e posicionar esta página entre os melhores resultados nos motores de busca para gerar mais tráfego no *website* através da publicação de novos artigos, e com tudo isto garantir a notoriedade das empresas associadas da AGEFE.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES DO PRESENTE

Da parte da tarde seguiu-se uma mesa-redonda sobre os desafios políticos e económicos e as oportunidades do presente com João Rodrigues (Schneider Electric), Presidente da Secção de Importadores e Fabricantes, José António Coutinho (A Electrificadora), Presidente da Secção de Distribuidores/Grossistas, António Monteiro (A 400), Fernando Lourenço (Jayme da Costa) e Hugo Santos Ferreira (APPII).

Cada um dos presentes apresentou a sua organização e explicou quais os grandes desafios que têm sido ultrapassados sobretudo ao longo destes 2 anos de pandemia, a forma como estão a viver o momento presente com o aumento dos custos das matérias-primas e a falta das mesmas, as empreitadas renegociadas devido ao aumento de preços, aquilo que preveem para o futuro e as vantagens e desvantagens do teletrabalho.

Nelson Lage, Presidente do Conselho de Administração da ADENE deu o mote assinalando que os tempos atuais ditam que devemos acelerar a transição energética. E relembrou o quão importante é produzir mais energia a partir de fontes de energia renovável uma vez que a guerra fez ressalvar a necessidade de não estar tão dependente em termos energéticos.

desafios e oportunidades no contexto presente

O PAPEL DA DISTRIBUIÇÃO GROSSISTA NO MERCADO DE MATERIAL ELÉTRICO

Notas do Painel debate

JOSÉ ANTÓNIO COUTINHO | A ELECTRIFICADORA - PRESIDENTE DA SECÇÃO DE DISTRIBUIDORES GROSSISTAS DA AGEFE
Presidente CA de A Electrificadora, SA.

O desafiante contexto que atravessamos está a demonstrar, uma vez mais, a importância da distribuição grossista no mercado do material elétrico em Portugal.

De facto, com a deslocalização, ao longo do tempo, de muitos centros de produção e centros logísticos para fora do país, com a redução de equipas técnicas e comerciais de vários fabricantes internacionais, ao que acresceram os atuais constrangimentos nas cadeias de abastecimento, a função de distribuição grossista de material elétrico tornou-se ainda mais indispensável.

O CONTEXTO E OS DESAFIOS

Cadeias de abastecimento tensas não funcionam. Para que as cadeias de abastecimento funcionem é necessária uma produção contínua, transporte e armazenagem contínuos e prazos de entrega aceitáveis, tudo situações que hoje não se verificam.

Num momento em que as atualizações de preço são uma constante e em que a diferença entre prazos médios de pagamento e de recebimento se começa a sentir, os distribuidores têm sido colocados perante enormes desafios, tanto a nível administrativo, como comercial e financeiro, com o propósito de garantir o adequado dimensionamento dos seus *stocks*, evidenciando a sua grande resiliência.

Porém, há desafios que não são exclusivos da distribuição de material elétrico, mas que esta atividade também enfrenta, e de que são exemplos:

- a escassez de mão-de-obra, pois Portugal tem uma população cada vez mais envelhecida e em declínio. Precisamos de captar e oferecer trabalho digno e sustentável às pessoas que queiram vir trabalhar para o nosso País, que queiram também cá ficar a viver e trazer as suas famílias, que queiram contribuir para o nosso fortalecimento, tanto do lado da oferta como do lado da procura.
- a qualificação da mão-de-obra é um enorme desafio e tanto maior quanto o mercado da distribuição de material elétrico requer competências técnicas e formação adequada, que habilite à promoção constante de novos produtos e soluções sempre mais inovadoras. O desafio da diferenciação pelo valor acrescentado e pelo serviço não é, porém, fácil de prosseguir num mercado extremamente competitivo e em que o preço e o desconto às vezes parecem ser o fator exclusivo de diferenciação.
- a enorme pressão concorrencial que constantemente sofre de vários outros operadores, com formas e condições distintas de fazer o negócio, de que são exemplo, além de outros, as grandes superfícies de DIY, com horários de abertura mais alargados e concentração de outras sinergias na dinamização da carteira de clientes.

AS OPORTUNIDADES DO CONTEXTO

A inovação neste mercado é uma constante, com produtos novos e de elevado valor acrescentado, seja na eficiência energética, na conetividade, na mobilidade elétrica como na produção de energia.

Os desafios das alterações climáticas, da neutralidade carbónica e da vida nas cidades requerem uma energia limpa, renovável, que não seja de fonte fóssil, no quadro de uma eletrificação crescente da economia e da sociedade, com edifícios cada vez mais eficientes energeticamente e mobilidade elétrica como um imperativo de eficiência. A boa notícia, neste quadro, é que o sector do material elétrico tem soluções tecnologicamente inovadoras para fazer face a todos estes desafios e mesmo àqueles que se levantarão à necessária preparação da rede elétrica para o repto da mobilidade elétrica.

Além disso, todos sabemos que os fundos do PRR ou do PT 2030 representam para todos nós uma grande oportunidade. Pelo menos em tese... já que na prática o que se conhece é que grande parte dos fundos foram canalizados para a esfera pública, embora seja evidente a necessidade maior acesso por parte do sector privado. No entanto, mesmo na esfera pública, as PMEs em Portugal necessitam muito de investimentos públicos

mais descentralizados e mais dispersos por obras de diferentes dimensões para que o acesso não fique estrangulado nalguns grandes consórcios.

O FUTURO DA DISTRIBUIÇÃO GROSSISTA DE MATERIAL ELÉTRICO

Pese embora os constrangimentos existentes, que hoje se sentem de forma tão intensa, é minha convicção que a distribuição grossista de material elétrico foi, é, e continuará a ser o elemento essencial e determinante da cadeia de valor para abastecimento e oferta de soluções no mercado.

Mas sê-lo-á sempre apenas à medida que saiba conhecer e adaptar-se às exigências do presente e antecipar as do futuro, respondendo aos desafios da digitalização e dos novos modelos de negócio de forma adaptativa, cada empresa à sua maneira, com o seu pensamento próprio, de modo a conseguir estar onde e como os seus clientes necessitarem, independentemente do canal, formato ou modelo.

A AGEFE

Uma palavra final para a AGEFE, onde se tem vindo a fazer um trabalho notável, a vários níveis. Seja para criação de conhecimento e informação para o sector, no campo das estatísticas e do conhecimento do mercado, seja para promoção da qualidade dos produtos e da instalação elétrica, com a Campanha "*SEGUE A CORRENTE*", seja ainda no campo da qualificação dos recursos humanos, onde a Secção de Distribuidores de Grossistas de Material Elétrico acaba de ser beneficiada com um *MANUAL TÉCNICO PARA COMERCIAIS DE EMPRESAS GROSSISTAS*, que é um importantíssimo instrumento de qualificação do profissionais do sector e que foi distribuído gratuitamente em quantidades apreciáveis por todas as empresas desta Secção associativa.

PRESENTE E FUTURO, DUAS FACES DA MESMA MOEDA

JOÃO RODRIGUES | SCHNEIDER ELECTRIC
Presidente do Setor do Material Elétrico e da Secção de Importadores e Fabricantes da AGEFE

ENFRENTAR A CONJUNTURA E MANTER O FOCO NO FUTURO

As dificuldades sentidas nas cadeias logísticas e a aceleração da inflação, com o aumento expressivo dos custos dos materiais e da energia, marcam a atual conjuntura económica. Neste contexto, agudizado pelo prolongamento dos impactos económicos causados pelas medidas de controlo da pandemia e o conflito militar em curso na Ucrânia, torna-se mais difícil e mais exigente a gestão corrente da atividade das empresas, incluindo aquelas que operaram no setor do Material Elétrico. Ainda assim, os desafios que o sector enfrenta não se esgotam na atual conjuntura, muito pelo contrário. Há questões estruturantes, como a qualificação, atração e retenção de talento e a transformação digital das empresas do sector que, mesmo perante os sucessivos choques e a deterioração do ambiente económico, devem continuar como um foco de atenção do setor. Nesse sentido, a resiliência das empresas dependerá da sua capacidade de definir e implementar estratégias que integrem o curto, médio e longo prazo e assentem na inovação e sustentabilidade, em todas as suas dimensões (financeira, social e ambiental), como fatores de diferenciação.

APROVEITAR AS OPORTUNIDADES QUE NASCEM DA ADVERSIDADE

Se os problemas nas cadeias logísticas e a aceleração da inflação colocam, no imediato, desafios acrescidos à atividade das empresas, facto é que estão também, a par da Crise Energética na Europa e da destabilização das relações geopolíticas, na origem de várias oportunidades para o setor. Por um lado, temos a aceleração da transição energética, com o reforço e antecipação de metas e investimentos associados à eletrificação da economia, à produção de energia limpa e à promoção da eficiência energética e, por outro, a urgência em assegurar uma autonomia estratégica europeia no fornecimento de matérias e componentes críticos, de que é o exemplo o *European Chips Act*, e que dá um ímpeto reforçado à agenda de reindustrialização europeia. A par da prossecução destas prioridades, para a qual a inovação tecnológica e as soluções disponibilizadas pelos fabricantes são instrumentais, as oportunidades estendem-se também à transformação digital da economia e, em particular, ao desenvolvimento da indústria 4.0 e de um conceito emergente designado por eletricidade 4.0, sem esquecer os edifícios inteligentes com elevados níveis de eficiência.

APROFUNDAR O DIÁLOGO INTERASSOCIATIVO E INTERINSTITUCIONAL

Em consequência do impacto da pandemia e da guerra na Ucrânia, operamos num mundo de enorme volatilidade e incerteza que nos obriga a uma aprendizagem e adaptação constantes. Perante esta nova realidade, a capacidade de estabelecer um diálogo produtivo entre os diferentes elos da cadeia de valor e, entre estes, e o poder político, autoridades públicas e demais partes interessadas, reveste-se de particular importância. Em complemento do trabalho associativo, há espaço e interesse para que, num plano interinstitucional, se possam abordar desafios partilhados por todas as partes interessadas, desde a valorização das soluções que o sector oferece à promoção das qualificações e competências técnicas, contribuindo para a sustentabilidade, a longo prazo, medida nas vertentes económica, ambiental e social, de todos os envolvidos. Assim, a partilha de perspetivas entre os diferentes agentes, a possibilidade de identificar problemas comuns e definir áreas de colaboração, poderão dar um contributo substantivo para o desenvolvimento da economia nacional e da qualidade de vida dos nossos concidadãos.

"caminhamos todos no mesmo sentido"

Por **Sara Lopes**

Esta foi a principal ideia que ficou no ar depois de mais uma edição do PLC. Seja através da diminuição da pegada ecológica, da eletrificação, da digitalização ou da eficiência energética, o futuro está nas mãos de todos e todos vão ser chamados a participar.

A 17.ª edição do PLC decorreu no último dia de junho. Talvez tenha sido por coincidência, talvez não. A verdade é uma: o evento, que foi realizado na data que marca o meio do ano, fez com que os cerca de 150 participantes olhassem para o futuro, relembrando o passado e pensando no presente.

O local escolhido foi a ventosa cidade da Figueira da Foz, com eólicas em pano de fundo, abrindo caminho para as conversas que seriam tidas durante o dia. Lá, a Rittal, a EPLAN e a Phoenix Contact juntaram-se para falar sobre sustentabilidade e segurança em projetos industriais. Depois de recebidos com as palavras de boas-vindas das 3 empresas, os participantes do PLC foram apresentados a "*Uma sociedade totalmente eletrificada*".

"*Uma sociedade totalmente eletrificada é aquilo que vai permitir dar respostas às necessidades que enfrentamos*", começou por dizer Michel Batista, Diretor Geral da subsidiária portuguesa da Phoenix Contact. Daí, traçou um retrato já conhecido por todos: a dependência do petróleo, as crises políticas, as alterações climáticas e o aumento da procura da energia. "*É imperativo reduzir as emissões de CO_2*", reforçou, apresentando a energia limpa como a alternativa certa para a crescente procura energética.

Apesar das energias renováveis serem frequentemente indicadas como o caminho a seguir, Michel Batista lembrou que um dos grandes entraves dessa opção reside no armazenamento da energia produzida em baterias de lítio, altamente poluentes. "*Até 2045, a procura energética vai aumentar 30%, mas a procura por energia fóssil vai acabar. Como vamos colmatar esta diferença?*", desafiou Michel Batista. Depois das energias renováveis e do hidrogénio (que é facilmente armazenado) serem apresentados como soluções, uma voz na plateia do auditório, quase cheio, atirou "*energia nuclear*" para o ar. Contudo, a resposta certa estava muito longe dessa realidade. Segundo o Diretor Geral da Phoenix Contact, a peça fundamental para combater a crescente procura de energia vai ser a eficiência energética: "*tudo que seja Smart*", disse.

> "A 17.ª edição do PLC decorreu no último dia de junho. Talvez tenha sido por coincidência, talvez não. A verdade é uma: o evento, que foi realizado na data que marca o meio do ano, fez com que os cerca de 150 participantes olhassem para o futuro, relembrando o passado e pensando no presente.

É precisamente neste espaço que entra o papel das empresas presentes no PLC. "*Hoje em dia vivem-se oportunidades tremendas. Todos são chamados a intervir e a participar*", afirmou, mencionando o investimento atual que se vive não só em Portugal, com o PNEC 2030, como um pouco por todo o mundo, como um incentivo para o trabalho que tem de ser feito. Para Michel Batista, "*caminhamos para a sustentabilidade através dos recursos naturais e através da utilização de energia limpa*" e a digitalização é uma facilitadora desta mudança, abrindo o caminho para a EPLAN que falou sobre "*Sustentabilidade e segurança na plataforma EPLAN CLOUD*".

"*O que é a sustentabilidade?*", começou por perguntar David Santos. O consultor da EPLAN apresentou várias definições, mas simplificou dizendo que não é mais do que manter algo durante muito tempo, sem que isso perda qualidade. "*A nossa ideia é que através da sustentabilidade podemos desenvolver a sociedade, sem comprometermos o futuro*", afirmou.

Consciente de que todas as ações do dia-a-dia deixam marcas, David Santos confrontou a audiência com a dura realidade de que atualmente os recursos existentes não chegam para a totalidade do ano. "*Em maio de 2022, já se lia que os recursos estavam esgotados a nível mundial*", disse, apontando que a história mostra que havendo um crescimento económico, existe um aumento da pegada ecológica. "*O que devemos fazer então?*", questionou. Para o consultor, devemos ser proativos nas mudanças, ganhar mais consciência e reduzir ou eliminar a pegada através do sistema de compensação. É aqui que entra a EPLAN com os seus produtos que apoiam a digitalização, a redução do consumo de papel e a utilização dos recursos naturais de forma mais inteligente, apresentando o caso do projeto Natick da Microsoft que submerge *datacenters*, evitando a necessidade de sistemas de refrigeração.

A IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA

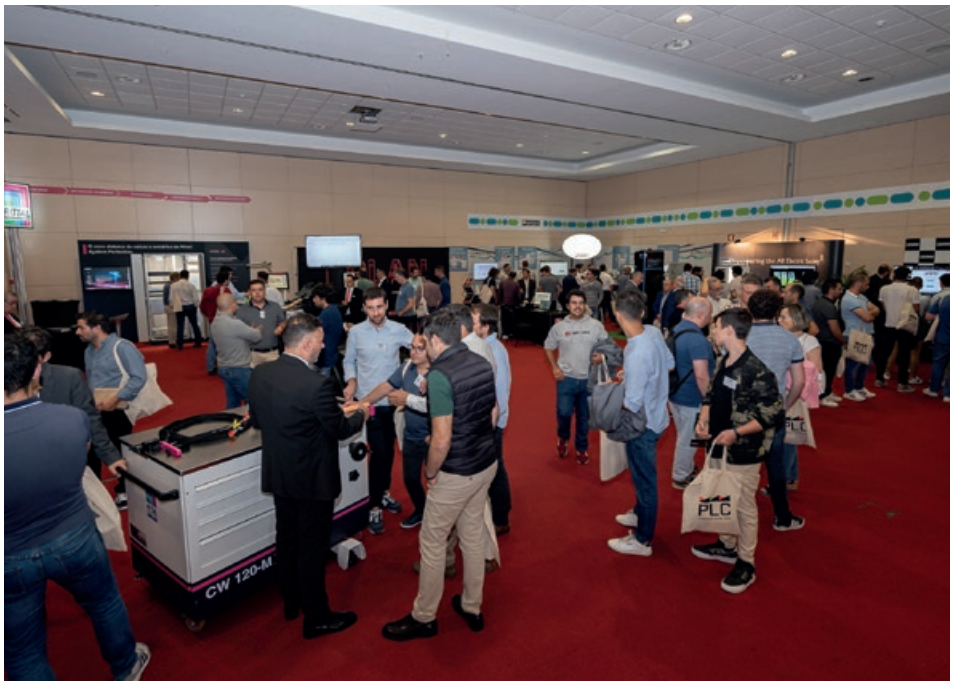
Outra temática apresentada durante o PLC foi a segurança, onde o Trust Center da EPLAN se destacou. Com medidas de segurança, normas e certificações, conformidades e o estado dos serviços, esta plataforma dá privilégio à segurança. "*Existe uma equipa permanente que reage se notarmos alguma atividade suspeita. Os vossos projetos estão seguros connosco*", garantiu, impressionando muitos dos presentes.

"*Há uma transformação da parte da EPLAN impressionante*", disse Jorge Faria da Mota, dando os parabéns à empresa parceira por ser produtora de um *software* de referência. "*É interessante como nós não comunicamos entre nós antes do dia de hoje, mas há uma parte central nas nossas apresentações: a transição energética. Caminhamos todos no mesmo sentido*", confessou o CEO da Rittal.

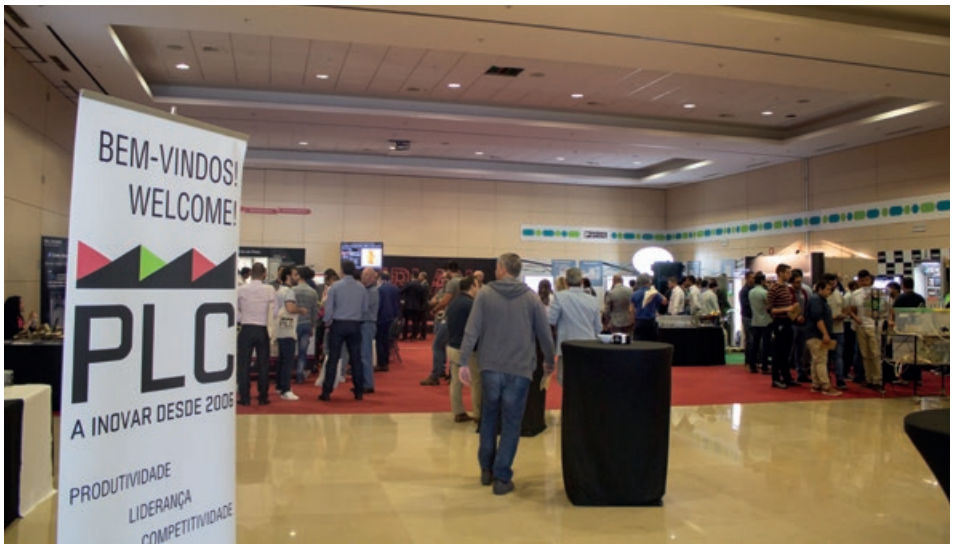
Ao fazer a sua apresentação "*Transição energética- Desafios e oportunidades*", o CEO começou por citar uma referência na área da energia, um conhecido professor catedrático da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. (FEUP). "*O esforço que todos vamos ter de fazer vai ser pouco para o que precisa de ser feito*", dizia à medida que ia apresentando factos sobre dependência de combustíveis fósseis, desperdício de energia, neutralidade carbónica e eletrificação.

No que toca às oportunidades atuais em Portugal, Jorge Faria da Mota falou num crescimento exponencial da energia solar e no ainda recente interesse na energia *eólica offshore*. Para além disso, o CEO da Rittal aprofundou os benefícios da aposta no hidrogénio verde, bem como nas suas possíveis utilizações, fazendo a ponte para as soluções oferecidas pela Rittal, tanto em sistemas de armários e distribuição de potência, como em soluções de energia e *de edge datacenters* escaláveis.

Depois de ouvidos os 3 organizadores do PLC, chegou a vez do convidado Nuno Casteleiro de Goes fazer luz sobre um dos



> "O local escolhido foi a ventosa cidade da Figueira da Foz, com eólicas em pano de fundo, abrindo caminho para as conversas que seriam tidas durante o dia. Lá, a Rittal, a EPLAN e a Phoenix Contact juntaram-se para falar sobre sustentabilidade e segurança em projetos industriais.



> Depois de recebidos com as palavras de boas-vindas das 3 empresas, os participantes do PLC foram apresentados a *"Uma sociedade totalmente eletrificada"*.

temas fulcrais do evento: "*Cibersegurança na Indústria*". O especialista em Segurança das Comunicações fez uma longa exposição sobre o tema cobrindo desde a sua definição e estratégia às ameaças, fragilidades e tipos de ataques, dando sempre exemplos de situações reais que ajudavam a plateia a perceber este assunto, muitas vezes abstrato.

"*É necessário introduzir a segurança desde o dia zero. Não pode ser deixado para o fim. É preciso mudar essa ideologia*", reforçou o especialista, confessando que a maneira mais fácil de proteção é "*pormo-nos nos pés de quem nos quer atacar.*"

"*Não existe risco zero mas há formas de mitigação do risco até atingir um ponto aceitável*", explicou. Por vezes, é dada mais importância aos dados que estão *online* e o que está físico é esquecido. Segundo Casteleiro de Goes, isso não pode acontecer porque o nível de ameaça é semelhante: uma fotografia tirada a um papel esquecido em cima da mesa pode ser tão prejudicial como um email *hackeado*. De acordo com o que demonstrou, há passos que todos podem tomar para ter uma segurança maior, como a criação de *passwords* que não contenham palavras existentes no dicionário, aumentando assim o tempo que demorariam a ser descobertas.

WORKSHOPS E ATIVIDADES NA EXPOSIÇÃO DO PLC

A tarde do PLC foi marcada pela abertura da exposição do evento, que contou com vários desafios e muito *networking*. Do lado esquerdo do espaço, a Rittal convidou os participantes a responder a 4 perguntas sobre os seus produtos para se habilitarem a um prémio. Do lado direito, a Phoenix Contact apresentou 3 espaços distintos. Sob o tema *COMPLETE line* e, através da interligação com a EPLAN, a Phoenix Contact mostrou diferentes soluções para as diversas etapas de construção de um quadro elétrico de comando e controlo. Na área sobre a mobilidade elétrica, esteve em destaque uma solução de carregador rápida da *I-Charging*. Por último, houve uma área dedicada à cibersegurança, onde se reforçou a importância desta temática com um desafio de proteção que impediria um ladrão de roubar todos os dados. Ao centro, a EPLAN ligava o evento com 2 estações de *workshops* onde se demostravam os produtos desenvolvidos com as empresas vizinhas.

Para além disso, a exposição da PLC contava com a presença da Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG) e do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL), no âmbito do programa EduNet da Phoenix Contact, demonstrando o papel fundamental do investimento na formação para a criação de um futuro melhor.

O evento terminou com uma celebração da Phoenix Contact que festejava o 50.º aniversário de um dos seus produtos e com muitas *selfies* dos participantes a utilizar o boné preto do PLC.

PUB

GAP

- INSTALAÇÕES ITED
  (FIBRA/COAXIÁL/COBRE)
- INSTALAÇÕES SEGURANÇA
  (CCTV/SADI/SADIR/CONTROLO DE ACESSOS)
- ATIVOS DE VOZ E DADOS
- UPS
- DATA CENTER

www.gaplda.pt /guedes.alves.pacheco Porto / Lisboa

soluções integradas para eficiência energética

A eficiência energética é, hoje, uma necessidade premente tendo em conta as alterações climáticas, a necessidade de redução de poluição e dos níveis de CO_2 e os custos energéticos, cada vez mais elevados.

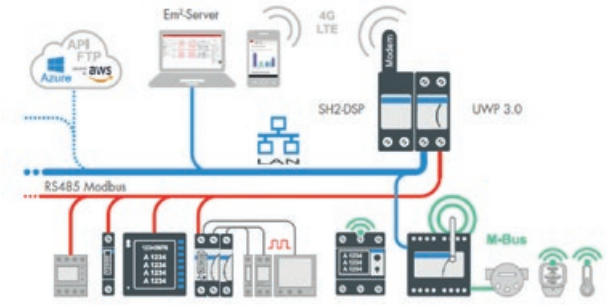
Para que se possam cumprir os objetivos de eficiência energética, é importante o medir os consumos, automatizar os processos e analisar os todos os dados obtidos, para que se possa autuar num plano de poupança energética eficiente.

Esta é a visão da **Carlo Gavazzi**, especialista em sistemas de medição e análise para a eficiência energética.

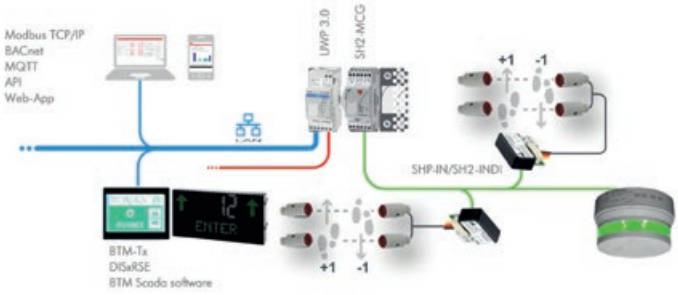
UMA PLATAFORMA ÚNICA, MÚLTIPLAS APLICAÇÕES

Os novos edifícios eficientes em termos energéticos e a reforma e modernização de edifícios existentes são provavelmente das iniciativas mais importantes para a redução do consumo energético e limitação das emissões de CO_2. A integração e comunicação dos dados, dos vários integrantes, como, contadores de energia, interfaces para controlo de iluminação via sistemas DALI, sistemas de deteção e de informação aos condutores para parques de estacionamento e das unidades concentradoras (*Data logging systems*), permite fornecer informação para que se possam identificar as tendências de consumo e tomar as medidas corretivas necessárias.

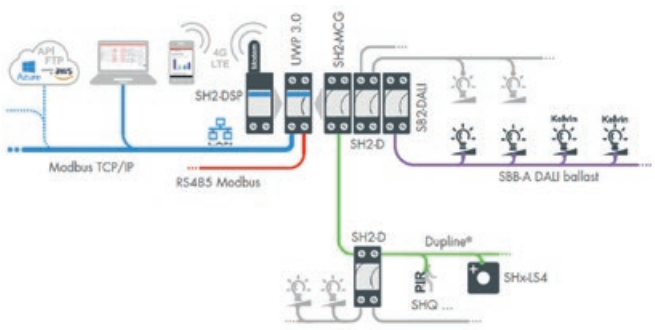
Gestão de Energia



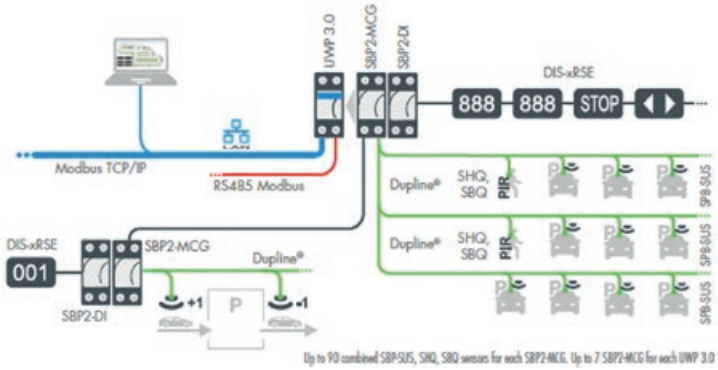
Gestão de Acessos

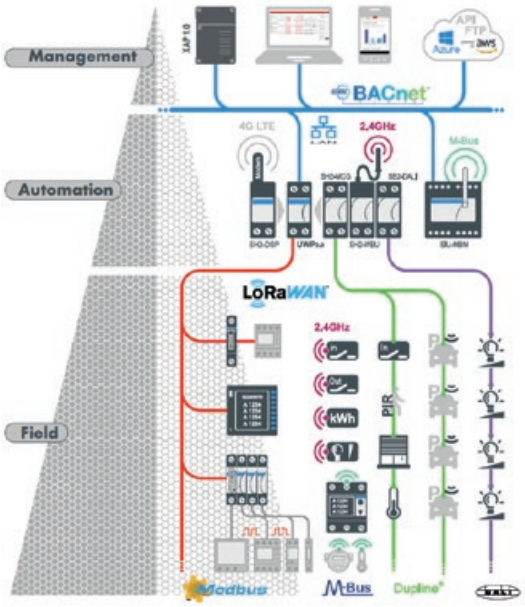


Automação de Edifícios



Gestão de Parqueamentos





AUTOMATIZAR E ANALISAR

As *gateways* de monitorização e controlo como a UWP3.0 da Carlo Gavazzi, tem várias funções integradas como *web-server*, *web-services* e *datalogger*.

Os vários protocolos de comunicação disponíveis, tais como 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, facilitam a sua integração.

Estas plataformas, além de agregarem dados de energia, água, gás, entalpia e variáveis ambientais, permitem concentrar essa informação em memória (*datalogger*) e permitem ainda fazer o controlo de, por exemplo, climatização, iluminação e gestão de estacionamento.

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 alavancadas 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/
/company/carlogavazzipt/

PUB

rolearmais

MAIS PRODUTOS. MAIS SOLUÇÕES INTEGRADAS.
MAIS APOIO TÉCNICO. MAIS PERTO DE SI.

Especializada na comercialização de produtos e equipamentos elétricos, mecânicos e eletromecânicos.

- 10 pontos de venda de norte a sul do País
- Inovação e experiência ao serviço do cliente
- Solidez e *Know-how*
- Acompanhamento ao longo de todo o projeto
- Rigor e capacidade técnica
- Eficiência energética

Iluminação Técnica · Iluminação Decorativa
Iluminação de Emergência · Lâmpadas

Cabos · Quadros e Transformadores MT
Corte e Proteção Quadros Elétricos · UPSs
Domótica · Automação

Videovigilância · Videoporteiros · Segurança
Aparelhagem Elétrica · Aspiração Central
Receção e Distribuição de TV

Ar Condicionado · Aquecimento · Ventilação
Bombas de Calor · Sistemas a Água

Grupos Eletrogéneos · Sistemas de Bombagem
Tratamento de Águas

Sistemas Fotovoltaicos · Sistemas Solares Térmicos

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

GRUPO rolear

os projetos Grupel para o setor da saúde

As enfermarias, as clínicas, os hospitais e outras infraestruturas sanitárias são essenciais para garantir o bem-estar e a segurança das comunidades, uma vez que asseguram o tratamento de doenças e traumas, a contenção de infeções e a prevenção de doenças.

Estes locais, onde se realizam processos sensíveis, como cirurgias, exames médicos e procedimentos de monitorização e estabilização de pacientes, dependem de eletricidade, pelo que é fundamental garantir um fornecimento fiável, estável e sem interrupções para assegurar o normal funcionamento dos equipamentos e, por conseguinte, a segurança de doentes e profissionais.

Os projetos Grupel para o setor da saúde respondem a uma série de caraterísticas que lhes concedem essa precisão e fiabilidade tão necessárias a uma aplicação onde não há margem para erro:

1. VERSATILIDADE

Dependendo das instalações, equipamentos e processos que é preciso alimentar, os geradores elétricos Grupel para este setor dispõem de uma ampla gama de potências para colmatar qualquer necessidade e facilitar a adaptação a cada contexto. Além disso, estão aptos para atuar em emergência, arrancando aquando de uma falha da rede elétrica, ou para funcionamento contínuo, em períodos mais longos, se a disfunção for mais grave e duradoura.

Tanto os grupos eletrogéneos *standard* quanto os projetos especiais podem responder às exigências e especificidades desta aplicação, dependendo das caraterísticas e da complexidade de cada contexto.

2. FIABILIDADE E RAPIDEZ

Os geradores elétricos para as unidades de saúde são fabricados com componentes de grande qualidade que garantam uma grande eficiência, quer ao nível da operação, quer também do consumo. Os da Grupel estão certificados pelas normas de qualidade ISO 9001 e NFE-37312 (França), e pela marcação CE, respeitante aos padrões de produção europeus.

É indispensável que o gerador arranque a tempo e de forma adequada, tomando a carga da instalação de forma segura e garantindo a manutenção do funcionamento dos equipamentos hospitalares. Por isso, os projetos Grupel estão programados com modo de arranque automático e redundante, a fim de evitar a intervenção humana e de assegurar o arranque fiável do grupo, nos momentos críticos, poupando tempo e evitando danos.

> “É indispensável que o gerador arranque a tempo e de forma adequada, tomando a carga da instalação de forma segura e garantindo a manutenção do funcionamento dos equipamentos hospitalares. Por isso, os projetos Grupel estão programados com modo de arranque automático e redundante, a fim de evitar a intervenção humana e de assegurar o arranque fiável do grupo, nos momentos críticos, poupando tempo e evitando danos.

3. ESTABILIDADE

Os motores usados neste tipo de grupos eletrogéneos, nomeadamente os da marca Grupel, dispõem de regulação eletrónica, o que garante o ajuste da velocidade de forma elétrica, reduzindo consideravelmente o tempo de resposta do motor quando há variações de velocidade e cargas mais exigentes.

4. AUTONOMIA

Dado o caráter sensível da aplicação, os geradores elétricos que servem o setor da saúde devem ter a capacidade de operar de modo a colmatar qualquer tipo de necessidade, nomeadamente uma falha imprevisível de longa duração. Para isso, é importante que os projetos tenham autonomia suficiente, o que é conseguido através da implementação de depósitos de combustível de maior capacidade.

Muitas são as soluções que, ao longo dos anos, a equipa da Grupel tem vindo a desenvolver apoio energético a hospitais e clínicas em todo o mundo. De geradores elétricos *standard* a soluções especiais de maior complexidade, eis 4 projetos Grupel para o setor da saúde:

CLÍNICA DE PLANEAMENTO FAMILIAR, SUDÃO

Projeto composto por um gerador de 150 kVA, com motor Perkins e alternador Leroy Somer, para apoio a uma unidade de saúde especializada em planeamento familiar, sedeada em Khartoum, Sudão.

> Os geradores elétricos garantem a continuidade do funcionamento dos equipamentos e instalações sanitários, essencial neste setor onde uma falha, por mais pequena que seja, pode ter consequências desastrosas, nomeadamente a perda de vidas. Por isso, os projetos Grupel para o setor da saúde são realizados com a máxima atenção aos detalhes, reunindo as caraterísticas necessárias para um funcionamento fiável e estável.

HOSPITAL MUNICIPAL DE LA PORTADA, BOLÍVIA

Grupo eletrogéneo de 720 kVA composto por motor Perkins, instalado no Hospital Municipal de La Portada, em La Paz (Bolívia), para garantir o fornecimento de energia em caso de falha da rede elétrica.

HOSPITAL CHASE FARM, REINO UNIDO

Projeto composto por 3 geradores elétricos de 2250 kVA, com motor MTU e alternador Stamford, para operar no Hospital Chase Farm, em Inglaterra (Reino Unido).

Os grupos contentorizados, com um total de 6,75 MVA de potência, foram projetados para cumprir os requisitos regulamentares do país, para funcionar em emergência no apoio às instalações do hospital, em caso de falha, mas também para operação STOR – em intervalos de uma a duas horas para exportação de energia para a rede.

CLÍNICA MILITAR MÓVEL, EMIRADOS ÁRABES UNIDOS

Projeto constituído por dois conjuntos de geradores com motor Deutz, alternador Leroy Somer e uma potência combinada de 2750 kVA, para fornecimento energético de clínicas militares itinerantes, em Abu-Dhabi.

Um dos conjuntos tem 4 grupos eletrogéneos de 500 kVA, em contentores insonorizados de 20", que são geridos pelo mesmo sistema de controlo e distribuição. O outro conjunto dispõe de um grupo eletrogéneo de 500 kVA e outro de 250 kVA. Ambos os conjuntos estão aptos a operar em ambiente desértico, com temperaturas extremas e tempestades de areia frequentes.

Os geradores elétricos garantem a continuidade do funcionamento dos equipamentos e instalações sanitários, essencial neste setor onde uma falha, por mais pequena que seja, pode ter consequências desastrosas, nomeadamente a perda de vidas. Por isso, os projetos Grupel para o setor da saúde são realizados com a máxima atenção aos detalhes, reunindo as caraterísticas necessárias para um funcionamento fiável e estável.

Saiba mais sobre estes e outros projetos e aplicações em www.grupel.eu

Grupel, S.A.
Tel.: +351 234 790 070
www.grupel.eu

PUB

LEDUP acrescenta ao portefólio fitas NEON 24 Vdc

A escolha é fruto de uma ideia estudada com tempo e de uma análise exaustiva do produto, tendo a LEDUP como ambição, trazer para o mercado o que de melhor se faz neste segmento de produto. O resultado?

Foram adicionados 5 novos modelos de fita NEON 24 VDC, num total de 13 novas referências:

A **Fita NEON SIDE 0612 de 10W**, tem um tamanho 12 mm x 6 mm, com 120 LEDs SMD2835 por metro, conferindo-lhe uma potente luminosidade, uniforme e sem sombras, com um menor aquecimento da fita. São comercializados em rolos de 5 metros permitindo um corte de 5 cm em 5 cm, nas zonas assinaladas. O índice de estanquicidade IP67 permite a sua utilização no exterior e em espaços húmidos. Ideal para instalações lineares ou decorativas, mas também, graças à sua flexibilidade iluminar desenhos, marcas, letras ou palavras. Pode ser dobrada, ou fletida na horizontal, já que a difusão de luz é lateral. Construído em silicone de alta qualidade, oferece uma proteção contra as radiações ultravioleta solares.

A **Fita NEON SIDE 1018** distingue-se da anterior no tamanho – 10 mm x 18 mm –, na potência de 14 W/m, proporcionando uma maior luminosidade mantendo uma luminosidade sem pontos e sombras e o tipo de acessórios, que por causa das dimensões do tubo de silicone, são forçosamente diferentes, com exceção do tubo de cola.

Estes dois modelos estão disponíveis nas temperaturas de cor 2700K e 4000K, assim como na versão RGB. Todos os acessórios são fornecidos separadamente das fitas.

O modelo de **Fita NEON UP 24VDC**, como o próprio nome deixa transparecer, pode ser dobrada ou fletida na direção do difusor emissor de luz (vertical). Oferece uma proteção IP67 podendo ser temporariamente submersa e graças ao silicone de alta qualidade protege das radiações ultravioletas solares. Em todas as referências do modelo UP é garantida uma iluminação uniforme sem pontos ou sombras em toda a extensão da fita, e apresentam as seguintes referências com diferentes características:

Fita NEON UP 1010 RGB está equipada com 144 LED SMD 3838 por metro em tubo de silicone com 10 x 10 mm e de 14 W potência. Os rolos de 5 metros cada com um corte possível a cada 4,167 cm.

Fita NEON UP 1516 disponível em 2700K e 4000k de 120 LED SAMSUNG SMD 2835 por metro com dimensões de 15 x 16 mm e 10 W/m potência. Fornecido em rolos de 20 metros cada possibilitando um corte de 5 em 5 cm assinalado no tubo de silicone.

Fita NEON UP 1616 pronto para entrega em 2700K e 4000K, com 120 LED SAMSUNG SMD 2835 por metro com dimensões de 16 x 16 mm e 16 W/m de potência. Distribuído em rolos de 5 metros cada e com um espaço de corte de 5 em 5 cm.

Para cada corte feito são comercializados *kits* de acessórios, compatível com todas estas referências, onde constam fixadores, topos de entrada de cabo e topos finais, assim como um tubo de cola para garantir a estanquicidade do tubo de silicone.

Nota importante: a estanquicidade é garantida sempre que não sejam efetuados

"É utilizado em muitos projetos de *design* como complemento de uma imagem corporativa, oferecendo uma emissão de luz de grande impacto visual, promovendo o reconhecimento de uma marca e atraindo a atenção de clientes. A sua linha contínua uniforme, sem pontos ou sombras de luz, são perfeitas para evidenciar qualquer edifício, loja, pavilhão, restaurante, efeitos publicitários, sinais luminosos, entre outros.

cortes. No caso de haver cortes é necessário a aquisição de um *kit* de acessórios dos quais fazem parte dois topos de ligação, dois topos terminais, seis suportes e um tubo de cola necessária para vedar a superfície cortada.

VANTAGENS DE LED NEON

- **Eficiente**. A tecnologia LED permite uma economia de mais do 70% em relação ao homólogo néon convencional, com vantagem extra de não emitir praticamente calor. A cobertura exterior fabricada em **silicone neutra** melhora o efeito ótico produzindo uma maior eficiência. Mantém a estabilidade da cor no decurso do tempo, uma baixa depreciação lumínica, o que diminui a necessidade de manutenção.
- **Leve**. Já que as peças compactas e versáteis simplificam o processo criativo do *design*.
- **Flexível**. É construído com materiais super flexíveis, que permitem pequenos espaços de 5 cm. A instalação é muito simples e podem ser criadas esquinas, curvas, letras, logótipos, entre outros.
- **Resistente**. É fabricado em SILICONE neutra conferindo-lhe uma proteção extra, contra vibrações, impactos e outros maus usos. A sua proteção UV protege a fita NEOS das condições ambientais mais adversas.
- **Fácil instalação e transporte**. O LED NEON em rolos de 5 e de 20 metros com conectores em ambas as extremidades para uma fácil instalação, de tamanho reduzido e fácil transporte. A instalação é muito simples e reduz drasticamente os custos de mão-de-obra comparativamente com os tradicionais tubos de néon de vidro, com a diferença de que esta instalação não requer um conhecimento aprofundado nem ferramentas especiais. Para tal é preciso apenas respeita as marcas de corte, fixar os suportes de fixação, colocar os terminais e está feito. Pode-se, inclusive, desmontar e reutilizar noutro lugar.
- **Ecológico**. Respeita o meio ambiente, estando isento de chumbo e mercúrio.
- **Versátil.** Corta-se nas marcas de corte, dobra-se facilmente para dar forma a qualquer elemento de *design*. A flexibilidade e resistência do silicone fazem-no 100% seguro, comparativamente com a fragilidade dos tubos de vidro do néon tradicional. Dispõe dos certificados CE e ROHS.
- **Duradouro**. É fabricado com leds de grande qualidade e de baixa emissão de calor.

APLICAÇÕES

É utilizado em muitos projetos de *design* como complemento de uma imagem corporativa, oferecendo uma emissão de luz de grande impacto visual, promovendo o reconhecimento de uma marca e atraindo a atenção de clientes. A sua linha contínua uniforme, sem pontos ou sombras de luz, são perfeitas para evidenciar qualquer edifício, loja, pavilhão, restaurante, efeitos publicitários, sinais luminosos, entre outros. Graças ao seu índice de proteção IP67 consegue fazer tudo isto em espaços interiores ou exteriores, sendo assim, uma solução extremamente flexível em decoração.

Atualmente, a fita NEON LED é um dos produtos mais inovadores no mercado de iluminação LED.

LEDUP
info@ledup.pt · www.ledup.pt

PUB

LEDVANCE apresenta nova geração de fitas LED para múltiplas áreas de aplicação

Figura 1. As fitas LED branco dinâmico na versão BIOLUX HCL como soluções para escritórios ou espaços similares garantem um conforto visual no desempenho de várias atividades, requisitios de iluminação individual e *design* moderno – as fitas LED branco dinâmico desempenham numerosas tarefas em escritórios. Integradas em tetos suspensos, iluminam escritórios e locais de trabalho sem encandear. A temperatura de cor pode ser ajustada através do *touch panel*. E com o novo KIT BIOLUX HCL TW pode ainda fornecer Human Centric Lighting.

Mais potência, mais flexibilidade e compatibilidade com os sistemas de gestão de iluminação VIVARES e BIOLUX HCL tornam o sistema inteligente de fitas LED ainda mais versátil.

Com o seu novo e melhorado portefólio de fitas LED na temperatura de cor branca, a LEDVANCE oferece agora uma gama ainda mais ampla de fitas LED flexíveis com os respetivos *drivers*, acessórios e controladores. As novas fitas LED podem ser facilmente combinadas com o prático Sistema de Gestão de Iluminação VIVARES, permitindo uma gama ainda mais ampla e versátil para os seus projetos de iluminação. Além disso, as flexíveis, potentes e eficientes fitas LED em Branco Dinâmico também podem ser utilizadas em combinação com o Human Centric Lighting BIOLUX. Graças às suas dimensões compactas, elevada intensidade luminosa, baixo consumo de energia e extrema versatilidade, as fitas LED são populares em muitas áreas do design de iluminação. Assim, vários profissionais de iluminação valorizarão as Fitas Performance ou Value Class em várias áreas de aplicações, incluindo hotéis e restaurantes, escritórios, edifícios públicos, lojas e ambientes residenciais.

A nova geração de Fitas LED com acessórios compatíveis oferece um desempenho potente e dispõe de soluções ainda mais abrangentes. Com uma vida útil mais elevada, elevada restituição de cor e grau de proteção. Além disso, as fitas LED são fáceis de configurar, combinar e instalar. A nova geração está disponível em 4 temperatura de cor (2700K, 3000K, 4000K e 6500K) e quatro fluxos luminosos entre 500 lm/m e 2000 lm/m.

As fitas LED LEDVANCE em Branco Dinâmico alteram a temperatura de cor de forma dinâmica e sem sombras, podem ir de um branco quente confortável com 2700 Kelvin até um branco mais enérgico com 6500 Kelvin, para a criação de ambientes únicos em várias aplicações. Além disso, podem ser combinadas com o controlador BIOLUX HCL, constituindo desta forma a solução ideal para implementar uma iluminação Human Centric Lighting (HCL) eficiente em escritórios individuais e outras aplicações. O sistema HCL simula o percurso natural da luz do sol adaptando a iluminação ao longo do dia, bem como a sua intensidade e apoia o ritmo circadiano para melhoria do bem-estar e do desempenho.

As fitas LED COB são a escolha ideal para uma luz sofisticada com uma impressionante uniformidade ao longo de todo o seu comprimento, devido à combinação de muitos chips LED na Fita e uma camada de fósforo.

Além do extenso portefólio de fitas LED e componentes que combinam na perfeição, a LEDVANCE também oferece um importante

Figura 2. Fitas LED em branco aplicadas num bar/restaurante. O espetro vai desde a iluminação base indireta, agradavelmente quente e com destaque de contornos e outros elementos interiores até à iluminação ambiente para banhar tudo num brilho confortável. E combinam sempre alta qualidade de luz com elevada vida útil e eficiência.

serviço ao cliente. Diversas ferramentas *online* tornam o seu trabalho do dia-a-dia mais fácil. Por exemplo, o configurador do sistema de fitas LED guia os instaladores e os projetistas ao sucesso passo a passo e o serviço de formação *online* oferece uma variedade de aplicações orientadas e atividades de *e-learnings*, incluindo informação prática sobre o projeto, seleção de produtos, instalação e muito mais.

Figura 3. Fitas LED RGB num café. Para todos os projetos onde necessita de um toque extra de cor, um brilho adicional e um pouco mais de imaginação.

O SEU PARCEIRO DE CONFIANÇA HOJE E AMANHÃ

Como um dos líderes mundiais em iluminação, a LEDVANCE oferece uma ampla gama de soluções orientadas para o futuro com excelente qualidade da marca. Além de lâmpadas e luminárias, o nosso vasto portefólio inclui sistemas Human Centric Lighting e para Gestão de Iluminação, assim como componentes eletrónicos e produtos inteligentes para a sua casa. Este portefólio, o serviço profissional e uma excelente relação preço-desempenho tornam a LEDVANCE o seu parceiro de confiança também para projetos de iluminação complexos.

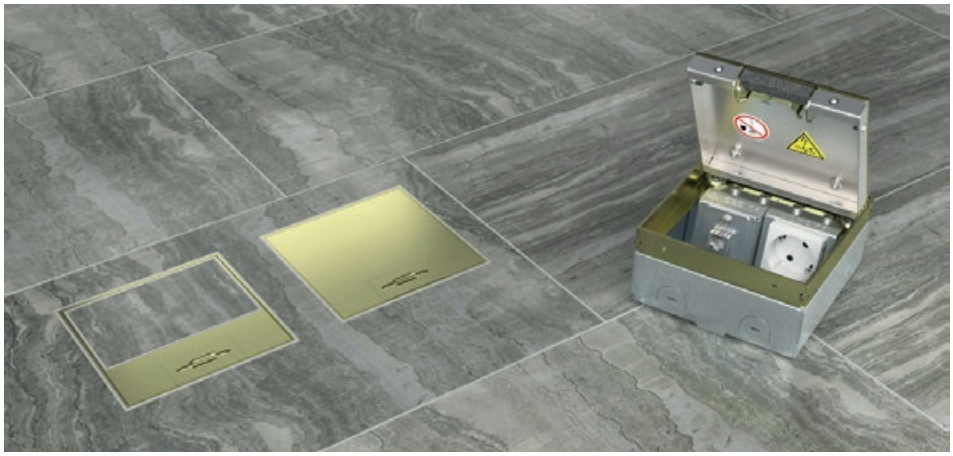
Figura 4. Fitas LED COB numa aplicação de hotelaria. A combinação entre iluminação direta e indireta cria uma atmosfera imponente e de elevada funcionalidade. Linhas de luz enfatizam discretamente a arquitetura e orientam para zonas de acesso e passagem. As fitas LED COB sem os LED visíveis trabalham de forma brilhante em todas as superfícies brilhantes para destaques exclusivos em ambientes modernos.

LEDVANCE, Lda.
Tel.: +351 214 165 860
portugal@ledvance.com · www.ledvance.pt

PUB

OBO Bettermann apresenta a caixa de pavimento UDHOME-ONE

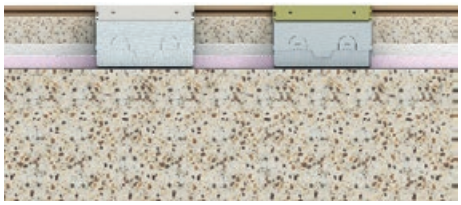
O PRODUTO MAIS PEQUENO E SUSTENTÁVEL DA FAMÍLIA UDHOME.



A OBO Bettermann Portugal apresenta a caixa de pavimento completa UDHOME-ONE considerado o produto mais pequeno e sustentável da família UDHOME que, por ser particularmente plana, permite o fornecimento de energia e dados em pouco espaço.

As caixas de pavimento completas UDHOME trazem energia e dados exatamente onde estes são necessários e a UDHOME-ONE apresenta várias mais-valias:

- **Resistência**: elevada capacidade de carga de até 15 kN numa área grande e 3 kN numa área pequena;
- **Economia de espaço**: pequenas dimensões exteriores 140 x 140 mm, baixa profundidade de instalação de 75 mm;
- **Elevada qualidade**: variantes disponíveis em aço inoxidável e em latão. Os dois espelhos pré-montados são sempre fabricados em aço inoxidável;
- **Importância do *design***: com duas versões de tampas diferentes, que permitem ser facilmente trocadas em qualquer altura, a UDHOME-ONE adapta-se à aparência do espaço de forma ideal.



FACILIDADE DE INSTALAÇÃO

A caixa de pavimento completa UDHOME-ONE pode ser integrada no piso de uma forma extremamente simples, é montada diretamente sobre o chão inacabado ligada com tubos de instalação flexíveis e de seguida incorporada de forma embutida na betonilha.

FORNECIMENTO FLEXÍVEL COM ENERGIA E DADOS

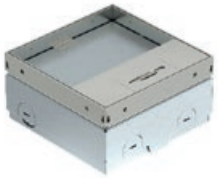
A flexibilidade é uma caraterística essencial da pequena caixa de pavimento UDHOME-ONE que pode ser equipada com uma ligação de dados e uma ligação de energia ou com duas ligações de energia. A ligação de energia é feita através da própria série Modul 45® da OBO.

CERTIFICAÇÃO VDE

A caixa de pavimento mais pequena da família UDHOME controla facilmente a separação da corrente e dos dados e é certificada pela VDE em conformidade. Os espaços de instalação dos módulos de energia e de dados estão claramente separados um do outro por um separador de acordo com as normas. Um separador desenhado nos módulos individuais proporciona proteção de acesso mesmo durante a montagem.

DUAS VERSÕES DE TAMPAS PARA ELEVADOS REQUISITOS DE *DESIGN*

Tal como em todas as soluções de pavimento da OBO, a máxima funcionalidade e os mais levados padrões de *design* com 2 versões de tampas diferentes que podem ser facilmente trocadas em qualquer altura.



Tampa com reentrância para revestimento do pavimento.

Tampa com placa decorativa.

SUSTENTÁVEL E EFICIENTE EM TERMOS ENERGÉTICOS

A UDHOME-ONE também impressiona em termos de sustentabilidade, devido à sua baixa profundidade de instalação pode ser instalada em betonilhas finas. Isto permite um aquecimento mais eficiente, uma vez que o aquecimento por piso radiante pode assim aquecer o chão mais rapidamente e de forma mais eficiente. A OBO também utiliza 100% da energia proveniente de fontes renováveis para a produção da UDHOME-ONE.

OBO Bettermann – Material para Instalações Eléctricas, Lda.
Tel.: +351 219 253 220 · Fax: +351 219 151 429
info@obo.pt · www.obo.pt

Fred Steinhauser
Especialista na norma IEC 61850

O que está a acontecer na automação da minha subestação?

Como especialista no mundo da IEC 61850, eu sei o quão importante é testar o SAS. O StationScout fornece uma visão geral realmente simples e clara da comunicação dentro do ambiente de automação e controle. Tanto o comportamento dos IEDs como todos os sinais transmitidos por eles são visualizados de forma transparente. Os casos de teste podem ser definidos e repetidos. O poderoso e dedicado equipamento de teste estabelece uma conexão cyber-segura com a rede de comunicação da estação. O StationScout é a ferramenta ideal para uma utilização durante todo o ciclo de vida de sistemas IEC 61850.

www.omicronenergy.com/StationScout

OMICRON

solução de controlo de iluminação digital DALI2: sistemas centralizados CC de alta tensão

Tony Hsieh
Departamento técnico da MEAN WELL

A "*eletricidade*" está intrinsecamente ligada à vida de todos nós, mas o que sabe público em geral sobre isso?

A corrente alternada (CA) da fonte de alimentação na tomada e a corrente contínua (CC) utilizada pelo equipamento, a saída do adaptador do carregador ou do PC, a *interface* USB do computador e outras fontes de alimentação DC, seriam os tipos de "*eletricidade*" que os consumidores entenderiam melhor. A maioria dos equipamentos elétricos de consumo conecta-se diretamente a tomadas de corrente alternada (CA), mas o que é mais desconhecido são os componentes internos do equipamento que convertem a corrente alternada em corrente contínua através de uma "*fonte de alimentação*". O consumo de energia e a eficiência do fornecimento de energia afetam diretamente o consumo de energia em todo o sistema e, portanto, o consumo de energia nacional e global.

A MEAN WELL e a OLFER Electronics dedicam-se a inovar e desenvolver produtos de alta eficiência e pesquisar soluções que respeitem o meio ambiente, reduzindo o consumo de energia. As soluções de energia que oferecemos na OLFER Electronics e na MEAN WELL são compatíveis com energia verde e com os futuros sistemas de armazenamento. Além disso, o desenvolvimento de veículos elétricos também impulsionará as aplicações com saída de alta tensão CC.

De facto, a alta tensão pode ser usada em várias aplicações industriais: corte a laser, equipamentos de cura UV, equipamentos de eletrólise e aplicações de fonte de alimentação centralizada.

A Figura 1 mostra uma imagem de aplicação de um sistema de energia centralizado de alta tensão. A alimentação dos equipamentos internos é feita diretamente através de corrente contínua (CC); as fontes de alimentação do equipamento interno são alteradas para uma fonte de alimentação CC/CC mais eficiente. A principal fonte de alimentação do equipamento é uma fonte de alimentação CA/CC de alta potência e alta eficiência. Assim, as partes da fonte de alimentação de um único dispositivo podem ser bastante reduzidas e a poluição excessiva e o custo dos componentes podem ser reduzidos. Além disso, o sistema de fornecimento de energia (CC) pode ser equipado com energia solar, energia eólica e outras instalações de energia renovável, reduzindo as perdas de conversão ao usar energia CA e reduz a poluição das centrais elétricas.

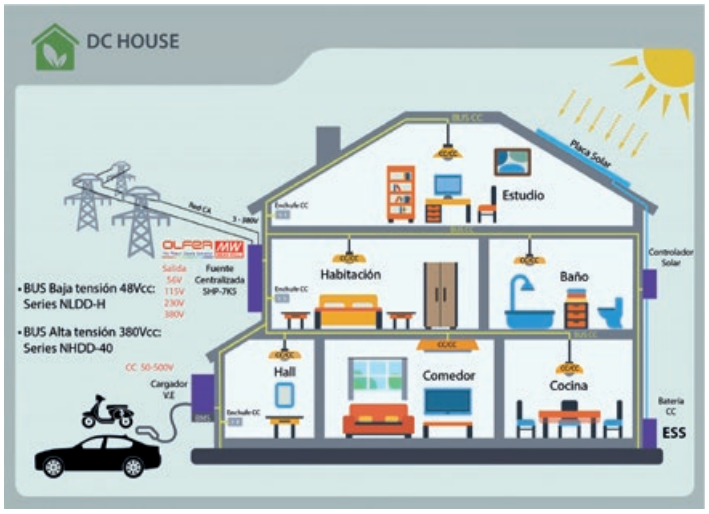


Figura 1. Aplicação do sistema centralizado de energia CC de alta tensão: DC House.

A Figura 2 mostra a fonte de alimentação centralizada CC de alta tensão da MEAN WELL: solução de controlo de iluminação digital DALI-2. O sistema funciona como indicado na introdução. Para uma fonte de alimentação centralizada, a parte frontal utiliza uma fonte de alimentação de saída de alta tensão de 380 Vdc; a parte traseira usa um *driver* de LED DC/DC e as luzes utilizam uma ligação em série de alta tensão para minimizar a perda de conversão de energia e as despesas de iluminação.

Figura 2. Aplicação CC de alta tensão centralizada: controlo de iluminação digitalizado DALI-2.

OLFER
Tel.: +351 234 198 052 · Fax: +351 234 198 053
portugal@olfer.com · www.olfer.com

CHINT

Empower the World

C/ José Echegaray 8
Edificio 3,Planta Baja, Oficina 7-8
28232- Las Rozas (Madrid)
Tel: +351 912 795 383
|Email: sandrajoaquim@chint.eu
Web: www.chint.eu

VARIADOR DE FREQUÊNCIA

PARA INSTALAÇÕES TERCIÁRIAS E INDUSTRIAIS

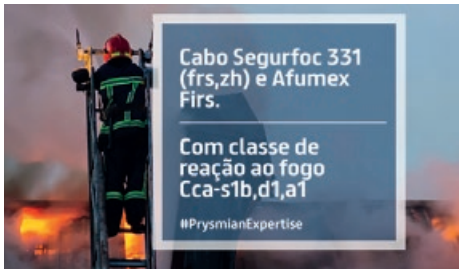
SÉRIE NVF5

- Alto rendimento
- Eficiência e poupança energética
- Modelos compactos até 7,5kW

Mais info

cabo Segurfoc 331 (frs,zh) e Afumex Firs com classe de reação ao fogo Cca-s1b,d1,a1

Lisardo Recio
Product Manager



O Regulamento dos Produtos de Construção (CPR) estabeleceu as classes de reação ao fogo que correspondem aos cabos.

A General Cable CelCat redesenhou o cabo para serviços de segurança Segurfoc 331 (frs,zh) para que cumpra os requisitos da Classe Cca-s1b,d1,a1 que exige a regulamentação para locais de afluência de público.

O Regulamento dos Produtos de Construção estabelece uma série de condições técnicas para avaliar os produtos de construção.

Os cabos elétricos e de fibra ótica são afetados por 2 requisitos básicos:

- Segurança em caso de incêndio;
- Emissão de substâncias perigosas.

Dos requisitos básicos derivam caraterísticas essenciais que dão origem a normas harmonizadas. Para a segurança em caso de incêndio foram determinadas duas caraterísticas essenciais:

- Reação ao fogo. Abrangida pela norma harmonizada EN 50575 (classes);
- Resistência ao fogo. Atualmente sem norma harmonizada.

A reação ao fogo refere-se ao comportamento do cabo quando é afetado pelas chamas de um incêndio. Mede a propagação, a emissão de fumos e gases tóxicos ou corrosivos, a libertação de gotas ou partículas incandescentes e a geração de calor. Todas estas propriedades estão resumidas na classe de reação ao fogo, um código obrigatório na UE que é diferente para cada conjunto de ensaios que o cabo supera com sucesso. No caso dos cabos habituais para BT, a classe aparece na inscrição da bainha ou do isolamento do cabo.

O Regulamento CPR estabeleceu a mencionada classificação de classes de reação ao fogo e posteriormente as entidades nacionais estabeleceram classes de referência:

- **Cca-s1b,d1,a1** (cabos não propagadores de chama nem de incêndio, com baixa emissão de fumos e de calor, baixa opacidade de fumos, reduzida libertação de partículas incandescentes e baixa toxicidade e corrosividade de gases): para instalações de ligação, locais de afluência de público e locais com risco de incêndio ou explosão. → **Cabos (frt,zh) e (frs,zh)**;
- **Eca** (cabos não propagadores de chama): para o resto das instalações em geral. → **Cabos tipo PVC ou borracha em geral**.

Os cabos instalados em locais de afluência de público devem ser da classe de reação ao fogo Cca-s1b,d1,a1. Na General Cable CelCat adequam o *stock* de cabos às novas disposições regulamentares.

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

A General Cable CelCat oferece a categoria máxima PH 120 → **2 h, 842 ºC**.

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

SEGURFOC 331 (FRS,ZH)

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

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

O novo:

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

O que não muda:

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

Prysmian Group
Tel.: + 351 219 678 500
info.celcat@prysmiangroup.com
www.prysmiangroup.pt

Figura 1 e 2. Os cabos para BT apresentam a classe de reação ao fogo na sua inscrição.

PUB

CIE comunicação e imprensa especializada, lda.
GRUPO PUBLINDÚSTRIA

especialista em
comunicação industrial

www.robotica.pt
www.oelectricista.pt
www.dignus.pt

www.revistamanutencao.pt
www.elevare.pt
www.renovaveismagazine.pt

REPOSITÓRIO TÉCNICO

todos conteúdos das nossas revistas

em: www.cie-comunicacao.pt

já disponível

CIE comunicação e imprensa especializada, lda. GRUPO PUBLINDÚSTRIA | elevare | Manutenção | robótica | o electricista | renováveis magazine | jornadas tecnológicas | DIGNUS

CIE Comunicação e Imprensa Especializada, Lda. – GRUPO PUBLINDÚSTRIA Praça da Corujeira, 38 · 4300-144 Porto Telefone: +351 225 899 626/8 | Fax: +351 225 899 629 | email: geral@cie-comunicacao.pt

caixas de derivação DK versáteis e robustas

CAIXAS DA HENSEL DESENVOLVIDAS PARA RESPONDER AOS REQUISITOS ESPECIAIS DE CADA PROJETO.

A CAIXA DE DERIVAÇÃO DA HENSEL: UMA HISTÓRIA DE SUCESSO!

A Gustav Hensel GmbH & Co. KG sempre enfrentou os desafios do momento! A criação da primeira caixa de derivação em termoduro em 1931 revolucionou as rotinas diárias de trabalho de toda uma geração: uma variedade de trabalhos de instalação realizada de forma mais fácil e segura. Uma ajuda que permitiu à Hensel evoluir e dar início a uma exemplar história de sucesso.

DK – A NOVA CAIXA DE DERIVAÇÃO DA HENSEL: VERSATILIDADE, ROBUSTEZ E FLEXIBILIDADE

- Entrada de cabos versátil - inserção e vedação direta com índice de proteção até IP 66

- Ligadores compatíveis com diferentes tipos de secções e condutores
- Abas de fixação laterais fornecidas em todas as referências

ENTRADA DE CABOS VERSÁTIL: INSERÇÃO E VEDAÇÃO SIMPLES

- Entrada de cabos através de membranas elásticas integradas para uma rápida eletrificação com índice de proteção até IP66;
- Possibilidade de colocação de bucins como alternativa, removendo as membranas elásticas e o anel de expansão;
- Entrada de cabos pela base da caixa.

TECNOLOGIA MODERNA, INOVADORA E FLEXÍVEL DE LIGADORES

- Mais espaço para eletrificação;
- Diferentes posições de ligadores;
- Possibilidade de colocação de dois ligadores;
- Todos os bornes com 2 pontos de ligação por polo;
- Ligadores compatíveis com diferentes tipos de secções e condutores.

MUITOS ACESSÓRIOS PARA UMA INSTALAÇÃO PERFEITA

- Acessório de fixação para evitar a queda e perda da tampa;
- Abas de fixação laterais fornecidas em todas as referências;
- Fecho rápido com um quarto de volta;
- Personalização de etiquetas na Internet em www.hensel-electric.de/en (secção *Downloads*).

CAIXAS DE DERIVAÇÃO DK PARA A INSTALAÇÃO PROTEGIDA

Entrada de cabos através de membranas elásticas integradas ou entradas métricas pré-marcadas:

- Com membranas elásticas integradas para entrada de cabos até IP66, opcionalmente removíveis para colocação de bucins;
- Entradas métricas pré-marcadas disponíveis para diferentes tamanhos de bucins;
- Índice de proteção: IP66;
- Material: polipropileno ou policarbonato;
- Comportamento ao fogo: teste de fio incandescente IEC 60695-2-11:750 °C, resistente à chama, auto-extinguível;
- Cor: cinzento, RAL 7035.

Modelo	Caixa DK disponível na cor preta (B) ou cinza (G).
DK 0202 B ou G	0,75-2,5 mm²
DK 0404 B ou G	1,5-4 mm²
DK 0606 B ou G	2,5-6 mm²
DK 1010 B ou G	4-10 mm²
DK 0200 B ou G	sem ligador
DK 0400 B ou G	sem ligador
DK 0600 B ou G	sem ligador
DK 1000 B ou G	sem ligador

MYBOX HENSEL: O SEU LOGÓTIPO IMPRESSO NA CAIXA DA HENSEL

A Hensel lançou no mercado internacional um novo serviço que permite a personalização das caixas de derivação. Este serviço permite ao instalador colocar o seu logótipo e agregar valor ao serviço de instalação.

A personalização pode ser efetuada ***online*** através de uma plataforma própria que lhe permite visualizar, desde logo, o resultado final com o logótipo colocado. Existe a possibilidade de personalização em todos os tamanhos de caixa. Existem quantidades mínimas por referência: Caixa do tamanho 02XX, 04XX, 06XX e 10XX garante 200 caixas; 16XX com 150 caixas; 25XX com 100 caixas; 35XX com 75 caixas e 50XX com 50 caixas.

OUTRAS OPÇÕES DA GAMA DK

KF – Caixas de derivação DK, resistentes a intempéries, para a instalação no exterior

- Entrada de cabos através de entradas métricas pré-marcadas;
- Testadas de acordo com a VDE, n.º de certificado DNV GL: TAE00000EE, Russian Maritime Register of Shipping n.º do documento: 250-A-1180-108795;
- Índice de proteção IP 66/IP 67/IP 69 com bucins fornecidos como acessórios, submersão temporária até 1 metro por um período máximo de 15 minuto;
- Livre de halogéneo: baixa toxicidade, baixa emissão de fumo;
- Resistentes a intempéries: resistentes aos raios UV, protegidas contra chuva, resistentes a temperaturas elevadas;
- Material: Policarbonato com GFS;
- Comportamento ao fogo: teste de fio incandescente IEC 60695-2-11: 960 °C, resistente à chama, auto-extinguível;
- Cor: cinzento, RAL 7035 ou preto, RAL 9011.

WP – Caixas de derivação DK para submersão na água até 20 metros

- Entrada de cabos através de entradas métricas pré-marcadas;
- Índice de proteção não aplicável: para caixas de derivação completamente vedadas, o índice de proteção IP não é aplicável de acordo com a norma DIN EN 60529;
- Gel de vedação para enchimento adequado ao produto: a quantidade de gel de vedação necessário, estando sempre ajustado à caixa – não deve ser colocado em falta ou em excesso;
- Medições e reajustes: a tampa pode ser retirada para efetuar medições. O gel de vedação pode ser retirado facilmente para reparações ou inspeções subsequentes, sem oxidação dos terminais;
- Material: Policarbonato com GFS
- Comportamento ao fogo: teste de fio incandescente de acordo com IEC 60695-2-11: 960 °C, retardador de chama, auto-extinguível;
- Cor: cinzento, RAL 7035 ou preto, RAL 9011.

FK – Caixas de derivação DK com integridade funcional

- Entrada de cabos através de entradas métricas pré-marcadas;
- Integridade funcional de acordo com a Norma DIN 4102, parte 12, em combinação com os cabos com retenção funcional;
- Integridade de isolamento PH120 de acordo com a Norma BS EN 50200 em combinação com cabos isolados com retenção;
- Parafusos de fixação, ligador em cerâmica resistente a elevadas temperaturas E30 a E90 e bucins incluídos em todas as referências da gama;
- Entradas métricas pré-marcadas disponíveis para diferentes tamanhos de bucins;
- Material: Policarbonato com GFS;
- Cor: cor de laranja, RAL 2003.

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.
Tel.: +351 229 478 170 · Fax: +351 229 485 164
info@tev.pt · www.tev.pt

THREELINE adapta postes de iluminação à tecnologia LED

Quer adaptar os postes de iluminação das cidades à tecnologia LED sem ter que modificar a estética da luminária? A Threeline tem a solução.

A Threeline possui um serviço personalizado de adaptação do módulo LED à iluminação pública já instalada.

O ambiente de uma cidade é muito importante quando estamos a iluminar as áreas públicas, permitindo reduzir significativamente os índices de criminalidade e vandalismo, além de permitir que os cidadãos que andem a pé observem os detalhes e as caraterísticas arquitetónicas da cidade.

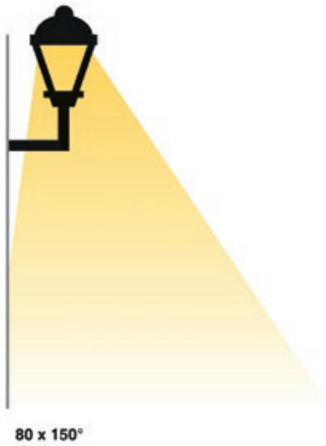
O modelo NUIT é o grupo ótico mais indicado para este tipo de instalação, porque oferece uma personalização para se adaptar a qualquer tipo de poste de iluminação, seja um poste de iluminação clássico como villa ou fernandino, poste de iluminação urbano, redondo, invertido... qualquer um destes modelos pode ser personalizado para o cliente.

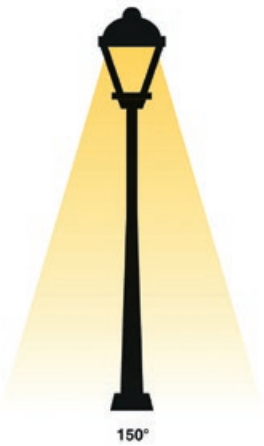
Disponível em 20 W, 30 W, 40 W e 50 W, em 2 tonalidades, diferentes tipos de escurecimento, 5 anos de garantia e 150 lm/W reais, este é o produto de destaque por levar tecnologia, eficiência e poupança para as cidades. Com as suas diferentes lentes (150° e 80 x 150°) pode escolher a que melhor se adapta à posição do seu poste de iluminação.

Apenas necessita de enviar um plano para a fábrica com as medidas necessárias ou uma amostra da chapa e, a partir daí, o Departamento Técnico fará a peça específica consoante as caraterísticas da luminária.

Uma cidade segura é sinónimo de sucesso, e através da iluminação pública mais adequada, tanto o habitante como o visitante podem usufruir do bom ambiente e da diversão que carateriza a cidade durante mais tempo durante um horário mais alargado.

Threeline Technology
Tel.: +34 967 318 293 · Fax: +34 967 340 002
tl@threeline.es · https://threelinegroup.com/





> Uma cidade segura é sinónimo de sucesso, e através da iluminação pública mais adequada, tanto o habitante como o visitante podem usufruir do bom ambiente e da diversão que carateriza a cidade durante mais tempo durante um horário mais alargado.

PUB

Apoiamos o seu negócio e ajudamo-lo a concretizar os seus projetos

Conheça as Soluções Electro Siluz

- **Soluções Residenciais**
- **Soluções MT e Indústria**
- **Soluções Mobilidade Elétrica**
- **Produção e Distribuição de Quadros Elétricos**
- **Estudo e Projetos de Iluminação**
- **Projetos de Soluções Conectadas**
- **Eficiência Energética**

Conte com uma equipa técnica e comercial para identificar os melhores recursos e produtos para os seus projetos.

PME líder 21

CONSULTE-NOS PARA MAIS INFORMAÇÕES

TELF. +351 225 420 350
SEDE Estrada Int. da Circunvalação, nº 5139-5157
4350-119 - Porto

WEBSITE www.electrosiluz.pt
LOJA ONLINE www.electrosiluz.com
E-MAIL comercial@electrosiluz.pt

Motores WEG aumentam a eficiência energética em indústria de referência do setor agroalimentar

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.
Tel.: +351 229 477 700 · Fax: +351 299 477 792
info-pt@weg.net · www.weg.net/pt

A WEG Portugal realizou, para a unidade da CEREALIS – Produtos Alimentares, na Maia, o fornecimento de 271 motores IE3 e IE4, para substituição dos equipamentos existentes. Este fornecimento teve como objetivo melhorar a eficiência energética da empresa dedicada à produção e comercialização de produtos derivados da transformação de cereais, possibilitando um maior rendimento dos motores que trabalham em média 24 horas por dia e 340 dias por ano, reduzindo assim o consumo energético existente.

Os motores WEG – projetados e produzidos tanto na sede no Brasil, como na fábrica de Santo Tirso, em Portugal – foram fornecidos para serem acoplados aos ventiladores, extrusoras e moinhos de cereais da empresa agroalimentar. O fornecimento contemplou 271 motores para áreas seguras, entre 1,1 kW e 75 kW, 2 e 8 polos, várias formas construtivas e diferentes alturas de eixo, sendo que 31 destes motores destinam-se a áreas classificadas.

Um dos principais desafios deste fornecimento prendeu-se com a substituição de todos os motores antigos com baixo nível de eficiência, cumprindo as mesmas cotas e mantendo o mesmo tamanho de carcaça, mas atualizando-os para o nível de eficiência IE4 ou IE3 (quando a intermutabilidade com o IE4 não era possível). Os motores fornecidos têm um plano de pintura 212P apto para ambientes corrosivos, resistência de aquecimento, tropicalização completa de 200 horas e rolamentos aptos para altas temperaturas. A este projeto está ainda associado um extenso e cuidadoso trabalho de cumprimento e acompanhamento das especificações técnicas e da documentação contratual, revelando uma abordagem centrada no cliente e na experiência em fornecimentos de soluções personalizadas. Este fornecimento reforça o *know-how* e a confiança dos produtos WEG no desenvolvimento de soluções técnicas eficientes e com elevada performance, capazes de atender às necessidades dos clientes nos mais diversos segmentos de mercado.

Escolha de luminárias Palazzoli para instalação em ambientes com atmosferas explosivas

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.
Tel.: +351 229 478 170 · Fax: +351 229 485 164
info@tev.pt · www.tev.pt

Segundo a legislação é da responsabilidade do dono de obra avaliar os riscos de explosão, e se esta análise revelar locais com probabilidade de ocorrência de atmosferas explosivas (ATEX), deve dividir essas áreas em zonas: 3 tipos de zonas para gases (ZONA 0, ZONA1, ZONA 2) e 3 tipos de zonas para poeiras (ZONA 20, ZONA 21, ZONA 22). A classificação do tipo de zona deve ser realizada por pessoas instruídas que compreendam a importância e o significado das propriedades das substâncias inflamáveis e os princípios que regem a dispersão de gases/vapores. E devem estar familiarizados com os processos da indústria em causa e os seus equipamentos.

Para selecionar uma luminária é necessário ter conhecimento do tipo de zona ATEX onde será instalada e a substância que a determina. No caso das luminárias, os métodos de proteção utilizados são os "*Ex d*", "*Ex e*", "*Ex i*" e "*Ex m*", pois são os únicos compatíveis com a estrutura e funcionalidades das mesmas. Dependendo da zona, é requerido um tipo de proteção c, b ou a para o equipamento, ou seja, um nível de proteção de acordo com o perigo da área. A letra adicional para os tipos de proteção d, e, i ou m, permite distinguir o EPL (nível de proteção do equipamento) necessário. Para os LEDs, na Zona 2, os modos de proteção que podem ser implementados são Ex dc, Ex ic , Ex mc, Ex ec, por isso é exigido que o próprio material elétrico garanta a segurança necessária, não inflamando a atmosfera explosiva quer através de arcos elétricos, faíscas ou ainda pelo sobreaquecimento da superfície.

O *driver standard* On-Off, colocado no interior das luminárias, é revestido a resina e adequado para ambientes muito explosivos. O corpo da luminária tem uma única peça de aço inoxidável AISI304 ou galvanizado sem soldas. O IP66 é garantido por uma junta reforçada em elastómero/borracha de silício antienvelhecimento VMQ que torna as luminárias RINO LED-EX adequadas para a instalação em ambientes com produtos químicos oxidantes, soluções salinas, ácidos e óleos de motor ou óleos vegetais. O difusor em vidro temperado é fixo ao corpo com um sistema de ganchos em aço inoxidável AISI 304. As luminárias são equipadas com olhais de fixação M8 que se aparafusam ao corpo sem abrir o produto. As fitas de LED selecionadas têm uma temperatura de cor de 4000K e CRI≥80 e são cobertas por lentes antienvelhecimento PMMA capazes de garantir alto conforto visual e controle eficiente do fluxo luminoso com UGR <22. Os *drivers driver standard on-off* ou DALI são revestidos com resina, e estão adequados para instalação em ambientes potencialmente explosivos. A proteção contra sobrecargas, causada por curto-circuitos ou picos de corrente, protege os componentes eletrónicos até 6 kV.

Marca distinguida pelo 5.º ano consecutivo na categoria Equipamentos e Sistemas de Aquecimento de Água

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

A Vulcano conquistou, pelo 5.º ano consecutivo, a distinção Marca de Confiança Ambiente, na categoria Equipamentos e Sistemas de Aquecimento de Água. Esta distinção da Vulcano acontece desde que esta categoria foi introduzida no estudo anual das Selecções do Reader's Digest, legitimando o trabalho desenvolvido ao longo destes anos.

Para além desta distinção, em março de 2022, a Vulcano foi ainda reeleita Marca de Confiança pelo 7.º ano consecutivo na Categoria Esquentadores. Este reconhecimento dos produtos Vulcano resulta do nível de qualidade e da elevada eficiência energética que respondem às preocupações ambientais dos consumidores.

A Vulcano venceu com 69% dos votos dos consumidores na categoria Sistemas de Aquecimento de Água. Esta edição teve por base um questionário realizado junto de 12 mil assinantes da revista Selecções do Reader's Digest, recolhido entre os dias 17 de

setembro e 30 de novembro de 2021. O estudo Marcas de Confiança Ambiente analisa ainda os níveis de confiança dos consumidores, utilizando uma amostra representativa dos portugueses em género e idade e em diferentes realidades sociais e económicas, através de cerca de 12 categorias de produtos. Nadi Batalha, coordenadora de *Marketing* da Vulcano, afirma que *"esta distinção é um motivo de orgulho para a Vulcano e reforça a nossa aposta diária na inovação como forma de ajudar os consumidores a poupar e, ao mesmo tempo, ajudar a comunidade a proteger o meio ambiente. Esta preocupação está no nosso ADN e creio que estamos todos no caminho certo para um mundo ambientalmente mais responsável"*.

Novas caixas quadro Safetymax com largura 325 mm

QUITÉRIOS – Fábrica de Quadros Eléctricos, Lda.
Tel.:+351 231 480 480 · Fax: +351 231 480 489
quiterios@quiterios.pt · www.quiterios.pt

Num processo de melhoria contínua, procurando responder de forma ímpar às necessidades do mercado, a QUITÉRIOS acaba de lançar novas caixas quadro da gama Safetymax®, com largura de 325 mm (filas de 12 módulos).

Cumprindo com os mesmos requisitos da reconhecida série Safetymax®, as novas soluções L325, apresentam as seguintes caraterísticas: Classe II de Isolamento com aro e porta em alumínio lacado a branco, filas x módulos (2 x 12; 3 x 12; 5 x 12), profundidades 90 e 125 mm, aplicação embutir (INT) e saliente (EXT), puxador de rodar plástico, chassi amovível, barramentos isolados neutro e terra, máscaras e etiquetas de marcação de circuitos, IP54 e IK07. Para conhecer melhor as soluções disponíveis, consulte o seu distribuidor habitual ou a Quitérios.

Schneider Electric lança novos bastidores PrismaSeT S até 160 A

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 a série PrismaSeT S, uma nova oferta de bastidores, soluções de cablagem e ferramentas de seleção fácil até 160 A que vai permitir que a instalação da distribuição elétrica em edifícios comerciais e industriais se torne equivalente à dos edifícios residenciais em termos de instalação, embora mais resistente no caso das aplicações difíceis. Com os bastidores PrismaSeT S e as soluções relacionadas até 160 A, os eletricistas podem agora passar a ser autónomos para instalar a distribuição elétrica em edifícios comerciais e industriais, tornando-a semelhante às instalações residenciais. Esta nova oferta permite uma grande flexibilidade na instalação e cablagem com o sistema VDIS e conduta lateral. A série PrismaSeT S apoia a iniciativa da Schneider Electric de ser mais sustentável através da utilização de peças de materiais plásticos reciclados no seu processo de fabrico.

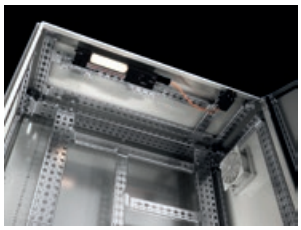
PUB

O sistema VDIS é uma inovação em termos de *design* e ergonomia no setor comercial e industrial: os eletricistas poderão instalar e efetuar a ligação à entrada principal de forma mais simples, o que lhes permitirá utilizar menos cabos. Além disso ajudará a reduzir substancialmente o tempo de cablagem. A conduta lateral, utilizada principalmente para cabos e terminais, será também muito útil para facilitar a instalação, pois o disjuntor de entrada poderá ser facilmente aí colocado, poupando espaço nas calhas DIN para outros dispositivos. A gama PrismaSeT S faz parte do *software* Rapsody e eDesign desenvolvido pela Schneider Electric para facilitar a orçamentação e a conceção das instalações para eletricistas.

A Schneider Electric está profundamente comprometida com iniciativas de sustentabilidade destinadas a reduzir o seu impacto e, deste modo, a série PrismaSeT S é fabricada com pelo menos 30% de plástico reciclado. Por outro lado, 70% das embalagens são feitas de cartão reciclado e o plástico de utilização única deixou de ser utilizado.

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.

F.Fonseca apresenta a consola tátil cMT3102X da Weintek

F.Fonseca, S.A.
Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910
ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com
/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda
/company/ffonseca-sa

Na qualidade de referência em investigação e fabrico de HMI´s (*Interface* Homem-Máquina) de alta *performance*, a Weintek tem-se dedicado ao fornecimento de consolas HMI adequadas para a automação de fábricas. Nos últimos anos, com o crescente interesse pelas capacidades inteligentes, integração de comunicações e aplicações sem fios, o papel das consolas HMI e as suas perspetivas futuras acabaram por conquistar o seu lugar. Consciente das exigências contínuas associadas a essas tendências, a Weintek apresenta a cMT3102X, um novo tipo de HMI que incorpora um *design* modular e um módulo de expansão *wi-fi* – M02, o qual oferece uma solução de conectividade mais flexível.

A cMT3102X, uma HMI avançada da série cMT X, com um ecrã de 10.1", inclui diversas funcionalidades de *software* e *hardware*. Acima de tudo, é a primeira consola entre as já existentes a suportar um módulo de expansão de comunicação como o M02, o módulo de expansão *wi-fi* que confere à cMT3102X a conectividade sem fios. Suporte de módulo de comunicação – o módulo de expansão M02 adiciona conectividade *wi-fi*, para ajudar a ultrapassar os obstáculos das ligações com fios; suporte para *hardware/software* – as diversas funcionalidades avançadas, como SIEMENS MPI e controladores CAN, JS Object, WebView, OPC UA, MQTT, Base de Dados SQL, PLC Web Browser, CODESYS, EasyAccess 2.0, não só cumprem com os requisitos gerais da automação, como são elementos-chave para uma integração bem-sucedida num sistema. A consola tátil cMT3102X da Weintek é indicada para aplicação em qualquer indústria, independentemente do setor de atividade.

Boxline KOMBO – Uma caixa "*Out of the BOX*"

JSL – Material Eléctrico, S.A.
Tel.: +351 214 344 670 · Fax: +351 214 353 150
Tlm.: +351 934 900 690 · 962 736 709
info@jsl-online.net · www.jsl-online.com

A JSL apresenta 2 novas referências de caixas estanques Boxline com entradas mistas: J100-MK – Caixa com entradas mistas (concêntrica: M25, M20/PG13,5 e com boquilhas M25) e J80-MK – Caixa com entradas mistas (concêntrica: M25, M20/PG13,5 e com boquilhas M25). Possui uma abertura fácil com um novo desenho das entradas concêntricas para uma abertura perfeita ao impacto. Permite utilizar, na mesma caixa, uma multiplicidade de acessórios, reduzindo a quantidade de referências de caixas por tipologia/finalidade de instalação.

É possível executar instalações elétricas com uma só referência de caixa com recurso a bucins (M25, M20 ,PG21, PG16, PG13,5), boquilhas roscadas (R25, R20, R16), boquilha estanque IP66 (cabos de 3,5 a 25 e tubos de 16 mm, 20 mm e 25 mm). Todos os acessórios de encaixe direto, sem modificações ou retificações de aberturas. Um verdadeiro "*canivete suíço*" em caixas estanques premium, livres de halogeneos JSL.

Série DRS-240/480: fonte de alimentação de segurança inteligente

OLFER

Tel.: +351 234 198 052 · Fax: +351 234 198 053

portugal@olfer.com · www.olfer.com

Em resposta ao rápido desenvolvimento da arquitetura de edifícios complexos, os governos da Europa, Estados Unidos e China anunciaram padrões de segurança para sistemas de segurança e incêndio (EN54-4/UL2524/GB17945). Para satisfazer a procura neste amplo mercado, a MEAN WELL e a OLFER Electronics apresenta a nova série para trilho DIN: as fontes de alimentação de segurança inteligentes DRS-240 e DRS-480.

A caraterística mais atraente do DRS-240/480 é a sua integração multifuncional que inclui uma fonte de alimentação CA/CC, carregador de bateria, DC-UPS e monitor de comunicação em formato compacto. Outras caraterísticas importantes são a entrada de 90-305 Vac aplicável a todas as partes do mundo, conformidade com *standards* de controlo de segurança e sinais de alarme e equilíbrio automático de energia com prioridade de carregamento (a bateria será carregada com excesso de energia). Além disso os dispositivos possuem uma *interface* de comunicação MODBus integrada e os parâmetros de carregamento podem ser ajustados através do SBP-001. A curva de carregamento de 2 estágios/3 estágios e a configuração da corrente de carga (20%-100%) também podem ser ajustadas manualmente através do painel frontal. A flexibilidade dos parâmetros de carregamento permite que o DRS-240/480 seja adequado para uma variedade de baterias de chumbo-ácido e lítio. Todas estas integrações permitem que o DRS-240/480 se torne numa das fontes de alimentação de trilho DIN mais completas para sistemas de incêndio e segurança. Esta série fornece a melhor solução para sistema de segurança contra incêndio, como equipamento de comunicação de emergência, iluminação de emergência contra incêndio, sistema de controlo de acesso, sistema de monitorização central, entre outros.

Novo portefólio FireBox

OBO Bettermann – Material para Instalações Eléctricas, Lda.

Tel.: +351 219 253 220 · Fax: +351 219 151 429

info@obo.pt · www.obo.pt

Com o novo portefólio FireBox, a OBO Bettermann oferece variantes para cada área de aplicação e todas as ligações testadas contra incêndio para a manutenção de funções. A base é o coração da FireBox – o borne de ligação cerâmico – constituído por materiais cerâmicos resistentes a elevadas temperaturas, e

PUB

estando disponível como borne individual e duplo, bem como para redes de dados. Com a caixa termoplástica forma um sistema de proteção contra incêndios comprovado.

Claramente estruturado em 6 grupos de produtos, para diversos casos de aplicação, o novo portefólio simplifica a seleção da FireBox necessária. Os tamanhos de caixas disponíveis estão adaptados às secções transversais nominais dos bornes incluídos: a FireBox T100 para uma secção transversal de cabo de 6 mm², T160 para 10 mm² e T250 para 16 mm². A variante vazia da FireBox T350 oferece ainda mais espaço para equipar com diferentes bornes até 16 mm². Através das unidades de bornes montadas na diagonal existe sempre espaço para cablagens. A versão como borne duplo possibilita, caso necessário, a ramificação de diversas secções transversais de cabos. Uma tal ramificação pode ser protegida por um porta-fusíveis separado. Práticas fixações exteriores, bucins cónicos macios pré-montados e uma vasta gama de acessórios permitem uma montagem das FireBoxes rápida, simples e segundo as normas. As versões lisas com fixações VA oferecem a possibilidade de uma configuração livre.

O material da FireBox, livre de halogéneos, impede que em caso de incêndio surjam gases nocivos, de tal modo que danos pessoais e materiais são reduzidos ao mínimo.

Com o novo portefólio FireBox são ligados cabos e fios elétricos relevantes para a segurança à prova de fogo.

Potência e dados combinados no novo cabo híbrido da igus para motores SEW

igus®, Lda.
Tel.: +351 226 109 000
info@igus.pt · www.igus.pt
/company/igus-portugal
/IgusPortugal

Os cabos híbridos para a tecnologia de acionamento caraterizam-se pela capacidade de combinar potência e transmissão de dados, reduzindo para metade o número de cabos necessários. Nos novos motores SEW com *interface* MOVILINK DDI, o fabricante do acionamento utiliza um elemento coaxial para transmitir informações do motor. Para fornecer potência e dados, de forma fiável, aos motores compactos, quanto estão em movimento, a igus desenvolveu um novo cabo híbrido. "*O desafio em cabos com elementos coaxiais é que rapidamente se tornam suscetíveis a falhas com elevada dinâmica. Por isso, desenvolvemos um cabo resistente e flexível que também funciona de forma fiável em movimento*", diz Andreas Muckes, Gestor de Produto de cabos chainflex na igus GmbH. Para isso, a igus pode recorrer à sua experiência de mais de 20 anos no campo dos cabos coaxiais para aplicações muito dinâmicas.

Para o novo cabo híbrido CF280.UL.H207.D, foram agora combinados 4 condutores de potência com 1 elemento coaxial e 2 pares de comando. A fusão de 2 cabos reduz as necessidades de espaço na calha articulada em 40% e reduz o peso que o sistema tem de conduzir, pelo que se consome menos energia. O novo cabo com revestimento exterior em PUR pode ser utilizado em aplicações com raio de curvatura até 15xd e é, portanto, adequado para utilização numa vasta gama de indústrias, desde máquinas-ferramentas à manipulação de materiais até à indústria automóvel.

Com 28 tipos diferentes de cabos híbridos para motores Siemens, Beckhoff, SEW e Bosch Rexroth, a igus tem a maior gama de cabos híbridos para calhas articuladas com disponibilidade imediata. Com a expansão da série CF280, a igus está a seguir a tendência contínua da tecnologia híbrida. A especialista em cabos também oferece a sua série de cabos CF280 com um revestimento exterior em PVC como o CF220. Desta forma, os custos adicionais podem ser reduzidos neste segmento de cabos híbridos. Os cabos chainflex podem ser comprados confecionados ou ao metro. Como com todos os seus cabos, a igus também oferece uma garantia até 36 meses no novo cabo híbrido SEW.

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
/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 um maior 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.

WEG marca presença em diversas feiras de ensino de norte a sul

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.
Tel.: +351 229 477 700 · Fax: +351 299 477 792
info-pt@weg.net · www.weg.net/pt

A WEG mantém uma estreita relação de parceria junto da comunidade académica e com vários estabelecimentos de ensino em Portugal. O 1.º semestre de 2022 é o reflexo da cooperação desenvolvida e a WEG esteve presente em várias feiras e *workshops*, de norte a sul do país.

Em janeiro, a WEG promoveu a palestra "*Novos Requisitos na UE para a Eficiência de Motores Elétricos*", pela voz do Engenheiro Bruno Baptista. Esta ação decorreu, no Instituto Politécnico de Bragança, sendo dirigida aos alunos do Curso Técnico Superior Profissional de Energias Renováveis, Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações. A WEG marcou também presença na Feira de Emprego do Instituto Politécnico de Viseu, no evento UTAD SUMMIT da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro em Vila Real, bem como nas Jornadas de Engenharia Eletrónica Industrial e Computadores e no evento ENGeniUM, ambos promovidos pela Universidade do Minho. A WEG interagiu com os estudantes presentes a sul, nomeadamente nas Jornadas de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores e no evento MecanIST, ambos no

Instituto Superior Técnico. Durante os meses de março, abril e maio, a WEG teve ainda a oportunidade de estreitar a sua relação com os alunos da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, nos eventos Another Day at the Office, ConnectinGears e nos FEUP Engineering Days, aproximando-se da comunidade estudantil dos diversos ramos de Engenharia. O mês de maio terminou com a participação da WEG nos eventos Professional Academy, F3E – Feira de Emprego e Empreendedorismo da Universidade de Coimbra, assim como no evento CongrEGA, 1.º Congresso Nacional na Área da Engenharia e Gestão de Ativos, promovido pelo Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), onde apresentou uma comunicação com o tema *"Monitorização e gestão de ativos na indústria em tempo real"*, pela voz do Engenheiro Jorge Sousa.

Em todas estas ações, a WEG teve a oportunidade de proporcionar um primeiro momento de contacto entre os estudantes e diplomados das várias instituições de ensino e o mercado de trabalho, participando ativamente em processos de recrutamento, *workshops* e promovendo, simultaneamente, os seus produtos e serviços.

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

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

A fonte de alimentação QUINT4-PS/3AC/24DC/40/IOL combina uma interface IO-Link com todas as anteriores funcionalidades específicas da gama de fontes QUINT POWER da Phoenix Contact. É agora possível saber em tempo real, através de IO-Link, qual a performance da fonte a partir da tensão e da corrente de saída, assim como é possível configurar e diagnosticar a fonte.

Torna-se possível, via IO-Link, configurar alarmes para sinalizar situações em que o funcionamento da fonte pode ser afetado, como sobrecargas e curto-circuitos. A fonte QUINT4-PS/3AC/24DC/40/IOL funciona como um *"device"* IO-Link.

Vulcano promove campanha de manutenção para o ar condicionado

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

Com a chegada do verão, a Vulcano promove uma campanha de manutenção do ar condicionado para prevenir possíveis avarias e o desgaste do aparelho, bem como para assegurar da sua limpeza interna.

O verão, e as elevadas temperaturas tão caraterísticas da época, fazem disparar a utilização do ar condicionado, sendo, por isso, essencial que estes se encontrem devidamente preparados e com a manutenção assegurada. Essa manutenção pode, por exemplo, prevenir reações

PUB
FFONSECA®
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

Anybus Communicator
Gateways
Redes industriais
Os novos Anybus Communicator, da HMS, trouxeram-nos tecnologia, velocidade de transmissão e capacidade de diagnóstico. Estes permitem integrar os dispositivos industriais de campo com porta série do tipo RS232/485 e sistemas de controlo com redes Ethernet industriais, tais como EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET e ainda o usual PROFIBUS.
Anybus® BY HMS NETWORKS
HMS
ffonseca.com/hms

alérgicas, bem como evitar o consumo descontrolado de energia do equipamento por este estar sujo e, por isso, não funcionar corretamente. Outro fator que tem influência no consumo de energia é a temperatura para que este está programado. Durante o verão, a temperatura do ar condicionado deve situar-se em torno dos 24 ºC, pois quanto menor a diferença entre a temperatura externa e a temperatura climatizada, menos energia é consumida pelo equipamento. Assim, é muito recomendada a realização de uma manutenção preventiva, efetuada por um profissional especializado, pelo menos, uma vez por ano, para efetuar uma limpeza total do equipamento e uma revisão completa do equipamento para verificar se tudo está a funcionar corretamente. Esta avaliação técnica traduz-se em inúmeros benefícios para o próprio equipamento, aumentando a sua vida útil, e permitindo ainda poupar energia e favorecer a qualidade do ar no lar.

O ar condicionado faz parte do sistema térmico do lar, pelo que a sua instalação, utilização e manutenção está sujeita a regulamentos de segurança e qualidade industrial, sendo, por isso, necessário o acompanhamento por parte de uma empresa qualificada, em qualquer uma destas fases.

Contador de energia EVA12-32 A da Eltako: visor com 3 leituras em simultâneo

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.
Tel.: +351 229 478 170 · Fax: +351 229 485 164
info@tev.pt · www.tev.pt

Quer saber quanto gasta na climatização, na lavandaria ou ainda com o carregamento do carro elétrico? Quer avaliar o consumo energético das últimas 24 horas, do último mês ou ainda do último ano? Com o contador monofásico EVA12-32 A da representada Eltako da TEV2 tem um mostrador com 3 leituras e ainda a possibilidade de fazer *reset*.

Destaca-se pelas suas seguintes caraterísticas: 32 A de corrente máxima, 0,5 W de perdas em vazio, dispositivo modular para montagem em calha DIN-EN 60715 TH35, 1 módulo = 18 mm de largura e 58 mm de profundidade, o indicador de consumo de energia EVA12 usa a corrente entre entrada e saída para medir a energia ativa da mesma forma que um contador de energia monofásico e assim salva os valores de consumo numa memória não volátil. E como todos os contadores sem declaração de conformidade (por exemplo, MID), este contador também não é permitido para cobrança. A precisão está em conformidade com a Classe B MID (1%) e a corrente de arranque é de 20 mA. Neste contador da Eltako, o indicador de consumo de energia reproduz exatamente a leitura da energia cobrada pelo contador do fornecedor de energia, podendo estar instalado num local diferente no edifício.

A medição é subdividida em 3 campos. No Campo 1 (Field 1), a medição mostra um valor acumulado no campo 3: IIII movendo-se lentamente para a direita = O campo 3 mostra o consumo acumulado desde a última redefinição. Este é o modo de visualização padrão; H01 = O campo 3 mostra o consumo da última hora até H24 = 24 horas atrás; D01 = O campo 3 mostra o consumo do último dia até D31 = 31 dias atrás; M01 = O campo 3 mostra o consumo do último mês até M12 = 12 meses atrás; Y01 = O campo 3 mostra o consumo do último ano até Y24 = 24 anos atrás. No Campo 2 (Field 2), os valores instantâneos de consumo de energia (potência ativa) em watt (W) ou kilowatt (kW). As setas do visor à esquerda e à direita mostram a mudança automática W e kW. No Campo 3 (Field 3), o valor acumulado está em kWh. Exiba até 9,999 kWh com 3 dígitos decimais, de 10 kWh com 1 dígito decimal e de 1000 kWh sem dígito decimal.

Grupel fornece projeto de apoio ao EXEO Office Campus, em Lisboa

Grupel, S.A.
Tel.: +351 234 790 070
www.grupel.eu

A Grupel produziu e forneceu um grupo eletrogéneo de apoio a um centro empresarial de primeira linha, em Lisboa (Portugal), o EXEO Office Campus. O projeto é composto por um gerador insonorizado de 825 kVA, com alternador da marca Grupel e equipado com PMG, que permite o equilíbrio rápido da tensão do grupo, em caso de oscilação da carga da instalação. Está preparado para operar em emergência, desempenhando o seu papel aquando de uma falha da rede elétrica regular e sempre que os painéis fotovoltaicos do local, que funcionam em paralelo com a rede para autoconsumo, se encontram desligados. Mais um exemplo de que, na Grupel, desenvolvem a inteligência dos seus equipamentos para que tomem decisões nos momentos críticos.

O EXEO Office Campus é um complexo imobiliário inovador, situado no Parque das Nações, em Lisboa, que conta com 70 000 m² de escritórios, divididos entre 3 edifícios de arquitetura contemporânea e instalações diversas, como espaços comerciais e de lazer, restaurantes e zonas verdes.

MIRO: *router* compacto da INSYS

Bresimar Automação, S.A.
Tel.: +351 234 303 320
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt

O MIRO é um *router* móvel muito compacto que lhe permitirá conectar as suas instalações em rede de maneira fácil, segura e económica. Esta novidade fornece uma ligação estável com a Internet e pode ser montado de múltiplas formas. Graças à sua ligação Ethernet, entrada e saída digitais e sistema operativo icom OS reforçado, ele conecta sistemas de forma fácil e segura. Juntamente com os serviços de gestão icom Connectivity Suite – VPN e icom Router Management, poderá configurar rapidamente uma ligação VPN segura e gerir de forma centralizada as implementações de *firmware* ou certificados de segurança.

Este *router* compacto da INSYS distingue-se pelo seu design compacto (com 26 x 77 x 99 mm) estando também disponível como módulo de integração (MIROdul); montagem flexível (montagem em calha DIN em 2 alinhamentos, também é possível aparafusá-lo a paredes, platinas de quadros ou em máquinas distribuidoras automáticas);funções de segurança extensivas graças ao sistema operacional icom OS reforçado, combinando funcionalidade com segurança, garantindo comunicação de dados segura e estável; qualidade industrial (grande resistência a um largo espectro de temperaturas, choques e vibrações); conexão *Plug & Play* de serviços geridos (os serviços geridos pelo icom Router Management e icom Connectivity Suite permitem que os utilizadores implementem a gestão centralizada de dispositivos com rapidez e facilidade e que vinculem os dispositivos a um serviço VPN); e ótima relação preço-desempenho.

Pelo seu *design* compacto, ligação de Internet estável e preço atrativo, o MIRO é particularmente adequado para as seguintes aplicações: máquinas de venda automática (estabelece uma ligação segura com a Internet para o processamento de pagamento e transferência de dados do PC), pequenas instalações solares fotovoltaicas (fácil conexão de inversores/registadores de dados, transmissão de parâmetros operacionais para o diagnóstico de falhas e ligação segura com a Internet para a facturação), contentores de lixo e de reciclagem (envio de parâmetros operacionais do sistema de controlo e envio de alarme quando o contentor estiver cheio).

Lubrificantes premium SEW GearOil

SEW-EURODRIVE Portugal
Tel.: +351 231 209 670
infosew@sew-eurodrive.pt · www.sew-eurodrive.pt

Não perca mais tempo à procura dos lubrificantes adequados. O SEW GearOil é um lubrificante premium produzido para a SEW-EURODRIVE com uma composição especial e testado de acordo com rigorosos requisitos de qualidade, cumprindo a especificação de teste da SEW.

Cinco boas razões para optar pelo lubrificante SEW GearOil para motorredutores e/ou redutores industriais: SEW GearOil tem uma vida útil até 50% mais longa do que os lubrificantes convencionais; reduz o desgaste e estende a vida útil do lubrificante e dos retentores; aumenta a eficiência do redutor com os baixos coeficientes de atrito deste lubrificante premium; SEW GearOil protege contra a corrosão e formação de espuma do lubrificante; evita depósitos no fundo do redutor com as propriedades de autolimpeza que retêm a água e partículas contaminantes; excelente proteção contra desgaste dos rolamentos e engrenamentos, ajudando na redução do risco de falha prematura destes componentes. Os novos lubrificantes estão disponíveis para venda aos nossos clientes em embalagens de 205 litros, 20 litros, 5 litros e/ou 1 litro.

Schneider Electric impulsiona sustentabilidade de *Data Centers* com inovadora solução de arrefecimento Uniflair

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 uma nova gama de Chillers Uniflair™ com compressores de parafuso com inversor para grandes *Data Centers*, que proporcionam a eficiência, precisão e configurabilidade necessárias para se adaptarem aos desafios atuais e futuros do arrefecimento de *Data Centers*. Os *chillers* Uniflair com compressores de parafuso são das

PUB

primeiras soluções que tiram partido dos refrigerantes com baixo potencial de aquecimento global (GWP, na sua sigla em inglês).

Os mais recentes *Chillers* Uniflair de 300-2200 kW da Schneider Electric introduzem melhorias importantes em matéria de arrefecimento fiável e alta eficiência em aplicações de *Data Centers*, e melhoram a plataforma atual com novos tamanhos e configurações. Os *chillers* oferecem uma configuração modular e são embalados para simplificar e acelerar a implementação no local e o *design*; integram um sistema de *free-cooling* que utiliza o ar exterior para proporcionar arrefecimento, minimizando o consumo de energia sem afetar a dimensão da unidade; minimizam o consumo anual de energia, melhorando o custo total de propriedade; atingem +2MW com uma temperatura de água elevada, aumentando a capacidade de arrefecimento da unidade numa área reduzida.

Além de impulsionar a sustentabilidade dos *Data Centers* através da inovação, a Schneider Electric reforçou o seu compromisso de colaboração com o setor enquanto membro fundador da aliança no Acordo sobre o Clima da Infrastructure Masons. A Infrastructure Masons (iMasons), uma associação profissional sem fins lucrativos, reuniu uma cooperativa histórica de mais de 50 empresas, incluindo AWS, Microsoft e Google, para reduzir a pegada de carbono de materiais, produtos e energia das infraestruturas digitais. Este acordo pretende estandardizar a contabilidade global do carbono das infraestruturas digitais, influenciando as decisões baseadas no mercado e, assim, levar o setor a atingir a neutralidade carbónica.

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.

Novas soluções de caixas IP65 Mondego®

QUITÉRIOS – Fábrica de Quadros Eléctricos, Lda.
Tel.:+351 231 480 480 · Fax: +351 231 480 489
quiterios@quiterios.pt · www.quiterios.pt

A QUITÉRIOS aumentou a sua oferta de caixas estanques Mondego®, com uma solução para 6 módulos.

Desta forma, a série Mondego®, inclui uma variedade de caixas IP65 com capacidade para 4, 6, 8, 12, 18, 24, 36 e 48 módulos, adequadas para aplicações em ambientes mais severos (caves, garagens, piscinas, instalações fotovoltaicas, entre outros) onde a proteção contra a chuva, humidade, água e poeira são indispensáveis.

As caraterísticas principais desta gama são Classe II de Isolamento, elevada resistência aos UV e intempéries, calha DIN regulável em profundidade, porta transparente com abertura à direita ou à esquerda, aplicação saliente (EXT), EN 62208 (IEC 62208), IN 63 A, IP65 e IK08. Para mais informações, consulte o seu distribuidor habitual ou a QUITÉRIOS.

Draka BendBrightXS: dobrar sem partir

Prysmian Group
Tel.: + 351 219 678 500
info.celcat@prysmiangroup.com · www.prysmiangroup.pt

A unidade de negócio Multimedia Solutions (MMS) do Prysmian Group está a elevar a um novo nível a sua liderança no mercado dos cabos de dados de fibra ótica menos sensiveis à flexão. As fibras BendBrightXS apresentam uma sensibilidade de microflexão extremamente baixa e perdas mínimas por macroflexão e rutura em raios de curvatura muito pequenos. A MMS integra as BendBrightXS no seu portefólio de cabos de fibra ótica, os quais são utilizados numa vasta gama de aplicações, como para redes de acesso em áreas urbanas com grande densidade populacional, redes FTTH, instalações de escritórios, *datacenters* e em ambientes 5G.

As empresas continuam a enfrentar o desafio de lidar com o crescente volume de dados e com uma necessidade cada vez maior de capacidade de transmissão, o que requer mais fibras do que nunca. Ao mesmo tempo, a densidade dos cabos aumenta e as redes óticas estão a atingir cada vez mais rápido os seus limites em termos de espaço. Os cabos de fibra ótica de alto rendimento são uma boa escolha neste caso, oferecendo grandes capacidades e baixos tempos de latência em redes óticas dinâmicas, para além de ocuparem pouco espaço devido à sua menor sensibilidade à flexão com baixas perdas por macroflexão em raios de curvatura muito pequenos, na ordem dos milímetros. Para aplicações em centros de dados e escritórios centrais, a MMS adicionou ao seu portfólio o produto Draka UC Future M11. São cabos fáceis de dobrar, com menor sensibilidade à micro e macroflexão e com um funcionamento eficaz em condições menos favoráveis. Outras vantagens incluem a fácil instalação e uma alta classificação CPR de reação ao fogo B2ca-s1a,d1,a1. O ótimo rendimento do cabo é garantido pela utilização de fibras BBXS. O M11, claro, é apenas um dos muitos cabos de fibra BendBrightXS disponíveis.

Os cabos Draka resistentes ao fogo da família UCHome idrop equipados com fibras BendBrightXS são também uma solução ótima e fácil de instalar para redes óticas habitacionais. Com a crescente expansão da banda larga e o consequente crescimento exponencial dos volumes de dados, bem como a procura cada vez maior de aplicações FTTx, soluções adicionais Draka UCHome combinadas com fibras BendBrightXS são uma componente bastante eficaz. A partir da experiência adquirida em inúmeros projetos de clientes, a unidade de negócio MMS desenvolve sistemas de cabos otimizados baseados na tecnologia de fibra BendBrightXS. Os clientes beneficiam de soluções escaláveis, fisicamente compactas e à prova de investimentos futuros com as quais estão perfeitamente equipados para futuras necessidades. BendBrightXS oferece às empresas vantagens técnicas, económicas e ambientais quantificáveis.

Série CMU2: controlador industrial inteligente para múltiplas aplicações

OLFER
Tel.: +351 234 198 052 · Fax: +351 234 198 053
portugal@olfer.com · www.olfer.com

Desde a sua criação, além de melhorar continuamente a eficiência e integridade da sua linha de produtos, a MEAN WELL também investiu em inteligência, digitalização e facilidade de uso das *interfaces*. Há mais de uma década que a MEAN WELL e a OLFER Electronics apresentaram o seu controlador inteligente de primeira geração RCP-MU, para o controlador de segunda geração CMU1 com LCD em 2022 apresentam o CMU2, o controlador industrial inteligente de terceira geração para múltiplas aplicações e indústrias.

A CMU2 é utilizada para controlar a alimentação do sistema, e a composição deste sistema é uma combinação de várias fontes de alimentação. A potência do sistema com os nossos produtos pode ser usada em aplicações de alto consumo de energia, como aplicações industriais, tratamento de água, carregamento de veículos elétricos, sistemas eletrónicos antigos, cura UV, iluminação hortícola, lasers, entre outros. Quando os clientes precisam de mais energia, geralmente configuram a fonte de alimentação centralmente para facilitar a gestão, e é aqui que o CMU2 desempenha o seu papel. Para digitalizar e controlar o sistema,

PUB

o controlador inteligente CMU2 possui um *software* e *firmware* avançados, que podem ser usados com a fonte de alimentação da série DRP-3200 para realizar a gestão de energia para aplicações industriais. Além disso, quando acoplado a dispositivos ERG-5000/ERS-1400 com uma função de reciclagem de energia, obtém-se um baixo consumo de energia. Para responder a todas as instalações, existem 2 versões do CMU2, uma autónoma e uma montável em *rack*, e ambas são projetadas com *software* e *firmware* para responder a todos os requisitos de aplicação, como ajuste de tensão e corrente, monitorização de tensão, registo de dados com a gestão de energia, tempo de gravação, configuração de carga para uma utilização do dispositivo. É uma *interface* amigável e inteligente para todos os utilizadores. O CMU2 também está equipado com um painel de toque e protocolos de comunicação PMBus, CANbus, Modbus TCP para melhorar a operação local ou sem fio.

OBO apresenta um novo portefólio de caixas de encastrar

OBO Bettermann – Material para Instalações Eléctricas, Lda.
Tel.: +351 219 253 220 · Fax: +351 219 151 429
info@obo.pt · www.obo.pt

A OBO Bettermann apresenta um novo portefólio completo de caixas de encastrar que revelam detalhes de produtos inovadores para uma instalação fácil e rápida. Como parte do desenvolvimento, toda a gama foi revista, otimizada em muitos detalhes e melhorada em toda a funcionalidade. O principal objetivo é permitir um trabalho simplificado. O resultado é uma grande variedade de caraterísticas inteligentes do produto, algumas das quais patenteadas, que significa que estão preparadas para qualquer requisito no local de instalação permitindo que as caixas de encastrar da OBO estabeleçam novos padrões de qualidade e rapidez durante a instalação, nomeadamente: cúpulas de parafusos para uma fixação precisa dos aparelhos, parafusos de fixação com cabeça combinada, entradas para cabos e tubos com marcação, entradas para tubos combinadas M20 e M25 e entradas de membrana em TPE (nas variantes herméticas).

O portefólio recentemente lançado inclui caixas de aparelhagem, caixas de derivação, caixas de eletrónica e caixas de aplique. As variantes estão disponíveis em versões convencionais e herméticas. As caixas de encastrar diferenciam-se particularmente pelos numerosos detalhes inteligentes do produto: uniões de ligação com fecho baioneta que são acopláveis em ambos os lados, garante a máxima flexibilidade e uma instalação mais rápida. Basta um pequeno movimento de rotação para conetar as caixas de encastrar de forma estável; entradas para cabos e tubos marcadas que permitem poupar tempo no processo de seleção; 4x3 cúpulas de parafuso, ou seja, 4 cúpulas de parafusos com 3 aberturas permitem um alinhamento e fixação do aparelho com precisão; entradas de membrana em TPE (elastómero termoplástico), disponíveis nas caixas de encastrar herméticas, são fáceis de perfurar com cabos e tubos e dispensam ferramentas adicionais.

Uma novidade absoluta no portefólio OBO é o conceito de caixas de encastrar herméticas. Estas impedem o fluxo de ar entre paredes e espaços interiores do edifício evitando perdas de calor. Adequam-se especialmente para alvenaria de tijolo com cavidades contínuas como, por exemplo tijolos térmicos. Um efeito de chaminé pode ocorrer nas câmaras dos tijolos, devido à instalação elétrica instalada, e isto é evitado pelas caixas de encastrar herméticas.

Indicador gráfico de painel PM-50 da Red Lion

Bresimar Automação, S.A.
Tel.: +351 234 303 320
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt

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 um novo indicador de painel gráfico PM-50 que irá 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. Pode monitorizar os equipamentos e processos e ver os dados como nunca antes com este indicador. Conete-se às informações mais importantes, onde e quando mais precisa. Substitua o seu indicador convencional, insira PM-50, conete-o ao *wi-fi* e comece a recolher os dados – criar um chão de fábrica inteligente nunca foi tão fácil.

A conetividade inteligente de 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 permite 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 à necessidades do futuro, com um equipamento mais conetado.

Este indicador é fácil de ler com os melhores e mais largos ecrãs da sua classe (3,5" e 4,3") e com gráficos que se destacam e que são configuráveis pelo utilizador. É fácil de utilizar com uma biblioteca de interfaces intuitivas que permite personalizar os elementos do indicador para revelar os dados mais importantes com o mínimo de interação. Além da comunicação Ethernet, Modbus/RS485 e RS323 tem o *wi-fi* para uma conetividade sem fios. É fácil de atualizar, permitindo substituir qualquer gráfico no painel 1/8 ou 1/16 DIN e ligue o *wi-fi*.

Manutenção de grupos eletrogéneos: dicas e recomendações

Grupel, S.A.
Tel.: +351 234 790 070
www.grupel.eu

A manutenção do grupo gerador é fundamental para evitar danos no seu equipamento e para 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 devidamente formados. A Grupel fornece um serviço de manutenção e de peças sobressalentes multimarca.

Eis algumas dicas e conselhos da Grupel para manter o seu gerador a funcionar no seu melhor: verifique a unidade 2 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); minimize o pó e a sujidade (o excesso de poeira pode levar à perda de potência do alternador e do motor, e irá rapidamente saturar a entrada de ar

dos filtros, causando uma possível paragem do gerador; mantenha o seu gerador 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); arranque o gerador regularmente (mesmo que não seja utilizado com frequência, recomenda-se iniciar o seu grupo gerador de 3 em 3 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); substitua 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 realmente fazer a diferença e ajudar a manter o seu equipamento longe da degradação. 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 óleo. 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); verifique as baterias (a acumulação de sulfatos de chumbo nas placas das baterias acaba por torná-las inutilizadas, 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).

EPLAN Cloud: certificação ISO 27001 e Trust Center 2.0

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

Para questões relacionadas com tópicos de segurança, conformidade e padrões, a EPLAN criou o Trust Center 2.0 que fornece respostas fundamentadas para perguntas sobre a EPLAN Cloud. A mais recente certificação ISO 27001 através da TÜV Nord confirma, mais uma vez, que o fornecedor de soluções EPLAN protege incansavelmente as informações e dados pessoais que lhe são confiados na nuvem segundo os mais altos padrões de segurança. A engenharia elétrica chegou à nuvem. A EPLAN Cloud é considerada o *hub* central de dados para o ecossistema de automação industrial, bem como para a engenharia e fabrico de armários de controlo. E os dados na EPLAN Cloud estão seguros porque com novo Trust Center há um portal de informações abrangente e de fácil acesso para os clientes, demonstrando transparência e aumentando a confiança nas soluções EPLAN. A TÜV Nord também confirmou a segurança dos aplicativos em nuvem. Em fevereiro de 2022, a EPLAN Cloud foi certificado pelo padrão internacional ISO 27001:2013, dando aos utilizadores a garantia de que o *software* atende a esses padrões de segurança reconhecidos internacionalmente. E isso não é tudo: a qualidade dos produtos e serviços da plataforma EPLAN também foi confirmada de forma independente como atendendo aos padrões ISO 9001 para gestão de qualidade. Além disso, o EPLAN foi reconhecido

PUB
A 4.ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL COMEÇA AQUI

BOEM-S
A plataforma de business assurance desenvolvida para os desafios da Indústria 4.0
TECNOVERITAS®
Dedicated to innovation

internacionalmente e a EPLAN Cloud foi adicionado ao Star Registry na plataforma independente do fabricante da Cloud Security Alliance (CSA).

Tópicos como criptografia de dados, processos de *backup* e conceitos para continuidade de negócios complementam o conteúdo do Trust Center. A EPLAN Cloud é monitorizada em tempo real – 24 horas por dia, 7 dias por semana – garantindo uma ação rápida dos profissionais da equipa interna de segurança e operações da empresa em caso de interrupções no serviço. O plano abrangente de *backup* e recuperação também oferece aos utilizadores um alto nível de segurança e fornecem aos utilizadores a segurança de saber que estão a trabalhar num ambiente de *software* protegido. O novo Trust Center 2.0 fornece respostas importantes para questões de segurança na nuvem com o EPLAN. Clientes e parceiros de negócios recebem informações confiáveis que comprovam o compromisso da EPLAN em fornecer proteção intransigente dos dados que lhe foram confiados. E ainda ter certeza de que todas as obrigações internacionais legais, regulatórias e contratuais também estão a ser cumpridas.

Novidade: painel de parede SQUADRO 5 W

Primelux
Tel.: +351 234 758 211/212
www.primeluxled.com

A Primelux apresenta o novo SQUADRO de 5 W de potência, um painel plano com *design* discreto e elegante, para aplicação em parede e ideal para a iluminação de zonas de passagem.

Com índice de proteção IP65 e todo ele em policarbonato, o SQUADRO é indicado para a iluminação geral de interiores, como por exemplo em corredores ou *halls* de entrada, mas também para exteriores – para montagem em parede e embelezamento de pátios, parques, relvados ou jardins.

O painel de parede SQUADRO está disponível em acabamento em branco ou em preto (outras cores sob consulta), na tonalidade de cor de branco natural (4000 K).

BoxLine Mark Antifogo E90 com entradas marcadas para partir

JSL – Material Eléctrico, S.A.
Tel.: +351 214 344 670 · Fax: +351 214 353 150
Tlm.: +351 934 900 690 · 962 736 709
info@jsl-online.net · www.jsl-online.com

A JSL apresenta 3 novas referências de caixas estanques antifogo Boxline com entradas marcadas – J100MF – J160MF--J200MF e abertura fácil com um novo desenho das entradas concêntricas para uma abertura perfeita ao impacto.

As entradas para acessórios com diâmetros – PG13,5 / M20 / M25 / M32 (Conforme modelo da caixa) – conta com conetores de cerâmica em esteatite de elevada resistência a temperaturas de fornalha, certificados VDE. Fabricadas em *blend* termoplástico copolímero de cor laranja RAL 2003, resistente ao fogo e ao fio incandescente a 960 ºC segundo as normas: IEC EN 60695-2-12 e IEC EN 60695-11-10, sendo considerado V0 segundo a Norma UL94. Estão isentas de halogéneos, não contendo fluor, cloro, bromo ou outros compostos halogenados de acordo com as Normas EN 50267-2 e EN 50267-2-3 e certificadas para condições E90 de acordo com a Norma – DIN 4102 Part.12. As caixas E90 antifogo Mark são apropriadas para salas de controlo e comando, hospitais, escolas, instalações elétricas e de telecomunicações de sobrevivência, locais de montagem, garagens, zonas de segurança e evacuação de emergência.

Zonas com características corrosivas, temperaturas extremas, zonas propicias a fortes impactos iluminação de emergência em túneis e instalações subterrânea.

F.Fonseca apresenta os novos Anybus Communicator Gateway da HMS

F.Fonseca, S.A.
Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910
ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com
/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda
/company/ffonseca-sa

Os novos Anybus Communicator Gateway, da HMS, permitem integrar os dispositivos de campo industriais com base em portos série, do tipo RS232/485, em sistemas de controlo de redes Ethernet industriais muito comuns, tais como EtherNet/IP, Modbus TCP e PROFINET e ainda PROFIBUS.

Estes equipamentos trouxeram muitas novidades agregadas, nomeadamente a facilidade de acesso e a configuração por *interface web* tipo *drag and drop*, assim como a integração nos sistemas sem qualquer tipo de alteração dos dispositivos. Adicionalmente, estes equipamentos proporcionam uma maior capacidade na transferência de dados e de diagnóstico, possibilitando a seleção do protocolo pretendido por via de instalação de um simples *firmware* dedicado. Os Anybus Communicator Gateway possibilitam também a integração de mais do que um protocolo industrial e uma elevada taxa de transmissão de dados (1500 bytes nos dois sentidos). Estes *gateways* apresentam novas dimensões mais compactas, proporcionando uma instalação fácil e rápida, com a integração de Chips mais seguros, prevenindo a possibilidade de serem pirateados. Estes novos Communicator são considerados a solução ideal para integração de equipamentos do chão de fábrica na I4.0.

Os Anybus Communicator Gateway são tipicamente utilizados em analisadores de energia, contadores, sensores, atuadores, HMI's, leitores de códigos de barras, balanças industriais, leitores RFID, entre outras inúmeras aplicações.

WACHENDORFF: o primeiro *encoder* programável do mundo via NFC

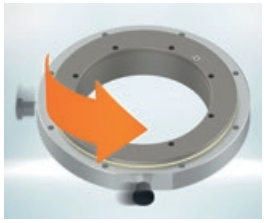
Alpha Engenharia
Tel.: +351 220 136 963 · Tlm.: +351 933 694 486
info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt
/AlphaEngenhariaPortugal/

Na nova série de *encoders* incrementais WDGN do fabricante Wachendorff Automation, pode-se configurar via NFC o número de impulsos por volta (desde de 1 até 16 384). Dependendo da versão, *Basic* ou *Advance*, outros parâmetros podem ser definidos. Simplesmente instalamos a aplicação Wachendorff WDGN para um *smartphone*, definimos os parâmetros desejados e configuramos o *encoder* sem contacto ou tensão, mesmo através da embalagem.

Uma vez criadas as configurações de um *encoder*, elas podem ser podem ser guardadas e a qualquer momento transferidas para outro *encoder*, permitindo adaptar o codificador de forma rápida e intuitiva à sua aplicação. Depois de inserir o PIN podemos ler a configuração de um *encoder* a qualquer momento, guardá-la, compartilhá-la e transferi-la para outros *encoders*. Por segurança, tal como a sua operadora de telemóvel, usamos o PIN e o PUK. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR58.

Ajuste os anéis rotativos deslizantes da igus de forma rápida e precisa

igus®, Lda.
Tel.: +351 226 109 000
info@igus.pt · www.igus.pt
/company/igus-portugal
/IgusPortugal



Os trabalhadores de montagem trabalham frequentemente com mesas rotativas. Uma vez montado um componente, viram a mesa para realizar a próxima etapa de trabalho sem mudarem a sua própria posição para encontrar a melhor posição para cada rotação. Este ajuste aumenta rapidamente várias horas por mês. Especialmente no final dos turnos quando a concentração diminui, há o risco de rodar as mesas demasiado e saltar uma etapa de trabalho. Isto leva a um dispendioso novo trabalho.

A função de bloqueio do anel rotativo deslizante PRT-04 funciona muito facilmente: antes de ser rodado, o perno de mola é puxado manualmente. No ponto de encaixe seguinte (a cada 90 graus como *standard*), o perno encaixa novamente no lugar após a rotação e mantém o anel nessa posição. O utilizador já não perde tempo com mais ajustes. Os pontos de bloqueio também podem ser determinados individualmente. Por exemplo, os especialistas podem rodar uma mesa 20º para aparafusar uma vela de ignição num motor e depois mais 70º para inserir a vareta de medição. O mecanismo de bloqueio torna impossível esquecer cada passo. O PRT-04 com função de bloqueio faz parte de um sistema modular abrangente especificamente concebido para espaços de instalação compactos e cargas até 48 000 N. O cliente pode, assim, configurar o seu anel rotativo deslizante iglidur PRT num total de oito tamanhos de 20 a 300 mm. Para além de acessórios tais como os pernos de acionamento, várias placas de montagem e batentes de fixação, a igus oferece três anéis exteriores para acionamento e um interior para espaços de instalação muito limitados. Os anéis rotativos deslizantes podem ser acionados por correia ou rodas dentadas, que a igus produz por injeção a partir de tribopolímeros muito resistentes ao desgaste. Como em todos os seus anéis rotativos, a igus utiliza elementos deslizantes de apoio radial e axial entre os anéis internos e externos. Os componentes deslizantes isentos de lubrificação em polímeros de elevada performance iglidur J asseguram que o atrito e o desgaste são minimizados. E não só quando são utilizados em mesas de montagem, mas também em painéis de comando, bem como em sistemas rotativos de palcos e iluminação.

PUB

TECNOBAT

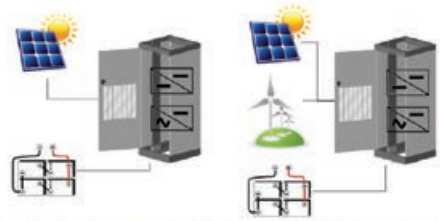
BATERIAS INDUSTRIAIS

VRLA BATTERY – PROFESSIONAL SERIES

BATTERY ®
CSB >> Portugal
Distribuidor Oficial

A nossa energia

LIVEN BATTERY
>> Portugal



BATERIAS COM TECNOLOGIA GEL PARA A INDÚSTRIA SOLAR

BATTERY ®
TCB

TECNOLOGIA AGM

LISBOA / CACÉM
PHONE (+351) 214 338 975
MOBILE (+351) 918 266 344
E-MAIL jm.tecnobat@tecnobat.pt

PORTO / MAIA
PHONE (+351) 229 428 740
MOBILE (+351) 918 266 255
E-MAIL comercial@tecnobat.pt

TECNOBAT
SISTEMAS DE BATERIAS E ACUMULADORES, LDA

www.tecnobat.pt

Blocos de distribuição de funções PTFIX-function

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

Os blocos de distribuição de funções PTFIX-function estão disponíveis em diferentes variantes de isolamento e como variante de proteção. Os blocos de distribuição estão disponíveis com sete pontos de ligação e uma secção transversal nominal de 2,5 mm². Desta forma, é possível ligar secções do condutor entre 0,14 e 4 mm² às ligações de distribuidores. A ligação comum dos blocos de distribuição de funções permite a ligação de secções do condutor entre 0,5 e 10 mm². As três variantes de isolamento TG, MT e MTL distinguem-se pelo tipo de zona de separação.

A variante TG é um bloco de base de isolamento que aloja facas de seccionamento e também conectores funcionais, como conectores porta-fusível ou componentes diversos. Pelo contrário, a variante MT dos blocos de distribuição está equipada com facas de seccionamento articuladas. Estas facas podem ser abertas com segurança com uma chave de parafusos. A variante MTL também está equipada com facas de seccionamento articuladas, mas sendo que esta pode ser aberta mesmo sem ferramenta. Por isso, a variante MTL necessita de mais espaço por cima do bloco. Os blocos de proteção PTFIX 10/6X4-SI possuem bloqueios rotativos em vez de elementos de isolamento. Os bloqueios rotativos garantem uma proteção fácil das várias conexões de distribuição. Além da variante padrão, também estão disponíveis blocos com lâmpadas de sinalização para a sinalização de fusíveis defeituosos.

LEDUP: um novo mundo de fitas LED a descobrir

LEDUP
info@ledup.pt · www.ledup.pt

As fitas de LED foram dos primeiros produtos a despertar interesse no mercado da iluminação, pela versatilidade e pela flexibilidade de instalação. Na LEDUP, as soluções de fita LED garantem eficiência, fiabilidade e qualidade. Proporcionar experiências positivas com os seus produtos, maximizar desempenhos e antecipar tendências de mercado é, por isso, o compromisso da LEDUP. Seguindo este ADN, as novas fitas LED da LEDUP vêm complementar a sua já vasta oferta de fontes de luz com tecnologia LED, correspondendo à definição de novos parâmetros de qualidade e segurança. Todas as novas fitas LED são RG0 (Risk Group 0) com base na Norma EN 62471, harmonizada pela Diretiva 2014/34/EU, não representando por isso qualquer risco para a saúde ocular dos utilizadores.

A versão COB RGB 24 Vdc de 14 W/m foi construída com 768 LEDs/m, para permitir ao consumidor uma experiência visual imersiva com uma transição entre cores suave sem perceção dos pontos luminosos. Tem dimensão de largura de 10 mm, uma PCB com 3 OZ cobre e uma distância de corte de 3,12 em 3,12 cm. O modelo COB 3CCT possibilita uma transição suave de temperatura de cor desde os 2700K até os 6500K, mantendo a ausência da perceção dos pontos luminosos, mesmo em perfil baixo, fruto dos seus 608 chip LEDs por metro. A flexibilidade do corte é também um ponto a favor, sendo possível fazê-lo de 2,63 em 2,63 cm. No campo de fitas de alta potência há 2 versões de 24 VDC, uma de 25 W/m e outra de 32 W/m, disponíveis, em 4 temperaturas de cor: 2700K, 3000K, 4000K e 6000K: as fitas LED 24 Vdc de 25 W foram criadas com um total de 240 LEDs/m SMD 2835 e conseguem um fluxo luminoso até 3750 lm/m, um corte de 3,3 em 3,3 cm numa base de 10 mm de largura; e as fitas LED 24 Vdc de 32 W foram construídas com 288 LEDS SMD 2835 por metro, conseguido atingir uns impressionantes 4800 lm por cada metro iluminado. A largura da base PCB foi aumentada para os 12 mm com um corte possível de 5,5 em 5,5 cm. Estes 2 novos modelos possuem uma base de PCB de 3OZ de cobre, garantindo assim, toda a segurança na capacidade de dissipação e mantendo todas as caraterísticas intactas por mais tempo, e graças ao seu fluxo garantido de 150 lm/W conseguem uma classificação de eficiência energética muito acima da média de mercado.

A LEDUP, inclui na sua oferta, a solução de fita LED com Índice de Proteção IP67, comportando uma proteção total contra poeiras e água, em RGB em rolos de 5m com uma base branca de 8 mm de largura e 60 LEDs por metro. Já na gama com o índice de proteção IP68, com proteção total contra poeiras e resistente à imersão em água de forma contínua até 1 metro de profundidade em água doce, a LEDUP oferece ao mercado 3 modelos novos de fita LED, todas elas 24 Vdc e LEDs SMD 2835: fita LED 10,8 W em RGB com 60 LEDs por metro, largura de 10 mm e com um corte de 10 em 10 cm; fita LED 10,8 W com 60 LEDs por metro e corte de 10 em 10 cm; fita LED 14,4 W com 120 LEDs por metro e um corte de 5 em 5 cm. Estas fitas estão disponíveis nas temperaturas de cor 2700K, 4000K e 6000K, mantêm a base branca com 3OZ de cobre e um fluxo luminoso harmonioso de 105 lm/W. As fitas LED com IP67 e IP68 são fabricadas com um revestimento de silicone extrudado, tendo uma alta resistência a produtos químicos, lubrificantes e uma amplitude térmica e temperatura acima da média, mantendo a sua elasticidade e aspeto original mesmo nas condições mais adversas, por muito mais tempo. Além disso, o silicone extrudado não é tóxico. A marca LEDUP reforça a oferta na série 12 Vdc com a nova proposta em 14,4 W de 120 LEDs SMD 2835, em muito semelhante à sua congénere em 24 VDC. Esta fita é de 10 mm de largura tem uma versatilidade de corte de 2,5 em 2,5 cm. Detém um fluxo luminoso de 105 lm/W em base de PCB branca com 3 OZ de cobre. É comercializada em rolos de 5 metros cada nas temperaturas 2700K, 4000K e 6000K.

ESDEC apresenta telhado metálico de emenda vertical ClickFit EVO

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

A ESDEC, fornecedora global de sistemas de montagem de módulos fotovoltaicos para telhados, lançou recentemente o ClickFit EVO, um telhado metálico de emenda vertical, conhecido pela sua montagem rápida e fácil.

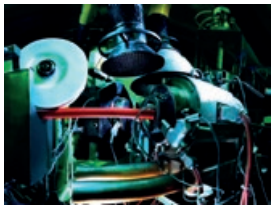
No telhado inclinado, só são necessárias 4 componentes, sendo todo o sistema facilmente montado com apenas uma ferramenta. Em parte, por causa disso, a instalação pode ser feita 40% mais rápido. O ClickFit EVO para telhados metálicos de emenda vertical, foi desenvolvido especialmente para a montagem do famoso sistema ClickFit EVO. Os grampos que fixam as calhas à emenda com dobra são pré-montados e estão equipados com a conhecida ligação por clique ClickFit EVO e um parafuso Torx. Isto poupa muito tempo de instalação.

O sistema ClickFit EVO é adequado para a maioria dos telhados metálicos de emenda vertical mais comuns, à exceção dos telhados de emenda de cobre. Existem grampos para emendas de dobra simples ou dupla, emendas arredondadas e instantâneas. É

possível escolher um grampo adequado para o respetivo tipo de emenda. O grampo é, posteriormente, pré-montado com a exclusiva ligação por clique ClickFit EVO. Basta apertar o grampo com o parafuso Torx na emenda. Em seguida, deve encaixar-se as calhas nas ligações por clique e montar os módulos fotovoltaicos. Os grampos de emenda não penetram no telhado, pelo que o telhado permanece completamente impermeável à água.

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

Prysmian Group
Tel.: + 351 219 678 500
info.celcat@prysmiangroup.com · www.prysmiangroup.pt



A Prysmian venceu, para a ENEL, um importante concurso global para o fornecimento de cabos de distribuição de energia inovadores em Itália, Espanha e América Latina. O acordo tem uma duração de 3 anos, com uma mistura de cabos de baixa e média tensão principalmente baseada na inovadora tecnologia P-Laser, uma novidade mundial desenvolvida pelo Prysmian Group que permite uma redução significativa das emissões de CO_2 graças a uma bainha especial de origem vegetal em vez de origem química. Os cabos P-Laser representam 80% do fornecimento e serão fabricados nas instalações do Prysmian Group, principalmente em Itália, Espanha e América Latina. "*Estamos muito orgulhosos da nossa parceria com a ENEL no seu esforço para o desenvolvimento de redes de energia mais eficientes e mais verdes*", explica Massimo Battaini, COO Prysmian Group. "*As redes com um maior desempenho, maior capilaridade e um menor impacto ambiental permitem uma utilização mais eficiente dos recursos, especialmente os que provêm de fontes renováveis. Portanto, estamos orgulhosos de oferecer à ENEL a melhor tecnologia de cabos desenvolvida graças aos nossos contínuos esforços de inovação*".

De facto, a P-Laser é a primeira tecnologia de cabos 100% reciclável, eco-sustentável e de alto desempenho baseada num processo de produção que reduz as emissões de CO_2 em 40% e é totalmente compatível com as tecnologias de cabo tradicionais já instaladas. O sistema de cabos P-Laser baseia-se na utilização de um material termoplástico patenteado, HPTE (elastómero termoplástico de alto desempenho), que assegura que o produto é totalmente reciclável, um processo de fabrico simplificado e um menor impacto ambiental do que o tradicional isolamento XLPE (polietileno reticulado). Esta tecnologia oferece melhores caraterísticas elétricas e, em particular, maior desempenho a altas temperaturas, maior fiabilidade intrínseca e uma maior produtividade.

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

PUB

FFONSECA®
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

LoRa
Tecnologia de última geração

IOT

Crie a sua rede de monitorização de longo alcance e baixo consumo utilizando a tecnologia LoRa.
A solução da Advantech é baseada num gateway que permite concentrar os dados de vários módulos de aquisição de sinais remotos. Ideal para todas as indústrias que necessitem monitorizar variáveis de processo.

ADVANTECH

ffonseca.com/**advantech**

projecto

PUB

GREEN'UP

SOLUÇÕES DE CARREGAMENTO PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS E HÍBRIDOS

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

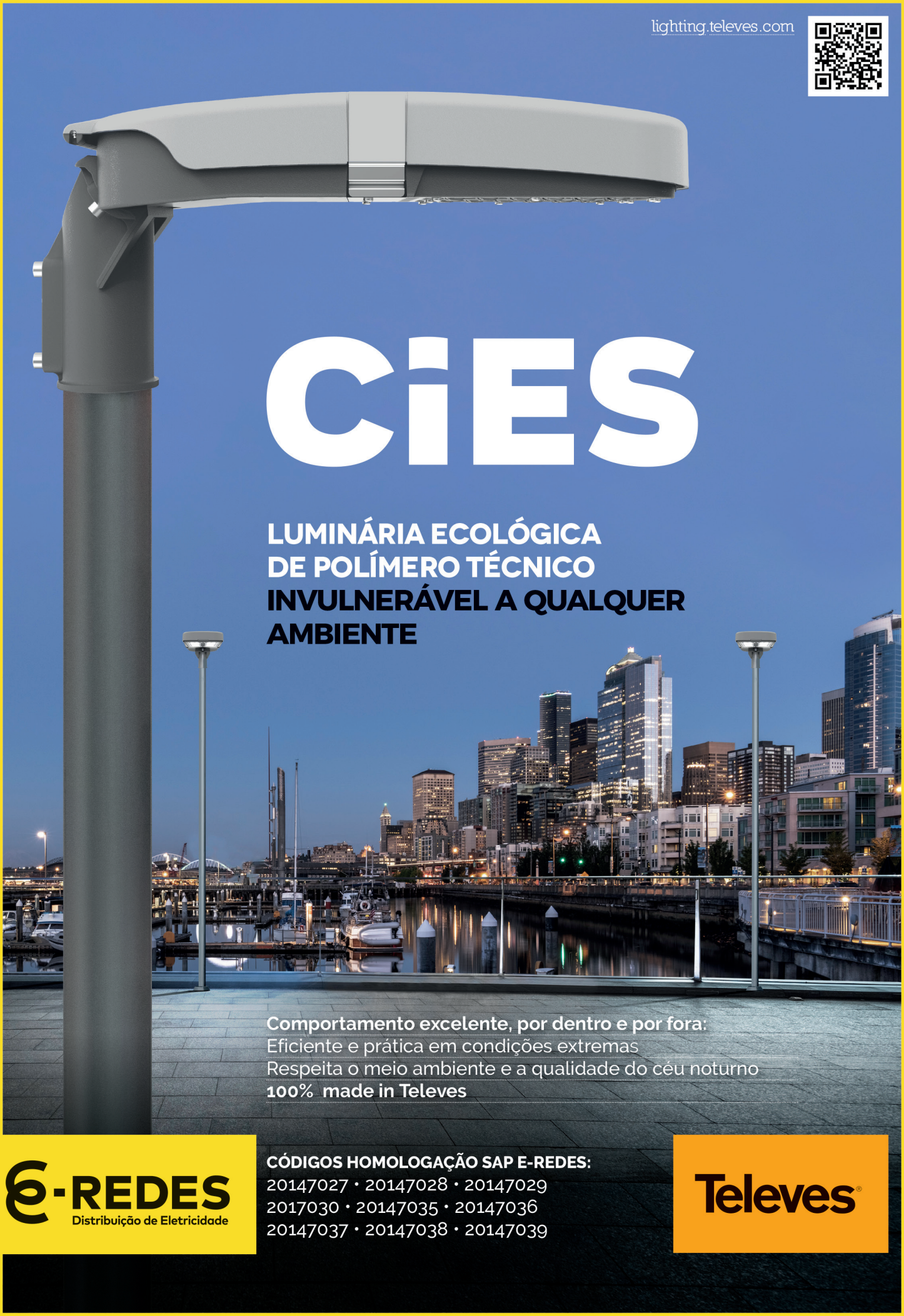
- Utilização no setor residencial ou terciário
- Para todo o tipo de veículos elétricos e hibrídos
- Componível
- Acabamento isolante ou metal, com potência regulável
- Modo 2 e modo 3, segundo a norma IEC 61851
- Controlo local ou remoto, através do smartphone, tablet ou PC
- Controlo de acessos com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

ECO

legrand®

PUB

lighting.televes.com



CiES

LUMINÁRIA ECOLÓGICA DE POLÍMERO TÉCNICO INVULNERÁVEL A QUALQUER AMBIENTE

Comportamento excelente, por dentro e por fora:
Eficiente e prática em condições extremas
Respeita o meio ambiente e a qualidade do céu noturno
100% made in Televes

E-REDES
Distribuição de Eletricidade

CÓDIGOS HOMOLOGAÇÃO SAP E-REDES:
20147027 • 20147028 • 20147029
2017030 • 20147035 • 20147036
20147037 • 20147038 • 20147039

Televes®

Josué Morais, Diretor Técnico

energia elétrica e a interligação europeia

nota técnica
104 energia elétrica e a interligação europeia

reportagem
105 36 anos da maior imprensa técnica em Portugal, a Publindústria!
107 Concreta e Elétrica: de 13 a 16 de outubro na EXPONOR

case study
109 M&M Engenharia Industrial: dados de dispositivos: "*faça você mesmo*" é coisa do passado
111 Primelux: iluminação exterior: o jardim fora de horas

informação técnico-comercial
113 Bresimar Automação: SNAP SIGNAL - IIoT Simples, da Banner Engineering
115 F.Fonseca: crie a sua rede de monitorização de longo alcance e baixo consumo utilizando LoRa
117 OMICRON Technologies España: maior eficiência durante o teste de comissionamento de subestação
119 Palissy Galvani, Electricidade: cravação de ponteiras e terminais
121 REIMAN: extrator de detritos da máquina CNC beneficia da utilização de Variador de Frequência
123 Rittal Portugal: o que a fábrica inteligente precisa hoje: ecossistemas consistentemente conectados em rede
125 WEG lança novo Variador de Velocidade CFW900

formação
127 fontes de energia e o futuro do planeta (III Capítulo - 2.ª Parte)

Não havendo dúvidas que a utilização da energia elétrica tem papel primordial no panorama energético, existem, no entanto, ainda algumas questões em equação que terão o seu desenvolvimento nos próximos tempos.

Quanto à produção da energia, as energias renováveis estão sob forte pressão face à crise energética recente. Esta crise teve duas razões essenciais:

- por um lado a intermitência sazonal da fração renovável, nomeadamente a energia eólica no norte da europa e também com a energia hídrica devido à seca um pouco por toda a Europa;
- por outro lado, devido ao abandono do carvão nalguns países entre os quais Portugal, e da energia nuclear no caso da Alemanha, que já encerrou 19 das 22 centrais que possuía, prevendo o encerramento das restantes 3 até ao fim de 2022.

Estes fatores, aliados ao aumento dos preços do gás natural que tem peso importante em muitos países para produção de eletricidade, levou a uma escalada dos preços de energia elétrica.

O paradigma da produção de eletricidade terá as energias renováveis à cabeça, e poderá vir a ter a sombra da componente produção nuclear em cena nos próximos tempos.

Para Portugal, país com possibilidade de vir a ter as energias renováveis praticamente como fonte única da produção de energia elétrica num futuro próximo, há ainda um caminho importante a percorrer na interligação à rede elétrica europeia, para poder inclusivamente tornar-se um país exportador de eletricidade. A interligação elétrica a partir de Portugal passa atualmente pela rede Espanhola, através de 6 pontos de interligação Portugal-Espanha entre subestações com linhas de Alta Tensão (AT, 400 kV). Às atuais 6 interligações, Lindoso-Cartelle, Lagoaça-Aldeadávila, Pocinho-Saucelle (220 kV), Alqueva-Brovales e Tavira-Puebla de Guzmán, vai-se juntar mais uma recentemente acordada, entre as subestações de Ponte de Lima e Fontefría. Com estas interligações ficamos com capacidade de exportação via Espanha, com uma potência de 3500 MW. Também na interligação entre Espanha e França, via Pirinéus, há agora abertura da França para a construção de uma nova linha que reforce a capacidade de trânsito de energia entre a Península Ibérica e o resto da europa.

Para Portugal é de primordial importância uma interligação europeia com capacidade elevada para poder crescer nas energias renováveis, escoando os excedentes para a rede europeia e ajudando assim a reduzir as elevadas emissões de CO_2 que a produção de energia elétrica provoca através das centrais a carvão e a gás natural.

O ser humano e planeta agradecem.

O futuro é elétrico!

36 anos da maior imprensa técnica em Portugal, a Publindústria!

No dia 1 de abril de 1986 nascia a Publindústria – Produção de Comunicação pelas mãos do Eng.º António Malheiro, que ambicionava construir uma empresa que produzisse conteúdo técnico. E mesmo nascendo no Dia das Mentiras, o sonho tornou-se realidade e em 2022 já conta com 36 anos. Parabéns Publindústria!

35 anos de uma empresa é uma data histórica e que merece ser comemorada com pompa e circunstância, indo ao passado, relembrando os bons e aquilo que se aprendeu com os maus momentos, e sonhando com o futuro. Foi mesmo isso que aconteceu no dia 1 de abril em que o fundador da Publindústria juntou os atuais colaboradores e alguns antigos mas icónicos colaboradores mas que tiveram um papel preponderante no início desta história.

A comemoração começou com um almoço em que o convívio foi uma constante, tal como o reavivar de velhas histórias, de recordações de acontecimentos passados dentro da Publindústria e que fazem parte do ADN da empresa. Recordaram-se o lançamento de novas revistas e obras, alguns autores mais emblemáticos e que já fazem parte da família Publindústria, e também surgiram muitas ideias para o futuro.

O mundo avança e desenvolve-se, a comunicação está a mudar, o digital está a ganhar mais espaço dentro da atualidade e há cada vez mais ideias dentro da Publindústria, para seguir esse mesmo caminho de desenvolvimento da comunicação e do advento do digital. Os mais recentes colaboradores também tiveram oportunidade de trocar dois dedos de conversa com os mais antigos colaboradores, nomeadamente a Dona Elvira Fonseca e a Dona Rosa Rocha, e perceberam que caminhos tumultuosos foram necessários percorrer no início para garantir a empresa atual. Foram ainda partilhadas histórias de como toda a edição das revistas era feita há 3 décadas e as mudanças são enormes, o que suscitou curiosidade dos mais novos para perceberem como as dificuldades de edição e fecho de revistas eram muito maiores há mais de 30 anos.

As gargalhadas eram muitas, a conversa estava animada e a partilha de experiências foi muito importante para os mais novos e também para os mais velhos, que ficaram com um brilhozinho nos olhos no momento de recordar os anos passados mas, certamente, vividos com muita alegria e satisfação.

"RECORDAR O PASSADO. FIXAR O PRESENTE. PREPARAR O FUTURO.

Seguiu-se o momento dos discursos, dos agradecimentos e das vénias. António Malheiro começou por relembrar o seu sonho de há 36 anos de criar uma empresa que apostasse na comunicação técnica e na transmissão de

conhecimento técnico; relembrou as revistas por onde começou a empresa, registando ainda as novas e as que foram sendo lançadas ao longo dos anos, no setor metalúrgico, elétrico, de ambiente, na construção e saúde, e mais recentemente na área agroalimentar. E assim se construiu um grupo de comunicação técnica, que António Malheiro considera como um cluster de promoção e divulgação do conhecimento técnico e científico, e que funciona como um interface entre a indústria e as instituições de ensino, uma caraterística que acaba por distinguir a Publindústria das suas concorrentes.

Relembrou alguns momentos marcantes nestes 36 anos, como o lançamento da primeira revista da Publindústria: a Robótica e Automação em 1986, a revista "o eletricista" e as Jornadas tecnológicas, o lançamento da Agrotec em 2011, a marca Engebook e a Quantica Editora, entre muitos outros acontecimentos marcantes.

Relembrou a sua carreira de docente que exercia ao mesmo tempo que fundava a Publindústria e durante mais de 20 anos, e explicou que neste momento a Publindústria está numa fase diferente. Tem havido ao longo dos últimos tempos uma transição geracional no quadro de uma estratégia já há alguns anos delineada, que consiste em dar participação aos colaborares na estrutura societária dos negócios do grupo. Agradeceu a todos a envolvência na Publindústria ao longo dos anos e todo o trabalho que fizeram pela empresa.

E passou aos agradecimentos mais personalizados: deu uma homenagem à Dona Rosa Rocha e à Dona Elvira Fonseca por terem sido o seu braço direito no início da empresa e o terem ajudado a construir e erguer as fundações que a empresa representa atualmente. O agradecimento público é, aliás, do Eng.º António Malheiro e de todos

os colaboradores porque sem o trabalho feito por elas a empresa não teria as fundações resistentes que mantém na atualidade. Júlio Almeida – que exerceu funções comerciais e de coordenação na Publindústria de 1997 a 2011, tendo em 2011 fundado a CIE – Comunicação e Imprensa Especializada onde desempenha atualmente as funções executivas e de gestão – também foi agraciado com uma garrafa de vinho do ano em que iniciou funções na Publindústria.

Mas os discursos não passaram apenas pelo fundador da empresa, Eng.º António Malheiro, tendo César Santos, coordenador editorial da Booki tomado da palavra, agradecendo ao Eng.º António Malheiro e mostrado ganas para construir uma editora ainda mais forte no futuro. Carla Silva, General Manager da Engenho & Media também parabenizou o fundador da empresa, mostrando o seu respeito e admiração por todo o caminho percorrido nestes 36 anos. Júlio Almeida falou um pouco dos 25 anos que passou na Publindústria, abordando as conquistas e os lançamentos de revistas e o seu crescimento pessoal e profissional ao longo destes anos que só seriam possíveis numa empresa como a Publindústria, ressalvando que o Grupo Publindústria está cada vez mais forte e assim continuará no futuro. No final agradeceu ao Eng.º António Malheiro dando-lhe um presente muito especial: um quadro com o busto do fundador pintado pela Ana Pereira, colaboradora há 11 anos na CIE – Comunicação e Imprensa Especializada. Os filhos do Eng.º António Malheiro também quiseram dar uma palavra de apreço ao seu pai, pela visão de ter fundado uma empresa com este propósito e por este projeto que lhes desperta sempre um carinho especial, quase como um irmão.

A comemoração terminou com uma fotografia em conjunto e uma promessa de comemoração daqui a 35 anos, em 2057. Até lá!

Concreta e Elétrica: de 13 a 16 de outubro na EXPONOR

DE 13 A 16 DE OUTUBRO DE 2022.

De 13 a 16 de outubro regressa a Concreta – Feira de Arquitetura, Construção, Design e Engenharia e a Elétrica – Exposição de Material Elétrico e Eletrónico à EXPONOR, em Matosinhos. E regressa com várias novidades como o ciclo de conferências *"Na Primeira Pessoa"* que irá dar voz aos autores de projetos de arquitetura, engenharia ou *design*, que se distinguiram pela adoção de boas práticas de sustentabilidade.

Em simultâneo decorre a Eletrica direcionada para os profissionais da área elétrica e eletrónica, com uma exposição onde podemos encontrar as últimas novidades e as soluções mais adequadas ao mercado e às atuais exigências da sustentabilidade.

Na Elétrica teremos ainda a E+E Elétrica, uma plataforma digital especialmente selecionada e focada, pensada para criar um ecossistema global do setor e estreitar as relações entre visitantes e expositores. Esta plataforma pretende facilitar o cruzamento de experiências e negócios; incentivar a encontros entre o comprador e o vendedor com o produto mais adequado; estimular a ligação entre as marcas e um universo de compradores nacionais e internacionais, visitantes e jornalistas; e ser uma fonte contínua de inspiração para todos os profissionais do setor. Ou seja pretende funcionar como um verdadeiro *marketplace* B2B, com muito *networking* e agendamento de reuniões, e também com conferências e *workshops online*.

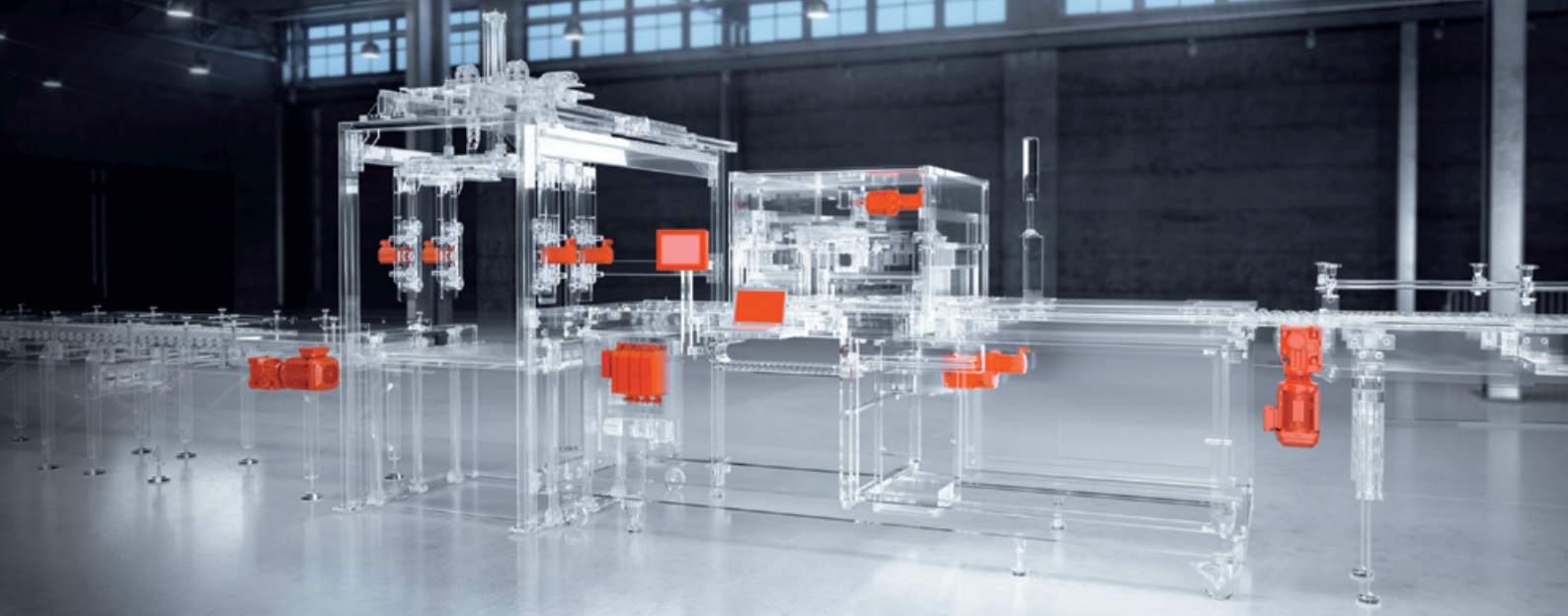
Na sua 30.ª edição, a Concreta apresenta pela primeira vez o ciclo de conferências "*Na Primeira Pessoa*" dedicado ao tema da "*Economia Circular*", em que arquitetos, engenheiros e *designers* são convidados a dar uma palestra de 30 minutos sobre um projeto em nome próprio. Desta forma cria-se um espaço de partilha e novidades na área da construção, arquitetura, *design* e engenharia do futuro no contexto nacional e internacional, apresentando novidades técnicas e tecnológicas, tal como novas soluções e novos materiais.

Para Amélia Estevão, Diretora de *Marketing* da EXPONOR, *"a Concreta tem vindo a apostar cada vez mais na promoção do talento nacional, através, por exemplo, do Prémio Under 40 by CIN, que premeia a nova geração da arquitetura portuguesa. E agora também através desta nova iniciativa que pretende dar voz aos autores dos projetos que marcam o presente e o futuro do setor, numa lógica de partilha de conhecimento e inspiração, que é, no fundo, o grande propósito das feiras profissionais"*. Até 16 de setembro, será apresentado e divulgado o programa do Ciclo de Conferências Concreta "*Na primeira pessoa*". Nesta edição também regressa o Prémio Under 40 by CIN, realizado com o apoio técnico do Conselho Diretivo Regional do Norte (CDRN) da Ordem dos Arquitetos e que visa reconhecer o trabalho desenvolvido pelas novas gerações de arquitetos portugueses, distinguindo obras construídas em território nacional que se destacam pela sua capacidade criativa, de inovação e qualidade técnica. As candidaturas estarão abertas entre 1 e 23 de setembro 2022.

Depois de, em 2019, 94% dos expositores ter efetuado contactos com novos clientes e de 90% dos expositores ter alcançado os seus objetivos, a nova edição da Concreta promete manter a fasquia elevada ao integrar ainda mais novidades. Entre elas, o novo espaço Dream Lab, dedicado a *start-ups* ligadas à área da construção, arquitetura e *design* e às indústrias criativas como forma de valorização de novos talentos e de potencialização de oportunidades e as Praças Concreta**,** palco de práticas, técnicas e produtos originais que prometem marcar o futuro, onde serão realizados exercícios de provocação, de encontro e de reflexão.

Para Diogo Aguiar que, desde 2017, é comissário do evento e responsável pela evolução do conceito, *"a Concreta é muito mais do que um hub de oportunidades. É um encontro de inovação, de pensamento e de interação, que reúne indústria e profissionais para refletir, inspirar e instigar a arquitetura e a construção em Portugal. Num ecossistema cada vez mais complexo e no rescaldo de uma conjuntura tão impactante, queremos que a bienal seja, cada vez mais, um olhar atento sobre as tendências do futuro e parte da solução sobre os desafios a que assistem os setores que ela abraça"*.

O futuro da automação.
Mais flexibilidade. Mais performance.



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

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

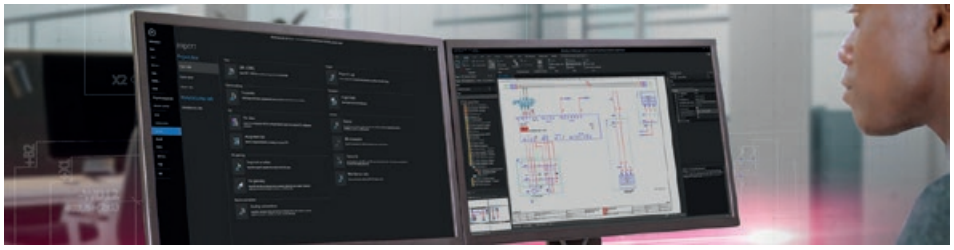
www.sew-eurodrive.pt

SEW EURODRIVE

dados de dispositivos: *"faça você mesmo"* é coisa do passado

NOVO DATA PORTAL REQUEST PROCESS.

Uma empresa de construção de máquinas de médias dimensões investe uma média de até 15 horas de trabalho por mês na criação de dados de dispositivos em falta, tempo que pode ser mais bem aproveitado noutras tarefas. A empresa fornecedora de soluções EPLAN disponibiliza agora assistência: com o novo Data Portal Request Process, os clientes podem encomendar dados de dispositivos individuais com qualidade Data Standard utilizando o sistema de créditos. Adicionalmente, novos seletores da ABB e da Siemens simplificam a engenharia e agora o formato NFPA americano também é suportado.



Acesso mais rápido a dados de dispositivos adequados e de preferência padronizados, esta é atualmente a máxima aplicada diariamente a trabalhos de projetos. Embora o EPLAN Data Portal disponibilize dados de dispositivos referentes a milhões de componentes, por vezes, pode dar-se o caso de os dados de dispositivos pretendidos não se encontrarem no portal. Até agora, os utilizadores tinham que criar ou modificar esses dados, o que é uma tarefa demorada e por vezes dispendiosa. Com o novo Data Portal Request Process, os utilizadores podem agora entregar esta tarefa à EPLAN. Isto permite poupar imenso trabalho para criar dados de dispositivos individuais e garante o recebimento de dados corretos e padronizados.

"*O novo Data Portal Request Process oferece aos nossos clientes toda a assistência de que necessitam para criar dados de dispositivos digitais o mais completos possível*", afirma Josefine Heck, responsável pela Divisão de Dados Globais na EPLAN.

DO PEDIDO AOS DADOS DE DISPOSITIVOS

Se um utilizador a trabalhar num projeto precisar de dados de dispositivos que não se encontrem no portal, pode enviar à EPLAN os seus pedidos individuais de criação de dados de dispositivos. Os créditos necessários para isso são exibidos diretamente e o utilizador pode então retirar da sua quota os créditos correspondentes para cada consulta. Este método permite poupar na criação frequente de ordens de compra e é transparente no que diz respeito a potenciais limites de custos internos. Uma equipa EPLAN cria os dados de dispositivo necessários no prazo de alguns dias, de acordo com o Data Standard.

Este novo serviço garante um alívio significativo às empresas no que se refere aos seus processos de engenharia. Josefine Heck, responsável pela Divisão de Dados Globais na EPLAN, explica: "*O novo Data Portal Request Process oferece aos nossos clientes o máximo de apoio na criação de dados de dispositivos digitais tão completos quanto possível. Desta forma,* sabem *que têm o nosso apoio para que se possam concentrar em tarefas que criam valor real na engenharia*".

NORMA NFPA INTEGRADA

As empresas dos setores da construção de máquinas e engenharia de sistemas de fábricas são frequentemente confrontadas com a difícil tarefa de preparar documentação em conformidade com normas específicas do país em questão. Países como a China e os Estados Unidos da América têm normas locais – nos EUA existe a NFPA, uma norma

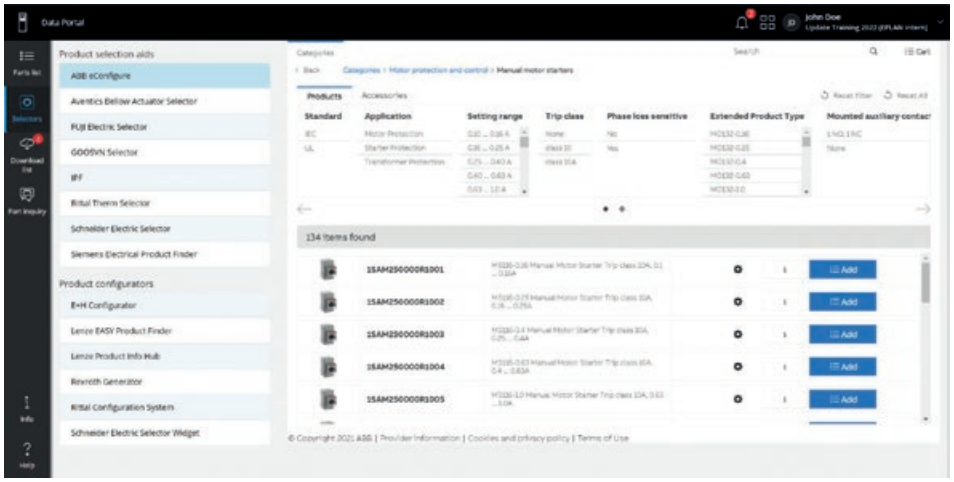


Figura 1. Uma simples máscara de entrada no EPLAN Data Portal ajuda as empresas a solicitar rapidamente os dados necessários.

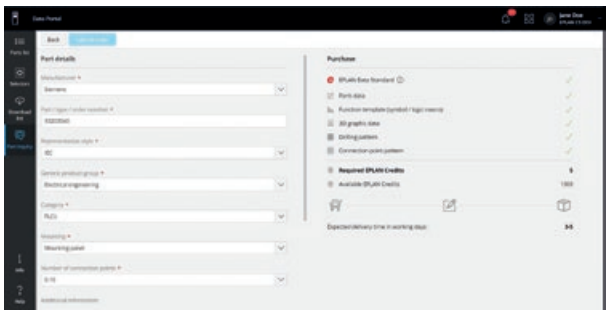


Figura 2. O seletor ABB e-Configure agora integrado significa que é fácil configurar disjuntores para proteger motores, relés de fusíveis e interruptores de alimentação no EPLAN Data Portal.

> *O novo Data Portal Request Process oferece aos nossos clientes toda a assistência de que necessitam para criar dados de dispositivos digitais o mais completos possível.*
>
> Josefine Heck

que está agora representada no EPLAN Data Portal. Além disso, existe um filtro integrado que permite pesquisar dados de dispositivos por norma, o que representa um passo em frente para uma engenharia verdadeiramente colaborativa no mercado mundial.

ABB E SIEMENS: NOVOS SELECIONADORES NO PORTAL

A inclusão de novos selecionadores é outra vitória para os utilizadores do portal: ABB e-Configure – um configurador global que permite selecionar disjuntores para proteger motores, relés de fusíveis e interruptores de alimentação, por exemplo, foi recentemente integrado. E o Siemens Electrical Product Finder (localizador de produtos elétricos) também faz agora parte do portal, onde os *designers* podem encontrar dados para sistemas de arranque compactos, relés de sobrecarga e relés de monitorização Sirius, para citar apenas alguns.

EPLAN DATA STANDARD EXPANDIDO

Mais de 500 000 dados de dispositivos no EPLAN Data Portal já satisfazem os critérios de alta qualidade do Data Standard. No interesse dos seus clientes, a EPLAN pretende implementar a norma de forma mais ampla. Um primeiro passo é definir grupos de produtos adicionais, incluindo nas áreas da tecnologia da energia de fluidos, onde foram agora integrados grupos de produtos anteriormente não disponíveis. A empresa Festo, um dos fornecedores mais importantes no setor da energia de fluidos, já carregou um quarto dos seus quase 50 000 dispositivos para o portal em qualidade *Data Standard*. Para os utilizadores, isto significa dados abrangentes que podem ser utilizados e enriquecidos ao longo de todo o processo de engenharia.

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

PUB

iluminação exterior: o jardim fora de horas

Rita Valente
Arquiteta

Março é, oficialmente, o mês da primavera. A referência a esta estação remete-nos imediatamente para a ideia de jardim e bom tempo, e impele-nos a sonhar com novas formas de aproveitar os espaços exteriores.

Os dias começam a ficar mais longos e solarengos, o que nos convida a passar mais tempo ao ar livre. Mas achamos que o final do dia, entenda-se a ausência de luz solar, determina o momento em que deixamos de poder usufruir dos nossos terraços e jardins.

É neste contexto que surge um sem fim de oportunidades associadas à utilização de iluminação artificial no exterior. Esta permite-nos prolongar a tarde pela noite dentro, trazer "*dia*" após o pôr-do-sol e passamos a poder contar com todos os espaços dos quais dispomos, qualquer que seja a hora.

QUEBRAR PRECONCEITOS: O EXTERIOR A QUALQUER HORA

No momento de planear um jardim, terraço, ou outro espaço exterior, surgem algumas questões. Onde plantar uma árvore que trará uma excelente sombra nos dias de calor? Onde posicionar uma piscina de modo que receba a luz do sol durante todo o dia? E que tal introduzir uma pérgula para não alcançarmos temperaturas insuportáveis num terraço?

Estas e outras perguntas semelhantes surgem de um pensamento primário sobre o espaço exterior associado à presença da luz solar. Só numa fase projetual mais adiantada tomamos consciência de que estes espaços têm de ser servidos por iluminação artificial.

Por um lado, podemos optar por iluminação exterior que satisfaz os requisitos mínimos. Garantimos a possibilidade de "*circular*", mas não pensamos com o intuito de "*permanecer*". Não dedicamos muito tempo à escolha do tipo de luminárias nem ao melhor posicionamento das mesmas.

Neste "*grau 1*" do pensar a iluminação exterior, apenas garantimos luz por questões de segurança. Por exemplo, conseguir chegar à porta, ver a fechadura, olhar o jardim e sentir-mo-nos seguros. São questões básicas e que têm de ser asseguradas.

Contudo, podemos e devemos mudar o nosso *mindset* projetual: o espaço exterior tem de ser suficientemente flexível para poder ser usado a qualquer hora. Para isso precisa de iluminação adequada e localizada de forma a não condicionar o desempenho das mais diversas atividades.

Entramos de forma mais profunda no pensamento sobre a iluminação exterior. O almoço de família ao ar livre pode prolongar-se até ao jantar, um evento noturno num hotel ou empresa pode usufruir dos terraços e jardins. Abandonamos a ideia primária de apenas circular pelo exterior até ao interior, para prolongarmos os espaços interiores para o exterior, independentemente da hora.

POTENCIAR A ARQUITETURA ATRAVÉS DA ILUMINAÇÃO EXTERIOR

Para além da sua componente mais "*útil*", a iluminação exterior é cada vez mais utilizada como um complemento à Arquitetura. Tem a capacidade de destacar edifícios (*design* de iluminação de fachadas), evidenciar traços de uma forma arquitetónica, ou sinalizar um elemento excecional.

O desafio lançado no momento de pensar a iluminação exterior será conseguir combinar a sua vertente funcional com a capacidade que tem de realçar os elementos arquitetónicos.

A título de curiosidade seguem-se algumas sugestões:

- utilização de réguas de luz em consolas, degraus, corrimãos, aresta entre o pavimento e o edifício, bancos exteriores;
- *spots* no pavimento junto a um plano vertical opaco (fachada, muro), ao longo de um percurso, ou enquadrados na métrica do revestimento;
- projetores direcionados a um elemento específico (árvore, vaso, saliência do edifício, muro, escada);
- apliques de parede com saída de luz superior e inferior (pelas fachadas do edifício).

Para continuar a descobrir as potencialidades que um bom plano de iluminação exterior pode trazer aos seus projetos, e tomando como exemplo as sugestões que acima referimos, destacamos a fita flexível LINE DOTLESS, com IP67.

Tem a particularidade de se apresentar como uma linha contínua e homogénea, sem os tradicionais pontos a que as fitas LED nos habituaram, está disponível em três temperaturas de cor (*cool-white*, *natural-white* e *warm-white*) e é de fácil instalação.

Primelux
Tel.: +351 234 758 211/212
www.primeluxled.com

www.eletrica.exponor.pt

Exponor exhibitions AEP

13–16 Out. 2022

Exponor

ELETRICA

Exposição de Material Elétrico e Eletrónica

Em simultâneo:
Concreta - Feira de Arquitetura, Construção, Design e Engenharia

SNAP SIGNAL - IIoT Simples, da Banner Engineering

Conheça a mais recente tecnologia da Banner Engineering para acesso rápido a dados valiosos de máquinas e equipamentos instalados em chão de fábrica.

O Snap Signal é uma solução modular de *hardware* e *software* IIoT completa e de fácil implementação, que recolhe e disponibiliza dados de máquinas e equipamentos de toda a sua fábrica.

Mais do que apenas outro tipo de IIoT, o Snap Signal é uma rede de sobreposição que pode adquirir sinais de dados de praticamente qualquer fonte.

A tecnologia converte essas fontes num único protocolo padrão do setor e distribui os dados para utilização rápida e fácil. O Snap Signal oferece a flexibilidade de monitorização dos principais equipamentos ou de toda a sua instalação.

CRIE A SUA FÁBRICA INTELIGENTE COM RAPIDEZ E EFICIÊNCIA

A linha de produtos Snap Signal ajuda a construir o ecossistema de IIoT que sempre quis, permitindo:

- Melhorias no processo;
- Monitorização mais fácil das condições;
- Uma melhor visibilidade geral da sua Fábrica Inteligente.

Tudo isto é possível graças a uma série de conversores, adaptadores e filtros em linha que oferecem uma conversão de protocolo simples e *Plug&Play*. Esta conversão perfeita disponibiliza dados e faz a ponte entre sensores, dispositivos e redes diferentes. Os conversores S15 e R45 da linha Snap Signal representam um avanço em simplicidade, permitindo a comunicação entre dispositivos que anteriormente não partilhavam o mesmo protocolo.

Este desbloqueio da comunicação entre processos e a ampliação das capacidades dos seus equipamentos - antigos ou novos - tornam o processo de utilização dos dados das suas máquinas, simples e económico.

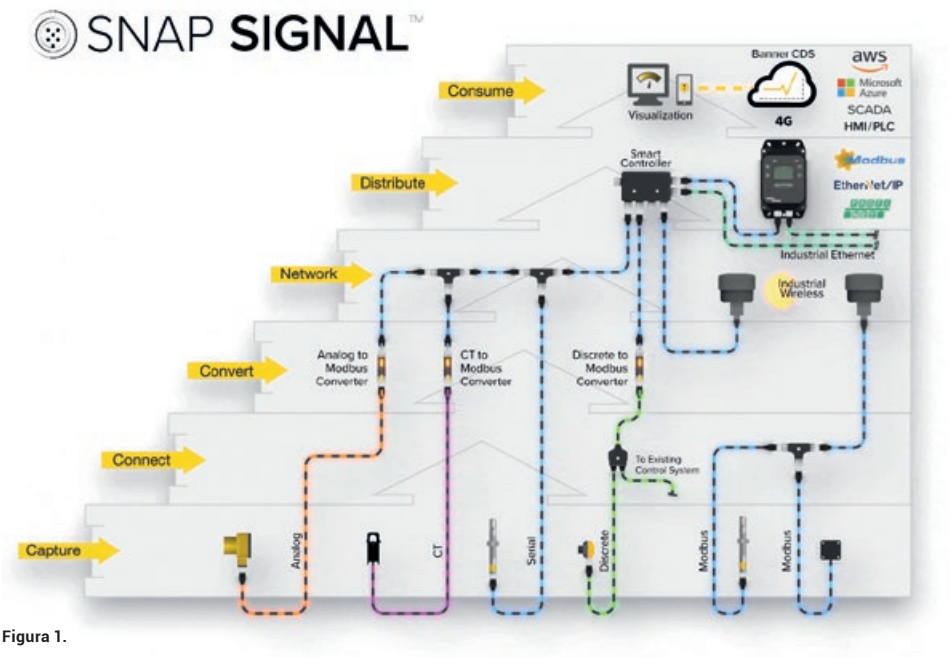


Figura 1.

FAMÍLIA DE PRODUTOS SNAP SIGNAL

CONTROLADOR IIoT

O DXMR90 é um componente central do Snap Signal da Banner que procede à monitorização de dispositivos. Este controlador IIoT industrial recebe sinais de sensores e outros dispositivos, através de 4 portas Modbus, combinando simultaneamente todos esses sinais num único fluxo de informação para análise e tratamento em tempo real. Estes dados de diagnóstico podem ser exportados através de Protocolos Ethernet industriais.

Caraterísticas

- Trabalha com a maior parte dos equipamentos seriais;
- Regras simples para programar, fazer *login* e manipular dados;
- Mais leves, com *design* compacto, ajudam a poupar espaço;
- Com IP67/IP68, facilita a instalação porque elimina a necessidade de uma cabine de controlo;
- 4 Portas *master* para comunicação simultânea com 4 redes independentes, fornecendo tempos de resposta mais rápidos.

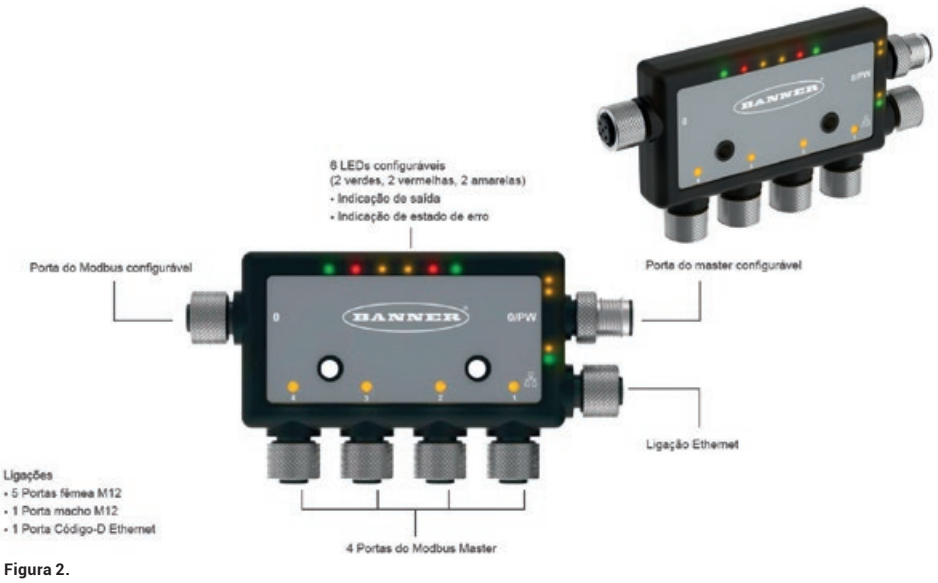


Figura 2.

"O Snap Signal é uma solução modular de hardware e software IIoT completa e de fácil implementação, que recolhe e disponibiliza dados de máquinas e equipamentos de toda a sua fábrica. Mais do que apenas outro tipo de IIoT, o Snap Signal é uma rede de sobreposição que pode adquirir sinais de dados de praticamente qualquer fonte.

Exemplos de aplicações

Aceda aos dados do sensor de pressão para obter *insights* imediatos:

- Monitorize a pressão do sistema em vários locais, em tempo real;
- Recorra à monitorização ativa para identificar rapidamente possíveis falhas ou fugas;
- Combine as informações do sensor de pressão para obter dados abrangentes na nuvem.

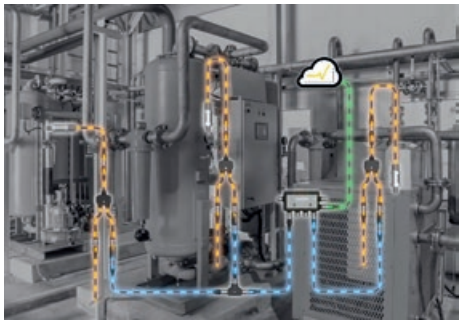


Figura 3.

Maximize o rendimento e reduza o tempo de inatividade, aproveitando os dados do sensor do seu equipamento:

- Monitorize o rendimento e o desempenho da produção utilizando sensores existentes e os conversores Snap Signal;
- Calcule as métricas de OEE, tais como disponibilidade, desempenho e qualidade, localmente, no controlador industrial DXMR90;
- Envie dados diretamente do DXMR90 para a nuvem.

Figura 4.

Fornecer dados de monitorização de nível de tanque em tempo real, para gerir o *stock* com eficiência:

- Conecte os sensores de nível ultrassónicos ou radar existentes;
- Monitorize o volume do tanque e tome decisões no nível do sensor, com o DXMR90;
- Envie dados e alertas para a nuvem *Banner*.

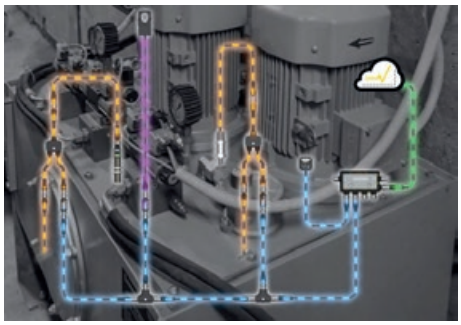


Figura 5.

Mantenha as unidades hidráulicas a funcionar em desempenho máximo:

- Adicione conversores Snap Signal aos sensores que medem qualquer condição da máquina, como pressão, corrente, temperatura do óleo e vibração;
- Envie dados de máquinas hidráulicas para o DXMR90 para monitorização de condições em tempo real;
- Defina alertas localmente ou na nuvem para responder rapidamente a possíveis falhas.

"A tecnologia converte essas fontes num único protocolo padrão do setor e distribui os dados para utilização rápida e fácil. O Snap Signal oferece a flexibilidade de monitorização dos principais equipamentos ou de toda a sua instalação.

CONVERSORES

Aceda a dados de equipamentos novos e/ou existentes com os conversores S15C e R45C da Banner. Estes conversores permitem ligar dois tipos de dispositivos anteriormente incompatíveis e transmitir dados em vários ecossistemas IIoT. Os conversores S15C e R45C processam vários tipos de sinais, incluindo discretos, analógicos e outros, e transformam esses sinais em protocolos industriais como IO-Link ou Modbus. Isso facilita a incorporação de sensores existentes em protocolos padrão para simplificar a monitorização do processo.

Figura 6. Conversor S15C | Conversor R45C.

MASTERS IO-LINK

Os Masters IO-Link permitem a aquisição de mais dados em tempo real e de um maior número de dispositivos. Estão disponíveis em modelos de 2 (R45C) ou 4 *interfaces* (R90C). Cada um deles opera como *gateway* para interligar dispositivos IO-Link a sistemas de controlo. Os Masters IO-Link transmitem dados de máquina, parâmetros de processo e informações de diagnóstico via Modbus RTU, que podem ser ligados a qualquer interface Modbus RTU, incluindo o Controlador Industrial DXMR90. Essa configuração possibilita o envio de dados IO-Link para plataformas na *cloud* e sistemas SCADA.

Figura 7. R90C | R45C.

RÁDIO DE DADOS SÉRIE

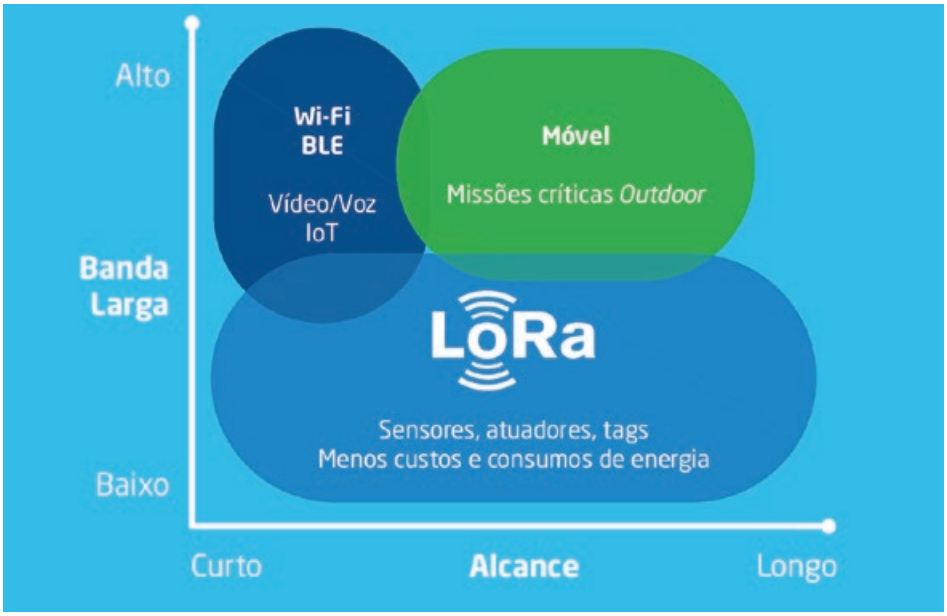
O rádio de dados série R70SR é um dispositivo de comunicação sem fios compacto e de baixa potência, usado para expandir o alcance das redes de comunicação série. O dispositivo é equipado com uma *interface* M12 para uma rápida implantação.

Figura 8.

Bresimar Automação, S.A.
Tel.: +351 234 303 320
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt

crie a sua rede de monitorização de longo alcance e baixo consumo utilizando LoRa

A tecnologia LPWAN, incluindo LoRa, SigFox e NB-IoT, é adequada para aplicações que exigem uma transmissão de dados de baixo volume e longo alcance, mantendo uma longa vida útil da bateria, custo mínimo e baixos níveis de interferência. São utilizados terminais que criam uma conectividade completa, rápida e fácil entre os seus sensores e a sua aplicação, na sua rede ou na Internet, fornecendo uma ampla variedade de opções de interface de sensor, incluindo entradas analógicas, entradas e saídas digitais e termopar. A plataforma utiliza terminais inteligentes e uma rede LoRa sem fios para transmitir dados do sensor ao *gateway* LoRa.



O WISE-4610 adota a tecnologia LoRa, fornecendo terminais externos que consomem pouca energia ao transmitir dados em longas distâncias, o que significa que pode ser alimentado por uma bateria recarregável solar, permitindo a aquisição contínua de dados.

O *gateway* LoRaWAN WISE-6610 é um equipamento de alto desempenho que permite uma conetividade fiável para ambientes industriais. Suporta o protocolo LoRaWAN para a criação de um sistema privado LoRaWAN e redes públicas, bem como vários protocolos, incluindo MQTT. A flexibilidade de *hardware* e *software* do WISE-6610 fornece recursos avançados para sistemas inteligentes e o suporte para VPN, com vários protocolos garante comunicações seguras. O WISE-6610 fornece ainda funções de redundância para evitar a perda de conexão.

CARACTERÍSTICAS

WISE-4610

- Faixa de frequência 868.1 ~ 896.5 MHz para a Europa;
- Potência de Transmissão até + 18dBm;
- Taxa de dados de 50 kbps no modo FSK EU868;
- Bateria recarregável de lítio 4000 mA integrada;
- Vida útil da bateria 6 meses (1 hora de atualização de dados e 1 dia de atualização GPS);
- Potência: M12 4-pin code-A macho x 1;
- I/O: M12 código de 8 pinos D-fêmea x 2;
- Modelos com porta série, entrada digital e entrada analógica.

WISE-6610

- Ethernet RJ45 e Entradas / Saídas para conectar uma ampla variedade de sensores de campo;
- Consumo de energia 3.1 / 6.6 / 40 mW (média / pico / *standby*);
- Modelos com possibilidade de ligação a 100 ou 500 terminais;
- Garantia de 5 anos.

WISE-4610 WISE-6610

Sensor temperatura /humidade | 6DI / 2DO / RS-485 | Sensor RTD | 4AI / 4DI | 6-DI / RS-232 / RS-485

VANTAGENS

WISE-4610

- Maior alcance de comunicação do que os 2,4 GHz, com cerca de 5 km em linha de vista;
- Melhor penetração em betão e aço do que os 2,4 GHz;
- Menor interferência do que os 2,4 GHz;
- Combinação de E/S pronta para a maioria das aplicações e carcaça IP65 para instalações de exterior;
- Alimentado por bateria recarregável solar ou 10 ~ 50VDC de entrada;
- Sistema de Posicionamento Global (GPS) para localização de dispositivos.

WISE-6610

- Baixo consumo de energia para aplicações com energia solar e bateria quando não é possível ter uma fonte de alimentação;
- Configuração com *Webserver* sem a necessidade de *software* especial instalado;
- *Gateway* IoT de longo alcance que pode atingir até 5 Km em linha de vista;
- Frequência de 868 MHz tem melhor penetração e baixa interferência em comparação com os 2,4 GHz.

INDÚSTRIAS

Estes equipamentos são indicados para inúmeras aplicações, das quais destacamos a aplicabilidade na agricultura, indústria das águas, alimentar e bebidas e automóvel, setor da energia incluindo renováveis, IoT em cidades inteligentes, ambiente de fábrica, armazéns, *data center*, entre outras.

F.Fonseca, S.A.
Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910
ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com
/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda
/company/ffonseca-sa

PUB

booki®
GRUPO PUBLINDÚSTRIA

A melhor seleção de livros especializados!

NOVIDADE

IN-OUT
– A PORTA DA ARQUITECTURA
– THE DOOR OF ARCHITECTURE

Victor Neves
Artbook

PVP 29.90€ – Preço **booki** 26.91€

www.booki.pt

35 ANOS Publindústria

maior eficiência durante o teste de comissionamento de subestação

Thomas Schossig
Gerente de produto
OMICRON electronics

O sistema de automação de subestação (SAS) da IEC 61850 tornou-se numa parte essencial das subestações.

Como um recurso de infraestrutura crítico, ele precisa de um fluxo constante de *patches* e atualizações de segurança. Por isso, o teste deve ser executado para garantir que todos os dispositivos e o próprio sistema funcionam conforme necessário.

O esforço de testar um sistema de proteção em comparação com um sistema de controle e automação difere muito. O sistema de automação de subestação fica para trás nesse aspeto. A complexidade cada vez maior da estrutura e a quantidade de sinais transmitidos estão entre as principais causas.

No entanto, o processo de engenharia da IEC 61850 e os dados disponíveis nos arquivos SCD (descrição da configuração da subestação) possibilitam novos métodos de teste que tornam o comissionamento e os testes de aceitação de fábrica mais rápidos e muito mais eficientes.

A OMICRON desenvolveu o sistema de teste StationScout especificamente para isso. Ele simplifica e acelera o teste para a tecnologia de automação e controle em sistemas de automação da IEC 61850 e abrange todo o ciclo de vida de um sistema de automação de subestação. O *software* é fácil de operar, e o *hardware* eficiente MBX1 (móvel) ou o RBX1 (montado em *rack*) oferecem uma conexão segura à rede da estação, dando *insights* incomparáveis sobre a comunicação GOOSE e o relatório MMS. Como o sistema de automação de subestação geralmente é organizado em várias redes ao mesmo tempo, o MBX1 possui 4 interfaces *Ethernet* para conexão e análise, enquanto o RBX1 oferece 8 interfaces *Ethernet*. Adicionalmente, ambos possuem interfaces separadas para um controlo local ou remoto do equipamento de teste.

A licença Smart Overview, lançada em 2018, permite que os sinais sejam rastreados no sistema de automação de subestação e detecta quaisquer problemas de inscrição e publicação GOOSE. Ela também permite que intertravamentos sejam testados manualmente e simulem componentes individuais ou todo o sistema de automação de subestação. Isso economiza muito tempo ao testar o *gateway* de protocolo ou as configurações RTU.

LICENÇA DE COMISSIONAMENTO ACELERA O TESTE

O pacote de comissionamento simplifica muito o teste de um sistema de automação de subestação. Ele identifica automaticamente os sinais usados no sistema de automação de subestação ou comunicados para o *control center*, além de permitir que listas de sinais sejam importadas de folhas de cálculo. Quem testa pode criar uma lista de observação para filtrar sinais individuais, a fim de se concentrar nas informações relevantes para um teste. Isto torna a resolução de erros de comunicação e lógica muito mais rápida e fácil.

Cada caso de teste pode ser descrito passo a passo para evitar danos acidentais no equipamento durante o teste. Além disso, para cada caso de teste, é possível definir antecipadamente quais são os sinais necessários para avaliar o resultado. Por exemplo, para a travagem de uma comutação de carga, o comutador não pode ser operado sob carga e, portanto, os sinais correspondentes devem ser traçados.

Uma vez criados, os planos e os resultados de teste podem ser impressos e duplicados para serem reutilizados noutros alimentadores. Portanto, quaisquer testes que já tenham sido executados podem ser repetidos de forma rápida e fácil. Isso economiza muito tempo, especialmente quando os testes devem ser realizados frequentemente, devido aos diversos *patches* de segurança e atualizações de *firmware* que são lançados.

O StationScout também facilita a documentação de todos os testes executados, incluindo casos e etapas de teste, para além de oferecer novas visões gerais para esse propósito. Ele funciona com qualquer topologia de redes e é a ferramenta ideal para teste HMI e SCADA.

OMICRON Technologies España, S.L.
Tel.: +34 916 524 280 · Fax: +34 916 536 165
www.omicron.at

NOVO

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

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

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

Rittal Portugal - Zona Industrial de Rio Meão - Rua 8, Nº 228, 4520-475 Rio Meão - Sta. Maria da Feira
Tel: + 351 256 780 210 - Fax: + 351 256 780 219 - E-mail: info@rittal.pt - www.rittal.pt

ENCLOSURES · POWER DISTRIBUTION · CLIMATE CONTROL · IT INFRASTRUCTURE · SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

RITTAL

cravação de ponteiras e terminais

FABRICO DE QUADROS ELÉTRICOS: + PRODUTIVIDADE.

Não faltam encomendas aos fabricantes em Portugal de quadros elétricos tanto para o mercado interno como para exportação. Infelizmente faltam é muitos materiais, o que está a criar graves problemas no sector e, por arrasto, aos seus clientes.

Também falta pessoal técnico qualificado. Para conseguir manter os atuais clientes e conquistar novos clientes é absolutamente necessário conseguir aumentar a produção. O melhor caminho: ganhos de produtividade!

As ferramentas, para cravar terminais e ponteiras, que funcionam a bateria são cada vez mais populares também nos fabricantes de quadros elétricos. Os modelos estão mais leves, o que para trabalhos em série, repetitivos, evitam as lesões dos(as) operadores(as): as malditas tendinites.

Para aumentar ainda mais a produtividade a bem conhecida especialista KLAUKE lançou 2 novos modelos revolucionários, ambos com capacidade de cravação até 120 mm².

O EKWF120ML é um alicate que, sem matrizes, crava ponteiras de 6 a 120 mm². Note-se que são cada vez mais comuns as aplicações de ponteiras para cabos de secções elevadas em quadros elétricos. Com este alicate, inovação absoluta, as grandes secções ficam cobertas sem necessidade de esforço físico dos(as) operadores(as). E sem precisar de mudar matrizes em cada secção! Esta versatilidade é igualmente importante para trabalhos de instalação ou manutenção no exterior, com uma única ferramenta a garantir a solução de cravação para uma enorme amplitude de secções de ponteiras.

O novo alicate EK30IDML, por sua vez, é a nova solução para cravar terminais de cobre, entre 6 e 120 mm², igualmente sem matrizes. Com menos de 2 kg de peso e usando as mesmas baterias de Li-ion que o modelo acima descrito, este alicate foi desenhado para cravar, por punçonagem, as secções maiores mais correntes no fabrico de quadros elétricos. Sem necessidade de mudar de ferramenta e/ou matrizes durante o fabrico, o(a) operador(a) consegue claros ganhos de produtividade. Com o EK30IDML a cravação é adequada e segura com cabos flexíveis ou extra flexíveis bem como com cabos compactados, cobrindo as várias soluções que podem existir ao mesmo tempo num só quadro elétrico.

Estas novas soluções chegam em boa altura. É preciso produzir mais, mais rapidamente, com melhores condições para os(as) operadores(as) e numa altura em que há menos técnicos(as) qualificados(as) disponíveis para o setor. É o caminho que temos de percorrer em Portugal, tal como no resto da Europa.

Palissy Galvani, Electricidade, S.A.
Tel.: +351 213 223 400 · Fax: +351 213 223 410
info@palissygalvani.pt · www.palissygalvani.pt

PUB

Motores | Automação | Energia | Transmissão & Distribuição | Tintas

WEMOB

A linha de **estações de carregamento** para **veículos elétricos**, desenvolvida especialmente para atender as necessidades de **potência**, **velocidade** de carregamento e **segurança**.

extrator de detritos da máquina CNC beneficia da utilização de Variador de Frequência

> *"A segunda é detetar qualquer sobrecarga no sistema causada por um bloqueio, antes de colocar o transportador a trabalhar em sentido contrário, para o remover. Se necessário, uma paragem de emergência pode ser atuada, caso o operador seja forçado a remover um bloqueio manualmente.*

O acumular de partículas de metal e outros resíduos em tornos CNC pode causar danos, afetar a precisão e encurtar a vida útil dos mecanismos. Também pode causar problemas ao tentar-se retirar os resíduos do líquido de refrigeração da máquina.

A remoção eficaz de resíduos de metal tem sido um problema no passado, mas um fabricante especialista em transportadores, com tecnologia de acionamento com variador de frequência integrado, conseguiu garantir a remoção rápida e segura destes resíduos.

A Cobsen Hennig, uma empresa de engenharia especializada que fornece soluções para empresas de maquinagem em CNCs, integrou o Variador de Frequência Optidrive E3 num transportador para remover resíduos da água de refrigeração num torno CNC de torre única de dois eixos.

O transportador recolhe os detritos de metal dentro da máquina antes de os remover para embalagens externas, para descarte seguro. Ao trabalhar em conjunto com o torno, garante a produção contínua, reduzindo o tempo de inatividade.

CONTROLO PRECISO DO MOTOR DO TRANSPORTADOR

"*O transportador deve ser controlado com precisão por uma série de razões. A primeira é remover os resíduos numa velocidade relevante para a quantidade dos mesmos que está a ser produzida, e que pode variar conforme os tipos de produtos que estão a ser maquinados*", disse Marcus Silva, chefe de vendas da Invertek Drives na América Latina.

"*A segunda é detetar qualquer sobrecarga no sistema causada por um bloqueio, antes de colocar o transportador a trabalhar em sentido contrário, para o remover. Se necessário, uma paragem de emergência pode ser atuada, caso o operador seja forçado a remover um bloqueio manualmente.*"

O variador de frequência Optidrive E3 pode controlar um conjunto de transportadores no sistema, bem como individualmente, controlando a velocidade, a paragem de emergência e a lubrificação.

O modelo com proteção IP66 permite que o Optidrive E3 seja montado diretamente.

Neste caso, um modelo IP66 do Optidrive E3 foi utilizado permitindo que o variador de frequência fosse instalado diretamente na lateral do transportador, eliminando a necessidade de um quadro elétrico.

"*A unidade foi configurada para monitorizar e detetar qualquer sobrecarga no transportador que poderia ser causada por um bloqueio de detritos. Se isso acontecer, o variador de frequência pára o transportador e coloca-o a trabalhar em sentido contrário, antes de antes de retornar ao movimento de avanço em trabalho normal. Se ocorrer o mesmo problema, ele repetirá a operação novamente até cinco vezes. Se a sobrecarga continuar e o bloqueio não for resolvido, o variador interrompe o processo e um operador deverá remover o bloqueio*", acrescentou Marcus. "*Este sistema significa que há menos tempos mortos no trabalho da máquina CNC.*"

Celso Pavanella Carneiro da Cobsen Hennig, disse: "*Queríamos um variador de frequência capaz de um controle preciso, incluindo uma opção de paragem segura. Além disso, o seu tamanho e a proteção IP66 significavam que era fácil de instalar e adaptar ao próprio transportador, em vez de precisar de um quadro separado. A configuração, instalação e adaptação têm sido muito bem-sucedidas para nós e para o nosso cliente. Estamos muito satisfeitos com a solução.*"

Para mais informações sobre a gama de produtos Invertek Drives, por favor contacte a REIMAN.

REIMAN, Lda.
Tel.: +351 229 618 090
comercial@reiman.pt · www.reiman.pt

P.18

HENSEL

VERSATILIDADE.
ROBUSTEZ.
FLEXIBILIDADE.

- Entrada de cabos versátil - inserção e vedação direta com índice de proteção até IP 66
- Ligadores compatíveis com diferentes tipos de secções e condutores
- Abas de fixação laterais fornecidas em todas as referências

reddot award 2015
winner

A nova caixa da Hensel

Mais informações em www.hensel-electric.de/pt

ENYCASE®

TEV2 - Distribuição de Material Eléctrico, Lda
info@tev.pt | www.tev.pt

TEV2

o que a fábrica inteligente precisa hoje: ecossistemas consistentemente conectados em rede

RITTAL, EPLAN, E GERMAN EDGE CLOUD NA FEIRA INDUSTRIAL DE HANOVER 2022.

Os objetivos da transformação industrial são claros: é tudo uma questão de mais transparência, velocidade e sustentabilidade na produção e operação. A digitalização e a rede dos ecossistemas industriais e de TI são aqui um pré-requisito: para engenharia de máquinas e instalações, automação e soluções de IIoT, infraestruturas de TI e serviços inteligentes. Na Feira Industrial de Hannover 2022, Rittal, Eplan e German Edge Cloud, pela primeira vez num *stand* conjunto, mostraram como integram esses diferentes mundos e apoiam as empresas no caminho para uma fábrica inteligente. Um foco particular é colocado em soluções para a operação eficiente, segura e sustentável de sistemas de máquinas e processos de fabrico.

A fábrica inteligente, com as suas aplicações de IA, tempo real, 5G e Indústria 4.0, ainda é um sonho futuro para muitas empresas. A experiência prática na indústria de manufatura indica que mesmo após quase dez anos de "*Indústria 4.0*", ainda há muito potencial para digitalização. Na verdade, para muitas empresas de manufatura, é só agora, depois de passarem algum tempo a estudar, que as coisas estão a andar, mas mesmo dando os primeiros passos nessa direção, podem obter benefícios.

"*Se as empresas desejam produzir os seus produtos de forma sustentável, económica e com a máxima velocidade e flexibilidade, precisam de implementar uma produção digitalmente integrada e uma rede consistente dos seus processos e ecossistemas*", diz Markus Asch, CEO da Rittal Internacional. Diz ainda, "*O Friedhelm Loh Group combina a experiência industrial e o know-how tecnológico da Rittal, Eplan e German Edge Cloud para superar as fronteiras frequentemente encontradas nos mundos da engenharia de máquinas e infraestruturas, automação, IIoT e TI, e para libertar mais potencial para os clientes ao aproximar ainda mais esses mundos.*"

As apresentações conjuntas colocam um foco particular em soluções para a operação eficiente, segura e sustentável de sistemas mecânicos.

FLUXOS DE TRABALHO DIGITAIS: DA ENGENHARIA À MANUTENÇÃO

A plataforma Eplan, como um sistema de engenharia construído em torno de dados padronizados, *interfaces* e serviços de nuvem complementares, realiza um fluxo de trabalho integrado e transparente ao longo de toda a cadeia de valor, desde a engenharia, passando pela produção e comissionamento, até à operação da fábrica. O fornecedor de soluções Eplan está a apresentar a atual Plataforma Eplan 2022 com as suas funções de gestão de dados orientados a objetos, o novo "*Insert Center*" e soluções em nuvem inteligentemente integradas. Hannover é, ao mesmo tempo, uma oportunidade para os visitantes interessados terem um primeiro vislumbre da próxima Plataforma Eplan 2023, que simplificará bastante o manuseamento de macros de diagrama de circuito em relação às normas e padrões internacionais. Um novo motor gráfico e um sistema central de gestão de dispositivos são outras inovações que aguardam o público profissional. Novidades como o processo de solicitação do Portal de Dados Eplan, por meio do qual as empresas podem solicitar dados padronizados para dispositivos individuais através de um sistema de crédito, também estão na agenda.

A vitrina de um transportador de rolos demonstra como as empresas podem beneficiar de um banco de dados de engenharia totalmente digitalizado, também em caso de avaria de máquina, onde a origem de um problema deve ser encontrada o mais rápido possível. Nesses cenários, as soluções em nuvem da Eplan são apoiadas com tecnologias da Internet Industrial das Coisas (IIoT) e do campo de realidade aumentada (AR).

ARMÁRIOS EM NUVEM

Para garantir que os dados relevantes da construção de quadros elétricos estejam sempre atualizados, a Rittal desenvolveu o novo plano de cablagem digital "*Rittal ePocket*". Um código QR na caixa permite o acesso à documentação completa do equipamento e do sistema, incluindo o *digital twin* no EPLAN Cloud, sempre atualizado durante toda a vida útil. A equipa de serviço e manutenção pode aceder diretamente aos planos de cablagem atualizados diretamente no sistema

> *Se as empresas desejam produzir os seus produtos de forma sustentável, economica e com a máxima velocidade e flexibilidade, precisam de implementar uma produção digitalmente integrada e uma rede consistente dos seus processos e ecossistemas.*
>
> Markus Asch

com um *smartphone* ou tablet. Isto garante uma solução rápida de problemas em caso de reparações e manutenção.

SISTEMAS E SERVIÇOS DE REFRIGERAÇÃO PARA MAIS SUSTENTABILIDADE

A operação sustentável e com eficiência energética dos sistemas de controlo e do quadro é outra questão fundamental. Portanto, a Rittal apresentou as suas novas unidades de climatização Blue e+ S, cujas instalações de teste iniciais mostraram até 70% mais economia de energia em comparação com soluções anteriores devido à refrigeração híbrida eficiente com um *heat pipe* passivo. Um novo refrigerante reduz ainda mais o Potencial de Aquecimento Global. Também estão incorporadas tecnologias para habilitar a rede com ofertas de serviços. O Rittal Smart Service permite a visualização das caraterísticas de funcionamento das unidades de climatização. O Rittal Smart Service permite a visualização das caraterísticas de funcionamento das unidades de climatização. Os dados são comunicados em tempo real para facilitar o planeamento da manutenção necessária e garantir que erros críticos sejam detetados o mais cedo possível. O processamento automatizado dos dados da unidade de climatização estabelece as bases para a rápida retificação de erros – e, assim, maximiza a disponibilidade da máquina.

TRANSPARÊNCIA TOTAL NA PRODUÇÃO

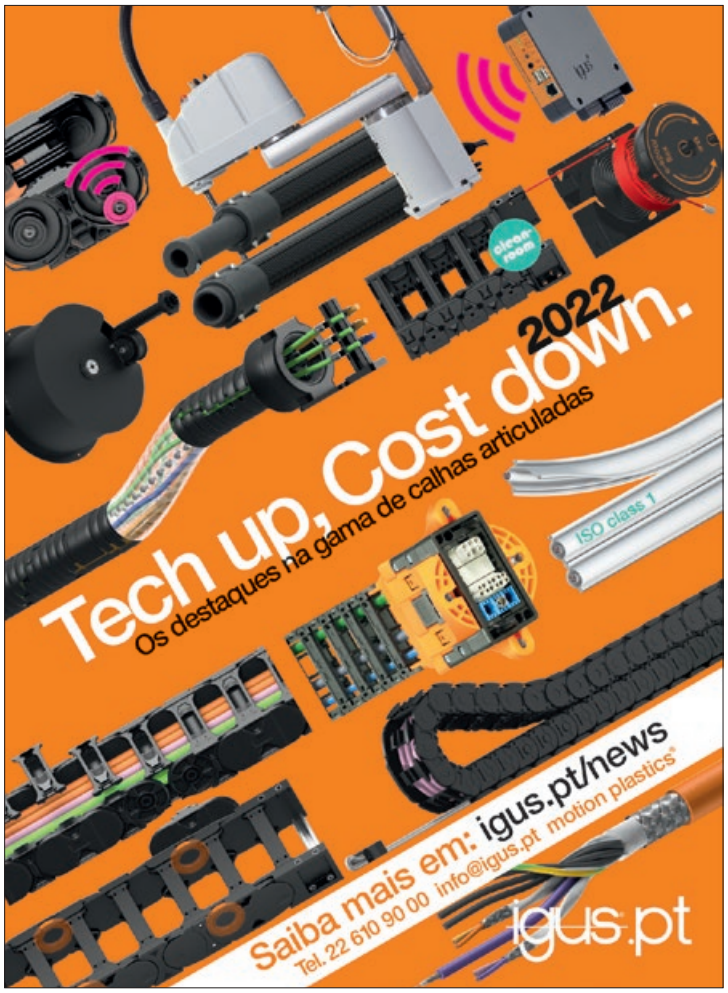
As soluções voltadas especificamente para a operação da máquina não estão sozinhas no centro das atenções. A German Edge Cloud destaca que mesmo os primeiros passos em direção à transformação digital oferecem oportunidades significativas para a otimização das estruturas de fabrico existentes. Tomando o exemplo da nova fábrica da Rittal em Haiger, o especialista em IIoT mostrará como os dados podem ser usados num ambiente de produção inteligente projetado de acordo com os princípios da Indústria 4.0. Mais de 250 máquinas de alta tecnologia e componentes da fábrica estão interligados entre si, enquanto o sistema de produção digital, Oncite, aumenta a transparência e expande as possibilidades de controlo da fábrica e do sistema com base em análises de dados. Tudo isto ajuda os gestores de produção a reconhecer os problemas e distúrbios, em desenvolvimento, em tempo útil e a intervir imediatamente.

> *A vitrina de um transportador de rolos demonstra como as empresas podem beneficiar de um banco de dados de engenharia totalmente digitalizado, também em caso de avaria de máquina, onde a origem de um problema deve ser encontrada o mais rápido possível. Nesses cenários, as soluções em nuvem da Eplan são apoiadas com tecnologias da Internet Industrial das Coisas (IIoT) e do campo de realidade aumentada (AR).*

O RiMatrix Next Generation da Rittal oferece uma solução de infraestrutura modular à prova de falhas, para *data centers* de todos os tamanhos e requisitos como a espinha dorsal de todos os aplicativos de TI. Um sistema modular *edge to edge* que abrange *rack*, energia, climatização, segurança e monitorização pode ser usado para criar soluções personalizadas para todos os cenários de TI com facilidade e rapidez. Tudo, desde os *racks aos hyperscale data centers* corporativos e *co-location* passando pelos Edge Datacenters que podem ser configurados. Uma exposição para planeamento e construção de *data centers* 3D apresenta as mais recentes soluções do Rittal Competence Center. Um destaque em particular é a solução de OT tudo-em-um de um *data center container* da Rittal com inovadoras unidades de climatização exteriores Blue e+, que permitem a expansão externa de uma infraestrutura de TI existente com base na economia de recursos e tecnologia de refrigeração com eficiência energética.

Para simplificar e acelerar a seleção e aquisição de soluções de sistemas em tecnologia de armários, a Rittal está a oferecer processos e ferramentas de fornecimento digitalizado, como o novo Configurador Ri-Panel e a Loja *Online*. A chave para processos acelerados está na padronização "*Rittal – The System*". a plataforma, com armários, climatização e tecnologia de distribuição de energia. As inovações incluem os armários individuais VX SE, caixas compactas AX feitas de poliéster, chillers VX25 TopTherm e o sistema VX25 Ri4Power para proteção contra arcos acidentais (classes A e B). Além disso, a Rittal apresenta as mais recentes soluções para a implementação de sistemas de armazenamento de energia e infraestruturas de carregamento.

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

PUB


WEG lança novo Variador de Velocidade CFW900

A WEG INCLUIU NO SEU PORTEFÓLIO UMA SOLUÇÃO COMPLETA DE ALTO DESEMPENHO E CONETIVIDADE.

"O CFW900 possui a função única de gestão térmica que permite sua utilização em ambientes de diferentes temperaturas. A partir de um sistema integrado, o variador será capaz de aferir a temperatura ambiente e se autoconfigurar variando a sua frequência de comutação tornando-se um inversor versátil e possibilitando a sua utilização nas diversas aplicações industriais.

O CFW900 é um Variador de Velocidade de alta tecnologia para o controlo de motores trifásicos de indução e de ímanes permanentes. Apresenta uma ótima performance estática e dinâmica, bem como uma alta precisão no controlo de binário e velocidade, podendo ser utilizado numa grande variedade de aplicações, devido à sua alta capacidade de sobrecarga.

O Variador de Velocidade CFW900 proporciona uma maior poupança de energia, segurança, aumento de produtividade e qualidade na rede de processos na qual é implementado. Permite um fácil acesso às informações da aplicação, ajustes da configuração de forma simples e rápida além de *logs* de registo de eventos com data e hora.

A função Economia de Energia Avançada tem como objetivo controlar o fluxo estatórico do motor, operando no ponto ótimo de eficiência e alcançando a máxima economia de energia. Desta forma, reduz as perdas no motor e melhora o rendimento do sistema.

O CFW900 possui a função única de gestão térmica que permite sua utilização em ambientes de diferentes temperaturas. A partir de um sistema integrado, o variador será capaz de aferir a temperatura ambiente e se autoconfigurar variando a sua frequência de comutação tornando-se um inversor versátil e possibilitando a sua utilização nas diversas aplicações industriais.

Este produto foi desenvolvido para ser uma referência em Variadores de Velocidade, possibilitando uma maior praticidade e agilidade no funcionamento, manutenção e gestão do Drive. O CFW900 conta com comunicação Bluetooth® e a aplicação de *software* gratuito WPS, podendor parametrizar, monitorizar, realizar backups e até mesmo restaurar os dados do seu variador.

"A função Economia de Energia Avançada tem como objetivo controlar o fluxo estatórico do motor, operando no ponto ótimo de eficiência e alcançando a máxima economia de energia. Desta forma, reduz as perdas no motor e melhora o rendimento do sistema.

Este produto também pode ser interligado às redes de comunicação industriais sem a necessidade de módulos adicionais, tendo na sua composição duas portas Ethernet e porta série (RS485), bem como uma grande variedade de módulos *plug-in* que permitem atender às necessidades de várias aplicações.

Por ser um produto IoT Ready, o Variador de Velocidade CFW900 possui integração nativa e de fácil implementação com a solução *WEG Motion Fleet Management* (MFM), que permite a monitorização *online* e a gestão da manutenção de acionamentos industriais. Utilizando o protocolo MQTT disponível no produto padrão, o *drive* estará apto para publicar os dados relevantes do motor no MFM e assim proporcionar meios para otimização dos recursos de operação e manutenção, elevando a performance e reduzindo os custos através da manutenção preventiva e preditiva.

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.
Tel.: +351 229 477 700 · Fax: +351 299 477 792
info-pt@weg.net · www.weg.net/pt

Easy UPS 3L

Continuidade do negócio asegurada
e com um investimento otimizado

250-600 kVA | 400 V

se.com/pt

© 2022 Schneider Electric. Todos os direitos Reservados. Todas as marcas registadas são da propiedade da Schneider Electric Industries SAS ou das suas filiais.

Life Is On | Schneider Electric

fontes de energia e o futuro do planeta

III CAPÍTULO
A MOBILIDADE E SUA SUSTENTABILIDADE FUTURA EM ENERGIA.

2.ª PARTE

Hilário Dias Nogueira

ALGUNS CUIDADOS A TER COM BATERIAS DE CARROS ELÉTRICOS

Notas importantes para:

1. Escolher o veículo elétrico que melhor se adapte ao seu interesse
   Porque são veículos com limitações, nomeadamente a nível de distância a percorrer.
   Velocidades e tipo de terreno a utilizar.
   Avaliar o estilo de condução que vai ser sujeito
2. Proteja o veículo de temperaturas extremas
   As diferenças de temperatura conduzem a uma perda de consumo de energia acumulada nas baterias.
3. Não carregar a bateria a 100%
   A melhor forma de conservar a bateria é optar por não deixar descarregar a menos de 20% nem carregar a mais de 80%, evita a degradação dos componentes e reduz substancialmente o tempo de vida útil.
4. Carregue a bateria à noite
   O carregamento durante o dia, principalmente nos dias de calor sobreaquece-a e aumenta a sua degradação.
5. Evitar os carregamentos rápidos a 100%
   Não é proibitivo, mas sempre que possível deve evitar-se o carregamento rápido e frequente. Deixar esta possibilidade para uma emergência fortuita.
   Não esquecer que algumas baterias podem atingir os 80% de carga em 20 minutos.
   O uso frequente deste tipo de carregamento (100%) reduz cerca de 1% da capacidade da bateria por ano.
6. Carregar a bateria sempre que possível
   Por mais curta que a viagem seja o ideal é deixar o carro a carregar até aos 80% da capacidade. A bateria tem sempre uma pequena descarga quando não usada.

O CARRO ELÉTRICO

Os carros elétricos vieram para ficar durante muito tempo, mas a inovação será certa e a escolha vai ter de se adaptar, e, quem tem de pagar as investigações e tecnologias adotadas, nos entretantos, são os utilizadores.

Prevê-se não ser possível continuar a fabricar baterias para carros elétricos com iões de lítio devido à falta de minerais.

O problema da matéria prima não é o lítio, mas sim os outros minerais (níquel e cobre), que sem eles não é possível continuar a fabricar as baterias para os carros elétricos.

Será que pode ser esta a realidade do fim dos carros elétricos?

A verdadeira causa sobre a escassez deste tipo de minerais é manifestável pela grande procura e porque o setor mineiro não explorou o suficiente nos últimos anos tendo em vista o desenvolvimento industrial destes minérios.

Essa situação provocou uma grande falta destes minerais no mercado que agora escasseiam para as atuais necessidades.

Já há investigações com outros materiais, como o potássio que existe com abundância no planeta e com custos muito mais reduzidos principalmente para a execução em *packs* de armazenamento que se destinam a serem utilizadas nos **SEE**.

Nos estudos efetuados, verificou-se que as baterias com eletrólito de potássio podem ser mais eficientes e mais económicas que as de lítio, mas a tecnologia de exploração é ainda uma questão problemática devido à sua reatividade, tornando-as muito perigosas na manipulação, com o agravante de necessitar de um material para elétrodos mais eficientes e que suporte os iões de potássio mais pesados que os de lítio.

Os veículos elétricos são o futuro e esta realidade é hoje de tal forma compreensível que nem os apologistas dos motores de combustão tentam desmentir. Porém, uma coisa é o automóvel elétrico e outra, totalmente diferente, é o elétrico alimentado por bateria que agora já tem definido a sua reciclagem como acima foi descrito e era uma lacuna existente.

Há um outro tipo de veículo elétrico que consegue ter as vantagens dos elétricos a bateria, refiro-me aos carros a *fuel Cell* (hidrogénio), ou célula de combustível. São modelos que em vez de se movimentarem com a eletricidade que retiram da rede, produzem-na na sua contextura. Também possuem uma pequena bateria, mas apenas de cerca de 1,6 kWh – muito mais pequena do que as de 40, 60 ou 100 kWh montadas nos veículos alimentados a partir de acumuladores que são utilizados exclusivamente para a fase de arranque e para garantir apoio aos picos de potência.

Na realidade, as células de *fuel Cell* montadas em série, realizam a operação inversa à eletrólise da água. Em vez de se fornecer energia para separar o hidrogénio do oxigénio, as células de combustível produzem energia elétrica ao juntar o H_2 que existe no tanque ao oxigénio retirado do ar, gerando no processo água pura.

Este é o princípio de funcionamento de um veículo japonês, o mais vendido dos automóveis de célula de combustível a hidrogénio, que abastece entre 3 e 5minutos 5 kg de hidrogénio o que lhe dá uma autonomia para percorrer 550 km (segundo o método NEDC, ou seja, cerca de 450 km de autonomia em condições mais próximas da realidade). Este processo permite não se ligar à rede elétrica e nem emitir qualquer emissão nociva.

O **hidrogénio** vai ser um dos gases combustíveis a utilizar na transição para uma economia descarbonizada até 2050 e realço que esta aposta não é recente e acaba por ser o resultado da pretensão de Portugal em ser um dos primeiros Países independente dos produtos fosseis.

Sines dará o arranque inicial de vários projetos que tem a finalidade de produzir hidrogénio verde.

É nesta futura central que será testada a produção de hidrogénio por eletrólise a partir da água do mar.

P.U.B.

A MÁ ILUMINAÇÃO TORNA-O IMPREVISÍVEL? TEMOS A SOLUÇÃO PARA ISSO!

COM A MAIS RECENTE TECNOLOGIA - O SISTEMA DE FITAS LED DA LEDVANCE

Mais potência, mais flexibilidade, mais compatibilidade: as novas Fitas LED LEDVANCE respondem melhor do que nunca aos requisitos dos seus projetos. Agora pode integrar as suas Fitas LED no Sistema de Gestão de Iluminação VIVARES IoT e no premiado sistema BIOLUX Human Centric Lighting. A nossa vasta gama de acessórios, as ferramentas online úteis para o projeto e a garantia de até 5 anos nos componentes do Sistema de Fitas LED são complementos perfeitos do portefólio.

Conheça as vantagens do sistema de Fitas LED LEDVANCE!

LEDVANCE.PT

LEDVANCE

Quitérios®

safetymax® L325

NOVIDADES 2022

NOVAS CAIXAS QUADRO SAFETYMAX COM LARGURA 325mm

Classe II de isolamento com aro e porta em alumínio	**Filas x Módulos: 2x12; 3x12; 5x12**	**Profundidades: 90 e 125mm**
Aplicação embutir (INT) e saliente (EXT)	**Chassi amovível**	**IP54 e IK07**

APLICAÇÃO EMBUTIDA (INT)

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	DIMENSÕES
+32816	CX QUADRO (2x12) 24md P90 INT	325x375x90
+32820	CX QUADRO (2x12+1x11) 35md P90 INT	325x500x90
+334	CX QUADRO (2x12) 24md P125 INT	325x375x125
+337	CX QUADRO (3x12) 36md P125 INT	325x500x125
+34906	CX QUADRO (5x12) 60md P125 INT	325x750x125

APLICAÇÃO SALIENTE (EXT)

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	DIMENSÕES
+32866	CX QUADRO (2x12) 24md P90 EXT	325x375x90
+32870	CX QUADRO (2x12+1x11) 35md P90 EXT	325x500x90
+357	CX QUADRO (2x12) 24md P125 EXT	325x375x125
+360	CX QUADRO (3x12) 36md P125 EXT	325x500x125
+37206	CX QUADRO (5x12) 60md P125 EXT	325x750x125

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

Ligue-se à Qualidade®