76

ISSN 1646-4591

n.º 76 · 2.º trimestre de 2021 · ano 20 · 9.00 € (Portugal) · trimestral · www.oelectricista.pt · diretor: Custódio Pais Dias

o electricista®

revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

PUB



dossier sobre telecomunicações e segurança

- 5G: rumo a uma sociedade conectada
- soluções para o setor das telecomunicações
- telecomunicações e segurança
- a importância de wi-fi dual band para o crescimento da IoT Industrial

entrevista

- António Malheiro, Publindústria: "a comunicação permanecerá sempre!"
- Pedro Faria, OBO Bettermann: "a Investigação & Desenvolvimento são a espinha dorsal do negócio da OBO Bettermann"
- Patrícia Pimenta, Schneider Electric: "a nossa casa – a casa de amanhã – será conectada"

reportagem

- XIV Encontro AGEFE de Material Elétrico
- feira virtual mostra 168 inovações na igus
- Rittal comemora 60 anos
- conheça a casa do futuro da Schneider Electric
- SEW-EURODRIVE Portugal tem novas instalações
- acelerar processos com o EPLAN Cogineer

AGEFE
parceiros
voltimum
KNX

PUB

JUNG

Branco alpino. Puro Mate.



LS 990

JUNG.PT

2.º trimestre de 2021

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
j.almeida@oelectricista.pt
REDAÇÃO Helena Paulino
André Manuel Mendes
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, André Mendes, Alfredo Costa Pereira, Pedro Costa Pereira, Manuel Teixeira, Fábio Pinto Silva, Jorge Ribeiro, Anja Schaal, Manuel Fischer,Jorge Miguel Duarte, José Re, Joyce Beuken, André Manuel Mendes e Helena Paulino.

redação e edição
CIE - Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.®
Empresa Jornalística Reg. n.º 223992
Grupo Publindústria
Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825
4300-144 Porto · 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
renovar velhas soluções **2**

espaço Voltimum
5G: a conexão de toda a sociedade **4**

espaço ADENE
indicadores energéticos: Portugal *versus* União Europeia **6**

telecomunicações
infraestruturas de GPON em instalações de pequena dimensão **10**

climatização
variáveis de conforto térmico **12**

notícias **16**

Nota técnica
com o aumento da digitalização, é necessária uma infraestrutura de rede para a IIoT **32**

formação
a difusão de ar nos diversos locais (2.ª Parte) **34**
ficha prática n.º 66 **36**

bibliografia **38**

dossier sobre telecomunicações e segurança **42**
5G: rumo a uma sociedade conectada **44**
soluções para o setor das telecomunicações **48**
telecomunicações e segurança **50**
a importância de *wi-fi dual band* para o crescimento da IoT Industrial **52**

entrevista
António Malheiro, Publindústria: "*a comunicação permanecerá sempre!*" **54**
Pedro Faria, OBO Bettermann: "*a Investigação & Desenvolvimento são a espinha dorsal do negócio da OBO Bettermann*" **58**

reportagem
XIV Encontro AGEFE de Material Elétrico **62**
feira virtual mostra 168 inovações na igus **66**
Rittal comemora 60 anos **68**
conheça a casa do futuro da Schneider Electric **70**
conheça a casa do futuro da Schneider Electric **72**

case study
74 EAE Elektrik: sistemas de distribuição de energia – canalizações prefabricadas de barramento EAE
76 Legrand Eléctrica – Portugal: gestão de energia
78 OMICRON Technologies España: avaliação de risco de ameaças cibernéticas em subestações
80 RUTRONIK Elektronische Bauelemente: redes de *campus* 5G: redes celulares privadas para a fábrica inteligente

informação técnico-comercial
82 Assisdrive II – Tecnologia Industrial: novos equipamentos de segurança KEB – Drives + PLC
84 Bresimar Automação: pinças amperimétricas Fluke 377 FC e 378 FC
86 Electricol: ZITA: luminária estanque mais versátil do mercado, na gama superior
88 F.Fonseca: fartos de filas de espera?
90 GRUPEL reforça aposta em produtos de marca própria
92 igus: FastConnect da igus reduz o tempo de confeção de cabos até 46%
94 JSL – Material Eléctrico: SolarSafe – *Combiner box Plug & Play*
96 Labeltronix®: marcação de cabos e fios
98 OBO Bettermann – Material para Instalações Eléctricas: soluções ideais para instalações elétricas em ambientes residenciais
100 Olfer: aplicativos para soluções sem ventilação UHP-1000
104 General Cable CELCAT reduz a pegada de carbono dos cabos U/UTP 6 Eca e Dca olhando para o futuro
108 QUITÉRIOS – soluções de caixas e armários para ITED 4
112 REIMAN apresenta os principais tipos de caixas redutoras
114 Teclusa: SPICA: o aplique com espeto que ilumina e decora
116 TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico: caixas de derivação DK, também na cor preta
118 Threeline Technology: projetores LIVERPOOL e OLYMPIC: estádios com luz própria

120 **mercado técnico**

www.oelectricista.pt
Aceda ao *link* através deste QR code.
/revistaoelectricista

76

renovar velhas soluções



Custódio Pais Dias, Diretor

É opinião quase unânime, que num futuro próximo a produção de energia elétrica passa pelo aumento da incorporação de diferentes fontes de energia renovável no *mix* energético, para podermos abandonar formas de produção mais poluentes. Contudo, sabemos que as fontes renováveis têm intrinsecamente o problema da sua disponibilidade, umas são menos previsíveis a médio prazo, outras possuem um caráter muito intermitente, outras, ainda, só estão disponíveis quando há menos procura de energia elétrica. Estas caraterísticas poderão provocar instabilidade no funcionamento das redes elétricas, a menos que se consiga armazenar grandes quantidades de energia elétrica, de forma a estabilizar as redes, armazenando energia quando a produção é excedente e devolvendo energia à rede quando a produção não é suficiente para alimentar as cargas.

No atual estádio do desenvolvimento tecnológico o armazenamento de grandes quantidades de energia elétrica sob a forma elétrica não é uma tarefa fácil. A utilização de baterias elétricas para o armazenamento é, ainda, uma solução cara e que, dada a quantidade de baterias necessárias, a médio e longo prazo acabará por ter algum impacto ambiental e/ou custos de acondicionamento no fim da vida, que acabarão por encarecer ainda mais esta solução.

Para ultrapassar esta dificuldade têm sido procuradas alternativas para o armazenamento da energia elétrica, sob a forma de energia não elétrica, que sejam, simultaneamente, fiáveis, de baixo custo e com elevado rendimento. É neste esforço de procura de alternativas que surge o assunto deste editorial.

Uma forma muito antiga de armazenamento de energia, sob a forma de energia mecânica, mais concretamente energia cinética, é a utilização de volantes com massa de valor muito elevado, que são colocados a girar pelo aproveitamento de uma fonte de energia primária e que, na falta desta, continuam a girar, devolvendo a energia armazenada na massa em movimento até que essa energia se esgote. Trata-se de uma solução simples, fiável, de baixo custo, mas que tem como grande desvantagem as perdas de energia que acarreta devido ao atrito do volante em rotação, ou do seu veio, com outras massas fixas. Esta desvantagem teve como consequência o abandono progressivo desta solução à medida que a tecnologia foi evoluindo e outras soluções, até então inexistentes, foram surgindo, revelando-se mais vantajosas.

Acontece que o desenvolvimento tecnológico atual também permite repensar a velhinha solução do volante rotativo, mantendo o mesmo princípio, mas renovando a forma como é aplicado. Segundo os investigadores de um projeto, em curso, a utilização de ligas metálicas de elevada resistência e de materiais compósitos permite obter volantes com velocidade de rotação muito elevada, mas a evolução mais importante verifica-se ao nível dos atritos, já que o sistema é mantido na sua posição através de levitação magnética, concretizada através da utilização de supercondutores de alta temperatura. Utilizando as possibilidades da atual tecnologia foi construído um protótipo para o armazenamento de 100 kWh, que tem perdas de apenas 50 W, que no caso de um volante tradicional seriam de cerca de 1000 W, o que representa um ganho de eficiência notável. Desta forma consegue-se um sistema com um custo muito aceitável, com uma longevidade de várias décadas, que pode carregar e descarregar sistematicamente durante todo o dia sem perda de eficiência e mantendo a totalidade da sua capacidade de carga, com perdas energéticas muito reduzidas. Parece, por isso, que esta solução de armazenamento poderá ter um futuro muito promissor.





A minha impressora móvel

Impressora de etiquetas móvel controlada por aplicação

A impressora de etiquetas móvel THERMOMARK GO e a aplicação MARKING System permitem-lhe criar etiquetas diretamente no local. Use a aplicação para criar etiquetas facilmente no seu smartphone ou tablet e para controlar a impressora de transferência térmica. Beneficie da flexibilidade na marcação, quando e onde precisar.

Para mais informações contacte 219 112 760 ou visite **phoenixcontact.pt** e use o **webcode #1562** na pesquisa.

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

5G: a conexão de toda a sociedade

André Mendes

Neste um ano e meio de pandemia, se há alguma coisa que ficou evidente no setor das telecomunicações foi o aumento na procura por dados (ANACOM, 2020). Educação à distância, teletrabalho e entretenimento através de serviços de *streaming* são exemplos do nosso quotidiano do aumento expressivo no consumo de dados neste período, aumento este que colabora na discussão da tecnologia 5G que aponta para velocidade de conexão de dados e quantidade de dispositivos conetados.



Antes de mais é necessário esclarecer que o "*G*" trata-se da Geração da conetividade de internet móvel e difere do "*Wi-Fi 5G*", que nada mais é do que o indicativo da frequência operativa da rede *wi-fi* de 5 GHz utilizada largamente em roteadores recentes.

Cada geração de conetividade móvel trouxe consigo grandes avanços em desempenho ou capacidade de rede. A primeira geração 1G utilizava sistema com sinais analógicos e permitiu ligações entre telemóveis; com 2G tivemos a introdução de sinais digitais, criptografia, aumento de capacidade de dados e o envio de SMS passou a ser viável; 3G permitiu que as pessoas se conetassem à internet pelo telemóvel e consolidou o acesso à navegação móvel, *emails*, redes sociais, compartilhamento de imagens e *download* de vídeos; já com 4G conseguimos aceder a redes com muito mais dados, realizar *streaming*, videoconferências, jogos *online*, computação em nuvem, entre outros (Nerdologia, 2019; Canaltech, 2021).

Segundo o Portal 5G, criado pela ANACOM para partilhar informações sobre a tecnologia da quinta geração de conetividade móvel – também chamada de IMT-2020 (*International Mobile Telecommunications*) – a rede 5G promete atingir (na sua velocidade máxima teórica) *downloads* de 20 Gbps e *uploads* de 10 Gbps, isso significa ser capaz de fazer *download* de um filme de 2 horas em 3,6 segundos no 5G, contra 6 minutos na rede 4G (HOFFMAN, 2020). Também será possível suportar até 1 milhão de dispositivos conetados simultaneamente em cada 1 quilómetro quadrado. Conexão sem fio de alta velocidade, baixa latência e capacidade para uma infinidade de dispositivos conetados simultaneamente é o ambiente perfeito para o aparecimento de aplicações inovadoras e alavancar a Internet das Coisas (IoT), cidades inteligentes, veículos autónomos, telecirurgia e telemedicina, entre outros que ainda nem é possível imaginar.

O 4G foi importante por conetar todas as pessoas de uma forma nunca antes alcançada e a sua capacidade de transmissão de dados, foi fundamental para o surgimento de diversas soluções e serviços que temos atualmente, como Uber, Netflix, Instagram, entre outros. Contudo, a quinta geração irá conetar toda a sociedade e criará espaços para novos tipos de economias que surgirão nos próximos anos. Quanto mais rápido as sociedades e países desenvolverem a infraestrutura para esta tecnologia, mais rápido as empresas locais poderão criar as soluções, aplicações e serviços para as sociedades conectadas.

REFERÊNCIAS

- ANACOM. "*Tráfego de Internet em banda larga fixa aumentou 53% no 3.º trimestre*". 3 de dezembro de 2020. www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1584861. Acedido a 13 de junho de 2021.
- NERDOLOGIA. "*A maior revolução do 5G | Nerdologia Tech*", 29 de agosto de 2019. www.youtube.com/watch?v=mHpAO_dF674. Acedido a 14 de junho de 2021.
- CANALTECH. "*Quais são as diferenças entre redes 1G, 2G, 3G, 4G, 5G e 6G?*". 8 de abril de 2021. https://canaltech.com.br/internet/diferencas-entre-1g-2g-3g-4g-5g-6g/. Acedido a 14 de junho de 2021.
- PORTAL 5G. "*Sobre o 5G*". https://portal5g.pt/5g/. Acedido a 16 de junho de 2021.
- HOFFMAN, Chris. "*What is 5G, and how fast will it be?*". How-To Geek, update January 3, 2020. www.howtogeek.com/340002/what-is-5g-and-how-fast-will-it-be/. Acedido a 16 de junho de 2021.

> *"... a quinta geração irá conetar toda a sociedade e criará espaços para novos tipos de economias que surgirão nos próximos anos. Quanto mais rápido as sociedades e países desenvolverem a infraestrutura para esta tecnologia, mais rápido as empresas locais poderão criar as soluções, aplicações e serviços para as sociedades conectadas.*



Weidmüller

Régua de Bornes

Domine os seus desafios sem compromisso

Klippon® Connect – soluções otimizadas para aplicações

A nossa resposta para os seus desafios de construção de quadros elétricos

- Valor agregado em todas as fases de construção do quadro, onde a velocidade e a eficiência são de extrema importância
- Ampla gama de aplicações personalizadas de réguas de bornes
- Opções adequadas para requisitos específicos: manuseamento simples, mais espaço no quadro elétrico e economia de tempo durante a instalação

www.weidmueller.com/klipponconnect

indicadores energéticos: Portugal *versus* União Europeia

ADENE – Agência para a Energia

É reconhecida a melhoria do desempenho energético de Portugal ao longo dos últimos anos. O estabelecimento de políticas públicas específicas para o setor da energia, bem como as provenientes da União Europeia (UE-28[1]) através das diretivas, têm contribuído para uma melhoria significativa da eficiência energética do nosso país – as medidas de eficiência energética aplicadas aos diversos setores de atividade, bem como a forte aposta nas energias renováveis têm contribuído não só para a descarbonização da economia, mas também para a redução da dependência energética.

Sendo fundamental conhecer os indicadores energéticos do país, não menos importante é comparar o desempenho energético de Portugal no contexto europeu.

O presente artigo tem por objetivo comparar a trajetória dos valores de alguns indicadores energéticos de Portugal com os valores médios da UE-28, verificando a sua convergência/divergência, e ainda dar a conhecer através dos dados mais recentes, o posicionamento de Portugal em relação aos restantes estados-membros.

DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA

Um dos principais objetivos da política energética nacional é a redução da dependência energética do exterior.

Ao longo dos últimos 15 anos, Portugal tem vindo a diminuir a sua dependência energética, sendo evidenciada a convergência com a média europeia, conforme se pode observar na Figura 1.

É importante referir que as oscilações que ocorrem na trajetória de Portugal se devem à maior ou menor produção de hidroeletricidade, tornando Portugal mais dependente energeticamente nos anos de seca.

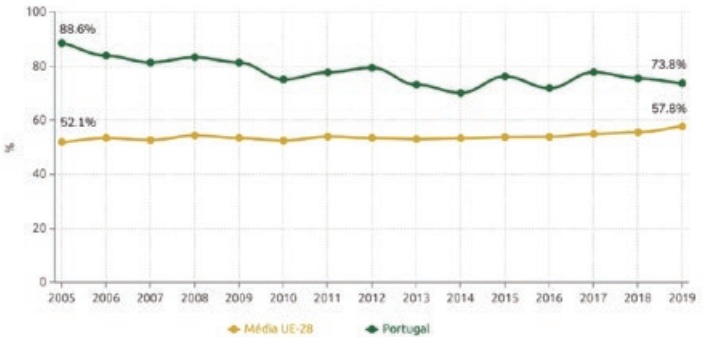


Figura 1. Dependência energética de Portugal *versus* média UE-28.

[1] Estes indicadores remetem a 2019, data em que a União Europeia era composta por 28 estados-membros.

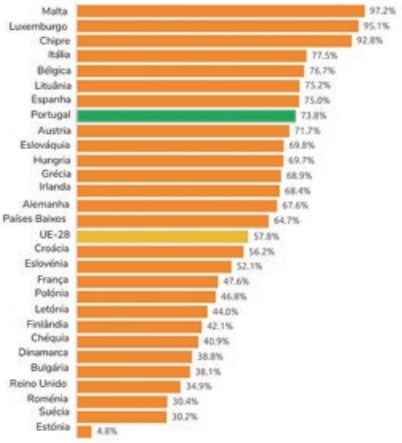


Figura 2. Dependência energética dos países da UE-28, 2019.

No *ranking* europeu, em 2019, Portugal foi o 8.º país com a maior dependência energética, cerca de 16 p.p. acima da média da União Europeia, mas abaixo de países como a Espanha, Itália ou Bélgica.

O Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), aponta como um dos objetivos principais a redução da dependência energética no horizonte 2030, para o valor de 65%.

ENERGIAS RENOVÁVEIS NO CONSUMO FINAL BRUTO DE ENERGIA

Este indicador refere-se ao rácio entre o consumo de energia proveniente de fontes de energias renováveis (FER) e o consumo final bruto de energia.

À semelhança da trajetória de crescimento dos valores médios da UE, também Portugal exibe a mesma tendência mas com valores bem acima da média europeia, conforme a Figura 3.

O melhor aproveitamento dos recursos endógenos, bem como o aumento contínuo da produção da eletricidade renovável, têm contribuído para o aumento gradual da percentagem de fontes de energias renováveis no consumo final bruto de energia.

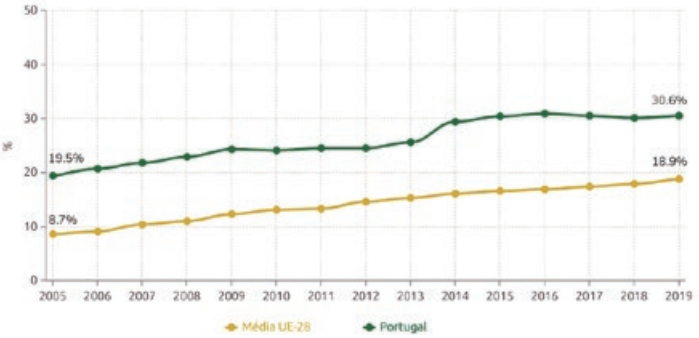


Figura 3. % FER Portugal *versus* % FER média UE-28.

Ao nível europeu, em 2019, Portugal foi o 7.º país com a percentagem mais elevada de fontes de energias renováveis, perto de 12 p.p. acima da média da União Europeia. O PNEC 2030 aponta uma meta 47% de FER para o horizonte 2030.

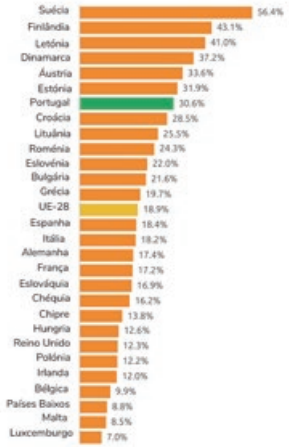


Figura 4. % FER dos países da UE-28, 2019.

ELETRICIDADE RENOVÁVEL NO CONSUMO TOTAL DE ELETRICIDADE

Este indicador é semelhante ao anterior, sendo que neste caso, se refere à percentagem do consumo de energia elétrica a partir das fontes de energias renováveis (FER-E) no consumo total de eletricidade.

Em relação a este indicador, Portugal apresenta um desempenho notável – além de evoluir de forma quase sempre crescente, verifica-se também que os valores nacionais se posicionam muito acima dos valores médios da união europeia, conforme a Figura 5.

O elevado desempenho deste indicador resulta de uma forte aposta na produção de eletricidade renovável, evidenciado pelo aumento muito significativo da potência instalada renovável – passou de 6329 MW em 2005, para 14 402 MW em 2019.

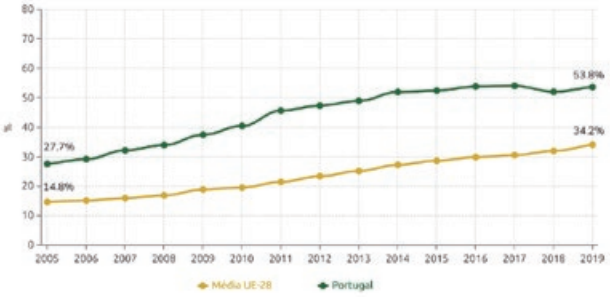


Figura 5. % FER-E Portugal *versus* % FER-E média UE-28.

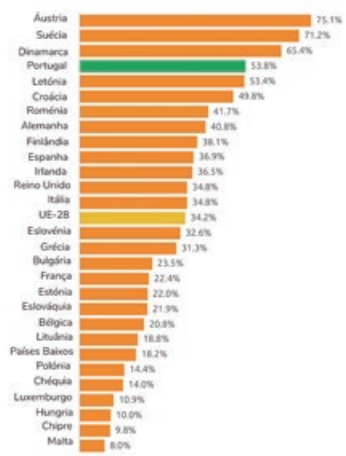


Figura 6. % FER-E dos países da UE-28, 2019.

PUB
BANNER
more sensors, more solutions
Luminárias LED
WLS15 PRO

Solução para monitorizar os processos com indicações visuais **claras**, **intuitivas** e **precisas**.
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
• Cores, intensidade, velocidade, padrão e direções personalizáveis
• Fácil configuração
• Mais informação sobre o estado de processos
• Animações avançadas para a robótica móvel
• Comunicação dinâmica
• Desempenho fiável em ambientes agressivos
BRESIMAR AUTOMAÇÃO
BRESIMAR.PT

Ao nível europeu, em 2019, Portugal foi o 4.º país com a percentagem mais elevada de fontes de energias renováveis, perto de 20 p.p. acima da média da União Europeia e bastante acima de países como a Irlanda, Espanha ou Alemanha.

O PNEC 2030 aponta uma meta 80% de FER-E para o horizonte 2030. Esta é uma meta muito exigente e que nos leva a uma necessidade de aceleração da "*eletrificação da economia*", pelo que, requer um reforço da exploração do potencial de energias renováveis, nomeadamente, nas tecnologias eólica e solar, na produção distribuída e no armazenamento da energia elétrica.

INTENSIDADE ENERGÉTICA DA ECONOMIA EM ENERGIA PRIMÁRIA

A intensidade energética da economia em energia primária é um indicador que mede a eficiência energética da economia, ou seja, indica-nos qual é a quantidade de energia necessária para produzir uma unidade do Produto Interno Bruto (PIB) – quanto menor for o valor deste indicador maior é a eficiência energética de um país.

Durante a crise financeira, o consumo de energia cresceu mais do que a economia (recessão do PIB), provocando simultaneamente um aumento do valor deste indicador e a divergência com os valores médios da UE-28. A partir de 2017, com a retoma da economia, este indicador tem evoluído positivamente sendo evidenciado quer pela queda do valor, quer pela trajetória de aproximação à média europeia (Figura 7).

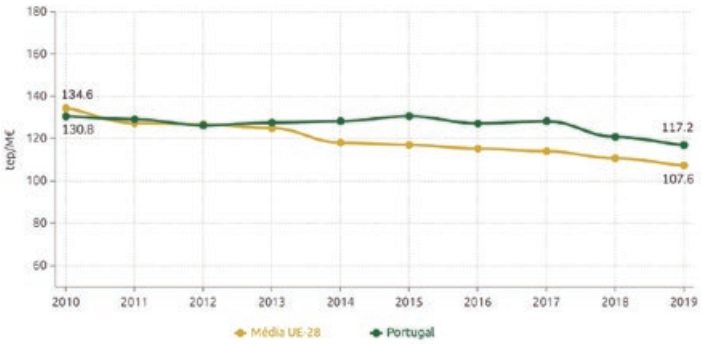


Figura 7. Intensidade energética de Portugal *versus* média UE-28.

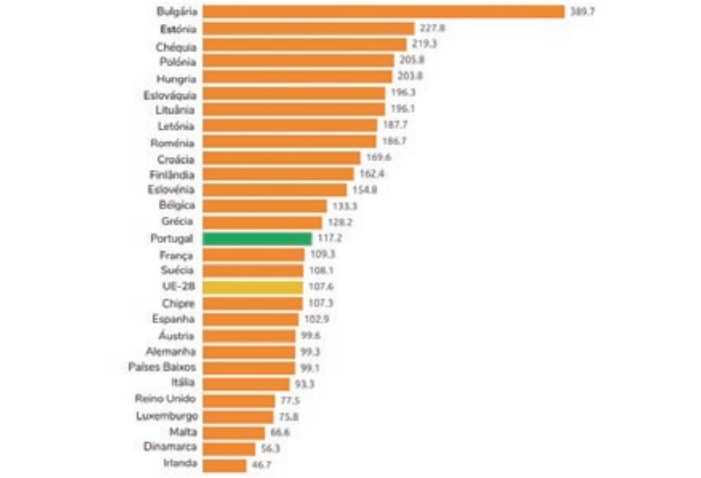


Figura 8. Intensidade energética dos países da UE-28, 2019.

Comparando os dados dos países da UE-28, verifica-se que em 2019, Portugal foi o 14.º país com a menor intensidade energética da economia, e apenas cerca de 9% acima da média da UE-28.

EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA POR HABITANTE

Este indicador refere-se à quantidade de gases com efeito de estufa (GEE) que emite cada habitante e resulta do rácio do total das emissões GEE pelo total da população, sendo medido em toneladas de CO_2e/habitante - quanto menor for o valor deste indicador menos poluente será o país.

Ao longo da década, Portugal tem apresentado emissões *per capita* inferiores à média europeia. Contudo, é de salientar que neste período o valor médio da UE-28 diminuiu cerca de 18,5%, e em Portugal, cerca de 4,7% (Figura 9).

O bom desempenho de Portugal em relação a este indicador resulta uma vez mais, do melhor aproveitamento das energias renováveis, nomeadamente no que respeita à produção de energia elétrica com mais incorporação renovável, logo menos poluente. Mais recentemente, com a desativação das centrais termoelétricas a carvão, é previsivel que o valor deste indicador mantenha a trajetória descendente, verificada nos dois últimos anos.

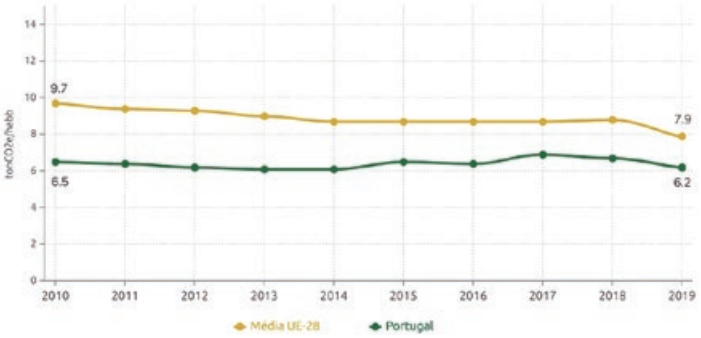


Figura 9. Emissões de CO_2 e *per capita* de Portugal *versus* média UE-28.

Ao nível europeu, em 2019, Portugal foi um dos países (6ª posição) com as menores emissões GEE por habitante, cerca de 22% abaixo do valor médio registado na UE-28.

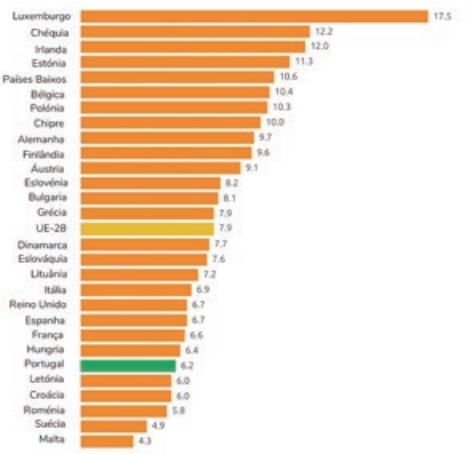


Figura 10. Emissões de CO_2 e *per capita* dos países da UE-28, 2019.

Em síntese, nos últimos anos Portugal alterou o paradigma da produção e do consumo de energia, resultado de um melhor aproveitamento dos recursos naturais para fins energéticos, e consequentemente, melhorou a sua dependência energética, a eficiência energética e a descarbonização da economia; os indicadores energéticos previamente apresentados comprovam essa realidade, e no contexto europeu, Portugal já é considerado como um bom exemplo na abordagem do setor da energia. No entanto, as metas traçadas para 2030 e 2050 são muito exigentes e temos ainda um longo caminho pela frente se queremos atingir a neutralidade carbónica nos próximos 30 anos.

P.18

VALENA LIFE



Preto é o novo branco!

Elegante e sofisticado, enquadra-se perfeitamente nas novas tendências.
O acabamento Preto mate dá caráter e acrescenta um toque decorativo às instalações.

Valena Life Preto Mate

Conheça Valena Life Preto mate em www.legrand.pt

legrand®

infraestruturas de GPON em instalações de pequena dimensão

As redes FiberData com a tecnologia GPON são normalmente implementadas em redes com um elevado número de pontos. Na realidade o Solar das Bouças em Amares não é sinónimo desse pressuposto onde a rede não ultrapassa de momento os 20 pontos na sua totalidade.



O investimento numa cabeça de rede GPON não difere significativamente quando se compara o custo para uma solução de meia dúzia de pontos com outra de quatro ou cinco centenas de pontos. O investimento mais significativo está na OLT que é o mesmo para infraestruturas até um máximo de 512 pontos, sendo a capacidade máxima deste equipamento. É evidente que quantos mais pontos existirem, mais vantajosa se torna a solução economicamente, obtendo-se desempenhos idênticos.

Neste caso em particular, as razões que levaram o cliente a optar por uma solução com este nível de qualidade e desempenho recaiu na impossibilidade da passagem de grandes infraestruturas de cabos no edifício principal, preservando-se todo um conjunto de materiais nobres como o granito e a madeira de elevado valor arquitetónico. Através da rede de tubagem existente foi possível a passagem de uma única fibra ótica que liga cada ONT respetiva. À saída destas, a ligação permanente do cabo coaxial garante o serviço de televisão e as saídas RJ45, o telefone (IP e analógico), Internet, som ambiente e *wi-fi*. Adicionalmente tem-se a vantagem de a qualquer instante ser possível integrar outros serviços IP adicionais no sistema.

Todos os serviços disponíveis ficam facilmente disponíveis num qualquer ponto nos cerca de 34 hectares de área total da quinta, bastando para tal fazer chegar uma fibra ótica e instalar a respetiva ONT.

A Televés tem uma larga experiência em soluções FiberData onde se destacam infraestruturas de dimensões diferentes do Solar das Bouças, como é o exemplo do resort Meliá Varadero em Cuba com 1100 ONT instaladas ou o Lopesan Costa Bávaro Resort em Punta Cana com 1250 ONT com PoE. A dimensão dos empreendimentos em Portugal não é tão elevada e a média de ONTs por infraestrutura posicionar-se-á entre os 30 a 50 pontos, obtendo-se mesmo assim vantagens económicas face às tradicionais redes de par de cobre e cabo coaxial.

A capacidade de inovação e fabrico permite à Televés disponibilizar ao mercado soluções únicas como é o exemplo de sistemas de amplificação ótica compactas que permitem uma iteração perfeita com o OLT ou sistemas de gestão de rede como seja o *Router*, *Firewall* ou *Hotspot*.

As vantagens de uma solução GPON para o investidor e seus utilizadores são inúmeras, no entanto, também o são para a equipa de projeto e para a entidade executante. De fácil e rápido dimensionamento, garante-se sem grandes sobressaltos as ligações permanentes para que se cumpra com o regulamento ITED em vigor.

Nem sempre as infraestruturas de maior dimensão servem de bitola para dar o exemplo das vantagens de uma tecnologia e o Solar das Bouças em Amares é o exemplo disso mesmo. Uma infraestrutura de pequena dimensão onde a Televés deu assessoria técnica desde o início do projeto, interpretando os pré-requisitos do dono de obra em busca da melhor solução até ao apoio em obra à entidade executante.



PUB

GAP



INSTALAÇÕES ITED
(FIBRA/COAXIAL/COBRE)

INSTALAÇÕES SEGURANÇA
(CCTV/SADI/SADIR/CONTROLO DE ACESSOS)

ATIVOS DE VOZ E DADOS

UPS

DATA CENTER

RACKiT

BLUE LINE NETWORKING

BOSCH Tecnologia para a vida

Alcatel·Lucent Enterprise

R&M

www.gaplda.pt

facebook. /guedes.alves.pacheco

variáveis de conforto térmico

Alfredo Costa Pereira & Pedro Costa Pereira
tekk engenheiros consultores

Estudos recentes sobre superfícies termo-activas aplicadas na envolvente dos edifícios mostraram o seu relevante interesse na manutenção das condições de conforto térmico ambiental no seu interior. As épocas mais confortáveis do ano são as estações intermédias, nomeadamente no início da Primavera, quando a temperatura operativa é baixa, da ordem dos 21 °C. É possível manter estas condições de conforto durante todo o ano no interior dos edifícios que tenham envolventes termo-activas, dado que estas conseguem anular o efeito das cargas térmicas exteriores sobre as superfícies que formam a sua envolvente exterior.

São 6 as principais **variáveis de conforto térmico:**

1. Temperatura do ar.
2. Temperatura média radiante.
3. Humidade relativa.
4. Velocidade do ar.
5. Vestuário.
6. Nível de actividade física.

Num determinado espaço, a temperatura de bolbo seco e a temperatura média radiante, são duas variáveis que o projectista deve saber controlar de um modo independente. Enquanto que a temperatura de bolbo seco, é uma medida da temperatura do ar no interior do espaço considerado, a temperatura média radiante é uma medida da transferência de calor por radiação.

Para definir correctamente o "*conforto térmico*" é necessário estabelecer uma relação geral entre estes dois parâmetros.

O conforto térmico de um ocupante, depende do seu metabolismo, isto é, da geração contínua de calor do seu corpo, e do modo como que se faz a sua transferência para as superfícies envolventes do espaço onde se encontra.

Fundamentalmente há 6 maneiras de um corpo humano perder ou ganhar calor:

1. Transpiração.
2. Evaporação.
3. Respiração.
4. Convecção.
5. Radiação.
6. Excreção.

Dado que o ar não afecta a transferência de calor por radiação, o fluxo de transferência de calor por radiação depende em primeiro lugar da posição do ocupante no interior do espaço, e da diferença de temperatura entre o ocupante e os objectos e superfícies que o envolvem, combinadas com a emissividade e a área das mesmas.

Por outro lado, se a temperatura do ar do espaço for inferior, (ou superior) à temperatura da pele do corpo do ocupante, este perderá ou ganhará calor por contacto com o ar que o rodeia, isto é, por convecção.

A sensação térmica percebida pelo ocupante depende do balanço térmico entre as trocas de calor do seu corpo "*as perdas e os ganhos de calor*" com o meio ambiente que o envolve. Quando os ganhos de energia térmica do corpo do ocupante se tornam iguais às perdas, atinge-se uma sensação neutra.

Contudo este balanço energético não diferencia a parcela de transferência de energia térmica convectiva da radiativa. Consequentemente a temperatura de bolbo seco do ar espaço envolvente do ocupante, pode não ser (e normalmente não é), um indicador preciso de conforto térmico.

TÉCNICAS DE MEDIDA E INSTRUMENTAÇÃO

A - Variáveis Físicas a Medir

A teoria sugere que é necessário medir as seguintes propriedades físicas ambientais para descrever o balanço térmico entre um ser humano e o meio que o envolve:

1. Temperatura do ar ambiente Ta.
2. Temperatura radiante TR.
3. Velocidade do ar Va.
4. Pressão parcial do vapor de água P.

B - Medições a Nivel do Ocupante

1. Resistência térmica do isolamento do vestuário.
2. Grau de actividade metabólica.
3. Postura.

C - Medições Subjectivas

1. Voto de conforto térmico ou (Voto médio previsto "*Predict mean vote*" PMV).
2. Percentagem de pessoas insatisfeitas ou descontentes ("*Percentage of persons disatisfied*" PPD).

D - OUTRAS OBSERVAÇÕES EXPERIMENTAIS

1. Reacções a outras variáveis ambientais (humidade, movimento do ar, nível de iluminação, nível de ruído, qualidade do ar, entre outros).
2. feito do ambiente sobre a produtividade do ser humano.
3. A eventual existência de controlos no edifício e o modo como são utilizados (abertura e fecho das janelas, persianas, ventiladores, entre outros).
4. A eventual existência de controlos no edifício e o modo como são utilizados (sistema de ar condicionado, iluminação, entre outros).
5. As condições ambientais no exterior do edifício (temperatura do ar exterior, insolação, humidade do ar exterior, velocidade e direcção do vento.

Texto escrito de acordo com a antiga ortografia.

DEFINIÇÕES BÁSICAS FUNDAMENTAIS

1. FLUXO DE CALOR, TRANSMISSÃO DE CALOR ou TRANSMISSÃO TÉRMICA, TRANSMITÂNCIA TÉRMICA ou ainda COEFICIENTE DE FLUXO TÉRMICO: $\dot{Q}\ (W)$ **:** É a quantidade de calor que fluí por unidade de tempo através de um elemento considerado, nas condições de projecto.

2. CONDUTIBILIDADE TÉRMICA: λ (W/m.ºC): É o fluxo de calor que atravessa uma placa de um dado material de 1 m de espessura por unidade de tempo, e por unidade de superfície, por cada grau de diferença de temperatura entre os dois lados da placa:

$$\lambda = \frac{q \times e}{S \times \Delta t}\ (W / m.^{o}\ C).$$

3. RESISTIVIDADE TÉRMICA (m.ºC/W): É o inverso da condutibilidade térmica $= \frac{1}{\lambda}$

4. CONDUTÂNCIA TÉRMICA ou COEFICIENTE DE CONDUTIBILIDADE DE UMA DETERMINADA ESPESSURA DE MATERIAL:

C $= \frac{\lambda}{e}\ \left(\frac{W}{m^2.^{o}\ C}\right)$. ou . $\left(\frac{Kcal}{m^2.h.^{o}\ C}\right)$: É o fluxo de calor que atravessa a espessura de um determinado material, por unidade de superfície, dividida pela diferença de temperatura entre as duas faces do material.

$$C = \frac{q}{S \times \Delta t} = \frac{\lambda}{e}.$$

Nota: A **condutância** é uma medida do fluxo de calor por unidade de superfície, através da espessura total do material considerado, e exprime-se em $\frac{W}{m^2.^{o}\ C}$. Por sua vez a **condutibilidade** refere-se apenas à espessura unitária, isto é, a 1 m de espessura do material considerado, e exprime-se em $\frac{W}{m.^{o}\ C}$.

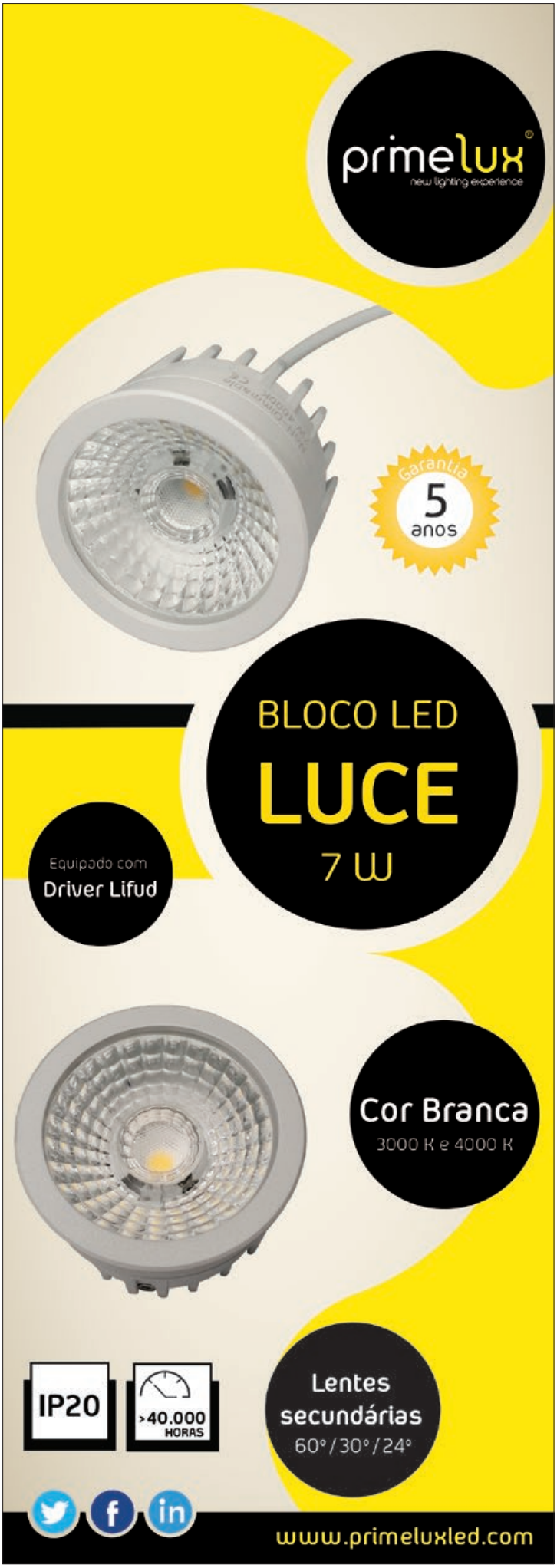
5. RESISTÊNCIA TÉRMICA: $r = \frac{1}{C} = \frac{e}{\lambda}$ (m^2 ºC / W), isto é, a resistência térmica é o inverso da condutância térmica. Quando o calor atravessa sucessivamente dois ou mais materiais de características diferentes (como é o caso dos componentes de uma estrutura como por exemplo uma parede, cobertura, pavimento etc. que são formados por cimento, tijolo, isolamento térmico, caixa de ar, etc..) as resistências térmicas de cada elemento constituinte dessa estrutura devem adicionar-se para obtermos a **resistência térmica global** da estrutura composta dos vários elementos diferentes.

6. COEFICIENTE DE CONDUTÂNCIA SUPERFICIAL,

h $\left(\frac{W}{m^2\ ^{o}C}\right)$ **ou COEFICIENTE DE TRANSFERÊNCIA**

DE CALOR SUPERFICIAL:

É o fluxo de calor por unidade de superfície de, (ou para) a face de um material que está em contacto com o ar, (ou



outro fluido), devido á convecção, condução e radiação, dividida pela diferença de temperatura entre a face do material e a do fluido em contacto com ela. O valor de h depende de vários factores, nomeadamente da velocidade do ar, da cor, rugosidade e emissividade da parede, entre outros.

7. RESISTENCIA TÉRMICA SUPERFICIAL: $\Re = \frac{1}{h}\ (\frac{m^2.\ ºC}{W})$

8. RESISTÊNCIA TÉRMICA GLOBAL: É igual á soma das resistências superficiais com as resistências térmicas da própria estrutura:

$$R = \sum \frac{1}{h} + \sum r = \sum \frac{1}{h} + \sum \frac{e}{\lambda} = \sum \frac{1}{h} + \sum \frac{1}{C} + (\frac{m^2.\ ºC}{W}) \text{ ou } (\frac{m^2.\ \text{h}\ ºC}{Kcal})$$

9. COEFICIENTE GLOBAL DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR K (ou U):

$(\frac{W}{m^2\ ºC})$ ou $(\frac{Kcal}{m^2.\ \text{h}\ .\ ºC})$

É o inverso da resistência térmica global. Representa o fluxo de calor através da unidade e superfície de uma determinada estrutura composta, dividida pela diferença de temperatura entre o ar (ou outro fluido) que contacta com ambas as faces da estrutura, e a temperatura das duas faces da estrutura.

NOTA: **O coeficiente global de transferência de calor** difere da **condutância térmica**, porque a diferença de temperatura é medida em pontos diferentes. Para a condutância, a diferença de temperatura medida é a que existe entre as superfícies exteriores dos dois lados da estrutura. Para o coeficiente global de transferência de calor a temperatura medida é a que existe entre o ar e a superfície exterior dos dois lados da estrutura.

É por esta razão que o cálculo do coeficiente global de transferência de calor implica a determinação da condutância e dos coeficientes superficiais de transferência de calor. O coeficiente global de transferência de calor de uma determinada estrutura, não é apenas uma característica dessa estrutura, dado que depende também das condições de convecção e radiação, isto é, se a estrutura está protegida, normal ou exposta á intempérie, e da orientação geográfica da mesma.

O que acabamos de dizer também se aplica às definições n.º 6, 7 e 8

$$K = \frac{1}{R}\ (\frac{W}{m^2\ ºC}) \text{ ou } (\frac{Kcal}{m^2.\ \text{h}\ .\ ºC})$$

$$\frac{1}{K} = \sum \frac{e}{\lambda} + (\frac{1}{h_i} + \frac{1}{h_i})\ (\frac{m^2\ ºC}{W}) \text{ ou } (\frac{m^2.\ \text{h}\ .\ ºC}{Kcal})$$

e como $\sum r = \sum \frac{e}{\lambda} = \sum \frac{1}{C}$ vem:

$$\frac{1}{K} = \sum r + (\frac{1}{h_i} + \frac{1}{h_i})\ (\frac{m^2\ ºC}{W}) \text{ ou } (\frac{m^2.\ \text{h}\ .\ ºC}{Kcal}) \text{ ou}$$

$$K = \frac{1}{\sum \frac{e}{\lambda} + \frac{1}{h_i} + \frac{1}{h_e}}$$

$$K = \frac{1}{\sum r + \frac{1}{h_i} + \frac{1}{h_e}}$$

10. VESTUÁRIO: A medida da resistência térmica do vestuário é expressa numa unidade Europeia designada por Tog. A unidade Inglesa correspondente é o Clo.

1 Tog = 0,01 m^2 ºC / W = 0,645 clo.

1clo = 0,155 m^2 ºC / W. = 0,15 x peso do vestuário em lb, isto é 10 lb de vestuário correspondem a 1,5 clo.

O valor mínimo do clo é 0 (corpo despido), e o valor máximo é 4 (roupa de esquimó, e vestuários forrados com pele de animal, tais como luvas, calças de pele, gorros, casacos de pele etc. O vestuário de Verão tem um valor médio de 6 clo, e o vestuário de Inverno tem um valor médio de cerca de 1 clo.

Os corpos humanos vivos geram calor porque somos criaturas homeotérmicas (corpos de sangue quente). O calor gerado pelo corpo humano depende principalmente da sua actividade física (em repouso, 20% – 30% do calor libertado pelo corpo é produzido pelos músculos. Após um exercício físico violento com cerca de 1 minuto de duração, a libertação de calor produzida pelos músculos é cerca de 40 vezes superior à produzida pela totalidade dos outros tecidos).

Atendendo a que a transferência de calor entre o nosso corpo e o ambiente que nos rodeia se faz principalmente através da pele, a unidade de medida da actividade física de um ser humano, o met, [abreviatura de (metabolic)], é definida em função da energia térmica e da área da superfície do corpo.

(1 met = 58,2 W/m^2).

A actividade física de uma pessoa varia desde 0,8 met (repouso absoluto), passando por valores de 1,2 met (trabalho de escritório), até 3 met (trabalho com máquinas pesadas, trabalho oficinal, etc..)

Uma pessoa em trabalho sedentário, (1 met) sente-se indefinidamente confortável num ambiente á temperatura de 21 ºC, com 50% de humidade relativa, com uma velocidade do ar não superior a 0,01 m /s desde que a resistência térmica do isolamento do seu vestuário seja igual a 1 clo.

O valor da resistência térmica do isolamento do vestuário é afectado pelos seguintes factores:

Velocidade do vento

Porosidade do vestuário, permitindo a transferência de vapor de água.

A espessura do vestuário

O factor de permeabilidade do vestuário (F_{pcl}) varia desde 0 (tecido completamente impermeável) até 1 (ausência de vestuário).

O valor da resistência térmica do isolamento de uma cadeira com assento sólido e costas, varia entre 0,1 - 0,3 clo

BIBLIOGRAFIA

[1] RICHARD D. WATSON & KIRBY S. CHAPMAN – "*Radiant heating & cooling Handbook*".

[2] INNOVA AIR TECH. INSTRUMENTS, *Booklet.*

[3] COSTA PEREIRA, Alfredo – "*Manual de Tectos Refrigerados*" – ISEP – CIDEM – 2002.

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

WEG conquista certificação do seu Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho

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 assegurou uma nova conquista, ao ver aprovada a certificação do seu Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, de acordo com a Norma ISO 45001:2018.

Esta nova certificação atribuída pela Lloyd's Register EMEA veio reforçar o abrangente leque de certificações já disponíveis dentro do Grupo WEG, que conta já com mais de 30 filiais em países-chave e fábricas em 45 países.

Nas duas fábricas em Portugal, a qualidade dos produtos e serviços WEG está ainda assegurada pelo seu Sistema de Gestão da Qualidade, segundo a norma ISO 9001:2015 de gestão da qualidade e pelo Sistema de Gestão Ambiental, de acordo com a ISO 14001:2015, ambas certificadas pela Lloyd's Register EMEA. O compromisso com a melhoria contínua, qualidade, segurança e meio ambiente são fulcrais para a empresa. Esta nova certificação corresponde a mais uma meta alcançada, que visa assegurar e melhorar continuadamente a segurança e saúde no trabalho, para benefício dos seus colaboradores, clientes, fornecedores e outros parceiros de negócio.

Regulamento de *Ecodesign* (UE) 2019/1781, válido a partir de 01 de julho de 2021

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



O regulamento *Ecodesign* (EU) 2019/1781 especifica as novas diretrizes para o *Ecodesign* de motores assíncronos trifásicos e, pela primeira vez, de conversores de frequência. Em resumo, a partir de 01 de julho de 2021 a classe de eficiência IE2 será obrigatória para motores de 2 a 8 polos, para a gama de potência de 0,12 – 0,75 kW, e IE3 para gama 0,75 – 1000 kW – incluindo motores com proteção contra explosão e motores com freio.

Numa segunda fase, a partir de 01 de julho de 2023, os motores com proteção contra explosão com *design* de segurança aumentada (p.e. eb) e os motores monofásicos para a gama de potência >0,12 kW deverão cumprir a classe de eficiência IE2 enquanto os motores de 2 a 6 polos e 75 – 200 kW deverão cumprir a classe de eficiência IE4. A SEW-EURODRIVE recomenda para novos projetos o uso de motores DRN e EDRN (classe de eficiência IE3) para motores assíncronos trifásicos. Ao utilizar estes motores os requisitos legais de eficiência já são cumpridos no Espaço Económico Europeu e em todo o mundo. Uma comparação das dimensões e dados das diferentes séries de motores pode ser encontrada no documento anexo.

Também a partir de 01 de julho de 2021, a classe de eficiência IE2 é obrigatória para conversores de frequência na gama de potência 0,12 – 1000 kW. Todas as séries de conversores da SEW-EURODRIVE atendem a esta classe de eficiência, podendo ser comercializados e utilizados sem restrições.

Para obter informações mais detalhadas sobre a série de produtos abrangidos por este regulamento, consulte o *website* da SEW-EURODRIVE.

Schneider Electric lança novo sistema digital de gestão de carga TeSys Island

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 ampliou a sua solução de gestão de carga digital TeSys island com novas e importantes funcionalidades, entre as quais um novo modo de funcionamento autónomo e compatibilidade com os protocolos Profibus e Profinet.

O TeSys island redefine a forma como as cargas são geridas e introduz um potencial de eficiência sem precedentes nas fases de *design*, instalação e manutenção da maquinaria. Trata-se de um sistema de gestão de carga completamente digitalizado e conectado para a Indústria 4.0. Com este sistema, a Schneider Electric melhora o desempenho e o controlo da carga e limita o tempo de inatividade, proporcionando diagnósticos e dados avançados sobre a energia aos profissionais do setor.

O seu *design* eficiente, modular e escalável proporciona poupanças na montagem, integração e manutenção, uma vez que reduz drasticamente a quantidade de cablagem, permite uma fácil conectividade em ambientes de fornecedores mistos e possibilita a manutenção remota. Para além disso, aumenta a eficiência operacional dos utilizadores finais, podendo estes e os fabricantes de maquinaria reduzir o seu tempo de inatividade graças à manutenção preditiva.

igus acreditada como Membro Pioneer da rede SPE

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



O *Single Pair Ethernet* – também conhecido como SPE – começou a ser muito falado desde 2019. Existe muita esperança na nova tecnologia de dados compacta, que a indústria quer agora aproveitar para permitir uma comunicação baseada em Ethernet, mesmo com sensores mais pequenos ou câmaras. Uma das duas redes que impulsionam a pesquisa do SPE é a rede de associados industriais SPE. A Harting com outros 6 membros, fundou esta rede em 2019, e pouco tempo depois, a igus juntou-se como parceiro nos cabos para utilização dinâmica. A especialista em motion plastics recebeu agora o prémio Membro Pioneer por esta colaboração. A igus apresentou o primeiro cabo altamente flexível para *Single Pair Ethernet* na SPS 2019.

O novo cabo foi projetado precisamente para ligar com os conetores T1. A combinação do cabo com o conetor é muito robusta: a igus utiliza um revestimento em PUR muito resistente ao desgaste e ao corte, e o conetor possui fixações metálicas robustas com uma fêmea PCB. A redução do tamanho do cabo e

do conetor cria espaço adicional nas calhas articuladas e nas áreas de ligação do sistema de comando. O CFBUS.PUR.042, resistente ao óleo e retardante de chama foi intensivamente testado no laboratório da igus. Como acontece com todos os mais de 1300 cabos chainflex, o utilizador também recebe uma garantia até 36 meses no cabo *Single Pair Ethernet*.

Para que os clientes não tenham de comprar e confecionar conetores e cabos separadamente, o cabo chainflex não só está disponível como Vendidos ao metro, mas também como um *readycable* pronto a ligar e testado na loja *online* da igus. Entretanto, existem outras opções de conetores para o SPE no mercado, o que deverá possibilitar vários requisitos para diferentes aplicações.

VAL-MS PT: primeiro descarregador de sobretensão com tecnologia de ligação *Push-in*

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



O descarregador de sobretensão (DST) VAL-MS PT é o primeiro DST do Tipo 2 com tecnologia de ligação *Push-in*. O DST protege instalações elétricas contra picos de tensão com energia elevada para provocar defeitos de isolamento em equipamentos elétricos. Graças à tecnologia *Push-in*, deixa de haver a preocupação do torque de aperto dos vários condutores das fases, neutro e terra. Cada polo tem dois terminais, para possibilitar a instalação em derivação e, assim, facilitar a instalação elétrica. O terminal de sinalização remota tem também dois terminais. Todos os pólos têm entrada para permitir a medição da tensão elétrica.

Encomendas *online*

Labeltronix®
Tel.: +351 213 690 676
sales@labeltronix.pt · www.avly.com



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

As etiquetas da Labeltronix são produzidas em Portugal com materiais de elevada qualidade e adesivos específicos para cada aplicação. São compatíveis com as diferentes marcas de impressoras e podem ser fornecidas em vários

PUB

FFONSECA®
SOLUÇÕES DE VANGUARDA



WISE-710
Gateway IoT industrial

IoT

O WISE-710 da Advantech é um gateway IoT industrial com processador Cortex A9, equipado com 3 portas série, 2 Ethernet 10/100/1000 e 4 DI/DO, sendo uma ótima solução para conectar equipamentos entre si, através de redes de acesso à internet, com ou sem fios, disponibilizando a informação de chão de fábrica na *cloud*.

ADVANTECH

ffonseca.com/**advantech**

tamanhos, formatos e adesivos para cada utilização. As etiquetas podem ser brancas ou coloridas, e o cliente pode escolher a que melhor se adaptar ao seu negócio.

Na loja *online* da Labeltronix encontra uma vasta gama de produtos para etiquetagem e identificação. A Labeltronix está disponível para o aconselhar para que otimize da melhor forma o seu negócio.

F.Fonseca anuncia que a MTS Sensors agora é Temposonics!

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

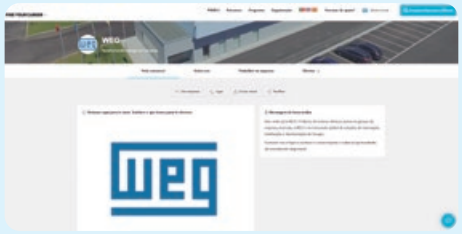


A MTS Sensor passou a denominar-se como Temposonics, tendo sido integrada na multinacional Amphenol a 07 de abril de 2021. Segundo o presidente e CEO da Amphenol, R. Adam Norwitt, a força e a amplitude combinadas e o portefólio de sensores complementares de ambas as marcas, permitirão a oferta de uma extensa gama de tecnologia inovadora em vários mercados. Com força nas novas oportunidades, criadas pela capacidade dos sensores Amphenol e MTS, à medida que capitalizam ainda mais o potencial de crescimento de longo prazo da revolução eletrónica.

Por sua vez a F.Fonseca, como representante oficial da marca em Portugal, convida-o a conhecer a gama de sensores de posicionamento magnetoestritivos Temposonics em www.ffonseca.com/temposonics.

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 2021 foi reflexo da cooperação desenvolvida e a WEG esteve presente em várias feiras e eventos digitais, de norte a sul do país.

Em março, a WEG esteve presente na Feira de Emprego do Instituto Politécnico de Setúbal, nas Jornadas de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores e no evento MecanIST, promovidos pelo Instituto Superior Técnico. Em abril teve ainda a oportunidade de contactar com os estudantes presentes no Job Bootcamp do Instituto Politécnico de Bragança, bem como no evento FEUP Engineering Days da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e na FINDE.U – Feira Virtual de Emprego e Carreira, realizada pela Universidade do Porto. Maio estreitou a relação da WEG à Universidade de Coimbra, com a sua presença na semana dos Ramos e nos eventos F3E – Feira de Emprego e Empreendedorismo, Rise UP e C2ES – Conferences To Engineering Education, onde apresentou pela voz do Engenheiro Bruno Baptista o tema "*Novos requisitos na UE para a eficiência de motores elétricos*".

Durante os eventos, 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. Estão ainda em agenda para 2021 outras iniciativas junto da comunidade académica. O mês terminou com a participação da WEG no Pitch Bootcamp, promovido pela Spark e que contou com o apoio do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Coimbra Business School e Instituto Politécnico de Leiria.

EAE canalizações pré-fabricadas em parceria com a Gestene

GESTENE
Tel.: +351 212 594 600
sales-vendas@gestene.pt · www.gestene.com

A engenharia ao serviço das canalizações pré-fabricadas tem marcado a diferença sempre e quando se pretende qualidade e/ou customização de soluções de distribuição de energia.

A vasta gama de soluções em canalizações pré-fabricadas da EAE com 48 anos de experiência em mais de 100 países, e a sua experiente parceira Gestene, cobrem as necessidades de vários setores, como *datacenters*, hospitais, centros de logística, *Oil&Gas*, automóvel, papel, cerâmica, minas, incluindo edifícios comerciais e residenciais.

Desde as simples canalizações de distribuição para soluções de iluminação, passando pelas canalizações de potência que interligam o transformador de potência ao QGBT, canalizações que interligam o QGBT com outros quadros de distribuição, culminando nas canalizações pré-fabricadas para média tensão, LV&MV, são a oferta disponibilizada pela EAE em Portugal.

O estudo, conceção, definição, implementação/assessoria na instalação, bem como o pós-venda são as bases do dia a dia que sustentam o vasto conhecimento e larga experiência adquiridos pela Gestene ao longo dos anos, em soluções com canalizações pré-fabricadas da EAE.

Vulcano distinguida como marca de confiança ambiente pelo 4.º ano consecutivo

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



A Vulcano depois de ter sido eleita em abril de 2021 como "*Marca de Confiança 2021*" na categoria Esquentadores, recebe agora a distinção, pelo 4.º ano consecutivo, de "*Marca de Confiança Ambiente 2021*", na categoria de Sistemas de Aquecimento de Água.

A iniciativa anual da revista Selecções do Reader's Digest voltou a premiar 10 marcas reconhecidas pela sua grande aposta na inovação de soluções que sejam ambientalmente responsáveis, eficientes e que permitam a poupança nos consumos das famílias portuguesas, tendo a Vulcano vencido com 65,3% dos votos na sua categoria. Foram também avaliados 3 atributos das marcas: qualidade, relação custo/benefício e atenção ao cliente. "*É com orgulho e agradecimento que temos recebido, ano após ano, as distinções Marca de Confiança e Marca de Confiança Ambiente. Este reconhecimento representa uma aposta diária em investigação e desenvolvimento para que os produtos e soluções que levamos a casa dos portugueses não só tenham em conta as necessidades do mercado, mas também a proteção ambiental, nomeadamente a redução dos consumos de energia e a utilização de fontes de energia sustentável. Estamos certos de que este é o caminho a seguir, o da melhoria contínua das nossas soluções ao nível das funcionalidades, eficiência, poupanças, maximizando o conforto das famílias portuguesas e respeitando o meio ambiente*", declarou Nadi Batalha, coordenadora de *Marketing* da Vulcano.

Desde 2009 o estudo de "*Marcas de Confiança*" passou a incluir a categoria Ambiente, pela importância da atuação das grandes marcas na preservação do planeta. A edição

P.16

Wiser™
Smart and Sustainable Homes

Nova Unica

Irresistível, atrativa e inovadora

Combinamos a funcionalidade com a melhor qualidade a nível de acabamentos e materiais, integrando a solução Wiser nos nossos mecanismos de iluminação na gama Nova Unica.

Wiser permite controlar atráves da App Wiser by SE ou por assistentes de voz, várias aplicações elétricas da casa.

* Compatível com Amazon Alexa, Assistente de Google e Siri.

se.com/pt

© 2021 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

deste ano teve por base um questionário realizado junto de 12 mil assinantes da revista Selecções do Reader's Digest, recolhido entre 14 de setembro a 30 de novembro de 2020, em que as questões eram de resposta aberta e imediata. 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 10 categorias de produtos.

ASELLUS PRIMUS II: para uma iluminação pública contemporânea e de alta eficiência

Teclusa
Tel.: +351 224 896 177
geral@teclusa.pt · www.teclusa.pt



A ASELLUS PRIMUS II é uma luminária de iluminação viária da LEDUP, que foi melhorada da sua primeira versão, proporcionado uma iluminação pública contemporânea e de alta eficiência.

Com o selo de qualidade da gama PRO, esta luminária pode ser adaptada a diferentes tipos de vias e aplicações, desde vias rápidas ou outra rede viária, parques de estacionamento, vias pedonais ou áreas residenciais. A iluminação pública é um dos ramos da iluminação onde a tecnologoa LED conseguiu contribuir ao máximo, com uma redução notória no consumo de energia aliada à maior durabilidade do produto. As principais qualidades da ASELLUS PRIMUS II são a robustez e a alta eficiência, permitindo poupanças até 80% no consumo de energia em comparação com tecnologias antecessoras. Estão habilitadas a trabalhar em ambientes com temperaturas compreendidas entre os -30 ºC e +50 ºC, já que a sua estrutura de alumínio e vidro temperado, permite uma gestão térmica eficaz protegendo os *chips* LED, assim como, toda a eletrónica envolvente.

A ASELLUS PRIMUS II é fornecida com uma resistência a picos de tensão extra até 10 kV, fator que garante a proteção e a grande longevidade deste produto. Os índices de proteção IP65 e IK8 asseguram uma elevada e adequada proteção da luminária onde quer que seja instalada. O seu ângulo de abertura de 150ºx75º – adequado a este tipo de instalação viária é uma caraterística de todos os modelos desta referência. O *chip* LED da lumileds é uma garantia extra para o certificado de 35000h de trabalho deste modelo, que se propõe ser uma referência de mercado no seu segmento, aumentando a eficiência para um PF>90 (fator potência) e atingindo um ótimo valor de 120 lm/W com toda a segurança. A ASELLUS PRIMUS II é de fácil instalação acompanhado por um nível de bolha de ar, para que fique tudo perfeito. Disponível nas potências de 80 W e 100 W e com 5700 K de temperatura de cor, este modelo contribui para a segurança e conforto do local onde são instaladas.

Nova aplicação de cálculo CableApp

General Cable-Celcat, a brand of Prysmian Group
Tel.: +351 308 812 408
info.celcat@prysmiangroup.com
www.generalcable.com/eu/pt



A CableApp é a nova aplicação profissional desenvolvida pela Prysmian Group para a configuração e cálculo eficiente do cabo certo para cada tipo de instalação eléctrica. Foi desenvolvida para *smartphone*, *tablet* e PC e para cabos de media e baixa tensão.

Esta nova aplicação permite calcular a poupança anual de emissões de CO_2, a poupança total de energia na fatura de eletricidade e os cabos estão atualizados segundo o CPR.

Prysmian Group lança o Cable App, o novo aplicativo de cálculo da melhor secção de cabos, destacando-se por ser económica, técnica e ecológica para cada tipo de instalação. O Cable App é eficiente, sustentável, lucrativa e útil, permitindo uma configuração fiável das suas instalações elétricas. Destaca-se anda por ser sustentável ao calcular a poupança anual de emissões de CO_2, por calcular a poupança total de energia na fatura de eletricidade e garante a máxima usabilidade e facilidade de utilização.

Nesta aplicação encontra o catálogo de cabos atualizado segundo o CPR, permite a consulta de todos os sistemas de instalação possíveis em detalhe, destaque ainda para as regras de eliminação que o ajudam a escolher o cabo certo segundo a RTIEBT, e os cálculos com o resultado de vários condutores por fase. Permite ainda a aplicação de todos os coeficientes de correção possíveis (agrupamento, temperatura, resistividade térmica do solo, tipos de receptores, entre outros) e a introdução individual de tensões para cálculos de corrente contínua (especialmente para instalações fotovoltaicas). Nesta aplicação pode guardar os seus cálculos para os consultar sempre que necessitar deles, descarregar um PDF com os resultados de cada cálculo. Esta aplicação é intuitiva, com escolhas múltiplas e dados pré-preenchidos e é fácil de usar mesmo nos locais de obra.

Cabo Patch RJ45 para aplicações em edifícios: transmissão segura de dados conforme a CAT6A

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



Os cabos Patch da série RJ45 BUILDING são especialmente adequados para soluções de cablagem preparadas para o futuro na automação de edifícios. Graças a taxas de transmissão de dados de até 10 GBit/s e certificações mundiais, os cabos Patch blindados são ideais para aplicações em edifícios.

Oferta formativa SEW-EURODRIVE 2021

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



A SEW-EURODRIVE PORTUGAL, uma empresa formadora acreditada pela DGERT, conta com as seguintes formações para o ano de 2021: MOVITRAC® B (10 de novembro em Lisboa / 22 de setembro e 17 de novembro na Mealhada; MOVIDRIVE® Geração C (29 de setembro na Mealhada); IPOS® Compiler (13 de outubro na Mealhada); Acionamentos eletromecânicos (20 de outubro na Mealhada); Sistemas descentralizados (27 de outubro na Mealhada); MOVITRAC® LT (24 de novembro 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). Outras sessões de formação serão realizadas a pedido.

Assistência técnica na Labeltronix

Labeltronix®
Tel.: +351 213 690 676
sales@labeltronix.pt · www.labeltronix.pt



Na Labeltronix há uma equipa dedicada que presta assistência técnica remotamente e no local. Sejam problemas de *software* ou de *hardware* não hesite em contactar a Labeltronix.

A Labeltronix tem uma experiência acumulada ao longo dos anos com as mais populares marcas de impressoras e *softwares* de impressão. Qualquer que seja a dificuldade com a sua impressora ou com os seus consumíveis, a Labeltronix faz um diagnóstico da avaria/problema e apresentam as melhores soluções.

OBO Bettermann Portugal recebe prémio *"Fornecedor do ano"* pela 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. 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 a empresa vencedora na categoria de "*Material de Instalação*".

"A comemorar este ano 25 anos de presença em Portugal a OBO Bettermann vê reconhecido o seu projeto, cuja visão está voltada para a criação de proximidade com os seus clientes e parceiros e que se materializa num trabalho contínuo para desenvolver produtos que apoiem a sustentabilidade e



que permitam facilitar e melhorar o trabalho dos profissionais, no que se refere a conduzir eletricidade, transmitir dados e controlar energia", refere Pedro Faria, Diretor-Geral da OBO Bettermann Portugal.

Esta não é uma estreia para a OBO Bettermann Portugal no que se refere a receber prémios da AGEFE. Em 2017 recebeu o prémio de Fornecedor do ano na categoria de Material de Instalação e em 2018 foi vencedora dos prémios na categoria de Material de Instalação e Fornecedor do ano.

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

Cabos *bus* chainflex com aprovação UL de 300 V para maior redução de custos

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



A Underwriters Laboratories (UL) é uma organização independente dos EUA que testa a segurança em vários produtos. Os regulamentos em relação à proteção contra incêndio são muito exigentes e apenas os produtos testados recebem o certificado UL, que garante a fácil aprovação das máquinas e sistemas em todo o mundo. Sobre a proximidade dos cabos, a UL estipula que todos os cabos com diferentes classes de tensão, numa calha articulada, devem sempre ser mecanicamente separados uns dos outros. Por isso, os departamentos de projeto têm de ocupar muito tempo e custos para selecionar as calhas articuladas. Para reduzir estas despesas, e melhorar a tecnologia, a igus aumentou a tensão de 30 V UL para 300 V nos seus cabos *bus* chainflex CF888, CFBUS.PVC, CF898 e CFBUS.PUR, que receberam o certificado UL, o que significa que os cabos com o mesmo nível de tensão podem ser colocados diretamente uns ao lado dos outros.

Agora já não é necessário separar os cabos. Os cabos *bus* estão disponíveis em 4 qualidades, com revestimento exterior em PVC ou PUR. Desta forma, o utilizador obtém sempre cabo que é o melhor tecnicamente e ao mesmo tempo o mais económico e que funciona em movimento. A elevada duração de vida dos cabos *bus* de 300 V UL também foi demonstrada no laboratório de testes da igus. A igus verificou todos os seus produtos para todos os eventos até falharem.

Num teste, o cabo *bus* CFBUS.PUR.049 com um raio de curvatura de 10,3xd, suportou 17 milhões de ciclos. Devido às numerosas séries de testes, a igus oferece uma garantia única de 36 meses em todos os cabos elétricos chainflex. Para a seleção simples e rápida do melhor cabo do ponto de vista técnico, a um preço razoável, a ferramenta de cálculo de duração de vida chainflex é a ferramenta ideal. Aqui pode simplesmente introduzir os parâmetros da aplicação e obter diretamente informações sobre a duração de vida e a comparação de preços das diferentes qualidades de cabo.

Schneider Electric integra novo padrão "*Matter*" no seu portefólio para casas e edifícios

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 dá as boas-vindas ao novo padrão de conectividade "*Matter*", que começará a adotar em todo o seu portefólio para casas e edifícios conectados. Este protocolo, que uniformiza o setor, baseia-se em tecnologias e boas práticas comprovadas no mercado e o seu objetivo é simplificar as experiências conectadas e proporcionar uma maior interoperabilidade nas casas e edifícios inteligentes.

O novo protocolo de conectividade unificado de código aberto denominado, "*Matter*", anteriormente conhecido como CHIP (*Connected Home over IP*), será aplicável a muitas soluções de casas e edifícios inteligentes, incluindo iluminação, fechaduras, altifalantes, controlos de AVAC, sistemas de segurança e routers.

O "*Matter*" tem por base o IP, a tecnologia de rede nativa da Internet, e é apoiado pelos principais fornecedores de ecossistemas. Os produtos com a certificação "*Matter*" vão proporcionar uma melhor cibersegurança, conectividade nativa na *Cloud* e interoperabilidade de dispositivos para consumidores, fabricantes, desenvolvedores de produtos e outros desenvolvedores. Para além disso, graças às definições padrão para modelos de dispositivos e para os diferentes momentos do ciclo de vida, como a incorporação, remoção, recuperação de erros e atualização de *software*, os desenvolvedores também podem estar mais confiantes quanto à consistência e qualidade das experiências dos seus utilizadores em todos os ecossistemas.

Grupel formaliza parceria comercial com Benza Energía (Internaco)

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



A Grupel e a Benza Energía, do grupo espanhol Internaco, celebraram recentemente um acordo comercial bilateral, que permitirá o crescimento das duas marcas do setor da geração de energia, a nível mundial. A parceria possibilitará a partilha de *know-how* técnico e de experiência de mercado, para a concretização de projetos cada vez mais versáteis e robustos, bem como mais adaptados às necessidades e contextos reais dos clientes.

Ambas as empresas contam com largos anos de experiência no mercado dos grupos eletrogéneos e chegam a este acordo com expetativas de crescimento e expansão, de melhoria e diversificação das suas soluções energéticas, com produtos de maior qualidade e alinhados com as tendências de mercado, e com o desejo de reforçar laços de proximidade com os clientes de todo o mundo e garantir a sua satisfação.

Desde 1976, a Grupel produz e comercializa geradores de energia (abertos ou insonorizados) dos 3 aos 3500 kVA, equipados com componentes da melhor qualidade de marcas internacionalmente reconhecidas, além da sua própria marca. Com uma equipa multifacetada e especializada, desde a engenharia à produção, à logística e à assistência técnica, oferece produtos e serviços adaptados às necessidades específicas de cada cliente, o que tem facilitado a sua expansão pelo mundo (tendo presença em mais de 70 países) e a sua liderança e reconhecimento (com vários prémios nos últimos anos) em Portugal. Também desde 1976, a Benza Energía desenha e fabrica grupos eletrogéneos. Inicialmente, mais virada para a maquinaria florestal e de jardim, rapidamente alargou a sua gama de soluções a outros setores de atividade e às especificidades de diversos países. Com uma equipa técnica especializada, tem robustez, segurança e fiabilidade como palavras de

MEAN WELL

OLFER

The Power Supply Company

Séries PWM

Drivers para controlo de tiras LED

40-200W



www.olfer.com

ordem na sua atuação, com o fim último de garantir a melhor oferta, totalmente adaptada, e a satisfação dos seus clientes dos 5 continentes. Juntos, a Grupel e a Benza Energía levarão a sua energia mais longe.

F.Fonseca apresenta *gateways interfaces* AC Intesis 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



Os *gateways* Intesis para *interface* com sistemas de Ar Condicionado (AC) permitem uma integração completa e natural para monitorizar e controlar, totalmente bidirecional, unidades AC dos fabricantes mais populares.

Ao trabalhar com as *gateways* de *interface* AC da Intesis beneficia da experiência de umas.

uma das empresas pioneiras na área de integração com ar condicionado, que oferece soluções altamente fiáveis, desenvolvidas com os fabricantes de AC mais importantes.

Encontre a sua solução de acordo com o protocolo mais adequado do fabricante de AC, podendo realizar essa seleção no *website* da Intesis ou em www.ffonseca.com e usufrua da fiabilidade, facilidade de utilização, escalabilidade e eficiência energética gerada.

Estas *gateways* são adequadas para instalação em diferentes espaços, onde podemos destacar os aeroportos; *data* e *call centers*; edifício industriais e de escritórios; escolas; espaços comerciais; hospitais; hotéis; sistemas de emergência; telecomunicações e transportes.

Novas licenças EPLAN a preços especiais

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 partir de 01 de agosto de 2021, a EPLAN irá oferecer novas licenças exclusivamente como subscrições, e até ao dia 23 de julho será possível adquirir licenças "*perpétuas*" a preços bastante especiais. Este novo modelo de subscrição permite um diálogo ainda mais intenso com os clientes. Em tempos de transformação industrial e digital, as empresas vão, assim, beneficiar de uma maior flexibilidade.

Finder distinguida como Fornecedor do Ano pela AGEFE

Finder Portugal, Lda.
Tel.: +351 229 942 900 · Fax: +351 229 942 902
finder.pt@findernet.com · www.findernet.com



A Finder foi distinguida com o prémio Fornecedor do Ano pela AGEFE, na categoria "*Automação, controlo e instrumentação*".

A empresa tem-se afirmado no mercado de automação, controlo e instrumentação como um parceiro de negócios de referência, sendo este reconhecimento transversal a todos os seus parceiros nos últimos 4 anos.

O prémio Fornecedor do Ano da AGEFE visa distinguir as empresas fornecedoras que, na perspetiva dos distribuidores, introduzem mais valor na sua relação com a distribuição.

Projetores X Tigua Túneis da Palazzoli

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



Os projetores X Tigua Túneis da Palazzoli estão disponíveis em 4 tamanhos (S, M, L e XXL), proporcionando um fluxo luminoso efetivo de 4000 lm até 63 000 lm.

O corpo do projetor é composto por liga de aluminío, com reduzido teor de cobre, tratamento anti-corrosão e difusor em vidro temperado extra-claro com 4 mm de espessura. O dissipador térmico, colocado na parte de traz da luminária, permite uma eficiente gestão do calor, aumentando a longevidade do fluxo luminoso. A proteção na entrada contra sobretensões até 10 kV evita sobrecargas nos LEDs, o que aumenta a vida útil da luminária. Os LEDs de alta potência garantem o fluxo luminoso por um período superior a 110 000 horas (L90 B10 @110,000H Tq=40 °C). As óticas são fabricadas com lentes de PMMA resistentes a UV e tratamento anti-envelhecimento, com uma eficácia superior a 90% e transparência de 95%. Uma gama completa de acessórios em aço inoxidável está disponível para a instalação da luminária. Através de um sistema de engate rápido não são precisas ferramentas adicionais para a fixação em caminhos de cabo.

Destaque para as seguintes caraterísticas: IP66/IK08, até 130 lm/W, temperatura ambiente de funcionamento de -30 até 45 ºC, fator de potência ≥ 0,98, e temperatura de cor standard 4000K com outras opções disponíveis sob consulta.

OMNIMATE® Power BUS da Weidmüller premiado com "*Menção Honrosa*"

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



O sistema de conexão Weidmüller OMNIMATE® Power BUS foi premiado com "*Menção Honrosa*" no Control Engineering 2021 Engineers' Choice Awards.

A Weidmüller está satisfeita com a distinção, principalmente pelo reconhecimento do sistema e do trabalho associado.

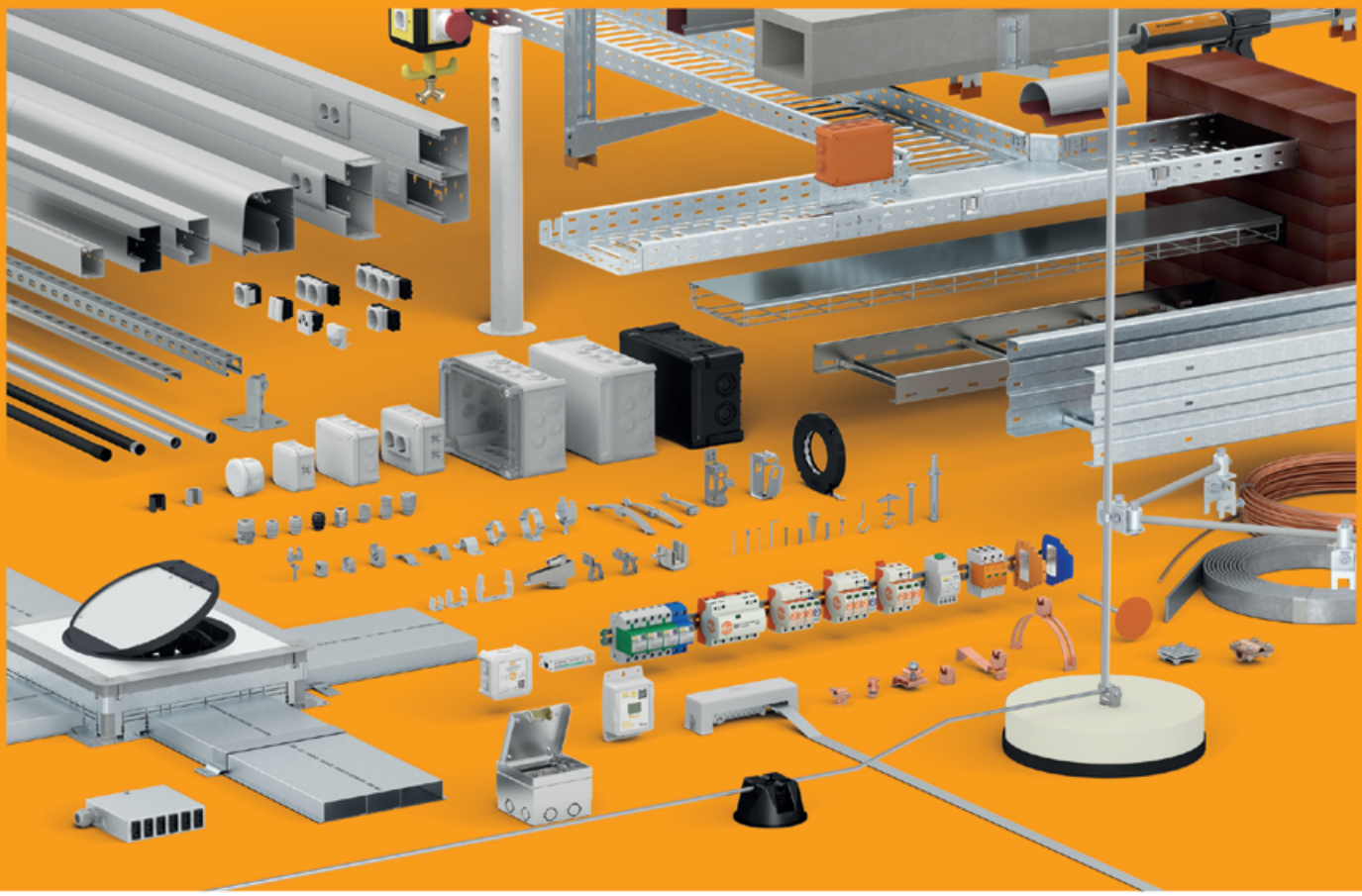
Novas soluções ELCO para indústria de embalagens

Assisdrive II – Tecnologia Industrial, Lda.
Tel.: +351 252 371 318 · Tlm.: +351 916 897 695
geral@assisdrive.pt · www.assisdrive.pt



A ELCO é um dos principais fornecedores de soluções para fabricantes de máquinas para a indústria de embalagens. Com mais de 30 anos de experiência, a ELCO tem um vasto conhecimento deste mercado, inovando no

25 Anos
OBO Portugal



OBO cria ligações.

Produtos confiáveis, seguros e de elevada qualidade. Recursos como velocidade de instalação, resistência, funcionalidade, disponibilidade e proteção são o foco de toda inovação.

Descubra todo o mundo dos sistemas OBO.

www.obo.pt

OBO Bettermann – Atendimento ao cliente
Tel.: +351 219 253 220 • info@obo.pt

Building Connections

OBO BETTERMANN

desenvolvimento de produtos que vão de encontro às necessidades dos seus clientes.

A ELCO apresenta as novas soluções para este mercado, criando uma linha de produtos dedicada à indústria de embalagens.

O novo catálogo de produtos pode ser consultado no *website* da Assisdrive.

Electro Siluz escolhida como representante exclusivo da Radium em Portugal

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

A Electro Siluz tornou-se o representante exclusivo da marca Radium em Portugal. A Radium é uma marca especializada em iluminação desde 1904, e fabricante de lâmpadas mais antigo da Alemanha, estando localizada no coração da indústria alemã.

A parceria de representação/distribuição feita com a Radium oferece ao mercado português uma vasta gama de produtos dentro da iluminação tradicional, assim como produtos com tecnologia LED incorporada. Esta parceria permitiu conciliar a experiência e a capacidade da Radium no desenvolvimento e fabricação de produtos com a experiência e a capacidade de serviço da Electro Siluz. Uma vasta gama de lâmpadas tradicionais, lâmpadas LED, fitas LED e acessórios, controlo da iluminação, iluminação desportiva e lâmpadas de infravermelhos. Consulte-nos e fique a conhecer melhor todas estas soluções ou aceda à nossa loja *online* em www.electrosiluz.com.

Tecnologia ABB permite atracar maior navio-hospital civil

ASEA BROWN BOVERI Portugal
Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 247
comunicacao-corporativa@pt.abb.com · www.abb.pt



O novo navio da Mercy Ships, o maior navio-hospital civil do mundo, Global Mercy, foi entregue pelo Estaleiro Tianjin Xingang na China durante uma cerimónia oficial realizada a 24 de junho de 2021. O Global Mercy está equipado com duas unidades de propulsão Azipod®, como parte de um abrangente âmbito de soluções elétricas, digitais e conectadas para otimizar a operação. Famoso pela sua manobrabilidade superior habilitada pela rotação de 360 graus, o sistema Azipod® ajudará o navio de 174 metros a navegar por passagens estreitas e atracar em portos rasos, menos acessíveis a outras embarcações.

Com muitos portos africanos sendo muito rasos para navios de grande porte e com disponibilidade limitada ou inexistente de rebocadores, esse recurso de propulsão Azipod® será crucial para a capacidade da Global Mercy de fornecer assistência médica. O *design* pioneiro do sistema Azipod® minimiza ruídos e vibrações, garantindo uma estadia mais suave e silenciosa para os pacientes e a tripulação a bordo. Possui 6 salas de operação, enfermarias hospitalares para 200 pacientes, ambulatórios gerais, oftalmologia e clínicas odontológicas e o seu próprio laboratório.

Além das duas unidades Azipod® de 2,85 megawatts (3.821 HP), o âmbito da ABB inclui geradores, quadros de distribuição, transformadores e *drives*, controlos de ponte para o sistema de propulsão e o Sistema de Diagnóstico Remoto Marinho ABB Ability™, que permite a rápida deteção e correção de falhas a bordo. Uma vez em operação, a Global Mercy receberá suporte 24 horas por dia dos Centros de Operações Colaborativas ABB Ability™, que respondem a mais de 1000 navios em todo o mundo. A partir desses *hubs*, as equipas da ABB monitorizam os sistemas de bordo, coordenam os diagnósticos dos equipamentos e oferecem serviços de manutenção preditiva, oferecendo suporte técnico global 24 horas por dia, 7 dias por semana. Este suporte é essencial para hospitais flutuantes, que exigem os mais altos padrões de segurança e fiabilidade.

Lançamento do novo *website* TEV2

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



A TEV2 tem uma nova imagem *online* através do lançamento do seu novo *website*. Inovador, apelativo e mais completo, o novo *website* é o novo portal para o mundo TEV2, contendo toda a informação técnica e comercial relativa aos produtos da TEV.

Toda a navegação foi repensada e centrada no utilizador, tornando-se mais intuitiva através das novas funcionalidades desenvolvidas. O acesso à informação relevante dos produtos, nomeadamente as normas, dimensões, desenhos técnicos, instruções de montagem, certificados, fichas técnicas e os preços de tabela, estão à distância de um clique. É ainda possível consultar as últimas notícias sobre os novos produtos e soluções, os projetos implementados, os eventos comerciais, as últimas jornadas técnicas e todas as ações de formação.

O *website* está interligado com as redes sociais Facebook, Linkedin e Youtube da TEV2, permitindo atualizar e informar os seguidores sobre as mais recentes novidades. A TEV2 convida-o a visitar a sua nova casa virtual em www.tev.pt, e descobrir tudo o que pode encontrar neste novo e apelativo espaço.

Bernstein: nova geração de interruptores de segurança com bloqueio

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



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

Para garantir que todas as proteções permanecem fechadas enquanto existir uma condição perigosa, o fabricante Bernstein desenvolveu o novo interruptor de segurança SLC (*Safety Lock*) que é, em muitos aspetos, um avanço otimizado na funcionalidade do clássico interruptor de segurança: em que os componentes sujeitos a esforços mecânicos, como a cabeça rotativa, são de metal, tornando o interruptor de segurança extremamente robusto e durável. E que por outro lado, tem um corpo de plástico leve e funcional. Além disso, possui uma função de desbloqueio manual no lado frontal do interruptor de segurança, que permite uma abertura rápida da proteção de segurança por fora da área perigosa, o interruptor de segurança SLC possui a função de "*saída de emergência*" que permite a abertura imediata da proteção de segurança dentro da área perigosa.

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

Revista das novidades da ESA

Assisdrive II – Tecnologia Industrial, Lda.
Tel.: +351 252 371 318/9 · Fax: +351 252 371 320
Tlm.: +351 916 897 695
geral@assisdrive.pt · www.assisdrive.pt



A ESA é uma empresa em crescimento e tem como missão, desenvolver e produzir soluções de automação industrial que tornem os processos de produção mais sustentáveis, eficientes, seguros e digitalizados. Nesse seguimento, a ESA desenvolveu no início de 2021 uma Revista Mensal que visa dar a conhecer todas as novidades.

Já saiu a 3.ª edição da revista com os seguintes pontos: tecnologia *wireless* na Indústria 4.0, soluções de manutenção para a Indústria 4.0, novo produto ESA "*Hidra Access Point*", o impacto dos *robots* no processo de fornecimento, segurança na Internet e trabalho inteligente, automação industrial 2021, caso real estudado pela ESA de junho de 2021.

Carlo Gavazzi lança relé miniatura de monitorização de carga ON/OFF: EIS H

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/



O novo relé de corrente EIS H permite a monitorização de pequenas cargas, como bombas e ventiladores, graças ao valor do seu *setpoint* mínimo de 200 mA. O EIS H é de fácil instalação e colocação em serviço, com uma saída de estado sólido (SSR), normalmente aberta, permite uma integração simplificada em PLC ou BMS (*Building Management System*).

As suas principais caraterísticas são a deteção de sobreintensidade CA de 200 mA a 60 A através do orifício passante de 12 mm; escala fixa de 200 mA (EISH200MA024) ou 400 mA (EISH400MA230); autoalimentado - 24 CC/CA (EISH200MA024) ou 230 V CC/CA (EISH400MA230) e montagem em calha DIN com largura de 22,5 mm.

Desenvolvido pelo Centro de Competência em Itália, o relé EIS H foi desenvolvido a pensar na monitorização ON/OFF de pequenas cargas, como bombas de circulação de água, ventiladores e iluminação que estão habitualmente presentes nas aplicações de AVAC e Automação de Edifícios de forma a permitir uma rápida intervenção em caso de falha.

1320 milhões aprovados para autoconsumo, armazenamento e ar condicionado

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



O Conselho de Ministros espanhol, com base na proposta do Ministério da Transição Ecológica e do Desafio Demográfico (MITECO), aprovou a 29 de junho, um pacote de ajudas até 1320 milhões de euros para promover a implementação de sistemas de autoconsumo, armazenamento de energia e ar condicionado com energias renováveis. O orçamento inicial da ajuda ascende aos 660 milhões de euros, mas prevê-se que o montante inicial seja alargado para atingir 1320 milhões de euros no programa total.

As comunidades autónomas poderão utilizar o orçamento em todo o território nacional até 2023. Além disso, terão de comprometer 80% do orçamento inicial durante o primeiro ano ou deverão reembolsar 50% do compromisso num período de 15 meses a partir da data de publicação no BOE do Real Decreto.

Tendo em conta o orçamento total dos 6 programas, os 1320 milhões de euros são distribuídos, sendo 900 milhões dedicados a sistemas de autoconsumo, 220 milhões para armazenamento de energia e 200 milhões para climatização e água quente de fontes renováveis, como energia geotérmica ou biomassa. A bolsa inclui um investimento em equipamentos e materiais, obras, equipamentos eletromecânicos, hidráulico, controle e auxiliar; sistemas de gestão e monitorização, a elaboração de projetos, relatórios técnicos e direção facultativa, entre outras ações. A CIRCUTOR, como especialista em sistemas de autoconsumo, dispõe de diversos equipamentos capazes de responder às expectativas de obtenção dos diferentes apoios em sistemas de autoconsumo.

EAE nos Estados Unidos da América

EAE Elektrik
Mário Rocha
Tel.: +351 964 181 658
mrocha@eaegroup.com · www.eaeelectric.com



A EAE USA Inc. é o novo membro do grupo EAE que foi fundada em Atlanta, Georgia. Iniciou com as atividades de *marketing* e vendas dos produtos de canalizações pré-fabricadas, sistemas de caminho de cabos e iluminação.

Graças às equipas de *design* e aos investimentos em R&D, oferecemos produtos de qualidade avançada, e com a capacidade de desenvolver rapidamente soluções permanentes e flexíveis para os diferentes desafios com satisfação total dos clientes.

A EAE USA Inc. tem a capacidade de oferecer aos seus clientes todo o suporte necessário aos projetos de distribuição de energia mais exigentes e nos ambientes mais críticos.

Conheça a EAE USA Inc. no *website* da empresa (https://www.eaeusa.us/en) e também as nossas soluções para os sectores da construção, *Data Center*, saúde, indústria pesada e petroquímica, automóvel e têxtil no mercado dos EUA.

HellermannTyton como parceiro

HellermannTyton
Tel.: ++351 965 000 351
hellermanntyton.pt@hellermanntyton.es
www.hellermanntyton.es



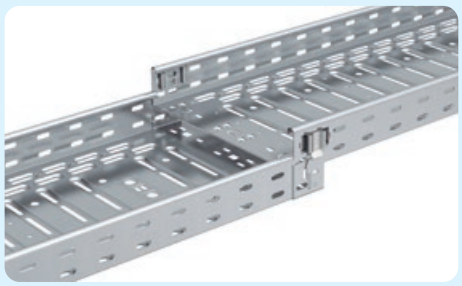
HellermannTyton lançou uma nova campanha centrada no apoio aos profissionais da indústria. Sob o lema "*Change Together*", a empresa está empenhada em enfrentar a mudança de

uma forma positiva, oferecendo aos clientes soluções de qualidade e eficiência. Embora muitas visitas presenciais não sejam possíveis neste momento, a HellermannTyton tem outras formas de apoiar profissionais: através de uma chamada telefónica, com demonstrações de produtos *online* ou solicitando amostras de produtos gratuitas.

E a empresa está empenhada na integração digital, com demonstrações de produtos *online*, webinários gratuitos sobre gestão de cabos em centrais fotovoltaicas, soluções digitais personalizadas segundo as necessidades do cliente, serviço de impressão personalizada PrintShop e histórias de sucesso de várias indústrias. A empresa fornece aos clientes e parceiros um formulário *online* para facilitar o contacto e oferecer um apoio personalizado.

OBO Bettermann apresenta Declaração Ambiental de Produto

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 apresenta a sua recente Declaração Ambiental de Produto para os caminhos de cabos. Esta declaração também definida como *Environmental Product Declaration* (EPD), é uma declaração ambiental de produto do tipo III. Os dois produtos são utilizados para uma condução segura de cabos em instalações elétricas.

A declaração ambiental certificada aplica-se aos produtos mencionados com uma validade de 5 anos e permite que arquitetos, projetistas, engenheiros, donos de obra, *facility managers* ou auditores usando as EPD de acesso público, possam obter os valores de referência do balanço ecológico e dos efeitos ambientais relacionados com os produtos. Além disso, as EPD permitem também o planeamento integral do projeto. Com base nas EPD, logo na fase de conceção, os arquitetos e os projetistas podem comparar diversos componentes, métodos de construção e opções, podendo assim selecionar a combinação ideal de produtos de construção para o edifício em causa. A EPD baseia-se nas normas internacionais ISO 14025 e EN 15804 e estipula os princípios e os procedimentos para as marcas ambientais do tipo III e define a respetiva categoria de produto de acordo com o produto de construção. Para a emissão da EPD, são utilizados balanços ecológicos realizados segundo as normas DIN EN ISO 14040 e 14044. O balanço ecológico segundo a DIN EN ISO 14040 e a DIN EN ISO 14044 foi gerado pelo prestador de serviços LCEE. A verificação dos dados e a certificação foram da responsabilidade do IFT Rosenheim. Como base foram utilizados os dados recolhidos da unidade de produção da OBO Bettermann Produktion Deutschland GmbH & Co. KG, bem como dados genéricos da base de dados "*GaBi 8*".

Esta definição é importante na medida que os projetos têm cada vez mais requisitos elevados, como por exemplo processos de produção sustentáveis e declarações ambientais específicas que são apresentados pelos arquitetos e projetistas, funcionando muitas vezes como base de decisão quanto à melhor combinação de produtos de construção para um edifício.

Devido às EPD para materiais, produtos e componentes de construção, a vertente ecológica pode ser integrada na avaliação de sustentabilidade das construções. Trata-se sobretudo de informações de base para avaliar a qualidade ecológica do edifício. As informações e os dados de balanço ecológico abrangentes e, simultaneamente, os dados detalhados nas EPD encontram-se resumidos de forma clara em poucas páginas, com um formato uniforme. Para este efeito, numa análise do ciclo de vida são consideradas as fases de fabrico e de eliminação.

General Cable: Prémio Fornecedor do Ano 2020

General Cable-Celcat, a brand of Prysmian Group
Tel.: +351 308 812 408
info.celcat@prysmiangroup.com
www.generalcable.com/eu/pt



No âmbito do XIV Encontro AGEFE de Material Elétrico do passado dia 10 de maio, foram apresentados os vencedores da 8.ª edição do Prémio "*Fornecedor do Ano*", promovido pela Secção de Grossistas Distribuidores da AGEFE, referente ao ano de 2020.

A General Cable foi a vencedora, entre os 32 fornecedores a concurso nesta 8.ª edição, na categoria de Cabos. A Secção de Grossistas Distribuidores de Material Elétrico da AGEFE distinguiu General Cable como o fornecedor que introduz mais valor na sua relação com a distribuição, e também por enriquecer os meios e canais de interação e de diálogo entre parceiros.

Relés crepusculares da Finder

Finder Portugal, Lda.
Tel.: +351 229 942 900 · Fax: +351 229 942 902
finder.pt@findernet.com · www.findernet.com



Os relés crepusculares estavam entre os primeiros dispositivos feitos para gerir o acendimento de luzes de maneira automatizada. A produção na Finder começou na década de 1980. A longa experiência adquirida ao longo dos anos é o que hoje torna a empresa especializada neste setor e os seus relés dispositivos de alta qualidade, confiáveis e, portanto, os mais utilizados pelos profissionais.

Os relés crepusculares são geralmente utilizados para controlar os sistemas de iluminação de acordo com o brilho do ambiente detetado pelo sensor/célula fotossensível especial, que deteta o excesso e a diminuição do brilho em relação a um limite predefinido.

As principais aplicações para luzes crepusculares são: jardins, parques de estacionamento, mas sobretudo entradas, estradas, e onde se queira automatizar a iluminação com a garantia de uma luminosidade adequada quando chega a noite. A gama de relés crepusculares da Finder expandiu ao longo dos anos para se adaptar às diferentes necessidades de aplicação dos clientes e instaladores.

Conferência *online* – EPLAN e Festo

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

No passado dia 30 de junho a M&M Engenharia Industrial, Lda (EPLAN) e a Festo organizaram um seminário conjunto *online*. David Santos, especialista EPLAN e Américo Gomes, especialista de Automação Elétrica da Festo Portugal, foram os oradores do webinar que deu a conhecer a todos os participantes como é possível reduzir para metade os tempos de planeamento e obter uma

P.18

EFAPEL®

QUADROS ELÉTRICOS E DE **TELECOMUNICAÇÕES**



NOVO **OMEGA**

NOVO **BETA**

GAMMA

efapel.com

documentação do projeto sem erros com a integração EPLAN - Festo.

A documentação manual de um produto complexo pode ser demorada e suscetível de erros. Neste webinar foi possível confirmar que este trabalho pode consideravelmente ser simplificado e acelerado, resultando numa configuração única para cada produto que gera automaticamente um projeto EPLAN totalmente configurado.

Grupo Weidmüller adquire a empresa Emphatec Inc.

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



A Weidmüller, especialista em eletrónica com sede em Detmold, continua com a sua estratégia de crescimento para a conectividade, comunicação e digitalização de automação de processos. Com a aquisição da equipa e ativos da Emphatec Inc., o Grupo Weidmüller amplia seu portefólio, principalmente no que respeita à migração de PLC e soluções C1D2 (Classe 1 Divisão 2).

A Emphatec e a Weidmüller tiveram uma ampla colaboração ao longo de décadas. Para solidificar ainda mais esse relacionamento e reforçar ainda mais o foco organizacional da Weidmüller na indústria de processos, a Weidmüller concluiu a aquisição dos negócios e ativos da Emphatec. A Emphatec especializou-se na engenharia de soluções customizadas de conectividade para a indústria de processos, incluindo áreas perigosas. "*É a solução ideal - recursos globais de vendas e marketing da Weidmüller e ampla oferta de produtos ao lado dos produtos inovadores focados em automação de processos da Emphatec*", disse Don Robinson, ex-proprietário Emphatec Inc., agora Diretor da Klippon Engineering Canada.

A Klippon Engineering foi fundada por Weidmüller em 2021 e é responsável por uma rede mundial de especialização em engenharia e serviços para a indústria de processo. Com sua própria equipa de vendas, especialistas em aplicações, locais de produção e montagem afiliados, serão desenvolvidas soluções específicas para produtos e aplicações, certificadas e implementadas no futuro.

A Weidmüller está confiante de que a aquisição impulsionará a posição de mercado e os negócios da empresa ainda mais longe e espera uma cooperação contínua e confiável com os parceiros de negócios.

LinkIQ: verificador de cabos + rede da Fluke Networks

Bresimar Automação, S.A.
Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



O LinkIQ™ é uma solução de verificação que foi desenvolvida na avaliação do desempenho de cabos e de redes. O mais recente verificador de redes de comunicação da Fluke Networks disponibiliza funções de teste ajustadas para evitar analisar demasiados dados e realizar diagnósticos desnecessários. A verificação do cabo permite avaliar o desempenho de cabos utilizando medições baseadas em frequências para calcular a largura de banda máxima (10BASE-T a 10GBASE-T), garantindo que as ligações cumprem os requisitos de desempenho. Através do LinkIQ™ poderá realizar o diagnóstico do *switch* mais próximo, para identificar os principais problemas de rede e validar a configuração do *switch*, eliminando a necessidade de usar outro dispositivo. O equipamento fornece também um diagnóstico da taxa de transmissão, nome do *switch*, número da porta de ligação, informações da rede, verificação PoE e teste de carga em cabos até Classe 8 (90 W), bem como o comprimento do cabo em análise.

O verificador de cabos + rede LinkIQ™ consegue realizar testes em cabos e indicar as distâncias entre a extremidade a teste e a falha detetada, que podem ser ruturas, cabos mal cravados, curto-circuitos, entre outros. Pode ter acesso a um mapa completo de cabos emparelhados que ajuda a identificar cabos em falta ou pares divididos. O LinkIQ™, com outros acessórios, permite detetar a localização dos cabos ligados na outra extremidade da rede, através da emissão de sinais analógicos ou digitais. Uma funcionalidade adequada para análise de redes em infraestruturas complexas e com muitos metros de cabo.

As soluções com alimentação via cabo Ethernet, como Access Points e câmaras de vigilância, são instaladas de forma mais rápida e com menos complexidade. No entanto, alguns instaladores, integradores e utilizadores finais encontram dificuldades na integração de sistemas PoE, derivado da falta de entendimento quanto aos *standards*. Para simplificar a instalação e resolução de problemas em sistemas PoE, o LinkIQ™ exibe os pares de onde a energia é proveniente, incluindo os diferentes níveis de energia. Para certificar a medição, o equipamento coloca uma carga na ligação para assegurar que o valor registado é realmente entregue pelo *switch*, ao longo de toda a infraestrutura de cabos.

Primeiro *driver* de LED com transmissão de dados segura KNX-Secure – Série PWM-200KN

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



A MEAN WELL continua a promover a tecnologia de automação de edifícios para uma sociedade mais verde e sustentável. Diante da procura emergente por uma maior potência e segurança cibernética em aplicações de iluminação, após o lançamento da série PWM-60/120 KN, apresenta um driver com transmissão de dados KNX-Secure segura, a série PWM-200 KN que será distribuída em Espanha e Portugal pela Electrónica OLFER.

A série PWM-200KN é um controlador de tensão constante com saída PWM, que mantém a temperatura de cor e homogeneidade de brilho para todos os tipos de tiras de LED. Possui aprovação de segurança certificada EN61347/GB19510 e UL8750. É fornecido com uma *interface* KNX integrada com função Data Secure para evitar o uso de *gateways* KNX-DALI. O KNX Data Secure assina e criptografa telegramas de comunicação na linha de *bus* KNX Twisted Pair, com os mais altos padrões de criptografia AES128 CCM segundo a ISO 18033-3, para prevenir eficazmente ataques à infraestrutura de iluminação de edifícios e obter a máxima proteção dos dados.

A série PWM-200KN opera com uma faixa de entrada de 100-305 Vca e oferece 4 modelos de tensão de saída: 12 V, 24 V, 36 V e 48 V. Graças à alta eficiência de até 94%, com o *design* fanless, toda a série pode operar com uma faixa de temperatura de -40 °C a 85 °C sob convecção de ar livre. O nível mínimo de escurecimento de 0,01% é adequado para aplicações com pouca luz (por exemplo: cinemas). A frequência de saída pode ser configurada em 4 KHz de acordo com IEEE 1789-2015 sem risco, fornecendo uma ótima solução para problemas de saúde em potencial devido à luz brilhante.

ASSISDRIVE

Solution Provider

- Soluções integradas
- Motores redutores
- Freios e embraiagens
- Variadores e servo controladores
- Controladores
- Visualização

KEB

ESA

MOTOR POWER COMPANY

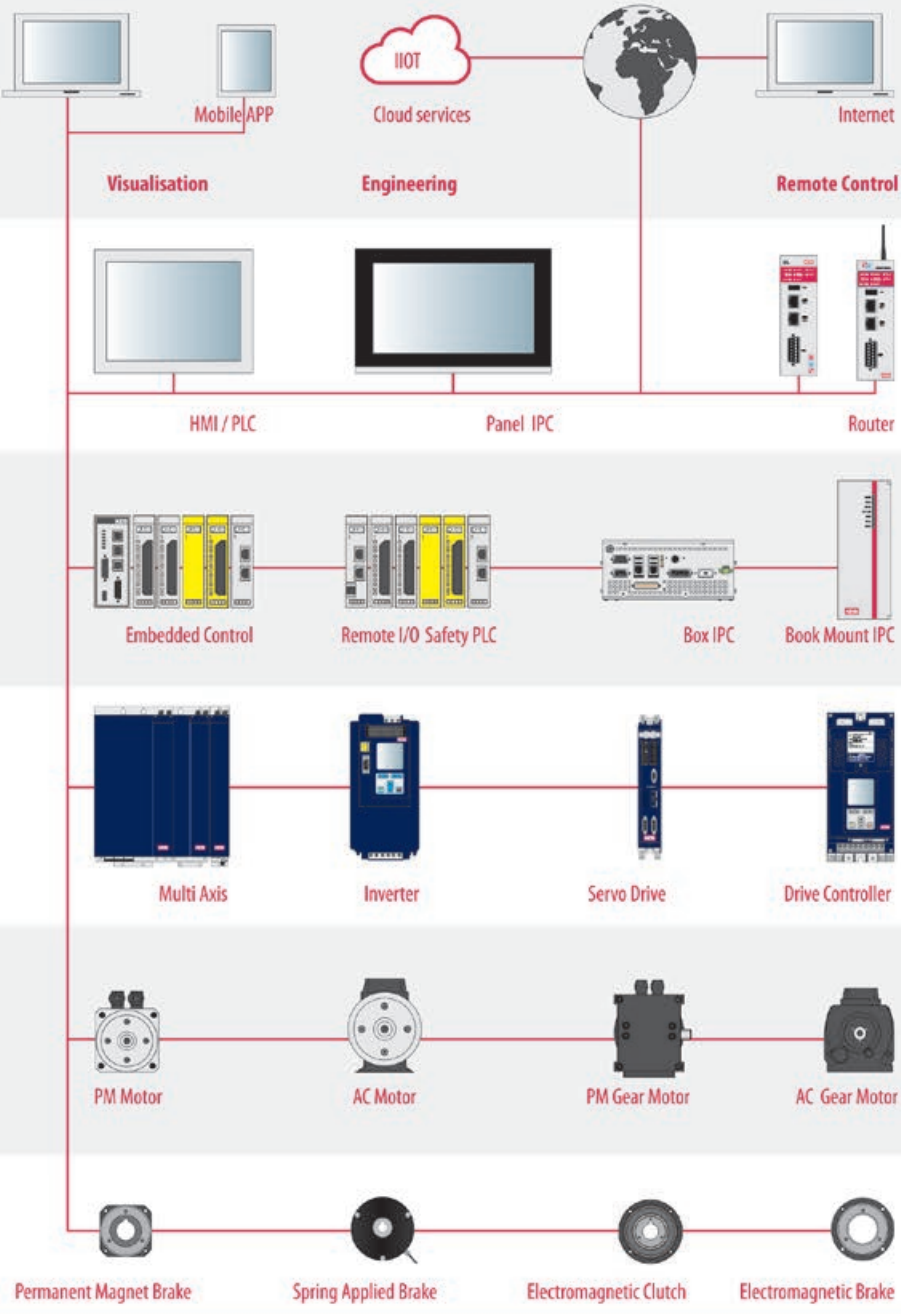
Brusatori MOTORI ELETTRICI

QUADRIALIA

ADELSYSTEM

ELCO

VEICHI



Rua do Prado Pavilhão 6,
4760-085 Vila Nova de Famalicão

(+351) 252 371 318
www.assisdrive.com

com o aumento da digitalização, é necessária uma infraestrutura de rede para a IIoT

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Entendida por especialistas como a próxima geração de arquitetura de comunicação, é aqui que entra a nova tecnologia SPE.



Desenvolvida originalmente para aplicações da indústria automóvel, promete uma conexão contínua do sensor à nuvem. E essa tecnologia pode ser facilmente transferida da indústria automóvel para outras aplicações. A cablagem já corresponde a uma grande parte do peso dos veículos fabricados hoje. Se os veículos autónomos tiverem um crescimento exponencial, os carros precisarão de ainda mais sensores e conectividade elétrica. Para fazer uma gestão desses enormes volumes de dados, a indústria estava à procura de uma infraestrutura capaz de entregar alto desempenho com o mínimo de cablagem possível: isso resultou na criação da SPE. Existem expectativas semelhantes na indústria e na automação predial. Isso ocorre porque o número crescente de dispositivos finais inteligentes em todo o mundo devido à digitalização tornará a rede cada vez mais complexa. O número de dispositivos finais inteligentes nas fábricas está a aumentar, mas a quantidade de espaço disponível não está - na verdade, é exatamente o oposto. À medida que mais e mais sensores precisam de ser integrados em máquinas e sistemas, a cablagem deve ser projetada para o uso industrial e ser compacta e simples. Existem também locais de uso extremo onde são essenciais cabos leves com um pequeno diâmetro externo e pequeno raio de curvatura, como em braços robóticos.

A solução é um padrão Ethernet que não precisa de oferecer as altas taxas de transferência de dados do mundo de TI, mas combina comprimentos de cabo longos com um *design* compacto, bem como uma cablagem simples e robusta: *Single Pair Ethernet* ou SPE.

Na automação predial, o uso de SPE também está a ser discutido para integração na hierarquia e estrutura de cablagem predial moderna.

SPE significa rede contínua escalonável e determinística, desde sensores até a nuvem. E este é o caso em praticamente todas as aplicações, seja na indústria, logística, edifícios ou onde quer que os dados sejam gerados. O conceito por trás disso é essencialmente uma extensão da Ethernet para o sensor, ou seja, onde quer que "*trilhos*" (no sentido literal) em vez de infraestruturas de dados sejam necessários em cada centímetro de espaço dentro da fábrica - é compacto, flexível e oferece um alcance extenso.

As soluções anteriores requerem 2 (*Fast* Ethernet) ou 4 (Gigabit Ethernet e superior) pares de cabos, enquanto a SPE requer apenas 1. Ao mesmo tempo, além dos dados, a tecnologia SPE também pode disponibilizar até 60 Watt de potência para o PSE (equipamento de fonte de alimentação). Isso garante uma rede económica, sustentável e consistente de um grande número de dispositivos finais - da *interface* do dispositivo à rede ativa de dispositivos inteligentes, de sistemas de construção e tecnologia a sensores em campo.

As propriedades físicas e taxas de transferência são definidas internacionalmente por diferentes organismos de normalização. Estas novas versões Ethernet também estão a ser analisadas com grande interesse na tecnologia de automação, pois a SPE responde aos requisitos de comunicação industrial na era da digitalização. As taxas de transferência de 10 Mbit/s com uma distância de transmissão de 1000 m até 1 Gbit/s com uma distância de transmissão de 40 m a 100 m são suficientes, mesmo para sensores sofisticados. *Scanners* e câmaras para monitorização também podem ser integradas continuamente à rede via Ethernet. Os tempos de resposta alcançáveis permitem até mesmo aplicativos TSN (*Time-Sensitive Networking*). Outra grande vantagem da SPE é a possibilidade de fornecer energia aos periféricos conectados via PoDL (*Power over Data Line*). PoDL fornece até 60 W de potência disponível para o PSE (equipamento de fonte de alimentação). Isso permite que os sensores sejam alimentados com energia e com uma *interface* de dados, mesmo em condições extremamente restritas. Não é necessária uma linha de alimentação separada adicional. Como resultado, o PoDL para SPE abre a possibilidade para mais aplicações, como para a construção de infraestruturas.

PADRONIZAÇÃO - A CHAVE PARA O SUCESSO

A interoperabilidade e, portanto, o sucesso a longo prazo da SPE, requer padronização a nível físico. Em 2018, os organismos de normalização responsáveis ISO/IEC adotaram os padrões apropriados. As atividades de padronização são um processo dinâmico no qual os novos padrões são desenvolvidos, introduzidos e discutidos. Como parte dessas atividades, são continuamente iniciados novos processos de padronização. No entanto, isso significa que eles são válidos apenas por um determinado período de tempo.

O primeiro padrão SPE foi publicado na IEEE 802.3. Vários padrões SPE para tecnologia Ethernet em LANs e WANs são definidos na IEEE 802.3. Descreve como ocorrem as transferências, com quais sinais (elétricos) e de que forma (protocolo de transferência). O Grupo de Trabalho IEEE 802.3cg está a desenvolver a variante de 10 Mbit/s

para 10Base-T1, o Grupo de Trabalho 802.3bw está concentrado em 100Base-T1 para 100 Mbit/s e o Grupo de Trabalho 802.3bp em 1000Base-T1 para 1 Gbit/s. Através desses 3 Grupo da IEEE, são cobertas as taxas de dados de 10 Mbit/s, 100 Mbit/s e 1 Gbit/s. Taxas de transferência mais rápidas são possíveis de uma perspetiva técnica e são necessárias para comeras ou monitores de alta resolução, por exemplo. O grupo de trabalho 10GBase-T1 está dedicado a este tópico. Também estão em andamento os preparativos para a padronização da SPE com taxas de dados de 2,5 Gbit/s, 5 Gbit/s e 10 Gbit/s.

Os requisitos elétricos gerais das *interfaces* podem ser encontrados na Norma básica IEC 63171. O projeto das faces de acoplamento e, portanto, os requisitos mecânicos dos conectores, são descritos na série subordinada de normas. Os conectores definidos na série de padrões -1 a -6 têm diferentes faces de acoplamento, dimensões e propriedades mecânicas. Além dos diferentes requisitos mecânicos, também resulta em diferentes requisitos elétricos. A Norma IEC 63171-1 é usada como base para conectores para cablagem de edifícios. As faces de acoplamento para cablagem industrial são descritas em IEC 63171-6, com base numa proposta da Rede de Parceiros Industriais SPE.

Os conetores de acordo com a IEC 63171-2 e a IEC 63171-5, desenvolvidos pela SPE System Alliance, são especificados para uso industrial e são válidos para valores mais rigorosos. Por exemplo, têm uma rigidez dielétrica de até 2,25 kV DC. Em comparação com outras soluções, os conectores desta norma são extremamente compactos e oferecem um desempenho de HF ideal. O "*Single-Pair Ethernet System Alliance*" desenvolve e oferece suporte a faces de acoplamento que foram padronizadas de acordo com a IEC 63171-2 e a IEC 63171-5. As principais empresas de tecnologia de uma variedade de setores e áreas de aplicação uniram forças como parte desta aliança para reunir e trocar os seus conhecimentos de SPE. O objetivo dos parceiros da aliança é continuar a impulsionar a SPE para a Internet das Coisas Industrial (IIoT). Portanto, o utilizador é obrigado a selecionar o conector certo para a aplicação.

Especificar as faces de acoplamento não é suficiente, no entanto, para alcançar a penetração da tecnologia, também precisam ser adaptados ao padrão outros componentes, como dispositivos e cabos. Cabos de par único para SPE são definidos na IEC 61156. Atualmente, eles transferem até 1 GBit/s. Os cabos de um par permitem, acima de tudo, um pequeno diâmetro externo e um pequeno raio de curvatura. Embora também possa ser usado um cabo de 4 pares, ele divide-se em 4 canais SPE individuais (partilha de cabo). Isso significa que podem continuar a ser usados cabos colocados anteriormente, de forma bastante eficaz. Outra vantagem do cabo de 4 pares é com novas instalações, onde é possível a instalação de vários sensores num pequeno espaço.

A Norma IEEE 802.3bu aplica-se para *Power over Data Line* (PoDL). Ele especifica o fornecimento paralelo de até 60 Watt de energia através de conexões SPE. São possíveis taxas de transferência mais rápidas de uma perspectiva técnica e são necessárias para câmaras ou monitores de alta resolução. Portanto, o Plenum 802.3 do IEEE adotou a formação de um Grupo de Trabalho 10GBase-T1. A função que os padrões provisórios desempenharão para 2,5, 5 e 10 GBit/s via SPE ainda é incerta. Com a extensão do alcance máximo para mais de 1000 m, o SPE tem agora o potencial de substituir completamente todos os sistemas *fieldbus* utilizados atualmente a longo prazo.

PUB
RUTRONIK
ELECTRONICS WORLDWIDE

COMPONENTES DE ALTA TECNOLOGIA PARA as suas inovações
Na qualidade de um dos distribuidores líderes para componentes eletrónicos, disponibilizamos para si, a nível internacional, um amplo portfólio de produtos, apoio técnico competente no desenvolvimento de produtos e design-in, soluções de logística individuais, bem como serviços abrangentes.
- Semicondutores
- Componentes passivos
- Componentes eletromecânicos
- Displays & Boards
- Storage Technologies
- Tecnologias wireless

Informações sobre a RUTRONIK:
nadia.carlinodelima@rutronik.com
www.rutronik.com
COMMITTED TO EXCELLENCE
Consult | Components | Logistics | Quality

a difusão de ar nos diversos locais

2.ª PARTE

Texto cedido por **Soler & Palau, Lda.**

TIPOS DE DIFUSORES

Difusores de teto

A difusão pelo teto é a melhor forma de difusão porque está fora da zona ocupada. Geralmente, os difusores possuem a forma circular ou quadrada. Os difusores circulares são constituídos por vários cones concêntricos que projetam o ar paralelamente ao teto e em todas as direções (Figuras 12 e 13). Existem alguns tipos com lâminas com torção que projetam o jato de ar em espiral (Figura 14). Existem difusores semicirculares, adequados para instalar perto de uma parede. Alguns possuem dispositivos de regulação que permitem orientar o jato de ar parcialmente na direção do solo. Recomenda-se a instalação de uma comporta na conduta de alimentação do difusor por forma a que seja possível regular o jato de ar. O raio de difusão é definido pela velocidade terminal, indicada no catálogo do fabricante.



Figura 12.

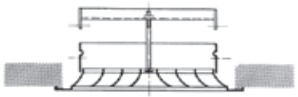


Figura 13.

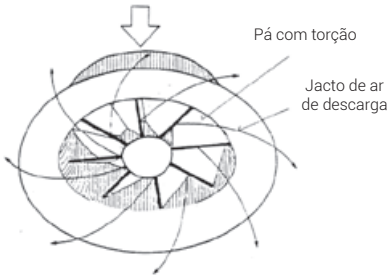


Figura 14.

Os difusores quadrados possuem um comportamento praticamente igual ao dos circulares, se bem que os 4 jatos de ar que correspondem a cada lado do quadrado sejam mais significativos (Figura 15). Estes difusores, nomeadamente mos de duas ou uma direção, usam-se também para aplicação mural.

Difusores retilíneos

Este tipo de difusor é aplicado, principalmente, na parede e para ar condicionado. Podem ser retangulares, com proporções próximas do quadrado até um formato totalmente linear de vários metros e estreitos. Todos dispõem de lâminas paralelas, horizontais ou inclinadas e, na sua maioria, fixas. Estas podem ser de inclinação regulável e também de duas fileiras sobrepostas, verticais e horizontais, o que permite regulações mais precisas.

Texto escrito de acordo com a antiga ortografia.

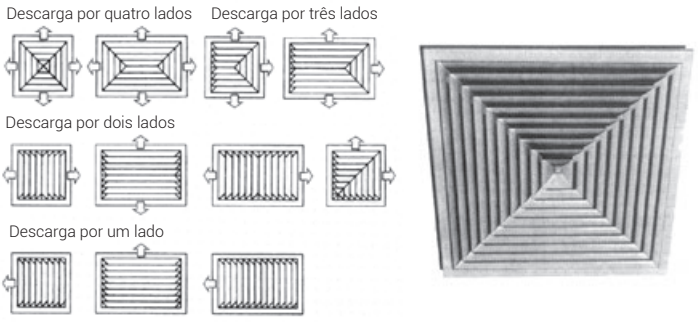


Figura 15.

O alcance do jato de ar e a dispersão ou divergência do cone formado pelas suas extremidades são também influenciados de forma acentuada pela grelha ou persiana com que se equipou a boca de insuflação. Se as lâminas da persiana mantêm uma posição horizontal, ou seja, quando não afetam a forma inclinada, o jato de ar adquire uma divergência em qualquer direção de cerca de 0,30 m por cada 2 m de comprimento de alcance de impulsão.

Utilizando persianas com as lâminas convergentes, ao contrário do que parece ser óbvio, o jato de ar não se concentra, pois apesar de uma curta distância da boca de insuflação se conseguir uma espécie de contração do veio, a corrente diverge mais facilmente do que faria sem a existência de persianas convergentes. Assim, o resultado é igual ao que se obtém numa situação em que as lâminas não são convergentes e tenham adotado a sua posição horizontal.

Com persianas de lâminas divergentes produz-se uma dilatação angular muito acentuada relativamente à direção e comprimento do jato de ar. Colocando as lâminas da extremidade da grade a cerca de 45º, obtém-se um ângulo de dispersão horizontal de aproximadamente 60º. Desta forma, consegue-se que a impulsão se reduza até metade do comprimento mais facilmente do que com lâminas. A Figura 16 mostra as divergências que provocam as diferentes persianas.

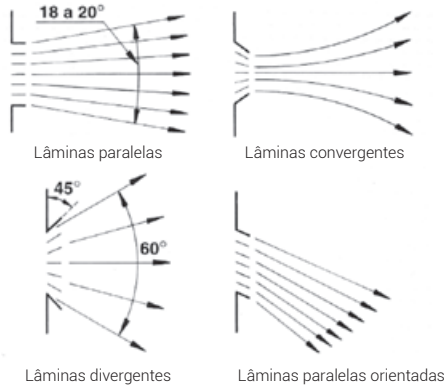


Figura 16.

Existe uma fórmula que permite medir a velocidade do ar num determinado ponto a uma distância concreta da boca de insuflação no caso de lâminas horizontais, ou na ausência das mesmas, que é a seguinte:

$$v = \frac{C\, v_1 \sqrt{S_1}}{x}$$

em que **v** é igual à velocidade do jato de ar em m/s num determinado ponto, **x** é a distância à boca em metros, $\mathbf{v_1}$ é a velocidade da saída do ar da boca de insuflação, **S1** é a superfície livre da boca de insuflação, **C** é uma constante que pode extrair.se da Tabela 1.

Difusores de solo

Este tipo de descarga deve colocar-se na periferia dos locais, junto às paredes, em locais onde os ocupantes não se possam colocar em cima e onde não existam obstáculos como móveis ou utensílios. Costumam estar fixados ao pavimento e possuem lâminas reguláveis, que permitem orientar o jato de ar ou fazê-lo divergir rapidamente, e ainda comportas de regulação de caudal.

Outros tipos de difusores

Para além dos tipos de difusores descritos, que são os principais, existem ainda: difusores de indução, que favorecem a mistura do ar impulsionado com o ar ambiente; difusores de teto orientáveis que, para além de permitirem escolher a orientação da descarga podem chegar a fechar a passagem de ar; de grelha plana, constituídos por uma simples malha, sistema muito rudimentar que não permite nenhum tipo de regulação ou de orientação; e difusores de rodapé que possuem a forma de uma fenda de descarga ao longo das paredes.

Bocas de aspiração

A sua função é devolver ou descarregar o ar ambiente para o exterior. Costumam ser de lâminas fixas, inclinadas de forma a evitar a visão para o interior ou simplesmente malhas ou gradeamentos. Por razões estéticas utilizam-se por vezes os mesmos difusores de impulsão, sobretudo os retangulares ou lineares, instalando-se em geral uma boca de aspiração por cada duas de impulsão, fazendo-se o cálculo conveniente da secção.

Tabela 1.

VALORES DE COEFICIENTE *C*

Velocidade de jacto de ar no ponto x	*Valor de C por velocidade de saída v, igual a:*				
	5 m/s	10 m/s	15 m/s	20 m/s	25 m/s
2,5 m/s ou mais.....	–	6	6,2	6,4	6,8
2.....	–	5,6	5,9	6,2	6,5
1,5	5	5,2	5,4	5,7	6,0
1.....	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4
0,5	3,7	3,7	3,8	3,9	4,0

Ruído

Torna-se muito difícil calcular previamente as condições de ruído de uma boca de insuflação, atendendo ao caudal de ar proporcionado, às características absorventes próprias do local, inclusivamente mesmo tendo em conta os dados do fabricante das bocas de insuflação. Estes cálculos mostram-se demasiado complicados para que sejam recomendados de uma forma geral. Se não se tratar de casos muito especiais, em que é imprescindível fazer esses cálculos, o método mais simples para resolver o problema do ruído consiste em estabelecer velocidades de ar de insuflação que sejam suficientemente baixas para que provoquem o menor ruído possível. Na Ficha Técnica "*Movimento do Ar*", relacionam.se uma série de velocidades com indicação do destino dos locais habitados. Quando são indicados os limites, a velocidade superior não deve ser ultrapassada sob pena de surgirem níveis de ruídos nocivos.

PUB



ficha prática n.º 66
práticas de eletricidade

Manuel Teixeira
ATEC – Academia de Formação

Após a análise das gamas construtivas de transístores, impõe-se desconstruir as principais aplicações. Dessa forma vamos começar com os Amplificadores de Potência. Neste tipo de utilização cuja finalidade seja excitar um qualquer transdutor que necessite de elevada potência para o acionamento, a escolha dos componentes, dos métodos de cálculo, enfim, todas as considerações acerca do projeto desse novo estágio serão bem diferentes das adotadas para o projeto de circuitos pré-amplificadores analisados anteriormente, que trabalham com sinais de baixo nível. Dessa forma, devemos levar em consideração qual a potência que deve ser obtida, qual será a excursão de corrente e a tensão do coletor, e ambas aliadas a um mínimo de distorção exigido.

Além dos aspetos abordados, é imprescindível que se fale também a respeito da temperatura, sobre a qual devemos ter total controlo. Para isso devemos, além de métodos conectivos e adequados de escolha de componentes, lançar mão também do uso de dissipadores de calor, dos quais dispomos inúmeros tipos e formatos, visando atender a todas as reivindicações necessárias em termos de espaço, estabilização da temperatura, preço, entre outros.

Assim, vamos encontrar circuitos que de uma forma mais ou menos complexa vão satisfazer as nossas necessidades em termos de potência, atuando com um grau maior ou menor de eficiência.

26.2. Amplificação em classe AB

Como vimos, a principal desvantagem do amplificador em classe B é a distorção "*crossover*", que pode ser eliminada, bastando para isto, polarizarmos os transístores um pouco acima do corte. Este tipo de amplificador é denominado classe AB, pois opera numa faixa entre as classes A e B, como mostra a Figura 228.

Na operação em classe AB, temos os transístores a operar um pouco acima do corte. Dessa forma, mesmo na ausência de sinal aplicado às bases dos transístores, existe alguma corrente nelas, fazendo com que I_C seja diferente de zero, eliminando, portanto, a distorção por transição, um fator indesejável e percetível pelo ouvido humano.

Na Figura 229, temos um circuito a operar em classe AB, em que a polarização de base é obtida por intermédio de dois díodos que formam um espelho de corrente.

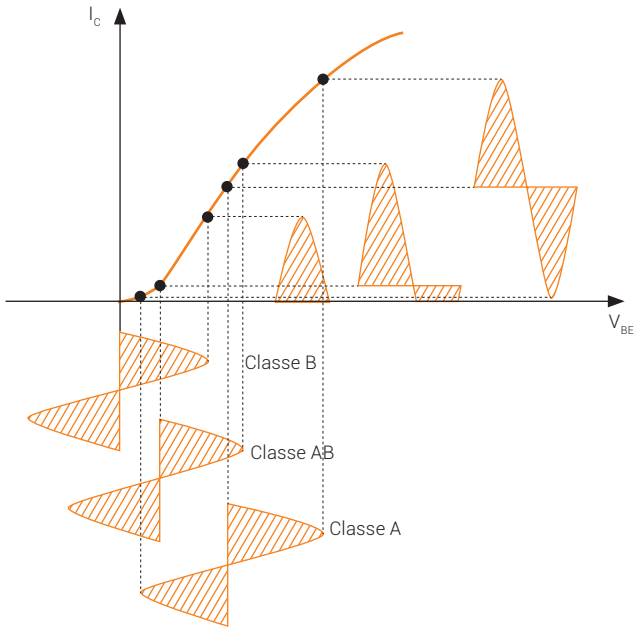


Figura 228. Comparação das classes de amplificação em classe A, B e AB.

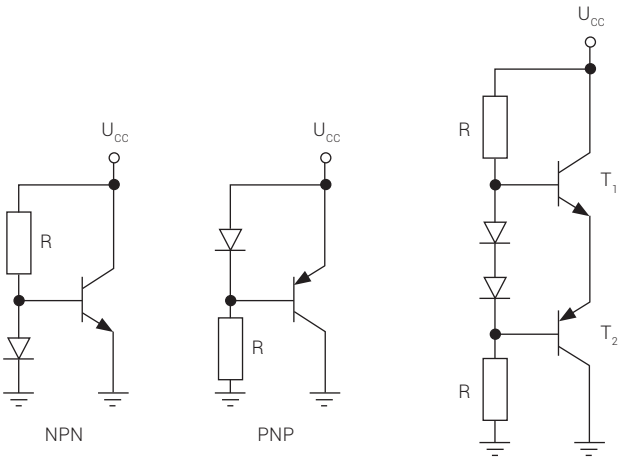


Figura 229. Amplificador em classe AB polarizado por díodos.

Os esquemas da figura anterior (à esquerda) representam circuitos designados por espelho de corrente, em que o da esquerda utiliza um transístor NPN e o da direita um PNP. Se a característica dos díodos for idêntica à característica de cada díodo emissor, então a corrente que circula no díodo de polarização é aproximadamente igual à corrente de emissor do transístor. Assim, conhecendo a tensão de alimentação ficamos a conhecer a queda de tensão na resistência R, pelo que podemos determinar a corrente que circula no díodo e assim, saber a corrente de coletor, considerando-a aproximadamente igual à corrente de emissor.

Para manter o ponto Q o mais estável possível, por vezes podem ser utilizados dois díodos de polarização, como se apresenta na Figura 229 (à direita). Este processo tem um inconveniente pelo facto de ser

difícil encontrar díodos com as mesmas características dos díodos emissores dos transístores, mas tem a vantagem de se evitar deriva térmica. No entanto, é possível utilizar dois transístores ligados como se indica na Figura 230 a funcionar como díodos. Se os transístores de polarização tiverem as mesmas características que os transístores do *push-pull*, garantem a mesma corrente nos dois ramos.

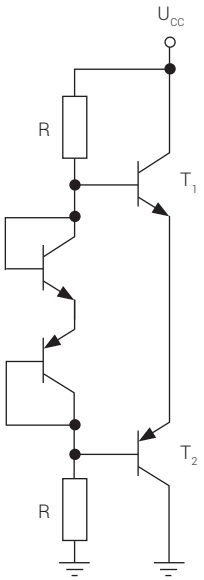


Figura 230. Amplificador em classe AB polarizado por transístores.

A deriva térmica pode originar a destruição dos transístores por excessiva corrente de coletor. Analise-se o que sucede:

Quando U_{BE} aumenta devido ao aumento de temperatura, a corrente I_C também aumenta. A informação dada pelo fabricante indica que a corrente de coletor pode aumentar 10 vezes para um aumento de 60 mV do U_{BE}. Como o aumento da temperatura implica um aumento de corrente, que origina novo aumento de temperatura, pode ser perigoso e destruir o transístor, pelo que, por vezes, é necessário utilizar dissipadores de calor para este tipo de circuitos. Este efeito é designado por deriva térmica, que se pode resumir utilizando a seguinte simbologia:

$$T \nearrow \Rightarrow U_{BE} \nearrow \Rightarrow I_C \nearrow \Rightarrow T \nearrow$$

Teste de conhecimentos n.º 43

1. Qual a zona de funcionamento em que opera um Amplificador AB?
2. Quais as consequências da deriva térmica neste tipo de amplificadores?

Solução do teste de conhecimentos da revista n.º 75

1. Deriva de uma montagem ou circuito *push-pull*.
2. A distorção originada denomina-se de *crossover*.

REFERÊNCIAS

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

PUB

FFONSECA
SOLUÇÕES DE VANGUARDA



Gateways interfaces AC
Mais de 700.000
integrações em todo o mundo

Gestão técnica

Os gateways Intesis para interface com sistemas de Ar Condicionado (AC) permitem uma integração completa e natural para monitorização e controlo, totalmente bidirecional. Esta assenta em soluções altamente confiáveis, desenvolvidas em conjunto com os fabricantes de AC mais importantes.

Intesis™ BY HMS NETWORKS
hms

ffonseca.com/hms



Trabalhos em tensão em instalações elétricas – 2.ª edição

O livro Trabalhos em Tensão em Instalações Elétricas foi inspirado no facto de imensos profissionais no âmbito das suas intervenções em instalações elétricas desconhecerem a legislação e as boas práticas de um trabalho seguro.

Esta obra não tem como objetivo substituir qualquer formação presencial, que será sempre recomendável, mas significa desde já um primeiro estado de alerta para os riscos inerentes sempre que se intervém em circuitos ativos, procurando desenvolver uma consciência crítica no âmbito da segurança.

Serão aqui apontadas linhas orientadoras na utilização correta de equipamentos de segurança e respetivos cuidados de verificação e inspeção, bem como a periodicidade dos testes que garantem a sua eficácia, além da postura correta e segura sempre que operamos em circuitos energizados.

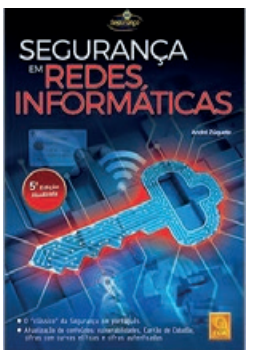
Autor: Fernando Pita
ISBN: 9789898927552
Editora: Engebook
Número de Páginas: 72
Edição: 2021
Idioma: Português
Venda *online* em www.booki.pt
PVP: 11,00 € **Preço booki: 9,90 €** Poupa: **1,10 €**



Comunicações óticas e aplicações

Os sistemas de comunicações óticas têm beneficiado de um desenvolvimento significativo a partir de 1960, desencadeado com a invenção do laser. Nessa altura, surgiram experiências preliminares de transmissão de informação com feixes luminosos propagados na atmosfera, mas rapidamente se percebeu que a variabilidade do meio atmosférico era um fator limitativo, sendo necessário encontrar outro meio que guiasse esses sinais de luz - a fibra ótica. Muito rapidamente, o crescimento da cobertura geográfica e do desempenho dos sistemas de comunicações óticos foi fulgurante. Ao longo das últimas décadas, assistiu-se a um aumento da capacidade de transporte de informação, sendo possível encontrar sistemas com uma capacidade superior a 100 Petabit/s/km. Os desafios atuais prendem-se com a redução do consumo energético e do custo do equipamento, bem como com o aumento da abrangência geográfica das redes, fornecendo ligação ótica até a casa do utilizador. Esta obra visa providenciar uma perspetiva abrangente sobre a tecnologia associada às comunicações óticas, sendo destinada a engenheiros e técnicos que trabalhem com o tema. Com o crescimento da cobertura geográfica e da dimensão das redes de fibra ótica, existe uma elevada procura, por parte dos profissionais do setor das telecomunicações, de informação redigida em português.

Autores: Vários
ISBN: 9789897521379
Editora: Lidel
Número de Páginas: 176
Edição: 2017
Idioma: Português
Venda *online* em www.booki.pt
PVP: 18,00 € **Preço booki: 16,20 €** Poupa: **1,80 €**



Segurança em redes informáticas – 5.ª edição

Atualmente, muitas pessoas possuem computadores pessoais ou redes domésticas ligadas de forma intermitente ou permanente à Internet. Também as pequenas e médias empresas (PME) investem na ligação das suas redes à Internet, tanto para fornecerem uma interação mais rica com os seus clientes, como para dinamizarem o seu negócio. O certo é que, quer num caso, quer noutro, os utilizadores e os administradores de máquinas e redes ligadas à Internet pouco sabem objetivamente acerca dos riscos de segurança a que estão expostos. Este livro alerta para os problemas que podem advir na ligação de uma máquina ou rede local à Internet e explica de que forma os problemas podem ser reduzidos ou evitados, como podem ser detetadas e minimizadas as vulnerabilidades existentes e que medidas ativas e capazes de proteção podem ser tomadas quando se interage com ou através da Internet. É feita ainda uma introdução alargada, mas acessível, às técnicas criptográficas mais usadas e, em particular, às políticas atuais de gestão de chaves assimétricas e certificados de chaves públicas, que são cada vez mais usadas, mas muitas vezes são desconhecidas ou mal compreendidas. Esta nova edição apresenta uma atualização geral dos conteúdos e alguns temas adicionais a nível de vulnerabilidades, do Cartão de Cidadão, de cifras com curvas elíticas e de cifras autenticadas.

Autor: André Zúquete
ISBN: 9789727228577
Editora: FCA
Número de Páginas: 424
Edição: 2018
Idioma: Português
Venda *online* em www.booki.pt
PVP: 33,31€ **Preço booki: 29,98€** Poupa: **3,33€**



Engenharia de sistemas de controlo

Esta obra, na 7.ª edição, aborda a análise e o projeto de sistemas com realimentação reconhecida pela abordagem direcionada para a resolução de problemas e pelo uso de explicações completas e claras.

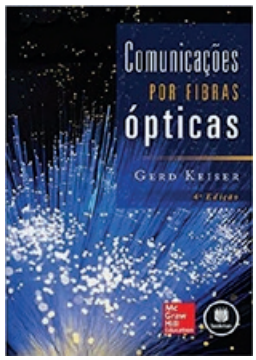
Esta edição apresenta problemas ao final de cada capítulo que enfatizam áreas como biomedicina, robótica e outras aplicações da Engenharia, com maior ênfase no projeto e na análise assistidos por computador, utilizando os programas MATLAB®, LabVIEW® e Simulink®, em versões atualizadas. São apresentadas dezenas de exemplos resolvidos, baseados em situações reais.

Os exercícios estimulam a avaliação das habilidades adquiridas, enquanto as questões de revisão e os problemas reforçam a assimilação dos conceitos. É importante ressaltar que muitos dos problemas podem ser resolvidos com um computador ou uma calculadora programável.

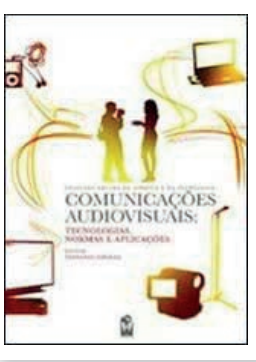
Autor: Norman S. Nise
ISBN: 9788521634355
Editora: LTC
Número de Páginas: 772
Edição: 2017
Idioma: Português
Venda *online* em www.booki.pt
PVP. 79,50€ **Preço booki: 71,55€** Poupa: **7,95€**

Comunicações por fibras ópticas

Para que os serviços de comunicação estejam sempre disponíveis e funcionem corretamente é necessário que exista uma engenharia cuidadosa em todos os aspetos tecnológicos. Devem ser aí considerados desde o desenvolvimento de componentes do projeto e a instalação do sistema até a operação e a manutenção da rede. Esta edição de Comunicações por fibras óticas aborda os princípios fundamentais para a compreensão, a realização e a instalação de inúmeras tecnologias de fibras óticas para redes de comunicações modernas e de alta capacidade.



Autor: Gerd Keiser
ISBN: 9788580553970
Editora: MCGraw-Hill
Número de Páginas: 696
Edição: 2014
Idioma: Português (do Brasil)
Venda *online* em www.booki.pt
PVP. 44,52€ **Preço booki: 40,07€** Poupa: **4,45€**



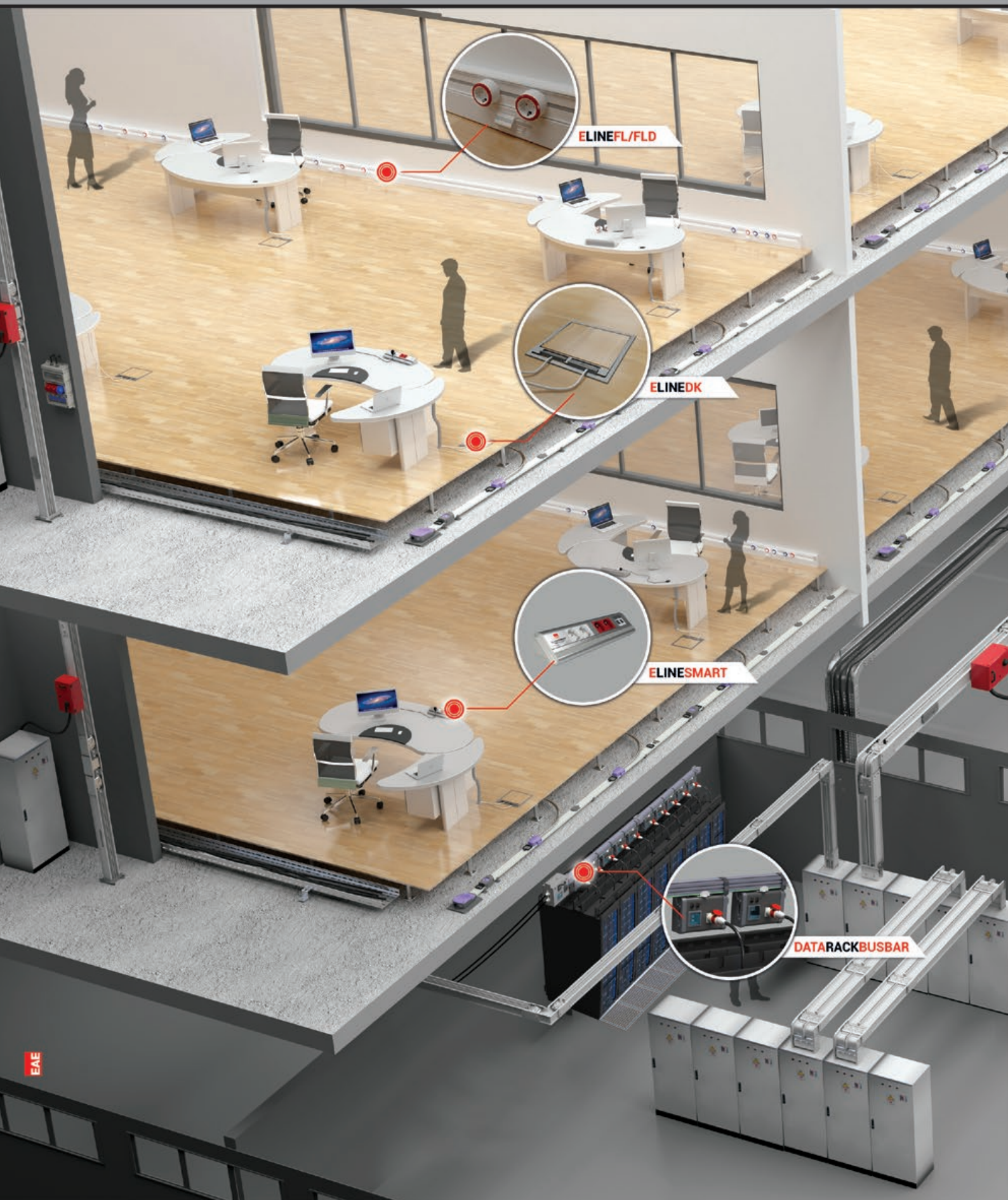
Comunicações audiovisuais

A explosão da tecnologia digital, em termos de capacidade e diminuição dos custos, deu origem a partir da década de 90 do século XX a uma vasta panóplia de sistemas e dispositivos, que produzem e consomem informação audiovisual, e que se podem encontrar no contexto das mais variadas atividades humanas. A importância social, económica e tecnológica dos sistemas e serviços de comunicação audiovisual e a sua previsível evolução futura em todas estas dimensões tornaram esta temática essencial na formação de técnicos e engenheiros na área das telecomunicações e da informática. Embora exista hoje uma bibliografia vasta que descreve com maior ou menor pormenor todos os desenvolvimentos tecnológicos no domínio das comunicações, sistemas e serviços audiovisuais, não se encontra uma referência significativa em português. Assim, o objetivo deste livro é oferecer em língua portuguesa um texto de referência na área das comunicações audiovisuais, nomeadamente em termos de tecnologia, normas e aplicações. Espera-se que este texto possa ser útil, não só como texto de estudo no contexto das disciplinas que nas várias universidades e politécnicos de língua portuguesa consideram estes tópicos, mas também como texto de consulta nas empresas, operadoras de telecomunicações e de televisão, fabricantes de equipamento, entre outros. Foi este objetivo que permitiu reunir no esforço de escrita deste livro um conjunto de especialistas com vasta experiência nos diferentes domínios.

Autores: Sérgio Faria, Carlos Salema, Fernando Pereira, Pedro Assunção, Aníbal Ferreira
ISBN: 9789728469818
Editora: IST Press
Número de Páginas: 1000
Edição: 2009
Idioma: Português
Venda *online* em www.booki.pt
PVP. 47,45€ **Preço booki: 42,70€** Poupa: **4,75€**

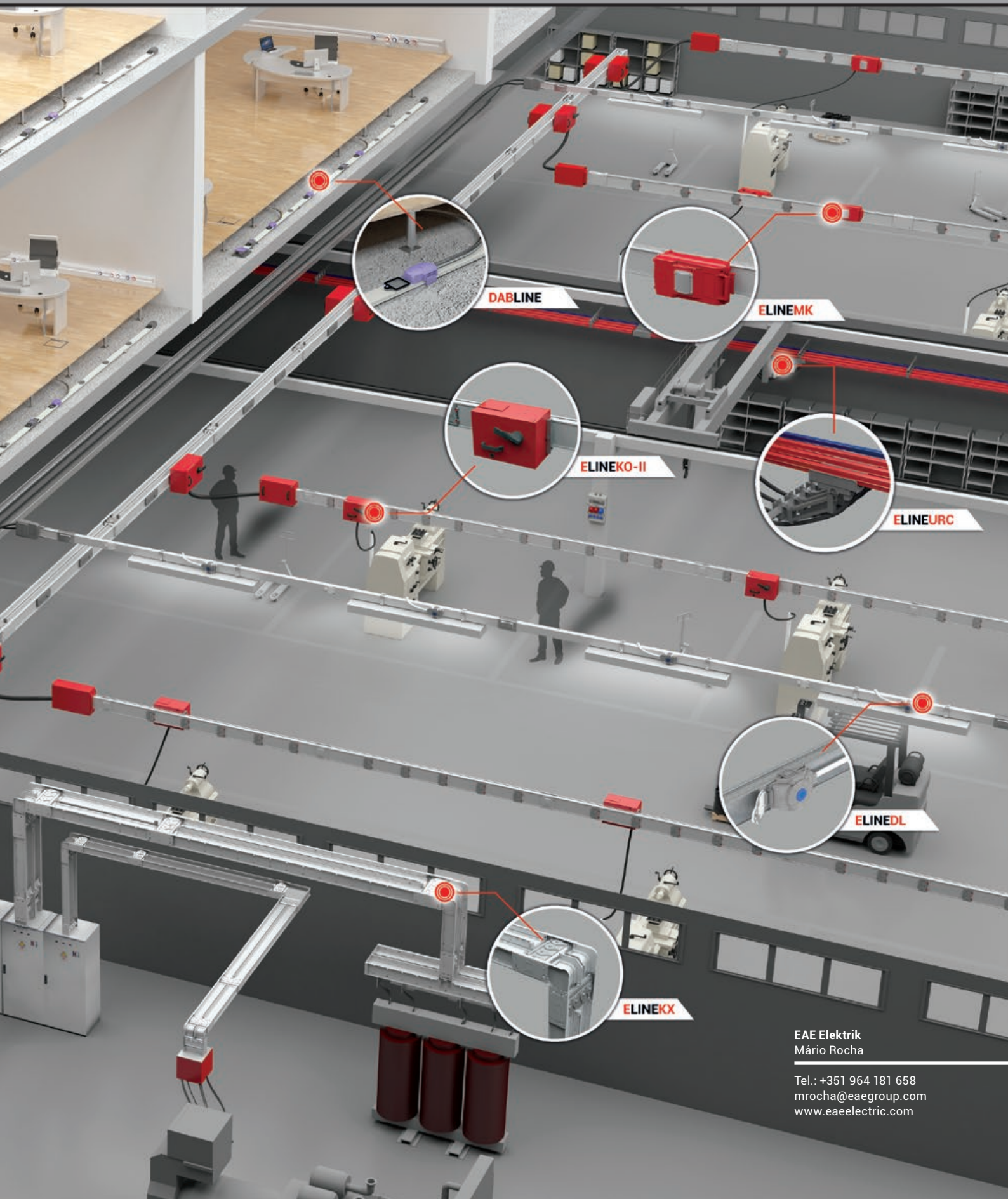
P.18

BUSBAR POWER
DISTRIBUTION SYSTEMS



EAE

EAE
ELEKTRİK



EAE Elektrik
Mário Rocha

Tel.: +351 964 181 658
mrocha@eaegroup.com
www.eaeelectric.com

PROTAGONISTAS

5G: rumo a uma sociedade conectada
Fábio Pinto Silva, ANACOM

soluções para o setor das telecomunicações
Grupel

telecomunicações e segurança
Jorge Ribeiro
IEP – Instituto Electrotécnico Português

a importância de *wi-fi dual band* para o crescimento da IoT Industrial
SAE – Sistemas de Automação e Energia, Ltd

dossier

TELECOMUNICAÇÕES E SEGURANÇA



Quitérios®

NOVIDADE

safetymax® PRO



NOVA GAMA DE CAIXAS QUADRO QUE PERMITE VARIAR A DISTÂNCIA ENTRE CALHAS DIN

- ✓ **80, 96, 100** e **120** módulos
- ✓ Profundidades **125mm** e **200mm**
- ✓ Com **painéis cegos** que permitem **variar a distância entre calhas DIN** (125mm, 167mm e 208mm)
- ✓ Aplicação **embutida** (INT) e **saliente** (EXT)
- ✓ Caixas de aplicação **saliente** (EXT), com **revestimento em alumínio** (RRM)
- ✓ Inclui **placa de montagem metálica**
- ✓ Permite instalação de **aparelhagem modular até In 250A**
- ✓ **Classe II de Isolamento**
- ✓ **IP54** e **IK09**
- ✓ **Diversidade de acessórios**

Catálogo

Vídeo

Ligue-se à Qualidade®

5G: rumo a uma sociedade conectada

Fábio Pinto Silva
ANACOM



Fonte: PGUIA DIGITAL - Rumo ao 5G (ANACOM).

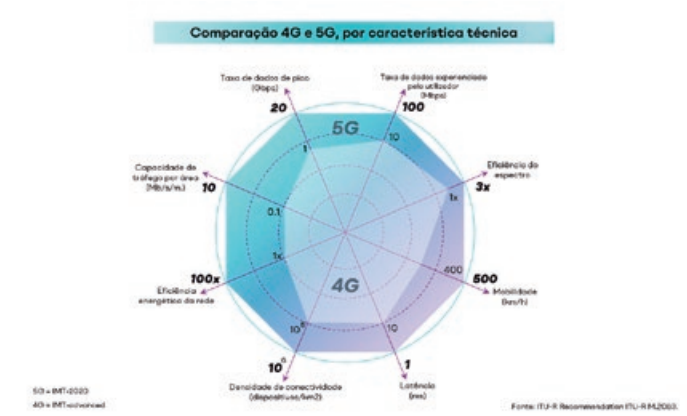
1. RESUMO

5G ou IMT-2020 (*International Mobile Telecommunications*) são os termos usados para designar a 5.ª geração de redes móveis, que promete comunicações mais rápidas e uma gestão da rede de forma mais versátil, em especial em termos de mobilidade e de capacidade de ligar inúmeros dispositivos ao mesmo tempo.

2. INTRODUÇÃO

Frequentemente considerado como a base de desenvolvimento de novas aplicações e serviços de comunicações, capazes de gerar novas oportunidades e novos patamares de desenvolvimento, o 5G deverá possibilitar:

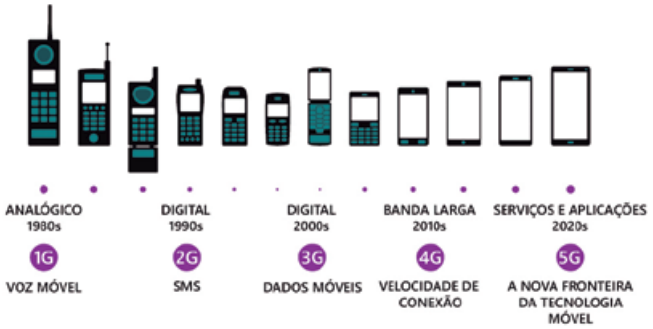
- uma conetividade móvel ultrarrápida, com velocidades até 10x superiores às atualmente oferecidas com a tecnologia 4G, e com uma maior eficiência espetral;
- melhores condições de conetividade permitindo um número de equipamentos ligados em simultâneo (até 1 M/km^2);
- novos cenários de uso baseados em comunicações massivas *Machine-to-Machine*;
- comunicações de muito baixa latência, confiável, e com acesso garantido à rede.



Fonte: Portal do 5G (ANACOM).

2.1. Dualidade evolução-disrupção

O 5G é muito diferente das anteriores redes de comunicações móveis que conhecemos. Ao contrário das tecnologias anteriores, o 5G não é uma rede uniforme, mas sim um conjunto de novas redes para diferentes aplicações, pelo que o surgimento desta nova geração não deve ser vista como uma mudança direta de uma geração para a seguinte, como aconteceu na passagem do 2G para o 3G e do 3G para o 4G. Existe, na realidade, uma dualidade associada ao 5G: se por um lado, a nova geração de redes móveis irá trazer ganhos de desempenho ao nível da velocidade, da eficiência espectral e da eficiência energética, por outro lado terá um efeito disruptivo no mercado ao apresentar aplicações inovadoras que transformarão o mundo digital que conhecemos. O desenvolvimento do 5G constituirá um ecossistema amplo de tecnologias sem fios, tendo como ponto de partida um melhoramento das próprias redes 4G (5G-NSA).

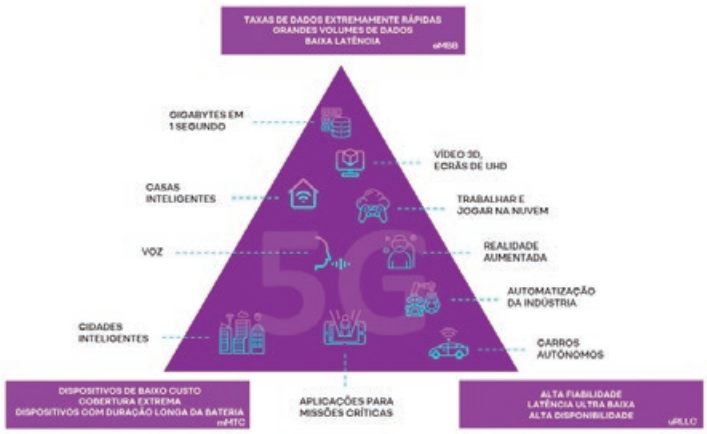


Fonte: Portal do 5G (ANACOM).

2.2. As caraterísticas do 5G

Em função das especificidades técnicas, os principais tipos de serviço oferecidos pelo 5G podem ser agrupados em três grandes áreas:

1. ***Enhanced Mobile Broadband*** (eMBB): refere-se à conectividade móvel e ultrarrápida, com velocidades teóricas de 20 Gbps no *download* e 10 Gbps no *upload*. Tais características permitirão utilizar as aplicações de banda larga móvel já estabelecidas com melhor desempenho e experiência de utilização, assim como como disponibilizar novos serviços e aplicações noutras áreas.
2. ***Massive Machine Type Communication*** (mMTC): as redes 5G estão a ser desenhadas de forma a permitir assegurar a ligação em rede entre milhões de dispositivos de natureza diversa e, consequentemente, a massificação da comunicação entre máquinas sem intervenção humana. Esta característica permitirá uma grande densidade de dispositivos conectados, com consumo de energia muito reduzido para aumentar substancialmente a vida útil da bateria (desejavelmente de vários anos), servindo de base para a implementação das cidades digitais, casas inteligentes, mobilidade automatizada e redes avançadas de energia.
3. ***Ultra-Reliable and Low-Latency Communication*** (URLLC): com o 5G, a perceção do utilizador do atraso da comunicação (designada por latência) será muitíssimo reduzida. Esta funcionalidade beneficiará aplicações em que a resiliência e a qualidade de serviço são fatores críticos, carecendo de acesso garantido/prioritário à rede, e com latências muito reduzidas (até 1 milissegundo), tais como cirurgia médica remota, a segurança, os transportes e a condução autónoma, o controlo sem fios de processos industriais, entre outros cenários de utilização.



Fonte: Portal do 5G (ANACOM).

2.3. As implementações em modo *Non-Standalone* (5G-NSA) e *Standalone* (5G-SA)

De acordo com a norma 3GPP *Release* 15, a implementação do 5G deve ser, numa primeira fase, suportada pelas redes LTE (isto é, o conjunto de normas que suportam o 4G). Nesta configuração, denominada de *Non-Standalone* (5G-NSA), a arquitetura de rede 4G, já existente, é combinada com as novas faixas de frequências atribuídas à quinta geração móvel (denominada por 5G-NR), com o intuito de obter maiores larguras de banda e, consequentemente, ganhos significativos ao nível de velocidades de transferência de dados, em linha com os requisitos técnicos para eMBB (*enhanced Mobile Broadband*). Todas as outras funções não relacionadas com a transmissão de dados (sinalização, por exemplo) serão asseguradas pelo *core* das redes de "*geração anterior*", 4G. A configuração 5G-NSA corresponde a um passo intermédio, uma solução híbrida e de transição, rumo à disponibilização em pleno do 5G (na configuração 5G-SA). A configuração 5G *Standalone* (5G-SA) requer um novo *core* 5G, capaz de suportar e fazer pleno uso dos recursos e funções de baixa latência, elevada velocidade e ampla conectividade das redes 5G, com melhor desempenho, resiliência e eficiência energética, permitindo o surgimento de aplicações do tipo URLLC.

3. FAIXAS DE FREQUÊNCIA PARA O 5G

As redes 4G continuam em expansão e o volume de dados móveis tem subido de forma acelerada ao longo dos últimos anos. Espera-se, no entanto, que as redes 5G, em particular devido aos novos serviços e número de equipamentos conectados, venham a gerar um volume de dados muito superior. Torna-se então necessário aumentar a capacidade das redes móveis, e tal requer, em parte, a disponibilização de novas faixas de frequências para as redes móveis.

3.1. 5G-NR – As novas faixas de espectro

De modo a dar resposta aos requisitos e diretrizes fundamentais definidas para o 5G foi necessário atribuir novas faixas de espectro a nível internacional. As faixas de frequência especialmente decididas a nível da UE são as frequências dos 700 MHz, 3,6 GHz e 26 GHz.

A faixa dos 700 MHz: até dezembro de 2020 esta faixa encontrava-se atribuída em Portugal para o serviço Televisão Digital Terrestre (TDT). Tendo em vista o cumprimento do objetivo de disponibilização da faixa dos 700 MHz, a ANACOM procedeu à libertação das utilizações da rede de TDT. A faixa de frequências dos 700 MHz disponibiliza

PUB


uma quantidade relativamente limitada de espectro, sendo a canalização principal da faixa constituída por dois blocos 2 × 30 MHz (i.e., a faixa de frequências 703-733 MHz e 758-788 MHz, usada em modo *Frequency Division Duplex* (FDD) em que as ligações ascendentes e descendentes são separadas na frequência. Esse espectro pode ser usado para fornecer uma cobertura nacional e *indoor*, e para serviços 5G de baixo débito, por exemplo, aplicações de IoT (*Internet of Things*).

A faixa dos 3,6 GHz (3400–3800 MHz): com quase 400 MHz no total, foi identificada como a "*faixa prioritária*" abaixo de 6 GHz, por poder disponibilizar canais suficientemente grandes para permitir que os futuros operadores 5G possam fornecer serviços inovadores com elevada qualidade de serviço. Esta faixa oferece uma maior largura de banda, podendo assim suportar transferências de dados mais rápidas que os 700 MHz. Será usada em modo *Time Division Duplex* (TDD), com as ligações ascendentes e descendentes separadas no tempo. É esperado que o 5G seja introduzido inicialmente também com esta faixa.

A faixa dos 26 GHz (24,25 - 27,5 GHz): vulgarmente conhecidas como a faixa das ondas milimétricas (*mmWave*), assume particular relevância para situações que requeiram elevada velocidade e/ou capacidade (por ex. eventos, estações de transportes públicos ou parques industriais). No entanto, as ondas milimétricas requerem linha de vista entre a emissão e a receção, dado que objetos, vegetação e até precipitação podem bloquear a ligação. Dada a caraterística de ser a faixa mais apropriada para coberturas geográficas mais pequenas, será utilizada por "*small cells*" (pontos de acesso de rádio com baixa potência e alcance reduzido, que são controladas pelo operador e podem ser implementadas em espaços interiores ou exteriores). As condições da futura utilização desta faixa encontram-se atualmente em análise.

3.2. Reorganização de outras faixas já em utilização

O espectro é um recurso valioso e limitado, com grande significado económico e social e, por esse motivo, um dos objetivos da política de espectro tem sido atribuir o máximo de espectro possível para comunicações móveis. À medida que a procura por frequências aumenta, e tendo em consideração as soluções regulamentares aplicadas em Portugal, que se regem pelo princípio da neutralidade tecnológica e de serviços, existem condições para o reaproveitamento de espectro (vulgarmente referido como *refarming* de frequências), que consiste num processo que possibilita a reutilização de frequências, com a finalidade de serem usadas outras tecnologias diferentes daquelas inicialmente definidas. Cabe aos operadores que detêm essas faixas de frequências, decidir que tipo de comunicações móveis usar em cada faixa. A necessidade de promover uma utilização de frequências com respeito à neutralidade tecnológica, bem como a utilização flexível do espectro, irá motivar a realização do *refarming* de frequências já atribuídas aos operadores de redes móveis, uma medida que poderá permitir a efetiva reorganização das faixas já em utilização, garantindo a neutralidade tecnológica.

4. AS ANTENAS E TECNOLOGIAS DE TRANSMISSÃO

Cumprir com as especificações do 5G-NR requer formatos de antena ativas de modo a providenciar maiores velocidades, melhor capacidade, melhor cobertura e, ao mesmo tempo, reduzir interferências. Trata-se de um enorme desafio do ponto de vista de engenharia de rádiofrequência.

4.1. Escalabilidade/maior complexidade de processamento

De modo a operar em múltiplas faixas de frequência, o 5G-NR emprega formas de onda baseadas em *Orthogonal Frequency-Division Multiplexing* (ODFM), um tipo de modulação amplamente usada nas comunicações móveis dada a sua boa eficiência espectral e robustez contra a interferência intersimbólica, provocada, nomeadamente, pelas componentes multipercurso, inerentes aos sistemas de

> "5G ou IMT-2020 (*International Mobile Telecommunications*) são os termos usados para designar a 5.ª geração de redes móveis, que promete comunicações mais rápidas e uma gestão da rede de forma mais versátil, em especial em termos de mobilidade e de capacidade de ligar inúmeros dispositivos ao mesmo tempo.

comunicações móveis. As formas de onda baseadas em OFDM são adaptáveis à faixa em utilização, pois enquanto que as frequências mais elevadas permitem utilizar canais mais largos com maior espaçamento entre subportadoras, as frequências mais baixas usam canais de menor largura e menor espaçamento entre subportadoras. Deste modo, podendo adaptar-se a diferentes larguras de banda, o 5G pode ser usado em diferentes faixas de frequência, tornando também possível alternar entre faixas de frequência em caso de sobrecarga de determinada faixa/aplicação. Uma outra vantagem de usar este tipo de formas de onda é possibilitar a implementação de 5G-NR em redes 4G já estabelecidas, que também usam, em parte, o mesmo tipo de modulação.

Mas esta versatilidade relativamente às faixas de operação tem um inconveniente: o processamento de sinal no 5G acaba por ser mais complexo do que nas anteriores gerações móveis. O desenho da antena tem então um papel-chave na resposta às exigências técnicas.

4.2. Desafios no desenho das antenas para o 5G

O desenvolvimento das antenas 5G é um trabalho contínuo, pois os avanços tecnológicos, por vezes disruptivos, trazem desafios ao nível dos aspetos de integração, compatibilidade e implementação.

A fase inicial do 5G fará uso de antenas apropriadas para faixas de frequência mais baixas, próximas das já usadas para o 4G: a faixa dos 700 MHz será usada para cobertura outdoor e existe a expectativa de que as primeiras implementações de "*small-cells*" na faixa dos 3,6 GHz, já implementem técnicas de *beamforming* como modo de redução de interferência e aumento da capacidade da estação base. O *beamforming* utiliza um *array* com vários elementos de antena, separados pela mesma distância, e ajusta a fase e amplitude dos sinais transmitidos por esses elementos de antenas, de modo a "*moldar*" a transmissão, criando um diagrama de radiação direcionado a uma determinada antena recetora. Deste modo, o *beamforming* não só reduz interferências como aumenta o alcance da transmissão ao concentrar a energia nesses feixes. Esta é uma técnica que recorre a antenas MIMO, de um modo próximo ao que já é feito no LTE (4G). No que respeita às frequências nas ondas milimétricas, estão em fase de teste antenas específicas para essas faixas, com tecnologia massive-MIMO, em que um elevado número de *arrays* adaptativos, formados por muitos elementos de antenas, permitirão um *beamforming* mais focalizado e direcional (*beam-steering*).

5. CONCLUSÃO

Serão muitas as áreas que poderão vir a beneficiar de mudanças decorrentes de melhores comunicações através do 5G. Desde agropecuária às cidades Inteligentes, e-saúde, energia, indústria, media e entretenimento, setor automóvel e no setor postal, entre outras ainda.

Esta é a visão que se tem vindo a produzir do 5G, uma promessa de revolução do mundo digital, o que justifica a enorme expectativa e entusiasmo sem precedentes em torno de um ecossistema de tecnologias suportados em redes de comunicações eletrónicas. No entanto embora os limites dessa visão devam vir a ser endereçados pela indústria, o 5G está ainda em processo de definição.

P.18

Prysmian Club

PARTILHAR **CONHECIMENTO**
PARA MELHORAR A SUA **COMPETITIVIDADE**

prysmianclub.pt

TORNE-SE MEMBRO

Conhecimento especialista

Artigos técnicos e dicas para se tornar um consultor para os seus clientes

Actualidade

As últimas notícias para o manter actualizado com o sector dos cabos e das instalações.





+ 351 308812408
info.celcat@prysmiangroup.com

Prysmian Group

Linking the Future

Prysmian
Draka
General Cable

soluções para o setor das telecomunicações

Grupel

O mundo atual vive da comunicação com o outro, seja em negócios e outras atividades profissionais, seja nas relações pessoais que estabelecemos. Nos tempos que correm, pessoas de todo o globo mantêm relações e ligações à distância, fazendo uso do seu telefone, telemóvel, computador, internet e redes móveis.

O setor das telecomunicações envolve, por isso, cada vez mais operações automatizadas e a infraestrutura que o compõe (equipamentos de transmissão, torres, antenas, entre outros) exige um consumo energético notavelmente alto, o que faz com que este mercado tenha necessidades muito exigentes. Além disso, esta infraestrutura encontra-se, muitas vezes, em locais remotos, onde o acesso a uma rede elétrica estruturada e estável é muito difícil.

É, por isso, necessário garantir o acesso a um fornecimento energético ágil e confiável, o que se consegue através de grupos eletrogéneos capazes de operar, muitas vezes, continuamente e em condições geográficas singulares, como são a altitude e as temperaturas extremas, por exemplo.

Ao longo dos anos, a Grupel tem vindo a criar soluções robustas e fiáveis, de acordo com as necessidades de clientes um pouco por todo o mundo, respondendo aos exigentes requisitos desta área, como a operação contínua, a otimização dos custos operacionais e de manutenção, entre outros.

Desta forma, foi possível entender quais as caraterísticas mais valorizadas e que melhor servem as atividades deste setor, projetando e apetrechando os geradores Grupel destinados às telecomunicações, de forma a conseguir dar resposta a estas necessidades.

QUAIS SÃO AS CARATERÍSTICAS DIFERENCIADORAS DESTES GERADORES?

- A principal caraterística diferenciadora deste tipo de geradores é a sua autonomia, concedida por um depósito de combustível com maior capacidade;
- O chassi, mais alto e construído em aço, está equipado também com um sistema antivibração e pintura com tratamento anticorrosivo, de forma a garantir a sua durabilidade e resistência quando exposto a condições climáticas adversas;
- Para facilitar a manutenção dos equipamentos, estes geradores são produzidos com uma abertura vertical frontal e lateral.

Além disto, estes grupos eletrogéneos podem contar ainda com diversos extras:

- Olhal de elevação, de forma a facilitar o transporte e instalação;
- *Kit* GSM com integração GPS, que permite a supervisão e controlo remoto e também a localização do grupo gerador no mapa através de GPS (pode ser acedido através de PC, *smartphone* ou *tablet* em qualquer ponto do mundo);
- *Kit* de Fichas (quadro de tomadas) para ligações externas;
- Filtros de partículas para remover impurezas e água do combustível;
- Radiador tropicalizado, com sistema de arrefecimento e preparado para climas tropicais;
- Disjuntor de proteção diferencial, para proteção contra sobrecargas, curtos-circuitos e contactos indiretos;
- Sistema antirroubo para localizações remotas.

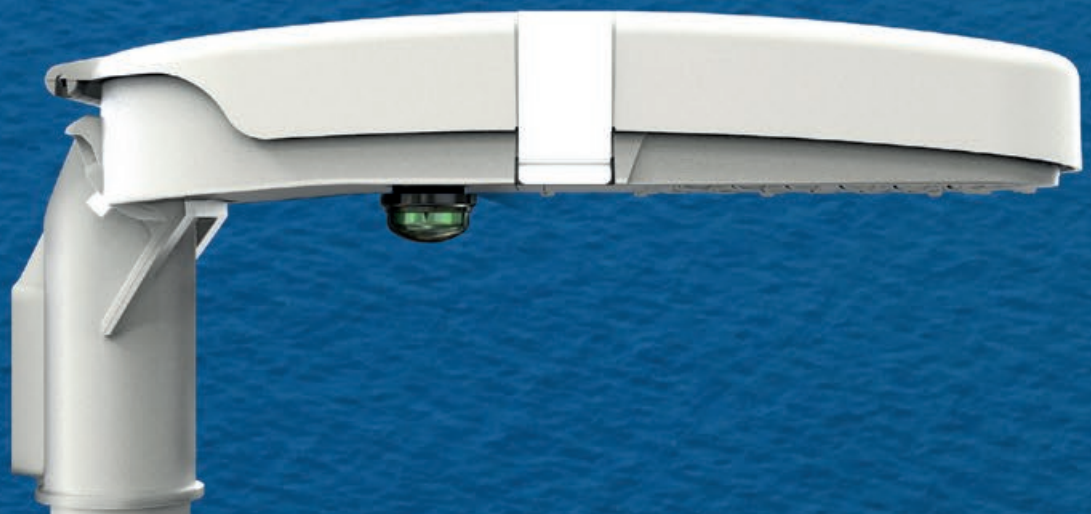


As soluções customizadas Grupel para as telecomunicações são sistemas fiáveis e de fácil acesso, adaptadas às caraterísticas do setor e para o apoio à infraestrutura a ele associada, em qualquer lugar do mundo.

Dos mais recentes projetos de apoio a telecomunicações, constam inúmeros grupos que garantem a alimentação de torres e infraestruturas de telecomunicações que asseguram diversos serviços a milhões de pessoas. Pode conhecê-los melhor em www.grupel.eu/projetos.

> “As soluções customizadas Grupel para as telecomunicações são sistemas fiáveis e de fácil acesso, adaptadas às caraterísticas do setor e para o apoio à infraestrutura a ele associada, em qualquer lugar do mundo.

PUB



TOTALMENTE FABRICADA COM
POLÍMERO TÉCNICO

CiES

ILUMINAÇÃO LED PROFISSIONAL

Televes

- **Isolamento elétrico:** Classe II+ e SELV
- **Interruptor de segurança** em caso de abertura
- **Driver de alta segurança** com IP67
- **Fixação única** para plano horizontal e vertical
- **Dimming** ou controlo de iluminação autónoma
- **Vida útil** L80B10 **>100.000h** a 25ºC
- **Eficiência** até **160 lumens/W**

REGULATION

EN 60598-1:2015 + A1:2018
EN 60598-2-3:2003 + A1:2011
EN 62471:2008

EN 62031:2008 + A1:2013 + A2:2015
EN 62493:2015
EN 55015:2013 + A1:2015
EN 61547:2009

EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013

TESTES EFETUADOS NUM LABORATÓRIO CERTIFICADO POR UMA ENTIDADE EUROPEIA CREDENCIADA

telecomunicações e segurança

Jorge Ribeiro
Responsável pela área de Telecomunicações da Direção de Inspeção e Auditoria
IEP – Instituto Electrotécnico Português

Decorreram quase 17 anos sobre a publicação do primeiro Manual ITED (julho de 2004) o qual revolucionou a forma como se projetam e instalam infraestruturas de telecomunicações em edifícios em Portugal.



Fruto da nossa experiência, neste artigo proponho-me desenvolver uma breve reflexão sobre os principais erros/equívocos que são cometidos por quem projeta e instala infraestruturas de telecomunicações em edifícios, erros esses que são transversais à vigência dos 3 Manuais ITED anteriores.

Um dos erros verdadeiramente estruturais reside nos projetistas que insistem em pensar os seus projetos, como mais um, semelhante ao anterior e parecido com o seguinte, garantindo apenas que sejam cumpridos os requisitos mínimos legais.

O projeto de telecomunicações de um edifício deve ser único e exclusivo.

Os projetistas deveriam ver a legislação como uma linha vermelha abaixo do qual não podem ser tomadas decisões, mas que acima deste limiar existem infinitas possibilidades que podem ser equacionadas.

Todas as particularidades da arquitetura, a utilização que vai ser dada aos edifícios, as particularidades da sua envolvente e as necessidades dos utilizadores finais, são alguns dos elementos de entrada que deverão ser recolhidos e ponderados pelos projetistas. Desta ponderação resultará seguramente um projeto único e exclusivo.

O sub-dimensionamento das infraestruturas cabladas, limitações na escolha de equipamentos ativos e opções de instalação por parte dos operadores de telecomunicações, para além de falhas na cobertura e dificuldades nas ligações à rede pública de telecomunicações, bem como uma receção deficiente dos sinais de TDT, são algumas das consequências de uma ponderação inadequada.

Os instaladores cometem também alguns erros, sendo o mais relevante e que é, normalmente, o de mais difícil resolução, o que se relaciona com o dimensionamento da rede de tubagem. Aqui a regra é cumprir o previsto em projeto e em caso de dúvida solicitar o apoio do projetista.

Obviamente que a "*dúvida é o princípio da sabedoria*" e, por esta via, a formação é essencial. Sem uma base de conhecimento é impossível identificar erros de projeto que não devem ser seguidos ou entender o uso a dar, neste caso, à rede de tubagem.

A rede de cabos, seja ela de cobre, coaxial ou em fibra ótica é também, habitualmente, fonte de anomalias, maioritariamente detetadas no momento da realização de ensaios de funcionalidade.

Na rede de cabos, o uso da ferramenta adequada, a correta escolha dos materiais e a sua correta instalação são essenciais para que a infraestrutura fique apta a receber e distribuir os serviços de telecomunicações com qualidade. Mais uma vez uma boa formação é essencial.

Deixamos-lhes um exemplo, por tecnologia, dos tipos de erros mais comuns identificados pelo IEP durante a realização de ensaios ITED a instalações distribuídas por todo o território, ensaios esses que são essenciais à realização de relatórios de ensaios de funcionalidade (REF) obrigatórios em todas as infraestruturas ITED.

REDE EM PARES DE COBRE

Aqui o principal erro está na escolha dos materiais que muitas vezes não cumprem os requisitos mínimos previstos nos manuais ITED. Exemplo disso é a aplicação de cabos trançados de categoria 6 (Classe E de ligação) que não são de cobre maciço, mas sim em aço cobreado. Estes cabos não cumprem os requisitos mínimos previstos na legislação pelo que não podem ser instalados. Os cabos em pares de cobre, mesmo que em cobre maciço, não são todos iguais, uns têm maior margem para acomodar erros de execução que outros, pelo que é muito importante ser criterioso na sua escolha.

Ao nível da execução, torções, vincos resultantes de instalação de cabos (por exemplo em caixas terminais apertadas), fixação de cabos ou conjunto de cabos por intermédio de abraçadeiras apertadas, são fonte de problemas e de falhas.

REDE EM CABO COAXIAL

Nas redes coaxiais é também frequente existirem erros na escolha dos materiais. O mais comum acontece na escolha das tomadas coaxiais, que não cumprem muitas vezes os requisitos mínimos previstos em projeto e também muitas vezes não cumprem a legislação.

A instalação de tomadas coaxiais que não suportam frequências superiores a 1000 MHz é um exemplo de erro muito comum.

Ao nível da execução, destaca-se a incorreta instalação de conetores angulares e a má preparação das terminações dos cabos por uso de ferramentas inadequadas.

REDE EM FIBRA ÓTICA

As cablagens em fibra ótica, por serem normalmente instaladas com cabos pré-conetorizados não têm muita diversidade de erros embora estes sejam comuns. Fibras partidas que refletem falta de cuidado no manuseamento, e atenuações elevadas nos comprimentos de onda maiores denotando a existência de macro-curvaturas, são os principais problemas identificados.

Todos os problemas de instalação que descrevo neste artigo podem e devem ser identificados durante a realização dos ensaios obrigatórios. O IEP (www.iep.pt) tem à disposição de todos os instaladores a prestação de um serviço de realização de ensaios completo que permite identificar e resolver as anomalias identificadas podendo ser também esta colaboração uma oportunidade de aprendizagem e troca de experiências.

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

TX CableNet - Gestão de cabos inteligente

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







8 opções de rack padronizadas

Roteamento de cabos com localização variável

Boas práticas e segurança

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

Conceito eficiente de rack e estrutura

Acessórios compatíveis com racks TS IT e VX IT

Temos uma campanha de lançamento especial para si!
Contacte-nos através do e-mail: info@rittal.pt ou por telefone: 256 780 210 e fique a conhecê-la.

Rittal Portugal - Zona Industrial de Rio Meão - Rua 8, 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

a importância de *wi-fi dual band* para o crescimento da IoT Industrial

SAE – Sistemas de Automação e Energia, Ltd

Quem trabalha no desenvolvimento e implementação da IoT é desafiado diariamente porque as indústrias dependem muito da rede *wi-fi*. Isto resulta num congestionamento da rede e aumento da complexidade de RF, o que leva a uma degradação de desempenho e fiabilidade. As exigências cada vez maiores de tantos equipamentos IoT baseados em *wi-fi* forçam as redes *wi-fi* para lá do seu limite.

Estes problemas podem ser resolvidos com a adoção de *wi-fi dual band*. Fornece um desempenho superior e conexões mais estáveis, mesmo em ambientes IoT muito congestionados como ambientes industriais, hospitais e fábricas.

Este artigo procura dar uma visão geral da função que o *wi-fi dual band* tem na implementação de IoT, bem como uma série de considerações práticas que os engenheiros podem usar à medida que integram *wi-fi dual band* no desenvolvimento dos seus produtos e planos de implementação.

PORQUE É QUE *WI-FI DUAL BAND* FAZ SENTIDO NA IOT

Para ter exemplos dos benefícios do *wi-fi dual band* de forma a aumentar o desempenho e a fiabilidade, não é preciso ir muito longe. A sala lá em casa é suficiente. A utilização de *wi-fi dual band* é frequente em ambientes residenciais, onde os consumidores o adotaram muito mais rapidamente do que os escritórios, indústrias e as áreas médicas. Os equipamentos usados podem ser diferentes, mas muitos dos objetivos e benefícios são semelhantes às implementações da IoT industrial.

Numa dada altura, o *wi-fi* de banda única na frequência de 2,4 GHz era mais do que suficiente para uma casa, mas à medida que o número de dispositivos *wi-fi* aumentou e as exigências se intensificaram, as famílias sofreram os limites de tráfego que uma única banda de *wi-fi* pode suportar. Uma *smart TV* a reproduzir programas Netflix, videojogos de última geração e *tablets* a reproduzir vídeos do YouTube costumavam levar a discussões familiares sobre quem estava a monopolizar o *wi-fi* devido a problemas de desempenho. Estes desafios agravaram-se ainda mais na era do Covid-19, com a escola *online*, o teletrabalho, as chamadas de Zoom e outras aplicações que exigem ainda mais da rede *wi-fi*.

Os *routers* domésticos de banda dupla ajudaram a aliviar o congestionamento da rede, principalmente quando os dispositivos são configurados em cada banda. Por exemplo, jogos e Netflix que são sensíveis à latência podem ser dedicados ao sinal de 5 GHz, enquanto outros dispositivos usam o sinal de 2,4 GHz.

Sim, as redes IoT em ambientes como hospitais são muito diferentes da sala de casa, mas os mesmos princípios de uso de *wi-fi dual band* aplicam-se. Uma das formas da banda dupla ajuda as empresas a aliviar o congestionamento e melhorar drasticamente o desempenho é dar outra frequência alternativa para os dispositivos se conetarem. Mas a banda dupla também dá às empresas a capacidade de gerir o tráfego e o desempenho, atribuindo dispositivos específicos a bandas específicas e priorizando quais desses dispositivos têm acesso a diferentes níveis de conetividade.

CONSIDERAÇÕES DE *DESIGN* E FATORES DE SUCESSO PARA *WI-FI DUAL BAND* NA IOT

Abaixo os princípios chave que se deve ter em conta ao fazer a integração da *wi-fi dual band* na estratégia IoT da empresa. Também inclui boas práticas e limitações baseadas no amplo trabalho que já foi feito com clientes nestes projetos.

Desenvolver flexibilidade *dual band* nos equipamentos IoT

As redes IoT não são estáticas. Ao longo do tempo, a sua organização vai precisar de flexibilidade na forma como os equipamentos *wireless* são utilizados e como a conexão é partilhada por esses equipamentos. Por exemplo, um equipamento planeado para funcionar no espetro 2,4 GHz pode vir a ser reconfigurado para uma frequência mais elevada, ou vice-versa. À medida que o tráfego de rede evolui, a sua organização pode ter de alterar alguns dispositivos para uma frequência menor ou maior para melhorar o desempenho e gerir o tráfego. Por esta razão, é melhor desenvolver de raiz equipamentos com flexibilidade de banda para o futuro. Utilizar módulos e antenas *dual band* garante esta flexibilidade sem aumentar a complexidade e o custo da infraestrutura de forma significativa.

Definir frequências baseadas nos dispositivos mais críticos

Um dos mais importantes princípios a seguir é utilizar uma das frequências para dispositivos essenciais e a outra para os não essenciais. De forma similar à família em casa que reservava a banda de 5 GHz para aplicações de elevado desempenho como videojogos, as organizações como hospitais tipicamente optam por reservar a banda alta para equipamentos essenciais como dispositivos para monitorizar os sinais vitais dos pacientes ou diretamente ligados ao cuidado da saúde dos pacientes. Neste cenário, a banda de 2,4 GHz é a casa dos dispositivos não vitais incluindo os equipamentos pessoais dos pacientes e das suas famílias. Este método deve ser seguido de forma geral para outras indústrias onde obviamente não se trata de soluções de vida ou morte mas onde alguns dispositivos são mais importantes do que outros. Este método também permite às equipas de engenharia definir de início qual a exigência que cada banda *wi-fi* vai ter de lidar, permitindo-lhes antecipar a otimização necessária antes de transformar a rede numa rede IoT.

Utilizar as vantagens do menor tráfego e interferências dos 5 GHz

Em conclusão do parágrafo anterior, deve-se mencionar que os 2,4 GHz não são ideais para dispositivos essenciais pela sua maior utilização atualmente, mas também pela sua suscetibilidade a interferências.

Em ambientes RF complexos, esta banda sofre interferências dos vários dispositivos *wireless* conetados ao redor, os *gateways* que emitem sinais, e até equipamentos microondas. A banda 5 GHz é menos suscetível a qualquer destas interferências, sendo por isso ideal para dispositivos essenciais.

Utilizar também as vantagens dos canais para melhorar o desempenho e a fiabilidade

Uma das capacidades chave a lembrar é o número de canais que a banda 5 GHz oferece. As equipas de engenharia podem afinar o desempenho dos dispositivos e redes de comunicação, definindo canais específicos que permitem uma maior precisão de controlo no desempenho, tráfego e latência. Por isso, recomenda-se a definição de uma estratégia segmentando os equipamentos não só em bandas, mas também em canais.

A qualidade tem o seu preço

Como é frequente no mundo das tecnologias, investimentos iniciais muito baratos tornam-se muito caros ao longo do tempo com os custos da fraca qualidade. Este princípio é também verdadeiro nos módulos *wi-fi dual band*, comprar módulos de baixa qualidade provoca um CTP (Custo Total de Propriedade) muito maior.

Os custos elevados provêm da falta de certificações, atrasos por perda de funcionalidades ou ligação, e em último recurso, o regresso à etapa inicial de projeto, ao ter que redefinir a seleção de módulos. Na nossa experiência, módulos de alta qualidade têm um CTP baixo e são o caminho mais rápido para completar os projetos. Excelente documentação, suporte técnico sempre disponível, guias de montagem, e uma vasta lista de certificações são os principais critérios de seleção.

Focar a escolha de módulos na longevidade

Uma das considerações mais importantes nos projetos IoT é antecipar quanto tempo é necessário um dispositivo funcionar em campo e dividir a sua vida útil entre a antena rádio e o módulo. Para casos onde é necessário três, cinco ou mais anos de utilização, a equipa de engenharia tem de garantir que a antena e o módulo permanecem atualizados ao longo do tempo de vida, baseando-se na informação disponível dos grupos de indústria e dos fabricantes. Ao dia de hoje, é demasiado cedo para incluir os 6 GHz na escala de projetos em curso. Para a maioria das aplicações IoT, ainda serão precisos vários anos até que o novo protocolo *wi-fi* seja adotado globalmente.

Selecionar antenas e a sua localização define o sucesso do projeto

Um dos problemas mais graves nos projetos *wi-fi* atualmente está relacionado com a seleção das antenas. As dificuldades centram-se nas tecnologias utilizadas, a diversidade no mercado, a confusão criada por *datasheets* fomentadas por *marketing*, e o desempenho real muitas vezes longe do reportado pelo fabricante. Equipamentos *wi-fi dual band* necessitam de antenas bem desenvolvidas, com um desempenho otimizado para banda dupla, e que evitem as desafinações possíveis ao utilizar a banda 5 GHz. Investir numa fase de testes intensiva é fundamental para garantir a seleção da antena correta e instalar de forma a otimizar o desempenho. Isto é ainda mais importante em ambientes RF complexos como instalações de cuidados médicos, ambientes industriais, e áreas de fabrico. É muito importante ter um bom parceiro no fornecedor das antenas de forma a ajudar a engenharia com suporte técnico para minimizar os riscos da decisão de compra.

PUB



"a comunicação permanecerá sempre!"

ANOS 35 Publindústria® Produção de Comunicação, Lda

No dia 01 de abril de 1986 nascia a Publindústria – Produção de Comunicação, a primeira empresa portuguesa totalmente dedicada à imprensa técnica, uma lacuna do mercado português identificada por António Malheiro que se tornou num sonho e num projeto que duram até hoje. Ao longo dos anos foram surgindo revistas e livros nos trilhos das indústrias metalomecânicas, elétricas, construção e, mais recentemente, agroalimentar, e assim foi sendo construído um grupo de comunicação técnica, onde a partilha de conhecimento e a relação com as universidades são pilares fundamentais.

Trinta e cinco anos volvidos e António Malheiro identifica agora o Grupo Publindústria como um conjunto de empresas focadas na difusão do conhecimento técnico e científico, sendo este apoiado por uma forte relação entre a indústria e as instituições de ensino. Parabéns, Publindústria!



Revista "o electricista" (oe): No mesmo ano em que Portugal entrava na CEE, nascia a Publindústria como editora de revistas e livros técnicos. Como surgiu a ideia para este projeto?

António Malheiro (AM): Sempre tive a ideia de lançar um negócio próprio. Uma empresa de comunicação foi a circunstância que o ditou e não, de todo, uma ambição de partida.

A entrada na CEE, sim. Naquele tempo vivia-se no país uma onda de ambição empreendedora bem presente na quantidade de registos de empresas que tinham referência à Europa na sua designação social. No caso, a circunstância (o lançamento da empresa de comunicação) decorre da experiência e vivência que eu tinha acumulado ao serviço da Revista *TecnoMetal*, uma publicação da Associação da Indústria Metalomecânica do Norte que ainda existe e na qual trabalhei em regime liberal durante quatro ou cinco anos. Os *inputs* que então ia recebendo na presença em feiras europeias, onde ia ao serviço da Revista *TecnoMetal*, sinalizou-me um défice de oferta em Portugal de imprensa especializada. Foi o clique!

oe: É o projeto da sua vida?

AM: Nunca encarei a vida pelo prisma de ambição e realização pessoal.

O meu projeto de vida estava, e está alinhado, em etapas e vai-se realizando de forma cumulativa numa abrangência que passa pela Publindústria, a família e a docência.

A carreira profissional de professor que exerci durante 35 anos, e da qual me reformei depois de atingir o topo da carreira e a exaustão face à degradação das condições e estatuto da docência, é a única etapa que está totalmente encerrada.



> *A primeira revista da Publindústria é a Robótica e Automatização, que surge em 1989. Obviamente que tenho um carinho especial por essa revista, tanto mais que foi um parto muito difícil porque havia conflitos de interesse com a Revista Tecnometal com a qual colaborava e colaborei durante muitos anos.*
>
> António Malheiro

oe: Em que etapa está agora?

AM: Neste momento estou a fazer a transição geracional da Publindústria no quadro de uma estratégia que há anos tinha na cabeça. Esta passa por dar participação aos meus colaboradores na estrutura societária dos negócios do grupo e partir para outra etapa, que é viver sem agenda e sem relógio! Mais disponibilidade para mim, para a família e para os amigos, mas sem me deixar cair na armadilha de ser apanhado pelo *stress* do tédio.

Trabalho remotamente e cumulativamente faço horticultura em Freixiel, Vila Flor, onde tenho uma propriedade agrícola que herdei dos meus sogros e onde já plantei centenas de árvores florestais.

oe: Nessa transição geracional, qual o papel da família?

AM: Quando lancei a Publindústria, a minha mulher entrou em pânico, ao que se sucedeu uma atitude preventiva de controlo financeiro apertado, dado o sentimento de risco associado à decisão. Compreendo o receio dela e, por outro lado, desde sempre procurei afastar os filhos da empresa. É arriscado "*meter os ovos todos no mesmo cesto*", como se costuma dizer.

Continuo a pensar que foi uma boa opção. O tecido empresarial português é povoado de microempresas – com pais, filhos, noras, sobrinhos – uma grande confusão que geralmente termina nas mãos do gestor de insolvência.

oe: Qual foi a primeira revista que a Publindústria trabalhou? Tem um carinho especial pela mesma?

AM: A Publindústria iniciou a sua atividade no dia 01 de abril de 1986 (uma coincidência) e recebeu então o portefólio de revistas e clientes que eu já tinha em carteira como prestador de serviços (Revista *TecnoMetal;* Revista *Nova Têxtil*; Fag Portuguesa; Cenfim e outros).

Eu até tinha carteira de corretor de publicidade do *Jornal de Notícias* e *O Primeiro de Janeiro*, o que me permitiu dar ordens de compra de espaço publicitário com conta corrente e receber comissões próximas das agências de publicidade. Um corretor diplomado...

oe: Quando é que lança a primeira revista?

AM: A primeira revista da Publindústria é a *Robótica e Automatização*, que surge três anos depois, em 1989. Obviamente que tenho um carinho especial por essa revista, tanto mais que foi um parto muito difícil porque havia conflitos de interesse com a Revista *Tecnometal* com a qual colaborava e colaborei durante muitos anos.

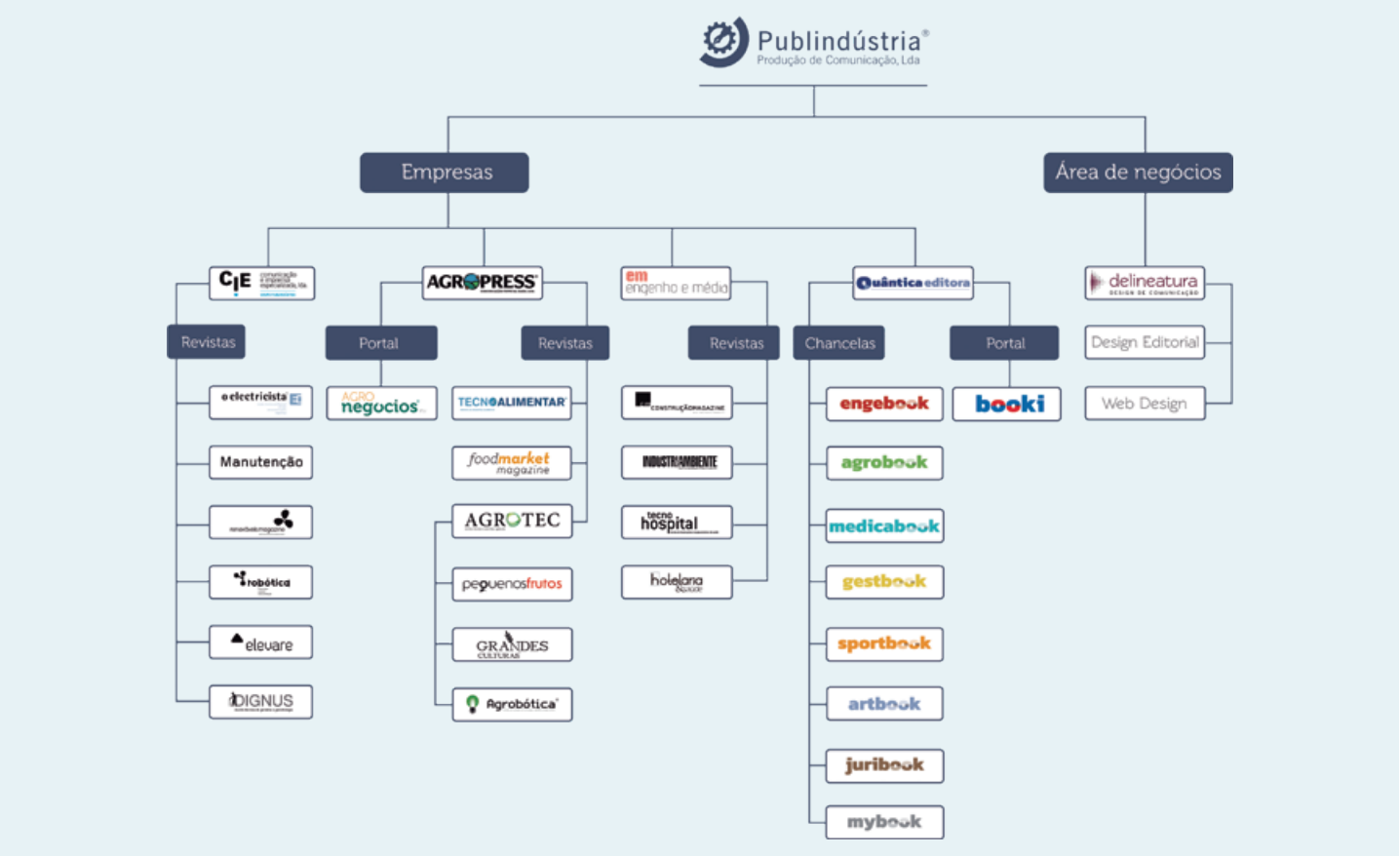
oe: Recebeu apoios de fundos ou foi um caminho solitário e sofrido?

AM: Solitário sim, mas sofrido não porque o ritmo de crescimento a que me impus estava sincronizado com a minha disponibilidade de tempo por força da minha condição de professor. Por essa altura, a "*bazuca*" PEDIP (Programa Estratégico de Dinamização e Modernização da Indústria Portuguesa) estava a "*bombar em força*" para a economia portuguesa e acabei por beneficiar indiretamente dos fundos. Os fabricantes europeus e os seus agentes comerciais usavam a imprensa técnica para promover máquinas e equipamentos.

oe: Quais os momentos mais marcantes e que ficarão, para sempre, ligados à Publindústria nestes 35 anos?

AM: Talvez não os classifique como momentos épicos, no sentido de um sucesso retumbante, mas ressaltaria algumas conquistas ou marcos:

- A Revista *O Electricista* e as Jornadas Tecnológicas e, na circunstância das mesmas, o lançamento da Ixus – Formação e Consultadoria. Um doce amargo...



- A abertura da Publindústria ao setor especializado agroalimentar com a Revista *Agrotec*, em 2011, é também um marco do nosso percurso que até aí seguia exclusivamente pelos trilhos das indústrias metalomecânicas, elétricas e construção.
- O lançamento da marca Engebook associada ao livro técnico de engenharia é outro marco significativo, porque foi o ponto de partida para o nascimento da Quântica Editora – empresa do grupo que estrutura a oferta de edição e comercialização de conteúdos especializados em suporte de livros e e*books*.
- A decisão de não deixar cair a Engenho e Media num período crítico que atravessou.
- A venda da tipografia do Grupo Publicor e aposta na impressão digital.
- Sair da pandemia com as empresas saudáveis.

Refiro alguns dos momentos marcantes pela positiva, mas a eles correspondem uns tantos mais de fracassos e frustrações, em parte por falta de ousadia em não ter rompido com a carreira de professor. É caso para dizer que me estou a reformar com 70 anos de serviço! 35 de professor e 35 de empresário

oe: Já passaram muitos autores, diretores e parceiros ao longo dos 35 anos da Publindústria. Qual a relação que mantém com os mesmos ao longo de todos estes anos?

AM: Sinto que tenho um grande défice de manifesto apreço público pelos diretores das revistas, que são pessoas de uma enorme generosidade que contribuem *pro bono* para a promoção da ciência e tecnologia. Procuro – e os meus continuadores seguem também nesse sentido – que os diretores venham da academia e, assim, estabelecemos uma profícua interação indústria-universidade, que é a marca identitária das nossas publicações e talvez a justificação da longevidade das revistas do grupo.

No tocante aos autores, tem sido muito gratificante trabalhar como editor. A edição de livros técnicos não encaixa nas taxonomias culturais do país – viu-se agora com a pandemia em que os editores técnicos e científicos foram excluídos dos apoios para a cultura que o governo andou por aí a distribuir (e bem). Somos um país de poetas!

O que move um engenheiro ou um professor do ensino superior a publicar um livro é o seu sentido de serviço público aos outros, de partilhar a experiência acumulada ao longo da sua carreira. Temos mais de uma dezena de autores com mais de 70 anos. A minha relação com os autores tem sido muito enriquecedora pelo que me transmitem da sua experiência de vida e conhecimento, mas também pelo lado afetivo. O nosso autor entra na editora como se estivesse no seu gabinete. Um autor da Quântica Editora não pede licença para entrar. Entra e trata os colaboradores pelo nome.

Não posso esquecer que, para além dos autores e diretores de revistas, há outros *stakeholders* que fazem parte do universo do meu percurso de vida empresarial: os clientes e os fornecedores não financeiros. Foram eles que sempre alavancaram os meus projetos e não os bancos, a quem nunca solicitei um financiamento. Tinha e mantenho medo dessas instituições.

oe: A Publindústria ao longo dos anos foi sofrendo mutações, com o nascimento de outras empresas do mesmo grupo. Como é, atualmente, constituído o Grupo Publindústria?

AM: Entendo a Publindústria como um *cluster* de promoção e difusão do conhecimento técnico e científico, um *interface* entre as empresas e as instituições de ensino e investigação. Não diria que sofremos mutações, mas sim que temos vindo a agregar novas áreas de negócio à nossa matriz genética – as engenharias industriais. Exemplo disso é o caso das ciências e tecnologias agroalimentares sob a marca Agropress. Contudo,



esta evolução não nos fez perder o foco nos conteúdos especializados.

Presentemente temos quatro frentes de negócio juridicamente autónomas e duas áreas de negócio partilhadas (o *design*, sob a marca Delineatura, e a estrutura administrativa, financeira e contabilística).

oe: É caso para perguntar se ficamos por aqui?
AM: Se isso acontecer, é mau. As revistas, os jornais e a televisão podem morrer, mas a comunicação permanecerá sempre!

No grupo, há um défice no audiovisual. O grupo tem de acelerar a migração para o digital, como já o faz com liderança nos livros *ebook*, onde fomos pioneiros.

Ao longo destes 35 anos, nunca recusei um projeto de negócio que viesse dos meus colaboradores. Alimento a esperança de que isso possa vir a acontecer antes de me reformar. Um colaborador inteligente, disponível e empreendedor tem forte probabilidade de ser empresário dentro do grupo. A realidade o demonstra inequivocamente.

oe: O Covid-19 mudou muitas empresas na sua forma de trabalhar. Como reagiu o Grupo Publindústria a esta pandemia e ao confinamento?
AM: Há duas vertentes no grupo: a componente jornalística e a editorial. A primeira não oferece dificuldades em ser exercida em modo de teletrabalho, tanto mais que as equipas já tinham muito caminho feito. Já havia espírito/unidade na equipa. A questão que se colocava era com iriam reagir os nossos clientes. Esta era a nossa incógnita, o nosso medo! Felizmente que a indústria e a agricultura, onde reside a força do nosso mercado, foram resilientes. Passámos pelos pingos da chuva sem grandes sobressaltos internos.

Outra questão é a frente editorial porque exige uma logística de produção e comercialização que não se compadece com o teletrabalho. Sempre "*com o coração nas mãos*" e sentido de responsabilidade no uso dos meios de proteção, os colaboradores souberam assegurar com profissionalismo o desempenho das funções e até tivemos um aumento significativo das vendas, derivado de termos já consolidada a nossa estrutura de comércio eletrónico. Houve nisto uma quota de sorte, porque não previámos a crise.

oe: Olhando para o futuro, quais os projetos e expetativas para os próximos 35 anos?
AM: No que toca a negócios, é uma boa pergunta que deixo aos meus continuadores. Quanto a mim, daqui a 35 anos, espero estar vivo na memória dos meus netos. Esse é o projeto que tenho em mãos: cuidar das árvores que plantei e cultivar afetos.

> *"Entendo a Publindústria como um cluster de promoção e difusão do conhecimento técnico e científico, um interface entre as empresas e as instituições de ensino e investigação. Não diria que sofremos mutações, mas sim que temos vindo a agregar novas áreas de negócio à nossa matriz genética – as engenharias industriais.*
>
> António Malheiro

"a Investigação & Desenvolvimento são a espinha dorsal do negócio da OBO Bettermann"

OBO BETTERMANN PORTUGAL COMEMORA 25 ANOS DE PRESENÇA NO MERCADO NACIONAL.

por **André Manuel Mendes**

A OBO Bettermann é um dos principais fabricantes de sistemas para instalações elétricas de equipamentos eletrotécnicos e em edifícios. A celebrar 25 anos de presença em Portugal, a multinacional continua a afirmar-se como um *player* de referência no setor, e a apostar constantemente na criação de novas soluções com valor acrescentado para o setor.

Pedro Faria é Diretor-Geral da OBO Bettermann Portugal deste 2019. Com formação em Engenharia Eletrónica e Telecomunicações, e um MBA, passou os primeiros 11 anos da sua carreira na Efacec e GE *Consumer & Industrial*, e nos 11 anos seguintes esteve inserido no setor de eletrodomésticos nas empresas Fagor Lusitana, Indesit/Whirlpool em funções de direção comercial e direção geral.

A revista "o electricista" conversou com Pedro Faria por forma a conhecer todo o percurso da OBO Betterman ao longo destes 25 anos, os desafios, as conquistas e também as expetativas para o futuro.



Revista "o electricista" (oe): Em 2021 a OBO assinala o seu 25.º aniversário em Portugal. Quando nasce a empresa em território nacional, quantos colaboradores faziam parte da estrutura e quais os principais desafios do mercado?

Pedro Faria (PF): A OBO Bettermann Portugal nasce em 1996 pela mão do Eng. João Cardoso e hoje é constituída por uma equipa de 18 colaboradores com um sentido profissional, espírito de interajuda e virada para a satisfação do cliente, fazendo parte integrante de departamentos como: Comercial, Logística, Financeiro e *Marketing*.

Atua em todo o Portugal Continental e ilhas, com instalações em Rio de Mouro - Lisboa (sede, armazém e escritórios) e na Maia – Porto (delegação norte, escritório);

Tendo muito presente o contexto de pandemia e após mais de um ano em teletrabalho, a motivação das equipas tornou-se num grande desafio. Todos nós tivemos de nos adaptar a novas rotinas e estilos de vida de forma repentina, sem qualquer tipo de preparação, processos ou metodologias. E mesmo conseguindo-se atingir a eficiência

no teletrabalho, à distância é difícil perceber como estão emocionalmente as pessoas. Falta-nos o contacto.

Também enquadrado na Covid-19 o aumento do custo das matérias-primas e a escassez das mesmas já estão a ser as maiores adversidades em todo o setor de AEC (Arquitectura, Engenharia e Construção). E acreditamos que se vão manter.

oe: Quais os momentos mais marcantes da empresa nos últimos 25 anos?

- 1996 - Nascimento da OBO Bettermann Portugal, Diretor-Geral Eng. João Cardoso.
- 2000 - Abertura da Delegação Norte da OBO Portugal.
- 2001 - Mudança de sede, escritórios e armazém.
- 2006 - Festejo dos 10 anos de existência da OBO em Portugal.
- 2007 - Mudança do escritório da delegação norte.
- 2008 - Abertura de escritório no Algarve.
- 2013 - Implementação das primeiras estantes OBO para pontos de venda.
- 2014 - Criação da mascote portuguesa (OBO Campino).
- 2015 - Renovação total do *showroom* e sala de formação na sede portuguesa.
- 2016 - Criação do canal de Youtube da OBO Bettermann Portugal.
- 2017 - Vencedora dos Prémios AGEFE 2016, categoria de Material de Instalação.
- 2018 - Vencedora dos Prémios AGEFE 2017, categoria de Material de Instalação e Vencedor Absoluto.
- 2019 - Novo Diretor-Geral, Eng. Pedro Faria.
- 2020 - Primeira publicação em português de Portugal, no LinkedIn da OBO Bettermann Group.
- 2021 - Vencedora dos Prémios AGEFE 2020, categoria de Material de Instalação e Vencedor Absoluto.

oe: Olhando para o vasto portefólio de produtos da OBO, quais destacaria como os mais disruptivos ao longo da história da empresa?

- 2002 - Lançamento dos caminhos de cabos em varão, GR-Magic. Destaques do produto: união de encaixe rápida e segura, permitindo uma montagem mais rápida e flexível.
- 2008 - Lançamento oficial das caixas de derivação T-Box. Destaques do produto: diversidade da gama e qualidade de fabrico, material livre de halogéneos, resistente a raios UV e a choques.
- 2009 - Estreia dos caminhos de cabos em chapa, RKS-Magic. Destaques do produto: união de encaixe rápida e segura, com ligação equipotencial garantida sem componentes adicionais.



- 2009 - Desenvolvimento dos primeiros *kits* para sistemas de chão UFS. Destaques do produto: criação de uma gama de *kits*, à medida das necessidades, juntando numa única referência todas as peças; processo de seleção e compra simplificado, transporte e armazenamento mais fácil e rápido e de acordo com as normas Nacionais e Internacionais.
- 2016 - Nova gama de descarregadores V20 e V50. Destaques do produto: novo *design* com detalhes práticos, indicação visual de estado, dupla ligação PE, versões de sinalização remota, encaixe de segurança com manuseamento confortável, identificação com código QR, contactos suaves, codificação da tensão e materiais de elevada qualidade.
- 2016 - Renovação das calhas técnicas Rapid 45, Modul 45. Destaques do produto: nova geração Rapid 45, para aparelhagem de 45x45 mm (Modul 45), que combina a elegância das formas simétricas, a qualidade elevada e homogénea com a flexibilidade técnica, vasta diversidade de calhas e acessórios, versões em plástico ou alumínio, montagem rápida e versátil.
- 2018 - Novas calhas de instalação WDK de 12,5 x 22 mm. Destaques do produto: Instalação simples e rápida, calhas fornecidas com base (perfurada, com ou sem adesivo) mais tampa e grande variedade de calhas e acessórios.

oe: Quais as principais diferenças no mercado de hoje e no de há 25 anos?

PF: Há 25 anos o país vivia um período de franco progresso e expansão pois tinha acabado de entrar na União Europeia. Daqui para a frente e muito devido aos apoios comunitários o país ganhou outro fôlego, primeiro com o desenvolvimento de grandes obras públicas e com isso o crescimento e criação de empresas ligadas a estes projetos, sugerindo uma nova dinâmica na economia nacional e em especial no setor de AEC.

Hoje o mercado é muito mais estável e profissionalizado. As empresas estão muito mais vocacionadas para trabalhar a partir de um planeamento com vista a encontrar as melhores soluções para os projetos.

Atualmente o nível de digitalização já é elevado, apesar de ser um mercado que revela uma lenta adaptação à mudança.

No que se refere à OBO Bettermann atualmente temos ainda maior proximidade ao mercado, mais suporte e formação principalmente ao nível do projeto, sempre com uma visão virada para os nossos clientes e parceiros.

E se nos voltarmos para o futuro, em termos de exportação, de momento a OBO Bettermann tem o mercado angolano estabilizado e o desafio deste ano é conseguir coordenar desde Portugal os mercados de Cabo Verde e da Guiné.

Outra forte aposta continuará a ser na digitalização do mercado e no desenvolvimento de algumas unidades de produto OBO que podem ser mais exploradas e oferecer mais-valias ao mercado, como por exemplo os Sistemas de terras.

oe: Atualmente, como se posiciona a OBO no mercado nacional e junto dos seus clientes e parceiros?

PF: A OBO Bettermann Portugal é líder de mercado em algumas das suas áreas de

"Com os nossos clientes houve a necessidade de reforçar também o apoio nas diferentes fases de relacionamento, por um lado reforçámos o stock local para nos permitir continuar a oferecer um prazo de entrega em 24h, uma das nossas bandeiras no serviço que prestamos. Mas, também investimos no suporte à digitalização do mercado com apoio à implementação do comércio eletrónico, ainda a dar os primeiros passos em Portugal, e a digitalização de processos como a faturação.



negócio e está focada na entrega de produtos inovadores e de elevada qualidade. Disponibiliza no mercado português mais de 8000 produtos, abrangendo vastas soluções para a indústria, instalações em edifícios, de segurança e proteção.

Somos reconhecidos pela excelência do nosso serviço, tanto na quantidade e diversidade de *stock* disponível, rapidez de entrega (em 24 horas), como no seu apoio técnico e comercial.

A proximidade com os nossos clientes, parceiros e colaboradores é uma prioridade no nosso dia-a-dia, que nos permite estabelecer uma colaboração mútua e sermos vistos como um verdadeiro parceiro que está focado em encontrar as melhores soluções, no que se refere a conduzir eletricidade, transmitir dados e controlar energia.

oe: Qual a importância dada pela empresa à formação?

PF: A formação sempre foi uma bandeira para a OBO Bettermann Portugal que considera um pilar essencial para o seu sucesso no mercado, inclusive temos a OBO Academy onde se reúne a nossa área de formação aos clientes e parceiros, formação que é completamente gratuita. Em 2015 a empresa fez uma forte aposta na renovação do *showroom* e sala de formação para clientes e colaboradores. Este espaço passou a ser amplamente utilizado para a realização de *workshops* e seminários.

No contexto de pandemia a OBO Bettermann, de forma a dar continuidade à formação e num sentido colaborativo e de proximidade com os clientes, decidiu avançar com diversos *webinars* e no presente ano, comemorativo dos 25 anos da OBO Portugal, desenvolveu um Ciclo de Seminários *Online*, colmatando assim a impossibilidade da realização de formações presenciais.

A OBO Bettermann Portugal apoia ainda projetos de formação externos à empresa, iniciativa dos seus parceiros e clientes, nomeadamente é parceiro num ciclo de formação BIM desenvolvido pela Konceptness. Esta parceria surge ligada à estratégia da empresa em ajustar e desenvolver informação BIM e também promover junto do mercado a implementação desta metodologia de trabalho.

OE: A Investigação & Desenvolvimento continuam a ter um papel preponderante no ADN da empresa?

PF: A Investigação & Desenvolvimento são a espinha dorsal do negócio da OBO Bettermann e como prova disso podemos referir as 406 patentes e os 30 000 produtos tendo 42% menos de 5 anos e 43% menos de 3 anos. Ou seja, a empresa está constantemente a rever as suas soluções, a procurar e até antever novas necessidades e tendências para entregar ao mercado. Para além disso a empresa, com os olhos postos na qualidade dos seus produtos, aposta também na inovação da produção equipando as suas fábricas com processos e equipamentos de última geração.

oe: Depois de 25 anos de presença no mercado nacional, de que forma veio a pandemia de Covid-19 impactar o trabalho da empresa?

PF: O contexto de pandemia deitou por terra grande parte da estratégia e planeamento das empresas e foi o motor de alterações profundas nas rotinas e processos implementados.

Internamente e como muitas empresas adotámos o teletrabalho e todas as iniciativas: quer fossem reuniões, presenças em eventos ou formações convertidas para *online*. Tivemos a preocupação de ir ao encontro das necessidades de cada colaborador e a sua envolvência familiar, em especial nos momentos de confinamento em que a vida pessoal e profissional estavam muito ligadas em termos de espaço e de tempo.

Com os nossos clientes houve a necessidade de reforçar também o apoio nas diferentes fases de relacionamento, por um lado reforçámos o *stock* local para nos permitir continuar a oferecer um prazo de entrega em 24h, uma das nossas bandeiras no serviço que prestamos. Mas, também investimos no suporte à digitalização do mercado com apoio à implementação do comércio eletrónico, ainda a dar os primeiros passos em Portugal, e a digitalização de processos como a faturação.

oe: Olhando para o futuro, quais os projetos e expetativas para a OBO no mercado português?

PF: Acreditamos que o comércio eletrónico e a digitalização com todas as suas vantagens para aceder à informação veio para ficar e, sem dúvida, vai permitir tornar os projetos mais eficientes em termos de tempo, custo e escolha de soluções.

Apesar do teletrabalho não ser uma solução a manter a 100%, a sua adoção durante a pandemia mostrou-nos que é possível trabalhar e ser produtivo à distância e esta aprendizagem temos que reter e criar condições para que aconteça num sistema mais ou menos híbrido e para isso é importante que as empresas avancem na chamada transformação digital.

ERRATA

A edição n.º 75 da revista "o electricista" contou com um Dossier dedicado a "*Instalações Elétricas e Domótica*".

Nesta errata incluímos o testemunho de uma empresa de referência no setor que apresenta a sua visão e soluções nestas áreas de negócio.

Revista "o electricista" (oe): Qual o estado da arte no mercado português / ibérico?

Pedro Faria (PF): O mercado português, enquadrado no setor de AEC (Arquitectura, Engenharia e Construção) em geral e na área de eletricidade em particular tem sido um mercado em franco crescimento nos últimos anos, até à pandemia em 2020, muito alavancado pela aposta no setor do turismo. O crescimento do mercado tem sido muito estimulado pelo investimento privado, vivemos os últimos anos com investimento público mais baixo, mas com a "*bazuca*" vão surgir mais oportunidades no setor público, com efeito mais no próximo ano.

Claro está que a partir de 2020 surgiram diversas condicionantes que desaceleraram o mercado em termos de projetos e obras, apesar de ter sido um setor que nunca parou totalmente, como aconteceu a muitos outros.

O tema da sustentabilidade do planeta também tem trazido para cima da mesa outras preocupações entre as quais a eficiência energética, com a qual o setor precisa de estar atento para poder acompanhar estas alterações adaptando-se e até antecedendo futuras necessidades, através do desenvolvimento de produtos inovadores.

Nos últimos anos houve também uma forte aposta deste setor no mercado internacional, nomeadamente o africano que neste momento continua em crescimento e em alguns casos em consolidação.

Acreditamos que o comércio eletrónico e a digitalização com todas as suas vantagens para aceder à informação veio para ficar e, sem dúvida, vai permitir tornar os projetos mais eficientes em termos de tempo, custo e escolha de soluções.

oe: Quais as principais soluções e produtos para na área das instalações elétricas e também da domótica?

PF: A OBO Bettermann Portugal disponibiliza no mercado nacional mais de 8000 produtos de elevada qualidade, abrangendo vastas soluções para a indústria, instalações em edifícios, de segurança e proteção – destacando os reconhecidos caminhos de cabos, a vasta gama de calhas e a diversidade de opções em sistemas de chão.

Com uma visão voltada para a criação de proximidade com os seus clientes e parceiros, a OBO Bettermann realiza um trabalho continuo para desenvolver produtos que apoiem a sustentabilidade e que permitam facilitar e melhorar o trabalho dos profissionais, no que se refere a conduzir eletricidade, transmitir dados e controlar energia.

Sem dúvida que uma forte aposta continuará a ser na digitalização do mercado e no desenvolvimento de algumas unidades de produto OBO que podem ser mais exploradas e oferecer mais valias ao mercado, como por exemplo os sistemas de ligação à terra (material de união/ligação e material condutor, como cabos e fitas), proteção contra sobretensões (descarregadores e respetivos acessórios) e contradescargas atmosféricas (hastes, cabos isolados, captações, entre outras.

oe: Quais os principais desafios e oportunidades com que se deparam na realidade pandémica atual?

PF: A motivação das equipas tornou-se num grande desafio enquadrado no contexto de teletrabalho praticamente integral e que já dura há mais de um ano. Foi uma mudança muito repentina e todos nós tivemos de nos adaptar rapidamente a novas rotinas e estilos de vida sem qualquer tipo de preparação, processos ou metodologias. E mesmo conseguindo-se atingir a eficiência no teletrabalho, à distância é difícil perceber como estão emocionalmente as pessoas. Falta-nos o contacto.

Atualmente o aumento do custo das matérias primas e escassez das mesmas já estão a ser as maiores adversidades em todo o setor de AEC. E acreditamos que se vão manter.

No entanto e apesar das dificuldades de recursos em termos de matérias-primas, a OBO Bettermann vai continuar a garantir o normal fornecimento de todos os seus produtos e para isso já reforçámos os *stocks* em Portugal de algumas famílias estratégicas para adequarmos a capacidade de resposta às solicitações do mercado.

oe: Como trabalham a relação cliente/fornecedor em tempos de pandemia?

PF: A nossa metodologia de trabalho e relação com qualquer cliente ou fornecedor sempre foi a proximidade e acompanhamento em todas as fases dos projetos, só assim conseguimos entender as suas necessidades e ambições e encontrar, quando necessário, as soluções mais adequadas. E no contexto de pandemia tivemos a preocupação de estreitar esta relação com os clientes, respeitando as normas vigentes de saúde pública.

Para isso, por exemplo, aceleramos o projeto de digitalização no setor, com o incremento da utilização de tecnologias como o BIM, não só através da tecnologia instalada internamente e disponível para os nossos clientes, mas também apoiando projetos externos que estão focados no desenvolvimento e implementação do BIM em Portugal.

Outro foco foi também a formação que já era uma bandeira para a OBO Bettermann Portugal, através da OBO Academy onde se reúne a nossa área de formação aos clientes e parceiros, formação esta que é completamente gratuita. No contexto de pandemia, a OBO Bettermann, de forma a dar continuidade à formação e num sentido colaborativo e de proximidade com os clientes, decidiu avançar com diversos *webinars* e no presente ano, comemorativo dos 25 Anos da OBO Portugal, desenvolveu um Ciclo de Seminários *Online*, colmatando assim a impossibilidade da realização de formações presenciais.

oe: Na distribuição (pequeno distribuidor), foi concedido algum apoio por parte dos fabricantes (logística, expedição, plataforma digital) para colmatar os constrangimentos do confinamento?

PF: A própria OBO Bettermann também teve a necessidade de se adaptar a esta nova realidade pandémica, reforçando *stocks* e a segurança dos seus colaboradores, e teve como principal foco o suporte personalizado, de acordo com as regras vigentes (tanto a nível nacional como de cada parceiro), garantindo a operacionalidade regular com toda a rede de distribuição.

Da nossa parte houve uma adaptação para acompanhar o mercado, e em particular os nossos distribuidores, com as novas regras sanitárias e incrementámos o nosso apoio através da realização de *webinars* para chegar com mais e melhor informação ao mercado, promovemos reuniões de acompanhamento *online* e, muito importante, em finais de março de 2020 o reforço imediato do nosso *stock* local para dar ainda um melhor serviço e facilitar os nossos distribuidores e instaladores.

XIV Encontro AGEFE de Material Elétrico

10, 11 E 12 DE MAIO DE 2021.

por **AGEFE**



DIA 10 DE MAIO - 17H30-19H

Abertura
- *Nuno Lameiras e João Rodrigues*
  Presidente e Vice-Presidente da Divisão

Prémio Vida Associativa
- *José Valverde e Daniel Ribeiro*, AGEFE

Prémio a Fornecedores (8.ª edição)
- *André Jorge*, AGEFE

DIA 11 DE MAIO - 09H30-12H30

Breves Notas do Diretor Executivo
- *Daniel Ribeiro*, AGEFE

Balanço do Mandato 2019-20
- *Nuno Lameiras e João Rodrigues*
  Presidente e Vice-Presidente da Divisão

Mobilidade Elétrica - Guia AGEFE
- *Ana Sousa*, Palissy Galvani

Manual Técnico para Comerciais de empresas grossistas
- *Abílio Pacheco*, Bifase
- *Marta Oliveira*, Creative Lemons
- *Pedro Caroço*, Consultor
- *Luís Sardinha*, AGEFE

Campanha AGEFE para valorização do material e da Instalação Elétrica
- *Norberto Mendes*, Legrand
- *José António Coutinho*,
  A Electrificadora
- *Daniel Martins*, Creative Lemons

Oportunidades da Década
- *João Correia Bernardo*
  Diretor-Geral de Energia e Geologia (DGEG)
- *Paula Moura Castro*
  Associate Partner da BDO

DIA 12 DE MAIO - 09H45-13H

ETIM Portugal - As bases do Futuro
- *Simon Barkes*, ETIM Portugal
- *Rui Monteiro*, ETIM Portugal

Assembleias Eleitorais

O Mercado de Material Elétrico em 2020
- *Daniel Ribeiro*, AGEFE

A AGEFE realizou no passado dia 10, 11 e 12 de maio o XIV Encontro AGEFE de Material Elétrico. A edição deste ano, realizada em formato digital em virtude dos constrangimentos impostos pela pandemia, contou com a participação de 53 empresas e um total de 124 participantes (Distribuidores Grossistas 22 empresas/46 participantes; Importadores e Fabricantes 27 empresas/67 participantes).

Para além da atribuição do prémio "*Vida Associativa*" e do prémio "*Fornecedor do Ano*" promovido pela Secção de Distribuidores Grossistas, foram apresentadas algumas das mais importantes iniciativas do mandato 2019-20, nomeadamente o "*Guia da Mobilidade Elétrica*", o "*Manual Técnico para Comerciais de Grossistas*" e a "*Campanha de Comunicação para valorização do material e das instalações elétricas*".

O Prémio Vida Associativa da Divisão de Material Elétrico resulta de uma reformulação e renovação do anteriormente denominado "*Prémio Carreira*", que fora atribuído uma única vez, em 2013, ao senhor António Costa (Nortécnica, S.A.), sendo que o Conselho da Divisão de Material Elétrico entendeu que seria adequado retomar uma iniciativa que se propõe distinguir aqueles que ao longo da vida tenham contribuído para o desenvolvimento do associativismo neste setor da AGEFE, com o intuito de promover o seu justo e público reconhecimento, bem como de estimular o envolvimento na atividade associativa. Destina-se ao reconhecimento de profissionais, dirigentes ou empresários de empresas de Material Elétrico que a par das suas qualidades humanas e profissionais tenham ao longo da vida contribuído para o desenvolvimento do associativismo neste setor da AGEFE.

O PRÉMIO VIDA ASSOCIATIVA de Distribuidores Grossistas foi atribuído a João Bencatel, da Electro-Rayd, Lda e o PRÉMIO VIDA ASSOCIATIVA de Importadores e Fabricantes foi atribuído ao Eng.º Carlos Morgado, da Morgado & Ca, SA (a título póstumo).

PRÉMIO VIDA ASSOCIATIVA

Distribuidores Grossistas



João Bencatel

Importadores e Fabricantes



Carlos Morgado (a título póstumo)

PRÉMIO FORNECEDOR DO ANO

A Secção de Grossistas Distribuidores de Material Elétrico da AGEFE instituiu o Prémio "*Fornecedor do Ano*" com o propósito de distinguir as empresas fornecedoras que, na perspetiva dos distribuidores, introduzem mais valor na sua relação com a distribuição e, também, para enriquecer os meios de interação e de diálogo entre parceiros da mesma cadeia.

A par dos prémios, foi também atribuída uma Menção Honrosa "*Política de Distribuição*", que se destina a reconhecer o mérito do fornecedor que obteve maior pontuação no parâmetro "*Política de Distribuição*" no conjunto de todas as categorias de produtos, sempre que este não coincida com o "*Fornecedor do Ano*".

No âmbito deste XIV Encontro AGEFE foram apresentados os premiados vencedores da 8.ª edição do Prémio "*Fornecedor do Ano*", referente a 2020, incluindo a Menção Honrosa "*Política de Distribuição*", atribuída ao fornecedor mais pontuado no parâmetro "*Política de Distribuição*". Os premiados desta edição, referente a 2020 foram:

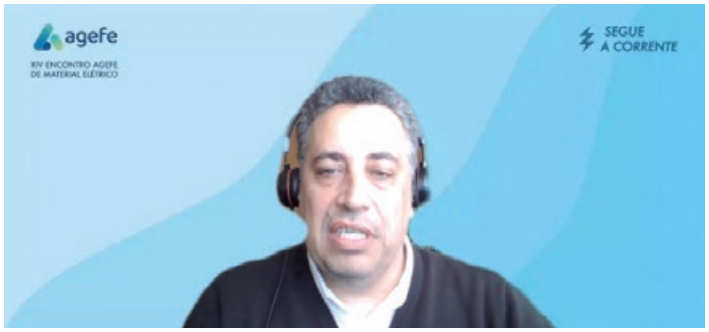
- **PRÉMIO GLOBAL – Fornecedor do Ano 2020**:
  - OBO BETTERMANN

- **POR CATEGORIAS**:
  - Automação, controle e instrumentação: FINDER
  - Cabos: GENERAL CABLE / PRYSMIAN
  - Comunicação, redes e segurança: CAME
  - Distribuição de energia: HAGER
  - Iluminação: LEDVANCE
  - Material de instalação: OBO BETTERMANN

- **MENÇÃO HONROSA**:
  - Política de Distribuição: EFAPEL

No segundo dia do Encontro foi apresentado o balanço do mandato 2019-20 pelo Presidente da Divisão - Nuno Lameiras (RODEL) e pelo Vice-presidente - João Rodrigues (SCHNEIDER ELECTRIC), que se resume nos seguintes pontos, salientando o essencial das atividades desenvolvidas e a sua interligação com os itens do plano de ação traçado para o mandato:

Valorização do Setor Elétrico	• Campanha de Comunicação para Promoção do Material e da Instalação Elétrica
	• Manual Técnico para Comerciais de empresas grossistas
Eficiência e Valor na Cadeia de Distribuição	• Prémio a Fornecedores - Já na sua 8.ª edição
Digitalização	• ETIM Portugal
	• GT Indústria 4.0
Transição Energética	• GT Mobilidade Elétrica - Preparação do Guia da Mobilidade Elétrica
	• GT Iluminação › Contributos para a transposição da Diretiva EPBD e alterações ao Sistema de Certificação Energética de Edifícios (SCE) › Manual de Compras Públicas Ecológicas de Iluminação Pública
Estudos e Estatísticas	• Realização de um Estudo Anual sobre o Mercado de Material Elétrico
	• Indicadores Mensais de Vendas (FI e GD) – mais de 60 empresas participam mensalmente neste importante barómetro estatístico que é uma referência para o setor
	• Avaliações de Mercado *sell-in* a segmentos específicos do mercado
Associadas	• Campanha de Angariação de Associadas com base em elementos promocionais criados para o efeito
Relações Institucionais	• Membro do Board da EUEW



João Rodrigues, Vice-Presidente da Divisão - mandato 2019-20



Nuno Lameiras, Presidente da Divisão - mandato 2019-20

Neste evento mereceram destaque a *apresentação e lançamento de um Guia da* Mobilidade Elétrica, do Manual Técnico para Comerciais de empresas Grossistas e de uma Campanha de Comunicação de âmbito nacional para valorização do material e das instalações elétricas: Guia da Mobilidade Elétrica – Tem como objetivo mitigar constrangimentos ao desenvolvimento da mobilidade elétrica e posicionar a AGEFE como um ator ativo na sua promoção da mobilidade elétrica mediante a apresentação dos principais aspetos relacionados com as infraestruturas de carregamento de Veículos Elétricos. Este Guia oferece também um primeiro nível de análise para as necessidades dos utilizadores, orientando projetistas, instaladores e o cliente nas suas escolhas.



O Guia foi concebido em formato exclusivamente digital e a AGEFE incentiva a sua ampla e livre divulgação entre todos os interessados e potenciais utilizadores.



Manual Técnico para Comerciais de empresas Grossistas – Trata-se de uma iniciativa da Secção de Distribuidores Grossistas de Material Elétrico, e destina-se a ser utilizado pelos comerciais das empresas grossistas associadas da AGEFE na relação com os seus clientes, possibilitando o esclarecimento de dúvidas e o aconselhamento informado quanto às suas decisões técnicas de compra, elevando a qualificação técnica da ação comercial. Compila também disposições técnicas que, embora pudessem estar acessíveis na sua generalidade, não estavam concentradas num único documento.

Este Manual é um documento tecnológico e comercialmente neutro e que foi objeto de revisão técnica pelo Eng.º Pedro Caroço (Ex-diretor técnico da Certiel, projetista).

Campanha de Comunicação para valorização do material e das instalações elétricas – Tem como objetivo dar a conhecer as soluções que a fileira elétrica disponibiliza, promovendo a qualidade das instalações elétricas e uma procura mais exigente e qualificada de equipamento elétrico. A Campanha vai desenvolver-se em torno de quatro eixos de comunicação – *conforto, conectividade, segurança e sustentabilidade*. Numa lógica de construção de mercado, tem como principais destinatários clientes finais e decisores, projetistas, arquitetos, decoradores, designers, sem descurar outros públicos.



Decorrerá exclusivamente em canais digitais durante doze meses e prevê a publicação de vários conteúdos, nomeadamente animações, vídeos e artigos.

A intervenção do senhor Diretor Geral de Energia e Geologia, João Correia Bernardo, foi outro dos momentos altos deste Encontro, dando pleno enquadramento ao tema "*Oportunidades da Década*" com uma alocução centrada nos desafios da transição energética e transição climática no quadro dos objetivos de neutralidade carbónica perspetivados para 2050.



João Correia Bernardo, DGEG

Em seguida, Paulo Moura Castro, *Associate Partner* da BDO, deu contraponto prático à intervenção anterior fazendo uma síntese do que se perspetiva para o financiamento da economia portuguesa como uma oportunidade a não perder pelas empresas do setor.

O último dia do Encontro iniciou-se com uma sessão inteiramente dedicada ao ETIM, que começou com a intervenção de Simon Barkes (UK), Presidente do ETIM International, que assinalou o desenvolvimento e implantação que o ETIM já tem a nível europeu e mesmo mundial, pois são já 24 os países com organizações ETIM filiadas na associação ETIM International.



Simon Barkes, Presidente ETIM Internacional



Paulo Moura Castro, *Associate Partner* da BDO





ETIM Portugal

Rui Monteiro, ETIM PORTUGAL

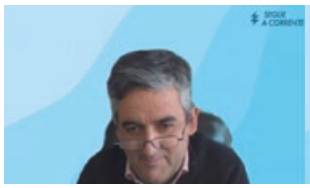
De seguida, Rui Monteiro, em nome do ETIM Portugal, apresentou uma vez mais as vantagens do ETIM enquanto *standard* internacional de classificação de produtos deste sector, fez referência à intensa atividade deste primeiro ano, salientando o lançamento das versões oficiais em língua portuguesa do ETIM 7 e do ETIM 8, do site do ETIM Portugal, a criação de FAQs e a dinamização de uma comunidade ETIM no seio das associadas da AGEFE já no âmbito do Plano de Ação para 2021.

O Encontro terminou com a realização das Assembleias Eleitorais da Divisão de Material Elétrico para o mandato 2021-2022, que procederam à eleição do Conselho da Divisão e dos Conselhos de Secção para o mandato 2021-22, cuja composição se apresenta em seguida, e com a apresentação do Estudo da AGEFE sobre o Mercado de Material Elétrico em 2020, efetuada pelo Diretor Executivo da associação, Daniel Ribeiro.

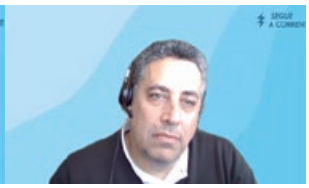


Daniel Ribeiro, Director Executivo da AGEFE

Composição dos órgãos da Divisão de Material Elétrico da AGEFE para o mandato 2021-22:



José Coutinho, Vice-Presidente – mandato 2021-22



João Rodrigues, Presidente da Divisão – mandado 2021-22

CONSELHO DA DIVISÃO DE MATERIAL ELÉTRICO:

Presidente:
João Rodrigues / SCHNEIDER ELECTRIC

Vice-Presidente:
José António Coutinho / A ELECTRIFICADORA

Vogais:
Abílio Pacheco / BIFASE
André Serpa / ZEMBE
António Silva Amaral / SIEMENS
Mário Barata / LEDVANCE
Norberto Mendes / LEGRAND

Suplentes:
Artur Monteiro / MONTEIRO & FILHO
Filipe Morgado / MORGADO & C.ª

CONSELHO DA SECÇÃO DE IMPORTADORES E FABRICANTES:

Presidente:
João Rodrigues / SCHNEIDER ELECTRIC

Vice-Presidente:
António Silva Amaral / SIEMENS

Vogais:
Carlos Filipe Morgado / MORGADO & C.ª
Luís Fonseca / HAGER
Mário Barata / LEDVANCE
Norberto Mendes / LEGRAND
Rui Ferreira / ABB

Suplentes:
Michel Batista / PHOENIX CONTACT

CONSELHO DA SECÇÃO DE GROSSISTAS DISTRIBUIDORES:

Presidente:
José António Coutinho / A ELECTRIFICADORA

Vice-Presidente:
André Serpa / ZEMBE

Vogais:
Abílio Pacheco / BIFASE
João Paulo Seguro / GONFIL
Paula Caiado / CAIADO

Suplentes:
Artur Monteiro / MONTEIRO & FILHO.

PUB



feira virtual mostra 168 inovações na igus

por **Helena Paulino**



O convite para assistir à conferência anual digital da igus prometia a apresentação de 168 inovações que viriam de todas as áreas dos motion plastics isentas de lubrificação e manutenção e que podem ser vistas, a partir do dia 05 de maio, no *stand* virtual em Colónia, vencedor do prémio iF Design.

A igus revelou este ano um aumento no ritmo da inovação, apesar da pandemia, registando elevados investimentos em digitalização, logística e consultoria remota que aumentaram as vendas em 30% em 2020.

Novos produtos, extensões de produtos e mais ofertas digitais: foi assim que o igus Motion Plastics Show 2021 abriu as suas portas no dia 05 de maio, prometendo a apresentação de 168 inovações, desde as calhas telescópicas nos pacotes de cabos e mangueiras para *robots*, rolamentos de esferas para funcionamento a seco e com uma duração de vida 21 vezes superior até à Impressão 3D em grandes dimensões. Frank Blase, CEO da igus, explicou que "*podemos ficar sem feiras durante mais um ano, mas temos de arranjar alternativas. E a nossa alternativa na igus para este ano é apresentar os produtos de uma forma totalmente digital*". E contabiliza "*numa situação normal, no ano passado, teríamos estado representados em 222 feiras e congressos um pouco por todo o mundo, mas a realidade sofreu alterações e apenas tivemos presentes em 26 no total. Por isso estamos ainda mais satisfeitos e empolgados com com os stands virtuais que acabaram por se tornar numa parte integrante da comunicação diária com os nossos clientes.*"

Os novos *stands* digitais, com uma área de 400 m^2, foram otimizados com base nas experiências de reuniões e visitas virtuais com clientes no ano anterior. As soluções da igus para algumas indústrias em particular podem ser vistas em zonas separadas: por exemplo, o compacto sistema telescópico triflex TRX telescópio compacto para fornecimento de energia em *robots*, ou os casquilhos deslizantes em iglidur® TX2 para aplicações com cargas extremamente elevadas.

O projeto de máquinas ou tutoriais podem ser feitos virtualmente com os consultores da igus. Os seminários *online* permitem uma melhor assistência e o catálogo digital interativo fornece informações adicionais e permite aceder a documentos técnicos, artigos nos blogues e vídeos explicativos.

O REBEL ACELERA A AUTOMAÇÃO *LOW-COST*

Após dois anos de desenvolvimento, o *robot* ReBel, com um novo acionamento pode ser visto virtualmente e permite que os clientes projetem rapidamente e de forma económica os seus braços robóticos a partir do seu *kit* modular. O núcleo do ReBeL é uma caixa redutora em plástico com um motor elétrico BLDC integrado que pode ser ligado a vários controladores. Além disso, está disponível um *software* de controlo da igus gratuitamente para *download*, para que possa simular as suas aplicações.

Para os *robots* industriais, a igus lançou o sistema de calhas articuladas TRX, uma solução inovadora nos pacotes de mangueiras para *robots*. O sistema de fornecimento de energia torce, alonga e encurta em espiral, e os cabos elétricos estão inseridos em espiral e, graças à calha articulada, são guiados de forma segura. Em comparação com outros sistemas de retração, este permite uma redução do peso até 83% e requer menos de metade do espaço.

A igus também apresentou novidades em todas as áreas da tecnologia de casquilhos deslizantes isentos de lubrificação e manutenção. No caso dos rolamentos de esferas, os engenheiros da igus alcançaram uma grande evolução na duração de vida e, por exemplo, nas aplicações com cargas baixas e velocidades elevadas, foi aumentada num fator de 21.

Estes produtos em polímero isentos de lubrificação têm menos impacto no ambiente e são produzidos de forma neutra em CO_2 e posteriormente reciclados.

Além disso, a nova fábrica em construção, também será desde o início neutra em carbono. Este processo será concluído nas outras instalações da igus, até ao final de 2025. Para reduzir ainda mais as emissões, a igus investe em tecnologias modernas como sistemas de aspiração e filtros, máquinas de injeção que economizam até 40% da energia e são quase inaudíveis. Além disso aumentou o investimento na reciclagem mecânica, através do programa chainge e na reciclagem química.

INVESTIMENTOS NO *ONLINE*

Uma parte significativa dos investimentos feitos foi nas lojas *online* e nas ferramentas *online*. As lojas *online* foram todas renovadas e têm agora mais informação para os clientes. Existem agora novas ferramentas *online*

para configuração e cálculo de rodas dentadas, rolamentos, módulos lineares e motores de passo que estão acessíveis no digital e de forma gratuita. A oferta de configuração gratuita e pedidos *online*, juntamente com um curto prazo de entrega, foi um sucesso entre os clientes, justificando o aumento de 30% das vendas *online* em todo o mundo.

TRIFEX TRX: NOVO PACOTE DE CABOS PARA *ROBOTS*

Para garantir que os cabos nos *robots* industriais podem ser guiados em movimento com segurança, facilidade e de forma compacta, a igus desenvolveu a calha articulada triflex TRX quadridimensional. O novo projeto tem a intenção de substituir os pacotes clássicos de mangueiras e sistemas de retração para *robots*. Este sistema tem uma caraterística especial: o comprimento de retração de 40% é garantido por um mecanismo telescópico único no interior da calha, permitindo economizar espaço, até 83% no peso e o elevado custo de um sistema de retração do *robot*.

As calhas articuladas tridimensionais triflex R da igus são muito utilizadas na indústria para o guiamento seguro de cabos e mangueiras em *robots*. Os sistemas de retração têm sido usados até agora no terceiro eixo para garantir que nenhuma laçada seja criada durante o movimento do sistema de calhas articuladas que possa atrapalhar o *robot*, mas "*os eixos dos robots oferecem cada vez menos espaço, pelo que foi necessária uma nova solução*", afirma Jörg Ottersbach, Diretor da Unidade de Negócios de Calhas Articuladas da igus GmbH. Esta é uma calha articulada quadridimensional na qual o sistema de retração já está integrado. A igus conta com uma ligação em espiral num único mecanismo, e um elemento de retorno integrado. Este elemento faz com que os elos da calha regressem ao ponto inicial repetidas vezes, permitindo também o ajuste da força de retração. Os elétricos são colocados na calha de forma de espiral e são guiados com segurança no movimento com a ajuda da calha articulada. Além disso, os cabos e mangueiras são colocados no meio da TRX para que não saiam de sua posição quando a calha é puxada.

4 VENCEDORES NA 10.ª EDIÇÃO DO PRÉMIO MANUS

O Prémio manus, uma iniciativa da igus que premeia a utilização criativa e inovadora de casquilhos deslizantes, selecionou 4 vencedores entre 582 candidaturas oriundas de 41 países. Os candidatos apresentaram aplicações inovadoras em máquinas com casquilhos deslizantes em polímeros, isentos de lubrificação, como por exemplo, em aplicações na medicina, escavadoras ou até



barcos à vela. De 2 em 2 anos, a igus premeia aplicações com casquilhos deslizantes em polímero que se destacam devido à sua eficiência energética, económica e criatividade. Os candidatos foram avaliados por um júri composto por representantes da imprensa especializada, peritos da indústria e investigadores, Este ano, o Prémio manus premiou pela primeira vez um projeto sustentável.

O vencedor do manus de ouro é a Kässbohrer Geländefahrzeug AG com o Powerbully, um veículo sobre lagartas que transporta de forma fiável, conjuntos de perfuração, gruas, plataformas de elevação, ou escavadoras, em terrenos acidentados Este é um veículo para transportar cargas elevadas de elevadas cargas e útil para uma ampla gama de aplicações, sempre que não é possível a utilização de veículos como rodas. O Powerbully possui componentes muito robustos e resistentes a forças elevadas, incluindo casquilhos deslizantes utilizados nos pontos oscilantes e no eixo tensionado (casquilhos iglidur TX1 no formato XXL).



O manus de prata foi para a cunha auxiliar para corte de árvores acionada por uma bateria e controlada por rádio da empresa alemã Forstreich. É uma ferramenta importante porque nos últimos anos, a seca tornou perigoso o abate de árvores somente com um martelo e uma cunha. Este mecanismo permite também o aumento da segurança visto ser controlo remotamente: basta colocar a cunha no corte da serra, e iniciar o movimento linear da cunha (através de guias duplas drylin W e casquilhos iglidur G).

O manus de bronze foi atribuído a uma fachada com painéis de proteção solar da empresa francesa Arcora. Este é um sistema que movimenta os painéis de proteção solar em fachadas sem necessidade de motor, utilizando uma liga de níquel e titânio que, quando são aquecidos conseguem gerar forças significativas para colocar em movimento o painel (polímeros de elevada *performance* da igus, incluindo chumaceiras esféricas igubal, casquilhos com flange iglidur J e guias miniatura drylin N).

E este ano foi atribuído, pela primeira vez, o manus Green, um caixote do lixo inteligente, da empresa finlandesa Finbin, que compacta os resíduos através da energia solar. Este sistema reduz os custos operacionais e a pegada ecológica. A tecnologia patenteada garante que os resíduos sejam compactados numa relação 6:1. Este caixote do lixo notifica automaticamente o sistema de gestão de resíduos sobre o nível de enchimento. Todos os componentes do caixote têm uma elevada duração de vida e são isentos de manutenção.

Rittal comemora 60 anos

DE FABRICANTE DE AÇO A UMA EMPRESA DIGITAL INTERNACIONAL EM 60 ANOS.

por **Rittal Portugal**

É a 1 de abril de 1961, que uma história de sucesso internacional começa numa pequena empresa no centro de Hesse com a padronização de caixas e armários para a indústria. Rudolf Loh funda a empresa Rittal e muda o setor com uma ideia. O que foi inicialmente um vislumbre é agora um fenómeno: o armário padrão é usado em milhões de soluções de produtos, em mais de 90% de todas as indústrias no mundo. A Rittal é a inovação e líder mundial no mercado de tecnologia de armários e infraestrutura de TI. 10 000 funcionários em todo o mundo trabalham em inovações, soluções industriais e modelos de negócios. Uma pequena empresa de produção de aço tornou-se numa empresa digital global. O que não mudou: a Rittal é uma empresa comprometida com a sociedade e o bem-estar de todos: responsabilidade, solidariedade e compromisso social sempre foram as principais prioridades.



"Estou muito orgulhoso dos 60 anos de sucesso que escrevemos junto com todos os nossos funcionários

Rittershausen em Dietzhölztal: ninguém sabia em 1961 que um pequeno município no centro de Hesse um dia daria o seu nome a uma empresa global. Rudolf Loh comprou uma velha tecelagem e fundou a Rittal. A ideia: armários padrão em produção em série, imediatamente disponíveis em *stock*, mais rápidos e melhores do que os armários fabricados individualmente para componentes de controlo de máquinas. Prazos de entrega longos e defeitos de qualidade agora são coisas do passado. O *boom* dos anos do pós-guerra mudou a manufatura industrial. Máquinas foram interligadas e produtos produzidos em grandes séries no seguimento do consumo crescente. Então, a ideia de Rudolf Loh veio na hora certa.

Muita coisa aconteceu desde então. Ontem, como hoje, as inovações da empresa com sede em Herborn estão a moldar indústrias em todo o mundo. As soluções da Rittal são utilizadas em engenharia de controlo e distribuição, bem como em TI e no mercado de energia, em construção naval, hospitais e estádios de futebol. 58 subsidiárias lidam com vendas e serviços de produtos Rittal em todo o mundo. Na região, a Rittal é o maior empregador e recentemente investiu mais de 250 milhões de euros na construção de uma fábrica totalmente integrada digitalmente, em Haiger.

DO SISTEMA PARA A NÚVEM

Como isto aconteceu? No decurso da automação industrial, a Rittal transformou o armário num sistema de armários completo. Os produtos tinham como objetivo resolver vários dos problemas dos clientes, por exemplo, com soluções de controlo de temperatura e distribuição de energia. Até hoje, a empresa e a cultura corporativa são caracterizadas pela ideia de sistema, e a reivindicação de impulsionar a mudança em vez de apenas reagir a ela. O sistema prevaleceu, não apenas na indústria, mas também na área de TI, onde a Rittal se destacou como uma "*recém-chegada*". Até hoje, eficiência energética, mudanças climáticas ou distribuição de energia à prova de falhas, são tópicos altamente relevantes onde a Rittal torna os seus clientes bem-sucedidos, com soluções inovadoras para infraestruturas industriais e de TI, de todos os tamanhos.

Paralelamente, a Rittal investiu numa pequena empresa com dois funcionários em meados da década de 1980 e construiu a Eplan, numa época em que quase ninguém pensava em soluções de *software* para tecnologia de armários. Ao longo dos seguintes anos e décadas, uma ampla gama de *softwares* e serviços relacionados à engenharia foi desenvolvida. Hoje, a empresa irmã da Rittal é uma das líderes mundiais no fornecimento de *software* para engenharia elétrica. Juntas, a Eplan e a Rittal agora otimizam e industrializam toda a cadeia de valor para clientes em engenharia de controlo e comutação. Atualmente, soluções de automação, como máquinas para processamento de armários

de controlo, fazem parte do catálogo tanto quanto a sofisticada tecnologia de sistema de armário de controlo.



DO GÉMEO DIGITAL À COMPUTAÇÃO DE ÚLTIMA GERAÇÃO

Ajudar a moldar a mudança tecnológica na indústria mundial e assumir a responsabilidade pela sua casa no centro de Hesse, era o objetivo da Rittal quando investiu na construção da mais moderna instalação de fabrico de caixas compactas, do mundo, de acordo com os padrões da Indústria 4.0 em Haiger. Em 2020, a fábrica entrou em operação. Centenas de máquinas e estações de trabalho foram conectadas em rede para lidar digitalmente com processos altamente complexos, desde o pedido até a produção e logística. Ao longo desse tempo, a empresa criou soluções inteligentes, baseadas na "*cloud*", juntamente com a sua *startup* irmã, German Edge Cloud, adaptadas às necessidades da indústria, alojadas no seu próprio *data center* e testadas na sua própria empresa. A Rittal está, portanto, mais uma vez no caminho da padronização, também no campo da digitalização: German Edge Cloud é membro fundador do GAIA-X, o consórcio europeu de infraestrutura de dados, e membro da CATENA-X, a rede automotiva, para troca segura de dados.

AS PESSOAS SÃO IMPORTANTES NA EMPRESA

Ao longo de décadas, os funcionários da empresa moldaram a mudança, do aprendiz mais jovem ao especialista mais experiente, do desenvolvimento de inovações à integração de refugiados. Todos os anos, as empresas do Grupo Friedhelm Loh – Rittal e suas empresas irmãs Eplan, Cideon, Stahlo, LKH, German Edge Cloud e Loh Services, bem como os seus funcionários, doam avultadas quantias para projetos sociais, totalizando já mais de 5 milhões de euros. Por ocasião do 50.º aniversário da empresa, o proprietário Friedhelm Loh criou a Fundação Rittal, que tem apoiado projetos e instituições nas áreas de assistência social, educação e cultura desde então.

"*Estou muito orgulhoso dos 60 anos de sucesso que escrevemos junto com todos os nossos funcionários*", disse Friedhelm Loh, proprietário e CEO do Grupo Friedhelm Loh: "*O que nos motiva é a curiosidade, a orientação para o cliente, a coragem de assumir riscos e a alegria do sucesso compartilhado. Porque adoramos o futuro.*" ET

PUB

iep
instituto electrotécnico português

FORMAÇÃO

CURSOS www.formacao.iep.pt





REGRAS TÉCNICAS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

Quer aprofundar o seu conhecimento das regras técnicas para a execução de instalações elétricas de baixa tensão e de elaboração de projeto elétrico de execução? Então não pode perder esta formação.

RESERVE JÁ O SEU LUGAR! INSCREVA-SE! 16h

INSTALADOR ITED - ACTUALIZAÇÃO (ONLINE)

Se é Instalador ITED inscrito na ANACOM e pretende a renovação da sua inscrição e a atualização de conhecimentos de acordo com o novo Manual ITED (versão4), então não pode perder esta formação!

RESERVE JÁ O SEU LUGAR! INSCREVA-SE! 50h

Rua de S. Gens, 3717, 4460-817 Custóias | T: 229 570 000 | E: info@iep.pt | formacao.iep.pt

conheça a casa do futuro da Schneider Electric

por **Helena Paulino**

A Schneider Electric apresentou as suas novidades para o setor residencial num evento virtual e muito inovador que juntou cerca de 3 centenas de profissionais. Apresentou as novas soluções da empresa para casas conectadas, proteções para os quadros elétricos, e mostrou-nos uma casa do futuro onde a sustentabilidade habita em cada canto. Segurança, eficiência e personalização foram outras das caraterísticas mostradas nesta casa do futuro.



Patrícia Pimenta, Vice-Presidente Home & Distribution da Schneider Electric Iberia deu o mote ao evento falando da transição energética que é necessária, e urgente implementar nas nossas casas do futuro, transformando-as em espaços mais energéticos e sustentáveis. Para isso é importante capacitar as casas da otimização dos consumos relembrando que 34% das emissões de CO_2 advêm do consumo residencial.

Com este panorama, o que nos é permitido fazer? Patrícia Pimenta advoga que a solução passa por 3 fatores importantes: Personalização com dispositivos inteligentes e com o controlo centralizado com o Wiser, por exemplo; Resiliência garantido com casas mais protegidas de curto-circuitos; Eficiência Energética com soluções digitais como o Wiser que permite melhorar o consumo energético e Sustentabilidade com uma oferta energética mais digital. E Patrícia Pimenta explicou que as novidades que apresentaram no evento "*permitem caminhar em direção a esta casa do futuro; e queremos fazê-lo juntos, oferecendo formação contínua, ferramentas digitais e acompanhamento para que continuemos a progredir em conjunto.*"



SEGURANÇA E PROTEÇÃO COM A RESI9

Entre as novidades apresentadas para a segurança e proteção para a casa, a Schneider Electric apresentou novidades no Resi9, o seu completo sistema modular de proteção para quadros elétricos residenciais que se destaca pela sua facilidade de instalação e pela sua eficiência visto ser confecionado com materiais reciclados. Importante destacar que esta gama garante a máxima segurança nas habitações tanto para os dispositivos como para os seus habitantes, e responde a todas as certificações de qualidade. Esta é uma gama renovada e melhorada e inclui uma compacta tecnologia contra sobretensões na rede elétrica, a Combi SPU, podendo ir desde os 16 aos 50 A para o disjuntor automático. Outra das novidades é o novo interruptor diferencial de tipo F-Superimunizado da Resi9 que garante os níveis máximos de imunidade contra perturbações elétricas e deteta correntes de fuga, e um religador diferencial RED que se destaca pelo seu formato muito compacto e elevado desempenho.

Raul Romeno explicou que esta gama renovada Resi9 tem ainda o selo *Green Premium* da Schneider Electric e destaca-se ainda pela sua facilidade de instalar e realizar

> *O último ano demonstrou, mais do que nunca, que as nossas casas vão tornar-se cada vez mais digitais e mais elétricas. O objetivo da Schneider Electric é encontrar o equilíbrio para que este desenvolvimento seja também sustentável e, por isso, devemos capacitar as residências para que possam monitorizar os consumos, otimizar as utilizações e controlar todos os dispositivos internos. Acreditamos firmemente na nossa capacidade para realizar esta transformação que começa nas casas.*



a cablagem porque inclui interruptores diferenciais de alimentação na parte inferior que facilitam a instalação de cabos por parte de técnicos eletricista evitando que se enrolem. As novas caixas de distribuição foram desenhadas para otimizar o espaço interior e possuem um chassis removível para facilitar o manuseamento na parte externa do quadro e assegurar um bom encaixe na parede.

PERSONALIZAR ESPAÇOS COM APLICAÇÃO WISER

Laura Campos apresentou a nova aplicação Wiser by Schneider Electric, a plataforma *Smart Home* da Schneider que utiliza a IoT para responder às necessidades das residências, garantindo espaços muito mais personalizados, sustentáveis e seguros. Entre as grandes novidades desta gama temos os novos dispositivos para a segurança das casas como a nova câmara IP para interiores que conta com funções como um alarme de deteção de movimento, gravação e captação de fotografias e som, com altifalante e microfone incorporados. Na aplicação Wiser conseguimos ver o que está a acontecer na nossa casa, mesmo de noite, graças à sua visão por infravermelhos. E assim conseguimos controlar através da aplicação no nosso telemóvel, o fecho ou abertura de persianas, a temperatura, as luzes, podendo preparar a nossa chegada a casa antes da mesma acontecer. É o futuro, dizem os especialistas da Schneider Electric.

Nesta gama foi ainda lançada uma vasta gama de sensores de presença, inundação ou abertura de portas que fornece informações críticas por conseguirem detetar variações e irregularidades na casa, como a abertura de portas e/ou janelas, mudanças de temperaturas, deteção de movimento ou fugas de água. "*O último ano demonstrou, mais do que nunca, que as nossas casas vão tornar-se cada vez mais digitais e mais elétricas. O objetivo da Schneider Electric é encontrar o equilíbrio para que este desenvolvimento seja também sustentável e, por isso, devemos capacitar as residências para que possam monitorizar os consumos, otimizar as utilizações e controlar todos os dispositivos internos. Acreditamos firmemente na nossa capacidade para realizar esta transformação que começa nas casas*," afirmou Patrícia Pimenta.





SEW-EURODRIVE Portugal tem novas instalações

por **SEW-EURODRIVE Portugal**

A celebrar 30 anos de atividade em Portugal, a SEW-EURODRIVE Portugal concluiu em fevereiro de 2021 a expansão do seu edifício sede, na Mealhada. A empresa, especializada no fabrico de acionamentos elétricos, passa assim a contar com 9400 m² de área coberta e pretende atrair para Portugal a produção de equipamentos regularmente solicitados pelos clientes.



Figura 1. Novo edifício.

O novo edifício conta com 2900 m² para montagem, 3700 m² alocados aos serviços - dos quais 1600 m² para serviços em redutores industriais - e 2200 m² para escritórios e salas de reuniões, formação e salas de demonstração.

Iniciado em agosto de 2019, o projeto sofreu os condicionamentos impostos pala pandemia de Covid-19. "*Passaram-se 18 longos meses, mas finalmente, em fevereiro de 2021, concluímos a expansão do edifício sede, na Mealhada. Foi um grande dia para a família SEW, principalmente em momentos de grande incerteza e desafios*", refere Nuno Saraiva, gerente da SEW-EURODRIVE Portugal.

Até ao momento, apenas 30% dos motorredutores comercializados pela SEW em Portugal são produzidos localmente, sendo o restante proveniente da Alemanha. Com este ambicioso investimento, a empresa pretende inverter este rácio, puxando para Portugal a produção de equipamentos regularmente solicitados pelos clientes e recebendo do estrangeiro apenas equipamentos com características especiais.

Além disso, segundo Nuno Saraiva, "*o novo layout de montagem e ilhas, vai permitir-nos aumentar a eficiência dos processos e a equipa em mais de 40%. Todos estes fatores combinados irão gerar benefícios claros para o cliente SEW, ou seja, tempos de entrega mais curtos e maior portefólio de serviços*".

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

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



Figura 2. Serviços – 3700 m² estão alocados aos serviços - dos quais 1600 m² para serviços em redutores industriais.



Figura 3. Produção - o novo edifício conta com 2900 m² para montagem.

P.18

GRUPEL
energy everywhere



PROCURA UM GERADOR ELÉTRICO À SUA MEDIDA?

A GRUPEL PRODUZ SOLUÇÕES IDEAIS PARA QUALQUER DESAFIO

Com 45 anos de experiência e uma gama alargada de produtos (dos 3 aos 3500kVA), asseguramos qualidade, assistência e compromisso aos nossos clientes.

A MELHOR **ENERGIA,**
DE **PORTUGAL** PARA
O **MUNDO.**

www.grupel.eu

sistemas de distribuição de energia – canalizações pré-fabricadas de barramento EAE

Com a sua configuração modular, os sistemas de distribuição de energia EAE E-Line Busbar respondem a todos os requisitos de energia em todos os sectores: terciário, industrial e infraestruturas. As naturais e constantes alterações dos *layouts* das instalações, adição de máquinas, a simples deslocação de sítio, e novas necessidades de fornecimento de energia em vários pontos podem acontecer sem em caso algum haver necessidade de cortar a alimentação de energia da instalação. Os sistemas de barramentos E-Line Busbar disponibilizam soluções versáteis, fáceis de instalar, económicas e modernas para a realocação de máquinas e equipamentos similares em todas as aplicações em edifícios comerciais, de escritórios ou industriais. Todas as modificações e adições podem ser realizadas facilmente sem interromper a operação.

A energia é distribuída através de barras isoladas dentro de uma folha de metal ou invólucro de alumínio e é distribuída com segurança usando caixas de derivação. Estas podem ser ligadas ou retiradas, com toda a segurança, de tomadas distribuídas ao longo do comprimento do barramento, sem que haja necessidade de interromper o fornecimento de energia a outros equipamentos alimentados pelo mesmo barramento.

Os barramentos E-Line Busbar, obedecem às exigências normativas, tendo os certificados de teste internacionais. Estas canalizações pré-fabricadas podem ser expandidas, substituídas, movidas ou reutilizadas sempre que necessário. É muito fácil, económico e seguro a exploração da instalação pela utilização das caixas de derivação colocadas ao longo do percurso do barramento.

VANTAGENS NA UTILIZAÇÃO DO BARRAMENTO EAE *VERSUS* SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO POR CABOS

1. Estrutura modular e portátil fabricada com alta tecnologia

Com uma estrutura modular, os sistemas de barramento são funcionais e flexíveis. O sistema pode ser facilmente adaptado às mudanças em edifícios e fábricas. Ele pode ser movido dentro das instalações ou desmontado e transportado para outro local. Os cabos, que permanecem como inicialmente instalados, não são modulares. Dependendo das condições, os sistemas com fio são quase impossíveis de mover e reinstalar ou requerem revisões caras. A maioria dos cabos desmontados são descartados, pois não são reutilizáveis.

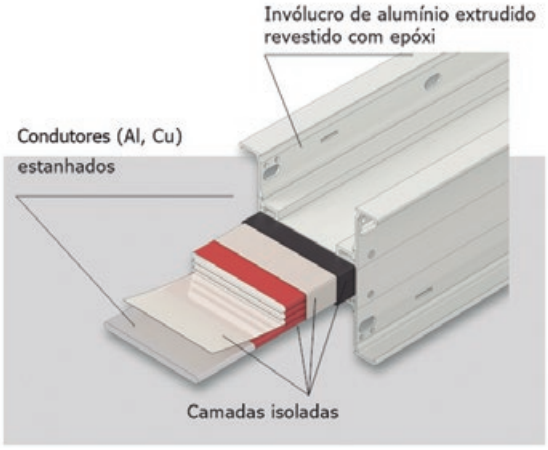


Figura 1.

2. Queda de tensão mínima

Os valores de impedância dos sistemas de barramento EAE são muito baixos devido à sua estrutura. Uma vez que a resistência R e a reatância indutiva X do sistema podem ser pré-medidas nos valores precisos, as quedas de tensão podem ser calculadas muito perto do valor operacional na fase de conceção do projeto. Especialmente em barramentos compactos EAE E-Line Busbar, a queda de tensão está no valor mais baixo possível. O valor da reatância X é muito mais alto em sistemas de cabos devido à grande distância entre os condutores de fase. Além disso, este valor varia de acordo com o *layout* do cabo (*rigging*). Para as mesmas faixas de corrente, o valor da reatância X é aproximadamente 3 vezes maior em sistemas com fio.

$$\Delta U = \sqrt{3}.L.I.(R.Cos\varphi + X.Sin\varphi)\ 10^{-3} \quad [V]$$

3. Resistência ao curto-circuito

A capacidade para suportar a força dinâmica e térmica de um curto-circuito é muito alta neste tipo de barramentos da EAE. Portanto, este tipo de barramentos em canalização muito dificilmente serão danificadas por curtos-circuitos que possam ocorrer na instalação, nas cargas alimentadas. Por exemplo Icw = 15 kA para 250 A, Icw = 120 kA para 3200 A.

4. Alto desempenho na dissipação de calor

O invólucro de metal dos barramentos EAE oferece alto desempenho de dissipação de calor com a sua ampla superfície de arrefecimento. Especialmente em barramentos compactos EAE, a dissipação de calor é bastante eficaz.

5. Resistência ao fogo e livre de halogéneo

Todos os componentes dos sistemas de barramento EAE são livres de halogéneo (não emitem gás tóxico num possível incêndio). Tendo um invólucro de metal, os sistemas de barramento não são um sistema inflamável como os sistemas de cabos. Durante um incêndio, o

equipamento do sistema de barramento não propaga o incêndio. De acordo com a Norma IEC 60331, os sistemas de distribuição de energia de barramento da EAE são capazes de fornecer energia de forma ininterrupta durante 3 horas.



Figura 2.

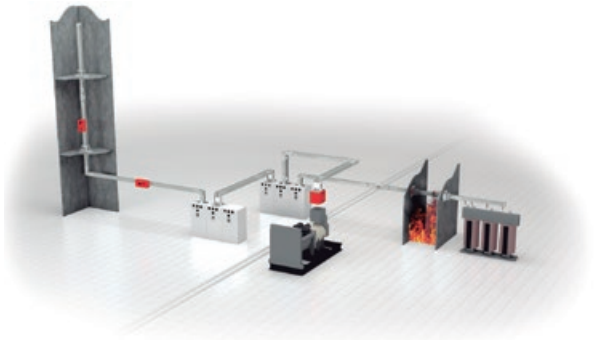


Figura 3.

6. Aspeto moderno e estético

Os sistemas de barramento E-Line oferecem um aspeto moderno e estético. As necessidades de espaço são mínimas o que permite disponibilizar mais espaço no edifício para outras necessidades. As dimensões são bastante reduzidas devido à sua elevada capacidade de distribuição de energia.

7. *Design* simples

Com valores aproximados dos requisitos para exploração e utilização de energia, os sistemas de barramento facilitam e agilizam toda a conceção e projeto de um edifício permitindo chegar à lista de materiais, mesmo que não esteja disponível o *layout* exato.

8. Diversidade

Considerando a alta capacidade dos sistemas de barramentos que operam como um *pool* de distribuição de energia comum, o fator de diversidade do sistema pode ser aplicado de forma a que as necessidades de energia possam ser otimizadas com o menor custo, o que não é possível com os sistemas de cabos.

9. Dimensões dos quadros de distribuição principal

Quando se utilizam estes sistemas de barramento enquadrados em soluções mais globais, as dimensões dos quadros principais de distribuição são mais reduzidas, menos necessidade de criar separações, divisões.

10. Flexibilidade com sistema *plug-in*

Caso haja necessidade de ampliar a instalação, mais necessidades de consumo de energia, para máquinas adicionais ou realocações, é fácil tal ampliação ou adaptação através de qualquer ponto de *plug-in,* sem cortar a alimentação da linha permitindo que as outras cargas permaneçam em funcionamento garantindo a continuidade de serviço da instalação.

11. Instalação rápida - Baixo custo de instalação

Os sistemas de barramento economizam quase 50% do tempo de instalação em comparação com os sistemas de cabos, o que reduz o tempo de espera até à operacionalidade da instalação. Em conclusão, graças aos sistemas de barramento da EAE, o sistema de energia pode ser instalado e concluído de forma muito fácil e rápida dentro do tempo programado, com um custo mais baixo.

12. Resistência aos impactos mecânicos

Os barramentos da EAE são resistentes a impactos externos graças ao seu invólucro de metal.



Figura 4.

13. Baixo custo de manutenção

Os sistemas de barramento EAE precisam de muito menos manutenção.

14. Económico

Os sistemas de distribuição de energia em barramentos pré-fabricados da EAE oferecem soluções mais económicas em comparação com os sistemas de cabos. Os barramentos EAE não só são económicos logo na fase inicial do investimento, tempo de comissionamento, mas também reduzem o custo total de material e mão de obra quando comparados com os sistemas de distribuição tradicionais. Os sistemas de barramento EAE oferecem uma redução de custo total de 30-40%, dependendo da faixa atual e do número de máquinas colocadas nas instalações e do setor de aplicação.

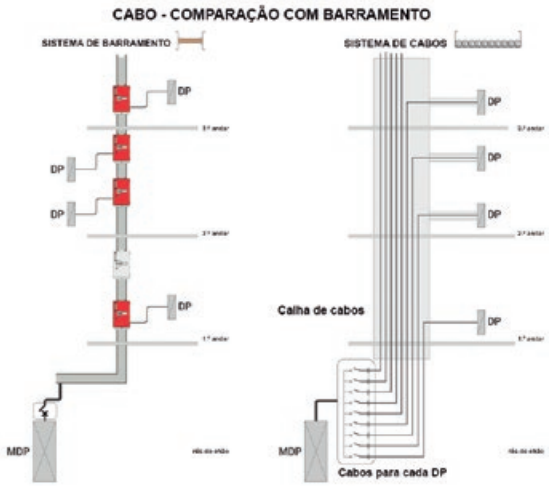


Figura 5.

EAE Elektrik
Mário Rocha
Tel.: +351 964 181 658
mrocha@eaegroup.com · www.eaeelectric.com

GESTENE
Tel.: +351 212 594 600
sales-vendas@gestene.pt · www.gestene.com

soluções de gestão de energia Legrand

No contexto atual em que as questões ambientais estão a tornar-se uma prioridade, agora é necessário reduzir as nossas emissões de gases de efeito estufa.

Edifícios industriais, do setor terciário, ou mesmo residências, estão sujeitos a novas normas, diretivas ou decretos com o objetivo de limitar os seus impactos ambientais, reduzindo o seu consumo de energia a favor de um melhor desempenho energético. Equipamentos de TI, iluminação e gestão de temperatura (aquecimento ou ar condicionado) são classificados entre os itens mais intensivos em energia.

Reduzir o consumo de energia significa reduzir os custos associados e, para isso, a medida é a base de qualquer diagnóstico. Identificar os consumos é o primeiro passo para a eficiência energética, controlá-los e agir é o segundo.

A Legrand oferece soluções completas para responder a cada uma dessas necessidades. Seja utilizando contadores, centrais de medida ou sistemas de gestão de energia, as soluções oferecidas permitem a exibição de informações sobre o consumo de energia, potências, harmônicas, ou qualquer outro valor elétrico. Mas também para visualizar os vários estados, controlar remotamente os circuitos e programar ações como alarmes, planear ações corretivas usando diagnósticos... numa palavra: "*supervisionar*".

VISÃO GERAL

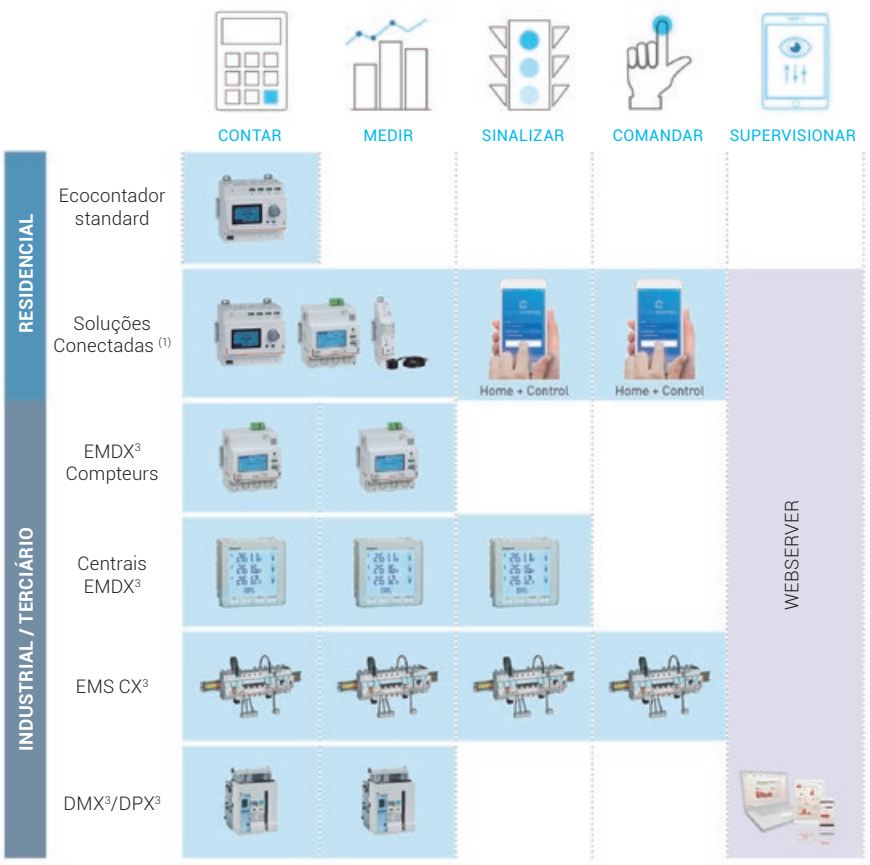
Funções e ações maximizadas = intervenções e consumos minimizados.

De facto, numa infraestrutura elétrica, uma maior quantidade de funções e ações reduz o número de intervenções humanas e otimiza consideravelmente o consumo final.

DEFINIÇÕES

CONTAR

Contabilizar a energia elétrica consumida por um circuito. Esta é a função básica que está disponível em todos os produtos de medida.



(1) Tomadas conectadas, interruptores conectados, telerruptores conectados, contator conectado, medidor de energia conectado, Eco contador conectado (saída 2021) e deslastradores conectados (saída 2021)

MEDIR

Medir os valores elétricos (corrente, tensão, potências, harmónicas, entre outras) ou analógicos (temperatura) para verificar o correto funcionamento da instalação.

SINALIZAR

Visualizar localmente (LEDs, *display*, touchscreen, entre outros) ou à distância (PC, *tablet*, *smartphone*...) o estado dos aparelhos de proteção eléctricos ou dos circuitos:

- o estado ligado/desligado de um ou mais equipamentos e circuitos;
- possíveis falhas, como disparos dos equipamentos, superação dos limites mínimo e máximo, entre outros.

COMANDAR

Comandar os aparelhos de proteção elétrica ou comandos motorizados, localmente ou à distância, através de ações manuais ou automáticas.

SUPERVISIONAR

A supervisão é uma técnica de monitorização e controlo de processos por meio de ferramentas computacionais.

No campo da medida, permite agrupar todas as funções acima mencionadas (Contar, medir, sinalizar, comandar, programar). A supervisão diz respeito à aquisição de dados (medições, alarmes, *feedback* de *status*, entre outros) e ao controlo do processo (controlo remoto de um disjuntor por exemplo).

Um sistema de supervisão auxilia no controle e otimização do consumo de energia a qualquer momento em toda a rede elétrica da instalação, garantindo a monitorização de todos os equipamentos quanto à sua segurança, controlo, agilidade nas intervenções e continuidade de serviço.

Os dados recolhidos sobre o estado de funcionamento dos equipamentos, as diversas medidas e consumos podem ser utilizados para implementar uma solução técnica de gestão energética.

SOLUÇÕES PARA CADA PROJETO

Como utilizador eu quero	QGBT/Entrada da instalação – Terciário/Industrial			Quadro de habitação – Residencial		
	DPX³/DMX³	Condadores EMDX³	Centrais EMDX³	EMS CX³	ECO-CONTADOR	SOLUÇÕES CONECTADAS(1)
CONTAR E MEDIR						
Energias	+	✓ OK	✓	✓	✓ OK	✓ OK
Tarifa bi-horária		✓ OK	✓		✓ OK	✓ OK
Refaturação		✓ OK	+			
Valores elétricos básicos	+	✓	✓ OK	✓	✓	✓
Dadoselétricos Críticos (harmónicos...)			✓ OK	✓		
Qualidade de energia			✓ OK			
SINALIZAR						
Estado dos aparelhos	+		+	✓ OK		✓ OK
Limite de medição			+	✓ OK		✓ OK
Temperatura			+ OK			+
COMANDAR						
Dispositivos	+*		+	✓ OK		✓ OK
Deslastrar			+	✓ OK		✓ OK
Controlo remoto	+*			+ OK		✓ OK
Ações automáticas				✓ OK		✓ OK
COMUNICAÇÃO				**SUPERVISIONAR**		
Modbus RS485	✓	✓	✓	✓		
App Smartphone						✓ OK
IP (LAN/WiFi)						✓ OK

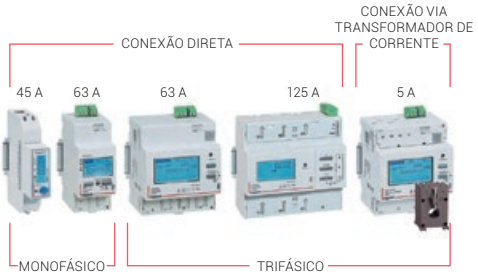
\+ Opção ou através de outros dispositivos

✓ Característica do produto

OK Produto recomendado para essa função

* Via cartão E/S

(1) Tomadas conectadas, interruptores conectados, telerruptores conectados, contator conectado, medidor de energia conectado, Eco contador conectado (saída 2021) e deslastradores conectados (saída 2021)



De acordo com as Normas IEC 61557-12, IEC 62053-21/23, IEC 62052-11, IEC 62052-31, EN 50470-1/3 (para a versão MID)

EMS CX³

O novo sistema simplificado de supervisão EMS CX³ oferece a possibilidade de visualizar, medir e comandar a instalação à distância ou localmente. Graças ao processo inovador de conexão automática, este sistema autônomo e integrável simplifica a montagem e não exige qualquer modificação da cablagem dos quadros elétricos existentes. EMS CX³ completo, compacto e multifuncional, apenas 8 módulos de funções para supervisionar todas as instalações.



CENTRAIS DE MEDIDA EDMX³

As centrais EMDX³ contabilizam as energias consumidas pelos diversos circuitos, medem valores elétricos (tais como corrente, tensão, potência, entre outros) ou analógicos (como temperatura) para verificar o bom funcionamento da instalação; Monitorizam a qualidade da energia atraves de análise de harmônicas e medição de energia reativa; As centrais comunicam os valores medidos aos sistemas de supervisão e de gestão de energia, a fim de otimizar o consumo e qualidade energética dos circuitos elétricos dos edifícios industriais e terciários.





CONTADORES EMDX³

Uma gama ainda mais completa em sinergia com as centrais de medida, os novos contadores de eletricidade EMDX³ medem e exibem diversos valores tais como: energia ativa, reativa, potências, corrente, tensão, frequência, fator de potência, o tempo de consumo (por tarifa) por circuito monofásico ou trifásico. Os contadores têm possibilidade de medição bidirecional de energia ativa e reativa, consumida e produzida, o que os tornam adequados para edifícios equipados com produção de energia (fotovoltaica).

A versão MID garante a exatidão da contagem tendo em vista a refaturação da energia consumida.

QUADRO ELÉTRICO CONECTADO CX³

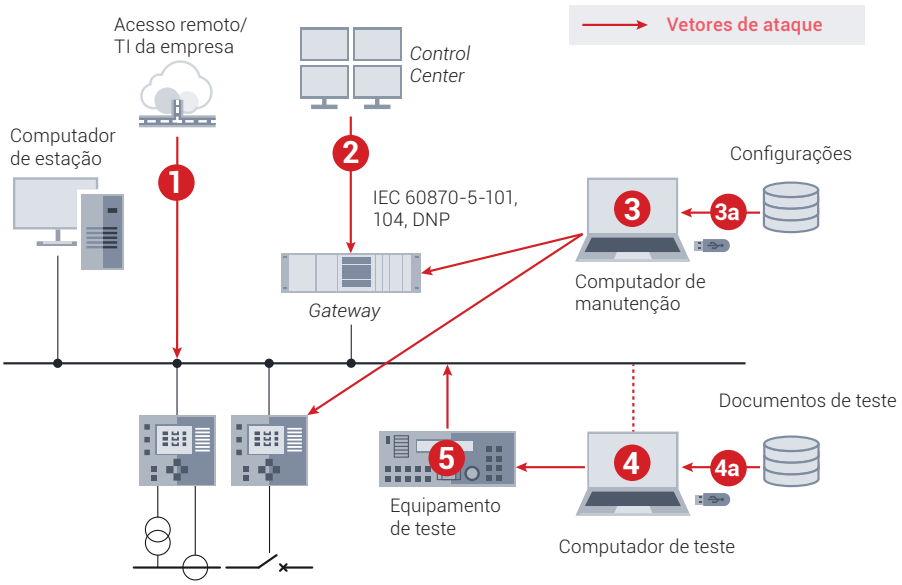
Com as novas soluções do quadro eléctrico conectado CX³ e a aplicação Home + Control, tem o benefício de um sistema completo para controlar a instalação elétrica em qualquer tipo de habitação ou pequeno terciário. Medir, controlar e/ou agendar os equipamentos da instalação através da aplicação Home + Control. A aplicação pode ser utilizada para controlar, com um *smartphone* e/ou por voz (através de um assistente de voz). Também oferece aos utilizadores a opção de personalizar cenários de vida, programar a operação de aparelhos, monitorizar o consumo pormenorizadamente e definir alertas num *smartphone*.



Saiba mais em:
Legrand Eléctrica, S.A. – Portugal
Tel.: +351 214 548 800 · Fax: +351 214 548 886
contacto@legrand.pt · www.legrand.pt

avaliação de risco de ameaças cibernéticas em subestações

Andreas Klien, o nosso especialista em segurança cibernética, aborda questões de segurança cibernética e, especificamente, monitoriza riscos cibernéticos em redes de comunicação de sistemas de energia elétrica há quase dez anos. Desde 2018, é o diretor da área de unidade de negócio de Comunicação em Concessionárias de energia. Com o sistema de deteção de intrusos (IDS) StationGuard, ele ajudou a desenvolver uma solução com abordagens inovadoras que definem novos padrões. No artigo abaixo, ele oferece uma visão sobre a avaliação de risco de ameaças cibernéticas em subestações e as demandas que isso gera num IDS.



DESAFIOS NA INDÚSTRIA DE ENERGIA

O problema que os operadores de rede enfrentam hoje é o controlo que perderam sobre as suas próprias subestações. Por exemplo, um ataque cibernético bem-sucedido permite que um invasor assuma funções de controlo importantes ou desative funções de proteção. Não leva muito tempo para que ocorram danos consideráveis. Em primeiro lugar, os invasores podem contornar os *firewalls* da subestação existentes, por exemplo, por meio de computadores de manutenção conectados diretamente aos dispositivos ou à rede. E, em segundo lugar, os sistemas de segurança geralmente não falam a mesma língua que os engenheiros de proteção e controlo, o que significa que ainda pode demorar dias e horas decisivos antes que um ataque seja descoberto. Para operadores de rede, um IDS é usado especificamente para proteger certas subestações e, num sentido mais amplo, também ajuda a proteger toda a linha de grade elétrica.

Em contraste com a flexibilidade esperada da infraestrutura do cenário de TI, as subestações são configuradas com base em requisitos específicos. Portanto, as soluções de segurança não precisam de lidar com situações *plug-and-play*; em vez disso, elas devem atender aos requisitos para proteger uma rede estática predefinida. Para subestações IEC 61850 modernas, há também um conjunto claro de regras que definem o que determinados dispositivos têm permissão para comunicar. Todo o sistema é descrito uma vez no arquivo SCD (*System Configuration Description*) e, após o comissionamento bem-sucedido, geralmente permanece inalterado por anos. Normalmente, a adaptação só é necessária quando as subestações estão a ser ampliadas ou dispositivos antigos substituídos em trabalhos de manutenção.

> “Os auditores de segurança ignoraram as subestações por muito tempo, mas agora elas são uma parte essencial de qualquer avaliação de risco. Os riscos devido a fatores ambientais ou inerentes ao sistema não são mais os únicos que precisam ser reconhecidos; na era digital, também é importante avaliar a ameaça de ataques cibernéticos.

AMEAÇAS CIBERNÉTICAS E AS SUAS AVALIAÇÕES

Os auditores de segurança ignoraram as subestações por muito tempo, mas agora elas são uma parte essencial de qualquer avaliação de risco. Os riscos devido a fatores ambientais ou inerentes ao sistema não são mais os únicos que precisam ser reconhecidos; na era digital, também é importante avaliar a ameaça de ataques cibernéticos. Para minimizar o risco de um ataque bem-sucedido, é fundamental identificar todos os vetores que podem ser usados por invasores ou *malware* para comprometer a subestação. Como os ataques recentes mostraram, não há conexão entre o nível de risco e protocolos específicos. As subestações baseadas em IEC 60870-5-104 são afetadas tanto quanto as subestações IEC 61850 modernas. As instalações mais antigas com gerações de

> Os alarmes precisam de ser claros e também precisos. Muitos alarmes falsos podem rapidamente levar à perda de confiança numa solução de monitorização e, pior, a uma reação indiferente. Um IDS também deve compreender os testes de rotina e as atividades de manutenção para evitar tais problemas e incluí-los no acordo.

dispositivos, para as quais os aspetos de segurança ainda eram de menor importância durante o seu desenvolvimento, apresentam um risco particular.

Os invasores sempre usam os caminhos de menor resistência. Quanto mais fácil for obter acesso, maior será a probabilidade de um ataque, mesmo que apenas para fins de prática. Os processos de manutenção se tornaram um dos vetores mais populares. Conexões remotas para diagnóstico e *notebooks* de escritório conectados diretamente a dispositivos para parametrização têm sido recentemente usados por invasores.

MONITORIZAÇÃO DO TRÁFEGO DA REDE

O StationGuard foi desenvolvido especificamente para detetar imediatamente ataques cibernéticos em subestações e fornecer o suporte ideal para engenheiros de proteção e controlo.

Um IDS moderno que só consegue verificar a comunicação dentro da rede da subestação no nível do protocolo é inadequado nos dias de hoje. Um IDS também deve compreender a importância do que está acontecendo para reconhecer novos cenários de invasão com eficácia. Esse entendimento ajudará o IDS a fornecer aos engenheiros de proteção e controle mensagens de alarme diretas e de fácil compreensão. Ao contrário dos relatórios criptografados, isso economiza um tempo valioso na análise de uma possível invasão aos sistemas de controle da infraestrutura crítica.

Os alarmes precisam de ser claros e também precisos. Muitos alarmes falsos podem rapidamente levar à perda de confiança numa solução de monitorização e, pior, a uma reação indiferente. Um IDS também deve compreender os testes de rotina e as atividades de manutenção para evitar tais problemas e incluí-los no acordo.

CONCLUSÃO

A tecnologia moderna em subestações oferece muitas vantagens para as operadoras de rede. Ela protege o equipamento e ajuda a estabilizar as redes. A ideia de que o uso de tecnologia moderna aumenta a probabilidade de ser alvo de um ataque cibernético é um engano comum. Não importa se está a usar um sistema antiquado ou a tecnologia mais recente, todos os riscos devem ser avaliados e ações relevantes devem ser tomadas, independentemente da situação. Com soluções de segurança cibernética modernas, as redes de comunicação de ambas as variantes podem ser protegidas de forma eficaz contra ameaças.

OMICRON Technologies España, S.L.
Tel.: +34 916 524 280 · Fax: +34 916 536 165
www.omicron.at

PUB



redes de campus 5G: redes celulares privadas para a fábrica inteligente

Anja Schaal[1] e Manuel Fischer[2]
[1]*Team Leader Product Marketing Wireless*
[2]Estagiário

Digitalização pode não ser a palavra da moda mais recente, mas, na realidade, a digitalização como um fenómeno real está a começar a ganhar velocidade. Isso força as empresas a desenvolverem-se continuamente para permanecerem relevantes no mercado. As redes de campus 5G ajudam-nos a serem mais ágeis, eficientes e digitais. As redes de campus 5G são redes 5G locais, geograficamente limitadas, inacessíveis ao público em geral. Elas são de interesse particular para uso industrial, já que a tecnologia 5G oferece precisamente os recursos necessários para a produção em rede – alta fiabilidade, grande alcance, baixa latência e alta largura de banda, junto com eficiência energética. No entanto, esses recursos requerem faixas de frequência mais altas. Em vez dos 2,2 GHz usados para padrões celulares anteriores, as redes de campus 5G dependem de frequências entre 3,7 e 3,8 GHz. Com 5G, referimo-nos à banda n78.

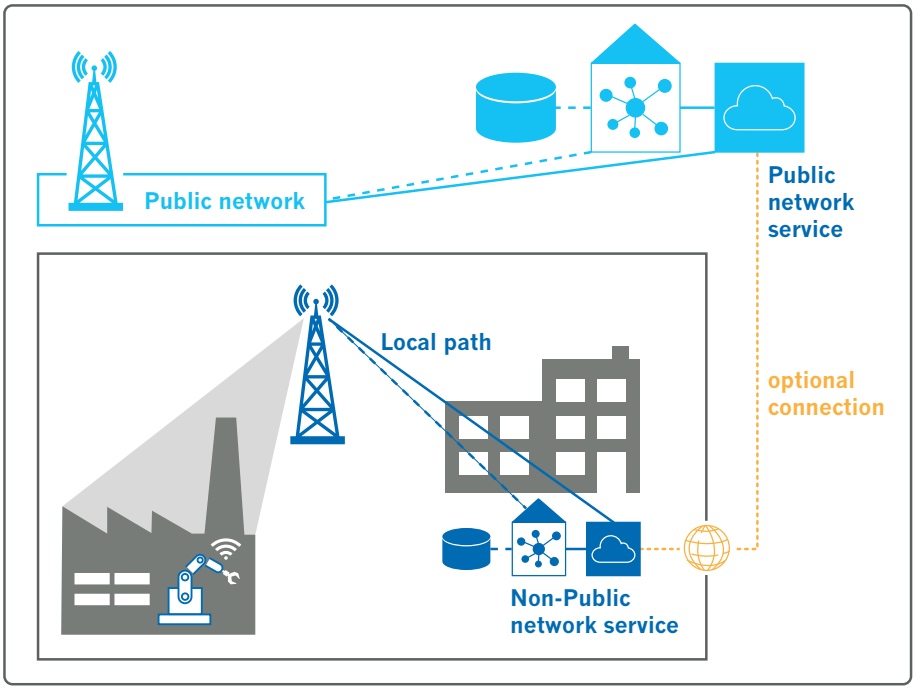


Figura 1. As redes de campus 5G não são acessíveis ao público, o que significa que fornecem um alto nível de segurança de dados.

O QUE TORNA AS REDES DE CAMPUS 5G TÃO ESPECIAIS?

A tecnologia 5G permite a comunicação sem fios em tempo real entre humanos, máquinas, sensores e outros dispositivos finais. A rede 5G supera o seu antecessor 4G com banda larga móvel aprimorada (eMBB), comunicações massivas de tipo de máquina (mMTC) e comunicações ultrafiáveis e de baixa latência (URLLC).

Os valores de latência com URLLC caem de cerca de 15 a 80 milissegundos em 4G para menos de 1 milissegundo. Isso permite que máquinas, *robots* e sistemas de transporte autónomos sejam controlados sem qualquer atraso percetível.

Com o eMBB, as velocidades de transferência de dados podem atingir até 10 Gbit/s com 5G – com uma capacidade de 10 Tbit/s por km². A título de comparação, a tecnologia 4G atingiu seu limite de 1 Gbit/s. Isso torna o 5G cerca de 10 vezes mais rápido que o 4G. Os vídeos podem ser transmitidos ao vivo em alta resolução. Nestes tempos de pandemia de coronavírus, isso permite que desenvolvedores estrangeiros visualizem até os menores detalhes e façam comentários sobre eles.

De particular interesse é a imensa densidade de conexão habilitada por mMTC de até um milhão de dispositivos finais por km², tudo ao mesmo tempo minimizando o consumo de energia, que é apenas cerca de 10% do consumo de sistemas LTE, enquanto a densidade de conexão de 4G é apenas cerca de 200 dispositivos finais por km². O mMTC é particularmente benéfico para aplicações em grandes armazéns, sistemas de gerenciamento de estacionamentos e grandes eventos em estádios lotados.

Além disso, graças à tecnologia inteligente de "*divisão de rede*", é possível que várias redes virtuais operem simultaneamente na mesma infraestrutura de rede física. Isso permite que os dados de cada tipo de aplicativo (eMBB, mMTC e URLLC) sejam transmitidos por sua própria rede celular virtual, que por sua vez pode ser otimizada individualmente para cada aplicativo. As redes de campus também superam as redes públicas em termos de confiabilidade e disponibilidade, pois sua operação não depende de um provedor de celular.

O QUE O 5G PODE FAZER MELHOR DO QUE O WI-*FI* 6?

As redes de campus não são, por si mesmas, nenhuma novidade. Mas agora, a maioria delas é baseada na tecnologia *Wi-Fi*. A *Wi-Fi*

6, também conhecido como *Wi-Fi* AX, é a última geração de *Wi-Fi* e foi anunciado quase ao mesmo tempo que a tecnologia 5G. Como o 5G, ele traz várias melhorias para a mesa, entre elas mais largura de banda por fluxo de dados, menor latência e taxas de dados mais altas de até 6 Gbit/s. Isso é habilitado por novos métodos de modulação, como OFDMA (acesso múltiplo por divisão de frequência ortogonal) e 1024-QAM (modulação de amplitude em quadratura). Como o *Wi-Fi* 6 é compatível com versões anteriores, o *hardware* do utilizador não precisa de ser substituído – uma grande vantagem para redes privadas em prédios de escritórios em particular.

À medida que aumenta o número de máquinas e sistemas em rede, bem como de aplicativos móveis, como *robots* e sistemas de transporte autónomo, também aumentam as necessidades colocadas na rede privada. Muitas instalações industriais e de produção também precisam de uma rede de *campus* que cubra não apenas os espaços internos, mas também as áreas externas, porque, por exemplo, os sistemas de transporte cobrem toda a área de uma instalação de produção. Devido à baixa frequência entre 3,7 e 3,8 GHz (em comparação com 5 GHz para *Wi-Fi*), o 5G cobre um alcance maior, enquanto ainda oferece taxas de transferência de dados comparáveis ao *Wi-Fi*. Com *Wi-Fi* e até roaming *Wi-Fi*, era possível que um sistema de transporte autónomo tivesse que parar por um momento ao trocar de célula, e só pudesse voltar a mover-se quando houvesse uma conexão com a nova célula ou *gateway*. Esse é especialmente o caso de qualquer aplicativo móvel dependente de um fluxo contínuo de dados. Com o 5G, a célula tem um alcance maior, os tempos de latência são menores e a transição entre as células é contínua. Portanto, quando se trata de sistemas e aplicativos móveis usados em automação para sistemas industriais e instalações de produção, o 5G tem a vantagem.

COMO AS EMPRESAS PODEM OBTER UMA REDE DE CAMPUS 5G?

As empresas na Alemanha podem obter licenças para frequências 5G enviando um pedido à Agência Federal de Redes de Eletricidade, Gás, Telecomunicações, Correios e Ferrovias. A Agência aprovou uma banda de 100 MHz numa faixa de frequência de 3,7 a 3,8 GHz para redes locais para essa finalidade. Os blocos de frequência podem ser concedidos para uma ou várias propriedades.

A taxa da licença é calculada com base na largura de banda solicitada (B) em MHz (que deve ser especificada como um incremento de 10 entre 10 e 100 MHz), o prazo da licença em anos (t) e a área a ser coberta por a rede celular em quilómetros quadrados. A área a ser coberta pode ser categorizada como "*ambiente construído e transporte*" (a1) ou "*outro*" (a2). As áreas industriais e comerciais são categorizadas como a1. A fórmula aplicada para o cálculo é:

Taxa em € = 1.000 + B x t x 5 x (6 x a1 + a2)

Para uma instalação de produção com uma área efetiva de 0,2 km², um contrato de 10 anos e uma largura de banda total de 100 MHz, a taxa de licença é de 6000 euros – equivalente a uma taxa anual de 600 euros.

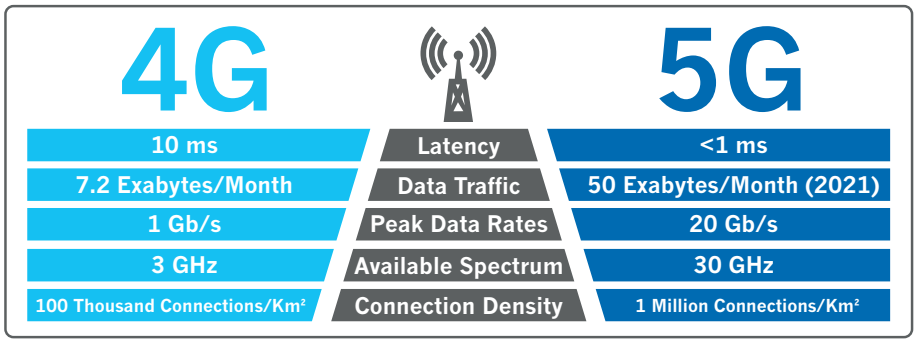


Figura 2. Uma comparação direta mostra claramente que 4G e 5G são mundos separados.

QUE *HARDWARE* É NECESSÁRIO?

O *hardware* necessário, variando de placas 5G e *modems* a antenas, servidores e unidades de fonte de alimentação, está disponível na Rutronik. Um exemplo é a placa FN980-5G-M.2 da Telit, um dos primeiros produtos 5G disponíveis no mercado. Ele suporta as bandas LTE e 5G sub-6GHz usadas em todo o mundo (ou seja, também a banda n78, cobrindo 3,3 a 3,8 GHz), que é necessária para estabelecer uma rede de campus na Europa. Com um fator de forma de 30 mm × 50 mm e uma faixa de temperatura de –40 a + 85°C, a placa 5G-M.2 é ideal para aplicações industriais. Ele é baseado no *chipset* Snapdragon X55 5G da Qualcomm. O FN980 é enviado com *software* proprietário da Telit e pode ser configurado usando comandos AT. O modelo FN980m também suporta as novas bandas de frequência mmWave.

> "Estão disponíveis cabos e conectores adequados em todos os comprimentos e cores na equipa sem fios da Rutronik, e o suporte técnico é fornecido pela grande equipa de engenheiros de aplicação de campo e especialistas de produto.

A Advantech agora também oferece uma placa 5G-M.2 na forma da família AIW-355DQ – como a solução da Telit, ela também é baseada no *chipset* Snapdragon X55 5G. Ao contrário da Telit, no entanto, a Advantech está se preparando para versões regionais específicas para a Europa, América do Norte e Japão com a linha AIW-355DQ. Ele mede 52 mm × 30 mm e a faixa de temperatura de -10 a + 55 °C não é tão expansiva quanto a placa Telit.

Ambos os cartões 5G-M.2 – da Telit e da Advantech – oferecem vários *sockets* de antena 5G e GNSS. A Rutronik oferece antenas adequadas dos fabricantes 2J, AVX e Pulse.

Um dos destaques do portefólio é o 2JW1683 Katana da 2J. Como uma das menores antenas monopolo 5G, ela suporta bandas de frequência sub-6 GHz para uma rede de campus e também é compatível com versões anteriores com seu suporte para bandas 4G, 3G e 2G. Graças ao *plug* articulado, posições de antena de ângulos de 45° a 90° são possíveis. Com um tamanho ultracompacto de apenas 10 mm × 80 mm, ele torna possíveis dispositivos muito pequenos e ainda podem transmitir através de prédios e áreas urbanas densamente povoadas – tornando-o perfeito para cobrir instalações de produção.

Quando se trata de antenas adesivas de polímero 5G, o fabricante 2J oferece as versões 2F0283P, 2JF0383P, 2JF0483P e 2JF0583P – a diferença entre elas está apenas no tamanho da placa de aterramento. Eles otimizam a força e a qualidade do sinal em toda a faixa sub-6 GHz usando um padrão de transmissão omnidirecional. Eles suportam não apenas 5G, mas também bandas de frequência antigas de 4G, 3G e 2G.

Estão disponíveis cabos e conectores adequados em todos os comprimentos e cores na equipa sem fios da Rutronik, e o suporte técnico é fornecido pela grande equipa de engenheiros de aplicação de campo e especialistas de produto.

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

novos equipamentos de segurança KEB – Drives + PLC

Representada pela Assisdrive desde 2004, a KEB Automation foi fundada em 1972 pelo Sr. Karl E. Brinkmann na cidade de Barntrup, Alemanha, dedicando-se ao fabrico de freios e embraiagens eletromagnéticas. Tendo por base o rigor na qualidade e inovação dos produtos fabricados, a KEB conseguiu rapidamente um grande crescimento, desenvolvendo outras áreas de atuação.



A KEB começou então a produzir equipamentos eletrónicos, especializando-se na área dos variadores de frequência e outros acessórios. Algum tempo depois a KEB, adquiriu uma empresa da Alemanha do leste, na cidade de Schneeberg, especialista em motores e motorredutores e que hoje é a atual unidade de fabrico deste tipo de produtos. Hoje, a KEB continua a ser uma empresa em crescimento e que tem como missão, desenvolver e produzir equipamentos mecânicos e eletrónicos da mais alta tecnologia, contribuindo assim, ativamente, para o desenvolvimento de conceitos inovadores e para o controlo de máquinas industriais. A KEB está representada em todo o mundo, através das suas próprias empresas subsidiárias, na América do Norte, Europa e Ásia ou de representações comerciais.

Sempre na vanguarda da tecnologia, e olhando para as necessidades do mercado, a KEB desenvolveu equipamentos e está na linha da frente no que toca a sistemas de segurança certificados.

Com os seus novos componentes para tecnologia de segurança funcional, a KEB oferece soluções para a segurança da sua máquina altamente integrados, economizando espaço, tempo e dinheiro.

Os novos sistemas da KEB visam tornar a sua máquina mais segura e certificá-la segundo as normas mais exigentes do mercado. Para isso, a KEB desenvolveu os seguintes produtos/equipamentos:

- *Software* de programação, sendo a FSoE (*Safety over EtherCAT*) a rede de comunicação escolhida para garantir a segurança das comunicações entre os equipamentos.
- PLCs e módulos de I/O com sistema de segurança integrados e certificados.
- *Drives* (S6 e F6) com comunicação FSoE e STO.
- Motores e servo-motores com *encoders* de segurança.
- Freios certificados com micro-*switch* de monitorização.



A KEB lançou, dentro da Geração 6, o COMBIVERT F6, o novo variador de frequência, moderno, compacto e agora ainda mais flexível para potências que podem ir até aos 400 kW.

O novo processador inteligente proporciona um alto desempenho de regulação do torque, velocidade e controlo de posição. O COMBIVERT F6 pode ser aplicado no controlo de motores de corrente alterna assíncronos ou servo-motores síncronos e está projetado para sistemas de comunicação com uma elevada segurança que pode ser facilmente adaptada à sua aplicação. O COMBIVERT F6 está preparado para as mais altas exigências, e a Assisdrive destaca o variador de frequência F6, nas gamas F6.K, F6.A e F6.Pro, que estão disponíveis em vários tamanhos, todos com sistema segurança integrado STO.



KEB ASSISDRIVE

A série F6 dispõe de uma potência de 1,5 kW até 400 kW, numa gama de tensão de 230, 400 e 600 VAC.

O F6 incorpora comunicações: EtherCat, CanOpen, RS 232/485 e opção VARAN, Profinet e CANopen.

A integração completa da segurança no sistema de automação é o objetivo das novas soluções KEB implementadas sob a forma de um PLC de segurança - C6 SAFETY PLC incluindo FSOE *master* entradas e saídas seguras no sistema KEB I/O como C6 SAFETY I/O para instalações descentralizadas.

A solução de um único *software*, COMBIVIS Studio 6, é completada pela extensão para funções de segurança - oferecendo uma programação total do projeto, equipamentos incluindo os elementos relacionados com a segurança. Os módulos de função pré-definidos de acordo com PLC Open Safety permitem a programação gratuita do PLC de segurança.

Tarefas típicas, como "*controlo em duas mãos*", operação de paragem de emergência, comparação de valores, podem ser manuseadas facilmente com a programação no mais recente e testado ambiente de desenvolvimento de aplicativos PLC. No final consegue tirar o máximo da sua máquina e não está limitado por tecnologia de segurança inflexível.

Também é possível processar diagnósticos exatos *on-line* e em tempo real (status de I/O relacionados com a segurança) bem como na forma de uma mensagem de diagnóstico, por exemplo: "*Interruptor da porta 26 não fechado*". A programação dos sistemas PLC está protegida contra o acesso não autorizado por um procedimento de gestão de utilizadores específicos.

Isso significa que as especificações são apenas acedidas por pessoal devidamente qualificado e autorizado. O comissionamento e programação destes procedimentos são fáceis e intuitivos de implementar e permite que planeie a tecnologia de segurança precisamente para atender às suas necessidades, descentralizando e conforme necessário para o perfeito desempenho da sua máquina.

As funções relacionadas com a segurança do PLC Open Safety e o módulo I/O atendem aos requisitos SIL3 da IEC 61508 e PLe de acordo com EN ISO 13849 (PLC: Cat.4, I/O Cat.3, Cat.4 implementado nos múltiplos módulos).

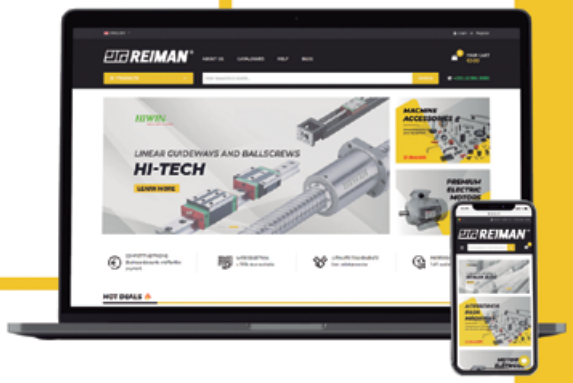
A Assisdrive tem técnicos certificados para o esclarecer e apoiar na solução mais adequada à sua aplicação.

Assisdrive II – Tecnologia Industrial, Lda.
Tel.: +351 252 371 318/9 · Fax: +351 252 371 320
Tlm.: +351 916 897 695
geral@assisdrive.pt · www.assisdrive.pt

PUB

CONHEÇA O NOVO

REIMAN.PT



A nova loja online da Reiman, que lhe traz:

| Mais de 250 000 artigos disponíveis
| Promoções Semanais
| Ofertas especiais para clientes registados

Blog com conteúdos atualizados semanalmente, onde poderá encontrar:

| Artigos técnicos
| Estudos de Caso
| Demonstração de produtos
| Notícias sobre a Reiman e novidades sobre a Indústria

E muito mais!

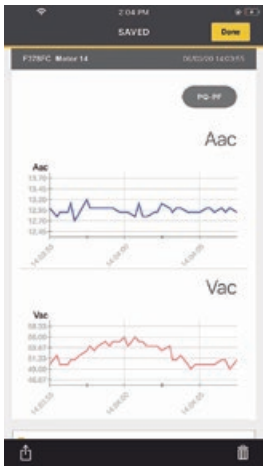
Aceda já!

REIMAN®

pinças amperimétricas Fluke 377 FC e 378 FC

A NOVA TECNOLOGIA FIELDSENSE™ PERMITE-LHE MEDIR A TENSÃO E CORRENTE, DE FORMA SEGURA E EXATA.

As novas pinças amperimétricas Fluke 377 FC e 378 FC são as primeiras pinças no mercado que lhe permitem realizar, simultaneamente, medições de tensão e corrente, sem contacto direto, e de uma forma exata, melhorando assim a segurança, a eficiência e a produtividade. São ferramentas ideais para eletricistas e técnicos industriais com responsabilidades ao nível da deteção e resolução de avarias elétricas e manutenção em ambientes comerciais e industriais.



O procedimento é muito simples: basta prender o cabo de teste preto em qualquer cabo elétrico de ligação à terra, colocar a garra da pinça à volta do condutor e observar os valores de tensão e corrente True-RMS, em simultâneo, no *display* duplo.

Este resultado torna-se possível graças à tecnologia patenteada da Fluke - FieldSense™. Esta é uma tecnologia revolucionária e premiada de medição da tensão. Enquanto as pinças regulares detetam um campo magnético para calcular uma medição de corrente AC, a tecnologia FieldSense™ também deteta um campo elétrico para medir simultaneamente a tensão. O resultado é que, pela primeira vez numa pinça amperimétrica Fluke, a tensão e a corrente podem ser medidas em simultâneo.

As pinças Fluke permitem ainda medições trifásicas em passos rápidos e fáceis, bastando colocar a garra da pinça em torno de cada um dos condutores trifásicos e obter um conjunto completo de medições de tensão e corrente fase-fase. A informação sobre a rotação de fases é calculada automaticamente e apresentada no *software* Fluke Connect.



As pinças Fluke 377 FC e 378 FC apresentam assim algumas caraterísticas que as distinguem das restantes existentes no mercado.

PRINCIPAIS CARATERÍSTICAS

- Medições de tensão e corrente exatas através da pinça.
- Visualização das medições de corrente e tensão de forma simultânea, num *display* duplo.
- Medições trifásicas rápidas com cálculo automático de valores de fase-fase e rotação de fase (na aplicação Fluke Connect).
- Deteção fácil e automática de eventuais problemas de qualidade de energia relacionados com corrente, tensão e fator de potência (apenas no modelo Fluke-378 FC).
- Criação fácil de registos, transferência de dados e criação de relatórios com o *software* Fluke Connect.
- Medição de corrente extremamente elevada com a sonda iFlex™. Utilize a sonda de corrente flexível iFlex incluída para medir corrente AC até 2500 A. A sonda iFlex proporciona acesso a condutores de grandes dimensões em espaços apertados,





A Fluke-378 FC inclui ainda um indicador de QP exclusivo que deteta automaticamente, problemas de qualidade de energia relacionados com a tensão, a corrente e potência, determinando rapidamente se existe algum problema de abastecimento na entrada ou um problema do equipamento à saída. Nas redes elétricas atuais, os desvios das condições ideais de qualidade de energia resultam muitas vezes de um aumento das cargas não lineares e outras que afetam a rede. A geração de energia está também a tornar-se mais complexa com novos intervenientes e tecnologias a entrarem no setor. As consequências de uma fraca qualidade energética podem acarretar despesas acrescidas para as empresas. No pior dos cenários, pode criar riscos para a vida humana em aplicações críticas e em ambientes extremamente sensíveis, como hospitais.





A QUE TAREFAS SE DESTINA?

As pinças Fluke são muito versáteis para a deteção e resolução de problemas e manutenções de rotina em estabelecimentos industriais, residenciais ou comerciais. Assim, possibilitam:

- Verificação rápida se um circuito possui carga antes de iniciar o trabalho.
- Medição de tensões individuais e determinação de resistências dos componentes até 60 k.
- Verificação da carga do circuito em quadros terminais (incluindo cabos de alimentação, circuitos derivados e neutros) e a integridade do circuito de ligação à terra.
- Manutenção e resolução de problemas de gerador/motor/refrigerador.
- Instalação de motor e compressor AVAC.
- Determinação de avarias intermitentes na maquinaria.
- Identificação da eficácia em motores e transmissões para determinar a capacidade do motor ou da transmissão.

CARATERÍSTICAS TÉCNICAS

- Medição de corrente: 1000 A AC/DC (garra rígida) / 2500 A AC (garrafa flexível iFlex).
- Medição de frequência até 500 Hz.
- Filtro passa-baixo para medidas precisas em variadores de velocidade.
- Memória interna com capacidade de registo.
- Classificação de segurança: CAT III 1000 V.
- Garantia de 3 anos.

FLUKE CONNECT

Com o *software* Fluke Connect® poderá registar, analisar e partilhar resultados. Registe automaticamente todas as medições, consulte o conjunto completo de leituras trifásicas de forma imediata, recolha dados ao longo do tempo para manutenção de prevenção, partilhe resultados e questões com colegas de equipa ou com clientes para identificação ou resolução mais rápida de problemas.



Os dados recolhidos pelo Fluke Connect permitem uma manutenção preventiva para identificar avarias intermitentes difíceis de captar de outra forma, evitando que pequenas alterações se transformem em grandes problemas. A aplicação está disponível para sistemas Apple ou Android.

Bresimar Automação, S.A.
Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com

PUB



ZITA: luminária estanque mais versátil do mercado, na gama superior



IDEALLUX
GRUPO RAINA

VERSATILIDADE E EXIGÊNCIA

Através de um único modelo de luminária LED, é possível apresentar várias soluções no mercado. A estrutura compacta da Zita, totalmente em policarbonato, a quantidade de opções, as várias possibilidades de ligação e os conetores rápidos, fazem desta armadura, a melhor opção em versatilidade com exigência!

Além disso, com o seu *design* sóbrio e elegante, é uma boa opção para todos os instaladores profissionais e, por outro lado, um excelente compromisso para sugerir aos consumidores finais que para além da qualidade, procuram uma luminária estanque com *design*. Como por exemplo, para aplicar num Loft, terraço ou numa garagem.

O fabrico italiano e os 5 anos de garantia são os argumentos suficientes para a grande maioria dos armazenistas de iluminação, que optaram por ter apenas um modelo de luminária estanque, apta a satisfazer públicos diferentes e a fazer *stock* apenas de um modelo, ao invés de ter vários modelos para cada situação.

Isto é, pode iluminar zonas industriais, supermercados, apartamentos *loft*, amplos escritórios partilhados (*coworking*), condomínios, armazéns ou zonas de estacionamento.

DESIGN

A Zita foi idealizada para ter um *design* simples e moderno. Ao contrário da maioria das luminárias estanques, não tem uma aparência fria ou austera, por vezes, com uma aparência demasiado industrial.

As linhas direitas, a elegância e as formas arredondadas, fazem desta armadura um produto versátil para aplicar em vários tipos de ambientes.

A luminária Zita é um exemplo de polivalência e competência!

"MADE IN ITALY" – DESENHADA E PRODUZIDA 100% EM ITÁLIA!

Além das prestações técnicas altas e da qualidade de construção, é uma luminária LED muito atrativa!



Figura 1. *Lofts* habitação ou *Coworking*.

AMBIENTES E APLICAÇÕES

Com a Zita, agora consegue oferecer aos seus clientes, uma luminária capaz de se adaptar a diversos ambientes e ter confiança no produto que vendeu. Os projetos de iluminação ganham em polivalência e a rentabilidade dos *stocks* aumenta. Desse modo, não é necessário ter luminárias diferentes, para aplicações diferenciadas. Nesse sentido, apenas com a Ideallux Zita, pode equipar obras em apartamentos loft, garagens, parques de estacionamento, grandes superfícies comerciais, zonas de condomínios, armazéns e em ambientes industriais em geral.



Figura 2 a. Indústria.



Figura 2 b. Supermercados.



Figura 2 c. Piscinas.



Figura 2 d. Estacionamentos.



Figura 2 e. Condomínios.

Apenas com uma luminária, é possível satisfazer vários tipos de clientes, concorrer a várias obras, adaptar diversas tipologias e tamanhos diferentes!

CARATERÍSTICAS

Corpo único em policarbonato opalino, para instalar no teto à superfície com suportes de fixação de encaixe rápido, ou suspensa com ganchos de aço inoxidável para pendurar com cabos de aço.

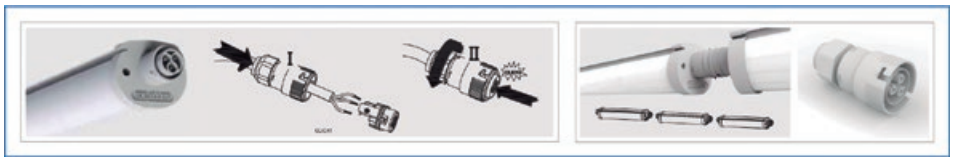


Figura 4. Sistema de ligação rápida em linha contínua através de macho e fêmea.

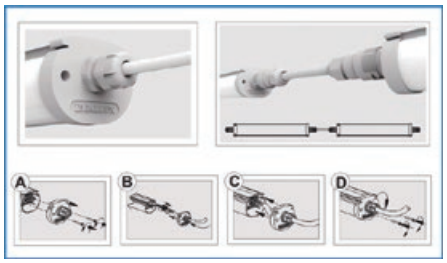


Figura 3. Sistema de ligação por cabo.

- Corpo fabricado num bloco único em policarbonato opalino. Sistema de ligação rápida;
- Refletor interior em alumínio anodizado (ZITA) ou alumínio especular (ZITA UT) com a função de dissipação do calor;
- Instalação direta no teto com suportes de fixação de engate rápido, ou suspensa com ganchos de aço inoxidável através de cabos;
- Difusor em policarbonato;
- Sistema Jedex – Anti UV com IP67 e IK09.

Outras versões por encomenda:

- *Kit* de emergência de 1 h.
- Ficha + Conetor rápido de 3 polos.
- Ficha + Conetor rápido de 5 polos.
- Versão Dali e Push Dim.

GARANTIA

A Ideallux Zita tem 5 anos de garantia, fabrico total em Itália (certificado) e uma vida útil de 100 000 horas (L70B50).

ZITA – A GAMA SUPERIOR AO PREÇO MAIS COMPETITIVO DO MERCADO!

Com a Zita, a economia é garantida! Não só em termos de economia no consumo, como também no preço. Pois, esta é uma luminária superior com 5 anos de garantia, fabrico italiano e que pertence a uma classe de alto desempenho. Provavelmente, a mais económica na sua categoria!

A luminária Ideallux ZITA é a solução LED de emissão direta com a melhor relação preço – qualidade.

As primeiras impressões de quem opta pela Ideallux ZITA, e face às vantagens da luminária, é como se costuma dizer: "*parecem pães quentes a sair!*"

Electricol
Tel.: +351 21 989 89 30 · Fax: +351 21 988 64 64
electricol@electricol.pt · www.electricol.pt



PUB



fartos de filas de espera?

A F.FONSECA APRESENTA DETETOR DE PRESENÇA HPD2 DA STEINEL. ENSINÁMOS O NOSSO SENSOR CÂMARA A CONTAR!

Deteta pessoas em 5 zonas definidas individualmente. Como único sensor ótico do mundo deste tipo, deteta e conta pessoas sentadas e em pé até 5 zonas de deteção definidas com precisão. Ângulo de deteção de 110° com alcance até 10 metros para uma altura máxima de instalação de 6 metros. Tecnologia de última geração, compara 150 000 imagens positivas e 7 milhões de imagens negativas em tempo real. Ideal para monitorização e gestão de salas de reunião, pois identifica o uso real da sala com a deteção de estações de trabalho não utilizadas. A versão com *interface* KNX permite uma medição de temperatura e humidade.



Os melhores especialistas e universidades do mundo levaram mais de 5 anos para desenvolver este sistema que analisa imagens diretamente no sensor.

Com o HPD2 – HPD significa "*Human Presence Detection*" (Deteção de Presença Humana) – a STEINEL deu um grande salto na tecnologia de detetores. O HPD2 é o primeiro detetor de presença do mundo que não é apenas capaz de detetar se as pessoas estão presentes, mas também permite contá-las. Não importa se estão a mover ou não. No interior do detetor de presença humana está tecnologia inovadora que usa um sistema ótico altamente sensível em combinação com um complexo algoritmo matemático. O HPD2 também possui sensores integrados de temperatura e humidade, abrindo novas possibilidades para automação residencial. Por fim, não apenas a iluminação, mas também climatização e ventilação podem agora ser controlados de acordo com o número de pessoas presentes numa sala. Identificando o uso real da sala, o HPD2 também pode ser usado para gerir salas de reunião ou para detetar estações de trabalho não utilizadas.

CARATERÍSTICAS

HPD2, Ethernet (IP)	033965
HPD2, KNX	033200
Dimensões (A x L x P)	156 x 86 x 52 mm
Tensão da rede	Power over Ethernet (PoE)
Tipo de sensor	Câmara
Instalação	Interior/ Parede
Altura recomendada de instalação	2,5 – 6 m
Ângulo de deteção	110º
Alcance	15 m + ajuste de precisão através de zonas (máximo 5 zonas)
Limitação de deteção	Capacidade de definição de zonas
Número de pessoas	Total / por zona
Luminosidade	Total / por zona
Presença	Total / por zona
Temperatura	Total
Humidade	Total
Índice de proteção	IP20

VANTAGENS

- Capacidade de individualizar zonas de deteção;
- Deteta e conta apenas pessoas;
- Medição de humidade e temperatura;
- Estatísticas de ocupação.

APLICAÇÕES

- Escritórios;
- Hotéis,
- Edifícios administrativos;
- Escolas;
- Hospitais;
- Centros comerciais.

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

PUB

Gama de aparelhagem



Multimédia

berker

Som, imagem e dados.
Todo o seu entretenimento centralizado e interligado com a sua aparelhagem mural. Tomadas S-video, RCA, VGA, ou HDMI para soluções vídeo, RCA e Jack 3,5mm para som stereo e USB's de dados e/ou carregamento, são algumas das funções disponíveis para somar à oferta TV, FM e RJ45 das suas séries berker preferidas.

Mais informações em hager.pt/berker

:hager

GRUPEL reforça aposta em produtos de marca própria

AS VANTAGENS DOS GERADORES GRUPEL+GRUPEL.

Ao longo dos anos, a Grupel tem vindo a apostar na qualidade e diferenciação dos seus produtos, sempre com o objetivo de dar as melhores soluções aos seus clientes, respondendo às suas necessidades e mantendo uma excelente relação qualidade-preço.

É por isso que tem investido em componentes de marca própria, que mantendo elevados padrões de qualidade dos seus grupos eletrogéneos, aportam valor ao produto final. Fruto desta aposta, surgem os geradores Grupel+Grupel (compostos por componentes de marca própria), que agregam inúmeras vantagens:

- São customizáveis, podendo ser adaptados às mais diversas necessidades dos seus clientes de todo o mundo;
- Dispõem de uma tecnologia simples e *user-friendly*, mas simultaneamente resistente e robusta;
- São versáteis, podendo atender qualquer aplicação, desde o apoio a residências, às telecomunicações, passando pela agricultura, a indústria, e a construção, entre outros;
- São competitivos ao nível do preço e têm uma garantia de 2 anos ou 2000 horas;
- Asseguram o respeito pelas normas de produção e *standards* de qualidade da União Europeia, dispondo de selo CE;
- Resultam de uma junção de componentes de marca Grupel, possibilitando, por isso, prazos de entrega mais atrativos e uma manutenção e substituição rápidas das peças.

Os componentes Grupel têm dado provas de qualidade e eficiência. Demonstram alto rendimento e *performance*, durabilidade, uma ampla gama de potências, atuam em diversos setores e atividades, e têm registado muito poucas incidências após a venda. Saiba o que distingue cada um deles:

MOTOR

- Diversidade de potências;
- Robusto e altamente fiável;
- Regulação eletrónica em todos os níveis de potência;
- Grande da capacidade de absorção de carga (100% de cargas diretas na maioria dos casos);
- Dimensões semelhantes às da concorrência;
- Construção simples, sem componentes eletrónicos altamente complexos;
- Disponibilidade em 50 e 60 Hz (apto para todo o mundo);
- Fácil manutenção preventiva e curativa.

ALTERNADOR

- Alto rendimento;
- Melhor desempenho na absorção de carga e estabilidade, uma vez que tem mais cobre do que outros modelos concorrentes;
- Alta adaptabilidade às mudanças de tensão - até 450 kVA é fornecido com 12 fios como padrão;
- Revestimento exterior robusto;



- Grande variedade de extras:
  - AVR mais sensível para uma maior precisão em aplicações rigorosas;
  - Resistência de anticondensação;
  - PMG (acima de 400 kVA este componente é *standard*).

CONTROLADOR

- Robusto e de fácil manuseamento;
- Altamente versátil;
- Elevada resistência;
- Utilização intuitiva;
- Acessório *plug-in* de fácil instalação para ligação *wifi* – único no mercado para geradores de gama *standard*;
- Módulo GSM e Ethernet, com GPS e controlo remoto;
- Módulo *plug-in* para funcionamento em paralelo entre geradores ou com rede externa;
- *Software* gratuito;
- Utilização de transformadores de corrente para medição de corrente, oferecendo maior precisão e robustez ao sistema em curto-circuitos e sistemas transitórios;
- Excelente solução de *stock* devido à facilidade de alterar as suas configurações.

OUTROS COMPONENTES GRUPEL

- Disjuntor;
- Transformadores de corrente;
- Sensor de diesel;
- Bateria;
- Bornes;
- Carregador de bateria.

Se procura uma solução à medida que garanta a melhor qualidade, eficiência e assistência técnica, os produtos da marca Grupel são a resposta.

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



protegemos a sua
energia

QUADRIVALE®

quadros elétricos

Paredes
Portugal
morada

geral@quadrivale.com
email

quadrivale.com
página web

DESDE
1989

CERTIFICAÇÃO apcer ISO 9001

CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

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

O NOVO CABO FLEXÍVEL CHAINFLEX PROFINET REDUZ O TEMPO DE DESCARNAR COM FACA E ALICATE.

A igus oferece agora um novo cabo chainflex Profinet para uma rápida montagem dos cabos nas aplicações. Para este fim, a igus conta com a tecnologia FastConnect, que assegura que o cabo pode ser facilmente descarnado com apenas alguns passos. Isto permite que o tempo de montagem seja reduzido em 46%. Ao mesmo tempo, o novo cabo Profinet tem uma longa duração de vida, especialmente na utilização dinâmica em calhas articuladas e uma garantia até 36 meses.

O Profinet é o sistema de comunicação Ethernet industrial mais difundido no mundo. Graças à 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, combinados com os conetores RJ45. Muitos 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 conetores 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. Aqui, a única coisa que pode passar é o cabo, mas não os conetores. Para colocar rapidamente os conetores no cabo, agora a igus desenvolveu a tecnologia FastConnect para os seus cabos chainflex Profinet extremamente flexíveis. Isto assegura que o novo CF898.061.FC pode ser descarnado e equipado com conetores com apenas alguns passos.



Figura 1. A tecnologia FastConnect para cabos chainflex Profinet garante uma rápida confeção dos conetores. (Fonte: igus GmbH)

FASTCONNECT PARA LIGAÇÕES SEGURAS E PRECISAS

O cabo, os conetores e a ferramenta de descarnagem: é tudo o que o eletricista precisa para a montagem. Para este efeito, a igus concebeu um revestimento interior, uma malha e um revestimento exterior de tal forma, que o utilizador só tem de passar a ferramenta uma vez, depois remover o isolamento, inserir o conetor e fechá-lo. 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 metros quadrados. "*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.

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

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

© 2021 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

SolarSafe – *Combiner box Plug & Play*

Estes equipamentos assentam em painéis de células fotovoltaicas (FV) e inversores de corrente. As células usam a energia solar para converter os fotões luminosos em Corrente Contínua (DC). A eletricidade gerada pelas células solares alimenta desta forma um inversor (Inverter) que regula e converte Corrente Contínua em Corrente Alternada (AC).



A energia produzida então em Corrente Alternada pode ser usada localmente por um equipamento específico, habitações ou estar diretamente ligada à rede elétrica e desta forma, ser usada como energia limpa, protegendo o ambiente.

Sabemos que os utilizadores de energia solar são muito mais conscientes dos custos e eficiência dos seus sistemas, querendo recuperar o seu investimento inicial o mais rápido possível. Mas sem a proteção adequada dos seus sistemas poderão estar apenas a transferir o valor do investimento inicial para orçamentos de manutenção ou reparação.

> “A energia produzida então em Corrente Alternada pode ser usada localmente por um equipamento específico, habitações ou estar diretamente ligada à rede elétrica e desta forma, ser usada como energia limpa, protegendo o ambiente.

> “Para garantir níveis elevados de disponibilidade dos inversores e dos componentes elétricos usados em instalações fotovoltaicas, é necessário protegê-los contra destruição por picos de sobretensão.

PROTEÇÃO TIPO II

Com proteção de Tipo II para sobretensões de correntes originadas por fenmenos atmosféricos em instalações fotovoltaicas (e outras). Protegem investimentos e minimizam as falhas de equipamentos e de sistema.

Para garantir níveis elevados de disponibilidade dos inversores e dos componentes elétricos usados em instalações fotovoltaicas, é necessário protegê-los contra destruição por picos de sobretensão.

A JSL disponibiliza um Quadro tipo combiner box contendo os dispositivos de proteção contra descargas atmosféricas, ligação dos *strings* de painéis solares e seccionamento ultra rápido da Corrente Contínua proveniente desses painéis.

O quadro está pronto a ser usado, sendo fornecido pré-cablado e pronto a utilizar, bastando apenas ligar os cabos provenientes dos painéis solares providos de conetores MC-4 nos conetores que o quadro já dispõe.

A ligação ao inversor é também feita através da cablagem munida de conetores MC-4 que serão ligados aos conetores MC-4 que o Quadro já dispõe.

Para finalizar a colocação em uso da combiner box, bastará efetuar a ligação do borne de terra do dispositivo de proteção contra sobreintensidades (DSP) ao circuito de Terras. EI

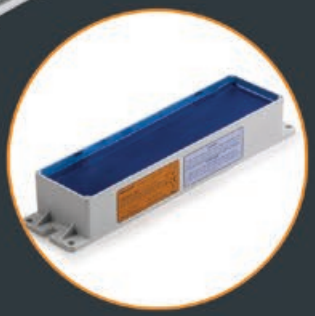
JSL – Material Eléctrico, S.A.
Tel.: +351 214 344 670 · Fax: +351 214 353 150
Tlm.: +351 934 900 690 · 962 736 709
info@jsl-online.net · www.jsl-online.com

> “Para finalizar a colocação em uso da combiner box, bastará efetuar a ligação do borne de terra do dispositivo de proteção contra sobreintensidades (DSP) ao circuito de Terras.

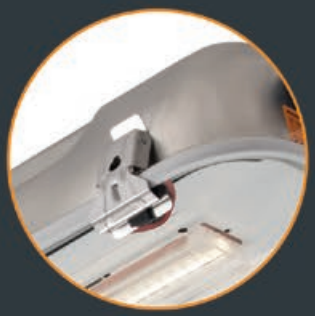
RINO-EX

Made in Italy

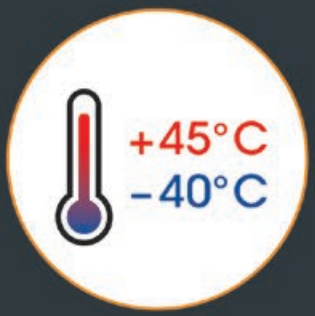




Driver revestido com resina



Corpo em aço inoxidável com classe de corrosão C4



Para qualquer tipo de ambiente

TEV 2

www.tev.pt

Palazzoli

www.palazzoli.com

marcação de cabos e fios

A identificação de cabos e marcação de fios é uma tarefa muito importante e, muitas vezes, também muito desafiante. Encontrar o método correto e os materiais indicados para acomodar o tamanho do cabo, para permitir que a informação necessária esteja visível, pode ser uma tarefa difícil.

As soluções Signex permitir-lhe-ão criar e imprimir desde um a múltiplos, até três diferentes tipos de soluções de identificação de cabos/marcação de fios.

Oferecemos uma gama de etiquetas de cabos para uso diário bem como mangas retráteis que contêm etiquetas auto-laminadas para cabos. Oferecemos os tamanhos mais comuns, e mediante pedido prévio poderemos oferecer outros tamanhos.

TUBOS TERMORRETRÁTEIS / MANGAS PARA CABOS (*SLEEVES*)

Os nossos tubos retráteis – também conhecidos por mangas para cabos – são feitos de poliolefinas termo retráteis, sem halogéneo, com propriedades retardadoras de chamas e fumo, impermeáveis e ideais para fins de identificação.



ETIQUETAS TRANSPARENTES COM LAMINAÇÃO INCORPORADA (*WIRE WRAPS*)

Os nossos revestimentos transparentes para fios, também conhecidos por invólucros, fornecem um revestimento de laminagem ajustado que é resistente a óleo, água e solventes. A sua codificação de cabos permanecerá protegida mesmo em condições mais extremas. Estas etiquetas podem ser usadas em aplicações externas e subterrâneas e estão disponíveis em quatro tamanhos diferentes, de modo a satisfazer todas as suas necessidades.



TAGS PARA CABOS (FIXAÇÃO POR ABRAÇADEIRAS)

A Labeltronix tem uma ampla gama de tags para cabos que podem ter muitas aplicações. Escolha entre *tags* que são irrelevantes e *tags* resistentes a explosões ou altas temperaturas. As empresas e as agências governamentais estão cada vez mais exigentes em relação à segurança dos trabalhadores e à eficiência nos processos de trabalho. Entre em contacto com a Labeltronix para qualquer dúvida ou conselho.



ETIQUETAS DE PERFIL ELEVADO

As etiquetas de perfil elevado costumam ser usadas para substituir placas gravadas. A impressão dessas placas de alta aderência é significativamente mais rápida, fácil e ainda mais económica do que as placas gravadas convencionais, oferecendo alta durabilidade.



TAGS

Os *Tags*/Etiquetas de bloqueio são feitas de um papel sintético tratado com uma camada superior imprimível, perfeitas para etiquetagem LO/TO, etiquetagem de equipamentos, etiquetagem de inspeção e muito mais.



Labeltronix®
Tel.: +351 213 690 676
sales@labeltronix.pt · www.signex.pt

P.UB

CARLO GAVAZZI
Automation Components

CARLO GAVAZZI



Monitorização de cargas em Data Centers
Solução modular expansível e configurável

WM50:
Solução para Monitorização de Sistemas de Distribuição de energia em Data Centers.

O WM50 é um sistema de monitorização de sistemas de distribuição de energia com capacidade até 96 circuitos através da utilização de até 8 blocos com 12 TI's de núcleo aberto cada.
Comunicação com o sistema de gestão via Modbus RTU ou TCP/IP.

Circuito Principal (Alimentação):
- Classe 0,5S (kWh) conforme EN62053-22
- Precisão ±0,2% Leitura (tensão/ Corrente)

Circuitos Individuais:
- Até 96 circuitos de 32A
- Classe 2 (kWh) conforme EN62053-21
- Precisão ±0,5% Leitura (Corrente)

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

soluções ideais para instalações elétricas em ambientes residenciais

CALHAS DE RODAPÉ SL E AS CALHAS COMBINADAS RAUDUO DA OBO BETTERMANN.

A calha de rodapé SL e a calha elétrica e de aquecimento RAUDUO representam uma opção para renovação de instalações elétricas flexíveis. Ambos os sistemas são colocados ao nível do chão e ao longo da parede, o que é benéfico principalmente em edifícios mais antigos nos quais não é possível ter montagens ocultas.

As caixas de aparelhagem podem ser usadas para possibilitar um fornecimento flexível de telecomunicações, TV e ligações elétricas para as divisões. Estes dispositivos podem ser instalados em qualquer ponto da calha.

Com estes sistemas, a confusão de cabos deixa de ser um problema, já que as ligações elétricas e multimédia podem ser colocadas exatamente onde são necessárias. Os diversos acessórios permitem a gestão das aparelhagens de forma rápida e simples. Os acessórios do sistema incluem, por exemplo, tomadas e espelhos que complementam a vasta gama de calhas.



Figura 1. Visão geral do sistema.

CALHA DE RODAPÉ EM DETALHE

A estrutura modular da calha de rodapé SL permite uma instalação elétrica rápida e simples, economizando muito tempo. A cablagem posterior é mais simples do que nunca. A gama de produtos compreende as dimensões 20 x 50 mm, 20 x 70 mm e 20 x 110 mm e oferece soluções de ligação para todos tipos de aparelhagens. O comprimento das calhas é de 2 metros e são fornecidas na cor branco puro como padrão.

A calha de rodapé está disponível em três variantes diferentes, de modo a que esta possa ser adaptada a cada ambiente e às condições correspondentes: calha de rodapé SL na versão *standard*, calha de rodapé SL-L com arruela de vedação, feita com um componente macio que compensa qualquer irregularidade e permite que a calha assente perto da parede e do chão de forma organizada, e a calha de rodapé SL-T com perfil de carpete para aplicação em pisos com carpete. As diferentes variantes permitem que o rodapé se adapte a todas as divisões, tornando-se assim a solução ideal para a renovação de habitações individuais e polivalentes.

RAUDUO - TUBOS DE AQUECIMENTO E CABOS ELÉTRICOS NA MESMA CALHA



Figura 2. Calhas combinadas RAUDUO.

Outra ideia de renovação segura e padronizada é a calha elétrica e de aquecimento combinada RAUDUO. Devido à engenhosa solução 2 em 1, os tubos de aquecimento e os cabos elétricos são encaminhados numa calha partilhada. A perfuração da base simplifica igualmente a montagem e as caixas de aparelhagem são instaladas em qualquer ponto da calha.

A tampa da calha RAUDUO também está equipada com uma arruela de vedação adequada para edifícios existentes, com uma largura de 6 mm e extremidade cónica. Isto permite uma ligação precisa na parede e no pavimento, compensando assim as irregularidades das paredes ou quaisquer outras circunstâncias que podem ser encontradas com facilidade em edifícios existentes.

Além disso, a montagem da calha combinada pode ser efetuada de forma simples e rápida: os tubos de aquecimento montados na parte superior da calha RAUDUO são adequados para diâmetros externos de até 20 mm e são fixados utilizando o suporte de tubo de aquecimento, que é encaixado à base. Em casos de condições estruturais difíceis, como paredes irregulares, qualquer abertura que apareça na separação da câmara deve ser fechada com silicone. Na calha, um

amortecedor térmico garante o isolamento funcional, de forma que a temperatura de 30 °C não seja ultrapassada na câmara elétrica.

CALHAS COM QUALIDADE TESTADA

As calhas de rodapé SL, SL-L e SL-T e as calhas combinadas RAUDUO estão devidamente equipadas com separadores integrados, permitindo assim a instalação de cabos de diferentes níveis de tensão.

Em particular, o comportamento da temperatura no amortecedor térmico foi testado com mais detalhe na calha elétrica e de aquecimento: a calha combinada RAUDUO foi testada quanto ao seu comportamento de temperatura (DIN VDE 0298 Parte 4). Mesmo com elevadas temperaturas de fluxo nos tubos de aquecimento, as temperaturas nas áreas de instalação dos cabos elétricos permanecem abaixo de 30 °C e, portanto, não ocorre nenhum problema sob cargas de corrente normais. Mais concretamente, o sistema é projetado para uma temperatura de fluxo de 70 °C e uma temperatura de retorno de 55 °C. Com uma temperatura de fluxo de até 90 °C ou uma temperatura de retorno de até 70 °C, o relatório VDE requer que o isolamento seja substituído por uma espuma de isolamento para 90 °C.

MONTAGEM EFICIENTE E QUE ECONOMIZA TEMPO



Figura 3. Caixa de aparelhagem e calha instalada num ângulo.

As calhas de rodapé permitem uma instalação elétrica rápida e flexível. A sua construção modular economiza muito tempo durante a montagem e torna a cablagem dos cabos mais simples do que nunca. A caixa de aparelhagem pode ser aplicada em qualquer lugar, de forma a que dados e energia estejam onde são necessários. Existem diferentes variantes, por exemplo: uma simples para aparelhagem *standard* com anel de suporte e outra dupla com tomadas *Schuko* incluídas.

Nas calhas elétricas e de aquecimento RAUDUO, destaca-se também a montagem eficiente: basta montar a base da calha e inserir o isolamento na caixa de aparelhagem. Se a temperatura de fluxo for superior a 70 °C, a espuma isolante deve ser substituída pela variante mais espessa.

Ambos os sistemas possuem separadores integrados, permitindo assim a instalação de cabos de diferentes níveis de tensão. EI

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

PUB
Beijer ELECTRONICS
PAINÉIS HMI
X2 Base HP
NOVIDADE
A mesma qualidade com melhor performance
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
- Maior capacidade de processamento
- Painéis de 7, 10 e 15 polegadas
- Opção de memória externa
- 2 entradas Ethernet
- 6 entradas de série
- 2 entradas USB
BRESIMAR AUTOMAÇÃO
BRESIMAR.PT

aplicativos para soluções sem ventilação UHP-1000

Centro de Assistência Técnica Mathis Picot / MW
Tradução: Departamento de *Marketing* Eletrónico OLFER

A série UHP-1000 da MEAN WELL foi projetada para fornecer uma solução sem ventoinha. Este *design* exclusivo resolve os problemas de entrada de poeira, reduzindo efetivamente a frequência de manutenção do equipamento.



Figura 1.

Essas fontes são perfeitamente adequadas para equipamentos internos que requerem uma operação silenciosa. O seu elevado desempenho e funcionalidades significam que podem ser usados em vários aplicativos que iremos detalhar, bem como exemplos de aplicativos.

O controlo adaptativo e a flexibilidade de dissipação de calor do UHP-1000 tornam-no adequado desde aplicações industriais de tensão constante até sistemas de carregamento. A sua conceção semi-encapsulado torna esta fonte de alimentação resistente a vibrações e evita a entrada de poeira, estendendo consideravelmente a sua vida útil ao longo do tempo. Está de acordo com as certificações internacionais IEC/EN/UL 62368-1 e os padrões EN 61558-1 e EN 60335-1. Também é capaz de funcionar em alturas de 5000 metros e funciona numa ampla faixa de temperatura (de -30 °C a + 70 °C), com faixa de entrada. As faixas de tensão de saída (12 V-24 V-36 V e 48 V) tornam-nos adaptáveis a vários sistemas.

SAÍDA PROGRAMÁVEL

Juntamente com o sinal DC OK, controlo remoto ON-OFF e uma saída auxiliar de 12 V, as fontes UHP-1000 também incluem funções de tensão programável (PV) e corrente programável (PC), permitindo uma ampla faixa de tensão de saída, com funções fixas ou dinâmicas de controlo para se adequar à maioria das aplicações. Por exemplo, uma câmara controlada termicamente pode detetar a temperatura e ajustar a tensão de saída da fonte de alimentação para controlar o elemento de aquecimento. A corrente programável pode ser útil para o controlo de LED ou aplicações de carregamento.

Conforme mostra a Figura 2, a tensão de saída pode ser ajustada com um sinal DC externo de 2,5 V a 6 V, permitindo um ajuste adicional de 50% a 120% da tensão de saída nominal. Ao usar o controlo fotovoltaico, a corrente máxima de saída é adaptada automaticamente levando em consideração a tensão de saída definida para evitar uma sobrepotência ou superaquecimento.

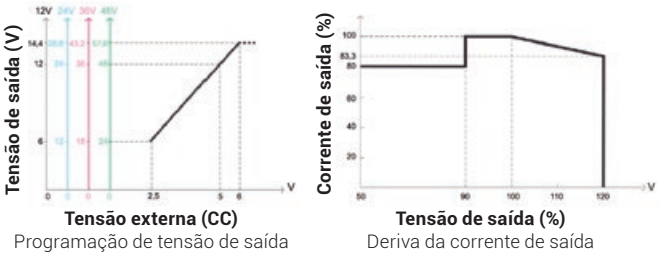


Figura 2. Controlo fotovoltaico e curva de redução automática.

O modo PC pode limitar a corrente até 20% da corrente de saída nominal (Figura 3). Muitas aplicações, como motores ou cargas capacitivas, criam altas correntes de *inrush*. O controlo do PC é particularmente útil para limitar esta corrente de entrada a um certo valor de corrente constante determinado pelo utilizador. O controlo de corrente programável também é adequado para outras aplicações que requerem uma operação com corrente constante, como iluminação LED para ajuste de brilho ou sistemas de carregamento.

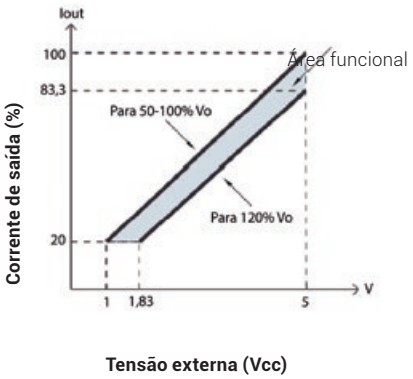


Figura 3. Programação de saída de corrente.

Uma combinação de controlos fotovoltaicos e de PC é possível, tornando o UHP-1000 flexível e adequado para aplicações de carregamento (ver exemplo de aplicação 1), bem como aplicações com altas correntes de *inrush* (ver exemplo de aplicação 2).

VIBRAÇÕES E CHOQUES

O formato da caixa semi-encapsulada de alumínio oferece-nos como resultado um projeto mecânico forte e fiável, capaz de suportar

vibrações 5G que satisfazem a alta exigência em termos de resistência a choques e vibrações na indústria automóvel.

CONSIDERAÇÕES TÉRMICAS E GUIA DE *DESIGN*

A caixa de alumínio foi especialmente projetada para dissipar com eficiência o calor gerado, evitando a utilização de ventiladores integrados. Isso aumenta muito a vida útil e a fiabilidade desses dispositivos, ao mesmo tempo que os torna adequados para aplicações sensíveis a ruídos audíveis e ambientes sujeitos a poeira. A gestão térmica otimizada permite uma conceção de perfil baixo de 41 mm associado a alta densidade de potência. O seu formato estreito permite que seja inserido em aplicações com espaços limitados.

Para explorar totalmente o potencial dos UHP-1000s, deve ser dada uma atenção especial ao método de refrigeração. Existem muitas opções disponíveis, o que facilita a integração em sistemas existentes:

1. Refrigeração por conveção:

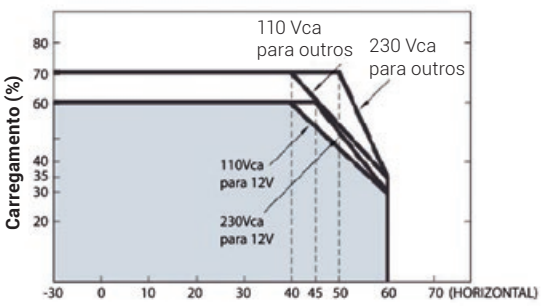


Figura 4. Curva de redução da energia de refrigeração por conveção.

A refrigeração por conveção de ar é a maneira mais conveniente de dissipar o calor gerado durante a operação da fonte de alimentação. Não requer ventilador, portanto não há emissão de ruído audível ou entrada forçada de poeira na fonte. Esta solução é viável para cargas que consomem menos de 60-70% da potência nominal. Para permitir o fluxo natural de ar para fora da unidade, uma distância livre de 10 cm acima da unidade deve ser respeitada. Para maior procura de energia, a refrigeração por ar forçado e a refrigeração por condução são mais adequados.

2. Refrigeração de ar forçado

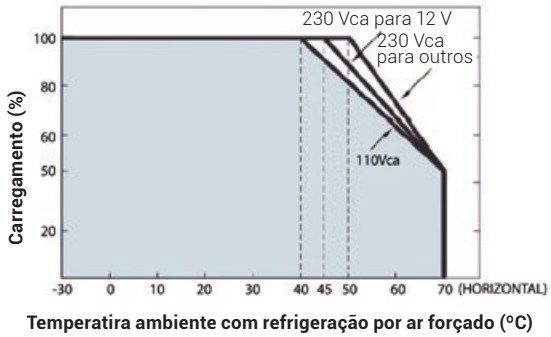


Figura 5. Curva de redução de potência de refrigeração de ar forçado.

Se houver necessidade de mais energia, a refrigeração com ar forçado é uma opção. Adicionar um ventilador externo na lateral do UHP-1000 permitirá uma melhor dissipação de calor. Aqui está uma sugestão de instalação:

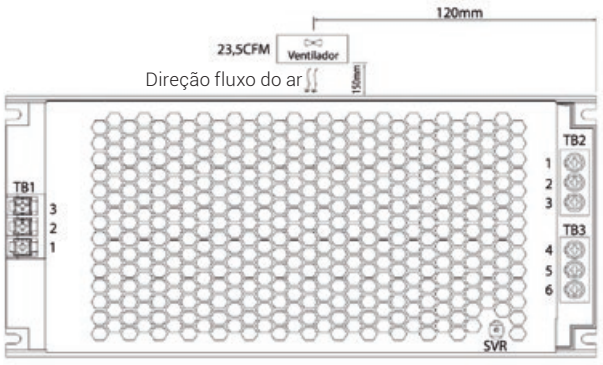


Figura 6. Configuração do ventilador.

Esta solução pode aproveitar um ventilador na sua instalação, desde que forneça fluxo de ar suficiente para manter a unidade a uma temperatura dentro da sua faixa de funcionamento.

3. Refrigeração por condução

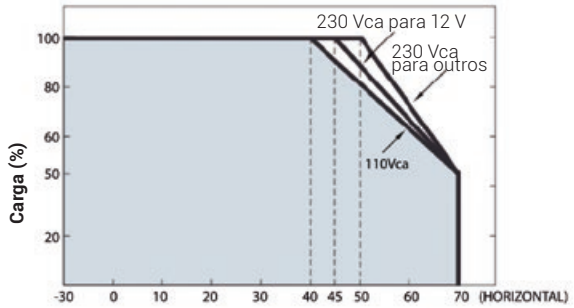


Figura 7. Curva de redução da potência de refrigeração por condução.

Este método de refrigeração é particularmente adequado para situações com alta procura de energia e quando o uso de um ventilador não é desejado. O UHP-1000s deve ser conetado a uma grande massa de metal que pode ajudar a unidade a absorver e dissipar o calor. Existem muitas opções disponíveis, incluindo uma conceção de referência que usa uma placa de alumínio:

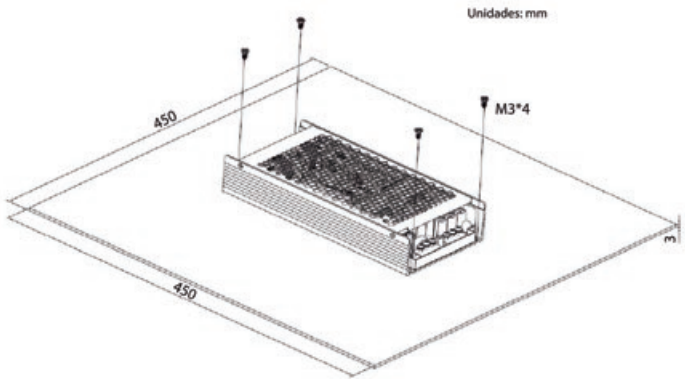


Figura 8. Configuração da placa de alumínio.

O método de refrigeração por condução pode ser muito conveniente se a fonte puder ser montada diretamente num chassi de metal, desde que a superfície seja lisa e coberta com uma fina camada de graxa térmica.

VERIFICAÇÃO DO PROJETO TÉRMICO

Não importa a solução selecionada, aqui está uma maneira simples de verificar se o método de refrigeração escolhido está adaptado:

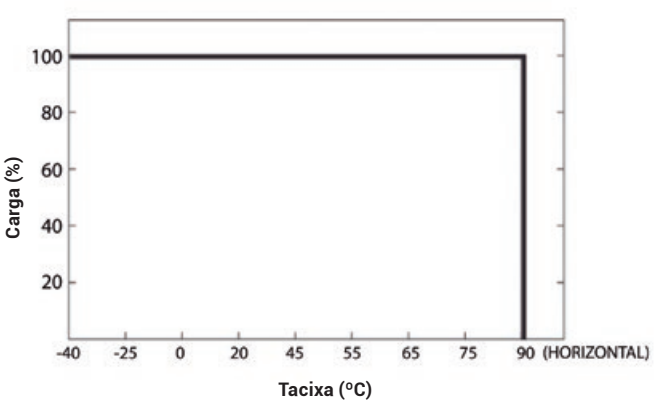


Figura 9. Curva de redução da temperatura da caixa.

Medir a temperatura da caixa (no ponto Tc, mostrado abaixo) após algumas horas de operação é um bom indicador da fiabilidade da conceção da frefrigeração, contanto que a temperatura não chegue perto de 80-90 °C, o *design* térmico é válido.

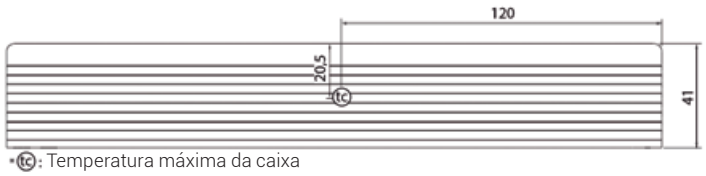


Figura 10. Localização do ponto Tc.

Outro fator importante é a temperatura ambiente. Para todos os métodos de refrigeração, se a temperatura ambiente atingir os 40-50 °C, o utilizador deve limitar a potência consumida do UHP-1000 segundo as curvas de redução. Se necessário, é recomendado atualizar para produtos de maior potência para garantir a fiabilidade do sistema.

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO:

1. Aplicações de carregamento:

A versatilidade das fontes UHP-1000 permite que sejam usadas para muitas aplicações de carregamento: de baterias de chumbo-ácido a bancos de supercapacitores. Eles podem ser adaptados de forma eficiente e confiável para cada situação:

Bateria sólida de ácido:

Abaixo estão as classificações de uma bateria de chumbo-ácido de 12 V/200 Ah como exemplo.

Tensão nominal	12 V
Número de células	6
Capacidade nominal (77 °F/25 °C)	200 Ah (20 horas a 10,5 V)
Capacidade de referência (77 °F/25 °C)	C3: 152,9 Ah
	C5: 172,3 Ah
	C10: 190,5 Ah
	C20: 200 Ah
Resistência interna	3,5 mΩ
Taxa de autodescarga (77 °F/25 °C)	<3% / mês
Tensão de carga flutuante (77 °F/25 °C)	13,6 V-13,8 V
	Compensação de temperatura: -18 mV/°C)
Tensão de uso do ciclo (77 °F/25 °C)	14,4 V-14,8 V
	Compensação de temperatura: -18 mV/°C)
Tensão de equalização (77 °F/25 °C)	14,2 V
Corrente de carga máxima	60 A

- Operação de carga de tensão constante: o nível de tensão de carga constante deve ser ajustado para 14,4 V com a ajuda do potenciómetro embutido ou com controlo PV.
- Operação de corrente constante: segundo as especificações da bateria, a corrente máxima de carga é 60 A. Portanto, o controlo do PC deve ser definido para 60 A aplicando uma tensão externa de 4,5 V aos pinos do PC.
- Operação flutuante: a tensão de carga deve ser reduzida para 13,6 V. Isso pode ser feito baixando o potenciómetro SVR integrado ou aplicando uma tensão externa de 5,6 V aos pinos PV.

BANCOS DE SUPERCONDENSADORES

Nos bancos supercapacitores, deve-se prestar atenção à capacidade máxima do banco. Se a capacidade do banco exceder esses valores, a fonte entrará no modo de proteção de baixa tensão devido à baixa tensão imposta no início do processo pelo banco descarregado, e desligará após 3s.

Tabela 1. Capacidade máxima do banco de supercapacitores.

Versão UHP-1000	Capacidade máxima (1)
12 V	114 F
24 V	33 F
36 V	15 F
48 V	10 F

Nota 1: Valores fornecidos para uma carga de corrente constante de 110% da corrente nominal de saída, com o banco de capacitores diretamente conetado ao UHP-1000, sem dispositivo limitador de corrente.

2. Elemento de aquecimento:

A quantidade de calor gerada pelo elemento de aquecimento pode ser controlada convenientemente usando a função PV. Na verdade, a potência dissipada por um elemento resistivo é $P = V^2 / R$, então a tensão de saída está diretamente correlacionada com a quantidade de calor produzida. Isso pode ser particularmente útil quando o sistema precisa de diferentes estágios de aquecimento, com diferentes temperaturas.

Além disso, a maioria dos elementos de aquecimento tem a característica de ter resistência extremamente baixa no início, o que levará a uma alta corrente de partida. O UHP-1000 ajusta automaticamente a corrente de entrada para 105-120% da corrente de saída nominal, desde que dure menos de 3s. Caso contrário, a unidade entrará no modo de proteção de sobrecarga e desligará após 3 segundos.

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

SolarSafe®

JSL Combiner Box • Photovoltaic Protection

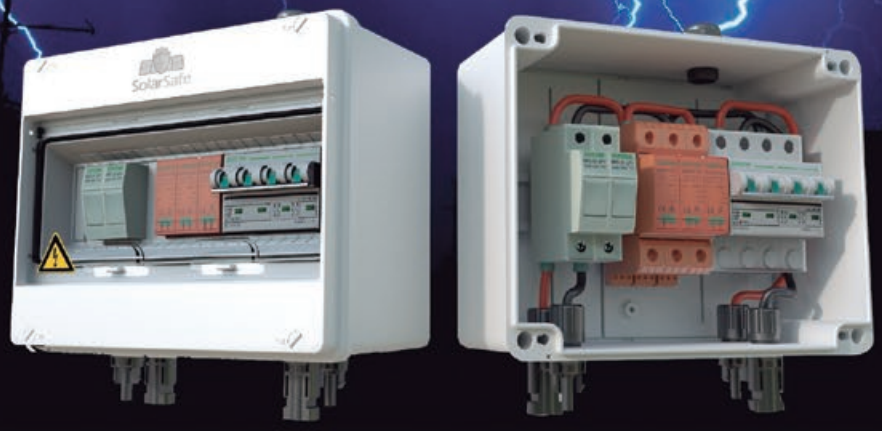
Plug&Play

Protecção anti-UV

Termoplástico

-5ºc +40ºc

Classe de isol. 2



Branco

IP 55

Fecho com parafuso a 3/4

Seláveis

Calha DIN

Quadro de Proteção Combinada para Instalações Solares Fotovoltaicas DC

(Compatível com 1 ou 2 "strings")

Capacidade: 1000V DC – 20A | Corrente nominal de descarga: 20 kA | Corrente máxima de descarga: 40 kA



Estes equipamentos assentam em painéis de células fotovoltaicas (FV) e inversores de corrente. As células usam a energia solar para converter os fotões luminosos em Corrente Contínua (DC). A eletricidade gerada pelas células solares alimenta desta forma um inversor (Inverter) que regula e converte Corrente Contínua em Corrente Alternada (AC).

A energia produzida então em Corrente Alternada pode ser usada localmente por um equipamento específico, habitações ou estar diretamente ligada à rede elétrica e desta forma, ser usada como energia limpa, protegendo o ambiente.

Componentes Certificados TÜV



EQUIPAMENTO UTILIZADO NA SOLARSAFE COMBINER BOX

O Quadro está pronto a ser usado, sendo fornecido pré cablado e pronto a utilizar, bastando apenas ligar os cabos provenientes dos painéis solares providos de conectores MC-4 que o quadro já dispõe.

Para mais informações, visite:
jsl-online.com/solarsafe-plug-play-combiner-box

PROTEÇÃO CLASSE II



ENERGIAS RENOVÁVEIS

JSL Material Eléctrico

General Cable CELCAT reduz a pegada de carbono dos cabos U/UTP 6 Eca e Dca olhando para o futuro

Jorge Miguel Duarte, *MMS R&D South Europe & LV Technical Commercial*, **General Cable CelCat, Energia e Telecomunicaçoes**
José Re, *R&D Manager*, **Prysmian Group**

Como parte da melhoria contínua dos seus produtos e, em particular, com o objetivo de reduzir a sua pegada de carbono, a General Cable CELCAT disponibiliza os seus novos cabos U/UTP 6, mais compactos e flexíveis e que continuam a cumprir os mesmos requisitos normativos a nível de transmissão, desempenho mecânico e ambiental, com as classificações Eca e Dca do regulamento CPR.



O árduo trabalho das equipas de Investigação e Desenvolvimento, num novo separador central mais fino, permitindo melhorar em 7% a massa de carbono dos nossos cabos U/UTP 6, o que representa para todos nós um esforço significativo. Estes cabos novos, mais compactos facilitarão a instalação e o desenrolamento em caixas. Menos pesado, menos volumoso, com uma concentração mais densa (7%) do produto, permitindo também uma economia em termos de instalação.

MENOR PEGADA ECOLÓGICA = MELHOR *PERFORMANCE*

Ao longo dos últimos anos tem havido uma maior necessidade de reduzir a pegada ecológica nos produtos, assim como reduzir o espaço ocupado pelos mesmos. Para tal, foi iniciado o projeto de redesenho do nosso U/UTP6 atacando estas duas frentes.

O local mais direto para atacar o diâmetro de um cabo com separador central é, grande parte das vezes, a redução deste separador. Como tal, foi realizado investimento ao nível de novas ferramentas e melhoria de processo. Garantindo um separador central, mais fino, porem mais robusto pelo aumento do tamanho das palhetas.

Se olharmos para o básico de um circuito elétrico temos:

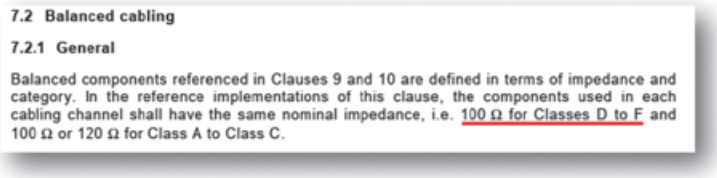
$$Z = R + j\left(\frac{1}{2\pi f\, C}\right)$$

Equação 1. Impedância complexa de um condensador.

Ao diminuirmos a espessura das palhetas estamos a aproximar os condutores. Esta aproximação resulta num maior valor de capacidade.



Pela "*Equação 1*", quanto maior for a nossa capacidade menor será a nossa impedância. Tendo de ter atenção de que a impedância tem que ter, idealmente, um valor centrado nos 100 Ω (cabo classe E, de acordo com ISO 11801 ed.2) com um intervalo de ±15Ω.


7.2 Balanced cabling

7.2.1 General

Balanced components referenced in Clauses 9 and 10 are defined in terms of impedance and category. In the reference implementations of this clause, the components used in each cabling channel shall have the same nominal impedance, i.e. 100 Ω for Classes D to F and 100 Ω or 120 Ω for Class A to Class C.

Figura 1. Implementação de cabos balanceados pela ISO 11801 ed.2.

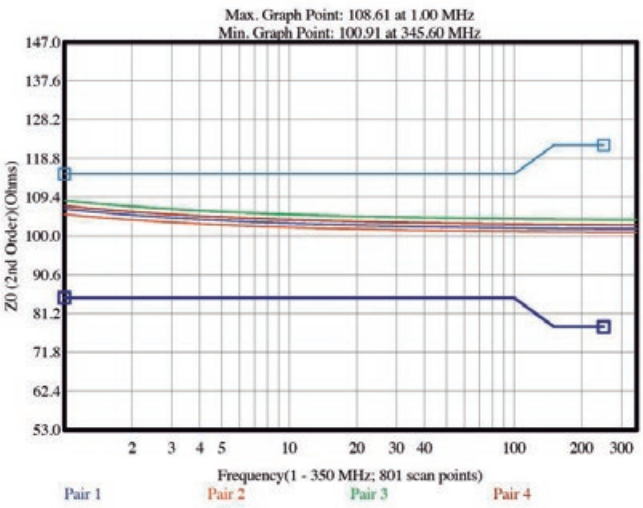


Figura 2. Exemplo de um gráfico da impedância caraterística.

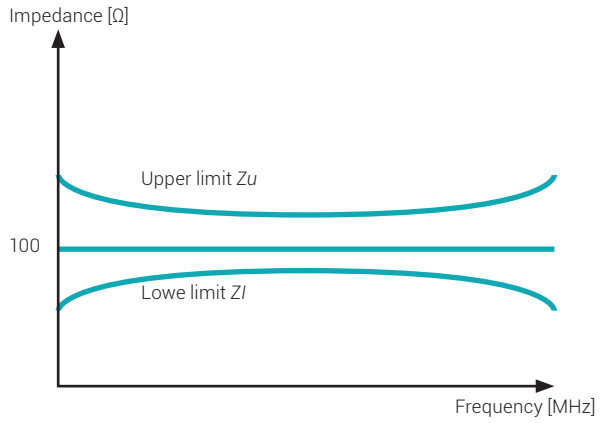


Figura 3. *Template* da impedância – IEC 61156-5.

> Ao longo dos últimos anos tem havido uma maior necessidade de reduzir a pegada ecológica nos produtos, assim como reduzir o espaço ocupado pelos mesmos. Para tal, foi iniciado o projeto de redesenho do nosso U/UTP6 atacando estas duas frentes. O local mais direto para atacar o diâmetro de um cabo com separador central é, grande parte das vezes, a redução deste separador. Como tal, foi realizado investimento ao nível de novas ferramentas e melhoria de processo. Garantindo um separador central, mais fino, porem mais robusto pelo aumento do tamanho das palhetas.

Outro efeito é o de a impedância "*arrastar*" com ela a curva das perdas por retorno.

Assim sendo, com esta pequena alteração, deixamos de ter um cabo balanceado. Ora vejamos as conclusões das imagens abaixo:

- **Figura 4** – temos uma impedância média mais alta e vemos a afetação nas perdas por retorno. Esta afetação será tanto mais alta quanto menor for a frequência;
- **Figura 5** – temos uma impedância mais centrada. Obtemos umas perdas por retorno com maior margem.

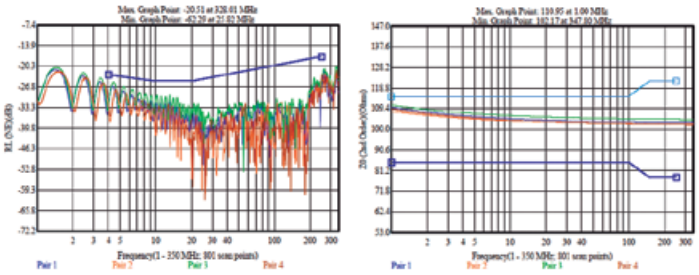


Figura 4. Exemplo de impedância característica alta – Relação com RL (perdas por retorno).

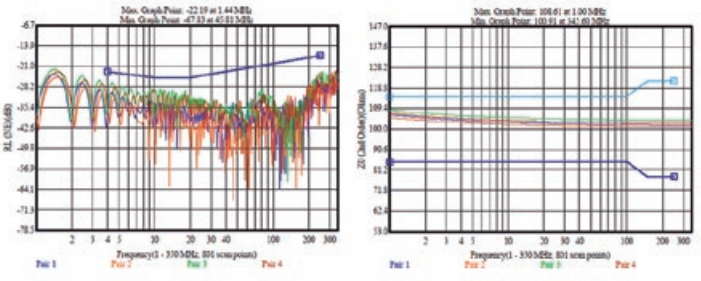


Figura 5. Exemplo de impedância característica mais centrada – Relação com RL (perdas por retorno).

O que por si seria um benefício, porém passamos a ter uma influência maior no NEXT devido à menor quantidade de material entre os condutores.

Com isto, entramos no redimensionamento dos condutores. Passando de um diâmetro de 23 AWG para 24 AWG, permitindo assim usar uma menor quantidade de matéria prima ao mesmo tempo que se acerta o valor da capacidade no cabo.

Tendo a máxima atenção neste campo, uma vez que a baixas frequências, quanto menos cobre tivermos menos margem irá existir especialmente nas perdas por retorno. Por outro lado, para altas frequências ocorre o efeito pelicular nos condutores, sendo apenas utilizada a parte externa destes para a transmissão do sinal. Com uma diminuição de 3% no diâmetro obtermos uma diminuição de 6,5% em área.

Com isto garantimos o cumprimento dos *standards* mais usados na Europa: ISO/IEC 11801 e IEC 61156-5.

Com estas reduções obtemos um decréscimo ao nível do peso entre o desenho de 23 AWG e o HD (*High density*, 24 AWG),

Tabela 1. Comparação entre o peso do cabo [23 AWG e 24 AWG (HD)].

CPR Classe	Tipologia	Peso (kg/km)
Dca	23 AWG	39,2
	HD	36,5
Eca	23 AWG	38,8
	HD	36,2

Tabela 2. Comparação entre pegadas de carbono resultantes do desenho de 23 AWG e HD.

Antes	CPR Classe	
	ECA	DCA
CO_2 (kg/km)	**174**	**191**
Peso linear	38.8	39.2
Diâmetro externo	5.8	5.9
Tamanho separador central	3x3x0.6	3x3x0.6

Antes	CPR Classe	
	ECA	DCA
CO_2 (kg/km)	**162**	**178**
Peso linear	36.2	36.5
Diâmetro externo	5.4	5.5
Tamanho separador central	4x4x0.4	4x4x0.4

INSTALAÇÃO

Em termos de dimensionamento de tubagens em Portugal, temos de nos guiar pelo ITED 4. Onde temos a fórmula 4.4 que nos indica o diâmetro mínimo do tubo:

O diâmetro mínimo do tubo é calculado pela Equação 2, tendo em conta os diâmetros dos cabos a passar.

$$D_{tubo} \geq 2 \times \sqrt{d_1^2 + d_2^2 + \ldots + d_n^2}$$

Equação 2. Cálculo do diâmetro mínimo do tubo.

D_{tubo}: diâmetro mínimo do tubo (mm)
d_n: diâmetro externo do cabo n (mm)

Assim sendo, consideremos um diâmetro do cabo 23 AWG como sendo 5,9 mm e o de 24 AWG (HD) como sendo 5,5 mm, considerando 8 cabos num tubo obtemos:

Tabela 3. Relação entre diâmetro do 23 e 24 AWG com o diâmetro mínimo de tubo necessário.

Diâmetro (mm)	Diâmetro tubo mínimo (mm)
5,9	33,4
5,5	31,1

Para este exemplo específico podemos constatar que para o primeiro exemplo teríamos de utilizar um tubo de 40 mm diâmetro e para o segundo exemplo podemos usar um de 32 mm de diâmetro, permitindo poupar espaço. Notemos ainda que esta diferença será tanto maior quanto maior for o "*bundle*" de cabos a entubar.

POE – *POWER OVER ETHERNET*

Com estudos a indicar que a quantidade de portas que permitem o POE triplicaram nos últimos cinco anos, é importante entender-se que um diâmetro reduzido nos pode limitar, ou ajudar, de alguma forma. Aplicações de IOT (*Internet of Things*), escritórios inteligentes e aplicações industriais de comunicações revelaram a necessidade de transmitir dados e alimentar dispositivos ao mesmo tempo.

A última versão da Norma IEEE 802.3bt, especifica um máximo entre 72 a 90 watts de potência para aplicações POE. Atendendo que antes deste novo *standard* tínhamos um máximo de 60 watts é necessário ter em consideração o calor gerado e dissipado.

Tabela 4. POE para a Norma IEEE 802.3.

Standard	Type	Class	$V_{PSE(min)}$ Supply voltage	Max. Current (mA per pair)	P_{PSE} Power @ PSE (W)	P_{PD} Power @ PD (W)	Energized Pairs
802.3af	Type 1	Class 1	44V	350mA	4W	3.84 W	2
		Class 2	44V	350mA	7W	6.5 W	2
802.3at	Type 2	Class 3	50V	600mA	15.4 W	12.95 W	2
		Class 4	50V	600mA	30W	25.5 W	2
802.3bt	Type 3	Class 5	50V	500mA	45W	40W	4
		Class 6	50V	500mA	60W	51W	4
	Type 4	Class 7	52V	720mA	75W	62W	4
		Class 8	52V	860mA	90W	72W	4

A dissipação de calor passa a ser o ponto mais relevante uma vez que a Norma EN-50174-2 diz em 4.5.4.2 que não se deve exceder os 60% de espaço ocupado.

Os cabos de 4 pares têm uma temperatura máxima de funcionamento de 60ºC, para um POE eficiente, e evitar riscos de danificação, é necessário ter este valor em mente. Notemos também que os componentes não devem exceder os 50 °C. Assim sendo a seguinte fórmula foi criada:

50 °C temperatura máxima ambiente + perdas potência – dissipação calor ≤ 60 °C calor máximo admitido

Concluímos que a junção entre perdas de potência e dissipação de calor não deve exceder 10 °C.

Tabela 5. ISO/IEC TR 29125: Corrente máxima por par em função da temperatura.

Calculated worst case current per pair versus temperature rise in a 37 cable bundle in air and conduit (all 4 pairs energized).

ΔT	0,4 mm cords mA		Category 5 cables mA		Category 6 cables mA		Category 6_A cables mA		Category 7 cables mA		Category 7_A cables mA	
ºC	air	conduit	air	conduit	air	conduit	air	conduit	air	conduit	air	conduit
2	369	300	456	381	541	451	558	464	558	464	579	482
4	522	424	645	539	765	638	789	657	789	657	819	681
6	639	520	791	660	937	781	966	805	966	805	1003	835
8	738	600	913	763	1082	902	1116	902	1116	929	1158	964
10	825	671	1021	853	1210	1009	1248	1039	1248	1039	1295	1078
12	904	736	1118	934	1326	1105	1367	1138	1367	1138	1419	1181
14	967	795	1208	1009	1432	1194	1476	1230	1476	1230	1533	1275
16	1044	849	1291	1079	1531	1276	1578	1315	1578	1315	1638	1363
18	1107	901	1370	1144	1624	1354	1674	1394	1674	1394	1738	1446
20	1167	950	1444	1206	1712	1427	1765	1470	1765	1470	1832	1524

Note 1. The values in this table are based on the implicit DC resistance derived from the insertion loss of the various categories of cable. Manufacturers'/suppliers' specifications should be consulted for information relating to a specific cable.
Note 2. The current per pair for each Category is dependent on the cable construction.
Note 3. Temperature rise above 10 ºC shown in gray background is not recommended.

Tabela 6. ISO / IEC TR 29125: Número de pares e diferença de temperatura.

Temperature rise for a type of cable versus the number of energised pairs in a 37 cable bundle (1000 mA per pair).

# pairs	ΔT °C 0,4 mm cords		ΔT °C Cat 5 cables		ΔT °C Cat 6 cables		ΔT °C Cat 6_A cables		ΔT °C Cat 7 cables		ΔT °C Cat 7_A cables	
	air	conduit	air	conduit	air	conduit	air	conduit	air	conduit	air	conduit
24	3,7	5,2	2,3	3,4	1,8	2,4	1,5	2,1	1,5	2,1	1,4	2,0
48	6,1	8,8	3,8	5,7	2,9	4,0	2,5	3,6	2,5	3,6	2,4	3,4
96	10,4	15,4	6,7	9,7	4,9	6,9	4,5	6,4	4,5	6,4	4,1	5,9
144	14,3	21,6	9,4	13,4	6,7	9,6	6,3	9,0	6,3	9,0	5,8	8,4
148	14,7	22,1	9,6	13,7	6,8	9,8	6,4	9,3	6,4	9,3	6,0	8,6

Note 1. The temperature rise (ºC) is based upon a current of 1000 mA each energized pair.
Note 2. The values in the table are based on the implicit DC resistance derived from the insertion loss of the various categories cable. Manufactureres'/suppliers' specifications shoud be consulted for information relating to a specific cable.
Note 3. The current per pair for each category is dependent on the cable construction.
Note 4. Temperature rise above 10ºC shown in gray background is not recommended.

CONCLUSÃO

Da Tabela 4 vemos que o valor máximo da 802.3 bt para corrente é 860 mA. Este é o valor máximo que podemos usar para um cabo categoria 5e (tipicamente 24 AWG). E da Tabela 6 vemos que o valor de diferença de temperatura, para um Cat 6, mesmo usando todos os pares num "*bundle*" de 37 cabos (148 pares) é inferior ou igual a 10 °C.

Podemos concluir a aplicabilidade do nosso novo Cat. 6 HD em aplicações POE, inclusive no 802.3bt.

Estas normas passam a constar das nossas fichas técnicas.

Desta forma a General Cable CELCAT apresenta o seu Cabo U/UTP Cat 6 HD, um produto com menor pegada ecológica que permite economizar espaço, cumprindo todos os standards relevantes na Europa e preparado para os projetos futuros.

General Cable-Celcat, a brand of Prysmian Group
Tel.: +351 308 812 408
info.celcat@prysmiangroup.com
www.generalcable.com/eu/pt

CHINT
Empower the world

LANÇAMENTO DE PRODUTO

CAIXA DE PROTEÇÃO DE STRINGS

SÉRIE KFVBOXC

PROTEÇÃO DC EM INSTALAÇÕES FOTOVOLTAICAS



- Elevada proteção contra chuvas e pó
- Caixas montadas e cabladas
- Instalação rápida

Conectores tipo MC4 para instalação rápida
Até 3 strings (500 e 1000VDC)
Caixa IP 65
Proteção por strings:
-magnetotérmica
-contra sobretensões transitórias

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

QUITÉRIOS – soluções de caixas e armários para ITED 4

Mais de um ano após a atualização do Manual ITED é evidente a melhoria na eficiência e na adaptabilidade dos procedimentos relacionados com as infraestruturas de telecomunicações, na medida em que responde aos avanços tecnológicos do mercado – apresentando soluções inovadoras – ao mesmo tempo que simplifica alguns procedimentos.

Alterações nos requisitos das caixas e armários para as infraestruturas de telecomunicações, bem como o aparecimento de novas caixas como, por exemplo, a CAM – Caixa de Acesso Multioperador – são algumas das novidades que surgiram com o novo manual.

Entretanto, a ANACOM publicou recentemente um conjunto de novas perguntas (FAQs), que pretendem esclarecer as questões técnicas genéricas, de tubagem e de cablagem, bem como as questões relacionadas com a formação dos projetistas e instaladores ITED.

Tendo sempre como foco principal o cumprimento dos requisitos normativos, aliado a uma capacidade inovadora no desenvolvimento de produtos, a QUITÉRIOS dispõe de soluções que respondem ao novo Manual ITED 4 e consideram as FAQs, recentemente publicadas.

CVM – CÂMARA DE VISITA MULTIOPERADOR

A CVM faz parte da rede de tubagem das ITED e é constituída por um compartimento – que pode ser pré-fabricado ou construído no local – para instalação no subsolo no exterior dos edifícios, através do qual é possível fazer a ligação subterrânea às redes de operador, e pelo aro e tampa.

A tampa CVM deve estar de acordo com os requisitos da norma EN124, identificada com a palavra CVM e Telecomunicações, sendo a dimensão mínima interna, definida pelo Manual ITED 4, de 300 x 300 mm.

Tampa para Câmara de Visita Multioperador QUITÉRIOS

A tampa para CVM da QUITÉRIOS tem Classe de Carga B125* e destina-se à instalação em passeios, zonas para peões e zonas comparáveis, parques de estacionamento e silos de estacionamento para viaturas ligeiras.

Com tampa em ferro fundido, vedação hidráulica, relevo anti-derrapante e proteção contra a corrosão, a nova tampa para CVM da QUITÉRIOS é um produto certificado de acordo com a norma EN 124-2.



Figura 1. Tampa CVM QUITÉRIOS certificada (cód. 0029620).

Classes de Carga – de acordo com a EN 124

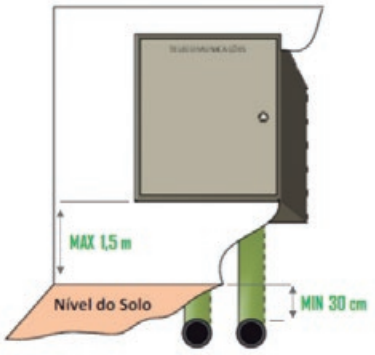
CLASSE	Força de ensaio aplicada às tampas (kN)	Aplicação
A15	15	Zonas utilizadas exclusivamente por peões e ciclistas.
B125*	125	Passeios, zonas para peões e zonas comparáveis, parques de estacionamento e silos de estacionamento para viaturas ligeiras.
C250	250	Zona de valetas de rua ao longo de lancis que, medida a partir da aresta do lancil, se prolongue no máximo 0,5 metros na via de circulação e 0,2 metros do passeio.
D400	400	Vias de circulação (incluindo ruas para peões); bermas estabilizadas e parques de estacionamento para todos os tipos de veículos rodoviários.

Fonte: Tabela 3.44 do Manual ITED 4.

CAM – CAIXA DE ACESSO MULTIOPERADOR

A Caixa de Acesso Multioperador surge pela primeira vez no Manual ITED 4 e corresponde a um compartimento de acesso aos troços de tubagem subterrâneos, para uso exclusivo dos edifícios, através do qual é possível fazer a ligação às redes de operador.

A CAM é constituída por uma caixa com dimensões mínimas de L220 x A220 x P90 mm e por 2 tubos com dimensões mínimas de Ø63 mm que prolongam a sua face inferior até ao subsolo.



Fonte: Figura 4.9 do Manual ITED 4 (alterada).

A CAM está prevista para instalação em parede, no limite da propriedade com abertura para o interior ou para o exterior, como alternativa à CVM.

A CAM deve ser identificada com a palavra "*Telecomunicações*" ou com a letra "*T*". Deve incluir ainda um dispositivo de fecho com segredo – como por exemplo a fechadura do tipo RITA – caso seja instalada num local público no exterior do edifício, ou sem segredo – fechadura do tipo puxador ou triangular – caso seja instalada no interior do edifício.

Soluções CAM QUITÉRIOS

A QUITÉRIOS dispõe de uma diversidade de soluções para Caixa de Acesso Multioperador, que incluem caixas em plástico, com aro e porta em alumínio e fechadura triangular plástica com chave e caixas metálicas com fechadura ITED sem chave, ambas com placa de montagem metálica, IP54 e IK07.



Figura 2. Caixa de Acesso Multioperador QUITÉRIOS (cód. 0009416).

ATE – ARMÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES DE EDIFÍCIO

O Armário de Telecomunicações de Edifício integra os Repartidores Gerais (RG) para as 3 tecnologias – Par de Cobre (PC), Coaxial (CC) e Fibra Ótica (FO) – e funciona como Ponto de Distribuição (PD), onde se efetua a transição entre as redes de operador e as redes de edifício.

De acordo com o Manual ITED 4, o ATE será parte integrante da rede coletiva dos edifícios. Assim, não poderá ser instalado em edifícios residenciais e não residenciais de um só fogo.

O ATE deverá cumprir com as seguintes dimensões mínimas, sendo que a largura e a altura são intermutáveis entre si (FAQ ANACOM):

N.º DE FOGOS	ATE – DIMENSÕES MÍNIMAS INTERNAS (L x A x P mm) ou (A x L x P)
2 a 10	500 x 600 x 200
11 a 22	800 x 900 x 200
Mais de 23	800 x 1000 x 200

Fonte: Tabela 4.17 do Manual ITED 4.

No dimensionamento do ATE, deve ser previsto 50% do espaço de reserva para colocação, por parte dos operadores, os primários dos Repartidores Gerais – RG's de cada tecnologia. Quanto aos secundários dos RG's devem ser dimensionados de acordo com o número de frações do edifício e instalados o mais próximo possível da tubagem da Coluna Montante.

Soluções ATE QUITÉRIOS

Constituídos por caixa base e placa de montagem metálica e aro e porta em alumínio, os ATE da QUITÉRIOS permitem obter uma diversidade de soluções, recorrendo aos chassis e painéis ATI_RACK® (L321mm) ou RAQUITED® (10'' e 19''), equipados com os respetivos acessórios, à medida das necessidades de cada projeto.

Utilize o *software* ATE_ASSEMBLE® disponível em quiterios.pt para construir e orçamentar uma solução de ATE equipado com o secundário dos RG's.

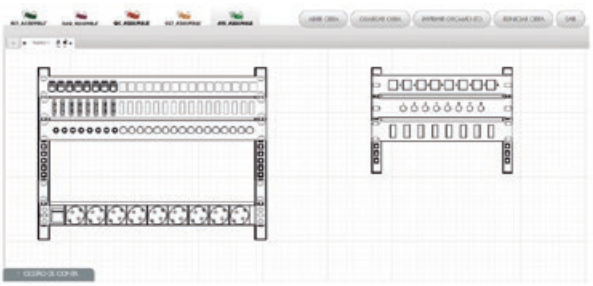


Figura 3. Solução configurada no ATE_ASSEMBLE®.

PUB
A melhor seleção de livros e revistas técnicas!
booki
GRUPO PUBLINDÚSTRIA
PROMOÇÃO EXCLUSIVA
Faça a sua assinatura da
REVISTA O ELECTRICISTA...
...e receba um vale de 5.00€ de desconto numa compra a partir de 50.00€ na booki!
Campanha válida para encomendas registadas e pagas até 30/09/2021, não sendo acumulável com outras promoções.
O vale com o código promocional de desconto será enviado após confirmação da compra.
www.booki.pt
35 ANOS Publindústria



Figura 4. ATE equipado com chassi e painéis RAQUITED® 19''.

CAIXA DE COLUNA

A Caixa de Coluna destina-se à passagem de cabos da coluna montante das três tecnologias (Pares de Cobre, Cabo Coaxial e Fibra Ótica) e permite a derivação de cabos para os fogos do edifício. As dimensões mínimas definidas no Manual ITED 4 são de L220 x A220 x P90 mm, iguais às dimensões mínimas previstas para a CAM.

Em edifícios de três ou mais pisos, deve ser prevista uma caixa de coluna por piso. No entanto, quando um único fogo é constituído por vários pisos apenas é obrigatória uma caixa de coluna num dos pisos.

Soluções Caixa de Coluna QUITÉRIOS

A QUITÉRIOS dispõe de uma diversidade de soluções para Caixa de Coluna, que incluem caixas em plástico, com aro e porta em alumínio e fechadura triangular plástica com chave e caixas metálicas com fechadura ITED sem chave, ambas com placa de montagem metálica, IP54 e IK07.

ATI – ARMÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES INDIVIDUAL

O Armário de Telecomunicações Individual integra a rede individual de tubagens, para a transição entre a rede coletiva ou do operador e a rede individual, tornando-se, deste modo, o ponto de centralização e flexibilização de toda a infraestrutura de telecomunicações, com o objectivo fundamental da gestão das comunicações eletrónicas no fogo.

O ATI é de instalação obrigatória em todos os fogos e em todos os edifícios de um só fogo, residenciais e não residenciais. É recomendada a instalação de ATI do tipo bastidor (ATI_RACK® ou RAQUITED®), sendo este facto especialmente relevante nos edifícios não residenciais.

O ATI poderá ser composto por um armário ou vários que irão alojar repartidores de cliente (RC) para as 3 tecnologias (PC, CC e FO), com espaço de reserva para alojar no seu interior equipamentos ativos, com um mínimo de 5dm³ e mínimo de L150 x A200 x P100 mm.

O Repartidor de Cliente de Par de Cobre – RC-PC deverá ser constituído por conetores RJ45 fêmea, possibilitando a distribuição de sinal pelas TT em Pares de Cobre e permitir o estabelecimento de uma rede local com base em equipamentos ativos.

O Manual ITED 4 recomenda *"que o RC-PC possibilite a distribuição de serviço de telefone fixo pelas TT de pares de cobre"*.

O Repartidor de Cliente de Cabo Coaxial – RC-CC poderá ser constituído por um único repartidor, para distribuição dos sinais de S/MATV ou de CATV, por todas as TT.

O Repartidor de Cliente de Fibra Ótica – RC-FO é constituído por adaptadores SC/APC, possibilitando a distribuição de sinal pelas TT de Fibra Ótica. De acordo com o ITED 4 é obrigatório a passagem de cablagem de FO do ATI até à ZAP.

Soluções ATI QUITÉRIOS

A QUITÉRIOS oferece, na sua gama de produtos ATI_RACK® RJ_FLEX®, a possibilidade de obter uma solução de caixa base e aro porta vazio – para equipar com os painéis ATI_RACK® mediante as necessidades específicas do projeto – ou caixa base com aro porta equipado com as tecnologias de PC, CC e FO. A placa de montagem metálica no fundo da caixa, facilita a instalação dos equipamentos ativos e o acondicionamento da cablagem.

O ATI_RACK® Inclui ainda um barramento terra, tomada elétrica, puxador rotativo plano e possui IP42 e IK07.

Para responder à recomendação de *"que o RC-PC possibilite a distribuição de serviço de telefone fixo pelas TT de pares de cobre"*, a QUITÉRIOS desenvolveu uma solução modular composta por conetores independentes de entrada e de saída para gestão das comunicações de voz e dados – Patente n.º 110078.

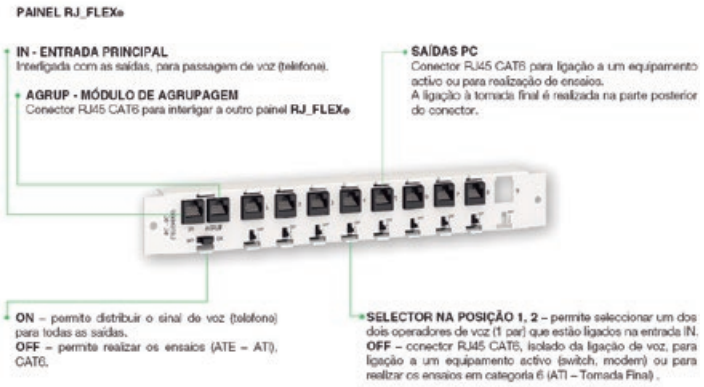


Figura 5. Painel RJ_FLEX® PC8 (cód. 00098298).



Figura 6. Exemplo de ATI_RACK® RJ_FLEX® para PC8 CC6 FO2.

Quando o ATI for constituído por um bastidor, deve ser acompanhado por um esquema com a configuração pretendida.

Com recurso aos *softwares online* da QUITÉRIOS – ATI_Assemble® e RAQ_Assemble® – é possível configurar e orçamentar, de uma forma rápida e prática, soluções para ATI_RACK® e Raquited® de 10 e 19''.



Figura 7. Soluções de ATI_RACK® e bastidores RAQUITED® configuradas no ATI_ASSEMBLE e no RAQ_ASSEMBLE.

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

P.I.B.

LEDVANCE.PT

LEDVANCE



ILUMINAÇÃO PARA ESTACIONAMENTOS DA LEDVANCE

A iluminação em parques de estacionamento deve fornecer orientação e reforçar a sensação de segurança do utilizador. Ao mesmo tempo, as exigências de eficiência económica são particularmente elevadas. As soluções de iluminação LEDVANCE de baixo consumo energético e duradouras estão a estabelecer novos padrões nesta área - em especial quando combinados com a mais moderna tecnologia de sensores. Mude agora - para a LEDVANCE.

A LEDVANCE detém a licença de utilização da marca OSRAM para as lâmpadas de iluminação geral.

OSRAM

REIMAN apresenta os principais tipos de caixas redutoras

QUE VANTAGENS DISTINGUEM OS REDUTORES BERNATI?

Uma caixa redutora é utilizada para reduzir a velocidade de saída do motor. Existe uma engrenagem entre o motor e a caixa redutora que permite que o eixo de saída gire mais lentamente, resultando numa redução da velocidade. De forma geral, todas as caixas redutoras são constituídas por:

- 2 eixos (entrada e saída);
- Rolamentos;
- Engrenagens;
- Carcaça (alumínio ou ferro fundido).

Para além disso, têm também uma série de caraterísticas comuns, nomeadamente alto desempenho, baixo nível de ruído e versatilidade. Principais tipos de caixas redutoras:

1. REDUTORES PLANETÁRIOS

Os redutores planetários caraterizam-se pelo seu elevado nível de precisão e desempenho, bem como pela sua resistência. Estes têm uma baixa inércia no que respeita aos seus componentes rotativos.

A utilização deste tipo de caixas é recomendada para aplicações onde há fortes mudanças na aceleração e desaceleração. Como elas permitem uma relação de transmissão muito elevada, são também frequentemente utilizadas nas obras públicas e na agricultura.

2. REDUTORES DE RODA DE COROA E SEM FIM

Estes redutores são normalmente aplicados em situações que requerem um elevado nível de desmultiplicação. Estas caixas redutoras constituem uma solução modular de alta qualidade, que tem o poder de transformar energia em movimento (velocidade e binário) para as mais variadas aplicações. Como se trata de uma caixa com engrenagens irreversíveis, garante uma maior segurança. O seu sistema anti vibratório torna-a menos ruidosa do que as outras gamas. Conforme mencionado acima, estes redutores são aplicáveis a várias soluções, contudo, as mais comuns são as aplicações nos equipamentos de movimentação de carga.

3. REDUTORES HELICOIDAIS

As caixas redutoras helicoidais têm um preço particularmente elevado. São redutores muito eficientes com engrenagens helicoidais. Esta caixa é a solução ideal quando se precisa de trabalhar a uma determinada velocidade e binário. Amplamente utilizada para diferentes aplicações industriais, garante um elevado desempenho quando se trata de redução de velocidade.

4. REDUTORES CÓNICOS

Estes redutores são caraterizados pela sua engrenagem em forma de cone que permite mudar o sistema de rotação das máquinas. A sua principal vantagem é a eficiência das engrenagens que podem ter até 98% de eficácia e, portanto, têm um baixo nível de perda de potência. Tal como as engrenagens sem fim, estas são utilizadas para grandes transmissões de potência devido ao seu tamanho compacto e robustez. O principal "*defeito*" das caixas cónicas é o facto de requererem muita manutenção. São normalmente aplicadas em máquinas móveis.

A gama de redutores para motores elétricos da BERNATI é composta por duas séries com múltiplas configurações que permitem uma integração simples na conceção do equipamento.

Principais caraterísticas/vantagens que distinguem os redutores Bernati:

- Versatilidade e facilidade de instalação, devido aos diversos pontos de fixação;
- Compactos: possibilidade de elevadas relações de transmissão com volumes reduzidos;
- Menor ruído devido ao perfil de engrenagem dos elementos constituintes (roda-de-coroa e sem-fim);
- Elevado grau de irreversibilidade, especialmente nas relações de transmissão mais elevadas;
- Boa relação preço /eficácia da transmissão.

Para apoio e consulta de toda a gama de produtos Bernati, contacte a Reiman, representante oficial da marca.



REIMAN, Lda.
Tel.: +351 229 618 090
comercial@reiman.pt · www.reiman.pt

P.18

ATOUCH • WINWEL

Domótica com design elegante

AUTOMAÇÃO

SOM E CLIMATIZAÇÃO



SEGURANÇA

Atouch Winwel
Centro Empresarial de Braga
Largo da Misericórdia, Lote E1
4705-319 Braga
Portugal

www.atouch.com.pt
info@atouch.com.pt
Tel. +351 910 096 740

SPICA: o aplique com espeto que ilumina e decora

ILUMINAÇÃO DE JARDIM LEDUP.

Sendo o jardim um ambiente exterior, estando sujeito aos fatores climáticos como sol, chuva e vento, é recomendada a escolha de uma iluminação cuidada, resistente e duradoura. A LEDUP, atenta a todas estas particularidades, incluiu no seu portefólio o SPICA, o aplique de jardim com espeto, que pode ser instalado em solos suaves, como terra ou areia.



O modelo SPICA vem complementar a oferta de iluminação de jardim da LEDUP e está disponível nas temperaturas de cor 3000 K e 5000 K com a mesma potência de 8 W. Esta luminária tem o selo de qualidade LEDUP gama PRO, sendo por isso uma solução segura para quem procura conforto, qualidade, longevidade e poupança energética.



O elevado índice de restituição cromático (CRI) do aplique SPICA faz sobressair, de forma mais expressiva, as cores vivas de plantas e flores. Trata-se de uma iluminação multifacetada, pois a sua função é destacar partes do jardim, quer sejam plantas ou decorações do espaço, um alcance que se consegue graças ao seu ângulo de abertura de 45°. Entre as árvores criam ambientes dramáticos com uma aparência mais selvagem ao local, mas também serve para destacar esculturas ou ladear caminhos.

Os seus índices de proteção IP65 e IK10, conferem-lhe uma segurança extra em ambientes exigentes, complementado pelo corpo em alumínio e vidro temperado. A sua tecnologia de *driver built-in* de última geração asseguram uma baixa degradação luminosa, mantendo índices reais interessantes de luminosidade superiores a 100 lm/W e um fator potência superior a 0,9.



A sua facilidade de instalação é um ponto forte, e a sua construção permite - através de um ponto de instalação - um ângulo de 360° do feixe de luz.

O jardim é uma das partes de maior encanto e inspiração de uma casa, onde se consegue estar em contacto com a natureza e criar ambientes harmoniosos. Tornar esse ambiente perfeito, exige uma sábia escolha de iluminação e uma boa decoração. As luminárias com espeto são muito utilizadas nos jardins, acrescentando charme e destacando o espaço envolvente. O SPICA é o aplique que ajuda a destacar e a valorizar o ambiente jardim, dando-lhe o devido realce e cor, e contribuindo ainda para uma maior sensação de segurança ao permitir vários espaços do jardim iluminados. EI

> *“Entre as árvores criam ambientes dramáticos com uma aparência mais selvagem ao local, mas também serve para destacar esculturas ou ladear caminhos.*

Teclusa
Tel.: +351 224 896 177
geral@teclusa.pt · www.teclusa.pt

P.18


QBEIRAS
QBEIRAS
ENERGIA
Projetar. Estruturar. Crescer.
www.qbeiras.pt
Projetar, Estruturar e Crescer.
É com este lema e foco no crescimento que a Qbeiras Energia se posiciona como parceiro na realização de projetos, instalação e manutenções industriais em todo o setor elétrico, telecomunicações, eletromecânico e energias renováveis.
QBEIRAS CONSULTORIA
QBEIRAS I&D
QBEIRAS INFRAESTRUTURAS

caixas de derivação DK, também na cor preta

CAIXAS DE DERIVAÇÃO DA HENSEL.







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	Versão
DK 0202 B	0,75-2,5 mm²
DK 0404 B	1,5-4 mm²
DK 0606 B	2,5-6 mm²
DK 1010 B	4-10 mm²
DK 0200 B	sem ligador
DK 0400 B	sem ligador
DK 0600 B	sem ligador
DK 1000 B	sem ligador

"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.

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







projetores LIVERPOOL e OLYMPIC: estádios com luz própria



A Threeline Technology ilumina estádios e recintos desportivos com os seus projetores topo de gama, especialmente concebidos para instalações desportivas ou de exteriores: OLYMPIC e LIVERPOOL.

Ter boa visibilidade em estádios e campos de jogos é fundamental para o bom desenvolvimento da atividade desportiva. Deve-se levar em consideração se se trata de uma instalação ou atividade praticada em ambiente externo ou interno, além de outros fatores que podem influenciar a iluminação, como a transmissão televisiva.

Além de ser imprescindível para o desenvolvimento do desporto em questão, a iluminação desportiva responde a uma série de necessidades e normas especiais de iluminação, e por isso é importante confiar em especialistas como a Threeline para obter o melhor resultado. A empresa fabricante de iluminação LED tem no seu catálogo dois projetores de alta potência especialmente concebidos para esta tarefa - as famílias LIVERPOOL e OLYMPIC – e ainda oferece a assessoria necessária através do seu departamento técnico que fará o estudo de iluminação e rentabilidade energética do investimento.

O objetivo é garantir a melhor visibilidade tanto para os envolvidos no jogo como para os espetadores. Os jogadores devem reconhecer, de forma rápida e segura, os pequenos objetos em cada modalidade desportiva e o público deve ser capaz de observar a atividade com clareza e sem esforço. É importante que não haja espaços com sombras diretas e indiretas ou brilhos que gerem distrações e possam prejudicar os envolvidos. A iluminação deve combinar perfeitamente com o estilo do local.

Entre as considerações anteriores a ter em conta estão a norma UNE EN 12193: 2020 Iluminação de instalações desportivas, que fornece as tabelas com os requisitos de iluminação para qualquer desporto para medidas *standard* do campo ou área utilizada e a categoria da competição porque os requisitos variam caso sejam competições internacionais, nacionais, regionais ou locais (Classe I, Classe II, Classe III). O cumprimento das condições facilita a transmissão televisiva das competições. Em qualquer caso, tanto o OLYMPIC como o LIVERPOOL podem ser adaptados a qualquer cenário.

Cada vez mais câmaras municipais, clubes ou empresas descobrem as vantagens em melhorar a iluminação e decidem modernizar, otimizar a qualidade e reduzir o consumo porque a poupança de energia permite, entre outras coisas, minimizar os custos de manutenção e recuperar o investimento num curto espaço de tempo.

Por exemplo, no caso dos campos de futebol federados das Astúrias, a Threeline instalou o modelo OLYMPIC. A federação optou por esta gama de luminárias para focar a luz no campo desportivo sem desperdiçar nada no exterior do recinto. Tudo isto influencia o melhor desempenho dos atletas, pois permite que trabalhem num ambiente seguro e sem distrações ou falsas perceções.

Os componentes do projetor OLYMPIC são de grande qualidade; possuem um driver MEAN WELL e LED LUMILEDS de elevada eficiência. Também destacam o seu protetor de sobretensões, a caixa estanque IP65, as lentes com 95% de transmissão, o dissipador





de alumínio ou o cristal frontal que garante a proteção perante impactos IK09. Oferece diferentes óticas e opções de regulação para se adaptar às necessidades de cada projeto e garantir o melhor rendimento luminoso.

Os LIVERPOOLs possuem uma grande potência e qualidade e estão preparados sobretudo para intempéries e possíveis impactos, conforme indicado pelos seus graus de proteção IP65 e IK08.

O seu chassi foi concebido para otimizar a dissipação térmica. Na sua estrutura possui uma junta estanque para uma vedação adequada do vidro temperado na parte frontal. E no interior há um refletor que melhora o desempenho do #projetor. As suas lentes PMMA que conseguem um mínimo de 95% de transmissão de #luz, permitem-lhe ter 3 opções diferentes de ângulos de abertura: 60°, 120° e 120x65°. Além disso, também podem incorporar um sensor de presença ou um grau de proteção contra vandalismo.



São duas gamas muito completas, disponíveis em diferentes potências luminosas, diferentes temperaturas de cor e que também oferecem uma garantia de 5 anos.

Em suma, o adequado sistema de iluminação desportiva responde a uma série de necessidades: garantir excelentes condições de jogo, manter a segurança dos jogadores e espetadores, minimizar os efeitos indesejáveis ou garantir a qualidade da transmissão. Com tantos fatores que influenciam a iluminação correta de um recinto desportivo, é melhor entrar em contacto com o Departamento Técnico da Threeline e pedir um estudo de iluminação para encontrar a solução mais adequada para cada instalação. A empresa está na vanguarda do aconselhamento técnico em iluminação e no fornecimento de sistemas que respondem a essas necessidades.

Podem ver vídeos sobre a gama LIVERPOOL em https://youtu.be/Tu7CoBZ057Q e sobre a gama OLYMPIC: https://youtu.be/igsTkC9ST1c.

Threeline Technology
Tel.: +34 967 318 293 · Fax: +34 967 340 002
tl@threeline.es· www.threeline.es

PUB


WEG lança a linha W60 vertical

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



Os motores da linha W60 vertical foram desenvolvidos com foco no acionamento de bombas centrífugas verticais de baixa rotação. Os motores da linha W60 vertical apresentam um projeto robusto e de excelente desempenho nas mais variadas condições de operação, estando aptos a funcionar sob condições severas e em ambientes agressivos.

O *design* otimizado desta linha possibilita a flexibilização de projetos eletromagnéticos e mecânicos para as mais diversas necessidades de aplicação. Possui ainda um conceito modelar, permitindo diversas configurações de refrigeração.

A excelente qualidade dos materiais utilizados e o controlo rigoroso em todas as fases do processo de produção WEG, qualificam os motores para aplicação nos segmentos de geração de energia, saneamento, óleo e gás, mineração e outros. As características mais importantes são: potência de 1000 a 7500 kW, 10 a 18 polos; carcaça de 630, 710 e 900; S1 como regime de funcionamento; grau de proteção IP24 e IP55; tensão de 2300 a 13 800 V; frequência de 50 a 60 Hz, e possui um sistema de refrigeração (IC01, IC611 e IC81W).

POLARIS: campânula da LEDUP que brilha em qualquer projeto industrial

Teclusa
Tel.: +351 224 896 177
geral@teclusa.pt · www.teclusa.pt



A POLARIS é um modelo de campânula industrial da marca LEDUP que alia a estética à mais recente tecnologia LED, correspondendo aos mais altos padrões de eficiência energética exigidos pelo mercado. Polaris, inspirada na conhecida estrela do Norte ou estrela Polar, sendo a mais brilhante da sua constelação, é uma referência na orientação noturna apontando o Norte a todos os que procuram uma direção. A campânula POLARIS não é muito diferente no seu propósito: onde for instalada, será o ponto mais brilhante desse espaço, sendo por isso, uma referência de excelência para quem procura uma orientação em qualquer projeto industrial.

A POLARIS é, acima de tudo, um produto com provas dadas no mercado há vários anos, com vários milhares de unidades instaladas, e como consequência, outros tantos clientes satisfeitos. A implementação de melhorias ao longo do tempo permitiram aprimorar a sua *performance* luminosa e a durabilidade. O *design* do seu dissipador de calor – em liga de magnésio – é exemplo disso, já que veio permitir otimizar a gestão térmica, assim como diminuir a acumulação de poeiras, tornando a POLARIS ainda mais leve.

Outra caraterística diferenciadora desta campânula reside no seu revestimento, com tinta TGIC (Triglycidyl isocyanurate), muito duradoura e resistente a condições climatéricas adversas, preservando no tempo o seu aspeto e promovendo uma manutenção ideal da cor. Esta luminária vem equipada com um LED CREE, que lhe confere um CRI superior a 80, e 130 lm/W com uma decadência de luz LED muito baixa, aumentando a vida útil da campânula. Outra nova caraterística, "*no flickering*" (sem cintilação), permite aumentar o alcance de aplicação do produto, sendo uma opção ideal, quando a imagem, quer por via fotográfica ou vídeo, possa ser importante.

A POLARIS está equipada com *driver* BALDURS, dimável de 1-10 V. Proporciona uma segurança de 4 kV, uma maior amplitude de voltagem de entrada, assim como uma fonte de alimentação auxiliar de 12 Vdc/50 mA, que pode servir para alimentar, por exemplo, um sensor de movimento, sem ter que instalar uma fonte extra.

A POLARIS está disponível nas potências 100 W, 150 W e 200 W, sempre na temperatura de cor 5700 K, onde se consegue retirar o máximo de luminosidade, sem prejuízo na diminuição do índice de restituição de cor (CRI), assim como a versão *standard* é fornecida de fábrica com um ângulo de 120º. A lente de 90º é um acessório para todas as potências deste modelo, e é disponibilizada mediante pedido prévio. Com IP65 está preparada para trabalhar em ambientes com temperaturas compreendidas entre -20 ºC e + 50 ºC. Todas as caraterísticas e detalhes técnicos fazem da POLARIS uma peça essencial e orientadora para o sucesso de qualquer projeto de iluminação industrial.

Telerruptor ESR12Z 4DX-UX: comando centralizado para controlo de iluminação

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



Do portefólio da Eltako, faz parte o telerruptor ESR12Z 4DX-UC que permite controlar localmente até 4 pontos de luz, facilitando a gestão do seu escritório, habitação, quarto de hotel ou unidade alojamento.

Com uma instalação intuitiva e por um preço muito acessível pode facilmente controlar 4 linhas de iluminação, para lâmpadas LEDs, fluorescentes e economizadoras. As caraterísticas técnicas são telerruptor electrónico de calha DIN, 2 módulos que permitem comandos gerais e por grupos com 4 contactos independentes; contactos NA livres de potêncial 16 A/250 V AC, para lâmpadas LEDs (230 V) até 200 W e para lâmpadas fluorescentes e economizadoras até 500 V A, com (N) ligado; a comutação na passagem por 0 está ativa em 3 contactos, nomeadamente nos contactos 1-2, 3-4 e 5-6; tensão de controlo 8..230 V isolado eletricamente (comandos locais ou gerais), com 18 funções selecionáveis. Possui um potênciometro que permite excluir total ou parcialmente as cargas associadas a este telerruptor dos comandos gerais.

EAE ELINE MINI: nova, estética, compacta e robusta para secretárias, chão de betão e chão técnico

EAE Elektrik
Mário Rocha
Tel.: +351 964 181 658
mrocha@eaegroup.com · www.eaeelectric.com



A gama de produtos *pop-up*, designada como P-Box 3M (3 módulos) e P-Box 6M (6 módulos), oferece opções ergonómicas e estéticas para aplicações de secretária, em chão de betão e chão técnico, graças ao seu *design* elegante e facilidade de uso. A caixa de chão quadrada R-Box fornece uma proteção IP66, devido ao seu *design* à prova de água e entrada de poeiras, oferece soluções robustas, fiáveis e elegantes em ambientes húmidos, molhados e empoeirados com uma capacidade de 6 módulos, com tampa e moldura em aço inoxidável. A caixa de chão redonda

metálica C-Box fornece uma proteção IP66, devido ao seu *design* à prova de água e entrada de poeiras, oferece soluções robustas, fiáveis e elegantes em ambientes húmidos, molhados e empoeirados com uma capacidade de 6 módulos, com tampa redonda em aço niquelado.

São adequadas para utilização em diversos tipos de ambientes, tais como residências, centros comerciais, aeroportos, fábricas, edifícios administrativos, escritórios, hotéis, hospitais, centros de saúde e centros desportivos.

Maior segurança, fiabilidade e conectividade da rede com o quadro elétrico de Baixa Tensão Okken™

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



O novo quadro de Baixa Tensão (BT) da Schneider Electric inclui funcionalidades de segurança melhoradas, como uma nova solução de monitorização térmica em tempo real; e ainda conectividade sem fios preparada para a IoT para um acesso rápido e fácil aos dados em qualquer lugar e momento. O quadro Okken™ inclui uma iPMCC (Distribuição elétrica e centro de controlo inteligente, nas suas siglas em inglês), uma solução inteligente avançada e de grande capacidade para a prevenção de falhas, proteção e reinício automáticos. Esta conta com novos sensores térmicos de monitorização da temperatura e humidade que melhoram significativamente a segurança e a fiabilidade. Este sistema de monitorização térmica permanente utiliza pequenos sensores infravermelhos de plástico, sem contacto e sem alimentação, que prolongam o ciclo de vida de manutenção e reduzem riscos como os incêndios de origem elétrica.

Outra grande melhoria no *design* deste novo quadro elétrico é a nova aparência e toque, que melhoram a experiência do utilizador e tornam as operações e a manutenção mais fáceis e seguras. Par aalém disso, sendo compatível com as soluções EcoStruxure™ baseadas na IoT e contando com conectividade sem fios, permite recolher os dados dos quadros elétricos e analisá-los em tempo real, proporcionando aos operadores uma análise de manutenção preditiva, em vez de apenas preventiva.

Impressora de transferência térmica móvel para criar marcações diretamente no local

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



A nova impressora de transferência térmica Thermomark GO da Phoenix Contact permite que crie marcações com flexibilidade, em qualquer lugar e a qualquer hora.

Com a aplicação MARKING, disponível para Android e IOS, pode criar etiquetas de identificação industrial no local usando a impressora de etiquetas móvel. As marcações são realizadas facilmente na aplicação num dispositivo

PUB

IMPRESSÃO POR TRANSFERÊNCIA TÉRMICA

Fitas que permitem imprimir códigos de barras, texto e gráficos diretamente nas etiquetas através de calor, proporcionando maior durabilidade do que as aplicações comuns de impressão. Saiba mais em www.ttribbons.pt

+351 213 960 676
sales@labeltronix.pt

Silver
ttribbons
thermal transfer ribbons
Opção económica para aplicações genéricas. A fita à base de cera melhorada é adequada para impressão nos vários tipos de papel. Boa qualidade de impressão de códigos de barra densos. Baixa temperatura de fusão para aplicações de alta velocidade. Certificação ISEGA.

Gold
ttribbons
thermal transfer ribbons
Para aplicações que exijam durabilidade, esta fita em cera-resina é indicada para uma ampla gama de substratos: papel, sintéticos ou produtos congelados. Boa resistência ao atrito mecânico. Bom desempenho em impressoras de alta velocidade (12 polegadas por segundo).

Diamond
ttribbons
thermal transfer ribbons
Fitas em resina de última geração com grande resistência às ações mecânicas. Excelente durabilidade para aplicações na área industrial: resistente a uma vasta gama de químicos, solventes e raios UV. Elevada resistência à abrasão e ao calor (resistente até 300 °C). Existem variedades próprias para lavagens e limpeza a seco.

Platinium
ttribbons
thermal transfer ribbons
Fita de 4 microns que permite rolos com maior comprimento. Disponíveis para a generalidade dos codificadores in-line (MARKEM SMARTDATE ™ – ICE™ – VIDEOJET™ –OPENDATE™ – DOMINO™ – LINX™ – EASYPRINT ™–ALLENCODING™ – BELLMARK™ – ITW BETAPRINT). Bem como para todos os modelos que utilizam a tecnologia de impressão near edge da Kyocera.

inteligente, *smartphone* ou *tablet*, e transmitidas para a impressora. A impressora é controlada através de interfaces sem fio Bluetooth e NFC. Possui ainda a conexão USB caso prefira ligar a um PC. A aplicação orienta o utilizador de forma clara e intuitiva durante todo o processo de marcação.

A impressora de transferência térmica pode ser usada para uma ampla gama de aplicações, tanto em instalações internas quanto externas. Etiquetas pré-cortadas e materiais contínuos garantem uma maior flexibilidade. Os materiais estão disponíveis em sistemas de cassetes padronizados. A largura máxima de impressão é de 24 mm e a resolução de impressão é de 203 dpi. A impressora, pesando apenas 600 gramas, usa tecnologia de impressão por transferência térmica.

Luminárias Televés com qualificação E-Redes

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



A continuidade da aposta da Televés no setor da iluminação LED no mercado nacional tem agora a qualificação por parte da E-Redes. Os modelos de iluminação pública Urban Maia e as Lanternas Villa passam a figurar da lista de luminárias certificadas pela E-Redes para instalações públicas.

A luminária Urban Maia, de *design* compacto e proteção de vidro temperado de elevada qualidade, destaca-se pela facilidade de montagem e manutenção sem necessidade de ferramentas. Disponíveis numa ampla gama de temperatura de cores, *dimming* ou regulação de intensidade, *driver*, grupo ótico e ligações IP67.

A lanterna Villa, de aspeto tradicional, possui a tecnologia de iluminação mais moderna e eficiente do mercado, com difusores de policarbonato, pintura eletrostática em poliéster, conetor IP68, *Plug&Play*, de fácil montagem e manutenção.

Série PHP-3500-HV: fonte de alimentação digital de alta tensão de saída

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



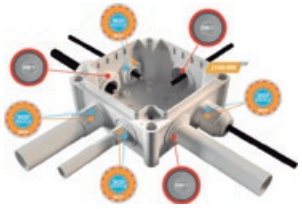
A procura de fontes de alimentação de saída de alta tensão para novas aplicações industriais está a aumentar. Isso é adequado para equipamentos de eletrólise, equipamentos de queima, equipamentos de carregamento, dispositivos de aplicação de laser e diferentes aplicações de LED. Deve ser usada uma fonte de alimentação com alta tensão de saída. Estes dispositivos reduzem o número de fontes de alimentação em série e melhoram a fiabilidade do sistema final.

Da OLFER surge a série PHP-3500-HV da Mean Well, uma fonte que fornece tensões de saída de 115 Vdc, 230 Vdc e 380 Vdc, adequados para indústrias que requerem aplicações de alta tensão de saída. O seu *design* fanless pode ser usado com refrigeração a água e dissipação de calor condutivo e a tensão de saída pode ser ajustada de 3 maneiras: pode ser ajustado com o potenciómetro embutido, através da função PV/PC programável, a tensão e a corrente de saída podem ser ajustadas arbitrariamente;e também possui funções de comunicação digital, como CANBus/PMBus, que podem ser integradas ao sistema de interface Homem-Máquina para controlo.

A série PHP-3500-HV responde às especificações de certificação de segurança EN/UL62368 e está em conformidade com o OVC III. Pode ser utilizado diretamente no painel de distribuição ou em equipamentos fixos, reduzindo o custo de conversão de tensão e o risco de choque elétrico e proporciona um maior nível de isolamento e resistência à tensão. Além disso, a série PHP-3500-HV oferece várias funções, como controlo remoto liga-desliga, saída de energia auxiliar, totalmente digital, eficiência de até 96%, suporte para funções de comunicação e conceção de baixo perfil, com densidade de 18 W -potência de polegada cúbica. Resumindo, as fontes PHP-3500-HV são multifuncionais para todos os tipos de aplicações industriais.

Boxline KOMBO JSL: 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 duas 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)

Abertura fácil com 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.) e boquilha estanque IP66: cabos de 3,5 a 25 e tubos de 16 mm, 2 mm e 25 mm. Todos os acessórios de encaixe direto, sem modificações ou retificações de aberturas. Um verdadeiro "*canivete suíço*" no que diz respeito a caixas estanques *premium* e livres de halogénios na JSL.

Prysmian Club, portal de suporte profissional do Grupo Prysmian para todos os profissionais do setor

General Cable-Celcat, a brand of Prysmian Group
Tel.: +351 308 812 408
info.celcat@prysmiangroup.com
www.generalcable.com/eu/pt



No Prysmian Club encontra todas as novidades, tendências do setor e artigos técnicos dos especialistas da Prysmian Group (Prysmian, General Cable, Draka) para se manter atualizado e ajudá-lo a ganhar competitividade.

No Grupo Prysmian, com mais de 100 anos de história, sempre estiveram na vanguarda da inovação e a sua reputação como referência técnica no mundo dos cabos e seus acessórios é reconhecida, o que lhes permitiu ajudar os clientes a aplicar a melhor solução para cada necessidade de instalação e a torná-las mais seguras e eficientes. Para a Prysmian Group é um exercício de responsabilidade



Andreas Klien
Especialista em segurança cibernética

Detetar e reagir a ataques cibernéticos de forma eficaz

Em conformidade com a crescente digitalização e distribuição em rede de sistemas de energia, há também um perigo crescente das subestações se tornarem alvo de ataques cibernéticos. Desta forma, a segurança cibernética também deve desempenhar um papel fundamental no planeamento e funcionamento das subestações.

O sistema de monitorização **StationGuard** permite às empresas detetarem imediatamente ataques cibernéticos e defeitos nas subestações para que possam reagir num estágio suficientemente inicial.

www.omicronenergy.com/StationGuard

OMICRON

partilhar este conhecimento com todos os profissionais do setor. Foi neste espírito que nasceu o Prysmian Club há mais de 20 anos, e ao longo do tempo tornou-se uma verdadeira referência de conteúdo técnico no setor, com mais de 30 000 membros. Agora querem ir ainda mais além, e para o fazer, investiram na transformação do Prysmian Club numa verdadeira plataforma de conhecimento para ajudar o cliente a melhorar a sua competitividade, enfrentar novos desafios e liderar novas oportunidades de negócio.

O mundo do cabo evoluiu muito nos últimos anos e o Grupo Prysmian tem evoluído com ele. As contínuas inovações em segurança, eficiência e poupança de energia, as energias renováveis, a irrupção do veículo eléctrico e o papel cada vez mais importante da digitalização forçam o setor a reinventar-se e a treinar continuamente. No novo Prysmian Club Portugal ajudam-no a manter-se atualizado e oferecem-lhe conselhos e formação para o ajudar a evoluir no seu negócio e a oferecer aos seus clientes os melhores conselhos, tornando-se um verdadeiro conselheiro sobre cabos e a sua instalação. Torne-se membro, e receba na sua caixa de correio todas as novidades e recomendações da equipa de especialistas da Prysmian Group.

Proteção de sobrecargas em cursos longos: novo sistema EC.PR para monitorizar calhas articuladas

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



Uma avaria do sistema é o pior cenário para os operadores das gruas de pórtico. Muitas vezes os custos são elevados não só para a reparação e manutenção, mas sobretudo para o tempo de paragem e de não produção. A igus desenvolveu o sistema EC.PR especialmente para calhas articuladas de longo curso a partir de 150 metros, que utiliza sensores para determinar a força de tração/compressão da calha articulada e se desliga automaticamente quando uma força definida é excedida. Isto pode prevenir avarias nos sistemas. Se, por exemplo, um objeto estranho entrar na calha articulada ou se a guia deformar, a força de tração/compressão aumenta nessa posição. O sistema deteta o valor alterado e desliga o sistema. Com o novo sistema EC.PR, a força para desligar o carro é automaticamente ajustada a cada posição. O sistema recebe as informações do posicionamento através de módulos adicionais, como um PLC da Siemens, um servidor OPC-UA ou sistemas de medição analógicos ou digitais. O sistema EC.PR pode ser facilmente integrado nos sistemas de controlo existentes e quadros de comando.

O sistema EC.PR é composto por 2 sensores que comunicam entre si. Um sensor mede a força de tração/compressão da calha articulada enquanto, por exemplo, um sistema digital de medição da distância determina a posição exata do carro ou do ponto móvel da calha articulada. Para este efeito, as chamadas '*balizas*' estão ligadas entre si no exterior da guia a uma distância de 500 milímetros. Em cada posição é definida uma força de tração/compressão limite. Se a força de tração/compressão definida para a posição for excedida, o sistema desliga-se automaticamente através do EC.PR. O utilizador pode remover o objeto estranho da calha articulada, restaurar o sistema e colocá-lo novamente em operação. O novo sistema já foi testado com sucesso na banca de ensaios exterior com 200 metros de curso na igus em Colónia.

Soluções celulares para medidor inteligente: módulos de 450 MHz da Rutronik & Telit

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



Conexão sem interferências ao medidor de eletricidade: com os padrões de celular como 2G/GSM, dificilmente é possível comunicar com dispositivos em áreas internas profundas. O módulo ME310G1-W2 LTE-M/NB-IoT da Telit usa a banda de frequência de 450 MHz que supera essa falta de alcance. Portanto, mesmo o medidor mais distante na base ainda recebe um sinal. O módulo está disponível em www.rutronik24.de.

Devido à estreita faixa dos padrões celulares anteriores, até agora os medidores inteligentes são geralmente equipados com uma solução proprietária que trabalha nas bandas de frequência sub-GHz, que transmite os dados para um *gateway* central. O *gateway* então envia os dados recolhidos via GSM ou LTE para a nuvem.

O LTE-M, NB-IoT, bem como o uso da banda de 450 MHz, melhoram significativamente o alcance e tornam a necessidade de um *gateway* obsoleta. Os dados podem ser enviados agora diretamente do medidor para a nuvem.

O módulo ME310G1-W2 LTE-M/NB-IoT suporta LTE Cat M1 e NB2 de acordo com a versão 3GPP 14. Ele integra-se adicionalmente a um recetor GNSS. Graças ao fator de forma muito pequeno, de apenas 15 x 18 mm, o módulo também é ideal para *designs* menores.

EPLAN eVIEW Free agora com funcionalidade AR

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



Na próxima reunião com um OEM ou integrador de sistemas, os fabricantes de armários podem pegar no *smartphone* e projetar o protótipo digital de um armário de controlo na secretária do Diretor-Geral? Ou diretamente para as instalações de produção do cliente? Isto parece ficção científica, mas já é uma realidade. O novo *add-on* de realidade aumentada (AR) para o *software* EPLAN eVIEW Free cloud, com a aplicação livre Vuforia da PTC, permite a projeção de um armário de controlo completamente montado, onde o quiser ver. Com o EPLAN eVIEW Free AR, o gémeo digital vai para onde os utilizadores se encontrem. Os *designers* podem agora partilhar os desenhos 3D do *layout* do armário de controlo do EPLAN Pro Panel com colegas de trabalho e parceiros comerciais, através da nuvem.

O Gestor do Programa EPLAN Digitalisation, Tim Oerter, explica: "*Um armário de controlo é construído no EPLAN Pro Panel e subsequentemente carregado para o ambiente de nuvem EPLAN ePULSE. Isto torna possível a partilha de desenhos 3D com outros utilizadores dentro de uma organização ePULSE*". Isto gera automaticamente tanto uma ligação como um código QR que pode ser encaminhado para os destinatários desejados. Podem depois utilizar o seu *smartphone* ou computador *tablet* para digitalizar o código utilizando a aplicação gratuita Vuforia View da PTC.

A EPLAN vê outras oportunidades na utilização da tecnologia AR, particularmente nas áreas de serviço e manutenção. A equipa

de desenvolvimento está, atualmente, a trabalhar numa aplicação baseada em taxas que irá oferecer muito mais funcionalidades no futuro. O objetivo é criar uma ligação direta do modelo real de um armário de controlo ao seu gémeo digital. A realidade aumentada torna possível sobrepor um modelo digital ao ambiente real e melhorá-lo desta forma. Em contraste com a realidade virtual, um utilizador não está imerso num mundo virtual usando óculos VR. Em vez disso, os objetos virtuais são projetados no ambiente real.

Solução rápida para redes domésticas: MaxLinear G.hn Wave 2

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



Acabar com a incompatibilidade: graças ao padrão ITU-T G.Hn para redes domésticas, o sinal da Internet é distribuído por qualquer meio com fio.

Linhas de energia e telefone, pares traçados e cabos coaxiais tornam-se a via rápida para taxas de dados de até 2 Gbit/s. Os produtos G.hn Wave-2 da MaxLinear oferecem uma solução completa com processador de banda base, *front end* analógico e Ethernet PHY, bem como *interfaces* RGMII (1 Gbit/s) ou SGMII (2,5 Gbit/s). A linha de produtos está disponível em www.rutronik24.com.

A solução também inclui 3 opções para o processador de banda base G.hn (88LX5152, 88LX5153 e 88LX5153A) e 3 opções para o *front-end* analógico G.hn (88LX2720, 88LX2730 e 88LX2741), dando aos *designers* de sistema maior flexibilidade para combinar e combinar diferentes componentes.

Os componentes são adequados para uma ampla gama de aplicações G.hn nas áreas de rede doméstica e banda larga, automação de fábrica, edifícios inteligentes, redes inteligentes, medição inteligente e cidades inteligentes. Aplicações relevantes para a segurança, como câmaras de segurança e sistemas de segurança de portas, beneficiam da transmissão rápida de altas taxas de dados.

Estão disponíveis *kits* de avaliação especificamente adaptados para linha de força, linha telefónica/par trançado, bem como cabo coaxial.

Certificador de instalações Fluke 1664 FC

Bresimar Automação, S.A.
Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



O certificador de instalações Fluke 1664 FC efetua os ensaios necessários graças à combinação de várias ferramentas de teste num único equipamento. Realize ensaios mais rápidos e seguros, quer se trate de uma verificação de qualidade de uma instalação no seu todo, do funcionamento adequado do sistema de terra ou de reforçar os protocolos de segurança. Certifique-se que a cablagem fixa está segura e instalada corretamente, e que cumpre os requisitos da norma IEC 60364 e de todas as normas locais relevantes. Com a função de ensaio automático poderá realizar 5 ensaios premindo apenas um botão, e tudo sem ter de mudar os cabos de teste ou alterar as posições do seletor rotativo. Esta função reduz o número de ligações manuais, diminui a possibilidade da ocorrência de erros e reduz a duração do ensaio até 40% em relação aos modelos Fluke anteriores, garantindo a conformidade com os regulamentos de instalação locais.

Os ensaios realizados durante a sequência de teste automático incluem ensaio de linha (L-N), ensaio de *loop* sem disparo (L-PE), ensaio de corrente de disparo de RCD, ensaio de tempo de disparo de RCD, ensaio do isolamento L-PE, ensaio do isolamento L-N, ensaio do isolamento N-PE.

Este certificador tem também uma função de segurança de pré-teste de isolamento, impedindo-o de realizar ensaios quando tem equipamentos inadvertidamente ligados ao sistema, através de um aviso visual. Esta função permite-lhe eliminar danos acidentais em equipamentos eletrónicos caros e reduz a possibilidade de danos acidentais, em equipamentos dos seus clientes, provocados pela tensão do ensaio. A integração do sistema Fluke Connect® neste certificador também lhe permitirá poupar tempo e melhorar a fiabilidade dos seus dados de manutenção, eliminando erros de introdução de dados. Graças a esta integração poderá partilhar os resultados dos seus ensaios através do seu *smartphone*, com os seus colegas ou clientes, a partir de qualquer lugar. É a forma mais rápida de permitir que a sua equipa possa aceder aos seus dados em tempo real, aumentando a produtividade no terreno.

Luz portátil LED série S7L da Finder

Finder Portugal, Lda.
Tel.: +351 229 942 900 · Fax: +351 229 942 902
finder.pt@findernet.com · www.findernet.com



As lâmpadas LED da série 7L da Finder, normalmente utilizadas para iluminar o quadro elétrico, são adequadas para todos aqueles ambientes de trabalho onde é necessário iluminar de forma ideal e que seja capaz de direcionar o feixe de luz. Com um trinco magnético que fica preso ao candeeiro, pode colocá-lo em prateleiras ou em armários metálicos móveis, em qualquer parte do ambiente de trabalho. Não há problema se a sua necessidade for iluminar a sua carrinha ou oficina móvel de forma ideal.

As lâmpadas LED da série 7L da Finder estão disponíveis com brilho de 600 e 1200 lm, combináveis entre si, e podem ser alimentadas a partir do seu veículo através de Baixa Tensão 12 V. Também disponível na versão com suporte de parafuso, é possível fixar a lâmpada LED em praticamente qualquer lugar.

RSGT: arrancador suave de controlo às 3 fases

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/



A Carlo Gavazzi Automation lançou no mercado o novo arrancador suave RSGT, até 25 A CA, em caixa de 45 mm.

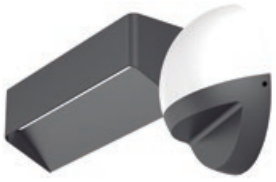
O novo arrancador suave RSGT permite um maior desempenho na redução da corrente de arranque e o desequilíbrio entre fases uma vez que controla as 3 fases. Em linha com a nova regulação EU que, a partir de julho de 2021 exige motores de maior eficiência energética (IE3, IE4) o novo RSGT é um componente ativo que permite reduzir a corrente no arranque desses motores.

As principais caraterísticas do RSGT são a otimização (o seu duplo algoritmo permite que se adapte a todos os tipos de

aplicações), as novas funções como ativar/desativar a proteção contra sobreintensidade (Class 10) e ativar/desativar a proteção de funcionamento em vazio (usado para proteção de bombas), as proteções (sobreintensidade, Class 10, disponível em todos os modelos), arranques/hora – 12 arranques/hora, QR frontal para uma leitura mais fácil, otimização de *stock* com proteções de sobreintensidade e saídas a relé em todos os modelos, uma gama de tensão RSGT60: 220 - 600 V CA e RSGT40: 220 - 400 V CA e aprovações – CE, EAC, cULus (*pending*).

LUNA E SIRIUS para ambientes exteriores com harmonia e elegância

Teclusa
Tel.: +351 224 896 177
geral@teclusa.pt · www.teclusa.pt



Com a chegada do verão, a iluminação exterior e de jardim é uma necessidade complementar à criação de ambientes harmoniosos e descontraídos. A LEDUP disponibiliza no mercado as luminárias LUNA e SIRIUS que, além do propósito fundamental de iluminar os espaços, confere-lhes harmonia, conforto, *design* e elegância.

A luminária SIRIUS de 10 W é um elegante aplique exterior de parede bidirecional, que permite a iluminação dos espaços da parede ou muro na vertical de forma harmoniosa. Com um ângulo de 90º, consegue preencher os espaços de forma eficiente aliando um elevado índice de restituição de cor >80 para que as cores do meio envolvente se mantenham as mais fiéis possíveis. Está disponível na temperatura de cor 5000 K. A luminária LUNA de 12 W, também idealizada para utilização em espaços exteriores, foi desenhada com um ângulo de 120º que permite criar uma atmosfera homogénea e confortável. O seu *design* redondo exterior de corte reto, enquadram-na em múltiplas aplicações. Disponível nas temperaturas 3000 K e 5000 K.

As luminárias LUNA e SIRIUS – ambas com IP54 -, complementa-se entre si, podendo ser colocadas em conjunto ou em separado, já que têm em comum o mesmo difusor opalino e o mesmo RAL 9005. Têm ainda na sua génese de construção materiais e coberturas de grande resistência a intempéries.

PCB e relés *plug-in*: a nova proposta da Finder

Finder Portugal, Lda.
Tel.: +351 229 942 900 · Fax: +351 229 942 902
finder.pt@findernet.com · www.findernet.com



Dentro da gama de produtos dedicados à automação industrial, o novo mini relé Tipo 40.62, referência no mercado, está agora também disponível em CA, com 2 contactos reversíveis de 10 A em 12,4 mm de largura.

Os mini relés para placa de circuito impresso *plug-in* da Finder são componentes normalmente utilizados no controlo de processos, linhas de automação, máquinas, em diversos setores de aplicação, tanto industrial como civil, como as áreas eletromédica e odontológica até painéis de controlo e distribuição, jogos, automação de cortinas/estores e persianas, abertura automática de portas e portões, cartões eletrónicos, entre outros.

A mais recente Série 40 - Tipo 40.62 da Finder destaca-se pela bobina de baixa absorção, o grau de proteção RT II que se estende ao RTIII na versão lavável e a temperatura de operação de -40 a + 85 °C. Algumas da vantagens que diferenciam o mini relé para circuito impresso Tipo 40.62 da Finder dos análogos existentes no mercado, são certamente a quantidade de aprovações de produtos, bem como elementos distintivos que permitem a sua utilização nos mais importantes mercados do mundo como China, Canadá, Alemanha, Itália, Rússia e EUA.

Projetores X Tigua Túneis da Palazzoli

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



Os projetores X Tigua Túneis da Palazzoli estão disponíveis em 4 tamanhos (S, M, L e XXL), proporcionando um fluxo luminoso efetivo de 4000 lm até 63 000 lm.

O corpo do projetor é composto por liga de aluminío, com reduzido teor de cobre, tratamento anti-corrosão e difusor em vidro temperado extra-claro com 4 mm de espessura. O dissipador térmico, colocado na parte de traz da luminária, permite uma eficiente gestão do calor, aumentando a longevidade do fluxo luminoso. A proteção na entrada contra sobretensões até 10 kV evita sobrecargas nos LEDs, o que aumenta a vida útil da luminária.

Os LEDs de alta potência garantem o fluxo luminoso por um período superior a 110 000 horas (L90 B10 @110,000H Tq=40 °C). As óticas são fabricadas com lentes de PMMA resistentes a UV e tratamento anti-envelhecimento, com uma eficácia superior a 90% e transparência de 95%. Uma gama completa de acessórios em aço inoxidável está disponível para a instalação da luminária. Através de um sistema de engate rápido não são precisas ferramentas adicionais para a fixação em caminhos de cabo.

Destaque para as seguintes caraterísticas: IP66/IK08, até 130 lm/W, temperatura ambiente de funcionamento de -30 até 45 ºC, fator de potência ≥ 0,98, e temperatura de cor *standard* 4000 K com outras opções disponíveis sob consulta.

F.Fonseca apresenta *scanners* de feixe múltiplo seguros scanGrid2 da SICK

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



Com o scanGrid2, a SICK oferece uma solução económica de segurança para veículos auto-guiados (AGCs – *automated guided carts*) de pequena dimensão, guiados por banda: o primeiro *scanner* laser (LiDAR) multifeixe do mundo com tecnologia segura de estado sólido.

Graças à sua ótima relação custo-benefício, grandes frotas de AGCs podem não só oferecer proteção eficiente até Performance Level c (PLc), mas também tornarem-se mais produtivos. O scanGrid2 permite a eliminação de barreiras mecânicas, assim como velocidades de condução mais elevadas e cargas mais pesadas nos AGCs. O seu *design* compacto e funcionalidades inteligentes asseguram uma instalação, configuração e diagnóstico rápidos e simples. O scanGrid2 é um equipamento simplesmente revolucionário com um enquadramento perfeito na proteção móvel de áreas

perigosas de veículos auto-guiados com navegação por banda e sistemas de vaivém.

Di-soric: novos sensores fotoelétricos de forquilha a laser, tipo garfo ou angular, detetam peças muito pequenas.

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



Os sensores fotoelétricos de forquilha a laser, do fabricante di-soric, detetam objetos com um diâmetro a partir 0,03 mm de forma rápida e fiável. Na gama de sensores de alta resolução, do fabricante di-soric, existem fotocélulas de forquilha tipo garfo, também disponíveis em aço inox, com uma largura de 30, 50, 80 e 120 mm. Estes sensores têm um grau de proteção IP67 e estão equipados com uma saída *push/pull* que permite optar por uma saída do tipo PNP ou NPN, normalmente aberta ou fechada.

Com um sistema dual de funcionamento, as fotocélulas de forquilha, do fabricante da di-soric, podem ser configuradas via IO-Link ou ajustadas manualmente através de um potenciómetro. Assim, soluções de configuração e de diagnóstico preditivo, que economizam tempo, podem ser executados de forma fácil e transparente usando a *interface* digital IO-Link.

Os sensores a laser apresentam uma grande reserva de funcionamento e podem ter uma precisão (reproduzível) de 0,01 mm, o que permite uma deteção fiável do posicionamento de peças muito pequenas. E por isso são a solução preferencial de muitos fabricantes de máquinas e de clientes finais da indústria farmacêutica e cosmética, hospitalar, bem como da indústria do embalamento e logística. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR41

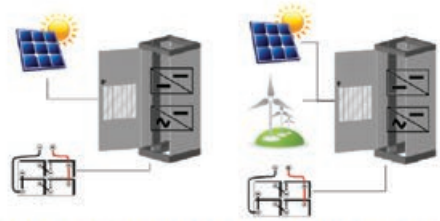
Fábrica de cimento na Rússia conta com soluções WEG

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

A Novoroscement, uma empresa de cimento localizada na Rússia, precisava de maior confiança na sua fábrica e custos de manutenção reduzidos. Os especialistas WEG analisaram todos os critérios do projeto junto do cliente e destacaram como essenciais a capacidade de sobrecarga e a classe de isolamento, além da necessidade de intercambialidade total do novo motor, atendendo às dimensões do motor existente e incluindo as conexões com a rede elétrica e linhas de controlo.

A WEG desenvolveu um motor intercambiável totalmente personalizado, agregando o novo sistema de levantamento de escovas da linha M Mining, ao fornecer ao cliente um produto atualizado com todos os diferenciais citados. O moinho é um dos principais equipamentos

PUB
TECNOBAT
BATERIAS INDUSTRIAIS
VRLA BATTERY – PROFESSIONAL SERIES

BATTERY ® CSB >> Distribuidor Oficial Portugal
A nossa energia
LIVEN BATTERY >> Portugal

BATERIAS COM TECNOLOGIA GEL PARA A INDÚSTRIA SOLAR
BATTERY ® TCB

TECNOLOGIA AGM
LISBOA / CACÉM
PHONE (+351) 214 338 975
MOBILE (+351) 918 266 344
E-MAIL jm.tecnobat@tecnobat.pt
PORTO / MAIA
PHONE (+351) 229 428 740
MOBILE (+351) 918 266 255
E-MAIL comercial@tecnobat.pt
TECNOBAT
www.tecnobat.pt

numa fábrica de cimento e, se o equipamento estiver fora de operação, pode resultar numa perda substancial de produção. Devido aos requisitos de produção do cliente, o tempo de paragem da fábrica precisava ser reduzido. Todo o planeamento realizado pela WEG e a liderança na execução dos serviços durante as paragens, trouxeram à cimenteira a confiança e a garantia de que o serviço seria executado no prazo esperado e com eficiência.

A Novoroscement possui agora um motor com a melhor tecnologia disponível no mercado para motores de anéis com sistema motorizado de levantamento de escovas. O motor fornecido pela WEG é da linha M, 6400 kW, 6 polos, 6 kV e foi aplicado ao moinho primário da fábrica.

Schneider Electric lança nova versão do EcoStruxure™ Power Monitoring Expert 2021

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



A Schneider Electric anuncia a mais recente versão do seu premiado *software* EcoStruxure Power Monitoring Expert (PME). Concebido para simplificar a gestão de sistemas elétricos complexos, a nova adição ao portefólio de *Edge Control* do EcoStruxure Power oferece a informação mais completa sobre instalações e aplicações de energia críticas.

O Power Monitoring Expert é um elemento fundamental da plataforma EcoStruxure Power, parte do EcoStruxure da Schneider Electric, a arquitetura de sistemas aberta e interoperável pensada para edifícios, sistemas elétricos, indústrias e *Data Centers*. Esta última versão do PME aumenta significantemente a sua oferta de *Edge Control*, e é uma plataforma essencial dentro de uma rede de distribuição de energia conectada e integrada.

O EcoStruxure Power Monitoring Expert (PME) continua oferecer as capacidades mais avançadas do mercado através de várias inovações: análise *multi-site* do desempenho da qualidade da energia; análise alargada da energia; diagnóstico por pontos do sistema; conformidade com os códigos energéticos; mais aplicações EcoStruxure Power; fácil importação de dispositivos PME.

Novo Exzhellent Compact, RZ1-K (AS) com desenho melhorado para facilitar o trabalho

General Cable-Celcat, a brand of Prysmian Group
Tel.: +351 308 812 408
info.celcat@prysmiangroup.com
www.generalcable.com/eu/pt

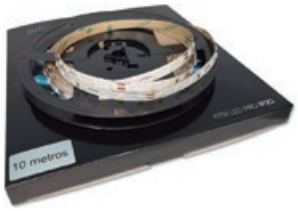


A General Cable de Prysmian Group, no âmbito do seu constante esforço para melhorar os seus produtos, lançou no mercado o cabo Exzhellent Compact, um cabo que, devido ao seu novo desenho, facilita o trabalho do instalador. A General Cable melhorou recentemente o desenho do cabo tipo RZ1-K (AS) com Classe Cca-s1b,d1,a1, reduzindo o seu diâmetro exterior a níveis anteriores ao CPR e fazendo do Exzhellent Compact um cabo 10% mais leve e 7% mais compacto. Estas melhorias fazem do Exzhellent Compact o cabo mais manejável da sua categoria.

Tecnicamente é um cabo sem libertação de gotas durante a combustão devido à utilização de um novo composto com materiais cerâmicos de alto desempenho ignífugo que fazem com que, se for afetado pelas chamas, as cinzas criem um "*efeito carapaça*". Esta qualidade evita a geração de novos focos de incêndio causados pela queda de gotas ou partículas incandescentes. A General Cable faz com que o seu trabalho seja mais fácil com Exzhellent Compact, um cabo de alta qualidade, mais manejável, fácil de decapar e com propriedades contra o fogo melhoradas. Com o novo Exzhellent Compact poupará espaço, tempo e dinheiro nas suas instalações com um produto da melhor qualidade comprovada.

Fita ZETTA IP20 em rolos de 10 metros

Primelux
Tel.: +351 234 758 211/212 · Fax: +351 234 758 213
www.primeluxled.com



A Primelux apresenta a nova versão da fita profissional ZETTA, ideal para uma grande variedade de aplicações que exijam atividade contínua (24 horas/dia durante 3 anos) e agora disponível em rolos de 10 metros de comprimento.

Com uma potência de 14,4 W/m, 70 LED/m e índice de proteção IP20, a grande vantagem desta nova fita ZETTA reside no facto de não ter uniões até 10 metros e no aproveitamento de mais troços de cada rolo, graças à alimentação nas duas extremidades da fita – o que beneficia, desde logo, a reutilização dos troços que sobram (ao contrário do que acontecia na anterior versão com rolos de 5 metros).

Disponível nas tonalidades de branco quente (CCT 2700 K), branco neutro (4000 K) e branco frio (6500 K), a fita ZETTA da gama profissional é apropriada para a iluminação de interiores, em especial para sancas e rodapés, bem como para o contorno de armários ou mostruários.

Novo *rack* de rede TX CableNet da Rittal

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



Com o seu novo *rack*, TX CableNet, a Rittal está a acelerar a execução de cablagem de rede de qualidade profissional. Mesmo grandes quantidades de cabos com um raio de curvatura suave são facilmente inseridos nos *racks* e o roteamento perfeito dos cabos é obtido com o "*princípio em cascata*". O *design* de estrutura aberta pré-montado com um padrão de perfuração para acessórios Rittal, garante instalação rápida e fácil manutenção. Desde o início, o novo Rack TX CableNet foi projetado como um *rack* de rede e destina-se ao roteamento perfeito dos cabos com instalação rápida. O seguinte princípio aplica-se mesmo com grandes quantidades de cabos: inserção simples em vez de puxar. Isto é garantido por reentrâncias com bordas arredondadas em ambos os lados e em toda a profundidade do teto. As escoras externas de roteamento de cabo nas bermas do teto são facilmente removidas, o conjunto de cabos completo é inserido e as escoras são então engatadas com segurança de volta no lugar. Desta forma, até mesmo conjuntos de cabos grandes deslizam para baixo do teto e num raio de curvatura suave num piscar de olhos. A construção de quadro aberto também permite que toda a profundidade seja usada durante a alimentação através da base.

A estrutura do Rack TX-Cablenet é baseada na estrutura TS/IT da Rittal. Esta estrutura garante-lhe uma maior capacidade de carga, bem como a possibilidade de utilizar milhares de acessórios

que a Rittal desenvolveu ao longo de anos para otimização da instalação de cabos ou montagem de equipamentos.

F.Fonseca apresenta Gateway IoT industrial WISE-710 da Advantech

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



O conceito IoT acaba por ser a utilização de dispositivos conetados à rede, os quais adquirem informações dos sensores instalados na indústria ou em cidades inteligentes e as enviam como dados digitais, ou para a "*nuvem*", ou diretamente para o ERP do cliente. O objetivo é obter mais visibilidade sobre como é que os utilizadores interagem com os produtos, serviços ou aplicativos. Quando encontramos dispositivos que não estão diretamente conetados à Internet, eles precisam de um *gateway* para aceder aos serviços da "*nuvem*".

O *gateway* IoT industrial WISE-710 é uma plataforma aberta com processador Cortex A9, equipado com 3 portas série, 2 portas Ethernet 10/100/1000 e 4 DI/DO, acabando por ser uma ótima solução para conetar os equipamentos entre si, utilizando a rede disponível com acesso à internet.

Com a sua gama completa de I/Os e ampla temperatura operacional, o *gateway* desempenha um papel importante como conversor de protocolo no lado do PLC e também como registador de dados para várias aplicações industriais. Este equipamento pode ser utilizado em todos os tipos de indústria onde é necessário monitorizar e analisar todos os dados adquiridos no chão de fábrica.

Séries TAD30-P, TAD65-P y TAD125: elevada potência

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



A OLFER apresenta as novas fontes de alimentação do distribuidor P-DUKE: as séries TAD30-P, TAD65-P e TAD125. Esses novos dispositivos fornecem alta potência de pico para responder às necessidades de situações temporárias de alta carga em aplicações industriais e de comunicação. Aplicações como ferramentas elétricas, impressoras e outros equipamentos com motores elétricos.

Esta série fornece uma combinação flexível de desempenho elétrico e térmico, proporcionando até 10 segundos, 1,3 vezes a tolerância de carga máxima e suporta a operação num ambiente natural refrigerado a ar. Isso pode reduzir efetivamente o custo de desenvolvimento porque não é necessário selecionar um módulo de energia de alto desempenho para cobrir o pico de energia que ocorre a curto prazo.

A faixa de temperatura de operação da série é de -40 °C a +85 °C e tem alta eficiência. A série TAD125, por exemplo, tem eficiência de até 92%, o que significa uma maior fiabilidade e menor dissipação de calor do sistema. Essas séries têm baixo consumo de energia em modo de espera e várias proteções. Possuem isolamento reforçado de 3000 Vca e podem operar até 5000 metros de altitude. As fontes TAD30-P, TAD65-P e TAD125 são certificadas pela IEC/EN/UL 62368-1.

Motovibradores elétricos | OLI

REIMAN, Lda.
Tel.: +351 229 618 090
comercial@reiman.pt · www.reiman.pt



Existem vários tipos de motovibradores com diferentes funções e caraterísticas que variam de acordo com a marca que os fabrica. Os motovibradores elétricos da OLI são referência a nível mundial pelo facto de abrangerem uma ampla gama de aplicações e setores onde podem ser utilizados, seja na construção civil, na indústria alimentar, na reciclagem, entre outros. Isto acontece devido ao facto de os motovibradores da marca terem a capacidade de gerar uma força centrífuga até 26 000 kg e terem inúmeras voltagens disponíveis.

Todos os motovibradores elétricos da OLI são criados a partir das melhores tecnologias existentes e com materiais de qualidade: ferro fundido, alumínio e aço. Estes materiais permitem que o aparelho tenha capacidade para suportar aplicações de alta intensidade e garanta a máxima segurança, sempre. Possuem ainda materiais isolantes que servem para melhorar a durabilidade dos produtos, suportes e um sistema de recuperação eficiente que garante desempenhos notáveis. A marca já conta com várias certificações que asseguram a qualidade da mesma nos mais variados ambientes e situações com os quais tem que trabalhar.

Novo adaptador da igus reduz tempo de montagem das calhas articuladas em 80%

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



Ligação segura e rápida é a ideia por detrás do conceito do Módulo Connect, que a igus desenvolveu para aplicações com um grande número de cabos, que se juntam num pequeno espaço. Nos sistemas de calhas articuladas, em vez de ligar cada cabo individualmente, pode conetar em segundos, num só alojamento de perfil baixo que também economiza espaço. Dependendo do alojamento, pode escolher até 4 adaptadores modulares Harting Han, por exemplo, para pneumática, potência, bus e sinais, a partir de um sistema modular. Os conetores são depois ligados entre si. Uma elevada densidade de contactos possibilita cada aplicação. A igus desenvolveu um terminal para que o conetor possa também ser ligado em segurança à própria calha articulada. Dependendo da série da calha articulada, largura e número de conetores Módulo Connect, a igus fabrica o terminal adaptador para cada cliente em impressão 3D ou também como peça de série moldada por injeção. O terminal é simplesmente montado no Módulo Connect e fixado à calha com um mecanismo de encaixe.

O Módulo Connect torna-se num *interface* com o terminal, o que reduz o tempo de montagem em 80%. Neste caso: com 16 cabos numa calha articulada pronta a ligar. Quatro adaptadores variáveis encaixam no Módulo Connect. Ao combinar 4 módulos Módulos Connect, o cliente cria a sua *interface* individual. Comparativamente, um sistema convencional requer que se instale, ligue e se bloqueie os conetores individualmente no sistema. Em caso

de manutenção, o técnico pode simplesmente desligar a calha articulada com o adaptador, reintroduzir um sistema de calha articulada confecionado e colocar a máquina ou sistema novamente em funcionamento.

O adaptador Módulo Connect é um produto que não só convenceu os clientes mas também o júri do *German Design Award* 2021. O adaptador recebeu o prémio do Conselho Internacional de Design na categoria *Excellent Product Design*. Em 2018, o conetor Modular ganhou o Prémio de Design reddot.

App TC MOBILE I/O: aplicação para configurar e testar alertas a transmitir por SMS e/ou por *email*

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



A *app* TC MOBILE I/O facilita a utilização do modem de alerta de eventos de alarme TC MOBILE I/O X200, oferecendo uma *interface* gráfica a utilizar num telemóvel ou *tablet* (dispositivos móveis), em alternativa ao envio de mensagens codificadas por SMS para atuar as saídas digitais do modem. O modem TC MOBILE I/O X200 têm 4 entradas digitais e 2 entradas analógicas, estas últimas com a opção de serem configuradas como entradas digitais. Tem também quatro saídas digitais. A *app* TC MOBILE I/O permite a configuração destas *interfaces*, assim como ter acesso aos dados de diagnóstico do modem.

BoxLine Mark antifogo E90 JSL: 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. Possuem uma abertura fácil, e um novo desenho nas entradas (concêntricas para uma abertura perfeita ao impacto. 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. Isentas de halogénios, não contendo Flúor, Cloro, Bromo ou outros compostos halogenados de acordo com as Normas EN50267-2 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 segurança e evacuação de emergência, e para zonas com caraterísticas corrosivas, temperaturas extremas, zonas propícias a fortes impactos iluminação de emergência em túneis e instalações subterrânea.

SMS-430

Labeltronix®
Tel.: +351 213 690 676
sales@labeltronix.pt · www.signex.pt



O sistema SMS-430 é composto por uma licença de *software* NICE LABEL PRO, o qual inclui mais de 1000 imagens standardizadas para a produção de sinalética específica. É adequado para a marcação LEAN para a sinalização de armazéns e polos logísticos, manutenção, instalações elétricas, produção industrial, aeroportos, refinarias, edifícios públicos, bem como instalações de bombeiros e militares. Dada a sua versatilidade, o sistema SMS-430 pode preencher a generalidade das necessidades, nomeadamente sinalização de segurança, identificação de tubagens de fluidos, identificação de cablagens, chapas de caraterísticas de equipamentos, sinalização informativa. É igualmente adequado para a produção de *tags* em várias cores e tamanhos ideais para *Lock-Out/Tag-Out*, sinalização refletora, sinalização fotoluminescente, registo de temperaturas, sinalização exterior de longa duração.

Campanha de iluminação e indicação

Bresimar Automação, S.A.
Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



A Bresimar Automação lançou uma nova campanha promocional para as soluções de iluminação, sinalização e indicação programáveis da Banner Engineering. A ampla gama de produtos programáveis pelo *software* gratuito Pro Editor permite acrescentar valor e personalização às suas máquinas, ajustando os processos de sinalização e indicação a cada aplicação. A rapidez e facilidade de configuração proporcionam uma rápida instalação, reduzindo o tempo e custos de implementação destas soluções da Banner Engineering.

A gama de produtos para iluminação, sinalização e indicação programáveis são a luminária WLS27 PRO com 19 cores (13 cores + 6 brancos); vários tamanhos – 145, 285, 430, 570, 850 e 1130 mm. As torres de sinalização TL50 PRO possuem até 10 segmentos por equipamento; modelos com alarme audível até 99 dB; IP67 e IP50. Ambos são modelos com comunicação por IO-Link, compatíveis com o *software* Pro Editor; modelos com suporte para a tecnologia PULSE PRO; temperatura de operação -40 ºC a 50 ºC. Os indicadores com/sem função *touch* K50 PRO possuem até 14 cores; modelos com aprovação para a indústria alimentar e de bebidas; *feedback* de vibração; comunicação PNP/NPN; IP67 e IP50. Os indicadores com/sem função *touch* K30 PRO possuem modelos com comunicação por IO-LINK, resistência a acionamento por jato de água, óleos e diversos; sensibilidade ajustável; IP67 e IP69K. Os indicadores com/sem função *touch* S22 PRO tem até 7 cores; *design* ergonómico para redução de esforço; opções de conetor terminal para integração em painéis; comunicação PNP/NPN; IP66, IP67 e IP69K. Ambos os modelos são compatíveis com o *software* Pro Editor e a temperatura de operação é -40 ºC a 50 ºC.

O *software* Pro Editor da Banner Engineering, especialmente desenvolvido para sinalizadores programáveis, permite aos utilizadores programarem o estado, cores e animações do dispositivo,

através de 3 entradas discretas. A *interface* intuitiva tipo aplicação, facilita a configuração de uma luz para uma ampla variedade de aplicações, como exibir o estado de arranque da máquina, indicar etapas exclusivas no processo de montagem, mostrar informações de distância e posição e comunicar vários estados da máquina. O *software* Pro Editor facilita o arquivo e carregamento de ficheiros de configuração no dispositivo.

Caixa de derivação A6: a caixa mais pequena da OBO

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



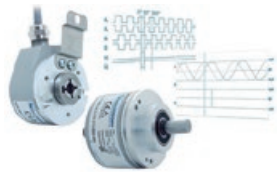
A caixa de derivação A6 é a mais compacta da OBO Bettermann é a solução OBO para focos de luz sob tetos falsos e tem as dimensões perfeitamente adaptadas à abertura de encastramento de um projetor de teto.

Permite a instalação rápida e fácil deste tipo de iluminação, em muito pouco espaço.

Tem como principais caraterísticas: medidas 80 x 43 x 36 mm; dimensões perfeitamente adaptadas à abertura de encastramento de um projetor de teto; 10 entradas de cabos possíveis, incluído 6 para diâmetros 7-14 e 4 para diâmetros 7-9; IP54, 400V, 680º, HF (livre de halogéneo), VDE.

Wachendorff: Encoder/codificador incremental WDGI – nova referência na indústria

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



O fabricante Wachendorff Automation atualizou completamente os *encoders* incrementais da série WDG, cujo diâmetro do corpo é de 58 mm, o que significa que toda a série WDG migrou para a série WDGI. Mas, para o utilizador, o que realmente importa são as vantagens da atualização do novo *encoder*: com um *design* mais moderno e com caraterísticas técnicas superiores.

A gama de temperatura de funcionamento do codificador *standard* WDGI com saída de conetor foi aumentada para temperaturas entre −40 °C e +85 °C. Esta gama de temperatura aumentada também existe, como opção, nos codificadores com saída de cabo, ampliando assim a gama de aplicações possíveis, sem por em causa a vida útil do codificador. Nos codificadores WDGI há, também, opções com resoluções (gama de impulsos por rotação) de 1200 ppr com frequências até 600 kHz (TTL) ou 2 MHz (HTL). Por conseguinte, estes *encoders* com resoluções elevadas podem ser instalados em aplicações com velocidades elevadas, aumentando consideravelmente a precisão da medição da máquina. A versão WDGI58D, para aplicações exigentes, suporta cargas no rolamento 25% acima do seu modelo antecessor (isto é, suporta cargas



máximas, axiais e radiais, de 500 N). É por isso que o fabricante Wachendorff garante baixos custos de manutenção e uma longa vida útil para os *encoders*.

A opção da membrana autoadesiva reforça a garantia que o codificador é robusto, mesmo quando há uma alteração brusca da temperatura – por exemplo, na utilização de máquinas de trabalho amovíveis, geralmente, em ambientes com elevada humidade no ar. Embora, o grau de proteção dos codificadores do fabricante Wachendorff Automation possa chegar ao IP67 e, também, por isso são bastante resistentes a ambientes exigentes. O corpo do novo codificador é de alumínio fundido, por isso, ao contrário do zinco fundido que é usado habitualmente, é possível ter um revestimento em pó que ecologicamente é mais correto. Assim, os clientes podem escolher a cor que desejam com a consciência limpa. Uma das caraterísticas especiais deste novo *encoder*, em resultado das solicitações do cliente, é a existência de uma saliência na tampa do corpo do *encoder*, que permite a fixação de um rótulo (por exemplo, para identificação do sistema/localização). Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR39.

Carlo Gavazzi lança no mercado os novos ligadores fêmea: CONE

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/



A nova série de ligadores fêmea CONE oferece um melhor desempenho, inclui dois porta-etiquetas para permitir uma identificação mais fácil da cablagem. Estes novos conjuntos de cabos, com aprovação UL, estão disponíveis com cabos em PVC ou PUR, com 3, 4 ou 5 fios e com versões direitas e a 90º, com e sem LED.

Este produto destaca-se pelas seguintes caraterísticas: versão fêmea M8 ou M12 direitos ou a 90º, cabos PVC de 2 ou 5 metros (PUR como opcional), 2 etiquetas para marcação incluídas, temperatura de funcionamento de -40 a 105 ºC, IP 67 e aprovação UL, e versões com LED disponíveis.

Nova luminária estanque Dácil Switch

Grupo Prilux Iluminación S.L.U.
Tel.: +34 925 233 812 · Fax: +34 925 233 880
marketing@grupoprilux.com · www.grupoprilux.com



Já está disponível a nova luminária estanque DÁCIL Switch. Conta com um *design* compacto com conectores rápidos integrados para facilitar a ligação e a instalação das lâmpadas sem necessidade de desmontar a luminária para aceder ao interior.

Este novo modelo encontra-se disponível em 3 potências diferentes (20 W/40 W/60 W). Além disso, o interruptor DIP (*Dual In-line Package*) incluído permite a regulação da temperatura da cor da luminária entre 4000 K e 6500 K, através da pressão do mecanismo.

Integra a função *Control Touch* que oferece a forma mais simples e económica de regulação da luminária Dácil Switch, através de um botão convencional.

A Dácil Switch conta com um *driver* DALI de série para a regulação do fluxo luminoso de forma precisa. Por sua vez, esta característica é complementada com a versão Corridor: com um detetor de movimento convencional, podemos controlar o nível de presença e ausência das luminárias em dois níveis, em função da ocupação, com uma regulação suave. Tanto a comunicação DALI como a função Corridor oferecem valor à luminária, otimizando o consumo elétrico da instalação.

As suas especificações técnicas convertem a Dácil Switch na luminária estanque indicada para instalações que requeiram proteção IP65, como parques de estacionamento, naves industriais e centros logísticos.

u-view - PCs industriais (IPC)

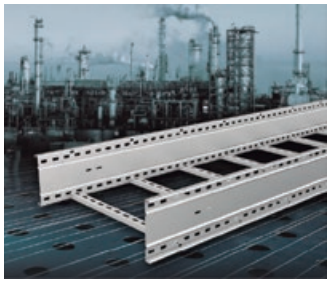
Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.
Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871
weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



Este é um *hardware* potente com recursos dimensionáveis para o controlo da sua máquina, visualização ou aplicativo IoT. Apresenta como vantagens o facto de serem os mais recentes processadores Intel Atom até Core i7, com refrigeração totalmente passiva para todas as classes de energia e com um suporte para montagem em parede ou calha.

EAE ELINE KCAOG

EAE Elektrik
Mário Rocha
Tel.: +351 964 181 658
mrocha@eaegroup.com · www.eaeelectric.com



E-Line KCA OG é um dos produtos mais resistentes dos sistemas de caminho de cabos da EAE e tem como caraterísticas definir o padrão da indústria para os sistemas de suporte de cabos em todo o mundo. E-Line KCA OG tem uma combinação única de alta resistência, resiliência e um *design* leve.

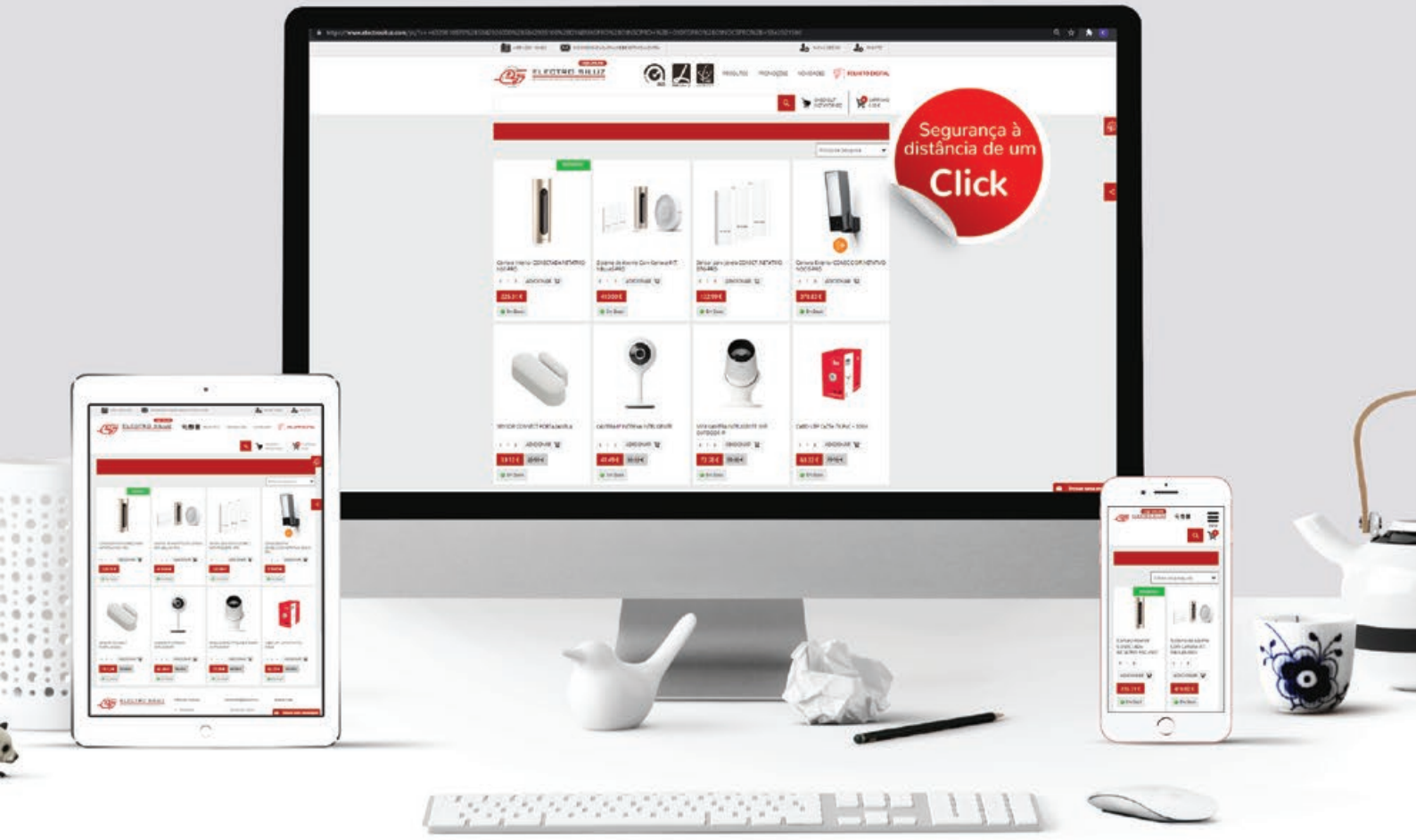
A gama do caminho de cabos em escada E-Line KCA OG foi projetada para oferecer a melhor capacidade de carga da sua classe, alta resistência a impactos e forças ambientais, podendo suportar ao mesmo tempo variações de peso. O seu *design* estrutural maximiza as capacidades do aço. Os engenheiros para os grandes projetos industriais, *offshore*, marítimos e outros têm agora uma solução de caminho de cabos que pode dar-lhes a resistência de que precisam para distâncias de suportes entre grandes vãos, ao mesmo tempo que dá resposta aos requisitos de carga do projeto. A IEC 61537 é uma norma para o caminho de cabos que disponibiliza métodos de teste e um regime de classificação para o caminho de cabos em escada. E-Line KCA OG foi testado de acordo com esta norma para a capacidade de carga, a continuidade elétrica e a resistência ao impacto.

A DEKRA verificou estes testes e a qualidade dos nossos sistemas para garantir que os caminhos de cabos em escada são fabricados de uma forma consistente, de acordo com as especificações testadas, antes de conceder a certificação. Todas as matérias-primas foram testadas de acordo com as normas relevantes para o seu projeto. A EAE mantém a conformidade com as normas ISO 9001 (qualidade), bem como a ISO 14001 (ambiental).

P.18

ELECTRO SILUZ

www.electrosiluz.com



Smart Home

Desinfeção UVC

Material Elétrico

Climatização

Lâmpadas

Iluminação de Interior

Iluminação de Exterior

Iluminação Auto

Luminárias Industriais

Um Mundo de Soluções disponíveis na sua Plataforma Online

Postos de Carregamento

Eletro-domésticos

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

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



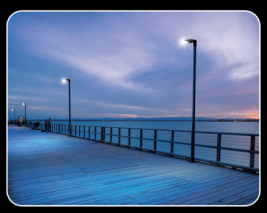
TECNOLOGIA
AO SERVIÇO DAS PESSOAS



DISTRIBUIÇÃO DE TV



HOTELARIA



ILUMINAÇÃO LED PROFISSIONAL



DATACOM

Televes Corporation®

www.televescorporation.com | www.televes.com



Josué Morais, Diretor Técnico

formação *versus* profissão

nota técnica
134 formação *versus* profissão

entrevista
135 Patrícia Pimenta, Schneider Electric: *"a nossa casa – a casa de amanhã – será conectada"*

reportagem
137 acelerar processos com o EPLAN Cogineer

case study
139 Primelux: proposta de iluminação de acessos da ANICOLOR
141 Televés Electrónica Portuguesa: projeto de iluminação do Centro Histórico de Bragança

informação técnico-comercial
143 Esdec: porquê investir em inovação e desenvolvimento, segurança e fiabilidade
147 M&M Engenharia Industrial: nova Plataforma EPLAN 2022: mais intuitiva
149 VX SE: novo sistema de armários individuais da Rittal
151 Weidmüller – Sistemas de Interface: comunicação de dados do dispositivo para o campo

Com as alterações curriculares introduzidas no ensino secundário em meados dos anos 70 (1975), terminaram os cursos de índole técnico-profissional para se entrar num regime secundário "*unificado*" que prevalece até hoje com algumas alterações. Nessa altura terminaram, entre outros, os cursos "*Gerais*", como o Curso Geral de Eletricidade, Curso Geral de Mecânica, Curso Geral de Contabilidade Administração, mas também existia o Curso Geral do Liceu, vocacionado para quem desejasse evoluir para o Ensino Superior, embora os cursos técnicos também tivessem essa possibilidade. A equivalência de então seria o atual 9.º ano. Em seguimento àqueles cursos Técnicos existiam também os Cursos Complementares (de Eletrotecnia, de Mecânica…), com competências profissionalmente ainda mais evoluídas, e que hoje corresponderiam ao 11.º ano.

Não existindo aquelas formações profissionalizantes, a formação académica para seguimento profissional cabe a uma série de associações profissionais e a empresas de formação, embora com ofertas mais vocacionadas para as novas tecnologias, quer para os empregos de serviços quer para o setor industrial, mas com reduzida oferta, e talvez também reduzida procura, nas áreas referidas atrás para os antigos cursos técnicos.

Na atualidade, a oferta de empregos especializados de eletricistas, de mecânicos, de canalizadores, e outros, resulta num vazio face à inexistência de formação na área.

Subindo de nível, na Engenharia Eletrotécnica, especificamente no que diz respeito aos engenheiros técnicos da especialidade de Engenharia Eletrotécnica de Energia e Sistema de Potência, grassa uma enorme discrepância nos conteúdos curriculares lecionados nos diferentes estabelecimentos de ensino. Muitos engenheiros formados naquelas instituições são obrigados a fazer formação extra para adquirirem competências básicas de engenharia de sistema de potência que não foram lecionadas no curso superior.

Não seria de analisar com cuidado os currículos dos diferentes estabelecimentos de ensino e verificar as reais competências e direcionamentos específicos para aquelas formações? A quem cabe verificar estas discrepâncias? Ao Estado? Às Ordens profissionais?

É sabido que atualmente qualquer formação superior ou não, carece sempre de atualização ao longo da vida e a formação de base atual é por isso muito mais generalista e simplificada, não direcionada a "*determinada*" profissão, mas ainda assim existe um nível mínimo de competência que a formação académica deve conferir. Os alunos quando se inscrevem nos cursos à procura de uma formação que lhes confira determinada competência não estarão por certo à espera de terem de se atualizar logo terminam o ciclo académico.

O setor das instalações elétricas carece de maior atenção na formatação da oferta formativa, tanto de nível secundário onde é reduzida ou quase nula, quer de nível superior onde existem gritantes discrepâncias entre estabelecimentos de ensino para as "*mesmas competências*" de saída.

O futuro é elétrico!

"a nossa casa – a casa de amanhã – será conectada"

por **Helena Paulino**

Patrícia Pimenta é a nova Vice-Presidente Ibérica da Divisão *Home & Distribution* da Schneider Electric e contou à revista "o electricista" como será a casa do futuro. Enumera 4 grandes tendências para os nossos lares do presente e do futuro – personalização, resiliência, eficiência e sustentabilidade, sempre orientados pela conectividade. A Inteligência Artificial para Patrícia Pimenta, irá auxiliar-nos a prever os consumos e adaptarmo-nos à produção para descarbonizar, digitalizar e descentralizar a energia. A Schneider Electric está a apostar já há alguns anos num ecossistema residencial mais sustentável!



Revista "o electricista" (oe): Quem é a Patrícia Pimenta e como chegou a Vice-Presidente Ibérica da Divisão *Home & Distribution* da Schneider Electric?

Patrícia Pimenta (PP): Nasci em Coimbra, aos 12 anos descobri o fascinante mundo da eletricidade e comecei a interessar-me por tudo o que se relacionava com ela. Aprendi a reconhecer a energia e a dar-me conta de que ela está em todas as partes e faz o mundo girar. Tenho que admitir que gosto de desafios, de coisas novas e dos caminhos menos comuns. Há mais de 24 anos que trabalho no setor elétrico; durante os primeiros anos em Portugal, e depois passei por lugares como o Chile, trabalhei desde o Brasil para toda a América do Sul, e agora regressei à Península Ibérica, mais concretamente a Espanha. Trabalhei na indústria cerâmica e metalomecânica e fui Quadrista – algo que gosto sempre de relembrar. Antes de começar o meu percurso na Schneider Electric, onde entrei como *Product Manager*, liderei distintas divisões de Média e Baixa Tensão e também na área do desenvolvimento de negócios e parceiros.

A nível pessoal sou extrovertida e muito sociável, e também muito próxima da minha família – tenho dois filhos pequenos que me enchem de alegria. Digo sempre que "*o caminho se faz caminhando*". Desafio-me continuamente e adoro poder contribuir para o desenvolvimento pessoal e profissional das pessoas com as quais trabalho, de quem aprendo muito. Valorizo acima de tudo a integridade. Finalmente, sou também apaixonada pela sustentabilidade e trabalho todos os dias para que os meus filhos e a sua geração possam ter um planeta melhor!

oe: Com a pandemia, que nos obrigou a estar confinados, acabámos por passar mais tempo em casa, e por isso começámos a dar-lhe mais importância. Na Schneider Electric, mais exatamente na Divisão *Home & Distribution*, sentiram esta mudança? Em que sentido?

PP: Sentimos, claro, especialmente no setor residencial. O último ano fez com que mudássemos a perceção que tínhamos das nossas casas; fez com que reparássemos com mais atenção no que está dentro delas e, como resultado, levou também a que invistamos mais nelas. Outro fator determinante foi o teletrabalho, que aumentou a necessidade de possuirmos casas mais personalizadas, resilientes e de acordo com o nosso estilo de vida. É na nossa casa que vivemos, trabalhamos e desfrutamos de tempo com as nossas famílias.

Ainda que seja verdade que esta mudança de paradigma trouxe consigo vários desafios, está claro que representa também uma grande oportunidade de crescimento de negócio. Para além disso, requer soluções tecnológicas cada vez mais avançadas e a especialização, diferenciação e formação contínuas do setor. Apesar de tudo, sinto que estamos numa etapa emocionante e de grandes mudanças, na qual, como profissionais, podemos contribuir muitíssimo para que a tecnologia favoreça um maior bem-estar das pessoas e represente um importantíssimo passo adiante na sustentabilidade das nossas casas.

oe: A sustentabilidade já tinha uma grande importância e a casa conectada ganhou uma relevância ainda maior nos últimos tempos. Como é que a Schneider Electric consegue responder a estas necessidades que são cada vez maiores?

PP: Há mais de 15 anos que a Schneider Electric tomou a decisão de colocar a sustentabilidade no centro da sua estratégia. Isto reflete-se nas soluções e produtos que oferecemos, que não só são concebidos sob rígidas premissas de sustentabilidade ao longo de todo o seu ciclo de vida, como também ajudam a tornar o consumo das nossas casas e edifícios muito mais eficiente e sustentável. No nosso último encontro com clientes apresentámos novidades importantíssimas neste sentido, como as novas funcionalidades do Wiser by SE ou a total renovação de uma gama tão emblemática como a Resi9. A nossa casa – e já não falo da casa do futuro,

falo da casa de amanhã – será conectada. A tecnologia de que necessitamos para fazer disto uma realidade já está disponível e, juntamente com os nossos parceiros, estamos a acelerar a formação e a especialização que este novo ambiente nos exige.

Neste momento, por exemplo, um dos programas da Schneider Electric que vai ser realmente diferenciador é o "*Especialista Wiser*", que oferece aos profissionais formação específica e certificação como especialistas na oferta conectada Wiser. Com este programa poderemos certificar a capacidade dos profissionais para realizar uma instalação com conectividade; é algo totalmente diferenciador e que lhes vai permitir aportar muito mais valor ao seu negócio.

Temos também o programa EcoXpert, através do qual pretendemos oferecer as soluções mais inovadoras, tanto a nível tecnológico como na forma de as implementar. Nesta formação os profissionais recebem o conhecimento e as capacidades de que necessitam para desenvolver edifícios e casas mais inteligentes, apoiando o crescimento do seu negócio e a sua diferenciação dentro do mercado com um valor tão apreciado como é o da sustentabilidade.

oe: As casas são responsáveis por 30% das emissões de CO_2. Há alguma forma de baixarmos esta percentagem?

PP: É verdade, nas nossas casas somos responsáveis por um terço das emissões de CO_2. Temos um desafio muito importante, e ao mesmo tempo, o privilégio de sermos parte da solução para um planeta melhor: 121 países já anunciaram importantes compromissos para reduzir as suas emissões de carbono, atingindo a neutralidade carbónica até 2050. Para o conseguir, todas as pequenas ações contam, e podem começar no nosso próprio quarto.

Nos últimos anos, e mais recentemente com a situação que estamos a viver, vemos 4 grandes tendências para os nossos lares: personalização, resiliência, eficiência e sustentabilidade – e estas são chave para termos conforto, segurança, fiabilidade e casas mais verdes.

Por outro lado, para nós está muito claro que a oferta energética será cada vez mais diversa e digital. Aparecem desde já novos atores no mercado, como o consumidor que decide produzir energia e se converte em "*prosumidor*". Veremos diminuir as fontes de energia fóssil e a sua substituição pelas renováveis. Com a ajuda da Inteligência Artificial, seremos capazes de prever os consumos e adaptar-nos à produção de forma a descarbonizar, digitalizar e descentralizar a energia. O objetivo? Criar um ecossistema residencial cada vez mais sustentável – e a Schneider Electric está 100% empenhada em colaborar para que assim seja.

oe: O que significa *Smart Home* para a Schneider Electric?

PP: Para nós uma *Smart Home* é um lar mais confortável e flexível, que se adapta às diferentes necessidades de quem o habita; um lar mais seguro e fiável, que permite gerir de forma responsável e eficiente a energia: e que, cada vez mais, se adapta à disponibilidade de energia renovável. Na realidade o que acabo de descrever é uma Green Home, uma casa que além de inteligente é totalmente sustentável.

O nosso objetivo é que as casas sejam mais acolhedoras, oferecendo sustentabilidade através de funções e sensórica que permitam poupar em termos de consumo energético e sistemas que maximizem a sua segurança e fiabilidade. Outro ponto importante é que uma *Smart Home* é, acima de tudo, um local seguro. Através da conectividade podemos atuar mesmo antes de recebermos qualquer alarme. A recente renovação da gama Resi9 da Schneider Electric marca um antes e um depois nos nossos quadros elétricos – traz muitas novidades mas, sem dúvida, a mais importante é que garantimos a máxima segurança em aplicações residenciais, tanto para dispositivos como para pessoas, e também a máxima continuidade de serviço na instalação elétrica, cumprindo todas as certificações de qualidade.

oe: Qual a importância das instalações elétricas, dos sensores e das aplicações, entre muitas outras coisas, nas habitações?

PP: A conectividade e a integração de dispositivos inteligentes nas casas desempenham atualmente papéis de protagonistas. Com o Wiser, por exemplo, é possível supervisionar e otimizar os consumos e controlar todos os dispositivos no seu interior (iluminação, estores, aquecimento, câmaras, sensores de segurança...). Além disso, podemos fazer tudo isto de forma muito simples, a partir do nosso *smartphone*, conseguindo ferramentas de controlo e otimização energética sem sacrificar o conforto.

Com a ajuda de sensores de presença, inundações ou abertura de portas, podemos conseguir informação fundamental em tempo real – pois estes são capazes de detetar variações e irregularidades nas casas que nos permitem agir no momento. Queremos conseguir habitações mais inteligentes, capazes de enfrentar e solucionar qualquer imprevisto.

oe: E em termos de digitalização. Como é que a Schneider Electric está a trabalhar a digitalização nas *Smart Homes*?

PP: A visão da Schneider Electric para a casa conectada e sustentável do futuro permite controlar e personalizar facilmente cada dispositivo através da aplicação Wiser by SE, a nossa plataforma *Smart Home* que dá resposta às necessidades das casas através da IoT, garantindo os espaços personalizados, sustentáveis e seguros que desejamos.

Com tecnologias como o Wiser, que oferece um vasto leque de dispositivos que podemos ir integrando pouco a pouco segundo as necessidades da casa, potenciamos o seu conforto através da digitalização – a casa consegue antecipar as nossas rotinas e automatizá-las, porque aprende com os nossos consumos. Assim, podemos criar cenários pré-definidos que se ativam com o toque de um botão no nosso *smartphone* ou através de assistentes de voz. Já é possível ter uma casa totalmente inteligente.

Sendo uma apaixonada por decoração, também me importa dizer que estes mecanismos são excecionais a nível de *design* e estética. Fundimos a funcionalidade com acabamentos e materiais da melhor qualidade, integrando a solução Wiser com os nossos mecanismos das games New Única, Elegance e D-Life (de interruptores para automação da iluminação e dos estores).

oe: Lidera o mercado ibérico de Home & Distribution da Schneider Electric. Encontra diferenças entre os dois mercados e até, entre os consumidores?

PP: Para dizer a verdade, tenho descoberto muito mais semelhanças do que esperava. Há alguns parceiros distintos, algumas tendências (como o veículo elétrico) que arrancaram com mais força em Portugal, mas na realidade diria que ambos os mercados são muito semelhantes em termos de prioridades e desafios.

oe: Como estarão as nossas casas daqui a 5 anos?

PP: Hoje em dia a taxa de penetração dos dispositivos *Smart Home* ainda não é muito elevada, mas estou realmente otimista quanto à evolução do mercado. A tendência é bastante clara – as casas serão cada vez mais digitais, cada vez mais elétricas, e tudo indica que o volume de vendas destas soluções quadruplicará até 2025. Este crescimento é esperado em todas as áreas: desde a gestão de energia ao conforto e à iluminação, passando pelo entretenimento, controlo e conectividade, segurança ou eletrodomésticos inteligentes.

São as pessoas que vão marcando o ritmo das mudanças, tendo em conta as mudanças nas suas necessidades e o facto de terem perfis cada vez mais digitais. Para além disso, elas mesmas também são agora mais conscientes do impacto da sua casa no meio ambiente, e da urgência em aumentar a sua eficiência energética para contribuir para deixar um planeta melhor às gerações vindouras. Finalmente, há que dizer que as novas normas ambientais serão um impulso ainda maior para a sensibilização das pessoas e das empresas. Por tudo isto, confio que o futuro das Green Homes é verdadeiramente prometedor.

acelerar processos com o EPLAN Cogineer

por **M&M Engenharia Industrial, Lda.**

A unidade de negócios Omexom Automation da Omexom Smart Technologies utiliza o EPLAN Cogineer de uma forma não convencional. O *software* é utilizado não só para a criação de esquemas mas também para a preparação de propostas, uma abordagem que oferece vantagens claras.



Figura 1. Volker Hellmann (esquerda) e Thomas Willems (direita) implementaram uma ideia não convencional na Omexom: usar a macroengenharia elétrica com o EPLAN Cogineer desde o início para ajudar a preparar as propostas.

Quando se trata de automatizar processos contínuos, a unidade de negócios da Omexom Automation em Uedem, na Alemanha, é o primeiro porto de escala para muitos fabricantes e operadores de instalações. É aqui que a Omexom Smart Technologies desenvolveu a sua perícia em tecnologia de automação, incluindo o fabrico de sistemas de comutação, para 3 setores: exploração mineira (incluindo, por exemplo, instalações de cascalho e areia), produção alimentar e tecnologia de água/águas residuais.

UM BALCÃO ÚNICO PARA TECNOLOGIAS DE AUTOMAÇÃO COMPLEXAS

A Omexom oferece a estas indústrias, tecnologias de automação complexas e soluções chave na mão, desde a conceção ao fabrico de armários, comissionamento e, se necessário, até uma infraestrutura elétrica completa para a envolvente do edifício. Isto não é típico no mercado fragmentado da automação elétrica, mas é uma tradição para a Omexom. O local da empresa em Uedem fazia originalmente parte do grupo familiar Horlemann, que foi adquirido pela VINCI Energies em 2017, e com as suas muitas unidades de negócio é também um balcão único para planeamento e *design*. A marca Omexom para infraestruturas energéticas faz parte da VINCI Energies que, por sua vez, pertence ao grupo internacional VINCI, que tem um volume de negócios anual de cerca de 50 mil milhões de euros.

A tradição da Omexom Automation e os vastos recursos internos da empresa formam, assim, uma base sólida para um elevado grau de especialização em automação, especialmente para sistemas de instalações de engenharia de processos.

SEMPRE ABERTO À INOVAÇÃO

Outro atributo que se encontra ao longo da história da empresa é a sua abertura a novas ferramentas de desenvolvimento e planeamento. Thomas Willems, Diretor Geral da Omexom Automation, explica: "*Quando, por exemplo, um fornecedor de software apresenta uma inovação, nós testamo-la. Por exemplo, a equipa de engenharia elétrica da Volker Hellmann tem vindo a utilizar o EPLAN Pro Panel para o desenho de armários de controlo tridimensional há quase dez anos. Os resultados são implementados numa escala 1:1 nas oficinas da empresa com um elevado grau de automatização – por exemplo, utilizando um sistema de processamento de chapa e sistemas móveis para pré-tratamento do fio. Ambos os sistemas obtêm os seus dados através da plataforma EPLAN, que a Omexom utiliza extensivamente.*"

DO EPLAN P8 AO EPLAN COGINEER

A sua abertura à inovação também levou os engenheiros elétricos da Uedem a adotar o EPLAN Cogineer numa fase inicial – uma ferramenta de planeamento CAD que permite a geração automática de desenhos baseados em macros. O conceito e a sua implementação no local de trabalho apelaram imediatamente aos próprios. Hellmann explica: "*A geração de esquemas automatizada com Cogineer oferece vantagens reais. Poupamos muito tempo. Além disso, não há risco de erros serem transmitidos devido à forma como as macros são mantidas. Esta é também a razão pela qual todos os dados de desenho estão sempre atualizados. E se um fabricante de componentes mudar um componente ou introduzir um novo, só temos de introduzir os novos dados uma vez, com um esforço mínimo*".

A abertura à inovação levou os engenheiros a perguntar se esta geração automática de esquemas também faz sentido para o fabrico por contrato ou para projetos muito heterogéneos. A direção da Omexom responde a esta pergunta com um retumbante sim. Willems: "*Os módulos funcionais tais como drives, sensores e fontes de alimentação são sempre idênticos, e criámos macros para eles. Diferenciamo-los de acordo com os três setores que são os nossos principais grupos-alvo. Por exemplo, para a tecnologia água/águas residuais, armazenámos componentes de vários fornecedores diferentes, uma vez que os nossos clientes nos dizem*

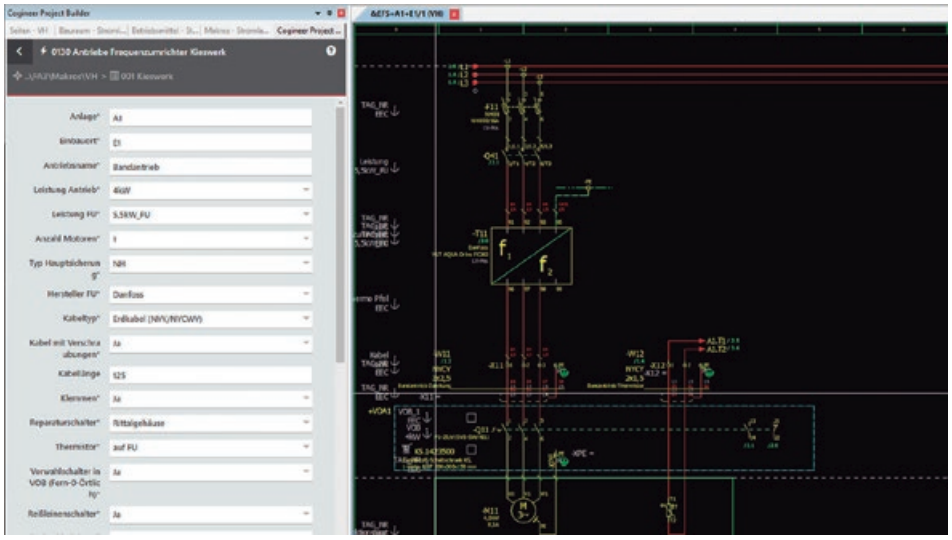


Figura 2. As macros são simplesmente selecionadas no EPLAN Cogineer para gerar esquemas. © Omexom

frequentemente quais os fabricantes. É, por isso, que as macros oferecem mais escolha nesta área".

PREPARAR UMA OFERTA EM METADE DO TEMPO

Numa abordagem típica para Omexom, os engenheiros elétricos não se contentaram com as vantagens habituais da geração de esquemas baseados em macros. Também abriram novos caminhos, implementando o EPLAN Cogineer ainda mais cedo, na fase de concurso.

Willems: *"A ideia inicial era que iríamos adotar uma abordagem completamente diferente. Quando recebemos um pedido, já não utilizamos os nossos cálculos de custos habituais. Em vez disso, o departamento de engenharia simplesmente transfere os dados de especificação do pedido para o Cogineer. Nem precisa de conhecimentos especializados sobre o sistema CAD. Todos os requisitos do cliente são simplesmente introduzidos numa interface de configuração."*

Este passo muito simples permite a criação automática de uma lista de materiais, que é transferida para o programa de cálculo de custos da Omexom através de uma *interface* XML. O programa fornece então o preço de oferta, que provou estar muito próximo dos custos reais na prática. Como tal, o EPLAN Cogineer já trabalha de forma muito fiável nesta fase e reduziu o tempo necessário para preparar uma cotação em cerca de metade.

ECONOMIA DE TEMPO ADICIONAL NO CAMPO DA ENGENHARIA ELÉTRICA

Quando o cliente aceita a oferta e coloca a encomenda, é poupado tempo adicional. Willems: *"Podemos agora conceber projetos em tamanho real em cerca de dois ou três dias (antes, demorava até três vezes mais tempo). E o departamento de Compras pode começar a encomendar componentes imediatamente porque a lista de materiais já está disponível. Esta velocidade não só reduz os tempos de entrega, mas também é por vezes decisiva para a colocação de encomendas."* Hellmann: *"Nestes casos, não só temos a vantagem de ser capazes de conceber e fabricar rapidamente. Os clientes também apreciam o facto de lhes podermos mostrar os planos e pontos de vista dos seus projetos numa fase inicial."*

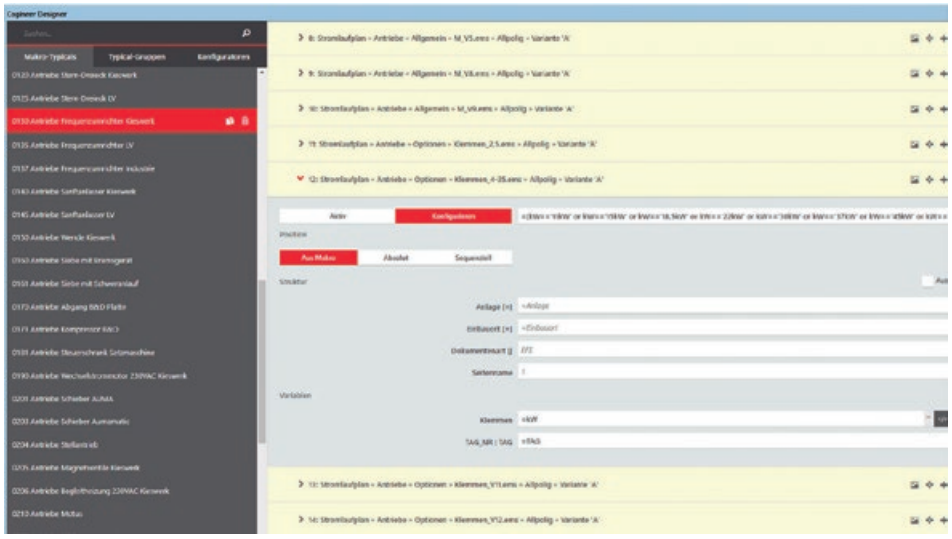


Figura 3. Configurar em vez de construir: isto simplifica muito o trabalho dos engenheiros elétricos. © Omexom

PRO PANEL E RITTAL – UMA BOA COMBINAÇÃO

A Omexom tem confiado no EPLAN Pro Panel como ferramenta CAD e a Rittal como fornecedor para a construção de armários de controlo durante muitos anos. Willems: *"Há duas razões pelas quais isto faz sentido. Os componentes da Rittal são armazenados no EPLAN Pro Panel com um nível muito elevado de qualidade de dados. Isto é um valor acrescentado para nós. Quando mudamos do sistema TS8 para o sistema de invólucro VX, por exemplo, simplesmente descarregamos as macros apropriadas. E, tal como nós, a Rittal oferece um programa completo de uma única fonte, incluindo acessórios para ar condicionado, por exemplo. Isto também facilita o planeamento e a conceção."*

HOMOLOGAÇÃO DE TIPO SIMPLIFICADA SEGUNDO A NORMA IEC EN 61439

No entanto, a velocidade da engenharia de armários de controlo não é a única preocupação da Omexom. A exatidão e o cumprimento das normas de conceção e desempenho são igualmente importantes. É por isso que a empresa leva muito a sério a Norma IEC EN 61439, a norma de segurança para conjuntos de comutadores de baixa voltagem. Na realidade, a empresa adaptou os seus processos às exigências desta norma. Hellmann: *"Uma das coisas que nos ajuda é o processo de planeamento integrado. Realizamos o desenho térmico do armário de controlo no RiTherm, transferimos estes dados para o EPLAN, integramos os componentes de climatização da Rittal e documentamos os cálculos térmicos segundo as normas. Para nós, estas são as vantagens claras da cadeia de valor integrada, tal como a oferecemos aos nossos clientes."*

Assim, como tem sido frequentemente o caso, valeu a pena para Omexom testar e adotar novas ferramentas e forjar novos caminhos no processo. A integração no Grupo VINCI levou a inovação a um nível ainda mais elevado. Hellmann: *"Temos muito diálogo com as nossas empresas filiadas, especialmente sobre o tema CAD. Isto leva-nos mais longe e podemos também transmitir o nosso know-how."*

proposta de iluminação de acessos da ANICOLOR

Foi solicitada a colaboração da Primelux para encontrar uma solução de iluminação LED para os acessos à ANICOLOR, na Zona Industrial de Oiã.



O projeto tinha como objetivo iluminar as zonas de passagem e de estacionamento da zona envolvente do edifício industrial, garantindo um bom nível de iluminação no solo e com uma interdistância entre luminárias otimizada, que garanta a maior homogeneidade e que não cause qualquer tipo de zonas com sombra.

SOLUÇÃO PROPOSTA

Depois de estimada a quantidade de luminárias necessárias para a iluminação da zona envolvente, a proposta orçamentada incluia 12 luminárias viárias IBERIA, de 100 W de potência, aplicadas na parede do edifício industrial, com uma altura de montagem de 8 metros, distanciadas entre si em cerca de 20 metros e com um ângulo de inclinação (tilt) de 0º (montagem em braço perpendicular à parede). A viária IBERIA apresenta-se como uma luminária com elevada robustez e durabilidade e, graças ao seu ângulo de abertura de 120º do seu feixe, garante uma distribuição homogénea de luz e "*retangular*" em toda a área envolvente – zonas de passagem e de estacionamento dos colaboradores.

Projeto luminotécnico	ANICOLOR – Sistemas de Alumínio
Tipo de instalação	Iluminação de exteriores
Local	Zona Industrial de Oiã
Responsável de Obra	Heleno & Crasto, Lda
Solução proposta pela Primelux	Luminária viária IBERIA 100 W





CONCLUSÃO

Esta obra realizada é um dos exemplos de aplicação da gama de produtos Primelux destinada à iluminação de exteriores. Foi utilizada somente a luminária viária IBERIA, mas a iluminação poderia ainda ser complementada com outro tipo de projetores para exteriores, sempre de acordo e à medida das necessidades do cliente.

Primelux
Tel.: +351 234 758 211/212 · Fax: +351 234 758 213
www.primeluxled.com

PUB

Motores | Automação | Energia | Transmissão & Distribuição | Tintas

EFICIÊNCIA E CONFIANÇA PARA A INDÚSTRIA.



Transformando energia em soluções. www.weg.net

projeto de iluminação do Centro Histórico de Bragança



A luminária LED é a melhor solução de iluminação para zonas exteriores, adaptando-se a um planeamento com baixo impacto ambiental, elevada eficiência, conferindo um conforto para a população e, simultaneamente, minimizando a poluição luminosa.

Com estes requisitos, a cidade de Bragança confiou à Televés a realização do projeto de reabilitação da zona circundante ao seu Castelo, em que as luminárias deveriam manter o ambiente histórico e, em simultâneo, oferecer melhores condições de segurança a habitantes e aos muitos turistas que visitam a cidade.

A participação da Televés neste projeto recaiu essencialmente pela facilidade da reabilitação das luminárias existentes, implementando-se um sistema de iluminação pública inteligente com telegestão com elevados padrões de eficiência.

RENOVAÇÃO DO CENTRO HISTÓRICO DE BRAGANÇA

Bragança é uma cidade histórica no nordeste do Portugal, localizada à margem do rio Fervença, tendo um dos castelos mais importantes e preservados do país. Com uma grande ligação a Espanha, especialmente com Castela e Leão, esta cidade portuguesa guarda um importante legado histórico do século II, sinal da influência celta na península.

A iluminação desempenha um papel muito relevante na conservação e proteção do património, razão pela qual a Câmara Municipal decidiu renovar as luminárias em volta da muralha, aproveitando o potencial da tecnologia LED para implementar soluções de reduzido impacto.

Os módulos Retrofit foram, sem dúvida, a solução de iluminação LED perfeita para este projeto e com a qual foram atingidos os objetivos inicialmente propostos:

- A instalação de luminárias LED aproveitando-se os pontos de luz existentes do centro histórico da cidade, permitindo uma redução significativa de custos, baseado no reaproveitamento de recursos existentes;
- A substituição das luminárias com consumos de 150 W por uma iluminação LED mais eficiente que permitem reduções de custos até 80%;
- Implementação de um sistema de iluminação LED inteligente com um sistema centralizado de programação e controlo e gestão remota, permitindo a sua ligação e a autorregulação da intensidade da luz, beneficiando a manutenção com um consequente prolongamento da vida útil de cada LED;



- A nível ambiental, a iluminação LED permite ter luminárias de baixo impacto, reduzindo-se a emissão de calor e garantindo uma luz que se adapta às necessidades urbanas e, simultaneamente, em harmonia com o meio ambiente;
- Uma melhoria notável na segurança elétrica da iluminação exterior, uma vez que os módulos Retrofit são fabricados de forma a garantirem um grau de proteção IP67, com proteção total contra poeira e elevada resistência à humidade;
- A iluminação LED é uma instalação de baixa tensão com a qual a interferência eletromagnética é eliminada, criando um ambiente mais sustentável e saudável;
- Soluções com níveis de manutenção inferiores, diminuindo a percentagem de reparação e substituição de luminárias, e em simultâneo o desperdício, optando-se pela iluminação LED com componentes livres de mercúrio e recicláveis;
- Redução do impacto da iluminação no patrimônio histórico, permitindo a sua atualização e conservação, promovendo a utilização da luz para criar um ambiente favorável à população residente e turística.



RETROFIT: ILUMINAÇÃO LED PARA PROTEGER O PATRIMÔNIO

Os anos de experiência da Televés e o investimento em I&D permitem desenvolver iluminação LED de *design* e fabrico europeus, tirando partido de todos os avanços da tecnologia industrial 4.0 implementados nas suas instalações fabris e nos componentes utilizados.

Desta forma foram desenvolvidos os módulos Retrofit, uma forma de iluminação LED que se destaca pela elevada eficiência energética e sustentabilidade, e que se traduzem numa solução altamente requisitada para sistemas de iluminação exteriores em zonas históricas.

A participação em projetos como Biolumen ou no desenvolvimento europeu de *smart cities* fazem da Televés o parceiro ideal para enfrentar os novos desafios de iluminação que têm em consideração o impacto ambiental, a melhoria da qualidade da população e a aplicação de tecnologias inteligentes que automatizam a gestão.

Paralelamente, a Televés continua a aposta no setor da Iluminação LED no mercado nacional e o exemplo disso mesmo é a recente qualificação por parte da E-Redes de mais dois modelos de iluminação, não sendo o caso das Retrofit que não estão ao abrigo de qualquer necessidade de qualificação para o efeito.

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

PUB



porquê investir em inovação e desenvolvimento, segurança e fiabilidade

Este artigo é uma tradução da versão escrita em holandês por Joyce Beuken e publicada a 19 de abril de 2021 em www.solar365.nl

COMO É QUE A ESDEC DESENVOLVEU O FLATFIX WAVE?

Após um longo processo de intensa pesquisa, a Esdec apresentou o novo FlatFix Wave, um sistema de montagem fácil de instalar sem utilização de ferramentas para a instalação dos módulos fotovoltaicos. No desenvolvimento deste sistema estiveram estritamente envolvidos vários *stakeholders* para poder ficar demonstrado, de forma independente, que o sistema funciona. Como surgiu este conceito?

O diretor de pesquisas Jeroen Weller explica como o FlatFix Wave foi resultado de uma colaboração intensiva. "*Este sistema leva incluído todo o conhecimento que adquirimos ao longo dos anos.*" FlatFix Wave foi lançado em outubro de 2020. O que faz este sistema de montagem ser diferente dos demais? "*A Esdec tem agora dois sistemas para telhados planos, juntamente com o Wave, o FlatFix Fusion que já está no mercado há alguns anos, sendo este último desenvolvido para facultar a construção flexível em telhados com obstáculos ou com uma forma não comum.*"

Pássaros a cantar

Jeroen Weller: "*Analisámos todos os pontos fracos dos sistemas para telhados planos existentes e conhecidos até então, e incorporámos as soluções neste novo sistema.*" Uma das grandes vantagens deste sistema é que é "*sem ferramentas*", afirmou Weller. "*Um instalador não vai precisar levar quaisquer ferramentas para o telhado. Não é necessário aparafusar para unir os perfis dos módulos porque já estão pré-montados.*" Esse facto ajuda a poupar muito tempo e problemas, mas também assegura de que a instalação será feita sem falhas. "*Além disso, a instalação é muito mais silenciosa, uma vez que não vai precisar usar um berbequim aparafusador sem fios. E isso agradece-se. Notámos isso quando estávamos a testar o sistema na prática e podíamos ouvir os pássaros a cantar.*"

Pôr cobro à tradição

O sistema pode ser instalado tão rápido que a própria instalação lembra uma onda sobre o telhado, daí o seu nome "*Wave*". Com o FlatFix Wave, os módulos não são fixos pelo lado curto do módulo mas a cerca de um quarto e três quartos de distância pelo lado longo, o comprimento. Novamente, de acordo com



Weller, uma escolha bem pensada. "*A vantagem de fixar o módulo pelo comprimento nas posições corretas, é que os sistemas podem resistir melhor a vendavais e cargas de neve. Isto também é muito mais favorável para os módulos cada vez mais maiores. Evita principalmente a formação de possíveis microfissuras (fissuras finíssimas nas células solares). Este novo método de fixação, portanto, é recomendado por muitos fabricantes de módulos.*" Em comparação com os sistemas tradicionais, foram realizados mais ajustes que resultaram em diferenças positivas baseadas em muitos cálculos e análises. "*Por exemplo, o defletor lateral que fecha o lado aberto do campo foi inclinado levemente de forma deliberada. Deste modo é muito mais aerodinâmico e, portanto, necessita de menos lastro.*"

Dois botões

O foco no desenvolvimento do FlatFix Wave era duplo, comenta Weller. "*Por um lado, procura-se maximizar o lastro no novo sistema para conseguir maior fiabilidade. Por outro, pretende-se minimizá-lo por conveniência, custos e tempo. Existe uma situação de conflito de interesses em qual dos dois pontos tem maior influência no desenvolvimento. Fomos capazes de ativar dois botões ao mesmo tempo neste processo. Otimizamos a aerodinâmica, mas também ampliámos o acoplamento mecânico ao máximo possível. Aplicámos ligações cruzadas muito fortes em duas direções nos campos para fortalecer o acoplamento. Assim, os módulos são ligados de forma muito resistente.*"

"*Quando desenvolvemos o sistema Wave, adicionámos, além dos nossos conhecimentos e experiência, todos os conhecimentos externos que podiam encontrar-se no projeto. Foram consultados e envolvidos várias entidades, como empresas EPC, instaladores, organismos de certificação, instituições de investigações técnicas e a Peutz, o nosso parceiro em testes em túnel de vento. O alvo era desenvolver um sistema sólido e resistente ao tempo.*"

Produto concebido de ponta a ponta

Os requisitos e condições prévias do Wave foram concebidos com todas essas entidades num longo número de sessões, e incorporados no produto final. Durante várias jornadas foram testados novamente todos os conceitos e versões provisórias e ajustados em conformidade.

"*Adicionalmente, questionamos a Peutz, o nosso parceiro em testes em túnel de vento, quais seriam os requisitos a respeitar, para poder desenhar o sistema perfeito para telhados planos desde um ponto de vista aerodinâmico. Os novos defletores de vento foram uma das características que deu como resultado o design final.*"

Weller conta sobre os diversos conceitos que foram discutidos e conduziram ao sistema final. Obviamente, nem todas as características obtidas dos conceitos iniciais foram reproduzidas no produto final. "*Uma versão anterior incluía um spoiler para submeter a mais pressão, uma parte dianteira e uma lateral completamente fechadas. O spoiler fazia as suas funções, mas revelou não encaixar bem no design de forma prática.*"

Meio ano depois do lançamento deste sistema, a equipa continua a trabalhar avidamente em várias configurações do sistema, como por exemplo, uma configuração orientada ao sul, uma vez que o sistema atual está disponível apenas numa configuração dual (Este/Oeste).

Simulação de tempestades para conceber o seu projeto fotovoltaico

Para assegurar de que os painéis não voarão do telhado durante uma tempestade violenta, os sistemas de módulos fotovoltaicos (protótipos) são testados num túnel de vento. Como simulamos uma tempestade?

Jeroen Weller, Diretor de Investigação e Conformidade da Esdec, partilha como é o processo: "*Está provado que um ângulo de 10 graus é o equilíbrio ideal para o nosso sistema de montagem. Neste ângulo, ainda é possível aproveitar uma boa quantidade de sol sem que os módulos apanhem demasiado vento. Procuramos um equilíbrio entre a máxima exposição de sol sem ser afetado pelo vento.*"

Forma de construção determinante

Além da localização geográfica, da altura e da forma de um edifício, é amplamente determinante a condição do vento que atua nos sistemas de módulos fotovoltaicos. "*A construção de um edifício talvez seja o parâmetro mais importante de como o vento influi no sistema de módulos fotovoltaicos.*" O sistema de módulos fotovoltaicos tem de ser desenhado para que se adapte da melhor maneira possível à pressão do vento de pico decorrente, sem aumentá-la mais. "*Esse é o motivo pelo qual utilizamos placas laterais inclinadas em áreas com vento, fechando grande parte do sistema para que o vento não sopre sob os painéis.*"

Existem várias empresas, com as quais os fabricantes de sistemas de montagem podem colaborar no campo de testes em túnel de vento. "*Escolhemos a Peutz porque é uma empresa que pensa como nós e, ao mesmo tempo, é inovadora,*" disse Weller, que acredita que, num mercado ainda em forte desenvolvimento, isso acrescenta uma considerável mais-valia para a empresa.

Equalização da pressão

A Esdec utiliza uma escala de 1:15 para os testes no túnel de vento da Peutz. O túnel de vento foi especialmente adaptado para dar a forma correta à camada limite, à turbulência ambiental e à influência do edifício nesta escala.

Desde um ponto de vista histórico, no entanto, para a maioria dos testes em túnel de vento o normal é utilizar a escala 1:200/1:50, porque isto é o mais comum na construção, explica Weller. "*Essa foi a regra durante anos até que a Peutz resolveu utilizar uma escala mais precisa, especialmente para os módulos fotovoltaicos, em específico a escala 1:15.*" A vantagem dessa escala maior é que o efeito positivo das placas laterais inclinadas, larguras da folga e a distância entre os painéis pode ser considerado de forma apropriada. Isto proporciona a equalização da pressão (a diferença entre a pressão externa e interna). "*Necessitamos essa equalização da pressão. Há folgas não porque não queremos fechar o sistema. Necessitamos essas folgas basicamente para que o sistema respire.*"

Modelo em escala

No modelo do FlatFix Wave para o teste, foram acrescentados pontos de medição adicionais em vários lugares. Por exemplo, a Esdec também pode medir as forças que as placas laterais têm de suportar. "*Desde o suporte de telhado, onde são instalados o sistema e as placas laterais, até às fendas: tudo é feito em escala. A Esdec fornece os próprios designs desses modelos em escala*", disse Weller.

Interior

"*Em testes de conceito anteriores do FlatFix Wave ficou demonstrado que os pinos, parafusos e braçadeiras proporcionam cerca de 18 por cento mais de 'arrasto' (resistência ao ar). Com base nisto, decidimos libertar o sistema de peças salientes, construindo-as internamente para esse fim. Na parte externa há apenas peças planas. Os módulos não são aparafusados mas enganchados.*" Essas coisas não se notam à primeira vista, comenta Weller, mas tudo foi bem pensado e calculado.

PUB



Estranho mas importante

Weller declara que nesses testes em túnel de vento foi revista uma ampla gama de configurações. "*Testamos campos grandes e pequenos, com e sem placas laterais, mas também observamos o que acontece se há apenas alguma coisa no meio do telhado ou só uma fila a um lado.*" Essas configurações são as mais frequentes? "*Certamente não, mas para desenvolver um método de cálculo potente é preciso medir também os extremos.*"

Weller conclui: "*Incorporámos todos os dados das medições no nosso método de lastro. A Peutz também fez as suas verificações desse método.* "

Verificação

A maioria das empresas param aqui. A Esdec decidiu dar um final ao processo com um teste mecânico. "*Começamos a testar o acoplamento mecânico através do chamado teste de elevação. Isso significa que elevamos os módulos para ver como reagem os outros módulos aos que estão ligados.*"

Sistema de montagem segura com teste de elevação mecânica

Investe-se muito tempo e energia na realização de testes em túnel de vento. Mas como saber se os seus cálculos proporcionam realmente uma situação segura na prática? Na última desta série de três partes sobre os testes em túnel de vento, Jeroen Weller explica como os resultados obtidos da pesquisa em túnel de vento são suplementados com testes mecânicos.

Para saber qual o efeito que o acoplamento entre os diferentes painéis tem na distribuição da carga de vento, a Esdec realiza testes de elevação mecânica. "*A Esdec utiliza esses testes para ver como os painéis em volta reagem quando um painel específico é submetido a forças de elevação*", disse Weller.

Ele explica que uma rajada de vento nunca atinge todo o campo com a mesma força ao mesmo tempo. "*Normalmente, a rajada de vento impacta primeiro uma esquina ou um lado antes de alcançar o restante do campo, de modo que é preciso saber até que ponto cada painel aguenta bem na sua posição com os painéis adjacentes. Cada borda ou esquina é diferente, alguns são mais fracos que outros*".

Acoplamento

Weller enfatiza que existe uma grande diferença entre como os painéis nas esquinas são acoplados num campo, por exemplo, em comparação com os painéis no centro. "*Um painel de esquina tem de ser acoplado em dois lados, quando um painel na borda de um campo é acoplado em três lados. No meio de um campo, os painéis são acoplados um ao outro em todos os lados, portanto, estão melhores preparados para transmitir as forças incidentes*".

Weller explica que se um painel está rodeado de outros painéis, está mais protegido do vento. "*Portanto, é preciso instalar sempre mais lastros nas esquinas e nas bordas que no centro de um campo*". Com o sistema FlatFix Wave, o lastro pode ser acrescentado de duas maneiras diferentes. Pode-se colocar tijolos na calha sem necessidade de mais componentes. E se ainda for preciso um maior lastro, é possível instalar um bastidor de lastro para poder adicionar mais tijolos.

Distribuição eficaz

Como o instalador pode saber quanto peso é necessário colocar debaixo de cada painel? "*Temos uma ferramenta calculadora online que qualquer pessoa pode usar*", explica Weller. "*A ferramenta é acessível para todos. Só necessita de criar uma conta*".

A ferramenta pode ser utilizada para simular facilmente a situação no telhado, basta desenhar como deseja colocar os painéis. A ferramenta calcula de forma automática quanto lastro é necessário acrescentar para cada painel.

O chamado "*plano de instalação e lastro*" é determinado parcialmente pela altura do edifício e o tipo de painel, mas a categoria de terreno e a zona de vento também desempenham um papel importante. Pode ser o caso de que seja necessário ter de deixar o centro do campo sem um painel, porque tem uma chaminé ou porque se precisa deixar espaço para uma bomba de calor. "*É importante que todos os painéis deixados fora do campo sejam incluídos na calculadora, devido às importantes consequências que têm para o fator acoplamento e a quantidade de lastro requerida.*

Tantos os testes em túnel de vento como os testes de elevação mecânica são muito importantes para conseguir um resultado final correto. Os testes em túnel de vento proporcionam informações sobre as forças que atuam nos painéis, e os testes de elevação determinam o quão bem os painéis apoiam um ao outro sob a influência dessas forças".

"*Não é uma análise barata. A pesquisa pode facilmente custar dezenas de milhares de euros, porque os painéis quebram durante os testes mecânicos*". As esquinas recebem a maior quantidade de vento e são as que menos estão acopladas, o que significa que são as que necessitam mais lastro. Portanto, é extremamente importante utilizar a quantidade de lastro indicada pela calculadora.

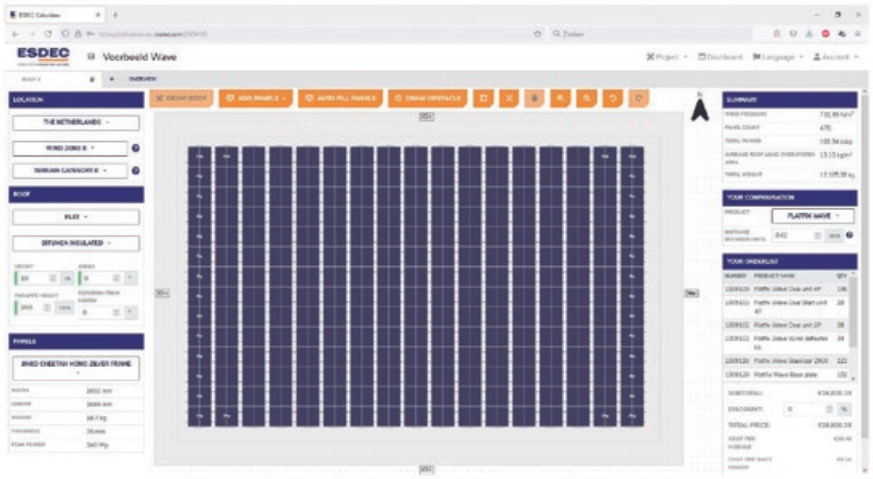
Lista de verificação

A Esdec investe muito tempo e energia informando instaladores, o que é refletido na ferramenta de instalação. "*Naturalmente que é uma má notícia se um dos nossos sistemas é danificado, mesmo que fique provado que não foi por nossa culpa. Tem ainda um efeito negativo para a nossa imagem*". A Esdec desenvolveu uma lista de verificação para os fornecimentos e serviços de instalação, e Weller comenta que o plano dos lastros gerado pela calculadora também deve ser observado bem detalhadamente. "*Os nossos clientes terão a qualidade que esperam quando utilizarem a lista de verificação e o plano*".

Partilha de conhecimentos

A Esdec também promove a partilha de conhecimentos em outros meios. Por exemplo, em meses recentes, o fornecedor organizou webinários nos esquemas de reconhecimento nacional e normas de qualidade. "*Esses assuntos não estão relacionados diretamente com os nossos produtos*", comenta Weller, "*mas apesar disso, achamos que é importante que os nossos instaladores os conheçam*".

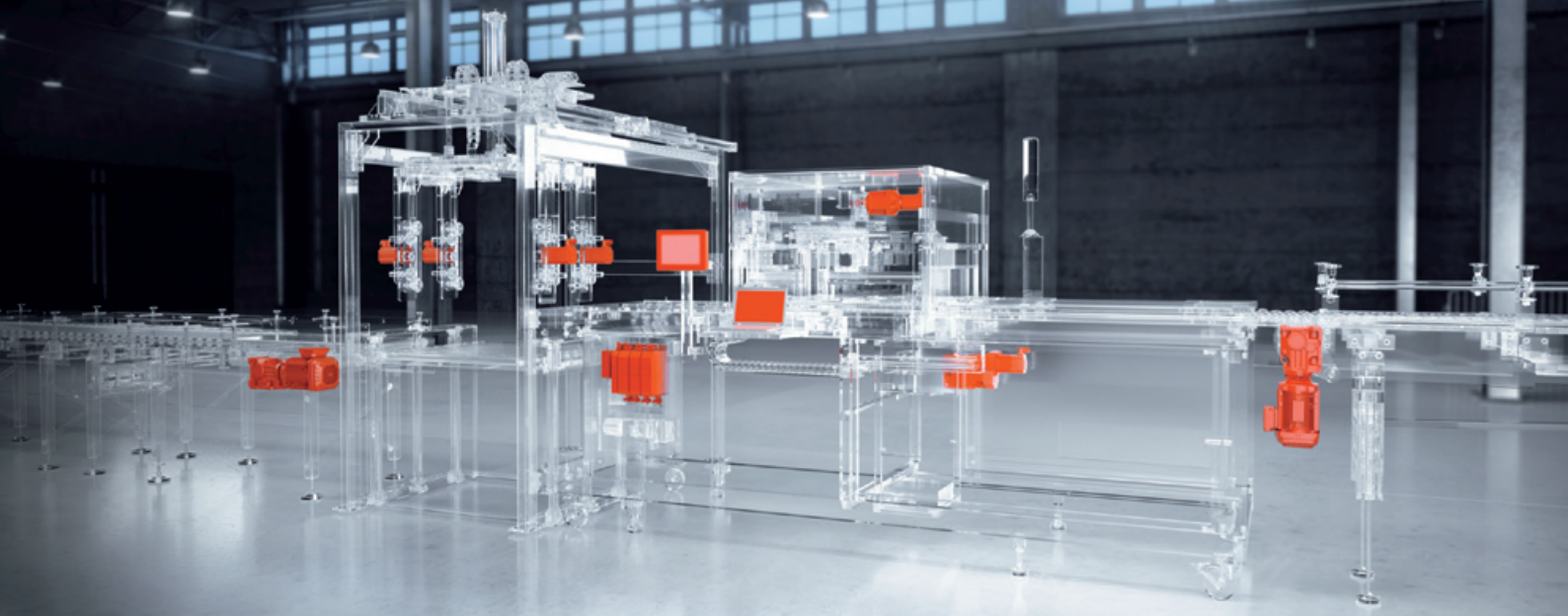
A ferramenta calculadora pode ser utilizada por qualquer pessoa, e Weller conclui: "*O nosso objetivo é partilhar o nosso conhecimento para aumentar de forma geral os padrões de qualidade no setor*".



A ferramenta calculadora da Esdec.

Esdec
Tiago Antunes
Sales Manager Portugal
Tel.: +351 964 104 113
t.antunes@esdec.com · www.esdec.com/pt-pt/home

O futuro da automação.
Mais flexibilidade. Mais performance.





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

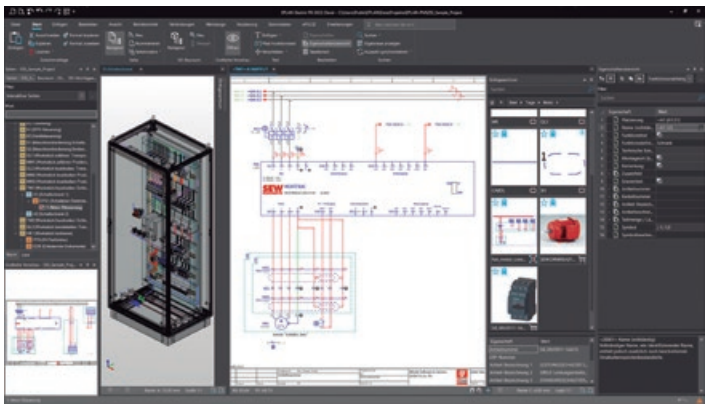
Com os quatro módulos integrados - software de engenharia, tecnologia de controlo, tecnologia de conversores e tecnologia de acionamentos - a SEW-EURODRIVE oferece um conceito otimizado para sistemas de automação a partir de um único fornecedor.

www.sew-eurodrive.pt

SEW EURODRIVE

nova Plataforma EPLAN 2022: mais intuitiva

QUANDO O FLUXO DE TRABALHO ACELERA O PROJETO.



Quando a EPLAN apresentou a primeira visão geral da Plataforma EPLAN 2022, a ser lançada no verão, aqueles que esperavam uma simples atualização, tiveram uma surpresa. A nova versão está completamente reformulada e apresenta-se como um pacote completo que é surpreendentemente fácil de utilizar com a sua nova *interface* de utilizador, ao mesmo tempo que permite o planeamento de projetos com base no fluxo de trabalho, tudo a níveis de eficiência sem precedentes.

Com uma aparência e funcionalidade de vanguarda, o foco da Plataforma EPLAN 2022 está na simplicidade e na clareza. Um dos destaques vai para a *interface* de utilizador completamente redesenhada que suporta métodos de trabalho intuitivos e baseados no fluxo de trabalho. No futuro, os utilizadores terão funções importantes e frequentemente utilizadas diretamente à sua frente. Sean Mulherrin, Gestor de Produto da EPLAN, explica: "*Os utilizadores da nova Plataforma EPLAN 2022 serão capazes de encontrar o seu caminho em torno do software com elevada facilidade. A navegação dentro de um projeto é extraordinariamente simples, e a interface do utilizador com a tecnologia de faixas e uma vista de modo escuro dá aos utilizadores uma experiência de utilizador completamente nova. Simplesmente torna o planeamento e a conceção de projetos mais divertidos*".

FUNCIONALIDADE DA TECNOLOGIA DE FAIXAS: ACESSO RÁPIDO A TAREFAS COMUNS

A barra multifunção é muito prática e utiliza a atual tecnologia de faixas que se adapta flexivelmente à aplicação - por exemplo, ao mudar de 2D para 3D - tudo isto enquanto combina diferentes menus e barras de ferramentas. Mulherrin diz: "*O novo design tornará o trabalho diário ainda mais fácil, e não apenas para utilizadores experientes. Mesmo os recém-chegados poderão dominar rapidamente o software, uma vez que os comandos individuais podem agora ser acedidos muito mais rapidamente. Os utilizadores têm imediatamente as funções de que necessitam mesmo à sua frente, acelerando o planeamento do projeto*". Além disso, a EPLAN remodelou completamente a *interface* para a conceção tanto em 2D como em 3D. O resultado é uma aplicação moderna com um aspeto e uma sensação otimizados, sobretudo devido ao suporte para o modo escuro e claro.

NOVO NÚCLEO GRÁFICO 2D: FORTE DESEMPENHO, MESMO PARA PROJETOS DE MAIOR ENVERGADURA

Ao criar esquemas, as exigências de gráficos 2D poderosos estão a aumentar tanto no pré-planeamento como no contexto da automação de edifícios. Ao mesmo tempo, a quantidade de dados também está a crescer significativamente. Mulherrin afirma: "*Com o novo módulo gráfico 2D, a Plataforma EPLAN 2022 oferece argumentos poderosos em termos de desempenho*". Por exemplo, o processamento é consideravelmente acelerado na importação de ficheiros DXF ou DWG, o que aumenta o desempenho para a visualização e processamento de projetos maiores. No seu conjunto, o nível de detalhe torna-se mais controlável, o que aumenta a qualidade da representação gráfica. Este progresso compensa com economias de tempo significativas, particularmente para projetos maiores, que frequentemente contêm muitas centenas ou milhares de páginas esquemáticas.

NOVA GESTÃO CENTRALIZADA DE DISPOSITIVOS, INCLUINDO A GESTÃO DE VARIANTES

Os dados dos dispositivos são alguns dos dados mais importantes na engenharia. Se bem definidos, fornecem informações importantes para o pré-planeamento, engenharia e para as fases posteriores de fabrico dos sistemas de controlo. Também aqui, a variedade de informação (imagens, modelos 3D, padrões de perfuração e dados de ligação, para não mencionar a informação comercial) está continuamente a aumentar. É por isso que a gestão e utilização de dispositivos na engenharia é de particular importância. Graças à sua orientação para o objeto, a nova gestão centralizada de dispositivos oferece flexibilidade na conversão e adaptação de dados de dispositivos. A gestão integrada de variantes permite aos utilizadores guardar todas as propriedades do dispositivo com a variante individual, o que depois permite atribuir diferentes macros aos dispositivos em qualquer momento. Como explica Mulherrin, "*atingimos realmente a marca para os nossos utilizadores com a nova gestão centralizada de dispositivos. As possibilidades de automação aumentam com a utilização de macros num projeto. E o elevado grau de flexibilidade da nova gestão de dispositivos irá também acomodar as futuras exigências dos utilizadores no decurso da crescente digitalização*".

Outra vantagem prática é a combinação com o Excel para o simples processamento de dados de dispositivos externos. As propriedades individuais dos dispositivos podem ser livremente configuradas no EPLAN. Esta vantagem em ergonomia, combinada com um *design* contemporâneo, também torna ainda mais fácil a utilização do *software*.

VISÃO *BACKSTAGE:* UMA BOA VISÃO GERAL AO NÍVEL DO PROJETO

A nova visão *Backstage* facilita a gestão de projetos inteiros e de todos os dados do projeto. Aqui os utilizadores podem criar e imprimir projetos, assim como definir opções. Isto permite aos utilizadores editar todos os aspetos de um Projeto EPLAN num local central, por exemplo, importar ficheiros DWG ou exportar PLC ou dados de fabrico.

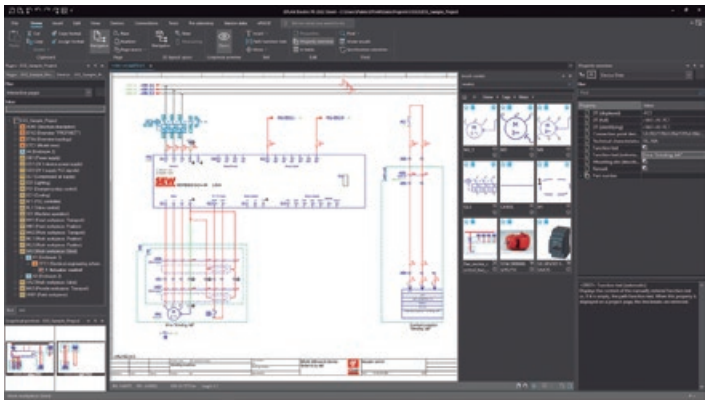
Uma lista dos projetos mais recentemente abertos fornece uma boa visão geral, assim como a organização lógica de todos os comandos relacionados com o projeto. A importação, exportação ou integração de funções API na própria infraestrutura do sistema é, também, claramente organizada aqui. E isto também dá aos utilizadores uma visão geral das propriedades do projeto.

CENTRO DE INSERÇÃO: ACESSO RÁPIDO A SÍMBOLOS, MACROS E DISPOSITIVOS

O Centro de Inserção recentemente integrado combina todas as funções de inserção de símbolos, macros e dispositivos, incluindo uma pré-visualização gráfica, que são necessários para criar esquemas de forma eficiente. Os componentes frequentemente utilizados podem ser marcados como favoritos e etiquetados para fluxos de trabalho individuais. Todas as funções de inserção de símbolos, macros e dispositivos podem, assim, ser combinadas e utilizadas para fluxos de trabalho específicos. Isto dá aos utilizadores acesso rápido aos componentes que utilizam regularmente para criar esquemas, permitindo que tarefas padrão sejam completadas ainda mais rapidamente.

ENGENHARIA DE AVANÇO SISTEMÁTICO

A nova Plataforma EPLAN 2022, que está a ser lançada no verão sob o lema "*Está nas suas mãos*", apresenta muitas mais inovações. Uma delas é a ligação direta de soluções no local e soluções de nuvem. Com o EPLAN eManage, os projetos podem ser carregados da plataforma para o ambiente em nuvem, para serem geridos e partilhados lá. A versão gratuita está disponível desde meados de março.



Na opinião do Mulherrin, a nova Plataforma EPLAN 2022 impressiona tanto por dentro como por fora: *"o interior, ou seja, o coração da plataforma é a nova gestão de dispositivos. No exterior, os utilizadores podem esperar uma nova interface de utilizador elegante para um trabalho intuitivo que seja mais fácil do que nunca de utilizar"*. O sistema CAE torna assim a funcionalidade especializada abrangente mais acessível e mais fácil de apreender. Resumindo: a engenharia do futuro está a ser sistematicamente avançada para satisfazer as necessidades do cliente.

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



VX SE: novo sistema de armários individuais da Rittal

ARMÁRIOS INDIVIDUAIS OFERECEM MAIS SIMPLICIDADE.



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

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

RÁPIDO

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

SEGURO

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

SIMPLES

O uso do armário individual VX SE com largura de até 1800 mm oferece aos construtores de painéis um potencial significativo de economia. Por exemplo, ele pode substituir pequenas combinações de armários de até três unidades. Assim, não há necessidade de vedações, acessórios de união, preenchimentos com placa de montagem intermédia ou várias bases/rodapés, eliminando simultaneamente a carga de trabalho correspondente para montagem e instalação.

COMPATÍVEL

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

VERSÁTIL

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

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

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

BRAÇO ARTICULADO PARA MONITOR

nVent SCHROFF

nVent apresenta braço de suporte com elevada flexibilidade para Armários de Electrónica

Disponível em versões para monitores com ou sem teclado e rato

Vídeo de apresentação









Inclinação +-90º Organização Cabos

Part-number: 60118-562

Inclinação +-90º Organização Cabos

Part-number: 60118-563

SAE – Sistemas de Automação e Energia, Lda.

Travessa da Areosa, 107b

4475-678 Castelo da Maia – PORTUGAL

Website: www.novasae.com / E-mail: comercial@novasae.com

Phone: +351 22 495 6496 Mobile: +351 91 550 4634 / +351 96 757 3896

ISO 9001 SGS certificação acreditada IPAC

20 2001-2021 ANOS

comunicação de dados do dispositivo para o campo

A *Single Pair Ethernet* promete uma conexão Ethernet consistente do sensor à nuvem. O setor de automação está encantado, mas também pede padrões



Single Pair Ethernet (SPE) é a palavra de ordem quando se trata de infraestrutura de rede para a Internet das Coisas Industrial (IIoT). Os utilizadores esperam que isso lhes permita implementar uma arquitetura de comunicação consistente em todos os aplicativos onde os dados estão presentes. Isso baseia-se no conceito de estender a conexão Ethernet até o nível do sensor, ou seja, onde não houver infraestruturas de dados, mas onde os utilizadores precisam de uma transmissão de dados compacta com um longo alcance.

A rede Ethernet industrial é usada em aplicações industriais e oferece uma série de benefícios graças à sua transmissão em tempo real. No entanto, a tecnologia é muito complexa para aplicações simples de sensores. "*No nível do sensor, ainda estamos a usar arquiteturas de barramento. Agora queremos criar uma infraestrutura de comunicação baseada em IP com um protocolo de comunicação uniforme, indo do sensor à nuvem*", explica Simon Seereiner, *Head of Product Management SAI & IE* da Weidmüller.

AJUSTANDO AS TAXAS DE TRANSMISSÃO DE DADOS

A SPE torna isso possível. Afinal, a SPE não exige taxas de transmissão de dados excessivas e pode abranger distâncias maiores, além de ter um *design* mais compacto. Ao contrário das conexões Ethernet por cabo, esta tecnologia de conexão requer apenas 1 par de fios em vez de 2 ou 4 pares. Isso deve-se a um desenvolvimento do setor automóvel, onde a economia de espaço e peso são de extrema importância. Neste setor, é necessário ter uma infraestrutura que tenha o mínimo de cabos possível, mas que seja capaz de entregar o alto desempenho exigido pelas características de condução cada vez mais autónomas. "*É por isso que as empresas de construção automóvel começaram a desenvolver um protocolo para SPE em conjunto com a associação de padrões IEEE já em 2012*", explica Seereiner.

A digitalização significa que as mesmas questões estão agora a tornar-se relevantes no setor industrial: à medida que mais e mais sensores precisam de ser integrados em máquinas e sistemas, a cablagem precisa de ser compacta e projetada para uso industrial. A SPE é a tecnologia chave que torna possível implementar aplicações IoT nos setores industriais: taxas de transferência de 10 Mbits/s com comprimento de transferência de 1000 m até 1 Gbit/s com comprimento de transferência de 40 m são completamente adequadas, mesmo para sistemas de sensores complexos. *Scanners* e câmaras para monitorização ou deteção do tipo e localização de um componente também podem ser integrados continuamente na rede via Ethernet.

DADOS E FONTE DE ALIMENTAÇÃO EM UM

A tecnologia PoDL (*Power over Data Line*) significa que a SPE também pode garantir o fornecimento de energia aos componentes conectados. Podem ser direcionados até 60 W para uma *interface* durante a transmissão simultânea de dados de 100 Mbit/s. "*Isso possibilita alimentar um sensor com potência e dados usando apenas um cabo de 2 fios. E tudo isso com um design pequeno e compacto*", explica Seereiner. Não há necessidade de um cabo de alimentação adicional, o que é benéfico quando as condições de espaço são restritas.

O fornecimento de energia com transmissão simultânea de dados é estabelecido nas normas pertinentes. O IEEE definiu uma classificação em diferentes classes de potência para esse propósito. Uma vez que as classes 1–9 já estão atribuídas a *Power over Ethernet* (PoE), as classes de energia para PoDL começam em 10.

A linha de produtos da Weidmüller já inclui dois conectores plug-in para tecnologia SPE; uma variação na classe de proteção IP20 e uma variação na classe de proteção IP67. Ambas as variações fazem parte da série de padrões IEC 63171, que define os conetores *plug-in* para SPE.

Devido ao mecanismo de travamento robusto, que é semelhante ao usado no conector *plug-in* RJ45, a força de extração de pelo menos 50 N e uma rigidez dielétrica industrial de 2,25 kV DC, os novos conectores *plug-in* SPE têm as propriedades perfeitas para uso industrial. A alta densidade significa que é necessário até 50% menos espaço em comparação com conetores *plug-in* RJ45 no ambiente IP20. Além disso, os conectores *plug-in* SPE podem ser rápida e facilmente montados em campo e são adequados para cablagem na faixa de AWG 26 a AWG 22.

A Weidmüller está a assumir um papel pioneiro com esses novos desenvolvimentos, pois essa tecnologia ainda tem uma longa jornada pela frente no setor industrial. Esse pioneirismo está no DNA da empresa. A Weidmüller e as suas invenções sempre ajudaram a moldar o setor da conectividade elétrica e de dispositivos, e é por isso que a empresa se envolveu na Indústria 4.0 e na digitalização desde o início. A transformação

digital é baseada na IIOT, que permite a troca contínua de dados entre todos os componentes e dispositivos. Assim, a Weidmüller está ciente da direção que as coisas estão a tomar há algum tempo e também entendeu como pode usar sistemas de conexão industrial para ajudar a moldar a transformação digital.

COMBINANDO EXPERIÊNCIA E CONHECIMENTO

A fim de promover o desenvolvimento da SPE para aplicações industriais, muitos especialistas das áreas de tecnologia de conector *plug-in*, sistemas de conexão e tecnologia de automação, bem como da indústria de cabos, reuniram-se para desenvolver padrões aplicáveis internacionalmente para esta tecnologia.

E a Weidmüller também esteve envolvida nesta parceria tecnológica desde o início. "*Queremos criar uma base tão ampla quanto possível para o tópico da SPE, e é por isso que a nossa rede inclui fabricantes de sensores, cabos, conectores plug-in, equipamentos de medição e chips e também fabricantes de dispositivos finais, todos os que estão a trabalhar juntos para unir assuas competências*", afirma Seereiner a respeito da parceria.

Isso criou uma plataforma para que todas as empresas envolvidas troquem informações. "*A experiência de outras empresas pode ser muito benéfica, como na implementação de novos produtos*", diz Seereiner. O objetivo desta parceria tecnológica é garantir uma infraestrutura coordenada para dispositivos, conectores *plug-in*, cabos e tecnologia de medição.

Este tipo de infraestrutura uniforme e consistente é baseada em padrões internacionais. Com uma tecnologia desta importância, isso envolve uma gama extremamente ampla de organizações como o IEEE. Para o projeto IEEE 802.3 cg, os conectores *plug-in* e as suas propriedades elétricas foram definidos pela primeira vez no ambiente IEEE. Todos os conectores *plug-in* também podem ser usados se responderem às propriedades elétricas definidas na norma.

Os conectores para SPE são definidos na série de padrões IEC 63171-X. O *design* das faces correspondentes e os requisitos mecânicos dos conectores são descritos na série subordinada de padrões. Os conectores *plug-in* SPE da Weidmüller são exemplos de variações IEC 63171-2 para o ambiente IP20 e variações IEC 63171-5 para o ambiente IP67.

A empresa apresentou as suas soluções de dois conectores para SPE na Hannover Messe. "*As duas faces de acoplamento, ou seja, para IP20 e IP67, são mutuamente compatíveis. Isso é particularmente benéfico na tecnologia de medição de campo, onde os utilizadores podem conectar facilmente dispositivos com interfaces IP67 usando um conector de medição IP20 e vice-versa*", revela Seereiner. E isso não é tudo: "*Também há planos para uma versão de 4 câmaras, além dos conectores simples*". Isso permitiria a cablagem de 4 sistemas SPE por meio de uma única *interface* e com um *design* compacto: a caixa é menor do que a caixa RJ45 convencional. A Weidmüller também está a trabalhar em soluções adicionais para criar uma infraestrutura para a tecnologia SPE.

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

PUB
BERNSTEIN
Mais segurança
Interruptor com accionamento por cabo
- **Design compacto** para aplicações com espaços reduzidos
- **Versão metálica ou termoplástica** ou uma combinação de ambas as versões
- **Disponível com o botão de paragem de emergência** para aumentar a segurança



www.alphaengenharia.pt/PR2