



revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

Controlo de luzes, estores,
aquecimento, consumo de energia
e muito mais, tudo **numa única aplicação?**

WiZer™

Smart and Sustainable Homes



Wiser Home

Um sistema de gestão ativa de energia doméstica fornece uma plataforma intuitiva com as ferramentas necessárias para controlar e otimizar o consumo de energia em casa, sem sacrificar o conforto.

Digitalize o
QR para ver
o vídeo



Life Is On

Schneider
Electric

© 2024 Schneider Electric. Todos os direitos reservados. Todas as marcas registadas são propriedade da Schneider Electric SAS ou das suas empresas afiliadas.

artigo técnico

- noções básicas de tracção eléctrica para redes de metro ligeiro (2.ª Parte)

reportagem

- a indústria eletrodigital da AGEFE
- portugueses descobridores de galáxias ganham Vector de Ouro
- "Instalações Eléctricas e Telecomunicações: Conexões do Futuro"
- a "batida" da Prysmian, um repto sustentável

dossier sobre formação, a chave para o sucesso

- formação: determinante na equação que conduz ao sucesso
- Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da FEUP
- oferta formativa do ISEP
- formação como chave para o sucesso
- o papel dos fabricantes na formação
- mesa redonda sobre formação, a chave para o sucesso

agefe

ASSOCIAÇÃO COM PROFISSIONALISMO E INOVAÇÃO
ELETRICIDADE, TELECOMUNICAÇÕES E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

parceiros

voltimum

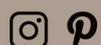
Associação de Associação AEE Portugal
KNX

JUNG



MADE TO TOUCH.
DESIGNED TO CONTROL.
TOMADAS SCHUKO® LS 990
COM LIGAÇÕES USB.

JUNG.GROUP/TOMADA-USB



POTÊNCIA MÁXIMA

Com as tomadas USB da JUNG pode carregar o seu smartphone ou tablet sem necessitar de um adaptador adicional – a tomada fica livre. Disponível no design clássico da JUNG, “Made in Germany” e com certificação VDE.

MADE IN GERMANY SINCE 1912

diretor

Custódio Pais Dias
custodias@het.sapo.pt
TE1000

diretor técnico

Josué Morais
josuemorais2007@gmail.com

conselho editorial

António Gomes, Paulo Monteiro e Manuel Bolotinha

direção executiva

Marketing Júlio Almeida
Tel.: +351 225 899 626

julio.almeida@cie-comunicacao.pt

Redação Helena Paulino e Sara Lopes

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, Rui Horta Carneiro, Alberto Van Zeller, António Almeida, Ana Vieira Simões, Manuel Bolotinha, Manuel Teixeira, Moisés Leite, Cristina Botas, João Canas Ferreira, Paulo Calvário, Paulo Peixoto, Teresa Estêvão, Inês Gaspar, Benilde Magalhães, Carlos Saraiva, Katharina Faes, Jens Frischermeier, Francisco Mendes, Adrián Garcés, Joselito Pereira, Paulo Monteiro, Hilário Dias Nogueira, Helena Paulino e Sara Lopes

redação e edição

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

conselho de administração

António da Silva Malheiro
Ana Raquel Carvalho Malheiro
Mária da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro

detentores de capital social

António da Silva Malheiro (31%)
Ana Raquel Carvalho Malheiro (38%)
Mária 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
Períodicidade: 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
formação, a chave para o sucesso **2**

espaço Voltimum
formação contínua: desenvolvimento basilar do profissional moderno **4**

espaço KNX
soluções KNX alargam-se com os novos dispositivos KNX IoT já no mercado **6**

espaço CPI
ledificação. Reflexões **8**

espaço ADENE
Plano de Ação para o Biometano **10**

espaço APIEE
formação em áreas técnicas: uma vantagem competitiva essencial **12**

vozes do mercado
M&M Engenharia Industrial é agora Eplan Portugal **16**
MC4 SOLAR COVER, solução prática e segura da Raytech para proteção dos conetores MC4 capacitar a força de trabalho: o lado positivo de investir na digitalização da produção industrial **18**
20

notícias **22**

artigo técnico
noções básicas de tracção eléctrica para redes de metro ligeiro (2.ª Parte) **34**

formação
ficha prática n.º 78 **40**
casos de aplicação: sistema de aquecimento de uma oficina **43**

estante **44**

dossier sobre formação, a chave para o sucesso
formação: determinante na equação que conduz ao sucesso **46**
Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da FEUP oferta formativa do ISEP **47**
formação como chave para o sucesso o papel dos fabricantes na formação mesa redonda sobre formação, a chave para o sucesso **48**
50
54
56
58

reportagem

62 a indústria eletrodigital da AGEFE
66 portugueses descobridores de galáxias ganham Vector de Ouro

case study

70 LEDUP: a nova era da iluminação de controlo inteligente
72 Phoenix Contact, S.A.: eficiência na produção de quadros elétricos

informação técnico-comercial

74 Bresimar Automação, S.A.: XPlanar – sistema de transporte magnético flutuante
76 Carlo Gavazzi Unipessoal, Lda.: detetores capacitivos CAT2 em PBT, Aço Inox AISI 316L e PEEK, com IO-Link
78 CIRCUTOR, S.A.U.: REC4: investir na tranquilidade
80 CTEL – Companhia de Tecnologias de Empresa, Lda.: UPS Mastersystem CPSS 2.0
82 F.Fonseca apresenta a câmara termográfica portátil M60, da sua nova marca, HIKMICRO!
84 Finder Portugal, Lda.: Arduino OPTA projetado em parceria com a Arduino
86 formação IEP direcionada a profissionais da energia e eletricidade
88 igus acelera a transformação para uma Indústria 4.0 sustentável
90 JSL – Material Eléctrico, S.A.: postos de trabalho IZI Boxline
92 LEDVANCE ganha o prestigiado Prémio Alemão de Inovação 2024 para a luminária Linear Indiviled ENERLOOP
94 Morgado & Ca, S.A. – Material Eléctrico e Electrónico: formação, a chave para o sucesso!
96 OBO Bettermann: novas edições do curso de proteção contra raios
98 Onlybattery: compromisso renovado com a sustentabilidade
100 Palissy Galvani, Electricidade, S.A.: novidade mundial para descarnar cabos 6-35 mm² – EKSD50ML da KLAUKE
102 Rittal Portugal: segurança operacional para os armários
104 Grupo Rolear: 45 anos a garantir que há coisas que não podem parar
106 SAE – Sistemas de Automação e Energia, Ltd: contactores de comando até 63 A
107 sensor inteligente de corrente ESS 076 da STEGO

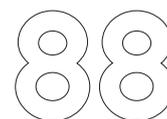
108 mercado técnico

www.oelectricista.pt

Aceda ao link através deste QR code.



[f / revistaelectricista](https://www.facebook.com/revistaelectricista)



formação, a chave para o sucesso

Já muito longe vão os tempos em que a aprendizagem das especialidades técnicas se fazia “*por cima do ombro*” de um técnico já com experiência. Assim, a execução era feita sem se saber porque se fazia daquela forma, mas apenas porque alguém com experiência executava dessa forma e funcionava. Esta forma de aprendizagem é muito redutora, podendo até ser perigosa, na medida em que não prepara o técnico para situações diferentes das que ele viveu com o seu “*mestre*”, nem para perceber o funcionamento de novos equipamentos que possam surgir no mercado. Se o “*aprendiz*” se aventurar a executar tarefas tecnicamente mais exigentes e desafiantes, o resultado poderá não ser feliz, colocando em risco o próprio executante, bem como as pessoas que irão trabalhar com os equipamentos e/ou com as instalações que ele realizou.

Atualmente a formação técnica qualificada é essencial ao desenvolvimento das competências necessárias para uma atividade profissional consciente e competente. Em sentido lato, o termo formação pode representar muita coisa, por isso, no caso da formação



técnica devemos incluir a que não confere graduação, a que confere graduação e até a pós-graduação. Obviamente, estes diversos tipos de formação implicam níveis de conhecimento teórico muito diferentes, bem como de especialização, destinando-se, por isso, a alunos com características também diferentes. Todos os tipos de formação são importantes para o bom funcionamento de um universo tecnológico, por isso, uma pessoa que pretenda fazer formação deve começar por avaliar bem quais as suas aptências, ou seja, se a sua personalidade é mais do tipo de execução prática (dita, popularmente, de “*mãos na massa*”), ou mais do tipo analítico (perceção dos princípios que estão na base do funcionamento e representá-los matematicamente). Esta avaliação é fundamental para evitar que o aluno se sinta desajustado no tipo de formação que escolhe, evitando desta forma o insucesso e a frustração, que frequentemente conduzem à desistência e ao abandono.

A área técnica relativa à eletrotécnica, eletrónica e telecomunicações é hoje muito vasta, com tendência a aumentar no futuro, daí que seja impossível numa só formação



Custódio Pais Dias, Diretor

abarcar todo o conhecimento que lhe é inerente. Por isso, os centros de formação, os institutos politécnicos e as universidades, existentes no país, ministram cursos que podem ser mais abrangentes, chamados de espectro largo, ou menos abrangentes, chamados de espectro estreito, de acordo com as competências que existem no seu corpo docente. Encontramos, assim, cursos genéricos de eletrotécnica (espectro largo), bem como cursos de energia elétrica, máquinas e instalações, cursos de eletrónica, cursos de telecomunicações, sendo estes últimos casos cursos de espectro mais estreito. A largura do espectro de um curso está relacionada com a abrangência dos conhecimentos e competências adquiridos nesse curso. Um curso de espectro mais largo abrange um maior leque de conhecimentos técnicos do que um curso de espectro estreito, mas, em contrapartida, a profundidade de conhecimentos e competências adquiridas num curso de espectro estreito é maior, ou seja, estes cursos são menos generalistas e conduzem a uma maior especialização.

O sucesso de uma formação mede-se pela competência daqueles que a completam e se diplomam. Contudo, há um outro aspeto importante, que é o que se refere à empregabilidade. A expectativa de quem faz uma formação, graduada ou não, é poder ser um técnico ativo, colocando as suas competências ao serviço da comunidade, sendo devidamente recompensado pela sua atividade. Embora, em termos regionais, as formações disponíveis possam refletir a realidade empresarial da área geográfica em que se situam, podemos considerar que a empregabilidade dos técnicos das áreas da eletrotécnica, da eletrónica e das telecomunicações é muito boa, com tendência para aumentar no futuro já que a tendência é que estas áreas façam cada vez mais parte da nossa vida quotidiana. Por isso, à partida, para que haja sucesso só será necessário investir na formação e na consequente aquisição de competências. **E**



onde
há
energia

50
ANOS
1974 - 2024



CAIADO

+351 244 819 918 geral@caiado.pt

Leiria (Sede) • Lisboa • Marinha Grande • Alcanena • Figueira da Foz • Alcobaca • Pombal • Ourém

www.caiado.pt   



formação contínua: desenvolvimento basilar do profissional moderno

André Mendes



Figura 1. Fonte: Designer Microsoft (orientado e adaptado pelo autor).

No século XXI, a formação contínua é a chave para o sucesso de qualquer profissional. Vivemos numa era marcada por avanços tecnológicos rápidos e constantes, onde a propagação da informação ocorre a uma velocidade sem precedentes. Nesse contexto, manter-se atualizado não é apenas uma vantagem competitiva, mas uma necessidade vital para todo profissional que deseja se destacar e contribuir significativamente para o desenvolvimento da sociedade.

Vivemos numa era onde a tecnologia evolui a uma velocidade vertiginosa. A cada dia, surgem novas ferramentas, métodos e paradigmas que transformam a maneira como trabalhamos e vivemos. Para profissionais do setor elétrico, isso significa estar sempre à

frente das últimas inovações em áreas como Internet das Coisas (IoT), Inteligência Artificial (IA), automação, energias renováveis, e redes inteligentes (*smart grids*). Esses campos oferecem oportunidades, mas também desafios, que exigem conhecimento especializado e atualizado.

Participar de cursos de atualização, *workshops*, seminários e congressos é essencial para adquirir novos conhecimentos e habilidades. Esses eventos são oportunidades valiosas para aprender diretamente com especialistas, trocar experiências e adotar as melhores práticas do setor. O *networking* nesse contexto é crucial, permitindo que engenheiros, técnicos, eletricitas e profissionais do setor construam redes de contatos úteis para futuras colaborações e oportunidades profissionais.

A educação contínua também envolve a procura por certificações profissionais reconhecidas, que atestam a competência e o comprometimento com a excelência. Certificações em áreas específicas, como segurança elétrica, gestão de projetos ou tecnologias emergentes, podem abrir portas para posições de liderança e projetos mais desafiadores.

“ Investir em educação e atualização constante não garante apenas crescimento profissional, mas também capacita os engenheiros a contribuir significativamente para o avanço tecnológico e sustentável da sociedade.

Além disso, a formação contínua desenvolve habilidades críticas de resolução de problemas e pensamento analítico. Num ambiente de trabalho cada vez mais complexo, a capacidade de abordar problemas de forma criativa e encontrar soluções inovadoras é um diferencial significativo. Profissionais bem formados são capazes de antecipar problemas, otimizar processos e implementar tecnologias de maneira eficiente e segura.

Outro ponto vital é a adaptação às novas formas de aprendizado e às ferramentas digitais. Plataformas de *e-learning*, *webinars* e cursos *online* oferecem flexibilidade para que os profissionais aprendam ao seu próprio ritmo. Essas ferramentas democratizam o acesso à educação de qualidade, beneficiando engenheiros em qualquer lugar do mundo. Há diversas plataformas em que o utilizador pode aceder a um conteúdo de qualidade para a sua formação contínua, dentre elas a **Voltimum**, que oferece gratuitamente formações específicas através do Voltimum Academy; e a revista **'o electricista'**, com *dossiers* com temas atuais e, inclusive, pareceres do próprio mercado.

Em resumo, a formação contínua é indispensável para o sucesso no século XXI. Investir em educação e atualização constante não garante apenas crescimento profissional, mas também capacita os engenheiros a contribuir significativamente para o avanço tecnológico e sustentável da sociedade. Ao manter-se sempre atualizado, o profissional eletricitista destaca-se no mercado de trabalho e torna-se num agente de mudança num mundo em constante evolução. **E**



3011784321

Nova referência de descarregadores de sobretensão

Simple e seguros de instalar e operar

A disponibilidade das instalações elétricas está sujeita a grandes exigências. Com Safe Protection Plus, a Phoenix Contact estabelece já hoje os padrões de amanhã para a proteção contra sobretensões. Os descarregadores VAL-SPP combinam características pioneiras de instalação e segurança que garantem uma elevada disponibilidade da sua instalação.



> Para mais informações, acesse [phoenixcontact.com/spp](https://www.phoenixcontact.com/spp)

soluções KNX alargam-se com os novos dispositivos KNX IoT já no mercado

Rui Horta Carneiro

Secretário Executivo da Associação KNX Portugal

O universo KNX continua a expandir-se e agora com uma nova dimensão: a KNX IoT.

Chegaram ao mercado os primeiros dispositivos KNX IoT, que começam a ser instalados e a entrar em operação. Estes novos componentes das soluções KNX vêm dar um impulso e contribuem para o crescimento contínuo da Internet das Coisas (IoT).

Vários fabricantes em todo o mundo já se juntaram à comunidade KNX para criarem as soluções e os produtos IoT mais eficientes, seguros e inovadores para o mercado de automação dos edifícios inteligentes, transformando o Protocolo KNX num dos maiores vetores de desenvolvimento desta nova dimensão de soluções técnicas.

Alguns dos mais recentes fabricantes são, por exemplo, a HPE Aruba Instant On, a Nordic Semiconductor ASA e a ATOUCH WINWEL Lda, este último um fabricante português, que recentemente se tornou membro KNX Association.

O lançamento do KNX IoT foi um desenvolvimento inovador que combina todos

“**O lançamento do KNX IoT foi um desenvolvimento inovador que combina todos os principais benefícios do KNX IoT, como a interoperabilidade suportada por IPv6 ao mais alto nível, as mais recentes camadas físicas ou de rede exigidas pelo mercado e a mais alta segurança, sempre assegurando as melhores soluções de design.**

“**Do desenvolvimento ao fabrico e à integração, o KNX IoT fornece todos os recursos necessários para as várias fases do ciclo de vida de um produto e permite que os fabricantes construam os melhores dispositivos, soluções e serviços IoT, para cada caso, em casas e edifícios inteligentes.**

os principais benefícios do KNX IoT, como a interoperabilidade suportada por IPv6 ao mais alto nível, as mais recentes camadas físicas ou de rede exigidas pelo mercado e a mais alta segurança, sempre assegurando as melhores soluções de *design*.

Do desenvolvimento ao fabrico e à integração, o KNX IoT fornece todos os recursos necessários para as várias fases do ciclo de vida de um produto e permite que os fabricantes construam os melhores dispositivos, soluções e serviços IoT, para cada caso, em casas e edifícios inteligentes. Com a ferramenta ETS podem integrar-se e configurar facilmente todos os dispositivos e soluções KNX disponíveis em qualquer projeto KNX IoT, independentemente do fabricante ou da camada física, através de uma *interface* de utilizador moderna e funcional.

Embora os componentes do sistema para KNX IoT já estejam em utilização e tenham trazido uma significativa contribuição para o sucesso deste novo universo, o recente lançamento no mercado dos primeiros dispositivos KNX IoT assinala um novo marco na evolução da tecnologia e nas soluções KNX. Vários membros KNX de prestígio já oferecem dispositivos KNX IoT, como a Siemens

(*room sensors*), a Passiv Energie (sistema de ventilação e recuperação de aquecimento) ou a Cascoda (Chili2 SMARTRange). Com a atualização IoT do procedimento de certificação e das ferramentas de teste, mais produtos e soluções de diferentes fabricantes se irão seguir, expandindo assim o portefólio KNX IoT.

Todos esses novos dispositivos têm uma coisa em comum: usam THREAD. Esta nova e popular rede de comunicação IPv6 foi adicionada ao cenário de desenvolvimento KNX, que também inclui TP e RF. A forte parceria entre KNX e THREAD leva a oportunidades infinitas para o desenvolvimento de novas Soluções KNX IoT. Este tipo de avanço tecnológico contínuo da tecnologia KNX IoT torna-a cada vez mais interessante e conhecida entre os fabricantes. São inúmeras as novas oportunidades de desenvolvimento de Soluções KNX e de dispositivos KNX com a forte parceria entre KNX e THREAD.

As soluções KNX crescem e estão sempre na vanguarda da automação e do desenvolvimento de edifícios inteligentes. Esta nova dimensão da KNX IoT é, sobretudo, uma excelente notícia para os promotores e os utilizadores de edifícios inteligentes, uma vez que o arranque deste novo eixo da IoT (*Internet of Things*), no universo KNX, vem trazer ainda mais e melhores soluções KNX, um protocolo aberto e multi-fabricante. ■

“**Todos esses novos dispositivos têm uma coisa em comum: usam THREAD. Esta nova e popular rede de comunicação IPv6 foi adicionada ao cenário de desenvolvimento KNX, que também inclui TP e RF. A forte parceria entre KNX e THREAD leva a oportunidades infinitas para o desenvolvimento de novas soluções KNX IoT.**



Workplace Solutions

PZ 2.5

A mais pequena ferramenta de cravação profissional para ponteiras

Com a PZ 2.5, a Weidmüller desenvolveu uma ferramenta de cravação compacta especialmente para ponteiras na secção transversal de 0,14 a 2,5 mm². Ao focar secções transversais pequenas, foi possível manter o tamanho, peso, largura de abertura e forças de acionamento da nova ferramenta pequena - sem comprometer a qualidade da cravação.

- 30% menos largura de aperto
- Ângulo de abertura 30% inferior
- 30% menos peso
- Ergonomia perfeita
- Máxima qualidade de cravação



Mais informação:
www.weidmuller.pt

Weidmüller 

ledificação. Reflexões

Alberto Van Zeller

CPI – Centro Português de Iluminação

A introdução da tecnologia LED na iluminação trouxe vantagens significativas em relação às fontes de luz tradicionais, como lâmpadas incandescentes ou de descarga de gás (mercúrio, sódio ou iodetos metálicos). Com uma eficácia luminosa superior (lm/W), longa vida útil e controlabilidade instantânea, assistimos a uma migração massiva para os sistemas de iluminação LED em todo o mundo, impulsionada pelas suas mais-valias e contributo para a redução da pegada ecológica.



Podemos afirmar com confiança que estamos perante a última grande evolução na iluminação em termos de eficiência energética. Hoje, uma lâmpada incandescente de 60 W pode ser substituída por uma lâmpada LED de apenas 7 W, demonstrando uma poupança energética impressionante. Considerando a durabilidade mínima de 25 mil horas dos LEDs, com uma utilização diária de 4 horas, estamos a falar de substituições a cada 17 anos, salvo falhas catastróficas.

A TECNOLOGIA DO FUTURO, HOJE

Os LEDs são, hoje, uma escolha incontornável em qualquer sistema de iluminação, seja em casas, locais de trabalho, áreas desportivas ou iluminação pública. No entanto, apesar das suas vantagens inquestionáveis, a tecnologia LED também apresenta desafios que muitos utilizadores desconhecem e que merecem uma reflexão cuidada.

DESAFIOS DA EVOLUÇÃO CONTÍNUA

A tecnologia LED é um produto eletrónico em constante evolução. As inovações nos componentes, resiliência, miniaturização, qualidade do espetro, sistemas óticos e de controlo remoto são frequentes. O que se compra hoje pode estar descontinuado em poucos meses, obrigando a ciclos de desenvolvimento e lançamento de produtos muito curtos. Este ritmo frenético de inovação pode levar à falência de fabricantes, ou a venda de empresas, como se tem visto com empresas históricas como a Philips Lighting, Osram e GE. Adequa-se assim a conhecida máxima de Leon C. Megginson, professor da Louisiana State University, num discurso em 1963, onde apresenta a sua interpretação da ideia central de "A Origem das Espécies" de Charles Darwin: "Não é o mais forte que sobrevive, nem o mais inteligente, mas o que melhor se adapta às mudanças".

DURABILIDADE E MANUTENÇÃO

A durabilidade é outro desafio. Para muitos utilizadores, a durabilidade termina quando o LED/lâmpada se apaga, tal como acontecia com as

lâmpadas incandescentes, pese embora estas fossem perdendo fluxo, ao longo do tempo. Contudo, um LED não se apaga, mas envelhece, emitindo cada vez menos fluxo luminoso ao longo do tempo. Por outro lado, o conceito de durabilidade é confundido com a não necessidade de manutenção, mesmo a preventiva, como a limpeza.

Tecnicamente, considera-se que um LED atingiu o seu fim de vida quando o seu fluxo diminui mais de 30%. Esta perda gradual pode passar despercebida, transformando um dispositivo iluminante num mero iluminado, com consequências na acuidade visual, conforto e eficiência energética.

Além disso, ao contrário do que acontece na compra de um automóvel, onde se distingue facilmente a qualidade entre um Rolls Royce e um Lada, na tecnologia LED, duas lâmpadas aparentemente iguais podem ter qualidades drasticamente diferentes. Uma pode ser o "Lada" e a outra o "Rolls Royce", com implicações inversamente proporcionais na qualidade da luz e durabilidade.

IMPACTO AMBIENTAL E RECICLAGEM

Imaginemos que o utilizador se depara com aparelhos de tecnologia LED apagados ou no fim de vida, o que faz? Se forem lâmpadas LED, acabarão no lixo. Afinal de contas, tal como as lâmpadas incandescentes, as lâmpadas LEDs não contêm mercúrio, logo serão biodegradáveis e, portanto, não são resíduos. Isto não é verdade.

As fontes de luz LED têm componentes eletrónicos, apesar de terem de estar em conformidade com a RoHS (Restrição de Substâncias Perigosas). Contêm materiais perigosos como arsénio (As), gálio (Ga), índio (In), cério (Ce), gadolínio (Gd), itrio (Y), chumbo (Pb), ferro (Fe), cobre (Cu) e níquel (Ni), entre outros, mas em quantidades mínimas. Eles não representam perigo para os humanos quando inalados. No entanto, todos os anos se compram centenas de milhões de lâmpadas na Europa, e muito poucos as reciclam corretamente.

Geralmente, as lâmpadas LED possuem um logotipo com uma caixa cruzada. Isso significa que não devem ser atiradas ao lixo, mas sim recicladas. Na maioria dos países da UE, existem comissões que cuidam da regulamentação dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE).

DESAFIOS PARA PROFISSIONAIS

Além dos pontos de interesse para os utilizadores comuns, existem desafios mais complexos para quem projeta e instala sistemas de iluminação, bem como para utilizadores profissionais. Entre estes desafios destacam-se a gestão da temperatura de cor, a poluição luminosa, o controlo do encandeamento, os sistemas de controlo e a falta de rotina dos instaladores com novos sistemas de gestão.

CONCLUSÃO

A tecnologia LED revolucionou a iluminação, oferecendo vantagens significativas em termos de eficiência energética e durabilidade. No entanto, é crucial estar atento aos desafios que esta tecnologia apresenta e garantir uma abordagem sustentável e informada no seu uso e reciclagem. A evolução contínua da tecnologia LED exige adaptação constante, mas as suas mais-valias fazem desta uma das inovações mais significativas na iluminação moderna. **E**

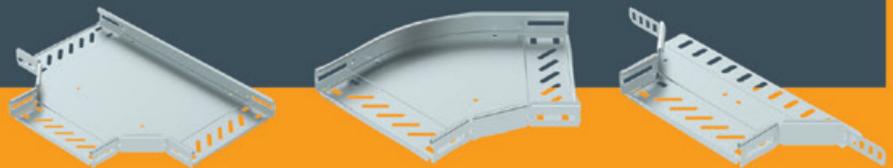
Tão fácil dar a curva

Agora com
acessórios
uniformes

Sistemas de caminho de cabos em chapa da OBO – instalação simples e rápida

Instalação simples e rápida: os caminhos de cabos em chapa da OBO representam eficiência, capacidade de carga e segurança. Isto aplica-se às variantes padrão aparafusáveis, bem como aos caminhos de cabos em chapa Magic com a inovadora ligação de encaixe rápido OBO.

- Montagem mais simples, também possível sem apoio
- Manuseamento flexível
- Capacidade de suporte otimizada
- Gama compacta



Mais informações em obo.pt

Plano de Ação para o Biometano

António Almeida

Técnico Especialista da Direção de Formação, Informação e Educação da ADENE

Em março do ano corrente, foi publicada a Resolução do Conselho de Ministros n.º 41/2024, de 15 de março, que aprovou o Plano de Ação para o Biometano (PAB 2024-2040) e o estabelecimento de uma estratégia para o desenvolvimento deste gás renovável.



Agência para a Energia

Este Plano visa promover o mercado do biometano como uma forma sustentável de reduzir as importações de gás natural utilizado nos setores industriais e doméstico, descarbonizar a economia nacional e atrair novas indústrias verdes, impulsionando a transição para uma economia neutra em carbono.

Vamos conhecer um pouco melhor este gás e o seu contributo para a redução da dependência energética de Portugal.

O QUE É O BIOMETANO?

O biometano é um biocombustível gasoso derivado do biogás, o qual apresenta comportamentos e utilizações semelhantes aos do gás natural. Este gás renovável pode ser obtido através do *upgrading* de biogás (proveniente da digestão anaeróbia), da *metanação* do gás de síntese (procedente da gaseificação), ou através de um processo designado como *power-to-methane* (utilizando dióxido de carbono biogénico e hidrogénio verde), que tem elevado potencial de desenvolvimento num futuro próximo.

Para conhecermos um pouco melhor como o biometano é produzido, convém compreender o processo de produção do biogás.

O biogás é produzido a partir da decomposição de matéria orgânica, como estrume, restos de alimentos ou substratos agrícolas, num ambiente controlado sem oxigénio, para que possa ser iniciada a digestão anaeróbia. Durante este processo, os microrganismos vão decompondo estes resíduos, produzindo o biogás como subproduto. A principal forma de obtenção do biometano é através da purificação do biogás. Este processo retira todas as impurezas contaminantes presentes nesta fonte de energia, como o CO, o CO₂, o azoto, ou o gás sulfídrico, até alcançar uma base quase pura de metano.

AS PRINCIPAIS VANTAGENS DO BIOMETANO

Apesar do biometano e do gás natural terem o metano como componente principal, as suas origens são muito diferentes.

O biometano, por resultar da decomposição de resíduos orgânicos, é considerado uma fonte de energia renovável e sustentável, enquanto o gás natural provém de depósitos subterrâneos de matéria fóssil (tal como o petróleo), contribuindo para a emissão de gases poluentes para a atmosfera, aquando da sua queima.

O biometano é uma alternativa ambientalmente mais sustentável do que o gás natural, oferecendo benefícios significativos para a mi-

gação das alterações climáticas, gestão de resíduos e independência energética. Além disso, este biocombustível:

- possui um alto poder de combustão;
- aproveita os resíduos orgânicos, incentivando a economia circular;
- pode ser usado como fonte de aquecimento residencial e industrial e como combustível para os transportes rodoviários de passageiros e de mercadorias;
- caracteriza-se pela produção local, utilizando recursos orgânicos disponíveis e reduzindo a necessidade de construção de novos gasodutos, como acontece com o gás natural.

O QUE PREVÊ O PLANO DE AÇÃO PARA O BIOMETANO?

O aumento de produção poderá ser concretizado através da aposta em:

- **digestão anaeróbia**, com a promoção de estratégias de codigestão e/ou convertidas matérias-primas alternativas (como por exemplo, culturas energéticas intercalares ou biomassa aquática);
- tecnologias emergentes como a **gaseificação** ou o **power-to-methane**;
- reforço da digestão anaeróbia dos restantes fluxos de resíduos.

O objetivo, em 2040, passa por escalar a produção de biometano para os 5,6 TWh. O aproveitamento do biometano permitirá assim uma redução estimada no consumo de gás natural na ordem dos 9,1% e 18,6% em 2030 e 2040, respetivamente. A concretização deste potencial proporciona ainda benefícios ambientais e económicos. A redução do consumo de gás natural corresponderá a uma poupança estimada de cerca de 136 M€ (em 2030) e 279 M€ (em 2040) em importações, considerando um valor médio de referência para o gás natural de 50 €/MWh. Outra consequência direta passa pela redução de emissões de carbono, o que se traduz num valor económico de aproximadamente 45 M€ (em 2030) e 91 M€ (em 2040), considerando um preço de 80 €/tCO₂.

Assim, a utilização do biometano permite reduzir as importações de gás natural, diminuindo a dependência energética externa, e contribuir para as metas nacionais de descarbonização e o aumento da incorporação e diversificação das energias renováveis na matriz energética nacional. Além dos benefícios ambientais e económicos, é ainda de referir que a utilização do digerido no solo fecha o ciclo da economia circular o que, dependendo da sua riqueza, permite reduzir o uso de fertilizantes químicos que possuem elevado impacto na pegada de carbono. Este impacto acontece devido não só à sua composição, mas sobretudo aos gastos de energia associados à sua produção e transporte, aos quais acresce o custo de importação dos fertilizantes, assim como das emissões de CO₂ associadas a estas atividades.

Concluimos, informando que o Plano de Ação para o Biometano provém da revisão do Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030), passando a ser parte integrante de um dos oito objetivos estratégicos estabelecidos neste Plano, intitulado *“reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do país”*.

A aposta nos gases renováveis já está a ser materializada, comprovada pelo recente Despacho n.º 5971-A/2024, de 27 de maio, do Gabinete da Ministra do Ambiente e Energia, que determina a abertura de procedimento concorrencial, sob a forma de leilão eletrónico, para a compra centralizada de biometano e hidrogénio produzido por eletrólise a partir da água, com recurso a eletricidade com origem em fontes de energia renovável. **E**

OLFER

The Power Supply Company

CASAMBI



NOVO

CBU-DA-1P

CONVERSOR de CASAMBI para DALI

++INFO em www.olfer.com

formação em áreas técnicas: uma vantagem competitiva essencial

Paulo Calvário

Diretor Geral da APIEE

No cenário competitivo atual, as empresas e os profissionais enfrentam desafios relevantes e constantes para se manterem atualizados.

A formação em áreas técnicas, como a das instalações técnicas especiais, ou seja, instalações elétricas, de gás e de telecomunicações, emerge como uma vantagem competitiva crucial. Este artigo explora como essa formação contribui para o sucesso empresarial e individual, destacando a importância da atualização contínua em novas tecnologias e técnicas, além de abordar a segurança no trabalho e a atratividade do setor para jovens profissionais.

A RELEVÂNCIA DA FORMAÇÃO TÉCNICA

A formação técnica é um alicerce fundamental para garantir que os profissionais possuem as competências necessárias para operar e inovar nas suas áreas técnicas. Em setores como o da instalação elétrica, de gás e de telecomunicações, onde a tecnologia evolui rapidamente, a atualização constante é imperativa.

- 1. Instalação elétrica:** com a crescente procura por eficiência energética e integração de sistemas inteligentes, profissionais bem formados são essenciais para implementar e manter esses sistemas. A formação contínua permite que eles dominem as novas tecnologias, como sistemas de automação residencial e soluções sustentáveis.
- 2. Instalação de gás:** a segurança é a principal preocupação neste setor. A formação técnica rigorosa garante que os profissionais estejam atualizados com as normas de segurança mais recentes e possam instalar e manter sistemas de gás de maneira segura e eficiente.
- 3. Telecomunicações:** este setor é caracterizado por inovações rápidas, como as redes 5G. Profissionais bem formados



Figura 1. Parque de treino 1.

são essenciais para implementar essas tecnologias de forma eficaz e segura, garantindo a conectividade e a comunicação contínuas.

VANTAGENS COMPETITIVAS PARA EMPRESAS

- 1. Qualidade e confiabilidade:** empresas com profissionais bem formados oferecem serviços de alta qualidade, aumentando a satisfação e a fidelidade dos clientes. A formação técnica rigorosa reduz erros e a necessidade de repetir os trabalhos por detecção de falhas na sua execução, resultando em obras entregues dentro do prazo e do orçamento.
- 2. Inovação e adaptação:** a capacidade de adotar e implementar novas tecnologias rapidamente é uma vantagem competitiva significativa. Empresas que investem em formação técnica contínua estão melhor posicionadas para inovar e se adaptar às mudanças do mercado.

- 3. Segurança e conformidade:** a formação técnica garante que os profissionais conhecem e seguem as normas de segurança e regulamentações, quer as previstas globalmente na legislação, quer as particulares de clientes específicos, evitando acidentes e multas. Empresas que destacam a segurança têm menos interrupções operacionais e um ambiente de trabalho mais seguro.

VANTAGENS COMPETITIVAS PARA PROFISSIONAIS

- 1. Empregabilidade:** profissionais com formação técnica são altamente valorizados no mercado de trabalho. A procura por habilitações específicas em instalações elétricas, de gás e telecomunicações continua a crescer, oferecendo numerosas oportunidades de emprego.
- 2. Desenvolvimento de carreira:** a formação contínua permite que os profissionais evoluam nas suas carreiras, assumindo

posições de maior responsabilidade e remuneração. A especialização em áreas com muita procura pode conduzir a lugares de liderança.

3. Versatilidade e resiliência: profissionais bem formados são mais versáteis e capazes de se adaptar a diferentes ambientes de trabalho e tecnologias. Esta resiliência é crucial num mercado de trabalho dinâmico e em constante evolução.

A FORMAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE SEGURANÇA

A segurança no trabalho é uma prioridade máxima em áreas técnicas como instalação elétrica, de gás e de telecomunicações. A formação adequada é fundamental para reduzir riscos e garantir a segurança dos trabalhadores que executam as obras e dos utilizadores das obras que daí resultam.

1. Trabalhos em tensão ou na proximidade de tensão: os trabalhos realizados em tensão ou na proximidade de tensão elétrica são incontornáveis para proceder à manutenção de instalações ou equipamentos sem interrupção de fornecimento de energia, mas apresentam riscos significativos que podem ser mitigados através de formação adequada, uso de



Figura 2. Parque de treino 2.

EPI, procedimentos operacionais seguros e supervisão rigorosa. A segurança deve ser sempre a prioridade máxima, e a implementação dessas medidas é essencial para proteger a vida dos trabalhadores e garantir a integridade das instalações. A formação desempenha um papel fundamental para atingir estes objetivos.

2. Trabalhos em altura: atividades em postes, apoios, escadas ou bailéus apresentam riscos significativos. A formação adequada ensina os profissionais a usar corretamente os equipamentos de proteção individual (EPI) e a seguir procedimentos seguros.

3. Trabalhos em valas e espaços confinados: essas atividades requerem co-

nhecimento especializado para evitar acidentes graves. A formação prepara os trabalhadores para reconhecer e mitigar os perigos específicos desses ambientes, como o risco de desmoronamento.

4. Uso de equipamentos avançados: a evolução tecnológica exige que mesmo trabalhadores menos diferenciados operem com equipamentos informáticos sofisticados. A formação contínua é essencial para que todos os profissionais estejam aptos a utilizar essas ferramentas de maneira eficaz e segura.

GARANTIA DE SEGURANÇA NAS INSTALAÇÕES

Especialmente nas áreas de gás e eletricidade, a segurança das instalações é crítica. Qualquer falha pode resultar em consequências catastróficas. A formação técnica garante que os profissionais executem os trabalhos com a máxima precisão e segurança, assegurando instalações seguras para utilização sem riscos.

ATRAIR JOVENS PARA O SETOR

Apesar da importância e do potencial destas áreas técnicas, ainda enfrentam desafios

Campânulas LED

SCEPTRUM II

versão MULTI-POTÊNCIA & 3 CCT
140Lm/W

versão 5000K
180Lm/W

Garantia 5 anos

IP65

Dimming 0-10V

80W
100W
150W

Ref LDP-301-043-X

100W
150W
200W

Ref LDP-301-044-X

150W

Ref LDP-301-056-3

200W

Ref LDP-301-057-3



www.ledup.pt

para atrair jovens profissionais. É crucial tornar o setor mais atrativo, destacando as suas oportunidades e a importância fundamental que desempenha na sociedade.

- 1. Valorização e divulgação:** é necessário promover o setor como uma carreira desafiadora e recompensadora. Mostrar como os profissionais técnicos contribuem para o funcionamento das infraestruturas essenciais pode aumentar o interesse dos jovens.
- 2. Evolução e desafios:** o setor está em constante evolução, oferecendo um ambiente dinâmico e inovador. Enfatizar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento pode atrair aqueles que procuram carreiras desafiadoras e significativas.
- 3. Comparação com outros setores:** a concorrência com setores como o turismo é uma realidade. Oferecer benefícios competitivos, condições de trabalho atraentes e oportunidades de formação contínua ajuda a reter e atrair talentos.

“**Tornar o setor mais atrativo para jovens profissionais é crucial para atender à crescente procura por mão de obra qualificada e para garantir a continuidade e a inovação nos serviços essenciais que sustentam a nossa sociedade.**”

EM SUMA

A formação em áreas técnicas como o das instalações técnicas especiais oferece vantagens competitivas significativas para empresas e profissionais. Investir em formação e atualização contínua não é apenas uma estratégia de crescimento, mas uma necessidade fundamental para se manter relevante e competitivo no mercado atual. Além disso, a formação adequada é essencial para garantir a segurança no trabalho e nas instalações, prevenindo acidentes e assegurando a integridade dos sistemas. Tornar o setor mais atrativo para jovens profissionais é crucial para atender à crescente procura por mão de obra qualificada e para garantir a continuidade e a inovação nos serviços essenciais que sustentam a nossa sociedade.

APIEE: PARCEIRA NA FORMAÇÃO

A APIEE é um exemplo de organização que se compromete com a formação de qualidade.

A APIEE, Associação Portuguesa dos Industriais de Engenharia Energética, é uma Associação sem fins lucrativos que agrupa industriais de engenharia elétrica, gás e telecomunicações. Tem em vista a defesa dos



Figura 3.

interesses comuns dos seus Associados, a sua promoção e o realce junto das entidades públicas e privadas.

A formação é um dos fins consagrados nos seus Estatutos, que apontam como objetivo “*promover e organizar ações de formação profissional no âmbito das diversas áreas técnicas da atividade dos associados*”. Para cumprir este objetivo, a APIEE é, desde 2008, credenciada pela DGERT (em 2008 a designação era “*certificada*”) nos seguintes domínios:

- Organização e promoção das intervenções ou atividades formativas;
- Desenvolvimento / execução de intervenções ou atividades formativas.

E nas áreas de educação e formação:

- 522 – Engenharia, indústrias transformadoras e construção > Engenharia e técnicas afins > Eletricidade e Energia;
- 822 – Serviços > Serviços de segurança > Segurança e higiene no trabalho.

A APIEE tem na sua oferta um vasto leque de ações de formação que pretende cobrir a formação específica a que os seus Associados estão obrigados.

O compromisso da APIEE para com os seus Associados e outros clientes é o de lhes oferecer formação com qualidade, adequada às suas necessidades e com baixo custo. Efetivamente a APIEE oferece a formação a baixo preço, diminuindo assim os custos diretos da formação, mas também tem a preocupação de a oferecer em qualquer ponto do país, diminuindo os custos de deslocação do trabalhador e em qualquer horário, reduzindo os custos de inatividade do trabalhador, se a formação for feita parcial ou totalmente em horário pós-laboral.

A profunda ligação dos nossos Associados na construção e manutenção da rede nacional de distribuição de energia em MT e BT,

especialmente no âmbito da Empreitada Contínua, onde todos os adjudicatários são nossos Associados, quer individualmente quer os membros dos agrupamentos, levou-nos a aprofundar a formação nas áreas específicas destas empreitadas. Assim, estamos qualificados pela AQTSE como entidade de formação, para os seguintes cursos:

- TET-BT - Trabalhos em Tensão/Baixa Tensão – Redes (Base e Reciclagem);
- TET LZT – Limpeza e Pequena Conservação em Tensão de Postos de Transformação;
- TAR – Trabalhos em altura e resgate (em Baixa Tensão, Fachadas, Telhados e Coberturas).

A APIEE é desde 2009 parceira da Portgás na formação no âmbito da Empreitada Contínua nos módulos nucleares de:

- Comunicação e educação comportamental;
- Qualidade, ambiente e segurança.

E nos módulos específicos de:

- Sinalização de obras na via pública;
- Construção de Redes de Distribuição de Gás Natural;
- Soldadura em polietileno;
- Instalações de Gás em pontos de consumo;
- Operações, Emergência Gás e Assistência Técnica em Pontos de Consumo;
- ATEX – Atmosferas explosivas;
- Deteção de fraudes em Sistemas de Medição.

Em resumo, a formação é um pilar essencial para o sucesso individual e corporativo no setor de energia, telecomunicações e gás. Investir em formação contínua e prática é investir na segurança, qualidade e futuro das empresas e dos seus trabalhadores. **E**

QUADRIVALE®

q u a d r o s e l é t r i c o s



SCAN ME



protegemos a sua **energia**

Travessa Sá Carneiro 247,
4580-630 Cristelo, Paredes
Portugal



+351 255 783 364
geral@quadrivale.com
www.quadrivale.com

M&M Engenharia Industrial é agora Eplan Portugal

EPLAN Software, S.A. – Sucursal em Portugal



Figura 1. Francisco Chácon, Gerente-Geral da Eplan Software S.A.



Figura 2. Ângela Marques, ex-gerente M&M Engenharia Industrial.

Num movimento estratégico para expandir a sua influência no mercado ibérico, a EPLAN Software S.A. anunciou oficialmente a aquisição da M&M Portugal. Como sucursal e em conjunto com Espanha, a Eplan terá agora uma presença unificada na Península Ibérica.

A Eplan Software S.A. e a Meireles & Marques Engenharia Industrial (M&M) ratificaram no Porto um acordo global de compra, venda e transferência de ativos. Este acordo facilita a transferência do *know-how*, das instalações operacionais e de outros recursos essenciais da M&M para a Eplan. Esta ação estratégica tem por objetivo assegurar a continuidade da excelência e da inovação na prestação de serviços a todos os clientes portugueses.

“É um reconhecimento do nosso trabalho de muitos anos, em prol do cliente e da organização Eplan. Todos agora teremos maior acesso à informação e sistemas internos e isso irá certamente permitir-nos crescer, principalmente nas áreas de serviços e formação”, refere Ângela Marques, ex-gerente da M&M Engenharia.

Esta aquisição representa um passo significativo para a Eplan, que pretende reforçar a sua posição como líder no setor das soluções de engenharia e *software* no mercado global. “Estamos entusiasmados por receber a M&M Portugal na família Eplan”, diz Francisco Chacon, Diretor-Geral da Eplan Software S.A.. “Com esta aquisição, não só expandimos a nossa presença em Portugal, mas também integramos a experiência e o conhecimento da M&M para oferecer valor acrescentado aos nossos clientes”, acrescenta.

Durante anos, a M&M forneceu produtos e serviços que estavam intimamente ligados às soluções inovadoras de *software* desen-

“É um reconhecimento do nosso trabalho de muitos anos, em prol do cliente e da organização Eplan. Todos agora teremos maior acesso à informação e sistemas internos e isso irá certamente permitir-nos crescer, principalmente nas áreas de serviços e formação”

Ângela Marques

volvidas pela Eplan GmbH & Co. KG e suas subsidiárias. A M&M tornou-se o distribuidor de referência de todos estes produtos e serviços no mercado português. Este é o resultado de uma grande sinergia e de uma estreita parceria comercial entre as duas empresas. Para continuar a crescer em Portugal e continuar a ser uma referência nas áreas da eletrotécnica, automação e mecatrónica, concretizou-se este acordo entre a Eplan Espanha e a M&M.

Este movimento estratégico foi preparado e concebido para aumentar a carteira de produtos e serviços a oferecer ao mercado português. Tendo em conta a melhoria contínua e o aumento dos investimentos em apoio local, formação e consultoria. A integração da equipa da M&M na Eplan Espanha facilita a qualidade e continuidade do serviço, sendo importante o forte compromisso que a Eplan tem com os seus clientes e a motivação para que estes atinjam todos os objetivos a que se propõem. A Eplan Portugal servirá diretamente todas as necessidades dos atuais clientes portugueses.

Os termos financeiros da aquisição não foram divulgados, mas é certo que a integração da M&M Portugal será efetuada com o máximo cuidado para garantir uma transição suave e vantajosa para os colaboradores e clientes de ambas as empresas.

Para Francisco Chacón, Diretor da Eplan Software S.A., “ter a oportunidade de criar uma empresa de raiz, mas com a experiência de quem está no mesmo negócio há vinte anos, é entusiasmante. Ter o apoio e o entusiasmo de todas as pessoas que fazem parte da Eplan Espanha é estimulante. Quando se criam novas aventuras, criam-se sempre novas oportunidades para quem nelas embarca.”

Espera-se que a aquisição da M&M Portugal pela Eplan Espanha traga benefícios significativos para os clientes em Portugal, incluindo:

- **Acesso melhorado a tecnologia avançada:** os clientes beneficiarão da tecnologia de ponta e das soluções de engenharia da Eplan, que podem melhorar a eficiência e a qualidade dos seus projetos.
- **Apoio local alargado:** com uma presença mais forte na região, a Eplan pode oferecer um apoio mais robusto e personalizado, garantindo que as necessidades espe-

“

ter a oportunidade de criar uma empresa de raiz, mas com a experiência de quem está no mesmo negócio há vinte anos, é entusiasmante. Ter o apoio e o entusiasmo de todas as pessoas que fazem parte da Eplan Espanha é estimulante. Quando se criam novas aventuras, criam-se sempre novas oportunidades para quem nelas embarca.”

Francisco Chacón

cíficas dos clientes portugueses são satisfeitas de forma rápida e eficaz.

- **Integração de conhecimentos especializados:** a experiência da M&M no mercado português, combinada com a inovação da Eplan, significa que os clientes terão acesso a um conhecimento mais profundo e especializado.
- **Oportunidades de formação e desenvolvimento:** a Eplan poderá oferecer mais oportunidades de formação e desenvolvimento profissional, ajudando os clientes a manterem-se atualizados em relação às últimas tendências e técnicas na sua área.
- **Expansão dos serviços:** a fusão das duas empresas permitirá a expansão dos serviços oferecidos, incluindo novas soluções personalizadas e mais adaptadas às necessidades do mercado português.



Estas vantagens refletem o compromisso da Eplan com a excelência, o serviço ao cliente e a sua vontade de continuar a construir relações duradouras e rentáveis com os seus clientes em Portugal.

A Eplan é conhecida como o fornecedor líder mundial de soluções e serviços de *software* inovadores em engenharia elétrica, automação e mecatrónica. Desde a sua fundação em 1984, a Eplan tem sido sinónimo de excelência e desenvolve uma das soluções de *software* de conceção líderes de mercado para construtores de máquinas, fabricantes de computadores e todos os tipos de indústrias. *Interfaces* normalizadas e personalizadas para sistemas ERP e PLM/PDM garantem a consistência dos dados ao longo de toda a cadeia de valor. Trabalhar com a Eplan significa uma comunicação sem restrições entre todas as disciplinas de engenharia. 

PUB

BRESIMAR AUTOMAÇÃO  | 40 ANOS YEARS

FORMAÇÃO PRESENCIAL

Termografia Ti Operator

11 OUTUBRO



Conheça todos os detalhes da formação



www.bresimar.pt

bresimar@bresimar.pt

MC4 SOLAR COVER, solução prática e segura da Raytech para proteção dos conectores MC4

Palissy Galvani – Electricidade, S.A.

Os conectores MC4 são a primeira causa do mau funcionamento dos módulos fotovoltaicos, com um risco três vezes mais significativo do que o fator seguinte, de acordo com o relatório da IEA (*International Energy Agency*).

O IMPACTO DESPROPORCIONAL DOS MC4 NA PERFORMANCE E NO CUSTO DE MANUTENÇÃO DE UMA INSTALAÇÃO FOTOVOLTAICA

Apesar de não existir um *standard* definido para o conector usado nas ligações fotovoltaicas, o *standard* na prática são os conectores MC4. No entanto, nem todos os "MC4" são iguais, um detalhe que é extremamente importante devido ao ambiente exigente a que os conectores estão expostos.

SEM ESTANQUIDADE GARANTIDA, PODE GARANTIR QUE TERÁ PROBLEMAS

Mesmo quando completamente cobertos pelo painel (o que nem é sempre o caso, Figura 1) a amplitude térmica a que os



Figura 1.



Figura 2.

conectores estão expostos é significativa, o que resulta numa contínua expansão/contração do conector e podendo levar a rachas no revestimento do mesmo e também no endurecimento/ressequecimento dos O-Rings e vedantes de borracha que asseguram o grau de estanquidade adequado.

Os efeitos da humidade, água e poeiras no conector afetam rapidamente a ligação, podendo resultar em:

1. Curto-circuitos;
2. Oxidação dos contactos, que por sua vez pode causar:
 - 2.1. Sobreaquecimento devido a um aumento da resistência ou;
 - 2.2. Corrosão dos pinos e redução da respetiva secção de condução.

O RISCO DA INCOMPATIBILIDADE ENTRE CONECTORES MC4 DE DIFERENTES MARCAS

É subestimado, mas dispendioso, uma simples diferença no formato/*design* dos vedantes dos conectores MC4 de diferentes marcas pode resultar no incumprimento da garantia de estanquidade do conector.

Adicionalmente, problemas devido à incompatibilidade química dos materiais utilizados e de diferentes comportamentos de

“
No entanto, nem todos os "MC4" são iguais, um detalhe que é extremamente importante devido ao ambiente exigente a que os conectores estão expostos.

expansão térmica podem ter consequências sérias para a instalação fotovoltaica.

De acordo com a IEA, o risco mais frequente resultante de uma conexão usando conectores de diferentes marcas é a interrupção de corrente. No entanto, conectores queimados (Quadros 1, 2 e 3), arcos elétricos e incêndios também são comuns. Caso a incompatibilidade dos conectores impacte a estanquidade, há a possibilidade de se criar uma avaria parcial do inversor ou mesmo uma falha na terra.

O MC4 SOLAR COVER, A SOLUÇÃO SEGURA PARA OS RISCOS MAIS PROBLEMÁTICOS DOS CONECTORES MC4

O MC4 Solar Cover é uma inovação simples e prática de instalar que novamente cimenta a Raytech como líder na proteção de juntas e

conexões. A empresa italiana conta já com décadas de experiência e confiança na inovação e produção da sua formulação própria de gel isolante não tóxico (UL 94-HB).

PROTEÇÃO DURADOURA CONTRA RAIOS UV, TEMPERATURAS EXTREMAS E O RISCO DE INCÊNDIO

Através de um revestimento de plástico aditivado de *Carbon Black*, o MC4 Solar Cover, que como o nome indica, **cobre e protege os ligadores MC4, garante à ligação uma resistência superior aos UVs durante 15 anos**, adicionalmente sendo certificado como UL 94-V2 e CEI 20-35 IEC 60332-1 HD405-1 tem **excelentes caraterísticas anti-fogo, auferindo uma proteção adicional** a toda a instalação.

ESTANQUIDADE IP68 COM DÉCADAS DE SUCESSO, EXPERIÊNCIA E CONFIANÇA

Para completar a segurança da instalação o MC4 Solar Cover já vem pré-enchido de gel isolante, garantindo a total estanquidade a um grau de IP68. Para o instalador o processo é simples, prático e rápido, **basta fazer a ligação do conetor MC4, colocar no interior do MC4 Solar**

Cover, fixar o cabo às 2 entradas com as braçadeiras de serrilha incluídas, fechar o invólucro até ouvir o “clique” e está feito! Para questões de segurança adicional, é necessária a utilização de uma ferramenta para reabrir o invólucro.

Proteja os seus conetores com o MC4 Solar Cover e evite perdas de produção e de recursos por material danificado, bem como, gastos desnecessários em mão de obra na manutenção e busca por conetores avariados. 

RELATÓRIO: “QUANTIFICATION OF TECHNICAL RISKS IN PV POWER SYSTEMS”

A International Energy Agency (IEA) e o seu papel na investigação e desenvolvimento da transição energética fotovoltaica

A IEA é uma instituição pertencente à OCDE que desde o ano de 1993 iniciou um projeto (PVPS) para “reforçar os esforços internacionais colaborativos que facilitam o papel da energia solar fotovoltaica como pilar crucial na transição energética sustentável”.

Em outubro de 2021, a IEA PVPS emitiu o relatório após análise dos resultados deste estudo (denominado de “Quantification of Technical Risks in PV Power Systems”). Baseando-se nas estatísticas dos relatórios de avarias da TÜV Rheinland, neste documento é apresentada uma análise FMEA (*Failure Modes and Effects Analysis*) para a classificação dos fatores críticos às avarias de módulos fotovoltaicos (Tabela 1).

De modo a melhor compreender a tabela, o RPN (*Risk Priority Number*) é um valor que permite comparar e classificar os diferentes riscos, uns com os outros, relativamente à sua criticidade, frequência e facilidade de deteção. Neste caso, os 3 riscos associados¹ aos conetores têm um RPN de aproximadamente 1600, 3 vezes mais que o segundo fator crítico.

¹ Nas páginas 91 a 95 do Anexo 1 do documento, é feita uma análise compreensiva à identificação, deteção, origem, impacto e mitigação dos riscos relacionados com os conetores MC4.

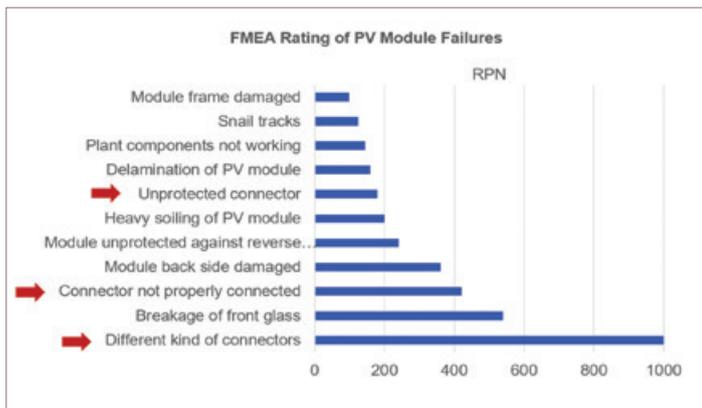


Tabela 1.

EXAMPLES (page1)		PVFS 2-1vs.01	
Examples 1-2			
	Connectors (male of female) are of different brand or type and obviously do not match. [40]	Connectors (male of female) are of different brand or type and obviously do not match. [40]	
Severity			
Examples 3-5			
	Corroded connector due to cross-mating. [Stäubli]	Melted connector due to cross-mating. [Stäubli]	Burned connector due to cross-mating. [Stäubli]
Severity			
Examples 6-7			
	Different types of connectors recognisable by different body mouldings and cable gland nuts. [ESV guide]	Different types of connectors recognisable by different "O" rings or logos. [ESV guide]	
Severity			

EXAMPLES (page1)		PVFS 2-2vs.01	
Examples 1-3			
	Weathered connector. [1]	Cracked connector. [1]	Corroded connector. [1]
Severity			
Examples 4-6			
	Not fully inserted or interlocked connector. [41]	Melted connector. [1]	Cracked/disintegrated cable insulation. [1]
Severity			

EXAMPLES (page2)		PVFS 2-2vs.01	
Examples 8-10			
	Burned connector. [1]	Corroded Cable. [1]	Animal bite on cable. [1]
Severity			

Quadros 1, 2 e 3.

capacitar a força de trabalho: o lado positivo de investir na digitalização da produção industrial

Ana Vieira Simões

Sales Director Distribution & Electricians

Schneider Electric Portugal

Há pelo menos uma década que as empresas do setor da produção industrial discutem a forma como a transformação digital vai afetar a sua evolução. No entanto, a verdade é que muito poucas iniciativas de digitalização foram concretizadas até agora... e a maioria fracassa. De facto, de acordo com a Harvard Business Review, uma média de 87.5% dos projetos de transformação digital nunca atingem os seus objetivos.



No entanto, apesar desta realidade, as organizações reconhecem que não podem ignorar as tendências de digitalização se pretendem permanecer competitivas. Nos últimos anos, vários desafios importantes transformaram a indústria e forçaram mudanças nos processos industriais e na forma como os humanos interagem com as máquinas. Estes incluem:

- 1. Escassez de mão de obra e desafios de retenção de talento:** mesmo com a proliferação generalizada de robots, a maioria das instalações regista uma falta de colaboradores e, para além disso, enfrenta uma intensa concorrência para contratar a partir de um conjunto limitado de profissionais qualificados.
- 2. Instabilidade da cadeia de abastecimento:** eventos globais recentes, como a pandemia e a guerra na Ucrânia, perturbaram as cadeias de abastecimento e criaram novas exigências e desafios que exigem a reinvenção dos processos.
- 3. Perda de conhecimentos sobre as organizações:** à medida que mais colaborado-

res atingem a idade da reforma, partem das empresas com conhecimentos que não transmitiram sobre como otimizar os processos da linha de produção.

- 4. Ênfase na sustentabilidade operacional:** os stakeholders, investidores, clientes e entidades reguladoras exigem agora reduções agressivas no consumo de energia e nas emissões de CO₂.

A CONECTIVIDADE IMPULSIONA O VALOR DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Para superar estas barreiras, os executivos e gestores das fábricas do setor industrial devem reconsiderar a natureza do trabalho nas suas instalações e focar-se em como a transformação digital pode enriquecer os colaboradores. Embora as fábricas do futuro contem com mais automação, a variabilidade inerente ao processo de (por exemplo)

produção de alimentos, bebidas, produtos de higiene pessoal, entre outros, vai continuar a exigir a intervenção e a orientação de uma força laboral instruída e capacitada na linha da frente.

Para além disso, a necessidade de agilidade e resiliência trazida pelo ambiente pós-pandemia tem de reconhecer que estes colaboradores da linha da frente são o alicerce das novas capacidades. Se não compreenderem isto, as organizações vão ficar aquém dos níveis de produtividade que só a transformação digital, a um nível estrutural, pode trazer – porque se focaram demasiado nas mudanças tecnológicas e não o suficiente na cultura de trabalho. Para que os seus projetos de transformação digital sejam realmente eficazes, não devem pensar apenas em introduzir rapidamente novas tecnologias, mas também em alterar as funções tradicionais dos colaboradores, para lhes permitir tomar decisões de negócios informadas.

AS FÁBRICAS DO FUTURO FUNCIONAM COM BASE NO CONHECIMENTO QUE VEM DOS DADOS

Um dos segredos do sucesso é permitir que os operadores olhem mais além de apenas um aspeto restrito da sua máquina e obtenham uma compreensão mais abrangente de todos os processos que afetam o desempenho geral da fábrica. A transformação digital deve permitir que estes colaboradores deixem de estar limitados a executar atividades rotineiras e passem a assumir funções de mais valor acrescentado, em que atuam como gestores de negócios orientados por informação.

Por exemplo, as ferramentas digitais podem permitir que os colaboradores tomem decisões sobre a qualidade dos produtos, analisando dados para validar se estes estão prontos para a etapa seguinte. Também podem permitir-lhes visualizar a quantidade de energia ou água que está a ser consumida à medida que os produtos são processados, bem como dar-lhes a capacidade de determinar o momento ideal para realizar a manutenção das máquinas. Quando corretamente implementada, a transformação digital injeta mais valor nas atividades dos colaboradores, permitindo-lhes ter uma influência mais significativa nos resultados da produção e na redução dos custos operacionais.

À medida que mais tecnologia digital é introduzida nas fábricas, os colaboradores vão tornar-se gradualmente mais familiarizados com os dados. Os dados a que acedem e que manipulam são utilizados de forma horizontal em toda a fábrica, afetando a logística, o armazenamento, a pré-produção e a produção, o embalamento e a entrega dos produtos. Os dados transformam a empresa, tornando-a menos hierarquizada, com menos divisões e mais colaborativa.

No entanto, a implementação da transformação digital centrada nas pessoas não é uma abordagem uniformizada – a natureza do setor, a cultura das empresas e a sua região geográfica de operação fazem uma grande diferença na forma como as tecnologias digitais devem ser aplicadas. Há, contudo, elementos comuns a todas as empresas neste processo: a formação dos colaboradores menos qualificados para se tornarem “solucionadores de problemas” e a utilização de dados de *dashboards* para os ajudar a interpretar o que está a acontecer dentro das suas máquinas.

Esta nova geração da força de trabalho é agora composta por colaboradores conectados, que utilizam dispositivos inteligentes, como *tablets* ou *interfaces* homem-máquina (HMI, na sua sigla em inglês), para aceder a dados que afetam o seu fluxo de trabalho e a tomada de decisões de forma quotidiana.



As ferramentas digitais são essenciais, mas não tanto quanto a forma como a fábrica está organizada. A equipa de liderança deve, por isso, facilitar uma cultura que adote formas diferentes de contratar e reter pessoas, bem como de enriquecer as funções destas para manter níveis elevados de interesse e motivação.

OS BENEFÍCIOS DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL PARA OS RECURSOS HUMANOS

Uma transformação digital eficaz também fornece ferramentas valiosas para a recolha das melhores práticas ao longo de todo o ciclo de vida das operações da fábrica. Realizar sessões regulares de formação e recolha de conhecimentos minimiza os riscos de transição de recursos humanos. Para além disso, garantem uma base consistente de conhecimento quando colaboradores se reformam ou mudam de emprego.

As ferramentas que geram estes benefícios para os recursos humanos incluem:

- **Ferramentas de formação:** a cultura de formação da nova geração consiste numa gestão do conhecimento mais abrangente e na aplicação de abordagens de realidade virtual e aumentada. Para os novos engenheiros que entram no mercado de trabalho, por exemplo, a formação pode ser realizada com ferramentas que utilizem uma “*simulação de gémeo digital*” para ilustrar o impacto das decisões em réplicas exatas de situações reais da fábrica, mas sem afetar o desempenho dos sistemas de produção verdadeiros;
- **Ferramentas de colaboração:** permitem aos colaboradores trabalhar em conjunto em tempo real para partilhar eventos importantes relacionados com a produção, resolver problemas e recolher ideias. Utilizam-se *tablets* para aceder a vídeos de instruções, guias de formação, instruções

de trabalho e outros conhecimentos digitais necessários para resolver problemas e recolher as melhores práticas nas atividades quotidianas;

- **Ferramentas de melhoria contínua:** à medida que os operadores supervisionam as suas máquinas, os *tablets* portáteis apresentam *dashboards* que destacam o estado e as instâncias do fluxo de trabalho. As ferramentas integradas de relatórios e monitorização das tarefas permitem aos operadores realizar análises de desempenho, associar fluxos de trabalho a eventos e receber alertas proativos sobre exceções e KPIs.
- **Ferramentas de realidade aumentada:** uma nova classe de aplicações digitais permite que os colaboradores da fábrica tirem partido da realidade aumentada (AR) em *tablets* portáteis. A solução AVEVA XR, por exemplo, combina AR, realidade virtual (VR) e realidade mista (MR), para ajudar os colaboradores a tomar decisões melhores e mais rápidas, digitalizando a execução do trabalho e garantindo as melhores práticas, preparando-os para operações seguras e eficazes. Também melhora a eficácia das operações com uma solução de mobilidade avançada com tecnologias AR e 3D.

O TIMING É FUNDAMENTAL PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

O desafio para os fabricantes do setor industrial é garantir que as novas tecnologias digitais são introduzidas e disponibilizadas no momento certo, em pequenos passos. Trabalhar com um parceiro experiente como a Schneider Electric vai ajudar a padronizar a aplicação de elementos digitais nas operações da fábrica, de modo a que a agilidade operacional possa ser reforçada para se atingirem os objetivos de produção. **E**

Uma nova Era, uma nova Imagem, uma nova Siluz

Electro Siluz, S.A.

Tel.: +351 225 420 350 · Tlm.: +351 917 557 180

www.electrosiluz.pt · www.electrosiluz.com

comercial@electrosiluz.pt



O dia 12 de abril de 2024 ficará para sempre registado na história da Siluz como a chegada de uma nova era, mais rápida, mais colaborativa e totalmente conectada, mas mantendo sempre os valores que definem e honram o passado da Siluz. O culminar desta nova era é a nova imagem institucional, com um novo logotipo sólido, enérgico, inovador.

Com esta nova imagem a marca pretende ainda destacar um novo posicionamento e uma nova visão sobre o mercado do setor elétrico e iluminação, destacando a globalização e assumindo, cada vez mais, o conceito de Grupo Siluz.

Em breve, esta nova era chegará a todas as lojas e plataformas digitais da Siluz Portugal, Siluz Angola e Siluz Moçambique. Fique atento às próximas novidades SILUZ!

Simon redefine a conectividade em casas e hotéis

Simon Material Eléctricos

Tel.: +351 217 622 566 · Fax: +351 217 622 568

simonmail@simon.pt · www.simon.pt



A Simon esteve presente na 5.ª edição da Architect@Work Madrid, uma feira internacional que oferece às marcas a oportunidade de mostrar as suas últimas novidades a arquitetos, designers de interiores e profissionais do setor da construção. A empresa aproveitou este evento para apresentar os seus sistemas de controlo em ambientes residenciais e de hotelaria. Graças a estas soluções, as casas tornam-se *smart homes* e os hotéis *smart buildings*.

A feira internacional Architect@Work chegou à IFEMA nos dias 8 e 9 de maio, sob o tema "Materiais Naturais", centrando-se não só no material e na sua produção, mas também em todos os processos pelos quais um produto passa. Dois dias de contactos diretos, onde

os visitantes puderam desfrutar de seminários inspiradores e de uma exposição de produtos e materiais inovadores cuidadosamente selecionados por um júri de especialistas.

A Simon revolucionou as *smart homes* com a sua primeira coleção conectiva, a Simon 100. Atualmente, a coleção oferece uma gama diversificada de produtos, desde interruptores reguláveis, interruptores para persianas, tomadas inteligentes ou termóstatos até *kits* completos para cabeceiras de cama ou áreas de entretenimento, todos concebidos para se integrarem perfeitamente na arquitetura e realçarem o *design* de interiores. Por sua vez, a Smart Hotel da Simon é uma solução pioneira no setor hoteleiro ao permitir uma gestão eficiente da energia e da iluminação. Permite o controlo do consumo de energia nos quartos, o que significa uma redução dos custos de instalação e manutenção para o gestor hoteleiro, bem como o aumento do conforto dos hóspedes durante a sua estadia. Tanto para ambientes residenciais como do setor terciário, a Simon oferece LOLA, uma plataforma concebida para promover a gestão eficiente de espaços.

WEG Portugal recebe integrantes do Projeto Europeu de Transição Energética "ECO-CORE"

WEGeuro, S.A.

Tel.: +351 252 147 500

info-pt@weg.net · www.weg.net/pt



No âmbito do projeto europeu "ECO-CORE", a WEG Portugal recebeu, no seu novo Parque Industrial, a visita de 40 personalidades provenientes de 9 países Europeus. Este evento não só destacou a importância da Transição Energética, mas também celebrou os esforços coletivos em direção a um Amanhã mais verde e sustentável. O projeto visa promover a consciencialização e a implementação de práticas energéticas mais sustentáveis por toda a Europa. A visita à WEG proporcionou aos participantes uma visão privilegiada das iniciativas e dos compromissos diários da empresa em prol deste objetivo comum.

Ao longo da tarde, os visitantes tiveram a oportunidade de explorar as tecnologias inovadoras e os projetos desenvolvidos pela multinacional e perceberam o seu compromisso diário e contínuo com estas práticas. A direção da WEG Portugal compartilhou ainda a sua visão e destacou a importância de parcerias e

colaborações globais que impulsionem esta transição. Em paralelo, a presença diversificada dos participantes reflete a importância deste projeto "ECO-CORE". Com representantes de diferentes setores e regiões, a visita fortaleceu os laços e incentivou discussões construtivas sobre os desafios e oportunidades da transição por toda a Europa.

Com este evento, a WEG reitera o seu compromisso em continuar a promover o caminho para um futuro mais sustentável e a sua vontade de impulsionar a inovação e promover mudanças significativas de escala global. A empresa acredita que, quando o fazemos juntos, estamos a construir um mundo melhor para as gerações futuras. Esta visita foi realizada através de uma parceria estabelecida com a Câmara Municipal de Santo Tirso.

Tecnologia PLCnext: a Festo e a Phoenix Contact estabelecem parceria tecnológica estratégica

Phoenix Contact, S.A.

Tel.: +351 219 112 760

pt-info@phoenixcontact.com · www.phoenixcontact.pt



A Festo irá utilizar a tecnologia PLCnext, o ecossistema aberto para automação moderna da Phoenix Contact, em futuros equipamentos inteligentes. A força inovadora de ambas as empresas será assim combinada com o objetivo de elevar a automação industrial a um novo nível. O lançamento da nova geração de produtos está previsto para o final do ano.

A integração da tecnologia PLCnext abre uma ampla gama de oportunidades para a Festo e para os seus clientes, tais como abertura e flexibilidade (a tecnologia PLCnext é baseada numa arquitetura aberta, que permite o desenvolvimento de soluções individuais e a integração de sistemas existentes); utilização de sinergias (a combinação do *know-how* das duas empresas permite uma cooperação rentável, a fim de poder resolver os futuros desafios tecnológicos - como na área da cibersegurança - da melhor maneira possível); inovação e viabilidade futura (a combinação da experiência da Festo em automação e da tecnologia PLCnext promete soluções inovadoras para a Indústria 4.0. Ao trabalhar em conjunto e reunir recursos, os desafios da transformação digital podem ser dominados em conjunto). O objetivo comum da Festo e da Phoenix Contact é atender às exigências decorrentes da convergência de TI e OT (Tec-

nologia da Informação e Tecnologia de Operações) na indústria através de soluções de automação abertas.

A Festo optou pela tecnologia PLCnext porque procurava um parceiro com uma abordagem de sistema aberto, que fornecesse um sistema operativo adequado, o desenvolvesse e o lançasse no mercado. A colaboração entre a Festo e a Phoenix Contact é um passo importante para o futuro da indústria de automação. O pensamento novo e aberto e a união das competências da indústria definem o caminho para soluções inovadoras e impulsionam um mundo sustentável.

Schneider Electric nomeada a empresa mais sustentável do mundo

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 está no topo da lista "World's Most Sustainable Companies for 2024" (Empresas Mais Sustentáveis do Mundo em 2024) da revista Time e da Statista. Este reconhecimento reflete os objetivos ambiciosos da Schneider Electric para reduzir as suas próprias emissões, mas também o compromisso da empresa com ajudar os seus clientes a tornarem-se mais eficientes em termos energéticos e a reduzirem as suas emissões.

A Time e a Statista utilizaram uma metodologia transparente e em várias fases para identificar as empresas mais sustentáveis do mundo em 2024. O processo começou com mais de 5000 das maiores e mais influentes empresas do mundo, e após uma rigorosa avaliação com 4 fases, o ranking final excluiu as indústrias não sustentáveis e considerou fatores como classificações e compromissos externos de sustentabilidade, práticas de relatórios corporativos e indicadores de desempenho ambiental e social. Esta abordagem abrangente resultou num ranking de 500 empresas de mais de 30 países.

Tanto a Time como a Statista destacaram a experiência tecnológica da Schneider Electric e o programa Impacto de Sustentabilidade da Schneider (SSI), um programa transformador que impulsiona e mede o progresso da empresa em direção às metas globais de sustentabilidade para 2021-2025, contribuindo para 6 compromissos a longo prazo que abrangem todas as dimensões ambientais, sociais e de governação (ESG). Entre estes progressos, a empresa ajudou os clientes a reduzir as suas emissões de carbono, tendo poupado e evitado 553 milhões de toneladas de CO₂ desde 2018. Também fez progressos significativos na transformação da sua própria cadeia de fornecimento: as emissões de carbono dos 1000 principais fornecedores da Schneider Electric caíram 27% desde o início do programa – e 21% dos parceiros mais estratégicos da sua cadeia de fornecimento cumpriram os padrões de trabalho digno da Schneider Electric. Recentemente, a Schneider Electric foi também incluída no Índice Mundial de Sustentabilidade Dow Jones pelo 13.º ano consecutivo, classificando-se em 1.º lugar no seu setor e assegurando o seu lugar no índice europeu. Este feito refle-



COLUNAS DE SOM PARA EXTERIOR



PARK30 100V / 8 Ohms
30W IP66



Serie EXT IP65
100V / 8 Ohms.
100W a 400W



EXTLINE 134W IP56
4x4" + 1" - 130W RMS -
100V / 8 Ohms



PHP660 IP55
6.5" + 1"
100V / 60W



BORNE0660 IP55
100V / 8 Ohms / 60W
2-way HiFi



Com mais de 35 anos de atividade, a Covise Lda representa e distribui algumas das melhores marcas europeias disponibilizando mais de 4500 referências de som e iluminação profissional.



COVISE IMPORTAÇÃO EXPORTAÇÃO LDA.

Tomarparque - Pavilhão N.10, Casal dos Carrões, 2300-353 Tomar

Tel.: +351 249 329 790 [Chamada para a rede fixa nacional]

Tm.: + 351 917 272 184 [Chamada para a rede móvel nacional]

Email: covise@covise.pt

Website: www.covise.pt

[f/covise.som.iluminacao](https://www.facebook.com/covise.som.iluminacao)

te o forte desempenho ambiental, social e de governação (ESG) da empresa, com a sustentabilidade no centro da sua estratégia.

LYNX 12 V-224 V : LEDUP apresenta novos projetores profissionais de iluminação de baixa tensão

LEDUP

info@ledup.pt · www.ledup.pt



Os projetores da série LYNX utilizam LEDs SMD 2835, já reconhecidos pela sua eficiência e durabilidade. ESTÃO agora disponíveis em potências de 100 W, 50 W e 30 W e com uma tensão de 12~24 Vdc, proporcionando fluxos luminosos de 10 000 lm, 5000 lm e 3000 lm, respetivamente. A temperatura de cor de 6000 K, classificada como branco puro, é ideal para ambientes que requerem uma luz brilhante e clara, como áreas industriais, comerciais e externas. Todos os modelos da série LYNX possuem um índice de proteção IP66, que os torna à prova de poeira e resistentes a jatos de água. O índice de resistência ao impacto IK08 garante que os projetores suportam impactos mecânicos, aumentando a sua durabilidade em ambientes rigorosos. Com uma vida útil média de 30 000 horas, os projetores LYNX proporcionam uma iluminação consistente e de longa duração.

Os projetores da série LYNX são projetados para serem eficientes e sustentáveis. Com um fator de potência (P.F.) superior a 0.90, oferecem uma operação eficiente em termos de energia, reduzindo o consumo e os custos operacionais. Os projetores LYNX são uma escolha sustentável devido à sua longa vida útil e, consequentemente, menor necessidade de substituição. Além disso, todos os modelos são certificados pelas normas CE e RoHS, garantindo conformidade com os padrões europeus de segurança e respeito ao meio ambiente.

A série LYNX, com uma garantia de 3 anos, tem um visual moderno e discreto, adequado para diversas aplicações. Construídos em alumínio de alta qualidade e vidro temperado, eles apresentam excelente dissipação de calor e resistência robusta. As dimensões compactas facilitam a instalação em diferentes locais, sem comprometer a integridade estrutural do espaço. A série de projetores LYNX de 12 V e 24 V, com as potências 100 W, 50 W e 30 W, oferece uma combinação de desempenho excepcional, durabilidade robusta e *design* ele-

gante. Seja para aplicações industriais, comerciais ou externas, este projetor garante uma iluminação eficaz e confiável, transformando qualquer ambiente com a sua luz brilhante e uniforme. A solução que faltava em 12 V e 24 V. Mais informação em Ledup.pt.

Workshop Eltako a nível nacional

TEV2 · Distribuição de Material Eléctrico, Lda.

Tel.: +351 229 478 170 · Fax: +351 229 485 164

info@tev.pt · www.tev.pt



As soluções e as novidades da Eltako estiveram em destaque com a realização dos *workshops* Eltako nas zonas do Porto e Lisboa. Com a apresentação dos novos produtos e com o foco para as novas soluções com o protocolo Matter, este evento permitiu o contacto e a experiência com os equipamentos e a sua configuração. A mais recente edição da listagem da gama Eltako, deu lugar à Brochura TOP ELTAKO 2024, que foi lançada em Portugal pela TEV2 e que está disponível para *download* no *website* da TEV2 em www.tev.pt na secção Catálogos.

Nesta edição, destaque para o novo *Dimmer* Universal via *wi-fi*, referência EUD62NPN-IPM/110-240V com a certificação Matter. Indicado para a instalação em caixa de aparelhagem, pode ser controlado diretamente através de um botão de pressão e ser adicionado aos ecossistemas Apple Home, Amazon Alexa e Google Home através de um controlador Matter, sendo exemplo o Apple HomePod Mini, o Amazon Echo Dot ou o Google Nest Hub 2. Uma das revelações é o novo contador bidirecional trifásico DSZ15DZMOD-3X80A com comunicação de dados através do protocolo Modbus. Este tipo de contadores permite visualizar os consumos energéticos de qualquer equipamento em qualquer edifício, em tempo real, com uma gestão técnica centralizada ou sistema de domótica, como bombas de calor, aquecimento elétrico ou bombas de água, entre outros. Foi também lançada a nova *gateway* KNX RTU 886, que faz a ponte entre os protocolos KNX e Modbus com 250 canais configuráveis livremente.

Com uma vasta gama de produtos, a oferta abrange automáticos de escada, *dimmers*, *telerruptores*, relés, contadores de energia monofásicos e trifásicos, sensores, fontes de alimentação, soluções para hotéis, soluções via rádio e soluções de gestão de energia a partir

da produção de energia através de fontes renováveis. Obtenha a sua brochura TOP Eltako junto do seu distribuidor ou acesse ao *website* www.tev.pt.

igus apresenta uma garantia de 4 anos para os seus produtos

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000

info@igus.pt · www.igus.pt

[in /company/igus-portugal](https://www.linkedin.com/company/igus-portugal)

[f /IgusPortugal](https://www.facebook.com/IgusPortugal)

[X /IgusPortugal](https://www.instagram.com/IgusPortugal)



A garantia de 4 anos, para uma grande parte da gama de produtos, é algo sem precedentes na indústria. Mas não para a igus: com efeito imediato, a empresa sediada está a oferecer aos seus clientes uma garantia até 4 anos em todos os *motion plastics* com o cálculo da duração de vida disponível, isto é, para a maioria dos inúmeros produtos da empresa. A partir de agora, os clientes beneficiarão da garantia para as calhas articuladas e cabos elétricos *chainflex*, guias lineares e acionamentos *drylin*, fusos e porcas *dryspin*, assim como os casquilhos deslizantes *iglidur* ou os varões semi-acabados. A gama dos produtos com garantia é complementada pelos rolamentos de esferas *xiros*, chumaceiras esféricas *igubal*, rodas dentadas, coroas rotativas e também os componentes impressos em 3D criados no configurador online *iglidur*.

Esta garantia excepcional é possível graças ao laboratório de testes com 3800 m² na sede da empresa em Colónia. Aí, a igus submete os seus produtos a inúmeros testes específicos de longa duração e resistência para cada aplicação. Um total de mais de 15 000 testes são realizados todos os anos. A experiência adquirida com os testes é introduzida nas ferramentas de cálculo da duração de vida *online* da igus, que permitem às empresas saberem quanto tempo um componente funcionará antes de o comporem.

A igus está desde sempre empenhada em fornecer aos seus clientes soluções duráveis que requerem pouca manutenção ou serviço. Com esta garantia, a empresa especializada em polímeros, não só oferece aos seus clientes fiabilidade operacional, como também contribui para uma maior sustentabilidade e conservação de recursos na indústria.

F.Fonseca apresenta Connected lighting: iluminação conetada com o Futuro, by Steinel

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda

in /company/ffonseca-sa



O futuro da iluminação passa por maximizar a poupança de energia assim como tornar prático a sua utilização e parametrização. Com o Connected Lighting da Steinel, estamos a estabelecer uma nova referência no controlo de iluminação, conseguindo uma enorme poupança de CO₂, energia e respetivos custos. A combinação entre a tecnologia de deteção, luz LED eficiente, interligação em rede sem fios, e um controlo inteligente, garante uma gestão da iluminação baseada nas necessidades de cada espaço, criando mais conforto e segurança para os utilizadores.

A comunicação Bluetooth Mesh é a base para uma comunicação segura e simples sem adicionar cabos extra. As armaduras desenvolvidas e fabricadas pela Steinel estabelecem a referência em termos de eficiência energética, rendimento e durabilidade.

A Steinel é uma referência na inovação de tecnologias de deteção, tendo sempre o detetor ideal para cada aplicação. Gostaria de saber mais sobre iluminação conetada? Conheça melhor a STEINEL em ffonseca.com/steinel e entre em contacto com os especialistas da F.Fonseca!

Grupel de volta a Luanda para a FILDA 2024

Grupel, S.A.

Tel.: +351 234 790 070

www.grupel.eu



De 23 a 28 de julho, a Grupel marcou presença em Luanda, para mais uma edição da FILDA 2024, a maior feira internacional de Angola. Considerando a sua estratégia de consolidação de mercados, principalmente a sua presença nos PALOP, este certame foi de particular relevância para a Grupel na prossecução dos seus objetivos.

Há mais de 20 anos que a Grupel produz e comercializa geradores e soluções de energia para distintas áreas do globo, e para diversas aplicações como a construção, as telecomunicações, o setor mineiro, centrais elétricas ou as infraestruturas. A FILDA apresentou-se, pois, como um veí-



ILUMINAÇÃO DE EXTERIOR



VPANEL 200 RBGL IP 66 24
LED
24X20W Leds RGBL
[vermelho, verde, azul, lima]



VPAR - 70W/120W/150W
IP 66 2700 - 6000 K



VPAR - 70W/120W/150W
IP 66 RGBL [vermelho,
verde, azul, lima]



VBAR-50 DW / 50RGBL /
100 DW / 100RGBL IP66
2700-5600 K / RGBL
[vermelho, verde, azul, lima]



Com mais de 35 anos de atividade, a Covise Lda representa e distribui algumas das melhores marcas europeias disponibilizando mais de 4500 referências de som e iluminação profissional.



COVISE IMPORTAÇÃO EXPORTAÇÃO LDA.

Tomarparque - Pavilhão N.10, Casal dos Carrões, 2300-353 Tomar

Tel.: +351 249 329 790 [Chamada para a rede fixa nacional]

Tm.: + 351 917 272 184 [Chamada para a rede móvel nacional]

Email: covise@covise.pt

Website: www.covise.pt

f /covise.som.iluminacao

culo de divulgação por excelência em Angola e toda a zona geográfica adjacente, onde a Grupel tem desenvolvido inúmeros projetos para áreas distintas. Participar na FILDA 2024 cria, por isso, mais uma oportunidade para fazer novos contactos, solidificar relações comerciais e contactar com a realidade dos diversos mercados que visitam o certame, de modo a poder ajustar a nossa oferta às necessidades reais de quem nos procura.

Segundo Pedro Gonçalves, Diretor Comercial e de Marketing da marca, “os grupos eletrogéneos têm um papel fundamental em África, para o apoio energético estável a centrais elétricas, ETAR, explorações petrolíferas e mesmo estruturas particulares, como escritórios, complexos residenciais ou fábricas. Faz parte da estratégia da Grupel continuar a ser um fornecedor top of mind capaz de oferecer as soluções que as empresas e as comunidades necessitam”. Participar na FILDA 2024 faz, por isso, todo o sentido, considerando a estratégia da marca em manter a proximidade e o acompanhamento contínuo de mercados, clientes e tendências em todo o mundo.

Investigadores da UC desenvolvem novas baterias sólidas



Uma equipa de investigadores da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) desenvolveram aerogéis compósitos de sílica e polímero para a criação de novas baterias sólidas.

O objetivo do projeto “Silica-Polymer Composite Aerogels As Solid Sodium Electrolytes (AeroNaLyte)”, um dos vencedores da 4.ª edição dos Prémios Semente de Investigação Científica Interdisciplinar da Universidade de Coimbra, passou por encontrar materiais que pudessem ajudar a desenvolver uma nova geração de baterias e proporcionar avanços em relação ao aumento da segurança (mais estáveis e não inflamáveis) e de durabilidade de futuras baterias pós-lítio. “A questão das baterias atuais é serem de lítio, um recurso finito considerado pela União Europeia como matéria-prima crítica e que está distribuído de forma muito desequilibrada pelo mundo.” esclarece João Vareda, investigador do Departamento de Engenharia Química (DEQ) e coordenador do projeto. Para João Vareda,

“as baterias de sódio podem ser a solução para a substituição do lítio, pois existe em todo o mundo e tem um preço muito acessível. Além disso, as baterias de sódio já permitiriam substituir alguns daqueles metais que são problemáticos”.

Para dar mais um passo para um futuro mais verde, o projeto “AeroNaLyte” focou-se na criação de aerogéis compósitos de sílica e polímero, usando materiais biocompatíveis e solventes verdes como eletrólitos sólidos para uma possível nova geração de baterias, bem como em testar a funcionalidade desta abordagem e a sua aplicação. Os resultados são muito positivos e promissores, mas é necessário trabalho futuro para concretizar o potencial desta estratégia. Os problemas de segurança das baterias de lítio atuais, devido à sua inflamabilidade, e dificuldade ou quase impossibilidade de reciclagem são outras das razões que levaram o jovem investigador a pensar na utilização dos aerogéis nas baterias. Para o engenheiro químico, a criação desta nova geração de bateria pode “permitir a chegada de eletricidade a locais onde ainda não existe. Se calhar, não vão conseguir ter uma rede elétrica como a nossa, mas a acumulação da energia elétrica em baterias vai ser muito importante para democratizar a eletricidade a todo o mundo”, considera. “As baterias vão ser muito importantes”, acredita o investigador, concluindo que “estarmos a contribuir para a possibilidade de todo o mundo dispor de rede elétrica, certamente, vai ter impacto social, ambiental e económico”.

SWITCH recebe 1.º prémio na XXI.ª edição dos Prémios Catalunya Construcció

Simon Material Eléctricos
Tel.: +351 217 622 566 · Fax: +351 217 622 568
simonmail@simon.pt · www.simon.pt



A SWITCH, a nova sede corporativa da Simon em Barcelona, foi galardoada com o prémio *ex aequo* para a Remodelação 2024 na XXI.ª edição dos Prémios Catalunya Construcció. A Simon destacou-se pela notável transformação da sua antiga fábrica num edifício de escritórios moderno e sustentável, preservando e realçando a estrutura original. Este reconhecimento foi atribuído pelo Colegio de la Arquitectura Técnica de Barcelona (Cateb), com o apoio da Arquinfad e do Consejo de la

Arquitectura Técnica de Catalunya. Esta conquista foi possível graças aos principais colaboradores no desenvolvimento e execução da obra, entre os quais Dalmau Morros, Bis, b720 Fermín Vázquez Arquitectos, Calaf, Agefred, Martí Avilés, Antoni Arola, Katty Schiebeck, MMAS Lighting Design con Michela Mezzavilla, e JG Ingenieros S.A. Este prémio reforça o compromisso da empresa com a arquitetura de qualidade, refletido não só na sua sede atual, Switch, mas também nas suas fábricas e em espaços emblemáticos da marca, como a Casa de la Luz em Madrid, situada num edifício concebido por Fernando Higueras.

Os Prémios Catalunya Construcció procuram reconhecer o esforço dos profissionais que, com o seu trabalho, contribuem para melhorar a qualidade, gestão, sustentabilidade, inovação e segurança no setor da construção. Estes prémios destacam a qualidade da obra construída, os métodos e processos de execução e o trabalho profissional das equipas técnicas, muitas vezes multidisciplinares.

O júri desta edição foi constituído por profissionais de renome, como Teresa Arnal, Chefe de Obra e Empresária; Josep Augé, Coordenador de Saúde e Segurança; Vanessa Ballester, profissional liberal; Miquel Espinet, Arquitecto; Josep Lluís Gil, Gestor de Projeto; e Ismael Guerrero, Engenheiro. Estes peritos efetuaram uma seleção cuidadosa entre as 22 candidaturas finalistas que concorriam em seis categorias: Gestão de Execução da Obra, Chefe de Obra, Gestão Integrada de Projeto, Coordenação de Segurança e Saúde, Inovação em Construção e Reabilitação (Patrimonial, Funcional, Energética).

Schneider Electric Foundation completa 25 anos com campanha '25 Years Young'

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



Para assinalar o 25.º aniversário da sua Fundação, a Schneider Electric lançou uma campanha global que pretende celebrar este marco e a próxima geração de jovens líderes empenhados em construir uma sociedade mais justa e de baixo carbono.

Fundada em 1999 sob a égide da Fondation de France, a Schneider Electric Founda-

tion apoia aqueles que lutam pela mudança e impulsionam o desenvolvimento sustentável, promovem a inclusão social e ajudam a capacitar comunidades em todo o mundo. Ao longo de 2024, a Fundação vai celebrar os jovens de todo o mundo para aumentar a sensibilização sobre o seu impacto social e ambiental, com o apoio dos colaboradores da empresa. O ponto alto da celebração é o lançamento de um apelo global para a submissão de projetos, juntamente com a Ashoka, parceiro de empreendedorismo social da Fundação e a maior rede global de empreendedores sociais líderes (indivíduos com novas ideias para abordar os maiores desafios do mundo, e a capacidade empreendedora para transformar essas ideias em impacto social nacional, regional e global). Desde a sua criação que a Schneider Electric Foundation tem sido pioneira em apoiar iniciativas positivas para enfrentar os crescentes desafios sociais, e muitas das inovações são impulsionadas por jovens de todo o mundo. E são estes que a Fundação está a homenagear no seu 25.º aniversário, apoiando o seu futuro – o nosso futuro – ao ajudá-los a criar impacto para conseguir uma transição energética mais justa.

O apelo à submissão de projetos, intitulado "Youth Innovation For A Sustainable Future", juntamente com o programa Changemaker Companies da Ashoka, procura selecionar 25 dos projetos liderados pelos jovens mais impactantes e inovadores em todos os continentes (África, Américas, Ásia, Europa e Médio Oriente). Este apelo global foca-se na formação profissional, no empreendedorismo e numa transição justa, e será concedido um prémio de 50 000€ ao projeto vencedor durante a cimeira climática COP29 em Baku, no Azerbaijão. Os projetos selecionados também irão beneficiar de uma maior visibilidade nas redes sociais, tanto da Schneider Electric como da rede de países da Ashoka.

igus investe na nova geração de especialistas em robótica

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000

info@igus.pt · www.igus.pt

[in /company/igus-portugal](https://www.linkedin.com/company/igus-portugal)

[f /IgusPortugal](https://www.facebook.com/IgusPortugal)

[x /IgusPortugal](https://www.instagram.com/IgusPortugal)



Os 8 estudantes da Technische Hochschule Nürnberg, Georg Simon Ohm ("a Ohm") participam regularmente em competições internacionais de robótica como Equipa Autonohm. Durante a visita à igus, Alexander Mühlens e a sua equipa familiarizaram os jovens especialistas com as novas tendências da automação *low-cost*, das quais os jovens especialistas em robótica irão beneficiar em competições futuras.

A igus apoia os futuros especialistas em robótica não só com conhecimento, mas também com *hardware*. A empresa forneceu à equipa o ReBeL, um braço robótico articulado de 6 eixos feito quase inteiramente em plásticos de elevada *performance*. Concorre com os clássicos *robots* industriais

PUB

FFONSECA[®]
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

Funções avançadas de análise térmica.

Câmara termográfica portátil

_M60



Foco manual



2 baterias intercambiáveis



Anotações de texto e voz

ffonseca.com
/hikmicro

 **HIKMICRO**

construídos de metal. Tem um peso de apenas 8,2 kg e a versão *plug&play* totalmente equipada. Está disponível a partir de 4970€. Os estudantes utilizam o ReBeL para um veículo logístico autónomo chamado Omega4. Pouco maior do que uma paleta compacta, equipado com tração elétrica às 4 rodas e com o braço robótico articulado como garra, o Omega4 poderá, no futuro, transportar mercadorias em instalações industriais. O braço tem um alcance de 660 mm e uma capacidade de carga de 2 kg.

No 26.º Campeonato Mundial RoboCup em Bordéus, o veículo autónomo provou que o Omega4 tem o que é preciso para se tornar um *robot* de logística. No evento, os 2500 participantes, de 45 países, apresentaram os seus desenvolvimentos nos domínios da robótica, da IA e da informática. Originalmente lançado como um torneio de futebol para *robots*, o campeonato mundial é agora complementado por outras disciplinas, incluindo a RoboCup@Work, uma competição que promove o desenvolvimento de *robots* móveis que poderão trabalhar no futuro em conjunto com os humanos em tarefas complexas. O Omega4 provou que consegue perceber, interpretar e interagir com o que o rodeia, utilizando sensores, câmaras e um sofisticado *software*. No final, a equipa Autonohm terminou em 4.º lugar.

Eficiência da produtividade com as TL50

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



As luzes Andon desempenham um papel fundamental na manutenção da eficiência da produtividade e na redução do tempo de inatividade associado à resolução de problemas na indústria. Para otimizar estações de trabalho industriais, a torre de luz Andon TL50 da Banner Engineering surge como uma solução inovadora e altamente funcional.

Com modelos disponíveis em 3 ou 4 segmentos de cores, esta torre de luz pode incluir ou não sinal sonoro omnidirecional, adaptando-se assim às necessidades específicas da sua aplicação. As suas quatro cores disponíveis – azul, verde, amarelo e vermelho – permitem uma sinalização clara e intuitiva do estado dos processos industriais. A robustez e simplicidade de instalação são características

distintivas desta solução. O *design* resistente da torre de luz andon TL50, composto por uma única peça, garante durabilidade mesmo em ambientes industriais adversos. Além disso, o processo de instalação é simplificado ao máximo, poupando-lhe tempo e recursos.

A TL50 Andon Tower Light inclui ainda uma caixa de controlo LCA130T que replica o estado da torre de luz acima. Esta caixa está equipada com LEDs de estado, proporcionando uma visualização precisa e instantânea das condições de operação. Além disso, dispõe de botões táteis capacitivos que garantem uma operação fiável, mesmo quando os operadores utilizam luvas de proteção. Uma característica inovadora desta torre de luz é a sua capacidade de eliminar indicações falsas provocadas pela luz ambiente. Graças aos segmentos translúcidos que não mostram qualquer cor quando desligados, a TL50 oferece uma sinalização extremamente precisa e confiável, mesmo em ambientes com variações de luminosidade. A Banner Engineering não deixa nada ao acaso quando se trata da eficácia e versatilidade da torre de luz andon TL50. Disponível em três comprimentos pré-montados da tubagem de suporte – 300 mm, 600 mm ou 900 mm – esta torre de luz adapta-se facilmente às necessidades específicas da sua aplicação.

WEG realiza campanha de doação de sangue e incentiva a doação de medula óssea

WEGeuro, S.A.

Tel.: +351 252 147 500

info-pt@weg.net · www.weg.net/pt



Como já é habitual, a WEG Portugal dinamizou mais uma campanha interna de incentivo à doação de sangue e de inscrição como dador de medula óssea. Os colaboradores da empresa responderam ao apelo e participaram ativamente nesta campanha, que se realizou no dia 4 de junho no seu Parque Industrial, em Santo Tirso. Com as dádivas conseguidas neste dia, os heróis da WEG Portugal conseguirão salvar até 231 vidas. Este número reflete o compromisso e a solidariedade de todos os que semobilizaram para mais uma campanha interna com o mote “Fazer o Bem, Faz Bem!”.

Esta iniciativa foi organizada em parceria com o Instituto Português de Sangue e da Transplantação, que disponibilizou toda a

estrutura necessária para a coleta de sangue. Durante a campanha de recolha, foi possível sentir o entusiasmo e o espírito de união dos colaboradores para com esta causa. Além da doação de sangue, foi ainda possível realizar a inscrição de novos doadores de medula óssea. A doação de medula óssea é um ato de extrema importância, pois pode ser a única esperança de cura para pacientes com leucemia e outras doenças.

Para a WEG, fica o compromisso de continuar a envolver os seus colaboradores e a desenvolver este tipo de iniciativas, que promovam um amanhã melhor e que tenham um impacto positivo para a sociedade.

Vulcano lança campanha de comunicação de solar térmico

Vulcano

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

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

[f /VulcanoPortugal](https://www.facebook.com/VulcanoPortugal)



A Vulcano assinala o mês de maio com o lançamento da Campanha Solar Térmico, sob o mote “Um lugar ao sol garante a poupança da casa”. Esta campanha decorre até ao dia 31 de julho de 2024 e será divulgada nas plataformas digitais, na rádio e também, na televisão.

Na compra de um sistema solar térmico termossifão Vulcano, recebe seis anos de garantia com manutenção de marca incluída. Para usufruir desta campanha, limitada aos primeiros 200 consumidores por mês, é necessário efetuar o registo do novo sistema solar térmico termossifão no *website* da Vulcano até ao dia 31 de agosto de 2024. Esta campanha tem como objetivo dar a conhecer as vantagens de instalar as soluções solares térmicas da Vulcano, uma solução de confiança, eficiente, segura, de fácil e rápida instalação e amiga do ambiente que recorre a uma fonte de energia renovável possibilitando assim uma redução significativa nos consumos energéticos. Estes equipamentos permitem a redução de até 75%, na fatura de aquecimento de águas sanitárias, podendo mesmo ascender aos 100% em meses de maior exposição solar.

Nadi Batalha, Coordenadora de *Marketing* da Vulcano, afirma que “Com a extensão do período de garantia para seis anos, com manutenção da marca incluída, queremos apoiar as famílias portuguesas, garantir uma melhor performance do equipamento, bem como sensibilizar para a importância da ma-

nutenção no prolongar da vida útil dos equipamentos. O lançamento desta campanha reflete o compromisso da Vulcano em criar soluções cada vez mais sustentáveis e geradoras de poupança para os consumidores. Graças a uma aposta contínua em investigação e desenvolvimento, estas soluções apresentam um elevado rendimento, garantindo o máximo conforto, enquanto, minimizam a pegada ecológica.”

Projeto Grupel para apoio energético ao Aeroporto de Tulum

Grupel, S.A.

Tel.: +351 234 790 070

www.grupel.eu



A Grupel desenvolveu e forneceu recentemente um projeto de apoio ao novo Aeroporto de Tulum, no México, o maior da Península de

Yucatan depois do Aeroporto Internacional de Cancun. Este projeto é composto por 3 grupos geradores, um de 528 kVA com motor Grupel, a funcionar em paralelo com a rede, e dois de 84 5kVA com motor Baudouin, que operam em sincronismo. As três unidades estão equipadas com bombas de trasfega de combustível para tanques externos, instalados no local, e silenciadores de escape para atenuação do ruído.

O Aeroporto Internacional Felipe Carrillo Puerto de Tulum, inaugurado em dezembro de 2023, dispõe de uma infraestrutura capaz de receber aeronaves, passageiros, cargas e mercadorias do transporte aéreo mexicano e internacional. Este espaço tem capacidade para 5,5 milhões de passageiros por ano, conta com uma pista de 3500 metros de comprimento, um terminal de passageiros com 75 153 metros quadrados, 500 lugares de estacionamento e 13 salas de embarque, entre outros espaços comerciais, de restauração e zonas de espera.

Garantir o fornecimento de energia através de geradores é o ideal, uma vez que, em caso de falha da rede, estes equipamentos assumem a carga da instalação, mantendo o normal funcionamento de toda a infraestrutura. A utilização de grupos eletrogéneos em paralelo é bastante comum em ocasiões em

que é necessário aumentar a potência total do sistema, torná-lo mais fiável e também reduzir os custos associados. Sincronismo entre grupos eletrogéneos significa ligar duas ou mais unidades (ou uma unidade e a rede) para que possam fornecer energia em conjunto e, assim, garantir maior potência, adaptabilidade às variações de carga, maior fiabilidade e ainda um consumo mais eficiente.

Controladores programáveis PLCnext certificados para comunicação

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt



Os controladores programáveis (autómatos) PLCnext da Phoenix Contact foram certificados pela DNV, de acordo com as normas IEC

CARLO GAVAZZI
Automation Components



Simple, intuitivo, de fácil instalação e colocação em serviço



Série EM530 e EM540:
Analisadores de energia para uma fácil leitura remota.
Disponíveis com versões, Modbus e M-Bus.



- EM530: Classe 0.5s (kWh) de acordo com a EN62053-22, Entradas de corrente por TI/5A
- EM540: Classe 1 (kWh) de acordo com a EN62053-21, Entradas de corrente directa até 65A
- Análise contínua de todas as fases, para dados precisos, de tensão, corrente, potência e muitas outras variáveis monofásicas e de sistema, disponíveis através de RS485 (Modbus), com taxa de refrescamento de 100 ms
- Resolução de 0.001 kWh e 0.001 Hz
- Versões MID disponíveis
- Capacidade de medição de alta qualidade

61850 Ed. 2.1 e IEC 62351-3, para comunicação segura em sistemas de gestão de energia. Anteriormente, o controlador PLCnext foi o primeiro no mercado a ser certificado de acordo com IEC 62443 4-2 SL2.

Com este novo marco, é possível estabelecer novas arquiteturas no domínio das segurança informática industrial. A combinação da IEC 61850 Ed. 2.1 e da IEC 62351-3, baseada na certificação IEC 62443, é mais do que apenas um passo técnico em frente. Contribui igualmente para melhorar a segurança e a fiabilidade do fornecimento de energia e para moldar um futuro sustentável. A IEC 61850 Ed. 2.1 é a norma internacional para transmissão de dados fiável em redes de transporte e distribuição de energia elétrica. A IEC 62351-3 descreve a norma para cibersegurança em sistemas de gestão de energia, garantido a segurança da troca de dados.

A integração destas normas nos autómatos PLCnext não apenas disponibiliza uma plataforma robusta para automação, como permite também a segurança da comunicação de dados. Isto é crucial num mundo que está a tornar-se cada vez mais ligado em rede.

Academia Rolear com formação "Técnico de Manutenção" em regime de b-learning

Academia Rolear

Tel.: +351 289 1477 424

contacto@academiarolear.pt · www.academiarolear.pt



A evolução tecnológica nos diversos sistemas técnicos que equipam edifícios tem tornado cada vez mais elevado o nível de exigência dos profissionais que efetuam trabalhos de manutenção. Do aquecimento à refrigeração, passando pela iluminação, pela climatização, pela gestão técnica centralizada ou até pelos sistemas solares, são imensas as potenciais fontes de problemas que podem afetar o perfeito funcionamento de um edifício. E para isso há que contar com profissionais competentes.

A formação "Técnico de Manutenção" é dirigida a todos os profissionais com funções de manutenção de sistemas e equipamentos técnicos que pretendam melhorar ou aumentar os seus conhecimentos em temáticas diversas da sua profissão. Este curso tem uma duração total de 81 horas na modalidade de *b-learning*, que pressupõe uma componente teórica de estudo à distância, e uma componente presencial, em oficina, nas instalações da Academia Rolear, em Faro.

Principais temas a abordar: refrigeração; eletricidade; climatização; bombas de calor; caldeiras; solar térmico; bombas; iluminação; introdução à gestão técnica centralizada; manutenção de sistemas e introdução ao controlo de consumos; e extintores. No final desta formação, os formandos deverão possuir os conhecimentos teóricos e práticos necessários para assegurar uma correta manutenção de vários sistemas técnicos presentes em instalações de média e grande dimensão. A próxima edição desta formação tem início a 10 de setembro 2024. Mais informação e pré-inscrições em www.academiarolear.pt.

Segurança e proteção para fotovoltaico

OBO Bettermann Portugal Lda.

Tel.: +351 219 253 220 · Fax: +351 219 151 429

info@obo.pt · www.obo.pt



A OBO Bettermann Portugal está empenhada em oferecer soluções de sistemas abrangentes para moldar a transição energética e trazer sustentabilidade às cidades e, para isso, disponibiliza opções específicas, completas e abrangentes, que protegem o sistema fotovoltaico contra descargas atmosféricas e danos causados por sobretensões. A aquisição de um sistema fotovoltaico está associada a um investimento elevado que deve ser amortizado o mais rápido possível, por isso é importante que a sua disponibilidade contínua seja assegurada.

As soluções dos sistemas OBO são projetadas para instalações rápidas, flexíveis, eficientes e permanentemente seguras, garantindo uma operacionalização estável e confiável do sistema fotovoltaico mesmo em condições climáticas adversas. Os sistemas fotovoltaicos são instalados sobre o telhado ou em espaço aberto, o que os torna particularmente expostos a descargas atmosféricas e sobretensões. Em caso de danificação do sistema, o rendimento durante o período de reparação perde-se e existirão custos adicionais, por exemplo com a substituição do inversor.

Os guias de instalação e planeamento bem fundamentados são documentos que permitem uma instalação segura e conforme com os padrões técnicos e legais. As formações abrangentes e práticas em sistemas fotovoltaicos, fornecidas pela OBO Bettermann, capacitam os profissionais para instalar, operacio-

nalizar e efetuar a manutenção dos sistemas com conhecimento especializado. A disponibilidade para um apoio personalizado durante a instalação e funcionamento das soluções para sistemas fotovoltaicos auxiliam na otimização do desempenho e na resolução de eventuais problemas de forma rápida e eficaz.

360 Tech Industry confirmou-se um evento de sucesso para a F.Fonseca!

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

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

[in /company/ffonseca-sa](https://www.linkedin.com/company/ffonseca-sa)



Na 3.ª edição da 360 Tech Industry, a F.Fonseca destacou-se com uma participação diferenciada, focada em agregar valor a todos os profissionais e estudantes que visitaram o *stand* da F.Fonseca. Apresentaram uma vasta gama de soluções inovadoras, desde equipamentos da Murrelektronik para a otimização de quadros elétricos, com descentralização de sinais e ênfase na eficiência, até às mais recentes inovações em conectividade industrial, essenciais para a Indústria 4.0, através da HMS Networks e das suas marcas Anybus, Ewon e Diagnostics.

Demonstraram também a facilidade de integração entre a robótica colaborativa da Techman Robot e o mais recente sistema de gravação *laser* de etiquetas da Murrplastik, sublinhando a sua flexibilidade e eficiência. A Inteligência Artificial foi um dos grandes destaques, com soluções da Advantech aplicadas à gestão de processos industriais, incluindo contagem e descrição de pessoas, identificação de objetos e comunicação com a nuvem. Uma das atrações mais populares do *stand* foi o "jogo da toupeira", modernizado e totalmente equipado com comunicações em rede da HMS Networks, o qual cativou os visitantes com mais de 300 interações!

A participação da F.Fonseca superou as expectativas, permitindo-lhes demonstrar as melhores práticas e tecnologias que estão a ser desenvolvidas globalmente pelas suas apresentadas. A F.Fonseca agradece à organização pelo apoio e pela excelente divulgação do evento, tendo contribuído significativamente para o seu sucesso. Conheça todas as soluções para a indústria em ffonseca.com.

Mobilidade elétrica com a TEV

TEV2 · Distribuição de Material Eléctrico, Lda.

Tel.: +351 229 478 170 · Fax: +351 229 485 164

info@tev.pt · www.tev.pt



A área de mobilidade elétrica da TEV tem agora mais um produto no seu portefólio, o gestor de cargas Z-BOXCM01. Com este equipamento, é agora possível gerir o carregamento de vários veículos elétricos numa mesma instalação como, por exemplo, num condomínio ou habitação unifamiliar com vários carregadores.

O gestor de cargas Z-BOXCM01 consegue analisar o consumo atual da instalação e, em função da corrente máxima definida, distribuir a energia disponível por vários pontos de carregamento Z-BOX. Adicionalmente monitoriza o estado dos vários carregadores, controla eventuais falhas e mantém um registo dos vários carregamentos efetuados.

A legislação prevê, nos condomínios, um sistema comum de carregamento para veículos elétricos. Nas situações em que se pretende fazer uma gestão centralizada de cargas, a TEV2 tem a solução!

Rittal apresenta novo bastidor mural tripartido de 19" com IP55

Rittal Portugal

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

info@rittal.pt · www.rittal.pt



Seja para proteger sistemas de controlo em ambientes difíceis ou aplicações de rede em escritórios, ou até mesmo uma combinação de ambos: o novo bastidor mural tripartido de 19", com IP55, é a solução.

O bastidor AX tripartido, para instalação mural, consiste num equipamento pronto a ser usado e que inclui: placa de entrada de cabos fechada, em cima e embaixo, perfis de 19" para montagem dos equipamentos, trilho perfilado em C, suporte para fixação na parede e, garante o grau de proteção IP 55. Adicionalmente vem equipado com um punho bloqueável que garante uma excelente proteção contra acesso não autorizado.

As placas de entrada de cabos fornecidas podem ser substituídas por placas de entrada de cabos com tiras de escova ou placas com bocins métricos. Dentro da secção junto à parede, podemos instalar uma placa de montagem para instalação de equipamentos diversos, tais como calha ómega, equipamentos IoT, fontes de alimentação, *switches* industriais, entre outros. A secção central da caixa oferece a máxima flexibilidade para instalação de equipamentos TI para 19", incluindo *switches*, *routers* ou *patch panels*. Os componentes de climatização, como a unidade de ventilador e filtro Rittal, também podem ser instalados nas laterais da secção central, conforme necessário. O bastidor mural AX tripartido, substitui o seu antecessor, bastidor EL.

Gama completa de bases e plugs industriais IDE

IDE Electric, S.L.

Tel.: +34 976 45 10 80

ide@ide.es · https://ide.es/esp



A IDE tem uma vasta gama de bases e fichas industriais, destacando mais recentemente a gama completa de tomadas e fichas Tipo Schuko IP54. As tomadas IP54 Tipo Schuko da IDE estão disponíveis em diferentes versões e são fabricadas de acordo com as normas nacionais e internacionais vigentes, para se adaptarem às necessidades de todos os mercados e de todas as instalações.

Este produto é fornecido sempre com obturador, proporcionando assim um sistema de segurança adicional, impedindo o acesso de qualquer corpo estranho, que não seja uma ficha, à zona dos contactos elétricos. Além disso, está disponível em duas versões de aterramento: a mais utilizada, aterramento lateral, mas também aterramento tipo PIN ou, comumente chamado, francês. Possui conexão dos cabos através de terminal com parafuso ou através de terminal sem parafuso, facilitando nesta segunda opção, a entrada dos cabos em duas direções, tanto lateral quanto traseira. Em adição, o desenho da tampa, com formas geométricas, proporciona grande rigidez e permite uma abertura de 180°, facilitando a sua utilização, para além de ter uma estética muito cuidada e personalizada, característica da marca. Estão também disponíveis bases e *plugs* Tipo Schuko IP67.

Como sempre, segurança, confiabilidade e *design* andam de mãos dadas em todos os produtos IDE Electric.

LEDUP aposta em sistema de dimming avançado

LEDUP

info@ledup.pt · www.ledup.pt



Entre as opções disponíveis no mercado, os *downlights* da marca LEDUP destacam-se pela sua qualidade superior e pelo inovador sistema de *dimming*. Este último permite que o utilizador adapte a iluminação de acordo com as suas necessidades específicas, proporcionando um ambiente mais confortável e eficiente em termos energéticos. O coração desse sistema de *dimming* é o controlador 230 V da LEDUP. Esse dispositivo é a chave para ajustar a intensidade da luz emitida. Um dos controladores comunica através do sistema RF + 0/1-10V + AC Push e tem como potência máxima admissível de 300 W LED. Outro dos controladores disponíveis - com formato para caber dentro de uma caixa de aparelhagem - permite comunicação RF + AC Push e uma potência máxima de até 200 W LED.

Uma característica ímpar dos *downlights* dimáveis LEDUP é a sua compatibilidade com qualquer comando RF da marca. Isso significa que existe a liberdade de escolher o controlo remoto que melhor se adapta às preferências e necessidades do utilizador. Além disso, para aqueles que desejam uma experiência de iluminação digital e interativa, a LEDUP oferece um controlador compatível com a aplicação TUYA, que possibilita o controlo dos *downlights* através de dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*. Com a TUYA, é possível ajustar a iluminação com precisão, criar cenários personalizados e até mesmo agendar horários de funcionamento, conseguindo tirar o maior partido de todo o sistema integrado.

Além das funcionalidades avançadas, os *downlights* LEDUP destacam-se pela sua durabilidade e versatilidade. Estão disponíveis vários modelos para uso interno com classificação de proteção IP20, bem como modelos para uso externo, com índice de proteção superior até IP65. A LEDUP garante que todas estas luminárias atendem às demandas de

uma ampla gama de aplicações, desde espaços interiores elegantes até ambientes externos desafiadores.

BERNSTEIN: sensores indutivos "standard" podem ser aplicados em sistemas de segurança?

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



Os produtos utilizados no campo da tecnologia de segurança têm que cumprir com as especificações definidas por diferentes diretivas e normas, de forma a mitigar potenciais perigos. Mas, terão que ser, sempre, estes equipamentos, produtos especiais de segurança? Os componentes aplicados em sistemas de segurança deverão funcionar de forma fiável. Por exemplo, a falha de um sensor, que deveria monitorizar uma posição, pode acarretar ferimentos graves ou, no pior dos casos, a morte. Portanto, em aplicações de segurança e tendo em conta o nível de segurança, os equipamentos ou a função de segurança têm que ter medidas para a deteção e a prevenção de erros, bem como taxas máximas de erro.

É por isso que os equipamentos de segurança são mais caros do que os equipamentos "standard", uma vez que estas especificações já estão implementadas. Na automação de máquinas e de processos, as normas EN ISO 13849 ou EN IEC 62061 aplicam-se muitas vezes em sistemas de segurança. Além das medidas qualitativas e das medidas de prevenção de falhas, em ambas as normas existem grandezas quantitativas das funções de segurança. Para obter esta grandeza é necessário saber as taxas de falha, os chamados MTTF (*Mean Time To Failure*) ou MTTFd (*Mean Time To Failure Dangerous*), de cada subsistema.

A segurança pode ser alcançada de diferentes maneiras de acordo com as normas. Dependendo do nível de segurança exigido, os componentes de automação "standard", de acordo com os padrões EN ISO 13849 e DIN EN 62061, também podem ser usados na arquitetura de um sistema segurança, com base apenas na sua fiabilidade. Para apoiar esta abordagem, o fabricante BERNSTEIN disponibiliza um "white paper", com os valores necessários MTTF para sensores indutivos padrão. Para mais informações consulte a equipa co-

mercial da Alpha Engenharia ou visite o website em www.alphaengenharia.pt/PR76.

Siluz investe na formação para inovar

Electro Siluz, S.A.

Tel.: +351 225 420 350 · Tlm.: +351 917 557 180

www.electrosiluz.pt · www.electrosiluz.com

comercial@electrosiluz.pt



"Uma equipa cada vez mais especializada para o servir melhor". Este é o mote que transmite a importância da Formação na Siluz. A formação é, desde sempre, um dos pilares que sustenta a atividade da empresa, que realça que sem a formação não seria possível ter uma equipa especialista, experiente e capaz de apresentar com eficácia as melhores soluções para os projetos dos seus clientes.

Paralelamente, a Siluz realiza, juntamente com os seus fornecedores, várias ações de formação para clientes. O objetivo é apresentar aos clientes as características técnicas, os benefícios e o processo de instalação das mais recentes soluções de material elétrico e iluminação.

O feedback dos clientes que participam nestas ações promovidas pela Siluz é bastante positivo. As empresas destacam a experiência e o conhecimento que adquirem e a possibilidade de ficarem a conhecer novas funcionalidades dos produtos, podendo depois optar por soluções que poderão acrescentar valor e diferenciar os seus projetos. Na opinião da Siluz, investir na formação não só melhora a satisfação dos clientes e da equipa, como também pode trazer benefícios significativos em termos de eficiência operacional e de crescimento no setor.

Antena RFID UHF Q300

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



A Turck lançou recentemente a nova antena UHF Q300 de elevada performance. A série Q300 suporta novos tipos comunicação (por

exemplo o OPC UA) ao mesmo tempo que possibilita programar ou implementar funcionalidades de *middleware* independentes da plataforma. O *design* industrial com classe de proteção IP67 permite que a antena de leitura e escrita seja instalada sob as mais duras condições industriais. Soluções de instalação em pórticos de passagem, que exigem a aplicação de diversos pontos de leitura / escrita e multiplexação de antenas, tornam-se agora mais simples em termos de integração e instalação.

A nova antena Q300 é considerada uma das mais potentes no mercado, com potência de 2 W (ERP), polarização automática vertical/horizontal, possibilidade de ligação até 4 antenas passivas UHF, para aumento de campo de leitura e escrita (bastante usual em aplicações tipo pórtico). Este equipamento possui um servidor web integrado, sendo possível a programação via CoDeSys 3, compatível com Pactware UHF DTM e apresenta a mesma interface de comando RFID "U" da Turck.

Em termos de conectividade, estão disponíveis, 2 conectores M12 DXP que contêm na totalidade 4 IOs programáveis para *triggers* e *outputs*, por exemplo, para utilização em sinalização. Existem ainda 4 conexões coaxiais RP-TNC para antenas externas passivas para aumento de ganho e campo de leitura / escrita, bem como 1 interface Ethernet integrada, que permite que todos os leitores Q300 não sejam apenas conectados diretamente a controladores industriais, ERP ou outros sistemas, mas também recebam uma fonte de alimentação via "Power over Ethernet" (PoE). Sendo um dispositivo Codesys é considerado multiprotocolo e pode ser integrado diretamente em todas as redes Ethernet com Profinet, Ethernet / IP ou master Modbus TCP.

EPLAN superou expectativas com a participação na 360 Tech Industry 2024

EPLAN Software, S.A. – Sucursal em Portugal

Tel.: +351 229 351 336

info@eplan.pt · www.eplan.pt



Na 3.ª edição da feira, a Eplan Portugal deu a conhecer que agora pertence ao Grupo Eplan e que se mantém focada em agregar ainda mais valor a todos os clientes. Foi ainda apresentada a vasta gama de aplicações de engenharia e serviços, nas áreas elétrica, automação e mecatrónica, capazes de potenciar a eficiência e competitividade deste desafiante

setor industrial. Os consultores Eplan fizeram uma antevisão da futura Plataforma Eplan 2025, salientando o apoio significativo que esta oferecerá aos projetistas elétricos e aos especialistas em produção e serviço. Destacaram algumas das principais características das suas soluções, incluindo o novo produto inovador para cablagem de máquinas denominado Eplan Cable proD. Além disso, centraram-se no Eplan Smart Mounting e Smart Wiring para apoio à produção na construção de painéis, tendo apresentado ainda as novidades no Eplan eView AR, orientado para a realidade aumentada para fins de fabrico e manutenção.

A 360 Tech Industry é um evento inovador que convida todos os setores industriais a explorarem as últimas tendências e tecnologias em Indústria 4.0, Robótica, Automação e Compósitos. Com a presença na feira, a EPLAN superou as suas expectativas, reafirmando a sua posição de liderança no mercado de *software* de engenharia.

“Rooftop 2024” levou mais de 60 pessoas à Morgado & Ca

Morgado & Ca., S.A. – Material Eléctrico e Electrónico

Tel.: +351 229 770 600 · Fax: +351 229 770 699

geral@morgadocl.pt · www.morgadocl.pt



A primeira quinzena de junho foi marcada pela 3.ª edição do “Rooftop”, um evento de *networking* descontraído organizado pela Morgado & Ca, no último andar da sede da empresa, em Rio Tinto. O encontro de 2024 reuniu, na sexta-feira dia 14, 64 clientes e parceiros, que disfrutaram de um momento de degustação ao som de música ao vivo a cargo do duo musical Caju.

O “Rooftop 2024” teve como objetivo o fortalecimento de relacionamentos num ambiente descontraído e agradável, reforçando laços e construindo relacionamentos mais duradouros, destacando os clientes para que estes se sintam valorizados e reconhecidos pela empresa. Além disso, o *networking* esteve no cerne deste evento da empresa, criando a possibilidade de gerar oportunidades de negócios e parcerias vantajosas, tanto para os clientes quanto para a empresa. Desta forma, a Morgado & Ca criou uma experiência única e agradável, diferenciando-se da concorrência e criando memórias positivas nos clientes, que para além do contacto com a empresa tiveram ainda acesso a uma vista privilegiada e panorâmica sobre a cidade.

“Todos os clientes ficaram muito satisfeitos. Os comentários foram muito positivos e vários clientes já marcaram presença para o próximo ano. Sendo um momento de descontração, numa vertente corporativa, mas sem a pressão de venda, para eles é muito gratificante”, explicou um membro da organização. O conceito do evento “Rooftop” surgiu em 2019, num concurso de ideias lançado na Morgado & Ca, tendo tomado forma, pela primeira vez, em julho de 2022. A edição de 2024 foi marcada pelo sol, boa disposição, várias fotografias de grupo e pela oferta de um manjerico, à saída, abrindo a porta aos Santos Populares. [E](#)

ECO W



IP 42 / IP 65



WWW.CREATECH.PT

 **CREATECH**
LIGHTING

made in PORTUGAL

noções básicas de tracção eléctrica para redes de metro ligeiro

2.ª PARTE

Manuel Bolotinha, MSc

Engenheiro Electrotécnico (Energia e Sistemas de Potência – IST/1974974);
Mestre em Engenharia Electrotécnica e de Copmputadores (FCT/UNL – 2007)
Consultor em Subestações e Formador Profissional

6. ALIMENTAÇÃO DA LINHA DE CONTACTO

A alimentação da LCE é habitualmente do tipo **bilateral**, isto é, **duas SET contíguas alimentam a mesma secção elementar**.

Esta solução, em caso de **avaria**, permite **isolar só uma parte da LCE** entre a SET e as que lhe estão **adjacentes**, **abrangendo a zona de avaria**. Em caso de **avaria numa SET**, a **alimentação da LCE** será fornecida pelas **duas SET adjacentes** e a **continuidade eléctrica da linha** será garantida **fechando o seccionador de bypass** instalado no AS, colocado em **paralelo com o isolador de secção**.

Para poder **alimentar separadamente duas secções** da LCE, será instalado um **isolador de secção** na proximidade de cada SET.

A LCE pode ser alimentada a partir do AS por **dois únicos feeders** (caso em que o QCC apenas terá duas celas **DUR** e eventualmente uma de reserva), sendo feito um **shunt permanente** entre as LCE de cada uma das vias, como se representa na Figura 5, colocando-as em **paralelo**, para **diminuir as quedas de tensão** devidas a uma **maior distância** entre as SET em **condição de exploração D1** (ver Capítulo 3).

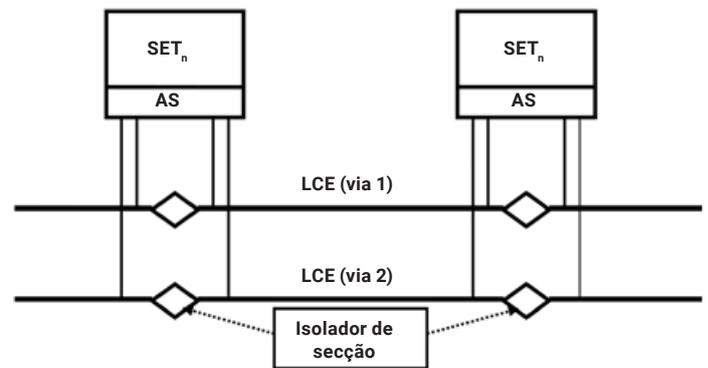


Figura 6. Alimentação da LCE com dois feeders por secção elementar.

7. LINHA DE CONTACTO

7.1. Considerações Gerais

Neste capítulo serão abordados, ainda que de forma resumida, os seguintes **temas e componentes** da LCE:

- Esquema eléctrico.
- Condutores da LCE.
- Apoios (poste, pórticos e postaletes) e respectivos acessórios e implantação (planta de piquetagem).
- Isoladores de secção.
- Sinalização de presença de tensão na LCE.
- Aparelhos de descarga (protecção contra sobretensões).
- Corte da LCE.
- Acessórios diversos (ferragens, mosquetões, manilhas, brincos e esticadores, abraçadeiras para fixação dos tirantes à consola, peças de suspensão (delta), pinças duplas e de arrumação, garfos para consolas, entre outros).
- Terras.

A LCE e todos os equipamentos e materiais que a constituem devem estar de acordo com o estipulado nas Normas IEC 60913 – Railway applications – Fixed installations – Electric traction overhead contact lines e EN 50149 – Railway applications. Fixed installations. Electric traction. Copper and copper alloy grooved contact wires, e obedecer ao RSLEAT.

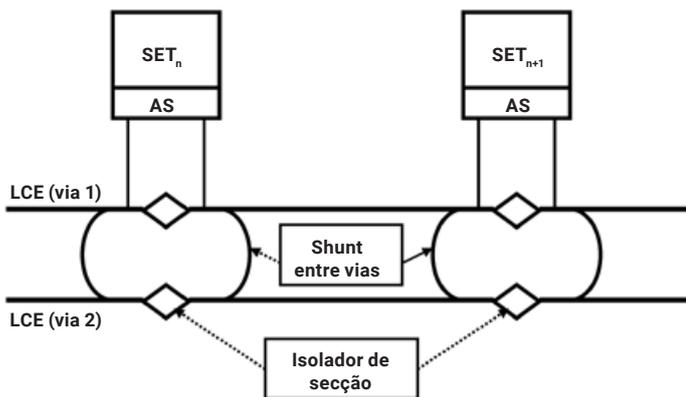


Figura 5. Alimentação da LCE com apenas um feeder por secção elementar.

A LCE pode ser **alimentada** a partir do AS por **quatro feeders** (um por via e por secção elementar, caso em que o QCC terá quatro celas **DUR** e eventualmente uma de reserva), sendo o **paralelo** entre as LCE realizado através dos contactores de **emergência** instalados nos AS, como se representa na Figura 6.

Os **isoladores de secção**, cuja função foi analisada no Capítulo 6, são habitualmente constituídos por **isoladores compósitos**¹ com *núcleo reforçado com fibras de vidro* e protegido com um *invólucro de silicone*, devendo obedecer ao estipulado na *Norma IEC 61109 – Insulators for overhead lines – Composite suspension and tension insulators for a.c. systems with a nominal voltage greater than 1 000 V – Definitions, test methods and acceptance criteria*.

7.2. Esquema Eléctrico

O **esquema eléctrico** é uma peça de projecto fundamental da LCE, retratando a sua alimentação, e nele são representados os seguintes elementos:

- Condutores da LCE (secções elementares).
- SET e AS.
- Isoladores de secção.
- DST.
- Zonas comuns da LCE.
- Plataformas das estações.
- Aparelhos de mudança de via (AMV), de forma esquemática.

Designa-se por **secção elementar** da LCE o **troço** compreendido entre dois isoladores de secção consecutivos (ver Figura 1 – Capítulo 2).

A **zona comum** da LCE é uma zona de transição entre dois lances, cuja função é a **separação mecânica** desses troços (esta separação realiza-se por motivos construtivos). No sentido de **não haver descontinuidade** de captação de corrente por parte do pantógrafo, **dois lances da LCE consecutivos** são montados *lado a lado ao longo de vãos de transição*.

A localização das plataformas das estações e das SET/AS é indicada por um sistema de referência do tipo **Pk Δ +xyz**, que define a distância do elemento em causa ao ponto definido como *origem da rede de metro ligeiro* e cuja referência é **Pk 0+000**.

A Figura 7 ilustra um excerto de um esquema eléctrico.

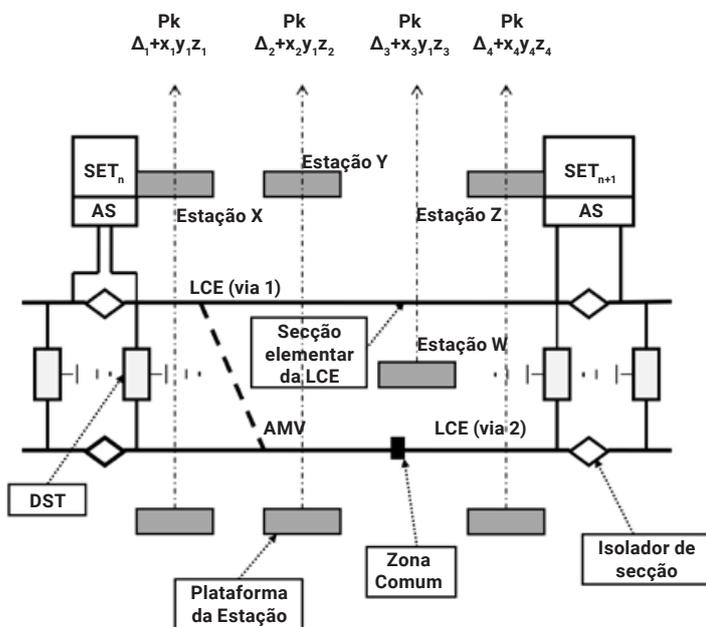


Figura 7. Excerto de um esquema eléctrico.

¹ Os **isoladores compósitos** são constituídos por **dois materiais com propriedades físicas e químicas diferentes**, por exemplo *material cerâmico e um polímero* (como a *resina epoxy*) que formam um **novo material com características específicas**.

7.3. Condutores da LCE

Os **condutores da LCE** (habitualmente designados por **fiões de contacto – FC**) são geralmente em *cobre electrolítico duro*, sendo os princípios de base do cálculo eléctrico os enunciados no Capítulo 3.

Nos *troços em superfície* a **altura** dos FC *acima do topo dos carris*, para uma **tensão de 750 V CC** é em geral **5,60 m** nos pontos de *suspensão*, devendo ser garantida uma **altura mínima de 5,20 m**.

Nos *troços em túnel* a **altura mínima** dos FC é **3,80 m** e em eventuais **passagens de nível** **5,40 m**.

De acordo com o estipulado na *Norma IEC 60913*, já referida anteriormente a *inclinação dos FC* não deve exceder **10%**, para uma velocidade de **60 km/h** e a *variação de inclinação* entre 2 vãos consecutivos **não deve exceder metade do valor indicado anteriormente**.

Em *alinhamento recto*, o **desalinhamento dos FC** é de **300 mm** alternadamente para um e outro lado do eixo da via, com **desalinhamento zero no ponto intermédio**.

Em *curva*, o **desalinhamento dos FC** será no **máximo 250 mm** para o exterior da curva, nos pontos de *suspensão*.

7.4. Apoios da LCE e Planta de Piquetagem

Os tipos de *apoio (postes)* dos *troços de superfície* da LCE, a sua disposição (**unilateral, bilateral oposição, axial, em pórtico flexível ou quinquêncio/zig-zag**), o *espaçamento entre apoios* e o *acabamento final das superfícies* é condicionado não só por **aspectos técnicos** (*dimensionamento dos apoios aos esforços de tracção*) mas também por **aspectos de integração urbana e paisagística**, e ainda pelo **layout das estações e respectivas plataformas**. *Todos estes aspectos devem ser integrados na definição do tipo de apoios e no seu dimensionamento*.

A *existência de curvas e AMV* e a *localização das SET* **condiciona** também a *localização e a distância entre apoios*.

Estes apoios são em **aço**, habitualmente do **tipo S355JR²**, *galvanizado por imersão a quente, após fabrico, pintados ou não*, sendo vulgarmente utilizados **perfis HEA/B e I e estruturas tubulares**; em **zonas onde não se revela exequível** a *montagem destes tipos de estruturas*, a LCE é apoiada em **consolas** *fixadas às paredes dos edifícios*.

Nos *troços subterrâneos* os apoios da LCE são usualmente constituídos por **consolas** *fixadas às paredes dos túneis* ou por **postaletes** *fixados à abóbada dos túneis*. As *consolas e postaletes* são igualmente **aço**, habitualmente do **tipo S355JR**, *galvanizado por imersão a quente, após fabrico, não sendo habitualmente pintados*.

As **características dos aços** utilizados na *fabricação dos apoios* e o *tratamento das superfícies* devem obedecer às seguintes normas:

- EN 10027 – *Designation system for steels. Steel names.*
- EN 1090-1 – *Execution of steel structures and aluminium structures. Requirements for conformity assessment of structural components.*
- EN 10051 – *Continuously hot-rolled strip and plate/sheet cut from wide strip of non-alloy and alloy steels. Tolerances on dimensions and shape.*
- EN ISO 14713-2 – *Zinc coatings -- Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures -- Part 2: Hot dip galvanizing.*
- EN ISO 12944-5 – *Paints and varnishes -- Corrosion protection of steel structures by protective paint systems -- Part 5: Protective paint systems.*
- ISO 2063 – *Thermal spraying -- Metallic and other inorganic coatings -- Zinc, aluminium and their alloys.*

² **Aço S355JR: Aço laminado a quente**, de acordo com as Normas EN 10027 e 10051 e CR 10260 (CR: norma CEN – European Committee for Standardization) com tensões de ruptura $\sigma_r = 360\text{-}510 \text{ N/mm}^2$ (*espessura nominal <3 mm*) e $\sigma_r = 360\text{-}510 \text{ N/mm}^2$ (*espessura nominal $\geq 3 \text{ mm}$ e $\leq 100 \text{ mm}$*).

Realça-se a **importância da preparação das superfícies** quer para *galvanização*, designadamente a *decapagem*, quer para a *pintura de estruturas galvanizadas*, designadamente o seu *desengorduramento*, devendo ser escrupulosamente seguidas não só as normas atrás referidas, mas também as *instruções do fabricante da tinta*.

As **soldaduras** devem obedecer ao estipulado nas Normas EN ISO 9606-1 – *Qualification testing of welders. Fusion welding. Steels e 15607 – Specification and qualification of welding procedures for metallic materials. General rules*.

A **localização dos apoios** e o seu **espaçamento** são indicados na **planta de piquetagem**, onde se representam também os *desalinhamentos dos condutores da LCE* e as *zonas comuns*.

Em **plena via**, à *superfície*, as *suspensões dos condutores da LCE* são constituídas por **consolas e tirantes**, com *ligações articuladas aos postes*, ou através de **pórticos flexíveis**.

A **suspensão dos condutores da LCE** é habitualmente ligada ao *tubo das consolas* ou aos *pórticos flexíveis*, mediante *suportes em delta* em **alinhamento recto**, ou “**braços de chamada em curva**” (*asociados, ou não, aos suportes em delta*).

Os *postes* são fixados a **maciços de betão armado** por meio de *flange e chumbadouros* ou por *encastramento*. Os *maciços* devem obedecer aos **Eurocódigos**³.

Os *postes* devem ser **marcados** por meio de **punção** com os seguintes elementos:

- *Identificação do fabricante.*
- *Identificação do lote de fabrico.*
- *Ano de fabrico.*
- *Tipo de poste.*

Nos *apoios* em que existem **equipamentos eléctricos**, tais como *armaduras de iluminação* e *armários de seccionadores e ligações à LCE*, serão instaladas **chapas de perigo de morte**, que obedecerão às *Normas NP-608 – Sinalização de segurança. Símbolo de tensão eléctrica perigosa* e *NP-609 – Sinalização de segurança. Sinais de tensão eléctrica perigosa*.

7.5. Sinalização de Presença de Tensão na LCE

Ao longo da *LCE* existem **sinalizadores de presença de tensão** nas respectivas *secções elementares*, em *correspondência com um isolador de secção*, seja nos *pontos de alimentação a partir dos AS* seja nos *pontos de seccionamento simples*.

O *comando destes sinalizadores* é efectuado a partir de um *contacto livre de potencial dos relés de tensão* instalados nos *AS*.

O *dispositivo de sinalização* é do tipo **luz monodireccional branca**, apresentando o seguinte “*código*” de *sinalização*, em relação ao estado de *alimentação da secção elementar da LCE*.

- **Luz branca fixa**, em caso de *presença de tensão na secção elementar*.
- **Luz branca intermitente**, em caso de *ausência de tensão na secção elementar*.
- **Luz apagada**, em caso de *defeito do sinalizador ou do respectivo circuito de alimentação*.

Em *cada via* será instalada uma **lâmpada de sinalização**, *sinalizando o estado da tensão da LCE na próxima secção elementar* e que deve ser **visível ao condutor do veículo** proveniente do *sentido de deslocação normal*.

7.6. Aparelhos de Descarga (Protecção Contra Sobretensões)

Nos *troços em superfície das redes de metro ligeiro* é habitual instalar, nos *apoios* onde se faz a *alimentação da LCE* a partir dos *AS*, **DST** para **protecção da LCE** contra **sobretensões**, designadamente as de *origem atmosférica*, com uma *corrente de descarga* de **10 kA**, para uma *onda de choque* **8/20 µs**, obedecendo ao estipulado na *Norma EN 50526-1 – Railway applications. Fixed Installations. D.C. surge arresters and voltage limiting devices. Surge arresters*.

Os *DST* devem ser **ligados à terra** através de um *eléctrodo de terra*, usualmente **varetas de aço revestido a cobre**.

7.7. Corte da LCE

Para os *troços subterrâneos da linha de metro ligeiro* deverá existir um **sistema de corte da LCE** associado ao eventual *sistema de intervenção de combate a incêndios* instalado. O *sistema de corte da LCE* actuará nos *DUR das SET* que alimentam o *troço da LCE* que se encontra na *zona de incêndio*.

As **caixas de corte e sinalização** possuirão uma *botoneira de corte manual* (por *questões de segurança* o *contacto* é **normalmente fechado**) e *dois sinalizadores (verde e vermelho)* *sinalizando a presença (ou ausência) de tensão na LCE*.

Em *correspondência com as secções eléctricas da LCE* envolvidas no *incêndio*, são colocadas *lâmpadas de luz fixa* para indicar a **presença ou não de tensão eléctrica**, de acordo com a seguinte definição:

- **Lâmpada vermelha:** *presença de tensão na LCE.*
- **Lâmpada verde:** *as secções da LCE em causa não estão a ser alimentadas.*

A *existência de duas lâmpadas* permite **evitar interpretações incorrectas do sinal luminoso**.

Assim, no caso em que *as duas lâmpadas estejam desligadas*, significa uma **anomalia no funcionamento dos relés de tensão ou nas mesmas**.

7.8. Terras

Fazendo-se o **retorno de tracção** através dos *carris*, é *necessário garantir* que estes estejam **isolados dos sistemas de terra de outras instalações**, por exemplo a *rede de terras das SET*, e de *eventuais estruturas metálicas próximas*, para **limitar o efeito das correntes vagabundas** (ver Capítulo 8.3).

Caso a *tensão entre o carril e o sistema de terras da SET* seja **superior aos limites admissíveis** estabelecidos na *Norma EN 50122 – Railway applications. Fixed installations. Electrical safety, earthing and the return circuit*, o **negativo de tracção** será *ligado à terra* de forma *automática*, por *dispositivo existente no QCC, montado isolado da terra, através de apoios isolados apropriados*.

Nas *linhas urbanas* a *LCE* deve ser de classe de **isolamento II (isolamento duplo)**, pelo que não é necessária uma *ligação à terra* dos respectivos *apoios*, de acordo com o estipulado na *Norma IEC 61140 – Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*.

Não havendo estações em túnel no *troço da LCE*, os *sistemas electromecânicos e seus equipamentos dispersos* terão as suas **redes próprias de terra de serviço e protecção**, cujo âmbito está fora do objectivo do presente documento.

No caso de *postes situados em paragens ou estações*, onde eventualmente podem ser instalados *outros equipamentos*, pode prever-se a *ligação à terra da plataforma da estação*, dado a *concepção de duplo isolamento o permitir*.

De acordo com o estipulado na *Norma EN 50122-1 – Railway applications. Fixed installations. Electrical safety, earthing and the return*

³ Os **Eurocódigos** são as *Normas NP EN 1990, 1991, 1992, 1993, 1997 e 1998* que vieram substituir os regulamentos aplicáveis aos trabalhos de construção civil, designadamente o **REBAP (Regulamento de Estruturas em Betão Armado e Pré-esforçado)**.

circuit. Protective provisions against electric shock, as **tensões de contacto máximas**, em função do tempo, que devem ser **garantidas na zona de influência** da LCE são as seguintes:

- **Regime permanente: 120 V CC.**
- 1 s até 300 s: 150 V.
- 1 s: 170 V.
- 0,1 s: 660 V.
- 0,02 s: 940 V.

Na Figura 8 representa-se a determinação da zona de influência da LCE.

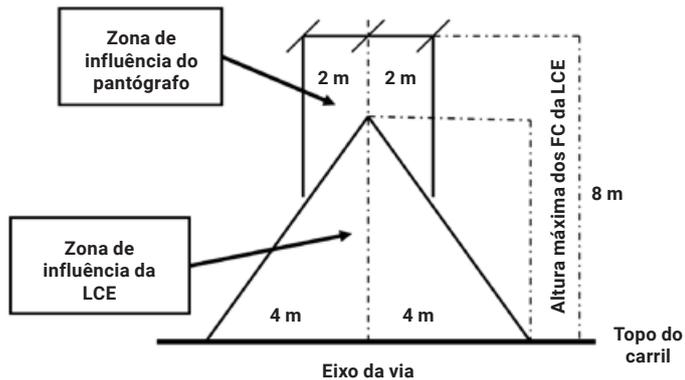


Figura 8. Determinação da zona de influência da LCE.

“

A existência de duas lâmpadas permite evitar interpretações incorrectas do sinal luminoso. Assim, no caso em que as duas lâmpadas estejam desligadas, significa uma **anomalia no funcionamento dos relés de tensão ou nas mesmas**.

8. PROBLEMAS ESPECÍFICOS DOS SISTEMAS DE TRACÇÃO EM CORRENTE CONTÍNUA

8.1. Considerandos de Base

Os sistemas de tracção eléctrica em corrente contínua apresentam alguns problemas específicos que interferem com outros equipamentos, redes e estruturas que se encontram na sua vizinhança, sendo os mais habituais e, consequentemente, os que mais preocupam o projectista:

- **Injecção de harmónicas** na rede pública de alimentação MT das SET.
- **Correntes vagabundas**.

8.2. Harmónicas

Além das **harmónicas** geradas por definição do RTR os grupos de tracção eléctrica dodecafásicos, os mais habitualmente utilizados, geram tipicamente corrente harmónica nas frequências de ordem 5.^a, 7.^a, 17.^a e 19.^a que resultam de valores práticos devido a **desequilíbrios dos díodos (tolerâncias)** e **impedâncias das redes**. Teoricamente inexistentes, estes valores têm *pequena magnitude*, pelo que em condições normais de fabrico do equipamento e de funcionamento das



FORMAÇÃO CONCEITOS ESSENCIAIS DE ELETRICIDADE

iep
instituto
electrotécnico
português

Obtenha as competências necessárias para a instalação e manutenção de redes de electricidade de média e baixa tensão. **Compreenda os princípios básicos e atue de forma segura!** Torne-se um profissional ainda mais qualificado com a nossa formação especializada.

INSCREVA-SE EM FORMACAO.IEP.PT

CONSULTE A NOSSA OFERTA FORMATIVA NAS SEGUINTE ÁREAS:

Ambiente | Telecomunicações | Electricidade e Energia | SST | Qualidade | Soldadura | END/NDT | Protecção e Segurança Radiológica

info@iep.pt | 229 570 000

redes de distribuição, terão **contribuição marginal**, desde que **não exista ressonância** em torno dessa frequência.

Numa rede eléctrica a **distorção** provocada pelas harmónicas é caracterizada pelo parâmetro **THD** (sigla inglesa de *Total Harmonic Distortion – Distorção Harmónica Total*), que é calculado pela expressão:

$$\text{THD} = \frac{U_h}{U_1} = \frac{\sqrt{U_2^2 + U_3^2 + U_4^2 + \dots + U_n^2}}{U_1} = \frac{\sqrt{\sum_{i=2}^n U_i^2}}{U_1}$$

Onde U_1 representa a tensão à frequência fundamental e U_i a harmónica de ordem i da tensão.

De acordo com a Norma IEC 61000-2-4 – *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2-4: Environment – Compatibility levels in industrial plants for low-frequency conducted disturbances*, os pontos de ligação à rede pública de fornecimento de energia dos **consumidores com as características** da rede de tracção em causa **devem cumprir os requisitos da classe 2** para as **componentes de tensão harmónica de ordem impar** (exclui múltiplos de 3).

Ainda de acordo com a mesma norma, os **grupos de tracção eléctrica dodecafásicos** geram teoricamente os valores de corrente harmónica, a **50% e 100% da carga**, considerando **500 MVA** como a **potência de curto-circuito máxima da rede** e um **factor de acoplamento mínimo de 0,8** entre os enrolamentos de BT do TTR, o que se indica na Tabela 1.

Tabela 1. Valores teóricos de corrente harmónica gerada por grupos dodecafásicos.

Frequência (f) de Ordem n	11	13	23	25
%In (a 50%In)	7	5,5	1,5	1,2
%In (100%In)	5	3,5	1	1

Em termos das recomendações actuais, a **compatibilidade entre duas redes** é garantida pela **THD**, que se refere **às tensões harmónicas em percentagem da fundamental**. Devem calcular-se as **impedâncias harmónicas nas frequências específicas da rede**, sendo o **produto destas pelas correntes respectivas**, o resultado que importa analisar.

8.3. Correntes Vagabundas

Correntes vagabundas, contínuas ou alternadas, são as correntes que se **desviam do seu percurso normal**, indo por **percursos onde encontram menores resistências**. Normalmente, os **percursos eléctricos alternativos**, com **menores resistências**, envolvem **estruturas metálicas soterradas**, tais como, **armaduras de estruturas betão armado e tubagens metálicas**.

A existência de **correntes vagabundas** conduz, em muitos casos, a problemas de **corrosão** motivados pelo facto de a **corrente** ao procurar um **caminho alternativo** ser obrigada a **entrar e a sair de várias estruturas (metálicas)**, onde os **transportadores da corrente** são os **electrões**, e a **percorrer percursos inorgânicos (solos)**, onde os **transportadores de corrente** são os **iões**. Esta **alteração de transportadores**, **electrões para iões e vice-versa**, implica, necessariamente, **semi-reacções de oxidação (corrosão)** e **semi-reacções de redução**. Nos locais onde a **corrente de iões** dá lugar a uma **corrente de electrões**

(locais onde a corrente abandona as estruturas metálicas) são os locais onde se verifica o **fenómeno de corrosão**.

Apesar de tal fenómeno acontecer com **corrente contínua** e com **corrente alternada**, o fenómeno é **muito mais gravoso quando a corrente é contínua**.

Neste tipo de instalação é frequente utilizarem-se os **carris** para efectuar o **retorno da corrente**. Assim, se a **resistência eléctrica dos carris for mais elevada** que a **resistência eléctrica de outras estruturas vizinhas** a corrente terá tendência a ser transportada nessas estruturas, com o **surgimento de locais de corrosão** nos carris e nas estruturas vizinhas.

As formas de **minimizar os efeitos corrosivos** vão no sentido de **evitar o surgimento de correntes vagabundas**. Desta forma, as **resistências associadas ao normal retorno da corrente** deverão ser **minimizadas** enquanto as **resistências associadas a retornos alternativos, geradoras de correntes vagabundas**, deverão ser **maximizadas**.

Concretamente, deve-se procurar:

- Diminuir a resistência associada ao retorno da corrente.
- Aumentar a resistência entre o circuito de retorno e a terra.
- Aumentar a resistência entre a terra e estruturas metálicas enterradas (tubagens, armaduras).
- Aumentar a resistência das estruturas metálicas enterradas.

As **medidas preventivas** a implementar aplicam-se a todos os **troços onde os carris se encontram envolvidos por estruturas de betão (caso de um viaduto)**, bem como todos os **troços que cruzem ou corram paralelos à tubagem de terceiros**.

As medidas em questão são:

- Isolamento eléctrico dos carris com a terra.
- Diminuição da resistência entre carris.
- Diminuição da tendência de retorno da corrente pelas armaduras da estrutura de betão armado.

“ Esta solução, que já está implantada em algumas cidades europeias e da China, recorre à utilização de **super-condutores**, um dos métodos de armazenamento de energia eléctrica que tem vindo a ser desenvolvido.

9. FRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE ENERGIA

Para obviar aos problemas levantados pela instalação da LCE e respectivos apoios nos **centros históricos das cidades** ou em zonas com **arruamentos estreitos** e com **forte densidade de edificações**, é possível recuperar a **energia de frenagem** dos **motores eléctricos das composições** e utilizá-la para a **alimentação das composições**, dispensando-se desta forma a instalação da LCE naquelas zonas.

Esta solução, que já está implantada em algumas cidades europeias e da China, recorre à utilização de **super-condutores**, um dos **métodos de armazenamento de energia eléctrica** que tem vindo a ser desenvolvido.

Os **super-condensadores** são **condensadores electroquímicos** que têm esta designação pelo facto de, para a mesma forma e dimensões, terem uma **capacidade** muito superior à dos **condensadores electrolíticos**, tal facto significando que podem armazenar uma maior quantidade de energia eléctrica do que os **condensadores habituais**, com **menores dimensões e massa** (a relação por unidade de volume ou de massa entre a energia armazenada nos **condensadores habituais** e nos **super-condensadores** varia, de acordo com o **material dieléctrico** utilizado entre **1 para 10** e **1 para 100**). **E**

O PEQUENO POR VEZES GRANDE

NOVO



DK 0200



DK 0100

A NOVA CAIXA ENYCASE DK 0100

A porta de entrada no mundo Hensel.
Com todas as vantagens das caixas de derivação da HENSEL.

TEV2

hensel-electric.de/pt-pt

HENSEL

ficha prática n.º 78

práticas de eletricidade

Manuel Teixeira

Moisés Leite

myev.me

No que diz respeito ao tipo de saída do sinal de um sensor, este pode ser digital ou analógico. Em cada uma das subfamílias de sensores, existem diversos tipos, com funcionamento e especificações diferentes. Neste artigo iremos começar por abordar os sensores digitais, por serem mais simples.

2. SENSORES DIGITAIS

2.1. Conceito e aplicação

A maioria das aplicações industriais envolve ou a monitorização (presença ou ausência de um determinado objeto numa posição conhecida) ou procedimentos de contagem. Estas funções são ideais para o uso de um sensor digital, que desempenha esta função de forma económica e bastante eficaz.

Considera-se um sensor digital, aquele que, na sua saída, disponibiliza apenas dois valores lógicos possíveis – valor lógico zero ou valor lógico um, que correspondem, a dois valores de tensão elétrica distintos.

Este tipo de sensores tem grande aplicação no dia-a-dia das pessoas, mas também no âmbito industrial, sendo que mais de metade dos sensores empregues são do tipo digital. São ideais para a ligação a elementos de decisão, como o microcontrolador, autómato programável, *robot*, entre outros.

2.2. Sensores mecânicos

O fim-de-curso mecânico é um dispositivo que utiliza um contacto seco, para detetar a presença de um objeto (Figura 7). Um fim-de-curso típico consiste num corpo, onde estão alojados o contacto e um atuador que, em função da força do objeto, vai atuar ou não nesse mesmo contacto.

É normalmente utilizado como um sensor de proximidade, ou seja, de presença ou ausência de objetos, mas que requer que haja contacto, entre o sensor e o objeto a ser detetado. Este tipo de dispositivo tem diferentes tipos de atuadores, de forma a poderem adaptar-se a situações específicas.

“ Considera-se um sensor digital, aquele que, na sua saída, disponibiliza apenas dois valores lógicos possíveis – valor lógico zero ou valor lógico um, que correspondem, a dois valores de tensão elétrica distintos.

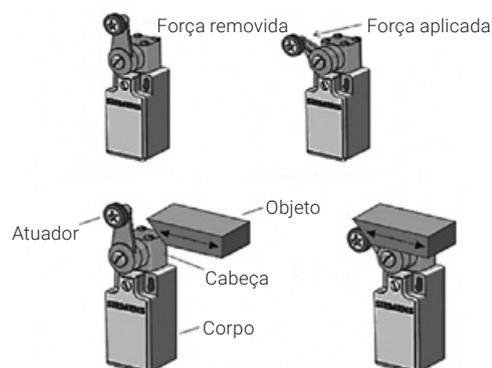


Figura 7. Constituição do fim-de-curso mecânico.

Existe uma grande variedade de formas e de tamanhos, para uma também grande diversidade de aplicações (Figura 8). Como sensor digital, serve essencialmente para operações do tipo liga/desliga, como a deteção da posição de avanço e recuo de um cilindro, detetar a chegada de um objeto móvel ao seu destino, entre muitas outras.

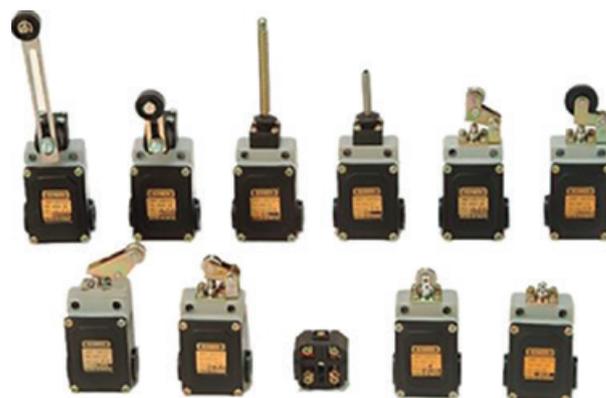


Figura 8. Vários tipos de fim de curso mecânicos.

A opção e escolha destes sensores mecânicos deve-se a algumas características específicas: são fáceis de integrar em máquinas e equipamentos de qualquer tipo, requerem contacto e são muito robustos e fiáveis.

2.3. Sensores indutivos

Este sensor de proximidade tem internamente uma bobina, que produz um campo eletromagnético, utilizado para a deteção de um objeto metálico. Este tipo de sensor é composto por quatro elementos: uma bobina, um oscilador, um circuito de sincronização e uma saída (Figura 9).

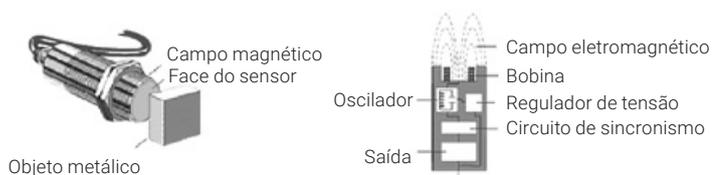


Figura 9. Constituição e funcionamento do sensor indutivo.

O oscilador produz uma tensão alternada que, quando é aplicada à bobina, faz com que esta produza um campo magnético. Quando um objeto metálico perturba esse campo magnético, este decresce de amplitude. O circuito de sincronização, que está encarregue de monitorizar a amplitude do campo magnético, ao perceber a perturbação do campo, faz atuar a saída. Retirando o objeto metálico da influência do campo de atuação do sensor, a saída deste retorna ao seu estado normal (Figura 10).

As bobinas destes sensores encontram-se enroladas num núcleo de ferrite e podem estar ou não envoltas no encapsulamento metálico do sensor. Regra geral, os sensores que têm as bobinas não envoltas no encapsulamento metálico são bastante mais sensíveis que os outros.

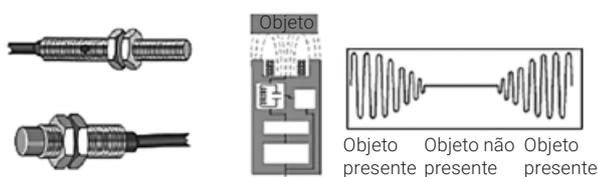


Figura 10. Atuação do sensor indutivo.

Como se pode observar na Figura 11, o encapsulamento metálico é colocado à volta das bobinas, para restringir lateralmente o campo magnético. Estes sensores podem ser colocados em suportes de metal, desde que seja salvaguardado o espaço por cima e à volta da superfície de deteção do sensor.

Quando os sensores indutivos não possuem encapsulamento metálico à volta das bobinas, para restringirem o campo magnético lateral, a sua colocação deverá ser feita tendo em atenção que não haja partes metálicas a perturbar o fluxo magnético.



Figura 11. Encapsulamento do sensor indutivo.

Na disposição dos sensores indutivos, devem ser tidas em consideração as seguintes regras (Figura 12):

- Na colocação adjacente de sensores, com encapsulamento metálico de proteção das bobinas, deverá ser dado um espaço que não pode ser inferior a duas vezes o diâmetro do sensor;
- Na colocação adjacente de sensores, sem encapsulamento metálico de proteção das bobinas, deverá ser dado um espaço, que não pode ser inferior a três vezes o diâmetro do sensor;
- Na colocação frontal de sensores, com encapsulamento metálico de proteção das bobinas, deverá ser dado um espaço que não pode ser inferior a quatro vezes a distância máxima de deteção do sensor;

- Na colocação frontal de sensores, sem encapsulamento metálico de proteção das bobinas, deverá ser dado um espaço que não pode ser inferior a seis vezes a distância máxima de deteção do sensor.

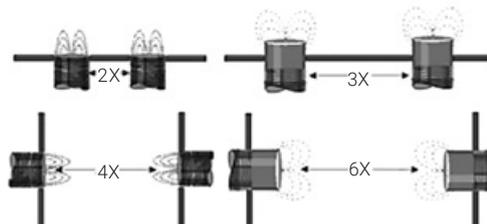


Figura 12. Distância de colocação de sensores indutivos.

Os sensores de proximidade indutivos respondem à presença de um objeto metálico, quando este está na área de atuação do sensor. O ponto, em que o sensor indutivo reconhece o objeto metálico, é denominado de ponto de operação e o ponto, em que o sensor deixa de reconhecer o objeto, é denominado de ponto de desoperação. A área entre estes dois pontos é designada de zona de histerese (Figura 13).

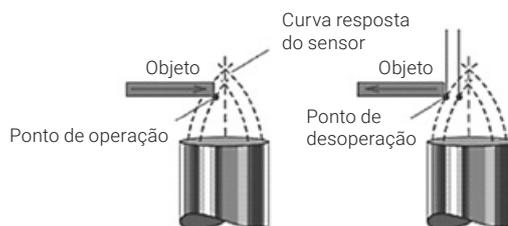


Figura 13. Curva de resposta do sensor indutivo.

Os sensores indutivos estão disponíveis em vários tamanhos e configurações, de acordo com as várias aplicações industriais (Figura 14.a).

As aplicações destes sensores são bastante diversas, tais como:

- Deteção de brocas partidas;
- Deteção de parafusos para determinação da velocidade ou sentido de rotação;
- Deteção de enlatados e de tampas metálicas;
- Deteção do estado de válvulas, abertas ou fechadas.

Na Figura 14.b, são ilustradas algumas destas aplicações.

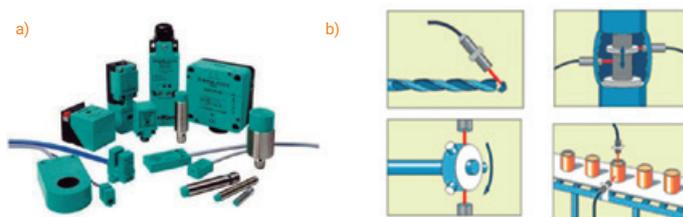


Figura 14. Aplicações do sensor indutivo.

2.4. Sensores capacitivos

Estes sensores de proximidade são bastante semelhantes aos indutivos. Distinguem-se, no entanto, pelo facto de produzirem um campo eletrostático em vez de um campo eletromagnético, e além disso,

conseguem detetar objetos metálicos e não metálicos, nomeadamente, papel, vidro, plástico, tecido, cerâmica e muitos outros.

São formados por dois elétrodos concêntricos de metal, ou seja, um condensador, que se encontra ligado a um circuito oscilador. Quando um objeto entra no seu campo eletrostático, formado pelos elétrodos, a capacitância é alterada e o oscilador, monitorizado por um circuito de disparo, ao chegar a uma determinada amplitude, faz com que a saída comute de estado. Quando o objeto sai do campo, a amplitude do oscilador decresce e o sensor comuta para o seu estado de repouso (Figura 15).

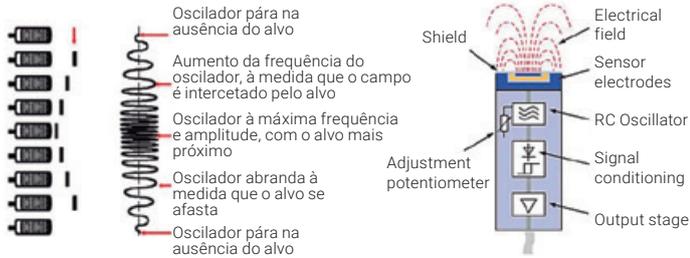


Figura 15. Funcionamento do sensor capacitivo.

Os sensores capacitivos são especificados em relação ao objeto de deteção, ou seja, quanto maior a capacidade dielétrica do material a detetar, mais fácil será ao sensor a sua deteção. O gráfico da Figura 16.b mostra a relação entre a constante dielétrica do material e a capacidade do sensor para detetar esse material, baseada na distância de deteção.

A Figura 16.a mostra o valor da constante dielétrica de alguns materiais e podemos observar que estes valores são muito diferentes entre os mesmos. Apesar da abrangência de materiais diferentes, que podem ser detetados por este tipo de sensor, por vezes, as interferências externas são a causa do acionamento indesejado do sensor capacitivo. Um exemplo disso, são os ambientes húmidos, dado que a humidade pode levar à operação.

Material	D.C.	Material	D.C.
Alcohol	25.8	Polyamide	5
Araldite	3.6	Polyethylene	2.3
Bakelite	3.6	Polypropylene	2.3
Glass	5	Polystyrene	3
Mica	6	Polyvinyl Chloride	2.9
Hard Rubber	4	Porcelain	4.4
Paper-Based Laminate	4.5	Pressboard	4
Wood	2.7	Silica Glass	3.7
Cable Casting Compound	2.5	Silica Sand	4.5
Air, Vacuum	1	Silica Rubber	2.8
Marble	8	Teflon	2
Oil-Impregnated Paper	4	Turpentine Oil	2.2
Paper	2.3	Transformer Oil	2.2
Paraffin	2.2	Water	80
Petroleum	2.2	Soft Rubber	2.5
Plexiglas	3.2	Celluloid	3



Figura 16. Constante dielétrica de materiais.

Uma aplicação típica para os sensores capacitivos é a deteção do nível de um líquido através de uma barreira. Por exemplo, a água é muito mais dielétrica que o plástico. Este facto, aliado ao que o sensor deteta com mais facilidade matérias com uma constante dielétrica superior, faz com que este tenha a capacidade de detetar através do plástico o nível da água, conforme exemplificado na Figura 17.



Figura 17. Capacidade de "visão" do sensor.

Os sensores capacitivos estão disponíveis em vários tamanhos e configurações, de acordo com as diversas aplicações em termos de materiais (Figura 18.a). As aplicações destes sensores são bastante vastas. A título exemplificativo, enumeram-se algumas (Figura 18.b):

- Deteção da presença de embalagens de papel;
- Deteção de líquidos dentro das embalagens (papel, plástico);
- Deteção do nível de líquidos em silos e reservatórios;
- Deteção de todos os componentes não metálicos.



Figura 18. Exemplo de sensor capacitivo e da sua aplicação.

Teste de conhecimentos n.º 55

1. Em termos de materiais que são detetados, qual a diferença entre um sensor indutivo e um sensor capacitivo?
2. Indique três aplicações concretas, para cada um dos sensores abordados: interruptor fim-de-curso, sensor indutivo e sensor capacitivo.

Solução do teste de conhecimentos da revista n.º 87

1. Dispositivo que transforma a informação da grandeza física a medir, num sinal elétrico que lhe é proporcional.
2. Repetibilidade, sensibilidade, precisão, resolução, linearidade, entre outras.

REFERÊNCIAS

- [1] Paulo Oliveira. *Curso de Automação Industrial*. ETEP (2.ª Edição).



casos de aplicação

Sistema de aquecimento de uma oficina.

O PROBLEMA

Uma companhia aérea adquiriu, nas instalações circundantes de um aeroporto, um antigo edifício propriedade dos bombeiros, que estes utilizavam como armazém. Pretendia-se adaptar este edifício à reparação de equipamentos, com o inconveniente de que, ao ter que albergar pessoas no seu interior, se torna necessário instalar um sistema de aquecimento para se poder trabalhar com o mínimo conforto.

DADOS A TER EM CONSIDERAÇÃO

Trata-se de um edifício de planta praticamente quadrada, com uma superfície de 384 m² e uma altura de 6,5 m. Possui dois grandes portões metálicos de 4 m cada um para a entrada de camiões e uma porta pequena para pessoas. O isolamento pode considerar-se de fraca qualidade. A temperatura mínima registada no Inverno no interior do edifício é de cerca de 5° e pretendia-se chegar aos 20°, já que a actividade a desenvolver não é estática.

DETERMINAÇÃO DAS NECESSIDADES

Para o cálculo das necessidades podemos utilizar fórmulas complexas tendo em conta dados como a espessura das paredes, o material utilizado, os coeficientes de transmissão, entre outros, mas a realidade é que na maioria dos casos é difícil conhecer estes dados com precisão.

A experiência em muitos casos semelhantes leva-nos a uma solução muito mais simples para este tipo de casos onde não temos de atuar com elevada precisão. Para aquecer um edifício industrial mal isolado, devemos considerar a necessidade de 1 Watt/h por cada grau que queiramos aumentar e por cada m³ do local. Assim, neste caso as necessidades de potência a instalar seriam de:

$$P = 384 \times 6,5 \times 15 = 37.440 \text{ W}$$

O problema destes edifícios industriais com uma certa altura é a estratificação provocada pelo efeito de convecção, que impulsiona o ar quente para cima por este ser mais leve. Assim, se medirmos a temperatura interior num local com aquecimento, veremos que a mesma aumenta cerca de 7% por cada metro de altura. Veja o exemplo da figura.

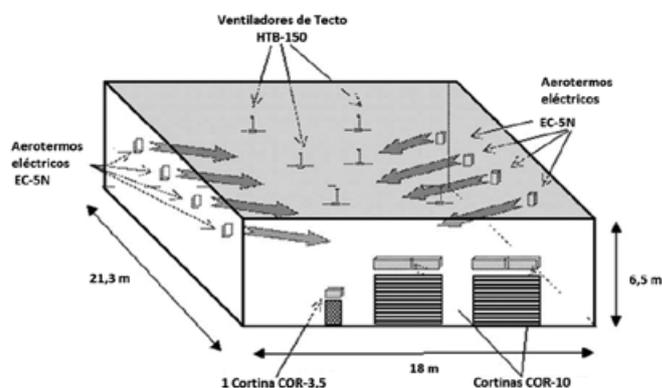
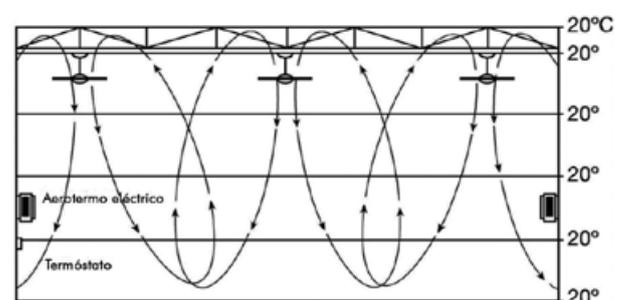
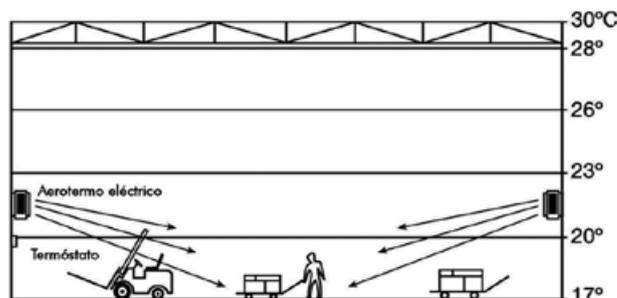
Assim, tal como vemos no exemplo, para conseguir uma temperatura de 20° a um nível de 2 m, necessitamos de energia para que nos 6,5 m haja uma temperatura de mais de 26°. Para evitar esta estratificação e desperdício de energia, será necessário executar uma instalação colocando ventoinhas no teto que impulsionem o ar quente para as zonas mais baixas e uniformizem a temperatura do local.

A SOLUÇÃO

Propomos a instalação de 8 aerotermos eléctricos, 4 em cada uma das paredes compridas a uma altura de 3 m do solo, controlados por um termóstato situado aproximadamente a 1,80 m de altura e pendurados em suportes direccionais.

Sobre as portas de acesso instalaremos cortinas de ar, ligadas a um sistema automático que as coloque em funcionamento no momento em que se abrirem as portas, para evitar perdas consideráveis de temperatura, uma vez que os portões são de consideráveis dimensões.

Para evitar a estratificação, instalaríamos 6 ventoinhas de teto.



REFERÊNCIAS DOS EQUIPAMENTOS ESCOLHIDOS

- 8 Aquecedores de ar por convecção forçada EC-5N.
- 6 Ventiladores de tecto HTB-150.
- 2 Cortinas COR-10.
- 1 Cortina COR-3,5.





ISBN: 9788597023671
 Autor: Idalberto Chiavenato
 Editora: Atlas
 Número de Páginas: 544
 Idioma: Português (do Brasil)
 Data Edição: 2020
 PVP: 59,36 € / Preço booki: 53,42 €

Recursos Humanos – O Capital Humano das Organizações

As novas tendências para uma boa gestão de recursos humanos! Com o avanço da era digital, há um desafio para a área de RH: equilibrar e debater novos caminhos para as organizações, sem deixar de lado todas as variações de personalidade dos seres humanos.

Por meio de uma linguagem didática, *Recursos Humanos – O Capital Humano das Organizações* apresenta como a área deve ser contingencial e situacional, sensível aos diferentes fatores que envolvem as organizações e as pessoas, e às características do contexto ambiental, do negócio da empresa e da sua missão e visão, além de destacar a importância de observar o conjunto e a totalidade.

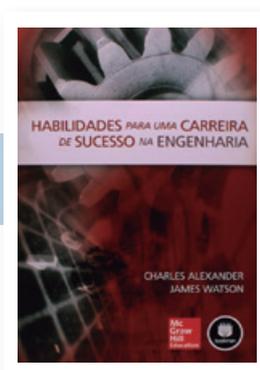
Para trazer praticidade ao conteúdo abordado, esta 11.ª edição dá acesso à Sala de Aula Virtual do professor Chiavenato, uma ferramenta que reúne diversos objetos educacionais, como vídeos do autor, textos para reflexão e casos para discussão, além de quizzes e um glossário interativo.

Porque deve ler esta obra?

Com a transformação digital, as pessoas já não são consideradas recursos apáticos e passivos da administração, mas parceiros analistas e proativos. Elas constituem o capital humano que agrega um valor incomensurável à organização e à inteligência do negócio e contribuem com as competências indispensáveis à competitividade e à sustentabilidade da empresa.

Habilidades para uma Carreira de Sucesso

O objetivo deste livro é ajudar o leitor a construir uma carreira de sucesso através do desenvolvimento de habilidades que não costumam fazer parte do currículo dos cursos de engenharia. Comunicação, gestão de equipa, gestão de tempo, apresentações orais, gestão de projeto, gestão da carreira e tantas outras habilidades podem – e devem – fazer parte do seu portefólio pessoal.



ISBN: 9788580554397
 Autores: Charles K. Alexander, James A. Watson
 Editora: McGraw-Hill
 Número de Páginas: 364
 Idioma: Português (do Brasil)
 Data Edição: 2014
 PVP: 47,70 € / Preço booki: 42,93 €



ISBN: 9789727579549
 Autor: José Casqueiro Cardim
 Editora: Lidel
 Número de Páginas: 176
 Idioma: Português
 Data Edição: 2012
 PVP: 18,99 € / Preço booki: 17,09 €

Gestão da Formação nas Organizações – 2.ª Edição

Este livro trata o tema da gestão da formação profissional, tal como pode ser aplicada nas organizações de trabalho (empresas ou serviços públicos), para apoiar o aperfeiçoamento do desempenho de dirigentes, técnicos e restantes trabalhadores ativos, sensibilizando o leitor para a importância do aperfeiçoamento profissional no desenvolvimento das organizações.

Ao contrário do que é comum, nesta obra não é adotada uma perspetiva “escolarizante” da formação, mas, antes, é orientada para o aperfeiçoamento do desempenho profissional. Ao longo do livro, explica-se como realizar a formação profissional nas organizações, como determinar as suas necessidades de formação, como elaborar os planos e os projetos de formação e como processar a avaliação da ação de aperfeiçoamento profissional. Focam-se também, entre outros aspetos, as formas mais comuns de ação formativa.

Constituem abordagens originais os problemas da integração do aperfeiçoamento na estratégia da organização, da implicação desta na organização da ação formativa, assim como a reflexão sobre os limites dos processos de avaliação da formação.



Liderança no Feminino e Masculino

Liderança no feminino ou liderança no masculino ou simplesmente liderança? Podemos falar em diferentes graus de eficácia ou de efetividade em função de cada estilo de liderança aplicado? Líderes femininos e líderes masculinos gerem de forma distinta a mudança? Qual o estilo de liderança que sofrerá uma maior resistência?

Os autores quiseram, desta forma, abordar a liderança no feminino e masculino e as perspetivas diferenciadas sobre o impacto na gestão da mudança nas organizações, sendo um tema atual e, até, positivamente controverso da gestão das pessoas.

ISBN: 9789728871826

Autores: Catarina Ribeiro, Wander Carvalho,

Alexandre Silva

Editora: silabo

Número de Páginas: 136

Idioma: Português

Data Edição: 2022

PVP: 11,00 € **Preço booki: 9,90 €**

Transformação Digital e Indústria 4.0 – Produção e Sociedade

Estamos a meio de uma transição das formas como interagimos socialmente, de efetuar transações económicas e de produzir, que se estende há mais de 10 anos. Alguns olham para essa transformação acelerada das relações sociais e económicas como mais uma característica da 4.ª Revolução Industrial – não teremos tempo suficiente para nos habituarmos a um paradigma tecnológico e já iremos entrar no próximo.

Assim, para entender as novas formas de produção, é necessário reunir diferentes visões e especialistas, cada qual esclarecendo a sua área de atuação. É o que propõe este livro, que, por meio de um diálogo entre especialistas, pode ajudar empresas, profissionais ou estudantes a identificar os limites e as possibilidades desse novo conceito de produção.



ISBN: 9786555067323

Organizadores: Márcia Terra da Silva,

Rodrigo Franco Gonçalves, Sílvia Helena Bonilla,

José Bedito Sacomano

Editora: blucher

Número de Páginas: 284

Idioma: Português (do Brasil)

Data Edição: 2023

PVP: 39,10 € **Preço booki: 35,19 €**



Gemba Kaizen - Uma Abordagem de Bom Senso à Estratégia de Melhoria Contínua

Escrito por Masaaki Imai, pioneiro da excelência operacional moderna e fundador do Kaizen Institute, esta nova edição de *Gemba Kaizen* faz uma revisão profunda do seu livro mais importante. O texto mostra como implementar melhorias incrementais e eficientes em custo nos mais críticos processos de negócio. Estudos de casos do mundo inteiro e de uma grande variedade de indústrias mostram como o *Gemba Kaizen* foi usado, em diversos países, para transformar processos e mudar culturas.

ISBN: 9788582602379

Autor: Masaaki Imai

Editora: Bookman

Número de Páginas: 424

Idioma: Português (do Brasil)

Data Edição: 2014

PVP: 43,46 € **Preço booki: 39,11 €**

formação: determinante na equação que conduz ao sucesso

Cristina Botas, CENFIM – Centro de Formação Profissional da Indústria Metalúrgica e Metalomecânica

Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da FEUP

João Canas Ferreira, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

oferta formativa do ISEP

Instituto Superior de Engenharia, Instituto Politécnico do Porto

formação como chave para o sucesso

Josué Morais, IXUS – Formação e Consultadoria, Lda.

o papel dos fabricantes na formação

Televés Electrónica Portuguesa, Lda.

mesa redonda sobre formação, a chave para o sucesso

Paulo Calvário, APIEE – Associação Portuguesa dos Industriais de Engenharia Energética

Paulo Peixoto, ATEC – Academia de Formação

Teresa Estêvão, Grupo IEP

Inês Gaspar, SEW-EURODRIVE Portugal

Benilde Magalhães, TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.

dossier

PROTAGONISTAS

FORMAÇÃO, A CHAVE PARA O SUCESSO



formação: determinante na equação que conduz ao sucesso

Cristina Botas

Diretora do CENFIM de Torres Vedras

CENFIM – Centro de Formação Profissional da Indústria Metalúrgica e Metalomecânica

É indiscutível que nos dias de hoje, a **formação** é determinante na equação que conduz ao sucesso, na medida em que desempenha um papel crucial no desenvolvimento, quer pessoal, quer profissional de qualquer indivíduo. A formação impacta o ser humano, empodera-o, na razão direta em que potencia o juízo crítico, a tomada de decisão consciente, o desenvolvimento e o crescimento, permitindo o aumento da confiança, o enfrentar de desafios com mais segurança, fatores determinantes no alcançar do sucesso.



Num mundo em permanente mudança e evolução, só a aposta na formação continua garante a aquisição de competências, que potenciam a autoconfiança, a autorregulação, a adaptação a novos desafios, a resiliência e a coragem e determinação, a par de outras competências diferenciadoras, tanto a nível técnico como emocional.

Está hoje amplamente estudado que a formação abre portas, alarga horizontes, permite-nos chegar mais longe, ultrapassar mais facilmente os obstáculos com que somos confrontados diariamente. Permite ao indivíduo superar-se, aproveitar as oportunidades que surgem nos seus diferentes contextos de vida, nomeadamente a nível profissional.

Num mercado profissional cada vez mais agressivo e competitivo, é a formação continua que permite evoluir, desbravar novos caminhos, por forma a alcançar e sustentar o sucesso. Presentemente, com desenvolvimento das novas tecnologias e também da Inteligência Artificial, são os indivíduos mais diferenciados que mais facilmente se adaptam aos novos desafios tecnológicos.

Estudos vários têm vindo a demonstrar que são os indivíduos com mais formação que contribuem para a inovação e o progresso nas diferentes áreas, ajudando desta forma a impulsionar a sociedade como

um todo. Este processo dinâmico que a formação comporta, tem um impacto significativo na qualidade de vida dos indivíduos, atendendo a que os benefícios financeiros aumentam, por força dos empregos mais qualificados, pois são os mais bem remunerados, melhorando assim a segurança financeira e a estabilidade de vida.

A partir do momento em que se dá no indivíduo o *'insight'* da importância da formação, este auto alimenta-se, na medida em que é tão grande o impacto na sua autoestima, autoconfiança e autodeterminação, que ele não quer mais estagnar, pois percebe que a aposta na sua valorização o irá conduzir sempre pela estrada do reconhecimento e da segurança, que rumo ao sucesso.

Investir na formação é garantidamente uma aposta no futuro, pois é uma garantia para enfrentar as mudanças constantes do mercado de trabalho e da sociedade em geral, pelo que a formação é, indiscutivelmente, um dos pilares mais importantes para alcançar e sustentar a realização em qualquer área da vida.

“**A formação garante a empregabilidade e as oportunidades de carreira, mas também promove o crescimento e desenvolvimento pessoal e o bem-estar geral.**”

Se inicialmente se considerou que a aposta na formação profissional tinha impacto apenas ao nível da carreira profissional, rapidamente foi assumido o seu impacto ao nível do crescimento e desenvolvimento pessoal, potenciando a confiança e a autoestima, abrindo todo um conjunto de novas oportunidades, só possíveis de alcançar com a aquisição de competências ao nível do pensamento crítico e da comunicação. É a este nível que podemos considerar o papel do desenvolvimento da inteligência emocional, na medida em que permite que o indivíduo tenha uma maior capacidade para identificar e reconhecer as suas emoções e as emoções do outro. A partir daí, o alcançar dos seus objetivos ganha um novo rumo, também eles na senda do sucesso, da realização.

A segurança, que o conhecimento comporta, permite ao indivíduo tornar-se vulnerável, ou seja, não temer o julgamento dos seus pares, e deste modo promover a sua capacidade de comunicação e intervenção, de juízo crítico e de resolução de problemas, competências vitais para a tomada de decisões eficazes. Esta segurança tem também impacto ao nível da comunicação, facilitando a colaboração, a cooperação e a liderança eficaz.

Em suma, podemos afirmar que, investir na formação é uma das estratégias mais eficazes para alcançar o sucesso sustentável e contribuir positivamente para uma sociedade mais rica e mais competitiva. A formação garante a empregabilidade e as oportunidades de carreira, mas também promove o crescimento e desenvolvimento pessoal e o bem-estar geral. 

Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da FEUP

João Canas Ferreira

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



INTRODUÇÃO

A missão da FEUP é formar e treinar profissionais de engenharia de nível internacional, com base em investigação e desenvolvimento com foco regional e reconhecida qualidade global, num ambiente inclusivo que englobe os aspetos científicos, técnicos, éticos e culturais.

O programa de Mestrado da FEUP em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (EEC) contribui para esta missão garantindo uma formação cientificamente sólida e atualizada, apoiada por um corpo docente com uma atividade científica internacional reconhecida e recursos disponíveis para uma formação laboratorial de elevada qualidade. O programa promove o envolvimento dos seus estudantes em atividades de investigação e desenvolvimento, seja integrado em unidades curriculares, com destaque para a dissertação, seja através de atividades extracurriculares de natureza variada.

OBJETIVOS

O ciclo de estudos está projetado para estudantes que concluíram uma licenciatura abrangente em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores e desejam obter uma formação avançada nesta área.

Os graduados adquirem os conhecimentos necessários de ciências e tecnologias de engenharia, bem como competências pessoais, profissionais e interpessoais. Eles serão capazes de aplicar essas competências na identificação, antecipação e solução de problemas complexos em EEC e na conceção, projeto, implementação e operação de sistemas complexos. Para tal, privilegia-se a

abordagem sistémica e orientada para objetivos, através de trabalhos práticos e de projetos (individuais e em grupo) com uma base teórica sólida.

Todos os graduados conseguirão desempenhar tarefas profissionais com responsabilidade significativa em contextos complexos, com ênfase na inovação e liderança em projetos multidisciplinares que requerem especialização em EEC.

O ciclo de estudos dá grande ênfase à preparação dos alunos para tarefas conceptuais e de projeto, tanto individualmente quanto como membros de equipas multidisciplinares. Para além dos aspetos técnicos, dá-se grande importância à aquisição de "soft skills" e outras competências transferíveis de grande relevância hoje em dia, incluindo a pró-atividade e a capacidade de aprendizagem ao longo da vida.

“ O programa promove o envolvimento dos seus estudantes em atividades de investigação e desenvolvimento, seja integrado em unidades curriculares, com destaque para a dissertação, seja através de atividades extracurriculares de natureza variada.

ORGANIZAÇÃO

O Mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação (M.EEC) forma engenheiros especializados na conceção e planeamento de sistemas elétricos, eletrónicos e de computadores. O ciclo de estudos oferece treino avançado e especializado numa de três áreas bem estabelecidas: Sistemas de Energia; Automação e Robótica; Telecomunicações, Eletrónica e Computadores.

O programa perfaz 120 créditos ECTS (correspondentes a quatro semestres), dos quais:

- 90 créditos ECTS são obtidos num conjunto de unidades curriculares. Este conjunto conduz à obtenção de um diploma de Mestrado (sem atribuição de grau) em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores numa das 3 áreas de especialização.
- 30 créditos ECTS podem ser obtidos pela realização de uma dissertação científica original preparada especificamente para este fim.

ÁREAS DE ESPECIALIZAÇÃO

As três áreas de especialização do M.EEC correspondem a domínios de conhecimento científico e tecnológico da EEC, reconhecidos tanto pelas empresas como pelas universidades. Cada área de

especialização possui um conjunto de unidades curriculares comuns que a caracterizam, complementadas por unidades curriculares opcionais.

O amplo espectro do M.EEC reflete-se na variedade de opções de unidades curriculares opcionais. Embora cada estudante possa escolher as unidades curriculares opcionais segundo a sua vontade, o programa propõe percursos coerentes em cada uma das três áreas:

- Sistemas de energia;
- Instalações elétricas;
- Sistemas de energia sustentáveis;
- Mercados de eletricidade;
- Automação e robótica;
- Eletrónica industrial e e-mobilidade;
- Informática e gestão industrial;
- Robótica e sistemas inteligentes;
- Sistemas embarcados;
- Telecomunicações, eletrónica e computadores;
- Circuitos e sistemas integrados;
- Redes e sistemas de comunicações;
- Sistemas e tecnologias multimédia;
- Tecnologias de comunicação.

“ Cada área de especialização possui um conjunto de unidades curriculares comuns que a caracterizam, complementadas por unidades curriculares opcionais.

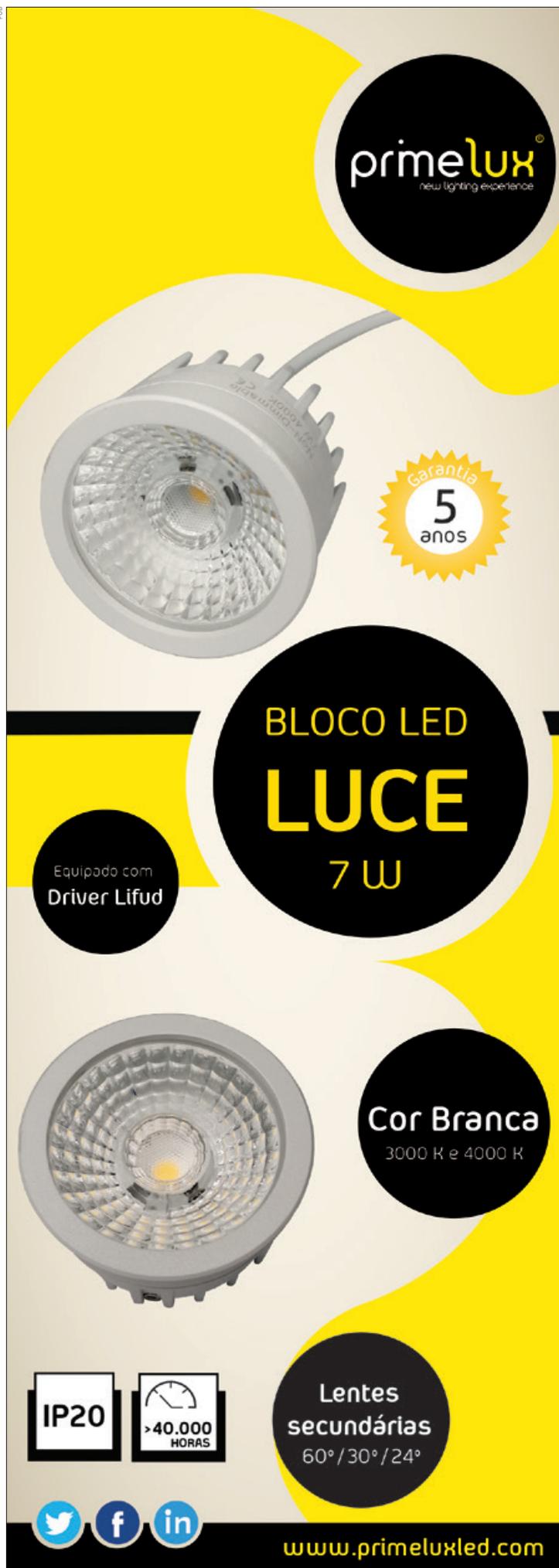
SAÍDAS PROFISSIONAIS

Os novos desenvolvimentos relacionados com as tecnologias de informação e comunicação, bem como os que se registam nas áreas da produção e automação industrial e nas novas formas de produção e gestão de energia elétrica, fazem da EEC uma das áreas mais dinâmicas da engenharia.

O M.EEC acompanha esses desenvolvimentos e combina uma formação sólida e específica em áreas relevantes para o desenvolvimento do país e do mundo, aumentando assim as oportunidades de carreira na indústria e no setor de serviços no campo da engenharia elétrica e da computação. Existem oportunidades de carreira para as diferentes facetas de atividade (conceção, operação e manutenção) em muitas áreas, incluindo (por ordem alfabética):

- Aprendizagem computacional;
- Automação industrial;
- Cidades inteligentes;
- Comunicações óticas;
- Conversão de energia;
- Energias renováveis;
- Gestão de sistemas e redes de computadores;
- Informática industrial;
- Instalações elétricas;
- Microeletrónica (analógica e digital);
- Mobilidade elétrica;
- Robótica;
- Sistema de energia;
- Sistemas de controlo;
- Sistemas de telecomunicações;
- Sistemas embarcados;
- Visão computacional. 

PUB



primelux
new lighting experience

Garantia
5
anos

**BLOCO LED
LUCE
7 W**

Equipado com
Driver Lifud

Cor Branca
3000 K e 4000 K

Lentes secundárias
60° / 30° / 24°

IP20 **>40.000 HORAS**

www.primeluxled.com

oferta formativa do ISEP

Instituto Superior de Engenharia

Instituto Politécnico do Porto

Com mais de 167 anos, o Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP) é uma instituição integrada no sistema científico e tecnológico nacional, reconhecida no ensino e inovação em Engenharia. Distingue-se pela relação estratégia com o setor empresarial e pela investigação e desenvolvimento tecnológico nas áreas científico-tecnológicas correspondentes às áreas de engenharia em que o ISEP oferece formação e, em simultâneo, dispõe de grupos de investigação e/ou de prestação de serviços com vários anos de atividade e numerosos projetos de investigação e de prestação de serviços a entidades externas, nomeadamente empresariais.



O ISEP assume-se como uma comunidade socialmente responsável, que procura a excelência na formação de cidadãos de elevada competência profissional, científica e técnica, numa ampla diversidade de perfis de qualificação, na investigação e transferência aplicada de tecnologia e do saber, na criação e difusão da cultura e do conhecimento científico, no compromisso com o desenvolvimento sustentável do país, num quadro de referência internacional. Conheça, em mais detalhe, uma parte da oferta formativa do ISEP.

LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELETROTÉCNICA E DE COMPUTADORES (LEEC)

A engenharia eletrotécnica permite desenvolver equipamentos e sistemas que processam informação, comunicam e interagem com os seres humanos e o meio ambiente. Ajuda-nos a ligar o mundo, contribuindo para o desenvolvimento de tecnologias e sistemas tais como: sensores inteligentes, nanotecnologia e *microchips*, consolas de videojogos, telemóveis, computadores, sistemas vestíveis (*wearables*), tecnologias de comunicação sem fio (*wireless*), *drones* e *robots*.

O curso de Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (LEEC) do Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP) tem como objetivo dotar os estudantes com o conhecimento e competências que permitam compreender e implementar as tecnologias e os sistemas supracitados.

Razões para escolher a LEEC:

- Tem uma forte componente prática e um método de ensino-aprendizagem dinâmico e inovador;
- Promove conhecimentos nas ciências de base e explora tendências emergentes nas áreas de eletrotécnica, eletrónica, tecnologias de rede, automação e sistemas digitais;
- Desafia os alunos a desenvolverem o projeto final do curso em empresas ou grupos de investigação, acelerando a integração no mercado de trabalho;
- Taxa de empregabilidade elevada.

O principal mecanismo de acesso à LEEC é o concurso nacional de acesso. As provas de ingresso exigidas são Matemática A e Física e Química. Nos últimos anos letivos, a LEEC tem aberto 155 vagas e todas as vagas têm sido preenchidas.

Os concursos especiais de acesso ao ensino superior são um segundo mecanismo de acesso à LEEC. Estes concursos dividem-se em: “Concurso Especial de Acesso e Ingresso no Ensino Superior”, destinados a titulares de provas especialmente adequadas destinadas a avaliar a capacidade para a frequência do ensino superior dos maiores de 23 anos e a titulares de cursos superiores, médios e pós-secundários; e “Concurso de Regimes de Reingresso e de Mudança de Par Instituição/Curso”.

Uma das especificidades da LEEC reside na estrutura adotada para o conjunto formado pelo primeiro e segundo ciclos (Licenciatura e Mestrado), que confere aos diplomados do primeiro ciclo (Licenciatura) a possibilidade de iniciarem imediatamente a sua atividade profissional, se assim o entenderem, com formação bastante sólida nas áreas fundamentais para a prática da Engenharia Eletrotécnica e de Computadores. Caso pretendam, os diplomados da LEEC poderão também prosseguir os seus estudos num dos 4 ramos do Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores disponibilizados pelo Departamento de Engenharia Eletrotécnica.

Outra especificidade da LEEC reside no facto de serem disponibilizados horários diurno e pós-laboral, o que permite ir ao encontro das necessidades dos estudantes trabalhadores. O estudante ainda pode optar por fazer a inscrição anual em tempo integral ou em tempo parcial, com o respetivo ajuste no valor da propina.

LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELETROTÉCNICA – SISTEMAS ELÉTRICOS DE ENERGIA

O curso de Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica - Sistemas Elétricos de Energia (LEE-SEE) do Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), do Politécnico do Porto (IPP), é uma licenciatura que confere conhecimentos e competências para o exercício da profissão de engenheiro na área da produção, transporte, comercialização e utilização da energia elétrica.

Na sua estrutura curricular destacam-se conteúdos na área dos sistemas elétricos de energia, máquinas elétricas e instalações elétricas, assim como em eletrónica, automação, luminotecnica,

telecomunicações, e outras áreas relacionadas, como gestão de energia, eficiência energética, energias renováveis e mobilidade elétrica.

O curso tem como objetivo principal formar profissionais capazes de intervir no domínio da Engenharia Eletrotécnica, com uma sólida formação técnica, científica e cultural, preparando-os para os desafios da vida profissional.

Os principais objetivos do curso são:

- Conferir competências técnicas, tecnológicas e científicas relacionadas com sistemas de elétricos de energia e áreas afins;
- Preparar os alunos para trabalharem com sistemas cada vez mais complexos e multifuncionais, exigindo integração de conhecimentos e trabalho em equipa;
- Desenvolver capacidades de análise rigorosa, espírito crítico, flexibilidade e criatividade;
- Promover o uso das energias renováveis, mobilidade elétrica, eficiência energética e utilização racional da energia elétrica;
- Preparar os alunos para a integração no mercado de trabalho.

A Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica - Sistemas Elétricos de Energia do ISEP é uma opção de formação para estudantes que pretendam desenvolver o exercício da profissão de engenheiro em atividades relacionadas com a produção, transporte e distribuição de energia elétrica, eficiência energética, gestão de energia, certificação energética de edifícios, projeto, execução e exploração de instalações elétricas, entre outras áreas relacionadas.

Destacam-se como áreas de empregabilidade:

- Empresas do setor elétrico associadas aos sistemas de produção, transporte e distribuição e comercialização da energia elétrica;
- Empresas de eficiência energética e gestão de energia;
- Empresas de certificação energética de edifícios;
- Empresas de projeto, execução, exploração e manutenção de instalações elétricas;
- Instituições de investigação e desenvolvimento;
- Instituições de ensino e formação.

É importante ressaltar que os licenciados no curso de Engenharia Eletrotécnica - Sistemas Elétricos de Energia têm vaga assegurada no curso de Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Sistemas Elétricos de Energia do ISEP.

Mais informação sobre o curso de Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica - Sistemas Elétricos de Energia do ISEP pode ser obtida no *website* <https://www.isep.ipp.pt/Course/Course/24>.

LICENCIATURA EM ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA

As Engenharias Informática, Eletrotécnica, da Computação e de Comunicações têm vindo a ganhar visibilidade, resultado dos rápidos avanços tecnológicos, da criação de novas empresas e do crescimento do tecido empresarial em Portugal e, em particular, na zona Norte do país.

A **Licenciatura em Engenharia de Telecomunicações e Informática** do ISEP surge como resposta a esta evolução tecnológica recente, que ditou uma forte convergência entre as Tecnologias e Serviços de Telecomunicações e a Informática. Essa convergência, sustentada pela utilização de novos paradigmas para a construção de soluções de Telecomunicações, baseadas no conceito de equipamentos e serviços suportados e reconfiguráveis por *software*, é visível em diversas áreas, que vão desde os serviços disponibilizados aos utilizadores, à eletrónica de consumo ou profissional, passando pelas plataformas de suporte de comunicações e pela integração das tecnologias de redes informáticas e de telecomunicações em vários setores de atividade.

Esta licenciatura, lançada em 2020/21, afirma-se como uma formação inovadora ao associar estas duas áreas científicas em forte convergência - Telecomunicações e Informática - e ao implementar os mais recentes paradigmas de ensino-aprendizagem na área de engenharia. O plano de estudos vai de encontro às necessidades de mercado, permitindo colmatar falhas e necessidades identificadas e, assim, garantir uma forte taxa de empregabilidade. Possui um corpo docente especializado, com fortes ligações ao meio industrial e de investigação, permitindo o contacto dos estudantes com o ecossistema empresarial e a realização de estágios em empresas ou grupos de investigação. Confere também as competências para prosseguir estudos ao nível de mestrado em diversas áreas de especialização.

Durante a licenciatura, o estudante adquirirá competências em diversas áreas das quais se podem destacar: Redes de Comunicação (*internet*, 5G, IoT, satélite, celulares, de sensores), Programação e Engenharia de *Software* (linguagens de programação, aplicações *web*, aplicações móveis, sistemas de informação) e tecnologias diversas (fibra ótica, segurança informática, sistemas multimédia, inteligência artificial), permitindo-lhe atuar, enquanto profissional, em diversas áreas da engenharia.

Exames nacionais necessário ao acesso

Física e Química (07) + Matemática A (19)

Pode encontrar mais informação no *website* <https://www.isep.ipp.pt/Course/Course/473> ou contactando a Divisão Académica do ISEP (info-sa@isep.ipp.pt).

MESTRADO EM ENGENHARIA ELETROTÉCNICA – SISTEMAS ELÉTRICOS DE ENERGIA

A estratégia Portugal 2030 define prioridades nos investimentos infraestruturais estratégicos nos **setores da Mobilidade e Transportes, Ambiente e Energia**, assumindo um forte compromisso com a sustentabilidade energética e procurando a resposta às alterações climáticas, através da promoção da **descarbonização e a transição energética**.

Estes objetivos dependem, em grande parte, de soluções de engenharia eletrotécnica, principalmente na área dos sistemas elétricos de energia.

Porquê escolher este mestrado?

- Prepara profissionais para a inserção num **mercado com elevada empregabilidade**;
- Aposta numa **componente prática**, através da realização de projetos de instalações especiais, do desenvolvimento de sistemas energéticos inteligentes, da análise de estudos de caso e de seminários com especialistas;
- Aborda o **empreendedorismo e a gestão de projetos**, focando-se em soluções energéticas mais eficientes, fiáveis e sustentáveis;
- Permite realizar a dissertação de mestrado em ambiente empresarial ou junto de um grupo de investigação.

Objetivos do curso

Formar profissionais com sólida formação a nível técnico e científico na área dos sistemas elétricos de energia.

Prioridade dada à ligação ao meio empresarial e industrial no âmbito do curso, com reflexos na forma como serão enquadrados e desenvolvidos os diversos trabalhos e atividades que os alunos realizam.

Revisão periódica da estrutura curricular e do plano de estudos, de modo a garantir a constante atualização das matérias lecionadas e a garantia da adaptação, não só aos alunos de licenciaturas afins, como a outros perfis de alunos provenientes de ingressos menos comuns.

Garantia da atuação competente dos diplomados nas atividades profissionais, fomentada pela lecionação com forte aplicabilidade prática, garantida pelas aulas laboratoriais e pelo desenvolvimento de muitos trabalhos de dissertação em colaboração com as empresas.

Incentivo à mobilidade de alunos e docentes, para obtenção de competências transversais e conhecimento de diferentes realidades ligadas à engenharia.

Conhecimentos base

Licenciatura na área da Engenharia Eletrotécnica ou em áreas afins.

CURSO TÉCNICO SUPERIOR PROFISSIONAL EM AUTOMAÇÃO, ROBÓTICA E CONTROLO INDUSTRIAL

As inovações da Engenharia Eletrotécnica potenciaram a 4.ª Revolução Industrial (Indústria 4.0), responsável pelas principais inovações tecnológicas nas áreas da automação, controlo e tecnologias da informação. Daqui resultou o conceito de "fábricas inteligentes", em que máquinas, sistemas e colaboradores se interligam de forma autónoma, fiável e segura, para garantir um maior desempenho e um menor custo. A massificação da robótica, a Internet das Coisas e Inteligência Artificial estão já a potenciar a próxima revolução (a Indústria 5.0).

O Curso Técnico Superior Profissional em Automação, Robótica e Controlo Industrial pretende formar profissionais que sejam capazes de conceber, programar, planear e coordenar atividades de produção, equipamentos e pessoas. A formação incide sobre sistemas automatizados, células de fabrico robotizadas e sistemas de controlo de processos industriais.

Os destinatários do curso são titulares de um curso de ensino secundário (ou habilitação legalmente equivalente) como requisito mínimo. Em alternativa, também são admissíveis os candidatos aprovados nas provas especialmente destinadas a avaliar a capacidade para frequência do Ensino Superior dos maiores de 23 anos.

Porquê escolher este curso?

- Forma profissionais para colmatar a falta de quadros intermédios qualificados capazes de dar resposta na instalação, programação, manutenção e otimização de sistemas de automação, robótica, instrumentação e controlo industrial de processos;
- Forte componente prática graças à componente laboratorial das aulas e realização obrigatória de um estágio curricular de 600 horas;
- Dota os formandos de conhecimentos fulcrais para contribuir para uma redução de custos na indústria, aumento da produtividade e eficiência na produção, garantindo critérios de qualidade, controlo e segurança na produção.

PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA MOBILIDADE ELÉTRICA

A Mobilidade Elétrica será um elemento fundamental de auxílio à mitigação do problema da poluição nas cidades, assim como também será muito importante na redução do problema global das mudanças climáticas. A atual evolução da tecnologia associada às baterias e a crescente disponibilidade de postos de carregamento de veículos elétricos estão a credibilizar a solução da Mobilidade Elétrica. Com esta rápida penetração da Mobilidade Elétrica, torna-se mandatário o aumento de conhecimentos e competências dos diversos profissionais que operam neste setor. Por isso, a Pós-graduação em Engenharia da Mobilidade Elétrica pretende contribuir para a formação de técnicos que pretendam desenvolver a profissão de engenheiro neste setor de atividade.

A Pós-graduação em Engenharia da Mobilidade Elétrica tem uma duração de 1 semestre, 14 semanas letivas, 15 horas aulas presenciais por semana, num total de 210 horas. A Pós-graduação integra as



seguintes unidades curriculares e conteúdos programáticos:

- Gestão integrada da mobilidade: palestras de enquadramento geral à temática do curso;
- Produção e armazenamento de energia elétrica: sistema elétrico de energia | produção de energia | armazenamento de energia | estudos de viabilidade técnico-económica;
- Infraestruturas e redes de carregamento elétrico: enquadramento legislativo, regulamentar e normativo | soluções de carregamento | gestão da rede de carregamentos | dimensionamento e proteção de redes de carregamento | proteção de pessoas | *smartgrids* e *smartbuildings*;
- Sistemas eletrónicos para conversão e controlo de potência: conversores DC/DC | conversores DC/AC | princípios básicos do controlo vetorial | modelação e controlo vetorial do conversor DC/AC em modo retificador e inversor | modelação e controlo vetorial da máquina síncrona de imanes permanentes – PMSM | configuração *back-to-back* de VSCS | conversores de comutação suave (ressonantes);
- Tecnologias de veículos elétricos: fundamentos da dinâmica do automóvel | fundamentos de veículos/motores de tração (binário, potência, consumo, desempenho, rendimento, emissões poluentes diretas e indiretas) | subsistemas de veículos elétricos e híbridos | sistemas de transmissão de potência | sistemas de produção, carregamento e armazenamento de energia dentro do veículo | sistemas de segurança ativa e passiva | casos de estudo;
- Sistemas e tecnologias avançadas para veículos autónomos: enquadramento político-tecnológico | sistemas e tecnologias para veículos autónomos | sistemas de segurança (*safety and security*) | outras tecnologias habilitadoras.

A Pós-graduação em Engenharia da Mobilidade Elétrica integra um corpo docente constituído por professores do ISEP, mas, também, formadores externos convidados, especialistas na temática da mobilidade elétrica.

A Pós-graduação em Engenharia da Mobilidade Elétrica destina-se a diplomados com grau de Bacharelato, Licenciatura, Mestrado ou Doutoramento, na área científica da Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Mecânica ou de outras áreas de formação, desde que com experiência profissional ou académica relevante, que pretendam atualizar ou adquirir conhecimentos e competências no âmbito da mobilidade elétrica.

Mais informação sobre a Pós-graduação em Engenharia da Mobilidade Elétrica pode ser obtida no [website](https://isep.ipp.pt/Course/Course/326) <https://isep.ipp.pt/Course/Course/326>. 

ENERGY EVERYWHERE

Procura um gerador elétrico?

A Grupel tem a solução para qualquer desafio.

Há mais de 45 anos que os nossos grupos eletrogéneos e projetos correm o mundo, levando energia de qualidade a diversas aplicações, desde a construção à indústria, às telecomunicações ou à agricultura.

www.grupel.eu



GRUPEL
energy everywhere

formação como chave para o sucesso

Josué Morais

IXUS – Formação e Consultadoria, Lda.

A formação pode ser uma medida de sucesso quando consideramos diversos fatores que vão além do acumular simples de conhecimento teórico. Para muitas pessoas e organizações, a formação é vista como um caminho para o desenvolvimento pessoal e profissional, capacitação para novas responsabilidades e melhoria das oportunidades de carreira. Podemos analisar alguns pontos importantes que explicam como a formação pode ser uma medida de sucesso.

DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES

A formação ajuda no desenvolvimento de habilidades específicas necessárias para desempenhar funções de forma eficaz. Incluem-se aqui tanto habilidades técnicas (*hard skills*) quanto habilidades interpessoais (*soft skills*).

AVANÇO NA CARREIRA

Ter uma formação adequada pode abrir portas para promoções e novas oportunidades de emprego. Profissionais bem qualificados tendem a ser mais valorizados no mercado de trabalho, logo as perspectivas de evolução profissional alargam-se e podem evoluir numa melhor carreira.

MELHORIA DE DESEMPENHO

A formação contínua ajuda os indivíduos a manterem-se atualizados com as últimas tendências e tecnologias na sua área de atuação, melhorando o seu desempenho e eficácia no trabalho.

AUMENTO DA CONFIANÇA E SATISFAÇÃO PESSOAL

Adquirir novos conhecimentos e habilidades pode aumentar a confiança e a autoestima, contribuindo para uma maior satisfação pessoal e profissional.

INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE

Para as organizações, investir na formação dos funcionários pode levar à inovação, pois trabalhadores bem formados são mais propensos a trazer novas ideias e soluções criativas. Isso, por sua vez, aumenta a competitividade da empresa.

CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO

Num mundo em constante mudança, a capacidade de aprendizagem e de adaptação é crucial. A formação contínua garante que os indivíduos e organizações se possam ajustar rapidamente às novas realidades do mercado. Estamos numa era de mudança contínua e, como



dizia Camões, "o mundo é composto de mudança, trazendo sempre novas qualidades".

REDUÇÃO DE ERROS E AUMENTO DA QUALIDADE

Funcionários bem preparados tendem a cometer menos erros e produzem trabalho de maior qualidade, o que pode resultar em economia de custos e aumento da satisfação do cliente.

REDE DE CONTACTOS

Cursos de formação e *workshops* oferecem oportunidades para *networking*, permitindo que os participantes construam relações profissionais que podem ser valiosas para o crescimento futuro.

A formação, portanto, pode ser vista como uma medida de sucesso na medida em que contribui para o crescimento contínuo, tanto a nível individual quanto organizacional. No entanto, é importante reconhecer que a formação deve ser alinhada com os objetivos pessoais e profissionais para ser verdadeiramente eficaz.

Há vários formatos de atualização com formações e eventos que podem contribuir para o desenvolvimento profissional e pessoal. De seguida referem-se alguns formatos de formações e eventos que o mercado disponibiliza e podem contribuir para os objetivos pretendidos.

CURSOS ONLINE E CURSOS PRESENCIAIS

As diversas plataformas *online* são hoje usadas para uma vasta gama de cursos em diversas áreas, desde tecnologias, maioritariamente de cariz teórico, até cursos de desenvolvimento interpessoal. São utilizadas principalmente nos cursos de *soft skills*. O formato presencial deverá ser usado quando a componente prática, *hard skills*, é primordial.

UNIVERSIDADES E INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS

Muitas universidades oferecem cursos de pós-graduação e *workshops* em diversas áreas de conhecimento.

CONFERÊNCIAS E SEMINÁRIOS

Conferências de tecnologia: eventos como a CES, Web Summit, e TechCrunch Disrupt são exemplo de sucesso.

Conferências de negócios e empreendedorismo: TED Conferences, SXSW, Startup Grind Global Conference.

WORKSHOPS

Presenciais ou *online*, são a opção de muitas empresas e organizações que organizam *workshops* focados em habilidades específicas, como programação, *marketing digital*, liderança, entre outros.

WEBINARS

São seminários *online* sobre tópicos variados, frequentemente oferecidos por especialistas e líderes das mais diversas áreas.

FEIRAS E EXPOSIÇÕES

Feiras de carreira e emprego são eventos onde empresas recrutam novos talentos e profissionais, e onde se podem explorar oportunidades de emprego.

Exposições de Indústria são eventos que mostram as últimas inovações e produtos em setores específicos, como saúde, tecnologia ou construção.

PROGRAMAS DE CERTIFICAÇÃO

Certificações profissionais – PMP (Project Management Professional), Cisco Certified Network Associate (CCNA), ou Certified Public Accountant (CPA) entre muitos outros.

Certificações técnicas e de *software* – Certificações em ferramentas específicas como AWS, Microsoft, Google, entre outros.

PROGRAMAS DE MENTORIA E COACHING

Mentoria profissional, com programas que conectam profissionais experientes com iniciantes, para orientação e desenvolvimento de carreira.

Coaching de carreira e vida – serviços de *coaching* para ajudar a definir e alcançar objetivos profissionais e pessoais.

Para o acesso a informação sobre esses eventos e formações, é útil seguir algumas práticas, tais como a subscrição de *newsletters*, uma vez que muitas organizações e plataformas educacionais usam essa via para difundir informações sobre cursos e eventos futuros.

A participação em grupos e comunidades *online* como grupos no LinkedIn, Facebook e fóruns especializados que frequentemente compartilham informações sobre eventos e oportunidades de formação, também é proveitosa.

O mesmo se aplica à consulta de *websites* de eventos e conferências, como o Eventbrite e Meetup, à consulta de páginas específicas de conferências e eventos, que frequentemente atualizam as suas listas de eventos futuros, e ao acompanhamento de influenciadores e organizações nas redes sociais, onde muitas vezes partilham informações sobre eventos futuros.

Segundo a Convenção de Bolonha, ao nível da formação de ensino superior está prevista a formação contínua de atualização como via de acompanhamento do conhecimento e das competências. 

tec*fix
técnica de equipamento e fixação, s.a.

**ZIP
CLIP**

ZIP-CLIP DECO & BLACK

- ✓ Sistema de suspensão por cabo de aço, com arquitetónicos acessórios de regulação e bloqueio em latão niquelado;
- ✓ Projetado para se integrar com o ambiente, resultando em instalações discretas, com reduzido impacto visual;
- ✓ Esta gama alia a elegância à fiabilidade, fabricada de acordo com a norma BS EN 12385;
- ✓ Esteticamente superior aos habituais sistemas de suspensão, e totalmente ajustável.



Teatros



Exposições



Lojas



Cinemas



Salas de Espetáculos

Catálogos
Zip-Clip aqui:



Leiria (Sede) | Lisboa | Porto | Viseu | Quarteira | Madeira | Açores

tec*fix.pt

o papel dos fabricantes na formação

Televés Electrónica Portuguesa, Lda.

A aposta na formação é investir no sucesso pessoal e profissional e também na competitividade das empresas que se representam. Os candidatos a técnicos ITED e ITUR devem frequentar a formação habilitante de conhecimentos, numa entidade formadora certificada pela ANACOM, ou numa entidade pública que cumpra os requisitos legais para o efeito. Posteriormente, os técnicos ITED deverão realizar a formação de atualização de conhecimentos em cada período de cinco anos.



Os fabricantes de equipamentos e soluções para aplicação nas infraestruturas ITED e ITUR têm um papel fundamental na área da formação, numa perspetiva de manter os seus clientes na vanguarda tecnológica, apresentando novidades de produtos, formas de otimização das soluções e uma correta aplicação dos mesmos. Paralelamente investem em ferramentas como programas de cálculo e desenho de redes de telecomunicações que as disponibilizam gratuitamente, de forma a apoiar a rede de projetistas. Estas ferramentas, atualmente, permitem a integração em plataformas como o BIM, para partilha com outros intervenientes do projeto de toda a infraestrutura, não se limitando às telecomunicações.

Na ocorrência de possíveis problemas na instalação, a entidade executante irá naturalmente apoiar-se no fabricante dos equipamentos ou no seu representante. A utilização de uma miscelânea de produtos de marcas diferentes, nestas circunstâncias, poderá originar dissabores aquando do pedido de apoio. Como exemplo, num problema de incumprimento de uma ligação permanente em que o cabo é da marca A, o conetor de uma extremidade é da marca B e a tomada é de uma marca C, a qual dos seus representantes se vai recorrer?

Assim sendo, a escolha de um conjunto de equipamentos, que fazem parte da mesma instalação, é de todo recomendável, que os produtos eleitos sejam da mesma marca.

A existência de marcas que são meros comercializadores de produtos não têm um total conhecimento dos processos de produção e

não conseguem ter um conhecimento do produto tão profundo comparativamente a quem o desenvolveu e fabricou.

A escolha de uma marca que controla todos os processos de desenvolvimento e produção de um produto oferece uma garantia extra e uma tranquilidade, não só a quem instala, mas também a quem projeta a solução.



Esta realidade é ainda mais crítica aquando da instalação dos equipamentos ativos nas ITED, como sejam os amplificadores, *switch* ou *access point*. De acrescentar que setores como o hoteleiro têm um nível de exigência suplementar, onde se incluem atualmente serviços como o FTTR (*Fiber-to-the-room*), IPTV, *Wi-Fi*, *Casting*, *VoD*, *Transcoding*, *Digital Signage*, *Corporate TV*, *VoIP* entre muitos outros.



Ter a possibilidade de conseguir eleger uma marca que tem a capacidade de produzir e fornecer todos estes produtos e serviços, juntamente com as redes passivas de Par de Cobre, Fibra Ótica e Cabo Coaxial, para além da componente de armários bastidores, é sem dúvida um privilégio.

Um privilégio ainda maior quando se tem um apoio incondicional, que forma e sensibiliza para reduzir o risco de errar na instalação dos equipamentos de uma marca que fabrica na Europa e que abre as portas para mostrar todos os processos de fabrico dos produtos.



A PRIMEIRA ETIQUETA VERDE DA INDÚSTRIA DE CABOS



ECO-CABLE é o nosso compromisso e iniciativa para proporcionar rastreabilidade e informação transparente e clara sobre o impacto da nossa gama de produtos no meio ambiente. A avaliação recorre a métodos baseados em critérios reconhecidos, assentando nos nossos três objetivos-chave: **SUSTENTABILIDADE, FIABILIDADE e QUALIDADE.**



**Autoexigência
nos 6 critérios
de avaliação**



1 Cálculo da pegada de carbono e das emissões de gases com efeito de estufa durante o fabrico.



2 Ausência de componentes perigosos para as pessoas e o meio ambiente.



3 Reciclabilidade e circularidade dos componentes dos cabos.



4 Utilização de materiais reciclados como matéria-prima.

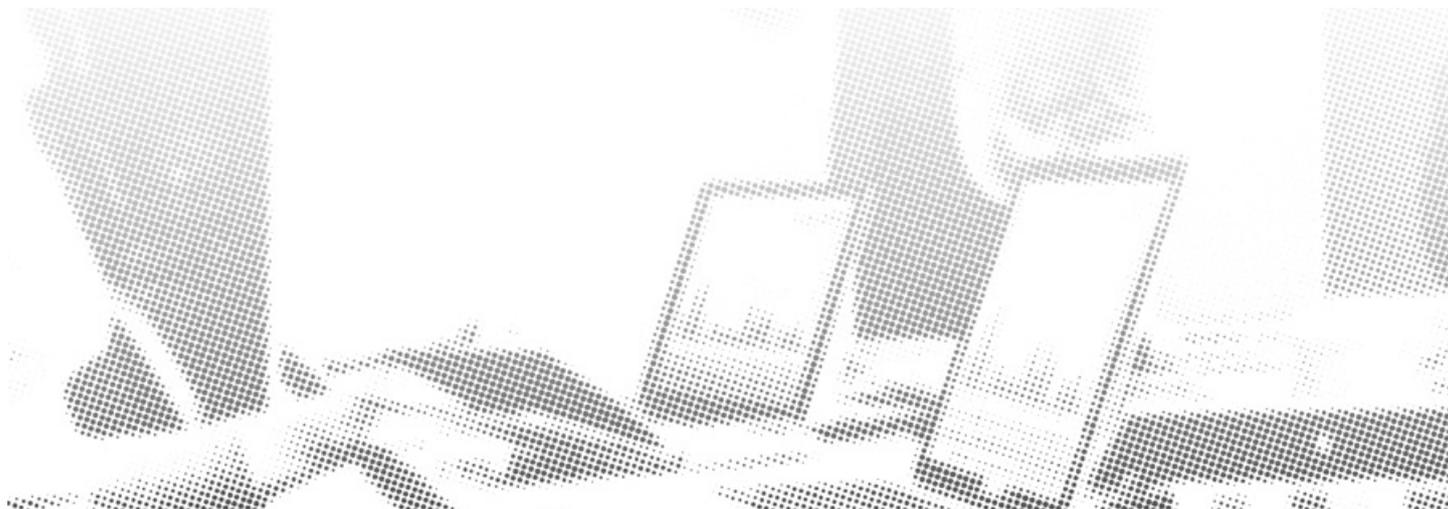


5 Benefícios para o meio ambiente.



6 Eficiência da transmissão de energia.

mesa redonda sobre formação, a chave para o sucesso



1. EM QUE MEDIDA É QUE A FORMAÇÃO É A CHAVE PARA O SUCESSO?

APIEE – Associação Portuguesa dos Industriais de Engenharia Energética

Paulo Calvário

Diretor Geral

A formação é, indiscutivelmente, a chave para o sucesso em empresas que operam nos setores de energia, telecomunicações e gás. Estas indústrias são altamente técnicas e exigem um conhecimento especializado para a execução segura e eficiente das tarefas. A formação inicial e contínua garante que os trabalhadores estão conhecedores e familiarizados com as últimas técnicas, normas de segurança e tecnologias utilizadas pela empresa. Além de garantir a competência técnica, a formação adequada minimiza riscos de acidentes, um aspeto crítico em setores tão perigosos como o da energia. Empresas bem-sucedidas investem em programas de formação robustos, não só para melhorar a produtividade, mas também para assegurar a conformidade com as normas regulamentares, suas e dos seus clientes, e para promover um ambiente de trabalho seguro.

ATEC – Academia de Formação

Paulo Peixoto

Direção da Região Norte

No cenário dinâmico atual, investir em conhecimento e aperfeiçoamento de competências emerge como um fator determinante para a competitividade e sucesso organizacional. Não é suficiente investir em novos equipamentos, com tecnologia de ponta, ou em novas formas de produção. Empresas que investem em programas de formação

garantem que os seus colaboradores estão na vanguarda da tecnologia, tornando a organização mais competitiva e eficaz. Os programas de requalificação e reconversão assumem-se, portanto, como cruciais na adaptação a novas tecnologias, tendências e alterações no mercado. Contudo, é fundamental que sejam multidimensionais, ou seja, que trabalhem o profissional como um todo. A par das competências técnicas, as competências transversais com foco nas comportamentais, como sejam a comunicação, trabalho em equipa, resolução criativa de problemas e a tomada de decisão, assumem sublinhada relevância.

Por outro lado, investir na formação dos colaboradores demonstra o compromisso da empresa com o desenvolvimento pessoal e profissional das suas equipas, fator que indiscutivelmente aumenta o compromisso e a motivação, reduzindo a rotatividade. Colaboradores que veem oportunidades de crescimento dentro da empresa tendem a permanecer mais tempo. Além disso, criar uma cultura de aprendizagem contínua estimula a criatividade e a capacidade de inovação dos colaboradores. Ao serem expostos a novas ideias e práticas, tornam-se mais propensos a desenvolver soluções inovadoras e a melhorar processos internos. Empresas inovadoras e com uma cultura organizacional forte conseguem adaptar-se melhor às mudanças do mercado e a explorar novas oportunidades de negócio.

Grupo IEP

Teresa Estêvão

Direção de Formação, Consultoria e Auditoria

No IEP, consideramos que a formação potencia a motivação e o envolvimento dos colaboradores, promovendo um ambiente de trabalho mais produtivo e inovador.

Em suma, investir na capacitação dos trabalhadores melhora a qualidade dos serviços prestados e reforça a competitividade e sustentabilidade das empresas a longo prazo.

SEW-EURODRIVE Portugal**Inês Gaspar**

Gestora de Recursos Humanos



Apostar na formação profissional é investir na competitividade das empresas e no sucesso pessoal e profissional os seus colaboradores. As empresas, atualmente, estão cientes de que necessitam investir no seu capital humano de forma a seguirem o caminho da competitividade e alcançarem o sucesso pretendido.

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.**Benilde Magalhães**

Responsável de Marketing e Comunicação

As empresas estão cada vez mais conscientes da importância que representa o capital humano e de este ser um dos fatores críticos de sucesso das organizações. Apostar na formação é investir na competitividade das empresas e na retenção de talento. O sucesso das empresas advém, em grande parte, da capacidade que estas têm de envolver e motivar os seus colaboradores, por um lado e, por outro, dos colaboradores aprenderem a progredir no seu contexto de trabalho. Quando o colaborador tem a possibilidade de usufruir de formação contínua, de atualizar conhecimentos e de desenvolver as suas competências tende a ser mais motivado e transforma-se num fator de crescimento para a própria empresa. Ambos ganham. É claro que estamos a falar de colaboradores interessados, que não apresentam inércia à aprendizagem, e de empresas que sabem valorizar esses conhecimentos e incorporá-los sabiamente nas suas organizações.

2. QUE PERFIL PROCURA UMA EMPRESA NUM (NOVO) COLABORADOR?**APIEE – Associação Portuguesa dos Industriais de Engenharia Energética****Paulo Calvário**

Diretor Geral

Um perfil que domine a arte da boa comunicação. A capacidade de trabalhar em equipa. Seja proactivo e criativo. Assim, as empresas deste setor procuram trabalhadores que não apenas possuam habilidades técnicas, mas que também demonstrem uma série de competências específicas. Para operacionais, o perfil ideal inclui (1) conhecimentos básicos: saber ler, escrever e comunicar eficazmente em português; (2) competências técnicas: familiaridade com a utilização dos equipamentos utilizados em cada uma das tarefas previstas; (3) atenção à segurança: compreensão profunda das normas de segurança e práticas recomendadas; (4) adaptabilidade: capacidade de aprender novas tecnologias e métodos de trabalho; e (5) trabalho em equipa: habilidade para colaborar eficientemente com colegas.

SEW-EURODRIVE Portugal**Inês Gaspar**

Gestora de Recursos Humanos

Um perfil que domine a arte da boa comunicação. A capacidade de trabalhar em equipa. Seja proactivo e criativo.

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.**Benilde Magalhães**

Responsável de Marketing e Comunicação



O perfil de um colaborador apaixonado, que tem interesse e paixão pelas atividades que desenvolve. Este é um dos fatores diferenciadores de sucesso nas organizações. Para manter essa motivação, a empresa deve saber valorizá-lo, procurando recompensar o colaborador para que não perca o entusiasmo.

O colaborador ideal tem vontade e disposição para aprender e evoluir, tem capacidade natural para o trabalho em equipa, a sua comunicação é clara (anti-ambiguidade), tem flexibilidade para se ajustar a novas ideias ou alterações de rumo, se assim o justificar, é proativo e tem capacidade de visão de conjunto. Este tipo de colaborador, que aporta sucesso às empresas, permite não só a evolução no departamento onde está inserido, mas também partilha essa evolução com os restantes departamentos.

3. AINDA HÁ ÁREAS DE FORMAÇÃO EM FALTA PARA ESTE SETOR? QUAIS?**APIEE – Associação Portuguesa dos Industriais de Engenharia Energética****Paulo Calvário**

Diretor Geral



A oferta da formação nas diferentes áreas endereçadas pela APIEE, eletricidade, gás e telecomunicações, é, genericamente falando, disponibilizada pelo mercado. No entanto, a escassez da mão de obra e a falta de atratividade do setor leva a que nem sempre se encontrem os formandos necessários para preencher as ações de formação previstas nas áreas técnicas e nos cursos mais generalistas destas profissões.

Falamos de formação em cada uma das áreas específicas (formação em soldaduras, junções óticas e trabalhos em tensão), em técnicas avançadas de segurança (formação contínua em novas técnicas e tecnologias de segurança) e em sistemas de energia renováveis (capacitação em instalação e manutenção de sistemas solares, eólicos, e outras fontes de energia renovável).

Falamos de formação em cada uma das áreas específicas (formação em soldaduras, junções óticas e trabalhos em tensão), em técnicas avançadas de segurança (formação contínua em novas técnicas e tecnologias de segurança) e em sistemas de energia renováveis (capacitação em instalação e manutenção de sistemas solares, eólicos, e outras fontes de energia renovável).

SEW-EURODRIVE Portugal**Inês Gaspar**

Gestora de Recursos Humanos

Sim, há. Formação técnica na área da Metalomecânica e adequada à realidade laboral.

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.**Benilde Magalhães**

Responsável de Marketing e Comunicação

Existem inúmeros cursos com cada vez mais especificidades e talvez, por isso, se torne mais difícil encontrar colaboradores que agreguem, no nosso caso por exemplo, em simultâneo, conhecimentos

de engenharia, gestão e comercial e que possam aportar uma visão sistémica.

4. QUE TIPO DE FORMAÇÃO TÊM ATUALMENTE DISPONÍVEL?

ATEC – Academia de Formação

Paulo Peixoto

Direção da Região Norte

As entidades de formação, como é o caso da ATEC, têm de continuamente ajustar e atualizar os conteúdos e metodologias por forma a ir de encontro às necessidades das empresas que, por seu lado, lutam para se manterem competitivas.

Ao longo dos nossos 20 anos de existência, a ATEC tem encetado várias parcerias com o tecido empresarial, com as Comissões Setoriais e com Associações, com o objetivo de estar a par das mudanças tecnológicas e das necessidades de qualificação do mercado, tentando, desta forma apoiar e antecipar as necessidades das empresas.

Por outro lado, paralelamente à formação para o setor empresarial, a ATEC também desenvolve formação profissional para jovens e adultos, colocando anualmente centenas de formandos em estágio curricular, em mais de 300 empresas parceiras. Além disso, dispomos de uma ampla oferta formativa intra e interempresas, com foco na Automação, Instrumentação e Robótica Industrial, Eletrónica Industrial, Sistemas de Gestão e Controlo de Energia, Mecânica e Mecatrónica Industrial, Impressão 3D, Tecnologias de Informação, Melhoria Contínua, Sistemas de Diagnóstico e Climatização Automóvel, Veículos Elétricos e Híbridos, e uma vasta oferta na área de Desenvolvimento Pessoal e Organizacional, com foco em programas de Liderança e Comunicação.

De salientar também que a ATEC disponibiliza um alargado conjunto de formatos, que se ajustam aos diferentes formandos, às especificidades da formação a realizar e aos objetivos específicos a alcançar.

O formato pode variar entre o presencial, *elearning*, *blearning*, *live training*, *flash training* (formato digital de curta duração para focar um tema específico) ou o compromisso de vários formatos para alcançar os melhores resultados.

Grupo IEP

Teresa Estêvão

Direção de Formação, Consultoria e Auditoria



O IEP é uma entidade formadora certificada pela DGERT. Realizamos formação em diferentes áreas, da Qualidade ao Ambiente, da Eletricidade e Energia às Telecomunicações, passando pela Segurança e Saúde do Trabalho. As nossas formações primam por desenvolver a componente teórica e prática em diversos formatos – presencial, *online* e híbrido.

O IEP divulga formações no âmbito inter e intraempresas: a formação interempresas é um modelo educacional, que se destaca por oferecer formação a profissionais de diferentes organizações num ambiente partilhado, mediante uma pré-alendarização. Esta modalidade de formação oferece aos participantes a oportunidade de imersão num ambiente formativo dinâmico, propício à troca de experiências com outros profissionais da área de interesse.

A formação intraempresas apresenta planos de formação à medida das necessidades das empresas, oferecendo um serviço integrado, que acompanha todas as fases de processo formativo – desde a elaboração do diagnóstico de necessidades de formação até à avaliação final da ação de formação realizada. Aqui as empresas encontram um aliado na formação à medida das suas necessidades.

5. QUAIS SÃO AS FORMAÇÕES OU EVENTOS FUTUROS QUE TÊM PLANEADOS?

ATEC – Academia de Formação

Paulo Peixoto

Direção da Região Norte



Enquanto entidade formadora, o nosso propósito é apoiar as empresas a capacitar e preparar as suas equipas para enfrentar desafios emergentes e acompanhar as transformações dos diferentes setores de atividade. Neste sentido, temos vindo a desenvolver vários programas de formação e consultoria, com matriz ajustável à empresa e aos seus colaboradores, com foco

nas áreas ligadas à Produção e Manutenção, Liderança Operacional, Melhoria Contínua e Diversidade e Inclusão.

Na área da Liderança destacamos o programa Passaporte Liderança®, destinado à preparação e desenvolvimento de chefias operacionais. Para as áreas de Manutenção e Produção, o *ReInventing People*, o qual responde, por um lado, à necessidade de *upskilling* de colaboradores internos com novas competências e ao *reskilling* de colaboradores não especializados, e por outro à formação inicial e *onboarding* de novas contratações, tem-se assumido como uma solução primordial.

O programa *ReInventing People* congrega um conjunto de percursos formativos transversais e multidisciplinares, com foco em temáticas como Mecânica, Mecatrónica, Eletricidade, Eletrónica, Automação e Controlo Industrial, podendo abranger outras consoante o cliente e as suas necessidades.

Para melhor ajustar os programas formativos ao cliente, mais especificamente às equipas, a ATEC desenvolveu o *Assessment Técnico*, uma ferramenta de diagnóstico que permite identificar *gaps* ao nível das competências das equipas em comparação com o perfil da função, promovendo, como resultado, a melhor estratégia para o desenvolvimento das competências das equipas técnicas numa perspetiva multidimensional, considerando o desenvolvimento de competências organizacionais, competências intra e interpessoais e competências técnicas.

Grupo IEP

Teresa Estêvão

Direção de Formação, Consultoria e Auditoria

Para o segundo semestre de 2024, o IEP irá promover os seguintes cursos: Energia Reativa: Projeto e Dimensionamento de Baterias de Condensadores; Inspeção e Certificação de Postos de Carregamento de Veículos Elétricos; Instalação e Dimensionamento de Sistemas Fotovoltaicos; Projeto e Instalação ITED – Atualização; Regras técnicas de instalações elétricas de baixa tensão; Riscos Elétricos; Projeto de Redes Aéreas de MT/AT. Todas as formações na área da Eletricidade e Energia poderão ser consultadas em formacao.iep.pt.

Faça com que os seus Hóspedes se sintam em Casa



Televes

a indústria eletrodigital da AGEFE

por Sara Lopes



Acelerar Portugal, foi este o mote que guiou a edição de 2024 do Encontro AGEFE de Material Elétrico.

O Encontro AGEFE de Material Elétrico 2024 começou como habitualmente: com um jantar de confraternização e *networking*, onde foram entregues os prémios "Fornecedor do Ano de 2023". Na 11.ª edição, a Finder conquistou o prémio destinado a empresas que atuam ao nível da Automação, Controlo e Instrumentação. A General Cable Celcat venceu na categoria de Cabos. A Legrand arrecadou os prémios nas categorias de Comunicação, Redes e Segurança, Distribuição de Energia e Material de Instalação. Por sua vez, a Ledvance destacou-se na categoria de Iluminação. Os grandes vencedores do Prémio Fornecedor do Ano 2023 foram a Ledvance e a Schneider Electric, tendo sido entregue uma Menção Honrosa à Legrand.

Depois de uma noite de convívio, o segundo dia do evento, dia 10 de maio, materializou-se como a maior participação de sempre. No Hotel Montebelo Vista Alegre Ílhavo estiveram presentes mais de 150 pessoas de 60 empresas associadas, das quais: 25 empresas Distribuidoras Grossistas e 39 empresas Importadoras ou Fabricantes de Material Elétrico.

"A transição para fontes de energia limpa é fundamental. Em Portugal, queremos estar na vanguarda dessa transição", incitou José Coutinho, Presidente do Conselho Sectorial de Material Elétrico da AGEFE, ao receber os presentes na sessão de abertura. "O nosso encontro anual é muito mais do que um encontro

de associados", explicou, reforçando a importância da participação das empresas nas atividades da associação. Já Luís Fonseca, Vice-Presidente do mesmo Conselho lançou o repto para o resto do dia: "o futuro é elétrico!"

"Para ter influência, precisamos de estar juntos". Quem o disse, originalmente, foi o político Jean Monnet. No entanto, quem o referiu no Encontro AGEFE de Material Elétrico 2024 foi Daniel Ribeiro, Diretor-Geral da AGEFE. Com o intuito de mostrar que a união faz a força, Daniel Ribeiro relembrou o dia da Europa celebrado no dia anterior, e a importância da União Europeia e do mercado único. "A AGEFE vai fazer 50 anos para o ano. Já somos 90 empresas neste setor do material elétrico, 160 no total, e isso é motivo de parabéns", confessou, explicando que "ainda assim precisamos de ser mais, porque para termos mais influência são precisos mais, são precisos todos, pois temos uma agenda para acelerar Portugal", disse.

“A transição para fontes de energia limpa é fundamental. Em Portugal, queremos estar na vanguarda dessa transição”, incitou José Coutinho, Presidente do Conselho Sectorial de Material Elétrico da AGEFE, ao receber os presentes na sessão de abertura.

UMA REFLEXÃO E DOIS DEBATES

"É com a incerteza do que vivemos que se reforça a necessidade de reflexão", introduziu Daniel Ribeiro para o resto da manhã, que viria a dividir-se em 2 momentos de partilha e debate: um sobre os desafios e oportunidades de acelerar Portugal e outro sobre a descentralização, a eficiência energética e a mobilidade elétrica.

António Costa Silva foi o *keynote speaker* do primeiro momento. "A Europa não é vista como um ator geopolítico de grande plano", explicou, mencionando a instabilidade criada pela Rússia, a guerra na Ucrânia, a potencialidade da península ibérica no fornecimento de gás e a mudança que se vive na matriz energética. Apesar de a Europa ser campeã no mundo no que toca ao combate climático, o ex-ministro da Economia e do Mar de Portugal acredita que algo está a falhar na inovação na Europa. "Estamos a investir mais nos meios tecnológicos, mas não estamos a investir em computação e no software", disse, acrescentando que o futuro vai ser da eletricidade e que a descoberta do armazenamento de eletricidade a grande escala vai resolver o problema da inexistência de energia. "Precisamos de uma grande reforma do mercado de eletricidade", incitou.

O também professor universitário e engenheiro mencionou a industrialização do país e a demografia como desafios para acelerar Portugal. Para António Costa Silva, a industrialização "é fundamental porque a indústria está no cerne da criação de valor", assim como a captação de mão de obra. "Ter um discurso contra imigrantes é discutir contra a evolução da economia portuguesa", disse. O Professor referiu ainda a digitalização, a inovação ao nível do chão de fábrica e a sustentabilidade como pontos importantes a considerar. Segundo António Costa Silva, o planeta está a passar pela sexta extinção em massa, por nossa responsabilidade. "A biodiversidade é o nosso seguro de vida no planeta. Portugal, em 15 anos, conseguiu diminuir 37% da pegada tecnológica. A aposta na sustentabilidade é distintiva para o futuro", explicou, referindo que a eletricidade vai ter um papel central nesta realidade. "O mundo é desafiante, mas creio que, com criatividade e empenho, vamos conseguir resolver muitos dos problemas", concluiu.

Com a conclusão da intervenção de António Costa Silva, o Professor juntou-se a Fernando Silva, da SIEMENS, a Luís Torres, da

TORRESTIR, e a Nuno Lameiras, da RODEL / Fegime, para um debate sobre "Acelerar Portugal: Desafios e Oportunidades", moderado pela jornalista Fernanda Freitas. "Hoje em dia, tudo tem de estar ligado, a gerar dados. Não faz sentido que assim seja se os dados não forem analisados para melhorar a realidade", lançou Fernando Silva. O Presidente Executivo e Administrador-Delegado da SIEMENS Portugal reforçou a importância do ecossistema e da ambição para crescer e criar valor, explicando que o problema demográfico é importante para a empresa, seja em termos de retenção de talento, seja na atração de talento estrangeiro. Para Luís Torres, o Governo tem um papel a desempenhar: "o investimento do Governo em talento está 30% abaixo dos outros países", afirmou. Já Nuno Lameiras sublinhou a importância de "olhar para a realidade portuguesa", afirmando que o país tem condições favoráveis a nível de vento, um bom aproveitamento solar e uma relação próxima com a lusofonia.

"A conectividade abre horizontes", continuou Fernando Silva, que considera a economia de dados e a democratização de acesso aos dados fundamentais para colmatar todas as necessidades de uma empresa. "Vejo muitas vezes empresas a digitalizar processos, mas na base do piloto. Temos de escalar. Os dados são transcendentais no setor", incitou. Neste debate, foram ainda discutidos conceitos como os nómadas digitais, a digitalização, a necessidade de diminuir a fiscalidade sobre trabalhadores e empresas, uma justiça ágil, a neutralidade carbónica e o papel central do setor. "Apesar dos objetivos de o país de sustentabilidade serem centrais, o nosso setor continua a não assumir essa centralidade na possibilidade de potenciar os objetivos. Temos de concretizar melhor a capacidade do setor para potenciar o conforto, a segurança e conectividade das instalações em edifícios, por exemplo", referiu Nuno Lameiras, ao qual Fernando Silva acrescentou que "aplicar Tecnologia sem que ela tenha impacto na qualidade de vida das pessoas, na proteção do ambiente e no crescimento" não vale a pena.

Apesar de todos os desafios e oportunidades, a conclusão foi unânime: ainda que o clima político seja incerto, é preciso fazer mais. A esse propósito e em jeito de conclusão, António Costa Silva partilhou a história de um estrangeiro que, ao entrar num café em Sintra, se surpreendeu com o conformismo dos portugueses e perguntou: "Como é que vocês estão assim se no século XV foram à descoberta do mundo?", ao que um dos presentes respondeu "nós somos os descendentes dos que ficaram". E foi com uma boa dose de gargalhadas que foi feita a primeira pausa da manhã.

**FORMAÇÃO PRESENCIAL**

Qualidade de Energia

18 OUTUBRO**FLUKE** 

Conheça todos os detalhes da formação

www.bresimar.ptbresimar@bresimar.pt



“Segundo António Costa Silva, o planeta está a passar pela sexta extinção em massa, por nossa responsabilidade. *“A biodiversidade é o nosso seguro de vida no planeta. Portugal, em 15 anos, conseguiu diminuir 37% da pegada tecnológica. A aposta na sustentabilidade é distintiva para o futuro”*, explicou, referindo que a eletricidade vai ter um papel central nesta realidade. *“O mundo é desafiante, mas creio que, com criatividade e empenho, vamos conseguir resolver muitos dos problemas”*, concluiu.

COMPROMISSO COM O FUTURO

O resto da manhã foi marcado pelo segundo momento de partilha focado na *“Perspetivas sobre Descentralização, Eficiência Energética e Mobilidade Elétrica”*. O enquadramento do tema esteve a cargo de Jerónimo Meira da Cunha, Diretor-Geral da DGEG. *“Não estou pessimista quanto à falta de diálogo entre executivo e indústria. O nosso compromisso é, em junho, ter a plataforma funcional”*, começou por dizer o Engenheiro, que afirmou que o PNEC está a ser revisto, de forma a tirar projetos da gaveta, assim como outras diretivas, que estão a ser traduzidas para o contexto nacional. *“Existe muito trabalho pela frente, com resultados à vista. Só seremos bem-sucedidos se trabalharmos em conjunto”*, reforçou. A Jerónimo Meira da Cunha juntou-se Ana Rita Antunes, da COOPÉRNICO, Fernando Silva Gusmão, da OHM-E+LIGHTPLAN,

João Diogo Semedo, da Câmara Municipal de Ílhavo, João Rodrigues, da APIEE, e José Coutinho, da AGEFE, para um painel de debate sobre o tema.

A descentralização foi o primeiro tema em destaque. *“Temos de olhar para o descentralizado de uma forma séria. Temos de ter vários modelos de aproveitamento”*, lançou Ana Rita Antunes. Já Fernando Silva Gusmão apresentou a descentralização como a solução para o setor. *“Isso é mais do que evidente. A maior descoberta do homem foi a roda e, a seguir, foi a eletricidade. As comunidades energéticas falam-se mais agora, mas já lá estão há alguns anos. Estamos no bom caminho, mas o país tem de se preocupar mais com o cidadão”*, defendeu, sugerindo a criação de gabinetes de apoio para ajudar o cidadão comum a fazer a candidatura para o apoio fotovoltaico. João Rodrigues, da APIEE, levou o tema mais longe, contrapondo que *“a descentralização é uma das opções, mas não é a única solução”* e concordando que existe a necessidade de simplificar processos. *“Precisamos de políticos corajosos que possam trazer a força para o descentralizado”*, desafiou Ana Rita Antunes.

Por sua vez, a eficiência energética foi destacada num sentido de combater a pobreza energética. *“Temos soluções para levar a cabo a transição energética que falamos. Vai permitir que a dependência do estrangeiro diminua”*, afirmou José Coutinho. João Diogo Semedo acrescentou que a Câmara de Ílhavo tem trabalhado em prol da eficiência energética, com a criação de uma comunidade de energia no paço do concelho, com a mudança da iluminação pública, entre outros exemplos. Contudo, esta mudança pode começar mais cedo, com o investimento na pedagogia nas escolas primárias, onde as crianças podem começar a aprender estes conceitos, sugestão feita por Fernando Silva Gusmão.

O painel, que ainda se focou na mobilidade elétrica, terminou com a promessa de José Coutinho de que a AGEFE vai continuar

a manter um diálogo vivo com a DGEG, Governo e o público em geral, salientando a relevância da Campanha *Segue a Corrente* (www.segueacorrente.pt) como forma de divulgar as soluções que as empresas do Setor de Material Elétrico possuem.

“O enquadramento do tema esteve a cargo de Jerónimo Meira da Cunha, Diretor-Geral da DGEG. *“Não estou pessimista quanto à falta de diálogo entre executivo e indústria. O nosso compromisso é, em junho, ter a plataforma funcional”*, começou por dizer o Engenheiro, que afirmou que o PNEC está a ser revisto, de forma a tirar projetos da gaveta, assim como outras diretivas, que estão a ser traduzidas para o contexto nacional.

NOTAS ASSOCIATIVAS

Ao início da tarde, a equipa executiva da AGEFE apresentou as notas sobre a atividade associativa. O Diretor-Geral da AGEFE, Daniel Ribeiro, começou com uma nota de pesar e agradecimento a António Trancho de Oliveira, pelo seu contributo inestimável para o desenvolvimento do associativismo no setor. De seguida, foi anunciado o relançamento do ETIM Portugal pelas mãos de Anabela Ventura, com a divulgação de um *webinar* a 27 de maio, por Marc Habets e Jeroen Von der Holst. A cargo de André Jorge e Sofia Castanho ficou a partilha dos 3 eixos do mandato (transição digital, transição energética e valorização do setor). Foram ainda referidos os novos protocolos de formação com o IEP e a ADENE, a reativação da campanha *Segue a Corrente*, o Manual Técnico para Comerciais e vários trabalhos a nível da comunicação interna e externa, nomeadamente o novo *website* da AGEFE e uma maior presença mediática. A apresentação do estudo *“O Mercado de Material Elétrico em 2023”*, este ano, ficou a cargo de André Jorge.

O Encontro AGEFE de Material Elétrico 2024 terminou com as palavras de José Coutinho e de Luís Fonseca. *“Agradecemos por tornarem o evento tão positivo e eletrodigital. É importante continuarmos a estimular a ideia de que juntos somos mais”*, disse o Presidente do Conselho Sectorial de Material Elétrico. *“O presente é elétrico e o futuro ainda mais”*, rematou Luís Fonseca. 📧

GREEN UP

SOLUÇÕES DE CARREGAMENTO PARA O SEU VEÍCULO ELÉTRICO OU HÍBRIDO



 **legrand**[®]

portugueses descobridores de galáxias ganham Vector de Ouro

Texto e fotos por **Carlos Saraiva**



Os prémios tecnológicos Vector atribuídos pela igus distinguem a excelência da inovação tecnológica com polímeros de alta performance. Este ano, o ouro foi para os portugueses descobridores de galáxias do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço.

Dar novos mundos ao Mundo. Foi isso que os portugueses sempre fizeram com ousadia, desenvolvendo os instrumentos e os meios necessários para vencer medos e mares impossíveis. Vai longe o tempo das caravelas e do astrolábio, mas permanece a ousadia para desenvolver máquinas capazes de alcançar galáxias distantes, ainda que só as possamos ver.

Numa certa medida, falamos da mesma ousadia, arte e engenho dos intrépidos descobridores de Quinhentos, agora com a vantagem de tecnologias adequadas, como é o caso do complexo sistemas de calhas articuladas tridimensionais aplicadas a um espectrógrafo desenvolvido para detetar galáxias e exoplanetas, inovação que permitiu aos investigadores do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço da Faculdade de Ciências de Lisboa serem distinguidos, este ano com o prémio Vector de Ouro.

Entregues a cada 2 anos, os prémios tecnológicos Vector distinguem as aplicações mais inovadoras com calhas articuladas desenvolvidas e fabricadas pela igus, empresa líder em sistemas de calhas articuladas, cabos altamente flexíveis, casquilhos deslizantes, guias lineares e sistemas de fusos com tribopolímeros.

Na edição 2024 foram premiados projetos aparentemente tão díspares como o espectrógrafo astronómico, um equipamento de testes automóveis, o teto de um clube noturno ou uma máquina de recauchutagem de pneus. Porém, esta aparente disparidade encontra um elemento agregador no uso de soluções de transmissão de sinal usando cabos, calhas e materiais de alta performance da igus.

O Vector de Ouro e o correspondente prémio monetário de 5000 euros, foram entregues a 7 de Maio numa cerimónia realizada no histórico Observatório Astronómico de Lisboa, edifício inaugurado há mais de 150 anos e que até à década de 60 teve uma forte importância científica no desenvolvimento da astronomia e da astrofísica em Portugal.

Pedro Vilas Boas, *Country Manager* da igus Portugal, anfitrião do evento, referiu na ocasião que *“o prémio tecnológico Vector para sistemas inovadores e criativos no funcionamento de energia em movimento é uma demonstração do compromisso contínuo com o avanço tecnológico e a busca por soluções que impulsionem o progresso da humanidade.”*

Recebeu o prémio Alexandre Cabral, investigador e docente na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, atual responsável do grupo de instrumentação do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço e também responsável pela componente instrumental da construção, teste e integração do espectrógrafo.

“O mais importante é mostrar como instituições de investigação conseguem colaborar com a indústria. A história desta aplicação técnica que é ao mesmo tempo simples e engenhosa, demonstra criatividade para encontrar uma solução específica e a capacidade para a produzir nos moldes e com os requisitos que eram necessários. E é uma solução que começamos a partilhar com colegas de outros países quando se confrontam com um problema que nós já resolvemos”, referiu Alexandre Cabral.

No decorrer da cerimónia de entrega foi também exibida uma vídeo mensagem do CEO de sistemas de calhas articuladas igus, Michael Blass, que salientou a performance inovativa das aplicações desenvolvidas pela empresa que têm permitido aplicações de grande vitalidade tecnológica.

“O projeto MOONS não é apenas uma obra-prima tecnológica mas também um exemplo de estreita cooperação que permite o emprego adequado de suporte para desenvolver a solução adequada à exigência”, disse Michael Blass.





CIÊNCIA E INDÚSTRIA

O espectrógrafo multiobjecto desenvolvido pelo consórcio MOONS, do qual faz parte o Instituto de Astrofísica, tem um campo de visão do tamanho da lua e permite observar em simultâneo mais de um milhar de objetos na gama de comprimentos de onda. O equipamento encontra-se já instalado no VLT (Very Large Telescope), um dos conjuntos de telescópios mais avançados no Mundo, situado no deserto de Atacama, Chile.

Um dos desafios que se colocava ao desenvolvimento técnico do projeto 'Espresso', "nome de batismo" do espectrógrafo, era o guiamento das fibras óticas que fazem o transporte da luz desde a extremidade rotativa frontal até ao corpo do equipamento. Calhas especiais defendem as fibras de qualquer tensão durante o movimento, de forma a eliminar eventuais impactos nas observações científicas, para mais em circunstâncias geoclimáticas extremas, a uma altitude de 2670 metros e com exposição a elevados níveis de ozono. De modo a responder a esse desafio de estabilidade, os engenheiros utilizaram calhas articuladas tridimensionais em plástico de elevada performance da família Triflex, da igus, assegurando o guiamento preciso e estável das fibras óticas.

Os prémios Vector, iniciativa global da igus que se realiza desde 2008, são decididos por um júri de especialistas na área da investigação, imprensa especializada e indústria. A edição 2024 contou com a candidatura de 328 aplicações de 37 países, dimensão que reforça a importância da distinção atribuída pela primeira vez a um candidato português. Além do espectrógrafo do Instituto de Astrofísica e Ciência da Faculdade de Ciências do Espaço da Universidade de Lisboa, os Vector 2024 distinguiram mais três projetos.

O Vector de Prata foi atribuído à norte-americana TDK Solutions pela utilização de calhas articuladas da série 1400 da igus num equipamento de testes para veículos em circuito fechado (VL) de forma a medir a compatibilidade eletromagnética dos veículos com sistemas de assistência à condução.

O Vector de Bronze foi entregue à Meccaotet, empresa francesa que desenvolve e produz equipamentos cénicos motorizados para a indústria do entretenimento. No caso, foi premiada a utilização de sistemas flexíveis e-spool num teto com espelhos móveis de um *nighth-club* na Accor Arena em Paris.

Foi ainda atribuído o Vector Verde que distinguiu a alemã Bear-Machines GmbH pela utilização de calhas articuladas e cabos elétricos numa máquina de recauchutagem de pneus. Neste equipamento foram usados cabos resistentes à torção e flexão da série E2 da igus.

A igus desenvolve e produz os chamados *motion plastics*, polímeros de alta performance isentos de lubrificação com aplicações variadas em equipamentos para diversos sectores de atividade. Líder mundial em sistemas de calhas articuladas, cabos altamente flexíveis, casquilhos deslizantes, guias lineares e sistemas de fusos com tribopolímeros, foi fundada em Colónia, Alemanha, em 1964, emprega cerca de 5 mil pessoas e está presente em mais de 80 países. Está em Portugal desde 2000, onde conta com uma estrutura de apoio técnico e comercial.



“O mais importante é mostrar como instituições de investigação conseguem colaborar com a indústria. A história desta aplicação técnica que é ao mesmo tempo simples e engenhosa, demonstra criatividade para encontrar uma solução específica e a capacidade para a produzir nos moldes e com os requisitos que eram necessários. E é uma solução que começamos a partilhar com colegas de outros países quando se confrontam com um problema que nós já resolvemos”, referiu Alexandre Cabral.

ALEXANDRE CABRAL: “HÁ MAIS ASTROFÍSICA NAS NOSSAS VIDAS DO QUE PENSAMOS”

Revista o electricista (oe): O Professor Alexandre Cabral é o responsável pela componente instrumental da construção, teste e integração do 'Espresso'. Qual é a importância específica do prémio para o trabalho do Instituto de Astrofísica?

Alexandre Cabral (AC): A divulgação é o efeito mais óbvio mas não o único. Por vezes faz-se uma separação entre o que é investigação e o que é indústria. Nós trabalhamos na linha do meio, ou seja, estamos a desenvolver instrumentos para os nossos colegas fazerem investigação fundamental na parte da astrofísica mas lidamos com os mesmos problemas que lida a indústria quando constrói coisas. Temos o problema adicional do risco que nos é permitido correr, mas lidamos de muito perto com a indústria. Há pequenas ferramentas que desenhamos e concebemos, mas depois é preciso falar com a indústria para assegurar a parte do fabrico. Nós não chegamos a uma empresa metalomecânica a dizermos simplesmente: “fabriquem-nos estas peças!”. Nem chegámos à igus a dizer-lhes: “precisamos destas calhas!”. A abordagem é mais no sentido de: “nós precisamos de uma calha que seja capaz de fazer isto nestas condições específicas, que não sofra impactos do ozono, entre outros”. Vamos criando uma ligação com algumas empresas que têm capacidade para produzir algo que não está nos respetivos portefólios, pelo menos nas variantes de que necessitamos. Aprendemos com a indústria e o inverso também é verdadeiro, pois também colocamos desafios.

oe: Num contexto de camadas de inovação, como é que definiria este equipamento?

AC: Não querendo ser imodesto, acho que é a primeira vez que uma gestão de cabos de uma parte do sistema nos telescópios se faz recorrendo a estas calhas tridimensionais. Nesse aspeto é inovador e acho que em próximos equipamentos e em telescópios de outras organizações será aplicado. Falamos com muitos colegas que encontramos em conferências e esse conhecimento é partilhado. Estamos a falar de uma máquina de duas toneladas com componentes sujeitos a rotação e fibras muito sensíveis a variações de força, podendo implicar danos. A exigência colocada nestas fibras é muito maior do que nas fibras usadas nas telecomunicações. Recebem a luz de uma galáxia que está muito distante. A variação da intensidade ou a ocorrência de algum stress na própria fibra vai influenciar os dados científicos obtidos. E esta questão da gestão de fibras vai continuar a colocar-se de forma a corresponderem às performances e expectativas dos astrónomos.

oe: No final do dia tudo se resume a procurar mundos e planetas. Se encontrarmos um planeta habitado com tecnologia para nos alcançar, logo tecnologicamente muito mais avançado do que nós, não acha que é um passo para a extinção? Basta olhar para a história da Humanidade e avaliar o que resultou do embate entre povos com desequilíbrios tecnológicos semelhantes.

AC: Diria que estes instrumentos são mais para observação de galáxias e não tanto de planetas. O grande objetivo é encontrar galáxias que se comportem de forma a semelhante à nossa, para perceber qual é a Física que está por detrás de tudo isso. Imagine que vivia numa aldeia só com um médico e esse médico só conhecia aquelas pessoas e aquelas doenças. Para perceber o corpo humano era preciso sair dessa aldeia e ir a outros países e continentes. Há muitos modelos da Física que depois se podem aplicar ao conhecimento do nosso próprio planeta ou, por exemplo, para saber o que se vai passar com o sol no futuro. Esta área da Astrofísica é muito exigente nos modelos que se constroem e tem produzido muitas tecnologias que hoje estão disponíveis no nosso quotidiano. Quando vamos ao dentista e nos fazem uma radiografia usando um sensor de raio X, esses sensores foram desenvolvidos na Astrofísica. A parte dos detetores que hoje são usados por todos nas fotos por telemóvel, também foi desenvolvida, primeiramente em aplicações militares, e depois na Astrofísica. Por exemplo, neste espectrógrafo temos sensores na zona do infravermelho que depois poderão ter utilizações industriais ou em equipamentos de venda comercial. Mas também podia falar na Oftalmologia. Há uma técnica muito interessante usada para corrigir a turbulência na atmosfera, o facto de vermos as estrelas a cintilar, a chamada

ótica adaptativa que, hoje em dia, já usa lasers e espelhos deformáveis para corrigir essa turbulência. Essa técnica foi introduzida no estudo da retina humana uma vez que o líquido que temos no interior da retina é também um meio turbulento. Há bastante mais Astrofísica na nossa vida do que nós pensamos.

oe: Este equipamento foi financiado com dinheiros públicos?

AC: É um projeto orçado em cerca de 750 mil euros, se excetuarmos os custos de mão-de-obra. Parte do valor, cerca de 150 mil euros, veio do orçamento do Instituto de Astrofísica, por via da Fundação para a Ciência e Tecnologia. Houve também financiamento do Observatório Europeu do Sul, de que Portugal é membro. O projeto tem uma vida útil de 10 anos e por isso há alguma garantia de retorno do investimento.



PEDRO VILAS BOAS: "OS VECTOR TÊM UM IMPACTO GLOBAL, COM MAIS DE 300 PROJETOS CANDIDATOS"

o electricista (oe): Qual é, na sua opinião, a importância do Vector de Ouro ter sido atribuído a uma entidade portuguesa?

Pedro Vilas Boas (PVB): É muito importante. Trata-se de um evento global que ocorre de dois em dois anos, com mais de três centenas de aplicações de 37 países, e oferece um impacto

muito inovador da indústria portuguesa, embora tenha sido atribuído a uma entidade científica. Houve neste projeto uma exemplar colaboração entre o nosso departamento técnico aqui em Portugal e o Instituto de Astrofísica, pois eles é que começaram a colocar-nos questões e exigências que, de facto, não correspondiam a produtos específicos do portefólio. No entanto, em colaboração com a nossa fábrica e o nosso laboratório na Alemanha, onde desenvolvemos muitos projetos especiais, foi possível desenvolver a solução que pretendiam e que é muito inovadora, pois até agora ninguém tinha utilizado este tipo de calha da forma como os astrofísicos a aplicaram. Nesse aspeto foi surpreendente, incluindo para os nossos engenheiros de projeto na Alemanha.

oe: É a primeira vez que o prémio vem para Portugal?

PVB: É verdade, embora há cerca de uma década já tivesse sido atribuído em Portugal um Prémio Manus, que distingue aplicações industriais com casquilhos deslizantes em polímeros que se destaquem pela sua eficiência técnica, económica e ecológica. À semelhança dos Vector, os Manus também são atribuídos a cada dois anos. O próximo será em 2025. No caso dos Vector é uma estreia em Portugal e logo com o Vector de Ouro.

oe: O Pedro Vilas Boas é Country Manager da IGUS. Qual é a estrutura da empresa em Portugal?

PVB: A igus em Portugal foi fundada há 24 anos e atualmente estamos sedeados na zona industrial do Porto. Damos apoio técnico e comercial, pois temos um sistema logístico de entrega direta desde a fábrica. A equipa em Portugal tem cerca de 20 pessoas, maioritariamente engenheiros que dão suporte a mais de 3 mil clientes em Portugal, sobretudo na área industrial, mas também nos palcos de teatros e cinemas, nos edifícios e máquinas de construção, na indústria automóvel e até nas máquinas multibanco. Trabalhamos para todo o tipo de sectores que usam peças igus. 🇵🇹





Eficiência ilimitada: soluções de baixa tensão para os seus projectos energéticos mais exigentes

Proteção contra sobretensões transitórias para todos os tipos de instalações

Os dispositivos de formato estreito da série NXU-II são essenciais para a proteção de equipamento eletrónico sensível a picos de tensão de Tipo II. Ao protegerem contra flutuações eléctricas súbitas, estes dispositivos asseguram a integridade de equipamento crítico, como computadores, sistemas de telecomunicações e electrodomésticos.



a nova era da iluminação de controlo inteligente

LEDUP AMPLIA GAMA DE SMART CONTROL.

A LEDUP, marca reconhecida pela inovação e qualidade no setor de iluminação, expandiu a sua linha de produtos *Smart Control* para LED. As soluções inteligentes são desenhadas para atender às necessidades dos profissionais de iluminação mais exigentes. Estes novos controladores são a escolha óbvia para quem procura alta tecnologia, versatilidade, desempenho e segurança.



CONTROLADOR LED MONOCOR DE 1 CANAL COM BOTÃO ROTATIVO | FITA LED 12/24 V

O controlador LED Monocor da LEDUP é compatível com o comando RF 2.4 G de uma zona ou múltiplas zonas, permitindo um controlo flexível e intuitivo. O *dimming* de 1~100% é suave e sem oscilação, proporcionando uma experiência de iluminação contínua e ajustável conforme a necessidade. A frequência PWM selecionável entre 500 Hz, 2 KHz, 8 KHz e 16 KHz oferece opções avançadas para adaptar a iluminação ao ambiente específico, seja para uma luz mais suave ou com maior fluxo luminoso.

Segurança e proteção avançada

Com proteção contra sobreaquecimento, sobrecarga e curto-circuito, este controlador garante uma operação segura e confiável.

Características técnicas de destaque

- **Dimming:** com sinal de *input* através de botão rotativo e RF 2.4 GHz, a distância de controlo é de 30 m sem barreiras. O sistema oferece 256 níveis de *dimming*, com uma escala de 0~100% e opções de curva de *dimming* logarítmica ou linear.

- **Ambiente & dimensões:** funciona em temperaturas de -30 °C a +55 °C. O controlador possui índice de proteção IP20 e dimensões compactas de 66 mm x 59 mm x 32 mm, facilitando a instalação em diversos ambientes.
- **Garantia & certificação:** com uma garantia de 3 anos, o produto cumpre com os standards EMC (ETSI EN 301 489-1 V2.2.3, ETSI EN 301 489-17 V3.2.4) e de segurança (EN 62368-1:2020+A11:2020), além de estar em conformidade com a diretiva RED (ETSI EN 300 328 V2.2.2) e possuir certificação CE e EMC.



CONTROLADOR 1 CANAL MONOCOR + COMANDO | FITA LED 12/24 V

Este controlador possui 3 botões intuitivos que permitem ligar/desligar e ajustar a luminosidade de forma rápida e prática, sem necessidade de recorrer a um comando ou função de *push*.

Funcionalidades avançadas

A integração com a *app* Tuya permite o controlo total da iluminação via *cloud*, proporcionando uma experiência moderna e conectada. Entre as funcionalidades oferecidas pela *app* estão a programação de horários e a edição de cenas personalizadas, adaptando a iluminação a qualquer necessidade. Além disso, o controlador é compatível com comandos de voz através das principais plataformas de assistentes virtuais, incluindo Amazon Nest, Google Nest, Tmall Genie e os altifalantes inteligentes Xiaodu.

Especificações técnicas

- **Dimming:** 4096 níveis de ajuste, com escala de 0 a 100% e curva logarítmica para transições suaves de luminosidade.

Dimensões:

- › **Controlador:** 73 mm x 35 mm x 14 mm;
- › **Comando:** 100 mm x 40 mm x 8 mm.
- **Certificações:** CE, EMC e RED, garantindo segurança e conformidade com os padrões europeus.
- **Garantia:** 3 anos, assegurando a qualidade e durabilidade do produto.



CONTROLADOR CCT/MONOCOR TUYA 2 CANAIS | FITA LED 12/24 V

Descrição do produto

O controlador CCT/MONOCOR TUYA 2 canais para fitas LED 12/24 V é uma solução avançada de controlo preciso e multifuncional, na iluminação de ambientes. É ideal para fitas LED CCT de 2 canais ou fitas Monocor. Oferece uma ampla gama de recursos e compatibilidade, que o tornam uma escolha versátil e eficiente.

Características técnicas de destaque

- **Compatibilidade com RF 2.4G:** este controlador suporta comandos RF 2.4G, permitindo uma integração simples e eficiente com outros dispositivos.
- **Controlo via app Tuya:** através da *app* Tuya, os utilizadores podem aceder a funcionalidades avançadas, como o controlo via *cloud*, o suporte para ligar/desligar, o ajuste de luminosidade, a programação de horário e a edição de cenas personalizadas.
- **Controlo de voz:** compatível com assistentes de voz, como Amazon Alexa, Google Assistant e outros, facilita ainda mais a gestão da iluminação.
- **Conversor Wifi-RF:** pode funcionar como um conversor Wifi-RF, aumentando a flexibilidade de uso e integração com sistemas existentes.

Especificações técnicas

- **Potência de output:** capacidade de até 180 W por canal, suficiente para uma ampla gama de aplicações.

- **Dimming:** possui 4096 níveis de ajuste de luminosidade, com uma escala de 0~100% e uma curva logarítmica para transições suaves e precisas.
- **Dimensões:** compacto, medindo 114 mm x 38 mm x 20 mm, facilitando a instalação em diversos tipos de projetos.
- **Certificações:** certificado por CE, EMC, LVD e RED, garantindo conformidade com os padrões de segurança e qualidade europeus.
- **Garantia:** 3 anos, assegurando a durabilidade e confiabilidade do produto.
- **Dimensões:** o controlador tem um *design* compacto, com medidas de 170 mm x 50 mm x 23 mm, facilitando a sua integração em diversos projetos.
- **Certificações:** certificado por CE, EMC e LVD, garantindo conformidade com os padrões de segurança e qualidade.
- **Garantia:** 3 anos, garantindo a durabilidade e confiabilidade do produto.

Aplicações

Ideal para aplicações em sistemas de iluminação inteligente em ambientes residenciais, comerciais e industriais. A combinação de controlo preciso e sensores avançados torna este controlador a escolha acertada para projetos que exigem sistema SPI.

Aplicações

O controlador CCT/MONOCOR TUYA 2 canais é ideal para diversos ambientes e projetos de iluminação, desde residenciais até comerciais. A sua capacidade de ajuste fino de luminosidade e compatibilidade com sistemas inteligentes de controlo tornam-no uma escolha ideal para profissionais que procuram soluções modernas e eficientes.



CONTROLADOR RGB/MONOCOR + 2 SENSORES PIR | FITA LED DIGITAL 5-24 V

Descrição do produto

O controlador RGB/MONOCOR + 2 Sensores PIR é uma solução avançada e completa para um controlo de iluminação inteligente, projetada para oferecer versatilidade e eficiência. Este controlador SPI é compatível com uma ampla gama de ICs para fitas LED RGB ou monocor, acrescentando flexibilidade em inúmeros projetos de iluminação.

Características técnicas de destaque

- **Sensores PIR duplos:** equipado com dois sensores PIR, o controlador oferece uma deteção precisa de movimento, ideal para a automação de iluminação em ambientes dinâmicos.
- **Sensor de luz natural:** ajusta a iluminação automaticamente, com base na luz ambiente, otimiza o consumo de energia e proporciona conforto visual.
- **Botões push duplo:** facilidade de uso com botões intuitivos para controlo rápido e eficiente.

Especificações técnicas

- **Input & output:** operação com tensão de entrada de 5~24 VDC, suportando um *input* de até 15 A e 2 saídas SPI (TTL).



COMANDOS DE PAREDE RF TOUCH (1 ZONA)

Descrição do produto

Os comandos de parede RF TOUCH são dispositivos inovadores, que foram projetados para oferecer um toque de classe no controlo de sistemas de iluminação. Disponíveis em versões monocor, CCT e RGB, estes comandos são ideais para quem procura simplicidade de funções e *design* moderno.

Características técnicas de destaque

- **Controlo intuitivo:** *interface touch* para fácil operação e ajuste preciso da iluminação.
- **Compatibilidade:** cada comando pode emparelhar com múltiplos recetores, aumentando a flexibilidade de uso.
- **Alimentação simples:** funcionam com pilha CR2032, garantindo longa duração e fácil substituição.

“**Entre as funcionalidades oferecidas pela *app* estão a programação de horários e a edição de cenas personalizadas, adaptando a iluminação a qualquer necessidade. Além disso, o controlador é compatível com comandos de voz através das principais plataformas de assistentes virtuais, incluindo Amazon Nest, Google Nest, Tmall Genie e os altifalantes inteligentes Xiaodu.**”

Especificações técnicas

- **Input & output:** RF 2.4 GHz, 3 VDC (alimentação por pilha CR2032).
- **Dimensões:** compacto e elegante com medidas de \varnothing 75 mm x 18 mm, ideal para instalações discretas em paredes.
- **Certificações:** certificados por CE, EMC, LVD e RED, garantindo segurança e conformidade com os padrões europeus.
- **Garantia:** 3 anos, oferecendo confiabilidade e suporte a longo prazo.

Aplicações

Perfeitos para residências, escritórios e qualquer espaço que necessite de um controlo de iluminação sofisticado e eficiente. A capacidade de emparelhamento com múltiplos recetores e a *interface touch* tornam estes comandos uma escolha prática e elegante.

A LEDUP, ao ampliar sua gama *Smart Control*, oferece aos profissionais de iluminação uma ferramenta poderosa que combina **alta tecnologia, segurança e facilidade de uso**. Estes novos controlador LED não só facilitam a personalização de ambientes luminosos, como também asseguram a durabilidade e a eficiência energética, ingredientes fundamentais para projetos de qualquer escala.

Seja em **ambientes residenciais, comerciais ou industriais**, a nova linha de controladores LED da LEDUP promete elevar os padrões de qualidade e desempenho, consolidando a marca como líder em soluções de iluminação inteligente.

Investir na LEDUP é garantir o sucesso e a excelência de projetos de iluminação. Mais informação em: Ledup.pt

LEDUP – Juntos, hoje, iluminamos o futuro! **E**

LEDUP
info@ledup.pt · www.ledup.pt

eficiência na produção de quadros elétricos

Katharina Faes, *Director Product Marketing*
Jens Frischemeier, *Manager Product Marketing*
Francisco Mendes, *Gestor de Produto*

Processos otimizados e soluções de sistemas coordenados para maior eficiência no processamento de fios.

Os fabricantes de armários de comando e controlo enfrentam vários desafios: pressão competitiva nacional e internacional, escassez de colaboradores qualificados, considerações financeiras e o aumento dos custos de mão de obra e materiais. Se relativamente pouco pode ser feito para influenciar estes aspetos, já a produção interna está sob os holofotes da melhoria contínua com todos os seus processos e estrutura geral de custos.

Devido ao grande número e variedade de atividades manuais realizadas, a cadeia de processo na construção de quadros de comando oferece um potencial significativo para ganhos de eficiência, tanto na engenharia quanto na produção. Sequências de processo mais eficientes e económicas podem ser alcançadas na construção de gabinetes de controlo através do uso de sistemas otimizados.



Figura 1. A continuidade da cadeia de processo desde o planeamento até ao quadro de comando e controlo acabado é vital para a eficiência e competitividade na construção de quadros.

IDENTIFICAÇÃO DE TAREFAS MOROSAS NO PROCESSO DE FABRICO

A continuidade da cadeia de processo – desde a engenharia até ao quadro montado e eletrificado – é vital para a eficiência e competitividade na construção de quadros de comando. Há um potencial considerável inexplorado, especialmente na preparação, identificação e eletrificação dos condutores. Estas etapas geralmente demoradas do processo representam até dois terços do tempo de trabalho total do fabricante. Tipicamente, a produção envolve uma elevada proporção de etapas de trabalho manual. Consequentemente, a melhor forma possível de explorar este potencial em termos de relação custo-eficácia e flexibilidade é através da utilização de ferramentas manuais e automáticas coordenadas de forma otimizada, bem como de sistemas de marcação manuais e automatizados.

AUTOMATIZAÇÃO E AGREGAÇÃO DE PROCESSOS

Mesmo em pequenas e médias quantidades de produção, as ferramentas de cravação manual podem ser efetivamente substituídas por uma solução automática, geralmente estacionária. Dispositivos de

corte automáticos de condutores, como a Cutfox 10, podem medir e cortar fios com precisão e rapidez. Para os processos subsequentes de descarte e cravação, o operador não só beneficia da economia de tempo, mas também do uso fácil e conveniente. A principal vantagem dos dispositivos estacionários é que ambas as mãos estão "livres". Especialmente ao usar um dispositivo de cravação, como a CF 500, esta liberdade de movimentos é útil ao colocar fios com uma manga ou conector e, em seguida, posicioná-los com precisão na matriz. Neste caso, o ciclo de cravação é acionado através de um interruptor de pé. Com matrizes intercambiáveis para uma variedade de diferentes tipos de contatos e terminais, estas máquinas de processamento permitem uma grande flexibilidade na produção.

Outra maneira de otimizar a produtividade é agrupar as capacidades individuais de descarte e cravação. Dependendo das condições de produção, estes dispositivos de descarte e cravação, como a CF 1000 e a CF 3000 da Phoenix Contact, podem resultar em economias de tempo e custos de até 70%. O fio é inserido no dispositivo e aciona o processo automaticamente. O descarte, a fixação da ponteira e a cravação são realizados em apenas um passo e em questão de segundos.

Quando se trata da identificação dos fios individuais, juntamente com as propriedades físicas e táteis dos marcadores, os requisitos de resistência química também desempenham um papel importante. Por esta razão, o portefólio de produtos Phoenix Contact oferece uma ampla variedade de soluções de marcação para todas as gamas de secções transversais e situações de montagem. As etiquetas em si podem ser marcadas através da impressão de transferência térmica convencional, impressão UV LED versátil ou marcação direta a laser altamente durável.



Figura 2. Economia de tempo de até 60%: impressão e aplicação da marcação de fio em apenas uma única etapa de processo automatizado. Graças ao software integrado, os dispositivos Thermomark E SERIES também podem ser usados remotamente para implementar intuitivamente projetos de identificação de fios diretamente no quadro de comando.

Marcar, separar etiquetas manualmente e, finalmente, colocá-las nos fios – tudo isto consome muito tempo. No entanto, existe também aqui um potencial considerável para aumentar a eficiência. O sistema de marcação Thermomark E SERIES da Phoenix Contact é o primeiro sistema modular do mundo a automatizar e combinar a impressão e aplicação de vários materiais de marcação em apenas uma etapa do

processo. Como resultado, é possível obter uma economia de tempo de cerca de 60% na identificação industrial.

O processo automatizado de impressão e aplicação permite um manuseamento intuitivo e garante um nível consistentemente elevado de qualidade de marcação, o que, por sua vez, resulta num nível consistentemente elevado de eficiência ao longo de todo o dia de trabalho. A série Thermomark E é composta por 3 aplicadores, que fornecem várias soluções de marcação para identificação de fios e cabos. Os aplicadores são conectados a uma impressora de rolo de transferência térmica padrão, que é usada para imprimir todos os tipos de materiais de marcação em formato de rolo – como a criação de etiquetas para identificação de equipamentos. Por conseguinte, não é necessário um dispositivo adicional para implementar esta solução de marcação.

EFICIÊNCIA E ERGONOMIA

Em termos de escalabilidade, um alto grau de eficiência e ergonomia pode ser alcançado com um sistema de assistência ao operador. O sistema Clipx Wire Assist suportado pelo *software* da Phoenix Contact guia o colaborador passo a passo através de todo o processo de produção de fios semi-automatizados. Ao mesmo tempo, as ferramentas automáticas individuais e as impressoras são controladas diretamente e as informações necessárias para processamento e eletrificação adicionais são visualmente exibidas automaticamente no monitor num formato fácil de seguir.



Figura 3. O sistema de assistência Clipx Wire Assist apoia os operadores na preparação eficiente dos fios e eletrificação.

Este sistema é construído em torno de uma bancada de trabalho ajustável em altura ou noutra já existente em chão de fábrica. O recurso de ajuste de altura não é apenas um ajuste pontual à altura física do operador e/ou à atividade que está a ser realizada. Este, também satisfaz outro requisito ergonómico fundamental: a capacidade de alternar entre sentado e em pé enquanto se trabalha. O sistema compacto de assistência ao operador é montado em quatro rodízios de nível industrial com travão, tornando-o móvel. Isto significa que poderá ser usado onde o trabalho precisa de ser executado, reduzindo ou até mesmo eliminando deslocamentos do operador desnecessários.

O *design* modular da bancada dá ao operador a liberdade de organizar o posto de trabalho como desejar. As ferramentas automáticas e os dispositivos de marcação não têm de ser posicionados na superfície da bancada, uma vez que, em vez disso, podem ser fixados diretamente à estrutura básica. Os dispositivos podem ser posicionados de forma flexível em termos de altura e orientação, e o seu posicionamento pode ser adaptado às necessidades pessoais. Esta solução satisfaz, portanto, todos os requisitos para uma estação de trabalho confortável e à prova de fadiga. As guias são fixadas aos braços e colunas de suporte para conter acessórios adicionais, como sistemas de roteamento de fios.

NADA FUNCIONA SEM DADOS E SOFTWARE

Além de todos estes recursos inovadores e flexíveis, o sistema de assistência ao operador Wire Assist destaca-se quando o *software* Wire Assist também é utilizado. Esta combinação é uma forma infalível de

umentar a produtividade. O *software* intuitivo controla os dispositivos e orienta o utilizador através de todo o processo de preparação do fio. Isto reduz significativamente o esforço manual envolvido e minimiza as fontes de erro. A *interface* gráfica do operador possui solução para monitores táteis e possui um *design* claro e intuitivo.

A digitalização do processo de produção de condutores através de dados abrangentes e o seu fluxo consistente sem descontinuidades economizam tempo e dinheiro em todas as etapas. As informações de eletrificação necessárias para a conclusão automatizada das etapas do processo são, portanto, exportadas dos programas CAE e importadas para o Wire Assist.



Figura 4. O *software* Clipx Wire Assist permite a fácil importação de dados CAE, bem como o processamento estruturado e eficiente do conteúdo do projeto.

Para manter uma visão geral, especialmente em projetos extensos e multifacetados, e para garantir que os fios sejam processados da forma mais eficaz possível, o *software* está equipado com funções de filtro e classificação. Por exemplo, fios do mesmo tipo e tamanho podem ser produzidos diretamente um após o outro, eliminando mudanças desnecessárias no material.

CONCLUSÃO

Quer se trate de um sistema de assistência ao operador Clipx Wire Assist totalmente equipado, incluindo a Série Thermomark E para satisfazer as mais elevadas exigências em termos de eficiência e ergonomia, ou de uma bancada de trabalho típica com ferramentas manuais, ferramentas automáticas e sistemas de marcação – é importante que o processamento de fios seja perfeitamente adaptado ao ambiente de produção individual e aos seus requisitos específicos. Graças a soluções de *software* flexíveis, que podem ser adaptadas à situação relevante e aos dispositivos utilizados, é possível agilizar projetos e reduzir o tempo e os custos envolvidos. O *software* intuitivo guia o utilizador, passo a passo, através de todo o processo, desde o processamento do fio até à eletrificação, garantindo assim a confiabilidade do processo.

TECNOLOGIA PUSH-X: LIGAÇÃO DE CONDUTOR SEM FERRAMENTAS REINVENTADA

A tecnologia Push-X é a tecnologia de conexão mais rápida em bornes para calha metálica. Graças ao *design* da mola, todos os tipos de condutores podem ser ligados sem esforço e rapidamente. Para garantir a ligação perfeita, tudo o que o operador necessita fazer é colocar o condutor e empurrá-lo para dentro da câmara de fixação. Com a mola de contato pré-tensionada, não é necessária qualquer ferramenta para a eletrificação dos condutores. Os bornes são fornecidos de fábrica, com a câmara de fixação aberta, permitindo a eletrificação sem força. Devido ao pouco esforço necessário na entrada do condutor, os condutores rígidos e flexíveis podem ser ligados diretamente e sem a necessidade de terminais ponteira. Devido à economia de tempo na preparação do fio, o Push-X permite uma eletrificação particularmente eficiente.

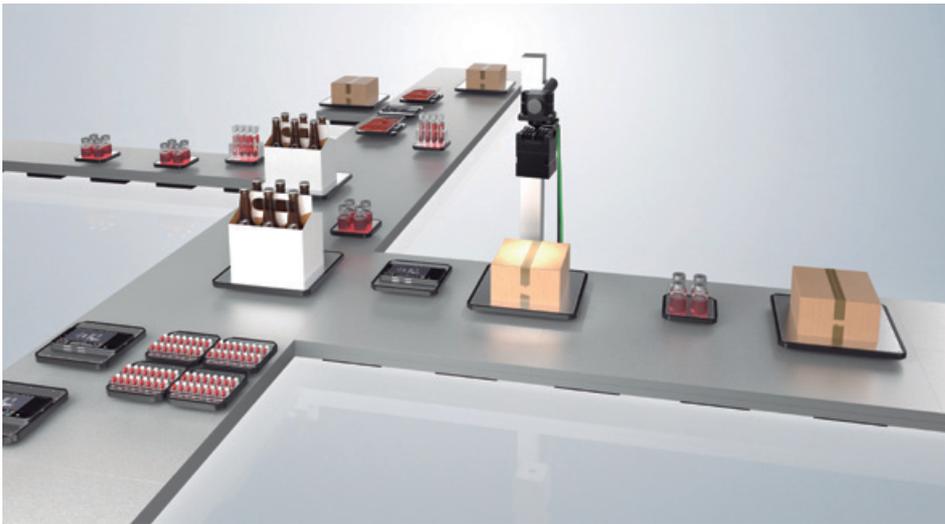
Phoenix Contact, S. A.

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

www.phoenixcontact.pt

XPlanar - sistema de transporte magnético flutuante

O XPLANAR OFERECE NOVOS GRAUS DE FLEXIBILIDADE PARA A SUA FÁBRICA.



O sistema de transporte XPlanar combina as vantagens das tecnologias de transporte convencionais com a levitação magnética. O transporte de produtos 2D em levitação permite uma ampla gama de novas opções para a movimentação de produtos dentro de uma máquina ou entre várias máquinas. O projeto de automação beneficia da liberdade de movimento dos transportadores, que podem transportar produtos para qualquer local e por qualquer percurso.

Como especialista em automação e *motion*, a Beckhoff estabelece novos padrões de referência em tecnologia de acionamento com o sistema XPlanar. Os *movers* movem-se sem solavancos e sem contacto, a uma velocidade de até 4 m/s sobre ladrilhos planos, que podem ser dispostos em qualquer *layout*.

Os motores são mantidos a uma distância definida por forças eletromagnéticas. Os campos magnéticos móveis, gerados nos

movers, fornecem um posicionamento preciso e altamente dinâmico. Tudo isto resulta numa elevada versatilidade em *layout* e arquitetura, flexibilidade máxima de posicionamento e simplificação de máquinas e instalações.

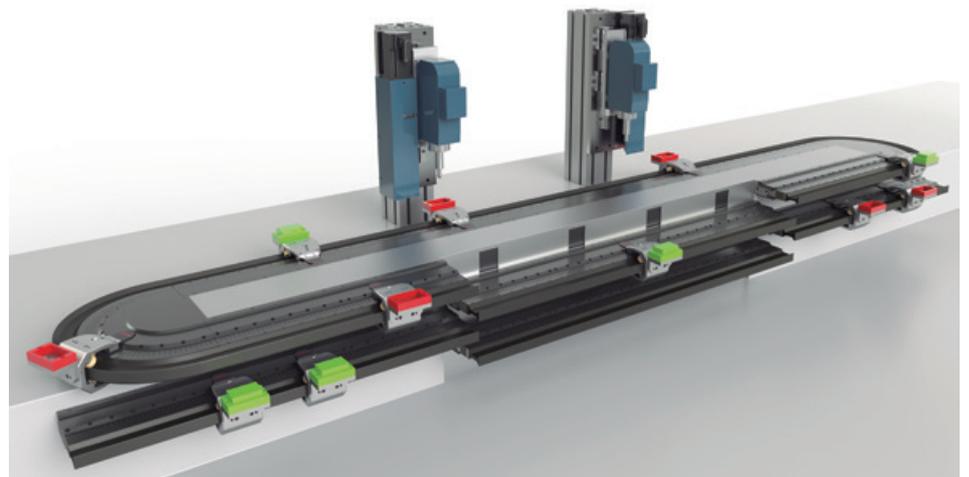
Em relação à segurança do transporte e do produto, os líquidos podem ser transportados sem derramar; o desgaste e as emissões, devido ao atrito, são eliminados. O sistema XPlanar representa um novo conceito de acionamento com uma proposta de valor exclusiva para o fabrico de máquinas em geral e nas indústrias alimentar e farmacêutica, e salas limpas.

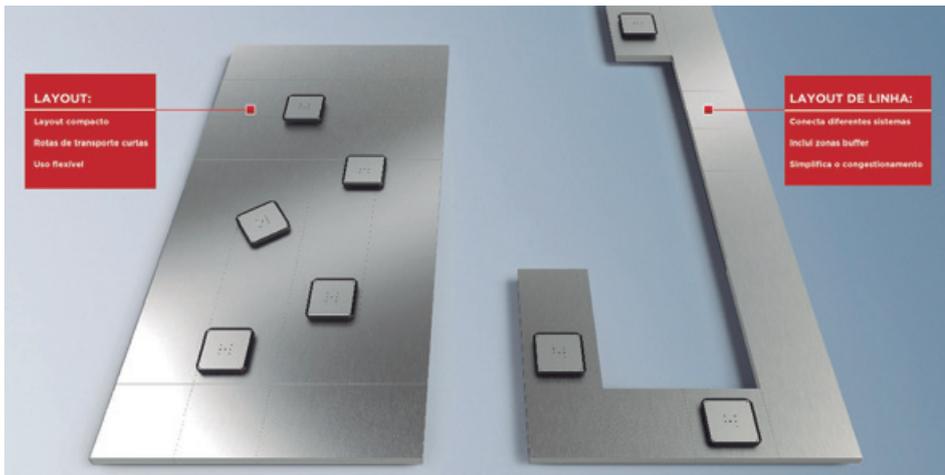
Com acabamento de superfície adequado, o sistema de transporte XPlanar também está disponível numa versão de *design* higiénico.

LADRILHO MODULAR



O ladrilho APS4322-0000 XPlanar é a unidade de construção mais básica do sistema XPlanar. Todos os *movers* do tipo APM4xxx podem ser operados neste ladrilho. Dependendo do tamanho dos *movers*, é possível operá-los de uma forma uni ou bidirecional. Também é possível operar múltiplos *movers* no ladrilho, simultaneamente. A energia fornecida é convertida num campo eletromagnético controlado com precisão, que faz o *mover* XPlanar flutuar e o orienta com a máxima liberdade de movimento sobre os ladrilhos. Todos os componentes necessários para gerar e controlar o campo eletromagnético são integrados na placa modular XPlanar. Isso inclui os grupos de bobinas e os componentes eletrónicos de potência associados. Por essa razão não são necessários componentes adicionais, tais como fontes de alimentação ou equipamentos de comunicação. O módulo XPlanar é muito fácil de instalar e configurar. O *design* compacto e funcional reduz significativamente o trabalho de instalação e a área ocupada por todo o sistema.





A disposição dos ladrilhos XPlanar pode ser definida livremente. Sistemas quadrados, retangulares ou em forma de L são facilmente configurados. Poderá adicionar ladrilhos individuais mesmo após a instalação inicial, a fim de adaptar o sistema XPlanar a novos desafios. Para aplicações especiais, os ladrilhos XPlanar podem ser removidos horizontalmente ou verticalmente do grupo de ladrilhos por atuadores adicionais durante a execução do aplicativo. Esta é uma vantagem que oferece máxima flexibilidade e preparação para o futuro.

Também é possível adaptar o sistema XPlanar a diferentes condições ambientais e de produção. Ao aplicar filmes plásticos, painéis de vidro ou aço inoxidável não magnético na superfície do ladrilho, ele fica eficazmente protegido de líquidos, agentes de limpeza ou ações mecânicas. O sistema XPlanar pode, portanto, ser usado mesmo em condições higiénicas mais exigentes. Devido às superfícies lisas e sem arestas e à eliminação de mecanismos que requerem limpeza intensiva, o utilizador de uma unidade de produção economiza no tempo de limpeza manual.

MOVER XPLANAR

O mover XPlanar é o componente móvel, sem fio e flutuante do sistema XPlanar. Com um conceito inovador, os ímãs integrados permitem a elevação e o transporte de cargas elevadas. Os ladrilhos XPlanar necessários para a operação geram campos eletromagnéticos que

movem os movers XPlanar de forma dinâmica e precisa ao longo do processo de produção. O mover XPlanar é passivo e não tem partes móveis ou conexões. As suas superfícies lisas e sem arestas tornam-no fácil de limpar e resistente a um grande número de agentes de limpeza químicos. Devido à sua flutuação sem contato, o mover XPlanar não transporta sujidade, não causa desgaste e também não causa ruído.

Estão disponíveis diversos tamanhos de movers para a otimização da capacidade de carga e requisitos de área. Isto permite o transporte de mercadorias mais pequenas e mais leves com alta densidade de embalagem, bem como a movimentação de produtos de maiores dimensões. Os movers XPlanar podem ser acoplados para o transporte de produtos particularmente pesados. Nesse caso, a capacidade de carga dos movers individuais é multiplicada

pelo número de movers utilizados. A operação simultânea de diferentes tamanhos de movers num sistema XPlanar permite que o utilizador processe uma grande variedade de produtos e tamanhos de embalagens numa só máquina. Ao mesmo tempo, torna possível a utilização ideal da área de trabalho, com a rentabilização máxima do sistema. Além disso, os tempos de preparação podem ser reduzidos significativamente, substituindo os movers pretendidos sem parar o sistema.

Os movers estão identificados com um ID exclusivo, que é lido através de um sistema de comunicação dos ladrilhos, e que possibilita a monitorização contínua e inequívoca de cada um deles, em qualquer momento e independentemente da posição em que estiver. Graças ao software de controlo, o utilizador poderá também obter um histórico de movimento preciso da passagem de cada produto pela planta. Além disso, os movers podem ser reconhecidos novamente e o processo de trabalho retomado mesmo após uma falha total de energia. Esta identificação resulta em maior garantia de qualidade e disponibilidade da planta.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA SOLUÇÃO XPLANAR

- Produção flexível e eficiente de diferentes produtos/formatos e de acordo com diferentes necessidades, sem paragens;
- Layouts personalizados e adaptados às diferentes necessidades, com possibilidade de adição de novos módulos, sempre que necessário;
- Necessidade mínima de limpeza e manutenção, aumentando significativamente a disponibilidade do sistema. Os ladrilhos podem ser cobertos com aço inoxidável, vidro ou plástico, para proteção contra processos de limpeza agressivos;
- Maior capacidade de produção;
- Processamento paralelo, em vez de sequencial. 

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



detetores capacitivos CA12 em PBT, Aço Inox AISI 316L e PEEK, com IO-Link

A CARLO GAVAZZI AUTOMATION LANÇOU NO MERCADO A NOVA LINHA DE DETETORES CAPACITIVOS CA12..IO, M12, COM COMUNICAÇÃO IO-LINK.

Baseados na 4.^a geração TRIPLESIELD™ da Carlo Gavazzi, os novos sensores capacitivos CA12 com corpo roscado M12, disponíveis em PBT, Aço Inox AISI 316L e PEEK são a solução ideal para aplicações de automação industrial que exigem elevada resistência mecânica e química.

A versão com parte do corpo do sensor em **PEEK** foi especialmente desenvolvida para aplicações na indústria gráfica, onde são utilizadas impressoras a jato de tinta em grande escala e existe a necessidade de monitorizar o nível de tinta nos recipientes de armazenamento. O invólucro em **PEEK** do sensor dificulta a aderência da tinta, e ao aproveitar as funções **IO-Link**, é possível controlar o processo de enchimento sem a necessidade de PLC.

As funcionalidades **IO-Link** disponíveis permitem mais de **2 milhões de combinações** de parâmetros, assim como a constante monitorização do processo onde estes estão inseridos.

“**A versão com parte do corpo do sensor em PEEK foi especialmente desenvolvida para aplicações na indústria gráfica, onde são utilizadas impressoras a jato de tinta em grande escala e existe a necessidade de monitorizar o nível de tinta nos recipientes de armazenamento.**”



 **IO-Link**

Uma vez ligados ao **IO-Link Master**, estes sensores são completamente configuráveis permitindo funções adicionais avançadas tais como a programação da distância de deteção e histerese, modo de controlo, funções lógicas e funções temporizadas, funções de alarme (temperatura e poeiras) entre outras. Cada sensor permite centenas de configurações possíveis. No que respeita à saída, estas podem ser configurados como: NA, NF, NPN, PNP, Push-Pull.

CARACTERÍSTICAS

- Corpo M12 em PBT, Aço Inox AISI316L ou PEEK;
- Programação da distância de deteção e da histerese;
- Modo de deteção: único, duplo, janela;
- Funções lógicas: AND, OR, XOR e "Gated" (Set Reset / Flip Flop);

- Temporização: operação, desoperação, impulso;
- Saída: PNP, NPN, *Push-Pull* e entrada externa;
- Alarmes de temperatura e sujidade: *set-points* ajustáveis;
- Funções de Registo: temperatura, horas de funcionamento, ciclos *ON/OFF*, alteração de configurações;
- Modos de aplicação.

Estes novos sensores preparados para a Indústria 4.0, permitem à Carlo Gavazzi reforçar a sua posição de liderança como fornecedor de equipamentos e soluções inovadoras para a automação industrial. 

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



O ARDUINO OPTA É UM MICRO
PLC SEGURO E FÁCIL DE USAR COM
RECURSOS DE IOT INDUSTRIAL

ATÉ...

80 entradas	30 entradas
40 saídas (versões digitais)	30 saídas (versão analógica)

GAMA:

EMR



SSR



ANALÓGICAS



REC4: investir na tranquilidade

UM DISPARO ELÉTRICO INESPERADO PODE INTERROMPER O FORNECIMENTO DE ENERGIA NO PIOR MOMENTO.



Chegam os meses de verão e as famílias começam as tão esperadas férias. Durante o ano todo eles pouparam e planejaram para onde ir, o que fazer e o que ver. Será que vão fazer uma viagem ou vão para uma segunda residência? Escolhem turismo local ou uma viagem para outro país? A verdade é que é um momento feliz em família depois de tanto planeamento.

Antes de partir, resta apenas verificar um último detalhe: se os eletrodomésticos, os sistemas de rega, a automação residencial, os alarmes, os sistemas de ar condicionado e as fechaduras eletrônicas funcionam corretamente. Se sim, tudo está pronto para que possam ir de férias com tranquilidade.

Contudo, um imprevisto pode desativar todos estes sistemas. A proteção diferencial pode disparar por vários motivos, desde tempestades até obras nas proximidades. Em muitos casos, estes disparos inoportunos não representam uma ameaça real, mas sim perturbações temporárias. Mas quando se está de férias ou fora de casa, a energia não é restaurada manualmente.

A interrupção do fornecimento de energia elétrica devido a uma paragem inoportuna pode causar desde a desativação de alarmes e câmaras de segurança até à perda de alimentos nos frigoríficos ou congeladores. Isto não é apenas inconveniente, como também pode comprometer a segurança da casa. O

sinal de *internet Wi-Fi* deixa de funcionar, não há interconectividade, e os mecanismos de automação residencial tornam-se inúteis. O portão elétrico da garagem não abre. Não é possível realizar a purificação da água piscina ou o sistema de rega fica desligado. O ar condicionado não ligou, nem o aspirador *robot*.

A situação é ainda pior se o incidente tiver ocorrido numa segunda residência, onde normalmente não está ninguém presente, de forma regular, o que fazer com que demore semanas até que se perceba que há um corte de eletricidade.

Para quem procura garantir um abastecimento constante e evitar surpresas desagradáveis no regresso das férias, ou ao chegar à segunda residência, o REC4 da Circutor é a solução ideal.

Este interruptor diferencial foi concebido para garantir a continuidade do serviço elétrico nas instalações. Possui um motor de reconexão inteligente, que permite que o sistema seja reconectado de forma automática e segura em até 3 tentativas: aos 3, 20 e 180 segundos, e mede o isolamento, ou seja, só se reconecta quando o defeito que causou o disparo tiver desaparecido. Com um *design* compacto e modular, o REC4 é facilmente instalado e adapta-se a uma ampla gama de aplicações e ambientes.



REC4 AO DETALHE

O REC4 está disponível em modelos de 2 ou 4 polos. Além disso, alguns modelos possuem uma saída de *status* para sinalizar o bloqueio após tentativas fracassadas de reconexão. Esses sinais podem ser luminosos, por meio de um indicador, ou sonoros, com alarme.

O REC4 é construído com materiais de alta qualidade e foi submetido a testes rigorosos para garantir um desempenho ideal, mesmo nas condições mais exigentes. O seu *design* robusto também o torna ideal para ambientes industriais e comerciais, onde a continuidade do abastecimento é essencial.

Este dispositivo deteta quando a energia foi restaurada e reconecta automaticamente o sistema elétrico da casa, eliminando a necessidade de intervenção humana. O sistema patenteado da Circutor garante que, antes de voltar a ligar, é realizada uma verificação para garantir que não há adulterações em curso, garantindo assim a máxima segurança.

QUE O SEU NEGÓCIO NÃO SE DESLIGUE

A proteção elétrica é essencial em qualquer instalação, seja residencial, comercial ou industrial. Durante as férias de verão, muitas empresas aproveitam a oportunidade para realizar manutenções e atualizações, tornando a continuidade da energia ainda mais crucial.

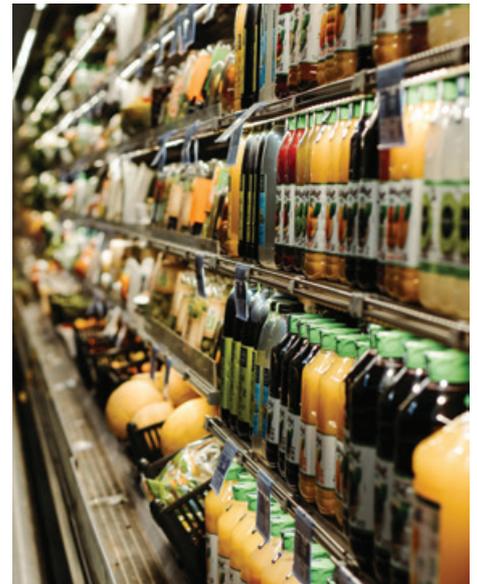
Para empresas de setores como o alimentar e o tecnológico, onde o abastecimento ininterrupto de energia é vital, o REC4 é um investimento fundamental. A sua capacidade de reconexão automática oferece tranquilidade constante contra qualquer disparo de proteção diferencial.

Nos restaurantes e supermercados, o problema causado por um disparo inoportuno é consideravelmente agravado devido ao desperdício alimentar, que tem um impacto económico significativo.

Por um lado, nos restaurantes, estas perdas não representam apenas um gasto financeiro direto, mas também podem levar à interrupção do serviço, afetando a experiência do cliente e a reputação do estabelecimento. A necessidade de repor produtos perdidos implica um custo extra, uma vez que novos alimentos devem ser adquiridos para manter *stocks* e um atendimento adequado.



-  Poupança de espaço
-  Garantia de continuidade do serviço
-  Plug & Play. Sequência fixa
-  Rápido controlo do estado



Por outro lado, nos supermercados, a perda de alimentos também é um grande desafio. A perda de produtos perecíveis, como frutas, legumes, carnes e laticínios, obriga os supermercados a incorrer em custos adicionais para reabastecer as prateleiras. Isto não só aumenta as despesas operacionais, como também pode afetar a satisfação do cliente, se os produtos não estiverem disponíveis quando necessários.

Em ambos os contextos, a gestão ineficiente da proteção e conservação dos

alimentos pode resultar numa perda dupla: o impacto económico direto da perda e o custo indireto associado à substituição de produtos. Para mitigar estes efeitos, é crucial implementar estratégias eficazes de gestão de inventário, conservação e proteção de alimentos, garantindo assim a sustentabilidade e rentabilidade dos negócios.

O REC4 da Circutor combina tecnologia avançada, facilidade de instalação e confiabilidade excepcional, fornecendo uma solução completa para proteger instalações

elétricas contra disparos pontuais. Instalar o REC4 é apostar na tranquilidade e segurança do fornecimento elétrico da sua casa ou empresa. 

CIRCUTOR, S.A.U.

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

www.circutor.com

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

Promovemos a engenharia eficiente através das nossas aplicações e serviços. Integramos soluções e otimizamos processos de engenharia.

CONSULTORIA DE PROCESSO
SOFTWARE DE ENGENHARIA
IMPLEMENTAÇÃO
SUORTE GLOBAL



UPS Mastersystem CPSS 2.0

A CTEL apresentou o seu novo modelo Mastersystem CPSS 2.0. No seguimento do modelo anterior, o novo e atual modelo mantém as principais características técnicas de base, mas apresenta uma melhoria e uma renovação das mesmas, apresentando agora também um *design* ergonómico renovado e ainda a mais compacto.

Classificado como um UPS central de segurança, o sistema mantém a sua obediência técnica integral às normas EN-50171 e EN 60598-1, constituindo por isso a solução ideal para a proteção e a alimentação de sistemas de desenfumagem, ventiladores e exaustores de fumos, iluminação de emergência e equipamentos de segurança, entre outros.

O equipamento conserva as suas especificações técnicas construtivas de raiz, envolvendo a presença de transformador de isolamento galvânico interno e incorporado no próprio armário de eletrónica do UPS, entrada dupla do UPS e com entradas separadas para



“No seguimento do modelo anterior, o novo e atual modelo mantém as principais características técnicas de base, mas apresenta uma melhoria e uma renovação das mesmas, apresentando agora também um *design* ergonómico renovado e ainda a mais compacto.

“Mastersystem CPSS apresenta agora um *design* compacto e renovado e uma interface de comunicação mais fácil com o utilizador, através de um teclado e de um display LCD intuitivo e com funcionalidades diversas “touch” já incluídas.

o retificador e para o *bypass* estático, banco de baterias DC dimensionado para 60 minutos de autonomia a 100% de carga e com esperança média de vida superior a 10 anos, proteção específica contra a inversão de polaridade das baterias e índice de proteção mecânico IP30.

Mastersystem CPSS apresenta agora um *design* compacto e renovado e uma interface de comunicação mais fácil com o utilizador, através de um teclado e de um *display* LCD intuitivo e com funcionalidades diversas “touch” já incluídas. O sistema dispõe também de uma elevada capacidade de comunicação remota, com sistemas informáticos diversos

à distância. A CTEL não descurou a possibilidade de uma manutenção preventiva simples de efetuar para estes equipamentos, assim como a sua fácil e rápida reposição, no caso de ocorrência de uma qualquer eventual anomalia. 

CTEL – Companhia de Tecnologias de Empresa, Lda.

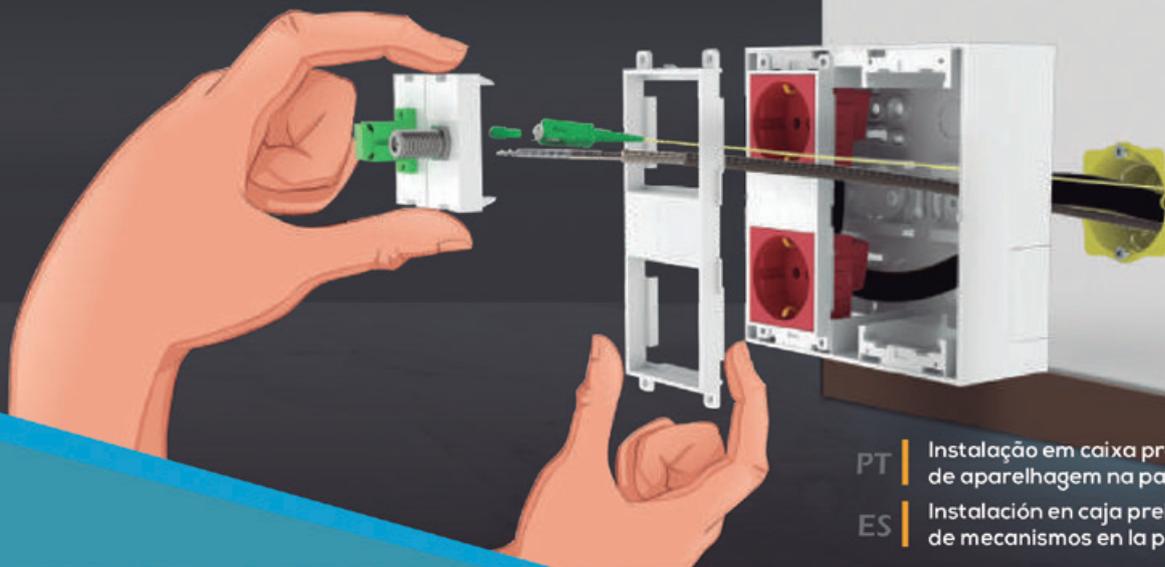
Tel.: +351 228 300 500 · Fax: +351 228 300 672

ctel@ctel.pt · www.ctel.pt

“O sistema dispõe também de uma elevada capacidade de comunicação remota, com sistemas informáticos diversos à distância. A CTEL não descurou a possibilidade de uma manutenção preventiva simples de efetuar para estes equipamentos, assim como a sua fácil e rápida reposição, no caso de ocorrência de uma qualquer eventual anomalia.

POSTOS DE TRABALHO | PUESTOS DE TRABAJO

REABILITAÇÃO | REHABILITACIÓN



- PT | Instalação em caixa pré-instalada de aparelhagem na parede.
- ES | Instalación en caja preinstalada de mecanismos en la pared



CE 245 CE 445 CE 645



PT
Versão de Embeber
Disponível em 3 modelos

ES
Versión de Empotrar
Disponível em 3 modelos



CS 245 CS 445 CS 645



PT
Versão Saliente
Disponível em 3 modelos

ES
Versión de Superficie
Disponível em 3 modelos

F.Fonseca apresenta a câmara termográfica portátil M60, da sua nova marca, HIKMICRO!



A manutenção, com câmaras de imagem térmica, baseada em condições de processo, revela-se essencial para manter os sistemas industriais a funcionar de forma otimizada e minimizar o risco de falhas de equipamentos ou danos estruturais.

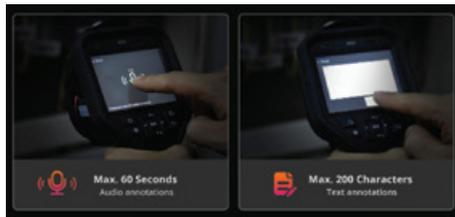
A câmara termográfica portátil HIKMICRO M60 foi especialmente projetada para medição de temperatura. Equipada com um detetor térmico com resolução de 640 x 480, ajuda os trabalhadores a encontrarem rapidamente temperaturas elevadas dos alvos de medição. Simultaneamente, auxilia nas tomadas de decisão e garante a segurança. Este dispositivo é aplicado em diversas indústrias, entre as quais a construção civil, HVAC, indústria automóvel, entre outros.

CARACTERÍSTICAS

- › Módulo térmico de alta sensibilidade com resolução de 640 x 480;
- › SuperIR até 1280 x 960 (1.228.800 pixéis);
- › Suporta múltiplas paletas;
- › Módulo ótico de alta qualidade com resolução de 8 MP;
- › Fusão de imagens de dois espectros, visualização *picture-in-picture*;
- › Amplo intervalo de leitura de temperatura: -20 - 650 °C;
- › Precisão de medição de alta temperatura: Máx. (± 2 °C/3,6 °F, ± 2 %), para

temperatura ambiente de 15 °C a 35 °C (59 °F a 95 °F) e temperatura do objeto acima de 0 °C (32 °F);

- › Ecrã tátil LCD de 3,5" com resolução de 640 x 480;
- › Suplemento de luz laser de longa distância para alvos de termografia;
- › O suplemento de luz LED torna o dispositivo uma lanterna nos cenários necessários;
- › Zoom digital contínuo de 1,0x a 8,0x;
- › Suporta acesso remoto a álbuns, *download* e relatório rápido com APP.



VANTAGENS

- › Foco manual – ajustar o anel de foco manual permite que veja objetos de forma clara em alvos tão próximos quanto 0,1 m e ainda capturar imagens nítidas de mais longe;
- › Sistema de bateria substituível – inclui 2 baterias substituíveis e carregador de compartimento duplo para proporcionar até 12 horas de operação;
- › Várias anotações de imagem – faça anotações de texto ou áudio dentro das imagens em vez de fazer anotações à mão;
- › Modo de imagem múltipla – Modos térmico, de fusão, PIP e ótico para se

adequar à sua visão analítica preferida;

- › *Design* robusto e duradouro – Classificação IP54 para proteção contra água e poeira. Com proteção contra quedas de 2 metros, adequado para uso industrial;
- › Partilhe de forma útil imagens e relatórios – transfira fotografias ou vídeos da câmara para o dispositivo móvel para analisar, partilhar imagens e gerar relatórios em tempo real no local;
- › Economia de energia e custos.



ÁREAS DE APLICAÇÃO

- AVAC;
- Detecção de nível da água;
- Indústria elétrica;
- Inspeções de edifício;
- Inspeções industriais;
- Manutenção preditiva de inspeções de serviços públicos;
- Painéis solares e fotovoltaicos.

Conheça melhor a HIKMICRO, uma marca especializada em inovação em tecnologia térmica, em ffonseca.com/hikmicro. 

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

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

[in/company/ffonseca-sa](https://www.linkedin.com/company/ffonseca-sa)



Arduino OPTA projetado em parceria com a Arduino

O ARDUINO OPTA É UM MICRO PLC SEGURO E FÁCIL DE USAR COM RECURSOS A IOT INDUSTRIAL.

O Arduino é uma plataforma eletrónica de código aberto, baseada em *hardware* e *software* fáceis de usar. Graças à sua experiência de utilizadores simples e acessível, o Arduino tem sido usado em milhares de projetos e aplicações diferentes. O *software* é fácil de utilizar para iniciantes, mas flexível o suficiente para ser proveitoso para utilizadores avançados. É executado em Mac, Windows e Linux.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Graças ao seu poder computacional, o Arduino Opta permite uma ampla gama de aplicações de controlo, monitorização e manutenção preditiva em tempo real.

Permite que os profissionais ampliem os projetos de automação, aproveitando o ecossistema Arduino aberto e amplamente conhecido.

É fácil de o colocar a funcionar, aproveitando as muitas bibliotecas de *software* disponíveis.

O elemento seguro a bordo garante atualizações de *firmware over-the-air* e controlo remoto através do Arduino Cloud ou de serviços de terceiros.

“ Permite que os profissionais ampliem os projetos de automação, aproveitando o ecossistema Arduino aberto e amplamente conhecido.



ARDUINO OPTA ESTÁ DISPONÍVEL EM 3 VARIANTES:

- **Opta Lite:** portas Ethernet e USB-C® a bordo;
- **Opta RS485:** portas Ethernet e USB-C® a bordo, além de conectividade RS485;
- **Opta WiFi:** portas Ethernet e USB-C® a bordo, além de portas RS485 e Wi-Fi/Bluetooth® Low Energy. 

“ É fácil de o colocar a funcionar, aproveitando as muitas bibliotecas de *software* disponíveis.

“ Graças ao seu poder computacional, o Arduino Opta permite uma ampla gama de aplicações de controlo, monitorização e manutenção preditiva em tempo real.

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

E EFAPEL[®]

jazz+

O novo
Som Ambiente
da EFAPEL



230 V~

+ SOLO
Instalação fácil
e independente

12 V=

+ ORQUESTRA
Instalação planeada
e específica



efapel.com



formação IEP direcionada a profissionais da energia e eletricidade

Investir em formação profissional é crucial para o sucesso de qualquer trabalhador. No setor elétrico, isso é ainda mais evidente. A formação contínua não só desenvolve competências técnicas e comportamentais essenciais para um desempenho eficiente, como também mantém os profissionais atualizados com as constantes inovações tecnológicas e mudanças do mercado. Este constante aperfeiçoamento prepara os trabalhadores para enfrentar novos desafios e aproveitar oportunidades.



No IEP, acreditamos que a formação contínua aumenta a motivação e o envolvimento dos colaboradores, criando um ambiente de trabalho mais produtivo e inovador. Em última análise, investir na capacitação dos trabalhadores eleva o padrão de qualidade dos serviços prestados e fortalece a competitividade e sustentabilidade das empresas a longo prazo.

O Instituto Electrotécnico Português (IEP) oferece um catálogo anual de cursos voltados para as áreas de Segurança, Energia e Eletricidade e Telecomunicações, especialmente desenhados para trabalhadores ativos. O IEP dá prioridade à formação profissional contínua ao longo da vida, garantindo que os profissionais se mantêm



Equipa do Departamento de Formação - Grupo IEP

atualizados e preparados para as exigências do mercado.

Para o segundo semestre de 2024, o IEP apresenta cursos como:

- Inspeção e Certificação de Postos de Carregamento de Veículos Elétricos;
- Instalação e Dimensionamento de Sistemas Fotovoltaicos;
- Projeto e Instalação ITED – Atualização;
- Energia Reativa: Projeto e Dimensionamento de Baterias de Condensadores.

Na área técnica, a formação especializada em eletricidade e energia é crucial para responder à crescente procura por soluções sustentáveis e inovadoras. Com o avanço das tecnologias e a transição para fontes de

energia renovável, a necessidade de profissionais qualificados para instalar, manter e inovar sistemas elétricos tornou-se indispensável. Estes profissionais asseguram a continuidade do fornecimento de energia, otimizam o consumo e implementam tecnologias emergentes, como a energia solar.

Em suma, investir em formação nestas áreas não só aumenta a empregabilidade dos profissionais, mas também contribui para o avanço tecnológico e a sustentabilidade, aspetos fundamentais para o desenvolvimento económico e a competitividade no mercado global.

Consulte toda a oferta formativa do IEP em formacao.iep.pt ou consulte-nos através do [email](mailto:formacao@iep.pt) formacao@iep.pt. 

“
Com o avanço das tecnologias e a transição para fontes de energia renovável, a necessidade de profissionais qualificados para instalar, manter e inovar sistemas elétricos tornou-se indispensável.



Grupo IEP

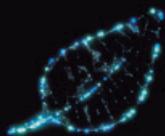
Tel.: +351 229 570 000/15

info@iep.pt · www.iep.pt

NOVO

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



Sustentabilidade que funciona

Minimizar as emissões de CO₂ ao estilo Blue e+

A Rittal expandiu as suas soluções inteligentes de climatização ao adicionar a nova gama Blue e+ S. Esta última geração de unidades de climatização com as potências de refrigeração mais baixas, de 300, 500 e 1.000 W, foram projetadas para a máxima eficiência, ocupando menos espaço com custos mais baixos. Um conjunto de vantagens para as empresas e para o planeta.



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

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP

igus acelera a transformação para uma Indústria 4.0 sustentável

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) ALIA-SE AOS PLÁSTICOS.

Para ajudar as empresas industriais a enfrentar os desafios da atualidade, como a transformação para a Indústria 4.0 e a produção neutra em termos de CO₂, a igus, especialista em *motion plastics* com sede em Colónia, contou com uma inteligência tripla na Feira de Hanôver: a inteligência artificial, os plásticos inteligentes e a inteligência de Colónia.



As exposições incluíram sensores inteligentes para a manutenção do futuro e robótica *low-cost*, com recurso à IA, que é fácil de implementar. A igus também apresentou uma aplicação baseada na IA, que mostra aos engenheiros de projeto o potencial de otimização das suas aplicações com os *motion plastics*, isentos de lubrificação, numa questão de segundos.

Inteligência artificial (IA), aprendizagem automática, gémeos digitais: as tecnologias inovadoras estão a revolucionar a forma como as empresas industriais fabricam os seus produtos e otimizam os processos. A inteligência artificial simplifica o trabalho dos projetistas desde a seleção dos componentes adequados. A igus provou isso na Feira de Hanôver com o igusGO. A aplicação baseada na IA demora apenas alguns segundos a revelar como uma aplicação pode ser tecnicamente otimizada com componentes isentos de lubrificação da igus. Para tal, os projetistas não têm de se debruçar sobre catálogos, fazer chamadas telefónicas ou escrever *emails*, mas somente tirar uma fotografia da aplicação. O igusGO utiliza algoritmos de IA para reconhecer o objeto e sugere os produtos da igus que aumentam a fiabilidade e reduzem os custos.

No caso de uma escavadora de roda com pás, por exemplo, estes poderiam ser os casquilhos para aplicações exigentes,

feitos de plásticos de elevada *performance*. Pela primeira vez, um novo estudo realizado por cientistas da Universidade de RWTH em Aachen e da igus, quantificou os benefícios económicos e ecológicos dos casquilhos em polímeros isentos de lubrificação: dependendo da aplicação, é possível um potencial de poupança até 40% por ano, que de outra forma seriam gastos em lubrificantes. Simultaneamente, a isenção de lubrificação permite uma redução das emissões de CO₂. A Heineken do Brasil, uma das participantes no estudo, reduziu cerca de 180 kg de CO₂ por ano ao utilizar casquilhos em polímero.

“**A inteligência artificial simplifica o trabalho dos projetistas desde a seleção dos componentes adequados. A igus provou isso na Feira de Hanôver com o igusGO. A aplicação baseada na IA demora apenas alguns segundos a revelar como uma aplicação pode ser tecnicamente otimizada com componentes isentos de lubrificação da igus.**

“*Se todas as filiais da Heineken passassem a utilizar casquilhos em polímeros, a empresa poderia poupar 28.814 kg de CO₂. Uma pequena alteração com grande impacto. O potencial de otimização através da utilização dos motion plastics pode ser descoberto de forma muito mais fácil e rápida com a ajuda do igusGO. A empresa lança inúmeras inovações todos os anos - só em 2023, foram 227. A aplicação com base na IA permite navegar através da gama de produtos, em constante crescimento, com a máxima eficiência e transparência*”, afirmou Tobias Vogel, Diretor Executivo para Casquilhos deslizantes e Sistemas Lineares da igus. Já existem mais de 580 diferentes equipamentos no “cérebro” da aplicação e o número está a crescer todos os dias, desde máquinas de café, pórticos, gruas ou aviões.

“**A empresa lança inúmeras inovações todos os anos - só em 2023, foram 227. A aplicação com base na IA permite navegar através da gama de produtos, em constante crescimento, com a máxima eficiência e transparência**

PLÁSTICOS INTELIGENTES PARA UMA ENTRADA FÁCIL E ECONÓMICA NA MANUTENÇÃO PREDITIVA

Os plásticos da igus também são inteligentes. Na Feira de Hanôver de 2024, a igus apresentou plásticos inteligentes, ou seja, sistemas de calhas articuladas, cabos elétricos, guias lineares e casquilhos deslizantes, rolamentos esféricos e coroas rotativas equipados com sensores inteligentes. Não só permitem a monitorização do estado em tempo real, como também podem ser ligados a várias redes e sistemas IoT. Isto significa que podem ser integrados num conceito de manutenção preditiva para evitar dispendiosas paragens de produção causadas por paragens não planeadas nas máquinas. Através de sensores, módulos de avaliação e *software* é possível calcular a duração de vida dinâmica e definir os tempos de manutenção ideais para os produtos, o que também oferece uma vantagem em termos de sustentabilidade. Assim, os produtos não são substituídos desnecessariamente ou demasiado cedo, mas apenas quando atingem o fim do seu ciclo de vida.

“Na Feira de Hanôver de 2024, a igus apresentou plásticos inteligentes, ou seja, sistemas de calhas articuladas, cabos elétricos, guias lineares e casquilhos deslizantes, rolamentos esféricos e coroas rotativas equipados com sensores inteligentes. Não só permitem a monitorização do estado em tempo real, como também podem ser ligados a várias redes e sistemas IoT.

Contudo, isto não é tudo: a igus está continuamente a desenvolver os seus serviços *smart plastics* em resposta aos desafios atuais, como a falta de mão de obra qualificada. Graças ao serviço digital chamado Superwise, é agora possível, por exemplo, monitorizar constantemente as suas próprias aplicações, através de um painel de comando central com menos pessoal do que nunca. A ligação inteligente dos dados das aplicações, dos produtos e dos sensores, para além da utilização opcional da Internet das Coisas, resulta em abrangentes “*plásticos inteligentes*”. O cliente recebe automaticamente recomendações de manutenção

atempadas, ofertas, avisos ou sugestões de melhoria. Se as empresas não têm tempo para monitorizar as suas aplicações, a igus assume esta responsabilidade. Os técnicos da igus entram em contacto proativamente quando é necessário intervir.

Michael Blass, Diretor Executivo para Sistemas de Calhas Articuladas da igus, diz: “o serviço Superwise combina a moderna tecnologia de sensores dos *smart plastics* com um serviço digital completo. Em tempos de crise, são inovações digitais como estas que são mais decisivas do que nunca para a competitividade das empresas. Como tal, é importante para nós que as pequenas e médias empresas, sem conhecimentos aprofundados e com orçamentos reduzidos, também possam beneficiar das tendências como a manutenção preditiva.”

“Se as empresas não têm tempo para monitorizar as suas aplicações, a igus assume esta responsabilidade. Os técnicos da igus entram em contacto proativamente quando é necessário intervir.

OPERAR FACILMENTE ROBOTS LOW-COST COM CONTROLO POR VOZ E GESTUAL BASEADO NA IA

A igus apresentou ainda novos produtos no campo da automação *low-cost* na Feira de Hanôver de 2024. É aqui que a inteligência de Colónia entra em jogo. Todos os *robots* da igus são “*made in Cologne*” - desde a injeção, a montagem das placas de circuitos impressos até à programação. Isto inclui o *cobot* ReBeL, que está disponível na versão *plug&play* totalmente equipado a partir de 4690 euros. Para os utilizadores que procuram uma solução ainda mais compacta, a igus desenvolveu o ReBeL KID.

Os visitantes puderam ver um AGV Educativo, uma solução de código aberto e uma plataforma de aprendizagem autónoma que consiste num veículo guiado automaticamente (AGV) que pode ser combinado com *cobots* como o ReBeL ou o ReBeL KID. Os clientes podem combinar acessórios compatíveis, e de baixo custo, de mais de 100 fabricantes, tais como garras ou sistemas de visão, através da plataforma online RBTX, via *plug&play*, com o apoio das ferramentas *online* e modelos 3D. O RBTX foi concebido para permitir que empresas de todas as dimensões se iniciem na automação a um baixo custo. A inteligência artificial também desempenha um papel cada

vez mais importante neste domínio. A IA pode ajudar a desenvolver soluções de automação de forma mais rápida e fácil, por exemplo, com simulações baseadas na IA. Os clientes não precisam de comprar um robô e investir na sua integração, podendo antecipadamente testar a sua aplicação.

“A IA pode ajudar a desenvolver soluções de automação de forma mais rápida e fácil, por exemplo, com simulações baseadas na IA. Os clientes não precisam de comprar um robô e investir na sua integração, podendo antecipadamente testar a sua aplicação.

Além disso, a igus oferece produtos com comando por voz e por gestos baseados na IA. É possível ligar a Alexa da Amazon diretamente aos *robots* da igus ou integrar o comando por gestos através do ROS 2. Isto simplificará a definição dos movimentos dos *robots* no futuro. Esta operabilidade intuitiva e com base na IA, combinada com um preço baixo, abre caminho para que a robótica *low-cost* entre no mercado de massas. Atualmente, a igus utiliza a IA principalmente para monitorizar os *robots* e integrar sensores de visão de forma rápida e fácil. No entanto, a equipa de robótica também está a investigar uma programação resiliente utilizando a fala ou gestos. Uma programação simples de *robots* para todos, que não se limita ao *robot*, mas que abrange toda a aplicação. “As partes interessadas ficam sempre surpreendidas com o que os plásticos de elevada performance da igus podem fazer - seja em termos de isenção de lubrificação, redução do CO₂ ou automação”, afirma Tobias Vogel. “Ao combinar os nossos produtos inovadores com serviços digitais e novas tecnologias, queremos mostrar que os nossos *motion plastics*, isentos de lubrificação, podem melhorar uma ampla gama de aplicações, tornando-as mais sustentáveis e capazes na Indústria 4.0”, concluiu Michael Blass. 

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000

info@igus.pt · www.igus.pt

 /company/igus-portugal

 /igusPortugal

 /igusPortugal

postos de trabalho IZI Boxline

INOVAÇÃO E FACILIDADE NA INSTALAÇÃO ELÉTRICA.

Os sistemas IZI Boxline da JSL são projetados para proporcionar uma solução prática e eficiente para instalações elétricas e de telecomunicações.

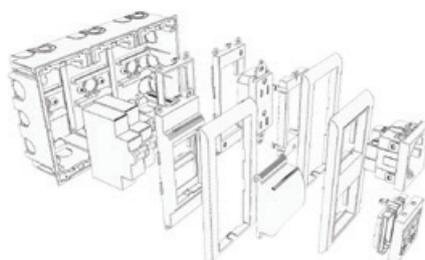


MODULARIDADE E INSTALAÇÃO

Uma das principais vantagens dos postos de trabalho IZI Boxline é a sua modularidade. As caixas podem ser agrupadas na vertical e horizontal, permitindo a criação de configurações personalizadas e expansíveis. O sistema de encaixe é rápido e não necessita de parafusos, facilitando a instalação.

As caixas incluem parafusos e buchas (CS) para fixação segura em diferentes tipos de superfícies, como betão, tijolo ou *pladur* (CE). Os orifícios pré-marcados facilitam a passagem de cabos e garantem a compatibilidade com calhas e tubos anelados. Este design modular permite que as caixas sejam expandidas conforme as necessidades do projeto, proporcionando uma solução adaptável e evolutiva.

“As caixas estão disponíveis em duas versões: salientes e de encastrar. As caixas salientes (modelos CS245, CS445, CS645) são indicadas para instalações de reabilitação onde as caixas podem ser instaladas sob uma caixa de aparelhagem convencional pré-instalada.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

Os postos de trabalho IZI Boxline são fabricados em termoplástico resistente, são livres de halogéneos e oferecem proteção contra raios UV, garantindo durabilidade e segurança.

As caixas estão disponíveis em duas versões: salientes e de encastrar. As caixas salientes (modelos CS245, CS445, CS645) são indicadas para instalações de reabilitação onde as caixas podem ser instaladas sob uma caixa de aparelhagem convencional pré-instalada. Já as caixas de encastrar (modelos CE245, CE445, CE645) são ideais para embutir em paredes de *pladur*, proporcionando um acabamento mais discreto. Ambas as versões são compatíveis com módulos de 45x45 mm, bem como com aparelhagem NEMA.

Versões disponíveis:

- Caixas salientes:
 - › CS245: 135x55x64 mm (2 módulos).
 - › CS445: 135x55x134 mm (4 módulos).
 - › CS645: 135x55x206 mm (6 módulos).
- Caixas de encastrar:
 - › CE245: 213x142x62 mm (2 módulos).
 - › CE445: 213x142x142 mm (4 módulos).
 - › CE645: 213x142x213 mm (6 módulos).

Acessórios compatíveis:

- Acessório para 2 tomadas 45x45.
- Acessório para 1 tomada 45x90.
- Molduras de acabamento.
- Tampas cegas.
- Módulos de disjuntor.
- LED piloto 12V Vermelho.



“As caixas incluem parafusos e buchas (CS) para fixação segura em diferentes tipos de superfícies, como betão, tijolo ou *pladur* (CE). Os orifícios pré-marcados facilitam a passagem de cabos e garantem a compatibilidade com calhas e tubos anelados. Este design modular permite que as caixas sejam expandidas conforme as necessidades do projeto, proporcionando uma solução adaptável e evolutiva.

APLICAÇÕES E BENEFÍCIOS

Os postos de trabalho IZI Boxline são ideais para uma ampla gama de aplicações, incluindo escritórios, ambientes domésticos, hospitais, garagens, oficinas e reabilitação de infraestruturas. A facilidade de instalação, combinada com a capacidade de expansão modular, torna o IZI Boxline uma escolha excelente tanto para novos projetos, quanto para a modernização de instalações existentes.

A gama IZI Boxline é uma excelente escolha para qualquer projeto que exija eficiência e flexibilidade.

Para mais informações, visite a página oficial da JSL. [E](#)

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 caminho das TECNOLOGIAS QUÂNTICAS

“Ao utilizar plataformas de hardware abertas e blocos de construção modulares, a sua infraestrutura de computação quântica começará com uma estrutura comprovada e escalável.”



Encurtar o caminho da teoria para a aplicação comercial



Atingir requisitos críticos de latência e sincronização



Simplifique o design e aumente a escala da sua produção

Mais informações:



LEDVANCE ganha o prestigiado Prémio Alemão de Inovação 2024 para a luminária Linear Indiviled EVERLOOP

O RECONHECIMENTO DESTACA O COMPROMISSO DA LEDVANCE COM SOLUÇÕES DE ILUMINAÇÃO SUSTENTÁVEIS E INOVADORAS.

A LEDVANCE tem o prazer de anunciar que foi distinguida com o Prémio Alemão de Inovação 2024. A empresa recebeu o título pelo seu produto inovador, a luminária EVERLOOP Linear Indiviled, na categoria "Excelência no Business to Business: Soluções de iluminação". Os German Innovation Awards reconhecem e recompensam os pioneiros da indústria que contribuíram de forma significativa através de produtos e soluções inovadoras. A cerimónia de entrega dos prémios teve lugar a 14 de maio de 2024 no Futurium, em Berlim. A luminária EVERLOOP Linear Indiviled da LEDVANCE destacou-se entre inúmeras propostas pela sua excepcional inovação e tecnologia avançada, estabelecendo novos padrões na indústria da iluminação.

A EVERLOOP da LEDVANCE promove uma economia circular ao maximizar a vida útil das suas luminárias. Em vez de substituir luminárias completas, as fontes de luz individuais e os controladores podem ser substituídos de forma muito prática. Isto torna a EVERLOOP uma escolha sustentável e conveniente para instaladores e gestores de instalações, garantindo uma eficiência sustentável para aplicações industriais e de escritório, bem como para edifícios públicos. As vantagens incluem uma vida útil prolongada e a redução de resíduos, a



**GERMAN
INNO
VATION
AWARD '24
WINNER**

poupança de custos e a manutenção da mesma estética em ambientes arquitectónicos através da substituição de componentes.

“**A EVERLOOP da LEDVANCE promove uma economia circular ao maximizar a vida útil das suas luminárias. Em vez de substituir luminárias completas, as fontes de luz individuais e os controladores podem ser substituídos de forma muito prática**

“*Estamos extremamente satisfeitos por receber este prestigiado prémio para o conceito EVERLOOP, que é uma das nossas iniciativas sobre o desafio da transição de um ciclo de vida linear para um ciclo de vida circular do produto para luminárias*”, disse Tobias Pfaffenbauer, responsável pela Gestão de Produtos de Luminárias Profissionais e Sistemas de Gestão de Iluminação da Europa Ocidental na LEDVANCE. “*Este reconhecimento sublinha o nosso compromisso com a sustentabilidade e a inovação, contribuindo para o plano da UE na redução*

do lixo eletrónico. A principal característica das luminárias EVERLOOP é que os componentes críticos, tais como as fontes de luz e os controladores, podem ser convenientemente atualizados ou substituídos, tornando a luminária EVER-lasting. No futuro, tencionamos integrar esta característica em cada vez mais famílias de luminárias para poupar material e minimizar o desperdício.”

A LEDVANCE apresentou a sub-marca LEDVANCE LOOP, que reúne os esforços de sustentabilidade da empresa, incluindo o lançamento da gama de produtos EVERLOOP. Este modelo abrange todos os esforços e medidas da empresa para transformar a indústria da iluminação numa indústria mais ecológica. 

LEDVANCE, LDA.

Tel.: +351 214 165 860

portugal@ledvance.com · www.ledvance.pt



NOVOS ATI GAMA MEGA VERSÃO OTIMIZADA

ited
Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios

4ª EDIÇÃO



MAIS POR MENOS

- + flexível
- + espaço para cablagem
- + certificação simplificada
- preço

IP
42

IK
07

RAL
9010



formação, a chave para o sucesso!



Num mundo cada vez mais dinâmico e competitivo, a busca pelo conhecimento torna-se fundamental para a realização dos objetivos e para a adaptação às constantes mudanças do mercado e da sociedade. Aliada a uma componente forte do saber ser, saber estar e saber fazer, cada um dos elementos promove uma acreditação na formação de indivíduos capazes de atuar de uma forma eficaz e ética, seja qual for o contexto social e ou profissional.

A formação oferece a oportunidade de desenvolver competências técnicas e comportamentais e tem o poder de transformar a vida de cada um, ampliando horizontes e potenciando capacidades. Os cursos técnicos e teóricos permitem adquirir conhecimento especializado para a execução eficaz de tarefas e resolução de problemas, mas acima de tudo as formações são os meios para dar uma visão mais ampla do mundo, aumentando a autoestima e a autoconfiança de cada um, ferramentas tão valorizadas nos dias de hoje.

Com o mercado de trabalho cada vez mais competitivo e em constante mudança, possuir qualificações adicionais permite uma adaptação mais rápida às novas tecnologias, métodos e práticas, diferenciando-se quando se posicionam ao nível do mercado. Profissionais bem formados são capazes de criar

novas soluções, desenvolver tecnologias diferenciadoras e promover o progresso em diversos setores da economia.

Numa vertente social, educação e formação são ferramentas poderosas, pois oferecem oportunidades de melhoria das condições de vida e proporcionam acesso a melhores empregos, promovendo a igualdade de oportunidades. Além dos benefícios profissionais, a formação contribui significativamente para o crescimento pessoal, estimulando a curiosidade, o pensamento crítico e a criatividade, promovendo assim uma aprendizagem contínua e enriquecedora.

Existem diferentes tipos de formações: desde o ensino superior, passando pela formação profissional até à autodidata, todas elas se complementam entre si e são de grande valor acrescentado para a população.

Os cursos profissionais, focados em competência específicas com uma grande componente prática, são muito importantes, pois permitem ao operador ter uma relação mais estreita com o produto / marca o que permite um trabalho muito mais agradável, seguro e profissional. Na Morgado & Ca dá-se

“ Com o mercado de trabalho cada vez mais competitivo e em constante mudança, possuir qualificações adicionais permite uma adaptação mais rápida às novas tecnologias, métodos e práticas, diferenciando-se quando se posicionam ao nível do mercado.

relevo preferencialmente aos cursos profissionais de eletrónica, eletricidade, mecânica.

Ao nível da formação corporativa, esta é promovida por cada empresa e está intimamente ligada à estratégia de cada organização. A formação proporciona, aos colaboradores, meios para melhorar as competências específicas e a promoção da cultura organizacional. Contudo, é essencial que todos os programas de desenvolvimento pessoal e técnico sejam estruturados, delineados e alinhados com a visão de cada organização e de cada colaborador. Para tal, antes de dar início ao plano das ações de formação, é muito importante quantificar e qualificar os objetivos a que se destinam, de forma a selecionar os cursos e os treinos mais adequados a cada empresa.

Na Morgado & Ca, a formação corporativa é uma realidade bem enraizada. A prática de formações internas e externas, das nossas marcas, proporcionam dinâmica, liberdade e segurança por parte de todos os nossos colaboradores e parceiros.

Como exemplos disso, temos o caso das formações das marcas Vimar/Elvox com o kits de videoporteiro, da Beghelli com a iluminação de emergência, da Tryco com a calha metálica galvanizada, da HT Italia com os equipamentos de medição, entre outras marcas que representamos, que, para além de oferecer uma maior facilidade no manuseamento do produto, proporciona a consolidação e



aperfeiçoamento de toda uma tecnologia associada ao nível da domótica e da automação.

Assim, participar regularmente em cursos, *workshops*, palestras e seminários garante que as competências dos colaboradores e clientes estejam sempre atualizadas.

Na nossa opinião, quando a implementação do plano de formação é adequada à realidade da organização, esta torna a adaptação à mudança mais leve. O conhecimento de ferramentas e metodologias que facilitem a resolução de problemas complexos aumenta as competências analíticas essenciais para a colaboração, na tomada de decisões informadas e eficazes. Assim, a formação contínua possibilita que as pessoas e as empresas se mantenham focadas no progresso fundamental para uma competitividade saudável e sustentabilidade a longo prazo.

Quando se fala de conhecimento, associa-se o mesmo à junção de informações, teorias, conceitos e dados que se adquirem ao longo da vida. No entanto, mais do que esta compilação é a colocação de todo esse conhecimento no terreno que importa, devendo por isso estar intimamente ligada a três grandes pilares: saber estar, saber ser e saber fazer.

O **saber estar** permite interagir adequadamente em diferentes contextos sociais

e profissionais. Inclui competências de comunicação, empatia, trabalho em equipa e etiqueta social, fundamental para construir relacionamentos saudáveis e produtivos. Promove as relações Interpessoais, contribuindo para um ambiente de trabalho harmonioso e cooperativo, potencia competências de comunicação, que são essenciais para transmitir ideias e colaborar com os outros.

O **saber ser** envolve o desenvolvimento de valores, ética e autoconhecimento. É a capacidade de refletir sobre si mesmo, agir com integridade e desenvolver uma identidade pessoal sólida. Potencia comportamentos éticos e responsáveis, auxilia no desenvolvimento de uma identidade forte, na compreensão sobre si mesmo e contribui para a resiliência emocional e o bem-estar pessoal.

O **saber fazer** envolve a aplicação prática do conhecimento adquirido. É a capacidade de executar tarefas e resolver problemas de maneira eficiente. Este pilar é especialmente valorizado no mercado de trabalho, onde as competências práticas são essenciais para o bom desempenho profissional.

A verdadeira formação integral de um indivíduo só é alcançada quando os quatro pilares – conhecimento, saber estar, saber ser e saber fazer – são desenvolvidos em



conjunto. Cada um destes elementos é complemento do outro, criando uma base sólida para o crescimento pessoal e profissional. 

Morgado & Ca., S.A. – Material Eléctrico e Electrónico

Tel.: +351 229 770 600 · Fax: +351 229 770 699
geral@morgadocl.pt · www.morgadocl.pt

REC4

Interruptor diferencial auto-rearmável



O melhor que pode acontecer é que não aconteça nada.

O REC4 é um Interruptor diferencial auto-rearmável especialmente concebido para todas as instalações onde é essencial assegurar a continuidade do serviço.

O REC4 protege todas as instalações elétricas onde é necessária a continuidade total do serviço elétrico em caso de situações imprevistas que provoquem características diferenciais por motivos alheios ao isolamento elétrico.



Mais info aqui

The Future is Efficiency
circuitor.com

Circuitor

novas edições do curso de proteção contra raios

FORMAÇÃO ESPECÍFICA DE INSTALAÇÕES DE PARA-RAIOS.



A OBO Bettermann Portugal, fabricante de material elétrico especialista em soluções para instalações elétrica, realiza novas edições do Curso de Técnico Responsável de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (SCIE), com formação específica sobre Instalação de Para-Raios, em parceria com os centros de formação Make Winners e APSEI.

Os cursos serão dinamizados em formato *b-learning* e terão lugar no Norte e Sul do país.

OBJETIVO DO CURSO

A formação tem como objetivo dar a conhecer, aos Técnicos de Projeto e Fiscalização, as atualizações de métodos e regras para a instalação e manutenção de para-raios, com destaque para a avaliação de risco, da responsabilidade tanto do dono de obra como do projetista.

Através desta iniciativa, a OBO Bettermann Portugal, em parceria com as entidades formadoras, irá dotar os participantes de conhecimentos, nomeadamente sobre o aumento do espaço ocupado por equipamentos elétricos nas coberturas de edifícios que conduzem à diminuição das distâncias de segurança com a instalação do para-raios, criando as condições necessárias para que, com o para-raios instalado, a proteção contra raios seja assegurada.



“ A formação tem como objetivo dar a conhecer, aos Técnicos de Projeto e Fiscalização, as atualizações de métodos e regras para a instalação e manutenção de para-raios, com destaque para a avaliação de risco, da responsabilidade tanto do dono de obra como do projetista.

DESTINATÁRIOS DO CURSO

O público-alvo desta formação são os técnicos responsáveis pela comercialização, instalação e/ou manutenção de produtos e equipamentos de segurança contra incêndios em edifícios.

A formação pode ainda ter como destinatários todos aqueles que pretendem adquirir mais conhecimentos e ter uma visão global desta área específica da SCIE, como elementos de equipas de projeto de arquitetura e/ou engenharia, técnicos de segurança no trabalho, responsáveis e delegados de segurança, e outros profissionais do setor da segurança contra incêndio em edifícios.

LEGISLAÇÃO EM VIGOR

Os conteúdos programáticos da formação permitem dar resposta aos requisitos legais do Despacho n.º 11832/2021, de 30 de

novembro de 2021, e posteriores alterações, que estabelece o reconhecimento da capacidade técnica dos técnicos responsáveis pela comercialização, instalação e/ou manutenção dos equipamentos e sistemas de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (SCIE), para efeitos de acreditação pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC).

PRÓXIMAS DATAS E LOCAIS DE REALIZAÇÃO

- Curso *b-learning*: Braga, setembro 2024 – Parceria Make Winners
- Curso *b-learning*: Lisboa, setembro 2024 – Parceria Make Winners
- Curso *b-learning*: Lisboa, dezembro 2024 – Parceria APSEI

FORMADORES

Eduardo Moreira – técnico comercial e formador na OBO Bettermann Portugal. Conta com mais de 22 anos de experiência e é especializado em sistemas de proteção contra raios e sobretensões.

Luís Pinto – técnico comercial e formador na OBO Bettermann Portugal. Conta com mais de 13 anos de experiência e é especializado em sistemas de proteção contra raios e sobretensões.

A OBO Bettermann Portugal realizou, desde 2022, 36 cursos que reuniram mais de 345 participantes. 

OBO Bettermann Portugal Lda.

Tel.: +351 219 253 220 · Fax: +351 219 151 429

info@obo.pt · www.obo.pt



COMPANHIA DE TECNOLOGIAS DE EMPRESA, LDA.

ENERGIA DOMESTICADA



www.ctel.pt

Lisboa: geral@ctel.pt
Porto: ctel@ctel.pt

31 ANOS
1993-2024

| GRUPOS ELETROGÊNEOS | BATERIAS DE CONDENSADORES | TRANSFORMADORES | SISTEMAS DE ENERGIA |

| GRUPOS ELETROGÊNEOS | BATERIAS DE CONDENSADORES | TRANSFORMADORES | SISTEMAS DE ENERGIA |

Onlybattery: compromisso renovado com a sustentabilidade

Num cenário global de crescente preocupação com a sustentabilidade ambiental, as empresas inovadoras destacam-se pela adoção de práticas sustentáveis. Na Onlybattery, damos prioridade a boas práticas que promovem um futuro mais verde e responsável.

Produção responsável: priorizamos processos de fabrico que minimizam o impacto ambiental, utilizando materiais *eco-friendly* e reduzindo desperdícios.

Reciclagem & reutilização: promovemos a reciclagem de baterias usadas e incentivamos a reutilização de componentes, diminuindo a necessidade de novos recursos e mitigando o impacto ambiental.

Eficiência energética: desenvolvemos tecnologias que consomem menos energia, maximizando a eficiência e contribuindo para a redução das emissões de carbono.

Transparência & educação: mantemos uma comunicação aberta sobre as nossas práticas e educamos os consumidores sobre a importância da sustentabilidade, promovendo uma cultura de responsabilidade ambiental.

Desenvolvimento de tecnologias verdes: investimos em investigação e desenvolvimento, para criar soluções inovadoras que atendem às necessidades atuais sem comprometer o futuro do planeta.

Em 2024, o compromisso da Onlybattery com o Planeta Terra só ficou mais forte! Continuamos a trabalhar arduamente para construir um mundo onde a tecnologia e a sustentabilidade caminham lado a lado, garantindo um futuro mais verde para todos.

“
As baterias de chumbo desempenham um papel crucial no armazenamento de energia renovável, como a solar e a eólica.



O PAPEL DAS BATERIAS DE CHUMBO NO ARMAZENAMENTO DE ENERGIA RENOVÁVEL

As baterias de chumbo desempenham um papel crucial no armazenamento de energia renovável, como a solar e a eólica. Dado que estas fontes de energia são intermitentes, armazenar o excesso de energia produzido durante os períodos de pico é essencial para garantir um fornecimento constante de eletricidade. As baterias de chumbo destacam-se como uma opção fiável e económica para esse fim, permitindo o armazenamento de energia de forma eficiente e acessível.

O seu papel no armazenamento de energia renovável é fundamental para a transição para uma economia mais verde. Durante os períodos de alta produção de energia solar ou eólica, quando a procura é baixa, o excesso de energia é armazenado nestas baterias. Posteriormente, essa energia pode ser utilizada quando a produção diminui, tal como acontece durante a noite ou em dias sem vento, garantindo um fornecimento contínuo e estável de eletricidade.

Além disso, as baterias de chumbo contribuem significativamente para a sustentabilidade através da reciclagem. O chumbo é um dos materiais mais reciclados no mundo e as baterias de chumbo-ácido podem ser recicladas quase na sua totalidade. Este processo não só reduz a necessidade de extração de novos materiais, como também diminui o impacto ambiental associado ao descarte inadequado de baterias usadas. Ao promover a reciclagem, o armazenamento de energia renovável e a redução das emissões de carbono, estas baterias contribuem para um planeta mais limpo, verde e sustentável para as gerações futuras.

Com a crescente adoção de energias renováveis, o papel das baterias de chumbo como solução de armazenamento eficiente torna-se cada vez mais relevante, destacando-se como um pilar essencial na construção de um futuro energético sustentável. **E**

Onlybattery - Pilhas e Baterias S.A

Tel.: +351 226 199 570 · Fax: +351 226 199 579

apoiocliente@onlybattery.pt · www.onlybattery.pt

OpenBlue Enterprise Manager

Otimização energética e gestão de emissões

OpenBlue
Enterprise Manager

Net Zero
Advisor Plus



Assuma o controlo do seu uso de energia. Use os dados do seu edifício a seu favor.



Medir

Recolha automática dos dados de faturas de energia dos diversos fornecedores resumidos num único dashboard para economizar tempo



Monitorizar

Tome decisões informadas sobre como reduzir o consumo de energia e as emissões em todos os seus edifícios.



Reportar

Facilitar a elaboração de declarações de conformidade exatas e transparentes

Gestão automática de energia para atingir metas de redução das emissões de carbono e facilitar as declarações de conformidade ambientais

Controlo de emissões

- Dashboard de Gases de efeito estufa (GEE)
- Certificados de Energia renovável
- Definição de metas (Energia e GEE) com recomendações por localização
- KPIs de clima normalizado



Gestão de energia

- Previsões baseadas em IA da utilização e necessidade de energia nas 48 horas seguintes
- Acompanhamento das poupanças com baselines ajustadas às condições meteorológicas ou definidas pelo utilizador
- Previsão de medidas de conservação de energia (MCE) (ao nível do edifício/ativo)

Gestão de contas e serviços

- Recolha automatizada de dados sobre energia, água, resíduos e outros serviços
- Monitorização e benchmarking dos custos das faturas dos fornecedores de serviços
- Análises de tendência dos custos

Relatórios e análises

- Mostrar o progresso em relação aos KPIs, histórias de sucesso e dicas para ocupantes e visitantes em quiosques e monitores
- Relatórios tipo e configuráveis
- Benchmarking de múltiplos edifícios

Johnson Controls and
Contimetra working together:

GRUPO



LISBOA Tel. 214 203 900
gtc-comercial@contimetra.com
www.contimetra.com

PORTO Tel. 229 774 470
sistimetra@sistimetra.pt
www.sistimetra.pt



Toda a informação

novidade mundial para descarnar cabos 6-35 mm² - EKSD50ML da KLAUKE

MAIS PRODUTIVIDADE E MENOS TENDINITE.



As iniciativas para melhorias na produtividade estão, cada vez mais, na ordem do dia. Não há outra solução para a falta de mão de obra na indústria, nem para os desafios da realocação da indústria na Europa.

O que todos entendiam como normal para as grandes empresas e as produções de grandes séries, é agora também compreendido como necessário – e urgente! – para os fabricantes de pequena dimensão e as pequenas equipas de trabalho. Fabricantes de quadros elétricos e eletricitistas incluídos, naturalmente! Descarnar, diariamente, mais de 100 cabos, de diversos tipos e seções, pode acabar por custar caro ao trabalhador – doença no pulso e/ou no antebraço – e, por arrasto, à empresa.



Para auxiliar o processo, a micro EKSD50ML da KLAUKE, ferramenta elétrica a bateria, é fornecida com 4 matrizes para descarnar (e cortar) cabos de 10, 16, 25 e 35 mm² (6 mm² opcional).

As matrizes são trocadas facilmente e a EKSD50ML descarna tanto cabos com alma sólida, como extra flexíveis, com os isolamentos mais comuns, incluindo os espessos, duplos e mesmo os mais rígidos, com eficiência e rapidez, mas apenas com 20% do esforço necessário, se comparado com uma ferramenta manual.

DESCARNAR E CORTAR

Em muitos casos, como por exemplo em fabrico de quadros elétricos, descarnar e cortar cabos é feito separadamente. Cada matriz tem um corta cabos integrado, para cortar cabos, dos unifilares aos extra flexíveis. As matrizes permitem a regulação do comprimento a descarnar de 3 a 28 mm. A colocação das matrizes no equipamento pode ser efetuada tanto por operadores destros como por canhotos. O equipamento, pequeno e leve (<1 kg com bateria), tem uma função de pré-ajuste e um batente para facilitar ao máximo o trabalho do



“ O equipamento, pequeno e leve (<1 kg com bateria), tem uma função de pré-ajuste e um batente para facilitar ao máximo o trabalho do operador.

operador. É fornecido com uma bateria Li-ion de 10,8 V e 2,5 Ah mais o respetivo carregador e mala de transporte.

MICRO EQUIPAMENTO PARA MACRO APLICAÇÕES

O mesmo equipamento pode ser fornecido com matrizes para cravar ponteiros simples de 0,5 a 50 mm² e duplas de 2x6 a 2x16 mm². Esta configuração tem a referência EKWF50ML. Por sua vez, a versão EC50ML vem com uma matriz de corte de cabos de 0,5 a 50 mm² em cobre ou alumínio. Vem preparado igualmente para cortar cabo de aço até Ø3 mm ou para uma barra de cobre até 3x10 mm. Para a versão EK50ML deste versátil equipamento estão igualmente disponíveis matrizes para cravar terminais tubulares até 25 mm², terminais isolados até 6 mm² e outros (ver QR code abaixo com todas as matrizes compatíveis).

A KLAUKE continua a inovar para facilitar o trabalho dos profissionais desta área, proteger a sua saúde e melhorar a produtividade do seu trabalho. Contacte-nos para mais informações. 

Palissy Galvani, Electricidade, S.A.

Tel.: +351 213 223 400 · Fax: +351 213 223 410

info@palissygalvani.pt · www.palissygalvani.pt

EDIÇÃO DE AUTOR | AUTOPUBLICAÇÃO

Paginamos
e publicamos
o **seu** livro,
escrito por **si**.

SERVIÇOS EDITORIAIS INCORPORADOS:

- REVISÃO LITERÁRIA
- GRAFISMO DA CAPA
- PAGINAÇÃO GRÁFICA PROFISSIONAL
- OBTENÇÃO DO ISBN
- CUMPRIMENTO DO DEPÓSITO LEGAL
- IMPRESSÃO DOS EXEMPLARES

Para mais informações
visite www.delineatura.pt
ou envie email para
design@delineatura.pt



A Delineatura é um gabinete de comunicação, com uma experiência na área de mais de trinta anos no âmbito do Design Gráfico e Editorial.

segurança operacional para os armários

NOVA GERAÇÃO DE UNIDADES DE VENTILAÇÃO E FILTROS.

O calor raramente é um hóspede bem-vindo nos armários de automação e energia. Assim, é crucial remover o calor indesejável e evitar um maior aquecimento, sempre que possível, para garantir um funcionamento sem problemas dos componentes instalados. Esta tarefa é frequentemente confiada a uma unidade de ventilação e filtro.

A Rittal acaba de lançar uma nova geração de unidades de ventilação com filtro, Blue e+, com uma função de arrefecimento de emergência e muitas outras funcionalidades inovadoras orientadas para um controlo de climatização inteligente.

As unidades de ventilação com filtro são uma solução económica sempre que o ar ambiente possa ser usado para regular a temperatura num armário. São assim também, de longe, a escolha mais frequente para o controlo da climatização dos armários.

Com a sua função de refrigeração de emergência, a nova unidade de ventilação com filtro Blue e+, responde ativamente para combater um aumento inesperado de temperatura. Isto protege os componentes do superaquecimento e, no pior cenário, evita os custos associados ao desligamento dos equipamentos.

MANUSEAMENTO SEM FERRAMENTAS POUPA TEMPO

A nova geração de unidades de ventilação com filtro foi projetada para instalação e manutenção sem necessidade do uso de ferramentas, e os componentes mecânicos mais relevantes foram redesenhados para uma maior facilidade de utilização. Os ganchos de encaixe para montagem da unidade e o mecanismo de abertura para substituição do filtro funcionam agora de forma ainda mais suave. Benefícios comprovados, como a simples inversão da direção do fluxo de ar e o posicionamento flexível da conexão de energia, foram mantidos. Outras modificações dizem respeito ao design geral, com as barras da grelha agora dispostas verticalmente. Tudo isto foi feito sem afetar a classificação do Índice de Proteção (IP).

INTELIGÊNCIA EMBALADA NO MÍNIMO ESPAÇO

As unidades de ventilação com filtro Blue e+ estão disponíveis em cinco tamanhos, cobrindo oito classes de saída de 20 m³/h a 1160 m³/h de vazão de ar. Os modelos AC/DC cumprem com todos os requisitos básicos, enquanto uma variante EMC está disponível para aplicações que exigem especialmente a blindagem eletromagnética das caixas e/ou armários. A tecnologia EC permite o controlo da velocidade e a monitorização da ventoinha através de uma interface analógica. A regulação da temperatura é adaptada às condições reais, uma função inteligente que poupa energia e prolonga a vida útil. A nova geração assume esta liderança e oferece outros benefícios, tais como uma vasta gama de entrada de potência (100–240 V) e uma *interface* ModBus para funcionalidades de monitorização, controlo e alarme.

CONTROLO TOTAL ATRAVÉS DE UMA INTERFACE IOT

As unidades de ventilação com filtro Blue e+, quando integradas com a *interface* Rittal IoT, fornecem informações sobre o estado, a utilização da capacidade, as horas de funcionamento e o consumo de energia.



“ Os operadores também podem definir um período de funcionamento virtual como base para uma exibição do tempo restante até a próxima substituição do filtro, de forma semelhante ao medidor de combustível de um veículo a motor. Isto facilita o planeamento da manutenção, o que economiza mais tempo e despesas.



Por conseguinte, se existirem vários armários nas proximidades, é possível localizar a fonte exata das acumulações críticas de calor e determinar a unidade de ventilador e filtro associada. O operador é informado e a função de arrefecimento de emergência da unidade ventilação com filtro é ativada

assim que a temperatura excede o valor limite de alarme. A unidade de ventilação com filtro retorna ao seu modo de operação normal assim que a temperatura voltar a descer abaixo do valor limite. Além da segurança operacional, a nova geração proporciona uma vida útil ainda mais longa: a função de

limpeza automática do filtro sopra as partículas de poeira para fora do filtro várias vezes ao dia. Os operadores também podem definir um período de funcionamento virtual como base para uma exibição do tempo restante até a próxima substituição do filtro, de forma semelhante ao medidor de combustível de um veículo a motor. Isto facilita o planeamento da manutenção, o que economiza mais tempo e despesas.

No que diz respeito à tarefa principal de uma unidade de ventilação com filtro, ou seja, a retenção máxima de partículas e, ao mesmo tempo, permitir a passagem do máximo de ar possível, a Rittal está a estabelecer novos padrões com os seus filtros plissados. Graças ao plissado, a área de superfície é seis vezes maior, o vazão de ar é aumentado em 40% e os intervalos de manutenção podem ser dobrados ou até triplicados, dependendo da aplicação. Em conjunto, estas características da nova geração de unidades de ventilador e filtro Blue e+ elevam esta forma convencional de climatização da caixa, e/ou armário, a um novo nível. 

Rittal Portugal

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

info@rittal.pt · www.rittal.pt

www.livolttek.com
sales.pt@livolttek.com
[+351 211 626 281](tel:+351211626281)

LIVOLTEK

SOLUÇÃO ALL-IN-ONE + CARREGADOR VE

com gestão inteligente de energia

solução completa

inversor + bateria + carregador ve





CERTIFICADO PELA REDE MOBI.E



45 anos a garantir que há coisas que não podem parar

Constituído em 1979, com sede no Algarve, o Grupo Rolear tem vindo a afirmar-se como uma referência nesta região e, progressivamente, conquistado o resto do País.

GRUPO
rolear



A Rolear tem, desde há 45 anos e através do seu fundador Engenheiro Parreira Afonso, por princípio, a oferta de soluções que melhor servem os seus clientes e, nesse sentido, a procura constante de soluções de melhor *performance* energética. Desde a sua fundação, a Rolear acompanhou sempre as melhores marcas e as últimas tendências em equipamentos e tecnologias, que permitem a composição de soluções otimizadas para cada cliente.

As áreas de especialização do Grupo Rolear são sustentadas pela qualidade dos

produtos distribuídos, o *know-how* especializado de uma equipa dinâmica de mais de 400 colaboradores e o rigor conferido à execução.

O Grupo Rolear abarca, no seu conjunto, as áreas de distribuição de equipamentos técnicos, gás propano canalizado, formação profissional especializada, instalações técnicas especiais, construção civil, infraestruturas e manutenção. Estas áreas de negócio correspondem às marcas Rolear Mais, Rolegás, Academia Rolear e Rolear.ON, que

permitem criar sinergias para oferecer um serviço técnico completo e único no panorama nacional: a obra chave-na-mão.

Mais recentemente, em 2023, o Grupo Rolear adquiriu o Amendoeira Golf Resort. Esta integração permitiu materializar as áreas de atuação da Rolear – soluções de energia, eficiência energética, equipamentos, automatizações, entre outros – com vista ao aumento da sustentabilidade do empreendimento.

ÁREAS DE ATUAÇÃO

Rolear Mais | 10 lojas a nível nacional

A Rolear Mais atua na distribuição das melhores marcas de equipamentos AVAC, energias renováveis, iluminação e material elétrico e eletromecânico.

“ O Grupo Rolear abarca, no seu conjunto, as áreas de distribuição de equipamentos técnicos, gás propano canalizado, formação profissional especializada, instalações técnicas especiais, construção civil, infraestruturas e manutenção.



Com 10 lojas a nível nacional, pauta-se pelo *know-how* técnico, decisivo para o desenvolvimento de soluções específicas e para um apoio no pré e pós-venda.

“**Mais recentemente, em 2023, o Grupo Rolear adquiriu o Amendoeira Golf Resort. Esta integração permitiu materializar as áreas de atuação da Rolear – soluções de energia, eficiência energética, equipamentos, automatizações, entre outros – com vista ao aumento da sustentabilidade do empreendimento.**”

Rolear.ON | Soluções de engenharia

A Rolear.ON concebe e executa projetos de eletricidade, mecânica e construção, apostando também na manutenção, assistência técnica e requalificação de instalações existentes.

A atividade da Rolear.ON pauta-se pela competência técnica, qualidade e orientação para o cliente, com práticas transparentes, seguras e de respeito pelo ambiente, promovendo a eficiência energética.

Rolegás | Gás propano canalizado

A Rolegás garante toda a qualidade no fornecimento de gás propano através de redes construídas com o máximo rigor e com as mais avançadas tecnologias e padrões de segurança, minimizando eventuais impactes ambientais.

A Rolegás assegura diariamente a distribuição de gás a um universo de mais de 17 000 clientes domésticos e industriais, de acordo com as melhores práticas e normas de segurança.

Academia Rolear | Formação técnica

A Academia Rolear é uma entidade formadora certificada pela DGERT – Direção Geral do Emprego e Relações do Trabalho – desde 2013, especializada na formação de profissionais em áreas técnicas ou de apoio à gestão.

Conta com uma oferta formativa diferenciada, desenvolvida em função das reais competências exigidas aos profissionais de cada área de intervenção e ministrada por formadores com efetiva experiência de terreno.

Amendoeira Golf Resort | Golfe e hotelaria

Integrado no Grupo Rolear desde 2023, o Amendoeira Golf é um dos *resorts* de golfe mais conceituados do país. Com uma localização privilegiada no centro do Algarve e rodeado por 270 hectares de natureza, este *resort* contempla 3 campos de golfe, sendo um deles o único campo iluminado em Portugal. A par dos campos de golfe, o Amendoeira também conta com o maior *clubhouse* da Europa, um *sports center* com campos de *padel*, ténis, futebol e ginásio - sem esquecer os espaçosos apartamentos e moradias de arquitetura mourisca. **E**

Grupo Rolear

Tel. +351 289 860 300

contacto@rolear.pt · www.rolear.pt

PUB

FFONSECA[®]
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

Iluminação **conectada** com o futuro.

Connected lighting

_ Iluminação e controlo



Controlo
inteligente



Eficiência
energética



Tecnologia
de deteção

ffonseca.com
/steinel

steinel

contactores de comando até 63 A

OS CONTACTORES IKA DA ISKRA SÃO OS DISPOSITIVOS DE COMUTAÇÃO MAIS FLEXÍVEIS PARA USO EM TODOS OS TIPOS DE APLICAÇÕES.

A SAE – Sistemas de Automação e de Energia, Lda., tendo em vista o propósito de proporcionar um maior leque de soluções aos seus clientes, aumentou recentemente o seu portefólio, com a sua nova marca representada Iskra.

A Iskra é um fabricante reconhecido mundialmente desde 1946, apresentando soluções industriais inteligentes e de produtos tecnológicos de última geração, que atua nos setores de energia, telecomunicações, marinha, serviços, componentes eletrónicos e instalações eficientes.

“ A Iskra é um fabricante reconhecido mundialmente desde 1946, apresentando soluções industriais inteligentes e de produtos tecnológicos de última geração, que atua nos setores de energia, telecomunicações, marinha, serviços, componentes eletrónicos e instalações eficientes.

Nesta edição da revista 'o electricista', damos a conhecer os contactores para instalações até 63 A. Os contactores IKA da Iskra são os dispositivos de comutação mais flexíveis para uso em todos os tipos de aplicações.

“ Os contactores IKA da Iskra são os dispositivos de comutação mais flexíveis para uso em todos os tipos de aplicações.



Esta gama de contactores tem utilização em comutação de carga universal para uso residencial, escritórios, lojas, hospitais, instalações desportivas e outros locais públicos.

“ Esta gama de contactores tem utilização em comutação de carga universal para uso residencial, escritórios, lojas, hospitais, instalações desportivas e outros locais públicos.

CAMPOS DE APLICAÇÃO

- Todo o tipo de motores;
- Aquecimento elétrico;

- Iluminação;
- Equipamentos elétricos e eletrónicos.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Aprovações: UL, NF, EAC;
- Operação silenciosa;
- Bobinas CA ou CA/CC, com retificador e VDR para proteção contra sobretensão;
- Baixo consumo;
- Caixa modular e compacta, para montagem em DIN Rail;
- Grande variedade de acessórios.

Para mais informações sobre esta novidade, contacte a SAE – Sistemas de Automação e de Energia, Lda. comercial@novasae.com

SAE – Sistemas de Automação e Energia, Lda
Tel.: +351 224 956 496 · Fax: +351 224 956 496
comercial@novasae.com · www.novasae.com

sensor inteligente de corrente ESS 076 da STEGO

AS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS TORNAM A CLIMATIZAÇÃO
UMA TAREFA CADA VEZ MAIS EXIGENTE.



Para enfrentar este desafio, a STEGO oferece soluções para proteger componentes sensíveis contra humidade e corrosão, garantindo que os componentes sensíveis operam constantemente, de forma confiável e segura.

Desde a sua fundação em 1980, a STEGO Elektrotechnik GmbH em Schwäbisch Hall, Alemanha, desenvolve, produz e vende uma gama cada vez mais ampla de produtos para a proteção de componentes elétricos e eletrónicos. Todos os produtos STEGO procuram alcançar condições climáticas ideais, nos ambientes mais adversos, garantindo que todos os componentes funcionam sempre corretamente dentro de invólucros e quadros de controlo.

Por isso, a STEGO lançou no mercado o novo sensor inteligente de corrente ESS 076, projetado para potenciar a eficiência energética e a redução de custos em plantas industriais.

MONITORIZAR OS PICOS DE CARGA

À medida que as indústrias adotam a digitalização, surgem formas novas e inovadoras de reduzir custos, como a otimização energética. Um aspeto crucial desta estratégia envolve o acompanhamento atento dos casos de elevada procura de energia. Picos inesperados no uso de eletricidade podem resultar em despesas adicionais significativas, especialmente em ambientes de produção com uso intensivo de energia. É aqui que entra o novo sensor inteligente de corrente STEGO ESS 076.



EVITAR SURPRESAS DESFAVORÁVEIS

Para as empresas industriais, as elevadas faturas de eletricidade estão entre as surpresas desfavoráveis mais frequentes. Ao combinar a medição do consumo de eletricidade por máquina e a utilização de *peak shaving*, consegue-se uma estratégia inteligente para evitar picos de carga, protegendo contra custos adicionais indesejados.



MONITORIZAR A ELETRICIDADE EM TEMPO REAL

O sensor inteligente de corrente ESS 076 oferece uma fácil monitorização em tempo real do consumo de energia em sistemas e máquinas. O potencial para o aumento da eficiência é significativo, especialmente em utilizações com uso intensivo de energia. Isto fica evidente no caso de estudo realizado com o cliente LEGROM.

A LEGROM é uma empresa especializada na injeção de plástico com máquinas de moldagem, conhecidas pela sua elevada exigência energética durante o aquecimento e o processamento de grânulos de plástico sob alta pressão. No passado, a ativação imediata ou simultânea de máquinas de moldagem por injeção resultava em custos adicionais de eletricidade inesperados. A modernização das máquinas com o sensor de corrente revelou-se uma solução muito mais económica, em comparação com os custos adicionais.

Graças às opções de montagem avançadas e ao seu IO-Link digital e interfaces analógicas de 4-20 mA, o ESS 076 pode ser facilmente integrado em projetos existentes. O sensor pode medir correntes CA de até 100 A, em cabos de até 11,4 mm de diâmetro sem contato direto, perfeitamente adequado às necessidades atuais de monitoração de condições. O mecanismo de travamento dos sensores prático garante uma conexão fácil e segura à linha de energia.

A STEGO é atualmente representada por 9 subsidiárias, um escritório de vendas na China e mais de 1500 colaboradores em todo o mundo. **E**

STEGOTRONIC, S.A.
Tel.: +34 93 806 60 26
stegotronic@stegotronic.es
www.stego-group.com/es/

F.Fonseca apresenta sensores de posicionamento Série R- Temposonics

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda

in /company/ffonseca-sa



A pressão para melhorar os seus produtos reduzir custos e manter a competitividade é constante. A escolha efetuada tem de proporcionar elevada resolução e repetibilidade. Por isso, são necessárias soluções modulares que podem ser

adaptadas para a sua aplicação específica e uma solução com uma razão preço/performance que traga valor acrescentado ao produto. Ao selecionar sensores de posicionamento Temposonics Série R está a escolher a empresa líder em sensores magnetoestrictivos. Esse facto implica que terá uma enorme vantagem em termos de competitividade.

Performance ideal para aplicações industriais – Isto é o que os sensores de posição da série R oferecem. Um produto de elevada qualidade, esta série de sensores é o cavalo de corrida da Temposonics. Os circuitos eletrónicos poderosos e uma imunidade a interferências sem rival são a garantia de que as medições efetuadas pelo transdutor são de elevada resolução.

Os sensores Temposonics fazem mais do que medir posições. Alguma da inteligência eletrónica move funções de controlo para o sensor, aumentando drasticamente a produtividade. Quando necessário, a Temposonics produz sensores feitos à medida para satisfazer as suas necessidades. A série R- Temposonics, é ideal para um conjunto de indústrias e aplicações, entre as quais, armazéns e embalagem; bebidas e alimentar; ferramentas e montagem; geração de potência; líquidos; madeira, papel; metal e plástico e borracha. Visite a Temposonics em ffonseca.com/Temposonics e conheça melhor os diferentes sistemas de posicionamento Magnetoestrictivos.

Rittal TX Colo: novo rack para colocation data centers

Rittal Portugal

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

info@rittal.pt · www.rittal.pt



O novo rack Rittal TX Colo oferece aos fornecedores de colocation a opção de equipar os seus DC com soluções *standard* prontas a usar, concebidas para este mercado. Os avanços em IA também estão a aumentar a necessidade de poder de computação de forma exorbitante. Estão a criar algoritmos e modelos mais complexos que exigem mais recursos de computação. As aplicações de IA podem variar seriamente. Com o colocation, as empresas alugam racks totalmente equipados ou uma sala inteira de um operador de datacenter especializado para integrar os seus próprios equipamentos de TI. Por isso não têm de utilizar o seu equipamento nas suas próprias instalações. Os provedores de colocation oferecem centros de dados de última geração que garantem a gestão segura e eficiente de ativos digitais. Mas as infraestruturas informáticas têm de funcionar com uma elevada

eficiência energética, qualidade e fiabilidade garantidas, normalização global, provas documentadas e certificação, e os componentes devem ser coordenados e rapidamente escaláveis.

A Rittal está a ajudar os fornecedores de colocation a responder rapidamente a estes requisitos e à crescente procura, com o seu novo rack TX Colo. Imediatamente pronto a usar e combinável, o TX Colo foi desenvolvido para utilização em grandes centros de dados. Com a utilização de componentes *standard*, a solução completa desfruta de prazos de entrega curtos, é pré-configurada e preparada para operar de imediato. Uma especificação padronizada garante a consistência no centro de dados, por isso a solução é compatível e pode ser encaixada com outros racks Rittal IT. Pode ser adaptado individualmente, devido à extensa gama de acessórios da Rittal e ao prático padrão de furação de 25 mm na construção do quadro.

O TX Colo inclui placas defletoras de ar integradas e divisórias para garantir um fluxo de ar ideal. Os recortes do telhado com tiras de escova em toda a profundidade e a bandeja de cabos proporcionam um roteamento de cabos simples. O punho *comfort VX* com bloqueio de código numérico oferece proteção de acesso adicional. O rack também possui portas ventiladas que suportam o controlo de temperatura ideal.

Nova família de descarregadores de sobretensão da Phoenix Contact - VAL SPP

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt



Os novos descarregadores de sobretensão VALVETRAB Safe Protection Plus (VAL-SPP) da Phoenix Contact oferecem proteção contra sobretensões, com instalação inovadora e recursos de segurança, o

que irá garantir alta disponibilidade do sistema protegido.

Os descarregadores são caracterizados, em particular, pela sua simplicidade e segurança. Apresentam características inovadoras, tais como proteção táctil e mecanismo contra erros de eletrificação, para além de um binário de aperto reduzido dos parafusos (3 Nm). O isolamento elétrico reforçado entre circuito de potência e circuito de sinal assegura segurança adicional.

A família de descarregadores de sobretensão VAL-SPP cobre aplicações em instalações elétrica AC e fotovoltaicas para várias tensões nominais. Estão disponíveis também variantes para instalações com fortes flutuações da tensão elétrica. O *design* robusto permite a instalação em ambientes agressivos e em altitudes até 5000 m.

Série RED40U: conversores CC/CC para aplicações industriais e ferroviárias

Electrónica OLFER

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

portugal@olfer.com · www.olfer.com



Apresentamos o novo conversor CC/CC do fabricante P-DUKE com faixa de tensão de entrada ultra ampla (12:1). Falamos da

série RED40U (40 W). Esses conversores CC/CC oferecem um alto desempenho e fiabilidade para qualquer aplicação industrial ou ferroviária. O modelo padrão industrial compacto de 2"x1" oferece até 40 W de potência de saída e apresenta faixas de tensão de

entrada de 8:1 e 12:1 (9-75 Vcc e 14-160 Vcc), simplificando o projeto do sistema. Utilizar um único modelo de conversor CC/CC para diversas tensões de alimentação (24, 28, 36, 48, 72, 96, 110 Vdc) em diferentes regiões evita ter vários modelos em stock. A Electrónica OLFER inclui estes dispositivos no seu extenso catálogo de conversores, que pode encontrar em www.oler.com.

Estes dispositivos são projetados com uma função Hold-Up patenteada e aprimorada para simplificar o projeto de interrupções e alterações de fornecimento, de acordo com EN 50155. O pino BUS do RED40U fornece uma tensão de carga fixa e estável, que permite o uso de um único condensador Hold-Up para qualquer entrada de tensão e também reduz a corrente de entrada durante a fase de inicialização. Esta série possui modelos de 1 saída e saída dupla com 5, 5,1, 12, 15, 24, ± 12 , ± 15 Vdc. Ele incorpora proteções contra sobrecorrente, curto-circuito, sobretensão e temperatura elevada. Ao instalar um dissipador de calor no módulo, estes conversores atingem a classe de temperatura operacional OT4 e temperaturas operacionais estendidas ST1, de acordo com as normas EN 50155. A série RED40U é certificada de acordo com as normas IEC/EN/UL 62368-1, EN 50155 e EN 45545-2 (pendente). Além disso, os níveis de impacto e vibração estão em conformidade com as normas EN 61373 e MIL-STD-810F.

Projetados para operar até 5000 metros com uma ampla faixa de temperatura ambiente (de -40°C a $+105^{\circ}\text{C}$) e com uma faixa de tensão de entrada de 12:1, estes conversores são particularmente adequados para qualquer aplicação industrial ou ferroviária que necessite de alta fiabilidade em ambientes hostis. Além disso, tem um isolamento de entrada-saída de 3000 Vcc e garantia de 3 anos.

OBO Bettermann Portugal apresenta tampas niveláveis para pavimento

OBO Bettermann Portugal Lda.

Tel.: +351 219 253 220 · Fax: +351 219 151 429

info@obo.pt · www.obo.pt



A OBO Bettermann Portugal apresenta uma nova geração de tampas mais compactas e niveláveis para pavimentos. A mais recente gama de tampas niveláveis destaca-se pela sua flexibilidade, podendo facilmente ser integrada em

diversos ambientes, como escritórios, salas de eventos, *lofts* ou *showrooms*. Esta é uma opção fiável, robusta e elegante para ligações de energia, dados e multimédia em instalações embutidas de elevada qualidade.

A estabilidade e durabilidade das tampas niveláveis torna-as adequadas para pavimentos resistentes ao corte, como azulejos, pedra, mármore, parquet, PVC ou vinil, onde é exigida uma maior solidez e um acabamento rigoroso entre o revestimento do pavimento e a tampa. Estas tampas inovadoras permitem uma total integração dos pontos de acesso à instalação elétrica na superfície do pavimento em revestimentos sem juntas, como betonilhas de cimento polido ou asfalto de mástique. O corpo de cofragem em tampa para betonilhas polidas são uma solução de chão desacoplado única no mercado, que permite

PUB

o electricista[®]

revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

rede de terras de subestações
traçamos um caminho para a televisão de alta definição

PAPÉL

FAÇA A ASSINATURA

www.booki.pt

Revista Oelectricista – CIE-COMUNICAÇÃO E IMPRENSA ESPECIALIZADA, LDA.
Praça da Corujeira, 38 · 4300-144 Porto Telephone: +351 225 899 626/8
Fax: +351 225 899 629 | email: geral@oelectricista.pt

a incorporação destas tampas sem interrupções visíveis no pavimento. As tampas niveláveis oferecem vantagens significativas para arquitetos e construtores interessados num *design* de interiores moderno. Ao eliminar a probabilidade de fissuras na superfície do pavimento cria-se uma aparência uniforme e esteticamente agradável. Além disso, a sua capacidade de isolamento de som é importante para ambientes onde a acústica é essencial.

As tampas podem ser niveladas à altura do pavimento acabado, utilizadas numa versão especial para garantir o desacoplamento acústico e aplicadas num *design* quadrado com versões para revestimentos de pavimentos com limpeza a seco e húmida. Todas elas foram testadas de acordo com a norma EN 50085-2-2, oferecendo uma classe de proteção IPx5. As tampas niveláveis estão disponíveis nos tamanhos 199x199 com espaço para seis tomadas e 243x43 com espaço para doze tomadas, e em três versões distintas: tampa cega (uma versão adequada para aberturas de inspeção); tampa com saída de cabos (uma versão que pode ser aberta com uma pega); e tampa com tubo periscópio (uma versão para pavimentos de limpeza húmida).

IDE Electric apresenta novo sistema de união para gabinetes estanques

IDE Electric, S.L.

Tel.: +34 976 45 10 80

ide@ide.es · <https://ide.es/esp>



No seu contínuo processo de inovação, a IDE Electric apresenta um novo sistema de união, que permite unir invólucros estanques, mantendo a funcionalidade e o seu nível de proteção IP65. Este é um conceito que inclui as séries Ecology, caixas de distribuição estanques IP65, e Star, caixas de tomadas IP65, e foi criado para responder às exigências do mercado, que exige cada vez mais armários de maior capacidade.

O novo produto da IDE Electric é um sistema de união robusto e de fácil instalação que aumenta a capacidade modular destas famílias, bem como a sua versatilidade, mantendo sempre as suas características de construção e uso, e as garantias de proteção contra a entrada de poeira e água.

O novo produto da IDE Electric é um sistema de união robusto e de fácil instalação que aumenta a capacidade modular destas famílias, bem como a sua versatilidade, mantendo sempre as suas características de construção e uso, e as garantias de proteção contra a entrada de poeira e água.

LEGRAND apresenta INCARA™, uma gama de soluções integradas para mobiliário

Legrand Eléctrica, S.A. – Portugal

Tel.: +351 214 548 800 · Fax: +351 214 548 886

contacto@legrand.pt · www.legrand.pt



A forma como hoje trabalhamos está em constante mudança, assim como as exigências técnicas e os tipos de equipamentos a que os mais modernos espaços de escritórios ou cozinhas têm de responder. Por exemplo, áreas para as pessoas trabalharem individualmente são tão importantes como os escritórios partilhados, as salas de reuniões ou as zonas para relaxamento.

Ter um acesso fácil e flexível às tomadas de energia ou dados, em qualquer sítio, a qualquer hora, é a melhor forma de garantir transições perfeitas nestas novas e diferentes formas de trabalhar, sejam utilizadores residentes, ou utilizadores "nómadas". É neste contexto que o Grupo Legrand, uma marca especialista mundial

em produtos e sistemas para as infraestruturas elétricas e digitais dos edifícios, transporta agora todo o seu "know-how" e garantia de qualidade para lhe oferecer uma nova gama inovadora e multifuncional, muito fácil de instalar e concebida para dar modernidade e funcionalidade ao mobiliário de escritórios e cozinhas.

em produtos e sistemas para as infraestruturas elétricas e digitais dos edifícios, transporta agora todo o seu "know-how" e garantia de qualidade para lhe oferecer uma nova gama inovadora e multifuncional, muito fácil de instalar e concebida para dar modernidade e funcionalidade ao mobiliário de escritórios e cozinhas.

INCARA™ é uma gama de produtos muito funcional e ergonómica, totalmente dedicada aos espaços de trabalho modernos e flexíveis. Com INCARA™ irá descobrir uma vasta oferta de soluções integradas para mobiliário, escaláveis e customizadas. Ideal para utilização em escritórios, hotéis, cafés, aeroportos, salas de reunião, salas de espera, salas de aulas, receções, *open spaces*, cozinhas ou bancadas de trabalho.

F.Fonseca apresenta os sensores fotoelétricos W12 da SICK

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

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

[in /company/ffonseca-sa](https://www.linkedin.com/company/ffonseca-sa)



Forte desempenho numa caixa metálica robusta para tarefas de deteção exigentes. Os sensores fotoelétricos W12, da SICK, podem ser utilizados em praticamente qualquer lugar para a deteção exata de objetos em ambientes exigentes.

Quer esteja a trabalhar com *lasers*, luz infravermelha ou luzes LED, os sensores fotoelétricos de proximidade, os sensores fotoelétricos retrorefletores e os sensores fotoelétricos por feixe transversal são adequados para uma vasta gama de aplicações. Os sensores são insensíveis a choques e vibrações graças à sua caixa externa em zinco fundido sob pressão. O IO-Link e o BluePilot permitem uma parametrização rápida e simples. Inúmeras funções, tais como a supressão de fundo ou de primeiro plano, garantem uma deteção extremamente fiável de objetos transparentes ou muito escuros e fazem com que o sensor W12, da SICK, seja resistente a interferências. A manutenção em função do estado, baseada em dados de sensores e de diagnóstico, reduz os custos e aumenta a eficiência.

Estes sensores fotoelétricos W12, da SICK, são indicados para inúmeras aplicações, entre as quais destacamos a automóvel, materiais básicos, bens de consumo, logística e máquinas e movimento. Conheça melhor a gama de sensores fotoelétricos SICK em ffonseca.com/sensores-fotoeletricos.

Chint expande a sua carteira de produtos industriais com a nova série NF2 de seccionadores

Chint Electrics S.L.

Tel.: +351 962 090 794

portugal@chint.eu · www.chint.eu



Os seccionadores de corte em carga da série NF2 são particularmente úteis em aplicações onde é necessário desligar com segurança as fontes de energia dos circuitos elétricos e isolar o equipamento ligado para operações de manutenção. São amplamente utilizados na indústria,

sendo as aplicações mais comuns como interruptor principal ou interruptor em máquinas, ventiladores ou bombas.

Uma das suas principais características é a segurança. Os interruptores NF2 são capazes de desligar correntes da categoria AC-23 e suportam tensões de isolamento elevadas. Para além disso, estes interruptores estão equipados com mecanismos de bloqueio para garantir que só podem ser operados em segurança, protegendo assim o pessoal de manutenção contra operações não intencionais.

A CHINT oferece os seus interruptores NF2 em diferentes versões de montagem, com diferentes tipos de controlos e atuadores. A atuação direta é a versão mais simples da série e não requer qualquer maquinaria do aparelho de distribuição. É acionado diretamente no seccionador. Pode ser bloqueado na posição de desligado, embora não impeça a abertura da porta do quadro quando há tensão elétrica. O comando da embraiagem impede a abertura da porta do quadro quando há tensão elétrica. Pode ser montado em calha DIN com um eixo de extensão ou na própria porta do quadro. Existem diferentes tipos de manípulo, sendo o mais comum o manípulo de segurança vermelho com moldura amarela. A caixa de proteção IP65 é particularmente útil quando o seccionador tem de ser instalado fora do quadro elétrico, por exemplo, na proximidade imediata da máquina a controlar. Neste caso, é sempre proposto com uma pega redonda. Graças à modularidade dos acessórios, o quarto pólo, os terminais de neutro ou de terra, bem como os contactos auxiliares, podem ser facilmente instalados como um bloco no lado do disjuntor da escolha do instalador. Além disso, vários blocos de contacto podem ser adicionados em ambos os lados, de modo que diferentes configurações possam ser obtidas com o mesmo equipamento. O acoplamento desses blocos é feito de forma simples, por meio de um sistema de cliques, sem a necessidade de usar parafusos para fixação.

"Posso utilizar a minha máquina sem qualquer lubrificação?" Aplicação igusGO® responde

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000

info@igus.pt · www.igus.pt

[in](#) /company/igus-portugal

[f](#) /IigusPortugal

[x](#) /IigusPortugal



Para ajudar os clientes a encontrar os componentes adequados para a sua aplicação de uma forma divertida, a igus desenvolveu a aplicação igusGO. Os clientes podem utilizar a aplicação para descobrir o potencial dos produtos da igus

nas suas aplicações e assim melhorar o seu desenho. Os componentes das máquinas, isentos de lubrificação e manutenção feitos em plásticos muito leves de elevada *performance*, não só aumentam a duração de vida como também reduzem os custos. Trabalhar com a aplicação é extremamente fácil. Basta tirar uma fotografia da aplicação.

A igusGO utiliza a IA para determinar qual é o objeto e mostra as possíveis opções de aplicação dos produtos da igus nessa máquina ou fábrica. Para fazer isso, a IA usa dados de outros projetos da igus onde os clientes já implementaram componentes comparáveis. Com um clique, o utilizador recebe mais informações sobre os casquilhos deslizantes, os sistemas lineares ou as calhas articuladas, pode encomendar os produtos imediatamente na loja *online* da igus ou ver previamente a duração de vida esperada na sua máquina.



THREELINE



**+95 fitas LED
+50 perfis**

CATÁLOGO

FITAS LED
E PERFIS

20
24

ThreelineGroup.com

+Info.: p.oliveira@threeline.pt

T. 00351 912733654

Mais de 450 aplicações diferentes já estão no cérebro da aplicação - e mais são adicionadas todos os dias. Se a aplicação não reconhecer um equipamento, o utilizador pode comunicá-lo imediatamente. A aplicação está disponível em alemão e inglês para Android e IOS e como uma versão *web* em <https://app.igusgo.cloud/>. No próximo passo, a igus também planeia integrar um *chat-bot* de IA que pode responder às perguntas dos utilizadores.

Além disso, a igus também utiliza a IA para o mercado de peças sobresselentes das calhas articuladas. Basta tirar uma foto da calha articulada usando a aplicação de reconhecimento de produtos. A IA reconhece o modelo correspondente em mais de 50 séries de calhas articuladas. Um clique leva os utilizadores à loja *online*, onde podem encomendar a sua nova calha articulada no comprimento desejado, sem terem de realizar uma pesquisa demorada pela última encomenda.

Analizador de energia Fluke 1770

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



Os analisadores de qualidade de energia da série Fluke 1770 proporcionam resolução de problemas do sistema elétrico, com capacidades de registo de energia e potência para uma vasta gama de aplicações, além de *software* de acompanhamento para transferência, análise e criação de relatórios. Esta plataforma permite aos técnicos de manutenção industrial, gestores de manutenção e consultores que trabalham no fabrico, instalação de equipamento e manutenção, captar de forma rápida e fácil, medições de qualidade de energia essenciais com um formato moderno e uma *interface* do utilizador simplificada.

Concebida para ser a forma mais rápida e fácil de realizar estudos de qualidade da energia, a série 1770 da Fluke disponibiliza medições automáticas, configuração simplificada, as melhores especificações da sua classe e uma plataforma de relatórios simples. O equipamento também pode ser alimentado diretamente a partir do circuito de medição, eliminando a necessidade de encontrar uma tomada elétrica.

Com a série 1770 da Fluke, nunca perderá um evento vital de qualidade de energia; de transitórios rápidos até 8 kV, harmónicos até 30 kHz, cavas e picos, a medições de tensão, corrente e energia que lhe permitem caracterizar o seu sistema elétrico.

Com a série 1770 da Fluke, nunca perderá um evento vital de qualidade de energia; de transitórios rápidos até 8 kV, harmónicos até 30 kHz, cavas e picos, a medições de tensão, corrente e energia que lhe permitem caracterizar o seu sistema elétrico.

Wachendorff: sistemas de medição/encoders de fio SZG

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

[f /AlphaEngenhariaPortugal/](https://www.facebook.com/AlphaEngenhariaPortugal/)



Quando procura a forma mais segura e eficiente de detetar posições, velocidades e comprimentos de deslocamento (por exemplo) de lanças de guindaste, de cilindros hidráulicos ou de transportadores de parafuso, entre outros, a Alpha Engenharia pode ajudá-lo na escolha do melhor sistema de medição. Neste processo, os principais requisitos, para a definição da melhor solução fornecida pelo fabricante Wachendorff, são: uma instalação rápida e flexível, na máquina; um *design* robusto com

uma classificação de proteção até IP65; uma medição precisa, através de um alinhamento perfeito e uma tração constante do cabo, em toda a gama de medição; uma elevada resolução e precisão; e uma grande variedade de opções de *interface*.

Com os novos sistemas medição de fio SZG, a Wachendorff responde perfeitamente a estes requisitos. Uma vez que o sistema é instalado de forma rápida e fácil, o espaço necessário para instalação é reduzido e a posição da saída do cabo pode ser determinada individualmente. Graças ao seu *design* robusto, os sistemas de medição de fios, em conjunto com os *encoders* incrementais e absolutos da Wachendorff, podem ser instalados, também, em áreas críticas, como, por exemplo, em guindastes instalados em portos ou em sistemas de transporte instalados em câmaras frigoríficas.

Descubra os sistemas de medição linear do fabricante Wachendorff e acrescente precisão, robustez e fiabilidade na sua aplicação. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/ PR87.

Nova CIES Crosswalk

Televes Electrónica Portuguesa, Lda.

Tel.: +351 229 478 900 · Fax: +351 229 488 719

assistenciatecnica@televes.com · www.televes.com



O fabricante de iluminação LED profissional Televes apresenta mercado a CIES Crosswalk. Uma solução de iluminação inteligente para passadeiras concebida para melhorar a segurança rodoviária.

Combina óticas específicas para a travessia de peões com sensores de movimento, que ao detetar um peão, aumenta a iluminação na zona de passagem, garantindo a visibilidade e reduzindo o risco de acidentes.

Quando aplicada em zonas de pouco movimento noturno, contribui para um aumento da segurança pública, ao qual o nível de iluminação aumenta na deteção de pessoas, melhorando a visibilidade e facilitando a identificação de possíveis perigos, atuando como medida dissuasora. Na ausência de movimento, otimiza a poupança energética, cuidando do meio ambiente, sem comprometer a segurança urbana.

Novo ligador com neutro seccionável

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.

Tel.: +351 229 478 170 · Fax: +351 229 485 164

info@tev.pt · www.tev.pt



Com a tónica assente numa melhoria contínua das soluções para a distribuição de energia, a TEV apresenta a sua última inovação, os novos ligadores com o Neutro Seccionável, que permitem uma maior flexibilidade de instalação nos seus quadros de distribuição.

Estas duas novas referências, SL7N8N16T e SL7N8N16N, estão a ser gradualmente incluídas na gama de quadros TEV. Os quadros TEV equipados com o ligador SL16N16T passam a ser equipados com o novo SL7N8N16T, em que o neutro 16N vai ser substituído pelos 7N e 8N;

Os quadros da TEV equipados com o ligador SL32N passam a estar equipados com o novo ligador SL7N8N16N, em que o neutro 32N vai ser substituído pelos 7N, 8N e 16N.

THREELINE e DIALux

Threeline Portugal

Tel.: +351 912733654 · HEADQUARTER +34 967 318 293

p.oliveira@threeline.pt · export.office@threeline.es

<https://threelinegroup.com>



A THREELINE é especialista em iluminação técnica, oferecendo soluções e aconselhamento personalizado para todo o tipo de projetos desde 2006. O

seu departamento técnico, através de estudos luminotécnicos completos e personalizados, seguindo os requisitos fornecidos pelo cliente, oferece uma simulação do resultado final da sua futura instalação de iluminação, tanto para projetos interiores como exteriores, utilizando *softwares* mais avançados, como o DIALux.

O DIALux é o *software* líder mundial de *design* de iluminação, disponível em 26 idiomas, a partir do qual se pode projetar, calcular e visualizar a iluminação de salas individuais, ruas, áreas exteriores e iluminação natural. Se ainda não está familiarizado com o *software*, o responsável de projetos, Paco Navalón, oferece o suporte que necessário, mostrando a melhor escolha para a sua instalação.

Por outro lado, se já utiliza o DIALux e prefere realizar estudos luminotécnicos pessoalmente, irá encontrar todas as luminárias disponíveis na versão gratuita do programa, já que a THREELINE é parceira oficial do *software* a nível europeu, onde disponibiliza a sua vasta gama de produtos a todos os utilizadores. A acessibilidade e a conectividade são um dos pilares como empresa, privilegiando o *design* de iluminação profissional para todos os seus clientes e oferecendo produtos de grande qualidade técnica de iluminação. Para mais informações, contacte a empresa através do *email* tecnico@threeline.es.

Nova luminária LED SL 025 para armários da STEGO

STEGOTRONIC, S.A.

Tel.: +34 93 806 60 26

stegotronic@stegotronic.es · www.stego-group.com/es/



A STEGO expandiu o seu portefólio de produtos com a inovadora luminária LED SL 025, que foi concebida especificamente para utilização em armários e armários de controlo com alta densidade de componentes.

A luminária de caixa LED SL 025 impressiona pelo seu *design* compacto e pelas várias opções de montagem. A luminária está equipada com um interruptor de ligar/desligar e um sensor de movimento, pelo que não é necessário um interruptor de contacto de porta adicional. Graças à ampla gama de tensão AC 100-240 V, 50/60 Hz, o SL 025 pode ser facilmente utilizado em qualquer parte do mundo. A tomada elétrica integrada permite uma fácil operação de dispositivos elétricos adicionais, como computadores portáteis ou equipamento de diagnóstico. Estão disponíveis 7 variantes de tomadas que cumprem os requisitos das normas europeias e internacionais,

PUB

booki®

A melhor seleção de livros técnicos!

NOVIDADES



ROBÓTICA INDUSTRIAL Parte II - Programação Avançada

Filipe Pereira, José Machado
e Carlos Felgueiras

Engebook



SISTEMAS DE ACESSO REMOTO A MÁQUINAS E PROCESSOS INDUSTRIAIS Parte II

Filipe Pereira e José Machado

Engebook

www.booki.pt

incluindo as dos EUA e da Austrália. O LED SL 025 para armários é certificado globalmente e oferece segurança através de aprovações VDE e UL, que serão em breve seguidas pelas certificações EAC e CCC. Isto garante uma operação fiável e segura numa ampla gama de aplicações.

A abordagem multifuncional do SL 025 LED traz ganhos de eficiência para as empresas que fabricam e montam armários e armários de controlo, porque garante uma iluminação homogénea no interior da caixa. Com um consumo de 4 W e um fluxo luminoso de 560 lúmens, a luminária fornece luz branca diurna, sem encandeamto, com uma temperatura de cor de 6000 a 7000 K, garantindo uma reprodução de cores precisa e aumentando a segurança do utilizador graças a uma visão natural. A robusta caixa plana de plástico do SL 025, fabricada em cinzento claro segundo a norma UL94 V-0, foi concebida para uma maior durabilidade. A luminária oferece proteção IP20 e Classe de Segurança I e pode operar numa gama de temperaturas de -40 a +60 °C. Com uma longa vida útil de 60 000 horas de funcionamento, a luminária LED não necessita de manutenção. Pode ser montada com parafusos no lado estreito ou largo da luminária ou, por fixação magnética em qualquer posição em armários de aço, sem esforço de instalação adicional. Esta flexibilidade facilita a integração em sistemas existentes e permite a aplicação prática.

Simon redefine carregamento USB com os inovadores lançamentos de 2024

Simon Material Eléctricos

Tel.: +351 217 622 566 · Fax: +351 217 622 568

simonmail@simon.pt · www.simon.pt



Entre as principais inovações da Simon em 2024, destaca o carregador USB A+C Power Delivery, que combina uma porta USB Tipo C com tecnologia Power Delivery de 30 W e uma porta Tipo A. Esta combinação permite-lhe carregar rapidamente *smartphones* e outros dispositivos, como *tablets* e *smartwatches*, em simultâneo. O seu *design* modular adapta-se a molduras de 1, 2, 3 e 4 elementos e está disponível nos acabamentos das séries Simon 270, 100, 82 *Concept*, *Detail* e *Nature*. A tomada com carregador USB C combina a funcionalidade de uma tomada elétrica tradicional com a capacidade de carregamento rápido de uma porta USB C. Ideal para carregar o seu *smartphone* sem desligar os outros aparelhos, esta solução está incluída nas coleções Simon 270 e 100.

Para maximizar a utilização do espaço e das funcionalidades, o carregador USB C individual Power Delivery, disponível a partir de setembro, oferece um carregamento rápido de 20 W por meio de uma porta USB C. O seu *design*, integrado em molduras de estética minimalista, é ideal para espaços com tomadas elétricas limitadas e pode ser combinado com outras funções numa moldura de um só elemento, disponível nas séries Simon 270 e 100. A tomada com carregador USB duplo oferece uma combinação de portas Tipo A e Tipo C ou uma combinação de duas portas Tipo C com Power Delivery de 20 W; esta última opção estará disponível em setembro. É uma solução que substitui facilmente uma tomada tradicional e adapta-se a molduras de 1, 2, 3 e 4 elementos nos acabamentos das séries Simon 82 *Concept*, *Detail* e *Nature*.

Todas estas soluções estão também disponíveis num formato de *kit* pré-configurado com as funções do Simon 100. Também mantemos no catálogo a tomada com carregador USB

duplo com duas portas tipo A, disponível na coleção Simon 270, e a tomada schuko com porta dupla tipo A, disponível na coleção Simon 82.

WEG lança o motor industrial mais eficiente do mundo, impulsionando a transição energética

WEGeuro, S.A.

Tel.: +351 252 147 500

info-pt@weg.net · www.weg.net/pt



A urgência da transição para fontes de energia mais sustentáveis está cada vez mais evidente e a indústria desempenha um papel crucial nesse processo. A WEG assume a vanguarda deste movimento

com o lançamento do motor industrial mais eficiente do mundo. Face ao desafio de conciliar o crescimento económico com a responsabilidade ambiental, a empresa apresenta uma solução inovadora que redefine os padrões de eficiência e sustentabilidade. O nível máximo de eficiência estabelecido, IE5, é uma evolução de 20% menos perdas queo seu antecessor, o IE4. Com o W23 Sync+Ultra, a WEG rompeu a barreira do nível atual e estabeleceu novos níveis: o IE6 e além, ou seja, uma redução de 20% nas perdas comparado com o IE5. E haverá níveis mais altos seguindo este percentual de redução de perdas. Além de estabelecer um novo padrão de desempenho para a indústria, esta linha representa um salto significativo em direção a uma operação industrial mais sustentável.

Além da sua incomparável eficiência energética, o W23 Sync+Ultra contribui significativamente para evitar as emissões de carbono e para impulsionar a transição energética. Ao elevar o padrão de eficiência e minimizar o desperdício de energia, esta solução representa um passo decisivo em direção a uma operação mais consciente e sustentável. Com esta iniciativa, a WEG reafirma o seu compromisso com a proteção do meio ambiente e com a construção de um legado positivo para as futuras gerações.

À medida que a procura por energia limpa e sustentável continua a crescer, a WEG destaca-se como uma líder visionária na busca por soluções inovadoras e conscientes. Com o lançamento do W23 Sync+Ultra, não apenas ficam definidos novos padrões de eficiência na indústria, mas também se inspiraram outras empresas a seguirem o exemplo e comprometerem-se com a construção de um futuro mais sustentável e próspero para todos. Junte-se à WEG nesta jornada rumo a um mundo melhor, onde o cuidado com o planeta é a prioridade máxima.

Gama SMART-BOX da OKW

SAE – Sistemas de Automação e Energia, Lda

Tel.: +351 224 956 496 · Fax: +351 224 956 496

comercial@novasae.com · www.novasae.com



A gama SMART-BOX é a solução robusta de caixas da OKW para proteger a sua eletrónica industrial em qualquer tipo de ambiente. Tem classificação IP65 para os modelos de largura 170 mm e IP 66 os restantes modelos. Distinguem-se pelo *design* ergonómico

composto por duas tampas arredondadas de fácil abertura, que ocultam os parafusos de fixação, estas caixas não só melhoram o apelo visual, mas também aperfeiçoam a interação tátil.

As caixas SMART-BOX são produzidas em material de alta qualidade ASA+PC, auto-extinguível (UL 94 V-0) e projetadas para suportar condições difíceis enquanto a área de operação rebaixada protege teclados de membrana. A existência de pilares de fixação internos para montagem de PCB ou DIN Rail fazem da SMART-BOX uma completa solução.

Estamos perante uma caixa versátil, quer para utilização em parede, quer para aplicativos em mesa de trabalho. A avançada SMART-BOX é ideal para aplicações elétricas e eletrónicas em HVAC, engenharia de controlo e sistemas, tecnologia de segurança, IoT/IIoT, Smart Factory, Indústria 4.0.

EV Quitérios: nova gama de carregadores de veículos elétricos

QUITÉRIOS – Fábrica de Quadros Eléctricos, Lda.

Tel.: +351 231 480 480

quiterios@quiterios.pt · www.quiterios.pt



Atentos às necessidades do mercado da mobilidade elétrica, a Quitérios apresenta a sua mais recente gama de produtos composta por carregadores para Veículos Eléctricos – EV Quitérios.

Os novos carregadores modo de carga 3 estão disponíveis para as diferentes potências de carga - monofásica de 7,4 kW, com cabo e trifásica de 22 kW, com e sem cabo. A app EV Quitérios e os cartões RFID permitem uma melhor gestão e controlo do carregamento, nomeadamente definir a potência de carga, gestão da

carga, permissões para carregar, histórico de carregamento. Fabricados em ABS, os carregadores EV Quitérios apresentam uma alta resistência a ambientes extremos. Esta gama é composta ainda por sensores que permitem o controlo dinâmico de potência e integração com sistemas renováveis, quadros de proteção com e sem descarregador de sobretensão e Nature, composto por material plástico 100 reciclado e reciclável, altamente resistente ao clima e a condições ambientais adversas e esteticamente apelativo.

Para mais informações consulte o website www.quiterios.pt.

Schneider Electric lança novo Touchscreen Room Controller

Schneider Electric Portugal

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

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com · www.se.com/pt



A Schneider Electric anunciou o lançamento do SpaceLogic™ Touchscreen Room Controller, a sua mais recente tecnologia de controlo de divisões. Totalmente personalizável e adaptável às necessidades de cada divisão ou espaço

interior, este dispositivo melhora o controlo da climatização e a gestão do espaço, combinando simplicidade e sofisticação. O Touchscreen Room Controller traz mais valor aos edifícios e aumenta a satisfação dos ocupantes, oferecendo uma experiência personalizada para controlo do ambiente. Ao mesmo tempo, garante que o edifício cumpre as normas ambientais e as mais recentes certificações do mercado, e reduz o consumo de energia ao melhorar a

ACADEMIA
rolear

a construir conhecimento

A Academia Rolear está apoiada em mais de 4 décadas de experiência do Grupo Rolear no desenvolvimento de soluções em áreas como climatização, energias renováveis ou eletricidade.

Destacamo-nos por apresentar uma oferta composta por **cursos técnicos** , com uma forte **componente prática** e que são concebidos com base nas reais necessidades e expectativas dos profissionais de cada área.

Na Academia Rolear acreditamos que a formação, mais do que uma obrigação legal estabelecida pelo código do trabalho, é um investimento na melhoria da produtividade das empresas, através do reforço dos conhecimentos e das competências dos seus colaboradores.

FORMAÇÕES

Agendadas | À medida | Exclusivas | Presenciais | À distância

Energias Renováveis

Eletricidade e Eletrónica

Refrigeração e Climatização

Manutenção

Segurança de Pessoas e Bens

Gestão e Desenvolvimento Organizacional

Saiba mais em academiarolear.pt | E: contacto@academiarolear.pt | T: 289 147 424

GRUPO
rolear

eficiência operacional através de um controlo avançado das divisões.

O Touchscreen Room Controller apresenta um *design* minimalista, com um invólucro de vidro com acabamento 100% preto ou 100% branco e um ecrã capacitivo de alta resolução de 4.3 polegadas, que oferece uma excelente experiência tátil em cada deslize e deslocação de dedo. Graças ao menu intuitivo, o utilizador pode escolher o estilo da *interface*, o idioma, a unidade de temperatura ou a estética. Além disso, pode configurar a visualização de imagens personalizadas e incluir ícones para os serviços de limpeza ou de "não incomodar". Incorpora um sensor de presença totalmente integrado no *design*, com retroiluminação LED configurável para diferentes aplicações.

Esta solução foi concebida para controlar qualquer aplicação de climatização com diferentes protocolos. A sua total compatibilidade com a plataforma EcoStruxure Building Operation e todas as suas ferramentas de engenharia garantem uma integração perfeita em qualquer ambiente. O Touchscreen Room Controller está preparado com mensagens *pop-up* e automatismos, que permitem reduzir o consumo quando a rede estiver a registar uma procura muito elevada. Foi pensado para se adaptar às últimas tendências, como serviços na *Cloud*, comunicações *wireless*, Inteligência Artificial, APIs e IoT.

Fusíveis eletrónicos: série PISA-M

Electrónica OLFER

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

portugal@olfer.com · www.olfer.com



Os novos fusíveis eletrónicos de 4 canais PISA-M são a ferramenta perfeita de segurança e distribuição de energia para aplicações com requisitos de potência entre 90 W e 480 W. Estes fusíveis, fabricados pela PULS e distribuídos em Espanha e Portugal pela Electrónica OLFER, gerem a distribuição

da corrente no lado secundário do sistema e permitem a sua separação em "ilhas de energia" mais pequenas e mais fáceis de manter. Os módulos protegem os componentes e a fiação do sistema contra sobrecorrentes ou curtos-circuitos e evitam falhas dispendiosas do sistema e tempos de inatividade. Além disso, estes dispositivos garantem a segurança e funcionalidade das suas fontes de alimentação. Resumindo, esses dispositivos melhoram a confiabilidade do sistema e economizam custos e espaço no gabinete.

Os PISA-M são, de longe, os fusíveis eletrónicos de 4 canais mais pequenos do mercado. A largura de todos os seus modelos é de apenas 22,5 mm, pelo que se adaptam a qualquer sistema. A série PISA-M oferece vários modelos: aqueles que possuem 4 saídas com corrente fixa (2, 4, 6 e 8 A), e o modelo PISA-M4ADJ, com o qual é possível ajustar cada uma das 4 saídas para 1, 2, 3, 6 ou 8 A. Em todos os modelos, cada canal é independente, o que significa que se houver sobrecarga num, os outros continuam a funcionar.

Estes fusíveis eletrónicos são adequados para fontes de 12 e 24 V e pode ter uma proteção rápida ou uma mais lenta. Os canais desarmados são redefinidos utilizando os botões frontais ou remotamente, por meio de um sinal. Eles suportam picos de entrada de 1500 V e são equipamentos de classe III. Além disso, possuem um terminal negativo adicional, para conectar as cargas com mais facilidade. Caso a fonte ultrapasse 20 A, o terminal negativo deve ser conectado diretamente nas cargas. Assim, o equipamento

fica protegido caso detete uma queda de tensão (possível excesso de cargas conjuntas, embora nenhuma ultrapasse a corrente máxima). O início das saídas é feito sequencialmente, com atraso de 100 ms entre elas. Adicionalmente, este produto possui um sistema inteligente, que compara a corrente de entrada e saída. Se houver algum problema, o equipamento está protegido. Além disso, o modelo programável possui um protocolo digital simples, que permite a sua configuração e monitorização. Outras características importantes são os conectores rápidos (*plug and play*) na parte frontal, que permitem uma instalação rápida sem ferramentas; e os LEDs multicoloridos, que mostram o *status* de cada canal de saída em tempo real. Por fim, cada canal está equipado com um botão que pode ser usado para ligar, desligar e reiniciar as saídas.

Novidade: fita HARD IP20 10 W/m

Primelux

Tel.: +351 234 758 211/212

www.primeluxled.com



A Primelux apresenta como novidade a fita HARD, desenhada e concebida integralmente com base na utilização de dispositivos LED da tecnologia CSP. A tecnologia CSP (*Chip Scale Package*) difere

do processo tradicional por minimizar o tamanho dos LEDs, reduzindo a dimensão do LED à do próprio *chip*, oferecendo com isso um design mais compacto e muito mais robusto. Com esta alteração para a CSP, as fitas tornam-se mais resistentes a dobras durante a instalação, mantendo uma consistência luminosa muito uniforme e garantindo também, graças à distribuição dos LEDs, uma melhor dissipação de calor ao longo de toda a fita.

A fita HARD IP20, alimentada a 24 VDC, tem uma potência de 10 W e uma densidade de 320 LEDs por cada troço de um metro de comprimento. Disponível em três tonalidades de cor branca (2700, 4000 e 6000 K), conta ainda com um índice de restituição de cor superior a 90 e é ideal para uma grande variedade de aplicações, incluindo projetos de iluminação residencial ou comercial, bem como para iluminação decorativa de espaços mais apertados ou que requeiram maior compactação.

Para além desta nova HARD IP20, a Primelux apresenta-se atualmente com uma gama diversificada de fitas, com o surgimento da fita HEAVY IP68 (da mesma família da HARD, mas com índice de proteção superior), assim como a renovação das fitas da gama COB ou as novidades das fitas AURA 4.8-19.2 W/m e NANO 6 W/m.

Máquina de descarte automática para uma preparação eficiente do fio

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt



A nova máquina de descarte automática E.Fox S 10 da Phoenix Contact permite o descarte de fios de forma fácil e eficiente, com resultados consistentes e de alta qualidade. As lâminas especiais, em forma de V, cobrem uma faixa de secção transversal de 0,08 a 10 mm². Com a lâmina plana opcional, processa cabos de fita plana até uma largura de 7,6 mm.

Esta nova máquina de descarte automática é operada através de um intuitivo ecrã tátil de 5". O visor inclinado facilita a leitura e operação do dispositivo quando sentado ou em pé. A *interface* é claramente organizada e autoexplicativa, graças ao uso de ícones e à visualização dos parâmetros de descarte. O curto tempo de ciclo de 0,3 s e o ajuste de parâmetros através de acionamentos elétricos garantem processos de descarte rápidos com precisão de repetição. Os parâmetros recorrentes podem ser salvos como favoritos até um máximo de 100 registos. Estes podem opcionalmente ser lidos através de código de barras, utilizando um *scanner* portátil. A área de inserção do fio é iluminada para que os fios possam ser inseridos de forma rápida e precisa, a partir da frente e de cima.

Ao integrar a E.FOX S 10 no sistema de assistência ao trabalhador clipx Wire Assist a eficiência pode ser aumentada, enquanto os erros são reduzidos pelo processo suportado por *software*. A máquina automática é controlada através da *interface* Ethernet, pelo *software* de assistência ao trabalhador clipx Wire Assist. Assim, os parâmetros de descarte, tais como a secção transversal, comprimento de remoção e comprimento de arrancamento são enviados diretamente do projeto para o E.Fox S 10.

Proteção OBO abrangente e disponibilidade contínua

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 está empenhada em oferecer soluções de sistemas abrangentes para moldar a transição energética e trazer sustentabilidade às cidades e para isso disponibiliza opções específicas, completas e abrangentes que protegem o sistema fotovoltaico contra descargas atmosféricas e danos causados por sobretensões. A aquisição de um sistema fotovoltaico está associada a um investimento elevado que deve ser amortizado o mais rápido possível, por isso é importante que a sua disponibilidade contínua seja assegurada.

As soluções dos sistemas OBO são projetadas para instalações rápidas, flexíveis, eficientes e permanentemente seguras, garantindo uma operacionalização estável e confiável do sistema fotovoltaico mesmo em condições climáticas adversas. Os sistemas fotovoltaicos são instalados sobre o telhado ou em espaço aberto, o que os torna particularmente expostos a descargas atmosféricas e sobretensões. Em caso de danificação do sistema, o rendimento durante o período de reparação perde-se e existirão custos adicionais, por exemplo com a substituição do inversor.

Os guias de instalação e planeamento bem fundamentados são documentos que permitem uma instalação segura e conforme com os padrões técnicos e legais. As formações abrangentes e práticas em sistemas fotovoltaicos fornecidas pela OBO Bettermann capacitam os profissionais para instalar, operacionalizar e efetuar a manutenção dos sistemas com conhecimento especializado. A disponibilidade para um apoio personalizado durante a instalação e funcionamento das soluções para sistemas

PUB

BRESIMAR AUTOMAÇÃO | 40 ANOS YEARS

CONTROLO E AUTOMAÇÃO

X2 Extreme

HMIs para ambientes exigentes



Beijer
ELECTRONICS

Conheça todos os detalhes do produto



www.bresimar.pt

bresimar@bresimar.pt

fotovoltaicos auxiliam na otimização do desempenho e na resolução de eventuais problemas de forma rápida e eficaz.

Fullriver: a excelência em baterias disponível na Onlybattery

Onlybattery - Pilhas e Baterias S.A

Tel.: +351 226 199 570 · Fax: +351 226 199 579

apoiocliente@onlybattery.pt · www.onlybattery.pt



Não é segredo para ninguém: as baterias da marca Fullriver são um fenómeno mundial, devido à sua qualidade excepcional. Reconhecidas pela sua durabilidade, desempenho superior e fiabilidade, estas baterias tornaram-se a escolha preferida para diversas aplicações, desde veículos elétricos a sistemas de energia renovável.

Na Onlybattery, temos o orgulho de disponibilizar uma vasta gama de baterias Fullriver, permitindo que os nossos clientes explorem todo o potencial desta marca. As baterias Fullriver são projetadas para proporcionar uma vida útil prolongada e um desempenho consistente, mesmo nas condições mais exigentes. Isto deve-se à sua construção robusta e ao uso de materiais de alta qualidade que garantem eficiência e segurança.

Estas baterias são especialmente apreciadas em aplicações críticas onde a falha não é uma opção, como, por exemplo, em sistemas de energia solar e eólica, onde o armazenamento confiável de energia é crucial, as baterias Fullriver demonstram uma performance notável. Elas são igualmente populares em veículos elétricos, sistemas de *backup* de energia e equipamentos industriais, devido à sua capacidade de suportar ciclos de carga e descarga frequentes sem degradação significativa.

Além da qualidade intrínseca dos produtos Fullriver, a Onlybattery oferece um serviço de apoio ao cliente dedicado, ajudando os clientes a selecionar a bateria mais adequada às suas necessidades específicas. O compromisso da marca com a satisfação do cliente assegura que todos recebem orientação especializada e suporte contínuo.

Tomadas SCHUKO® com portas USB da JUNG

JUNG Portugal, Lda.

Tel.: +351 229 407 750

info@jungportugal.pt · www.jung.de/pt



As tomadas JUNG SCHUKO® com portas USB recarregam rapidamente todas as baterias. Os dispositivos estão disponíveis com soquetes USB tipo A e tipo C. Na versão com JUNG Quick Charge®, as tomadas fornecem energia elétrica de 18 *watts* e recarregam dispositivos móveis no menor tempo possível. Como todas as outras tomadas SCHUKO®, estas também são "made in Germany", certificadas pela VDE e seguras graças ao "safety plus".

Juntamente com a versão com uma porta USB, a JUNG oferece também uma tomada SCHUKO® com duas portas USB (tipo A e tipo C). Se estiverem ligadas várias cargas elétricas, a corrente de carga de 3 amperes (15 *watts*) é dividida igualmente em 1,5 amperes por porta USB - a solução 3 em 1 ideal.

Devido à profundidade de instalação da tomada SCHUKO® com USB, é necessária a instalação numa caixa de parede

profunda (com profundidade superior a 57 milímetros). Se, no entanto, forem montadas caixas de parede padrão com uma profundidade inferior a 53 milímetros, a estrutura elevada pode ser usada para o reequipamento. Garante a folga necessária de 8 milímetros entre a base da caixa e a base da caixa de parede. Além disso, tem aspeto uniforme devido à moldura com altura de perfil de 28 mm. A moldura está disponível na cor branca e nas gamas A 550 e LS 990.

Green Up One: carregamento de veículos elétricos

Legrand Eléctrica, S.A. – Portugal

Tel.: +351 214 548 800 · Fax: +351 214 548 886

contacto@legrand.pt · www.legrand.pt



Green Up One é o novo posto de carregamento projetado para ambientes domésticos, com o seu grau de proteção IP54 é ideal para interior e exterior. Equipado com cabo integrado de 5 metros, disponível em potências de 3,7 kW até 22 kW garante o carregamento rápido de um veículo elétrico. Pode ser instalado na parede ou no chão (com acessório) e fica rapidamente pronto a utilizar.

Associado a um contador Legrand, o posto de carregamento pode ser gerido mediante a potência disponível na habitação e deste modo evitar possíveis cortes de energia.

Graças ao ecossistema Green Legrand, utilizar o posto em sinergia com as soluções conectadas Legrand permite aliar conforto, inteligência e poupança energética. A aplicação Home + Control permite gerir a sua casa com soluções conectadas Legrand, incluindo o posto de carregamento e medir, controlar e reportar possíveis falhas ou excessos.

Sceptrum II, nova campânula LED da Ledup

LEDUP

info@ledup.pt · www.ledup.pt



A LEDUP apresentou a nova campânula LED de alta eficiência: a Sceptrum II. Com um fluxo luminoso de até 180 Lm/W, esta solução oferece uma qualidade superior de iluminação e uma economia energética significativa. O modelo de

LED utilizado é do tipo SMD 2835, opera com tensão de 120~277 nVAC, garantindo versatilidade e desempenho em diversas condições de uso. A Sceptrum II é dimável de 0-10 V, permitindo um controlo preciso da intensidade luminosa e oferece flexibilidade total, já que possibilita a seleção de potência entre 80 W, 100 W, 150 W e 200 W e o ajuste da temperatura de cor entre 3000 K, 4000 K e 5700 K. Em termos de características técnicas, a campânula possui um índice de proteção IP65, tornando-a adequada para ambientes internos e externos. Com um ângulo de abertura de 110°, proporciona ampla cobertura luminosa, enquanto o índice de reprodução de cor (CRI), superior a 80, garante cores vivas e reais. O fator de potência é superior a 0,90, assegurando eficiência energética. A resistência ao impacto é classificada como IK08, oferecendo robustez e durabilidade.

Com um tempo médio de vida útil de 50 000 horas, reduz os custos de manutenção a longo prazo. Além disso, classificado com classe energética D, este modelo opera eficientemente em faixas de temperatura de -20 °C a 50 °C e possui resistência a picos de

tensão de até 4 kV. O *design* robusto da campânula, com acabamento preto e material de alumínio, garante durabilidade e uma ótima dissipação térmica. As dimensões, $\varnothing 266$ mm x 160 mm, são adequadas para uma ampla gama de aplicações.

A Sceptum II mantém uma garantia de 5 anos e certificações CE e RoHS, comprovando a sua conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança. A escolha de uma campânula LED de qualidade contribui diretamente para a eficiência energética e para a qualidade da iluminação de um espaço. Esses dois modelos destacam-se não apenas pela tecnologia avançada, mas também pela versatilidade e durabilidade, tornando-se soluções ideais para diversas aplicações industriais e comerciais. In vista em qualidade e eficiência, escolha LEDUP.

Armário exterior Rittal CS Toptec

Rittal Portugal

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

info@rittal.pt · www.rittal.pt



No passado, os armários de fabrico especial eram geralmente a opção, quando os clientes ou Instaladores procuravam um armário externo de paredes duplas. As consequências dessa opção eram negativas e implicavam altos custos, longos prazos de entrega e instalação complexa. A Rittal oferece agora uma solução que visa resolver esse problema, com a evolução do seu armário para exterior, CS Toptec. Ao fazê-lo, a

Rittal transferiu o princípio dos seus armários compartimentados de grandes dimensões para armários exteriores de paredes duplas. Agora são produzidos em grandes quantidades, de forma *standard* e, portanto, estão disponíveis em *stock*. Com larguras de 600 e 800 mm, profundidades de 600 e 800 mm e alturas de 1200, 1600, 1800 e 2000 mm, opcionalmente com um recorte para uma unidade de climatização, estes armários estão certificados segundo as mais exigentes regras de fabrico para equipamentos *outdoor* e estão prontos para entrega imediata. Como os armários CS Toptec são modulares, em vez de optar por um único armário largo e pesado, podem seleccionar dois ou mais armários individuais e juntá-los, com a garantia de manutenção do índice de proteção IP, ou também adicioná-los a qualquer momento mais tarde. Isso oferece maior flexibilidade, simplificando a logística, bem como a instalação no local.

A existência dos armários *outdoor* CS Toptec em *stock* faz com que estejam disponíveis de imediato e, por isso, os prazos de entrega são muito rápidos. Por outro lado, os instaladores podem responder às alterações de projeto imediatamente, pois a modularidade dos armários permite-lhes acrescentar mais elementos e assim aumentar o espaço disponível para instalação de equipamentos, sem comprometer os prazos de entrega.

A Rittal está particularmente concentrada nas diversas opções de expansão dos armários pelo uso de uma extensa gama de acessórios do sistema, e instalação versátil no local. O trabalho técnico no local é reduzido ao mínimo pelo *design* simples dos armários. As dobradiças das portas também podem ser trocadas independentemente, no local, se necessário. A Rittal também fornece uma ampla gama de soluções de climatização personalizadas, como as unidades de climatização *outdoor*, Blue e+. Devido à sua durabilidade e *design* modular, os armários



SEGURANÇA, DURABILIDADE E DESENHOS PARA TODOS OS AMBIENTES

NEW
GOLD



GOLD-P

- ✓ Corpo e porta de PLÁSTICO.
- ✓ Caixas de distribuição IP40.
- ✓ Capacidade de 12 a 54 módulos.
- ✓ Parede e embutida; versão embutida para paredes ocas e convencionais.



GOLD-M

- ✓ Porta METÁLICA.
- ✓ Caixas de distribuição IP40.
- ✓ Capacidade de 14 a 70 módulos.
- ✓ Parede e embutida; versão embutida para paredes ocas e convencionais.



ARGENTA

Armários metálicos de parede IP66.



GLASS

Armários em poliéster IP55 - IP66.



MUNDIAL

Tomadas e fichas industrial IP54 - IP67.



LIGHT

Caixas de derivação IP65 - IP67.



ECO-STAR

Caixas de distribuição + caixas para tomadas de corrente IP65.

exteriores Rittal também garantem a utilização sustentável dos recursos e o baixo custo total de propriedade durante toda a vida útil do produto.

VOLTY 2.0: estabilizador de tensão

CTEL – Companhia de Tecnologias de Empresa, Lda.

Tel.: +351 228 300 500 · Fax: +351 228 300 672

ctel@ctel.pt · www.ctel.pt



A CTEL lançou, em maio de 2024, a nova versão 2.0 do modelo VOLTY, pertencente à família de estabilizadores de tensão da gama CT Energy. Este regulador de tensão simples, mas efetivo e eficaz, constitui a solução ideal por muitos clientes adoptada, em locais onde as variações de tensão da rede eléctrica são frequentes. Contudo, os micro-cortes e os

cortes completos de energia não são comuns.

VOLTY assegura a compensação da tensão da rede, para variações de +/- 30% e a sua aplicação é fundamental tanto na área industrial, como na área residencial. O novo modelo apresenta um *design* e uma concepção ainda mais robusta e compacta e as suas dimensões reduzidas são um fator fundamental e que justifica amplamente a sua escolha e a sua fácil instalação em qualquer local.

Disponível agora com as potências de 3, 5, 10 e 12 KVA, VOLTY continua a ser um êxito e uma escolha segura, para todos os clientes e instaladores que procuram uma solução técnica económica, mas eficaz. Destaca-se também, que a inexistência do banco de baterias, por não ser necessária e primordial nesta aplicação, faz com que este equipamento não traga ao cliente custos associados com a necessidade da sua substituição, ao fim de alguns anos. A sua elevada esperança média de vida e o seu MTBF muito elevado são também fatores técnicos decisivos a ter em conta e a equacionar, no momento da escolha e da decisão por parte do engenheiro projetista ou do instalador elétrico.

igus lança o primeiro cabo de potência com certificação UL

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000

info@igus.pt · www.igus.pt

[in /company/igus-portugal](https://www.linkedin.com/company/igus-portugal)

[f /IgusPortugal](https://www.facebook.com/IgusPortugal)

[x /IgusPortugal](https://www.x.com/IgusPortugal)



A igus desenvolveu o cabo de potência CF33.UL especialmente para cabos em calhas articuladas e esteiras porta-cabos. O que os torna especiais é a sua certificação UL (*"Flexible Motor Supply Cable"* de acordo com a UL 2277).

Normalmente, os cabos com certificação UL destinam-se apenas a instalações estáticas ou com movimentos ocasionais. A certificação UL de cabos para calhas articuladas em movimento contínuo não existia até agora. *"Com o novo cabo de potência, oferecemos aos nossos clientes um tipo de cabo que é adequado tanto para calhas articuladas como para esteiras porta-cabos. Os conectores de ligação já não são necessários"*, explica Rainer Rössel, Vice-Presidente e Chefe da Unidade de Negócio de Cabos chainflex na igus. Os utilizadores também evitam

a duplicação do *stock* de cabos para calhas articuladas e instalação fixa.

"Também confiamos na garantia da duração de vida do nosso novo cabo de potência. Fornecemos aos clientes uma segurança testada e certificada", afirma Rössel. Para este efeito, a igus coloca os seus cabos à prova no seu próprio laboratório de 3800 m². Graças a esta série de testes e a 30 anos de experiência no campo dos cabos para movimento, a igus alargou recentemente a garantia no novo cabo de potência para 4 anos ou dez milhões de ciclos. A igus também utiliza os dados do laboratório para as suas ferramentas *online*, tais como o cálculo da duração de vida chainflex. Aqui, os clientes podem determinar *online* a durabilidade dos cabos nas suas aplicações. Dessa forma, os cabos chainflex permitem melhorar ainda mais a sustentabilidade das suas aplicações, uma vez que um cabo que é substituído muito antes do final de vida ou por quebra, acarreta um impacto de CO₂ relativamente elevado devido à produção e ao transporte de um substituto.

Pode encontrar mais informações sobre a série CF33.UL *online* em <https://www.igus.pt/info/cf33-ul>.

F.Fonseca apresenta monitor de corrente inteligente Mico Pro® da Murrelektronik

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

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

[in /company/ffonseca-sa](https://www.linkedin.com/company/ffonseca-sa)



O Mico Pro® é o mais recente e inovador sistema de monitorização de corrente da Murrelektronik. O novo sistema modular adapta-se de forma precisa à sua aplicação, com uma solução mais económica e que reduz o espaço ocupado

no quadro elétrico ao estritamente necessário. O processo patenteado de monitorização da corrente de disparo assegura a otimização dos tempos de paragem. Outra novidade é a distribuição de potencial integrada que reduz significativamente a cablagem necessária e os módulos com fontes já integradas de 5 A e 10 A. Os sistemas de alimentação são o coração das máquinas e sistemas industriais. Paragens por sobrecargas e curto-circuitos representam perdas de produção com custos elevadíssimos. É por isso essencial garantir a máxima fiabilidade no sistema que fornece a energia necessária ao funcionamento da máquina ou instalação industrial.

O Mico Pro® da Murrelektronik garante sistemas de alimentação fiáveis. O conceito inteligente de monitorização de corrente controla todas as cargas de forma consistente e identifica os momentos críticos quando estes realmente acontecem. O Mico Pro® sinaliza cargas limite e desliga canais com problemas de forma individual, para prevenir que todo o sistema entre em colapso, garantindo o máximo de funcionalidade da máquina ou sistema. O processo de corrente de disparo é patenteado e segue o princípio *"o mais tarde possível, tão cedo quanto necessário"*.

O Mico Pro® tem ainda a capacidade de identificar erros *"voláteis"* como cabos quebrados em calhas articuladas que apenas ocorrem em movimentos específicos. O Mico Pro® tem ainda a possibilidade de identificar cargas capacitivas e garantir que o arranque é feito de forma controlada. O Mico Pro® está agora disponível com fonte integrada de 5A ou 10A. Esta opção reduz consideravelmente o espaço ocupado no quadro elétrico, mantendo todas as restantes funcionalidades e evitando cablagens adicionais. Este equipamento reduz o espaço ao estritamente necessário e

é adequado para aplicação em todas as indústrias independentemente do setor de atividade. Conheça-o melhor em ffonseca.com/murrelektronik.

Covise apresenta novidades de iluminação e som

Covise – Importação e Exportação, Lda.

Tel.: +351 249 329 790 · Tlm.: +351 917 272 184

covise@covise.pt · covise.pt

[f /covise.som.iluminacao/](https://www.facebook.com/covise.som.iluminacao/)



A Covise, especialista em som e iluminação profissional, dentro dos vários produtos que comercializa, destaca este verão a linha Contest- Arquitetural Lighting, a linha de cabos de áudio da Hilec e os novos modelos de colunas áudio da Audiophony- Public Address. Esta seleção de destaques demonstra a versatilidade da empresa e a panóplia de produtos que tem disponível.

Criada recentemente, a linha Contest – Arquitetural Lighting – pretende ser parte integrante de qualquer projeto de arquitetura, através da apresentação de várias soluções, desde *led*, barras, *spotlights*, entre outros, com o objetivo de elevar e brilhar cada edifício, estrutura ou jardim. Por sua vez, a Hilec, especialista em acessórios para áudio e iluminação, fortaleceu a sua linha de cabos de áudio, com a adição de dois novos modelos destinados à instalação fixa de colunas de som, ambos com Certificação CPR-EN5075 (livres de halogéneos L.S.Z.H., L.I.H.H.), sendo esta uma das mais recentes novidades da Covise. Por fim, o último

destaque vai para os novos modelos de colunas áudio para utilização no exterior da Audiophony- Public Address. Estes modelos, lançados no primeiro semestre de 2024, dão resposta adicional à crescente procura por soluções áudio com desempenho superior por parte de espaços desportivos, parques, jardins ou escolas, projetos em que a componente audiovisual está cada vez mais presente.

Pode contar com a Covise para lhe apresentar as melhores soluções de som, iluminação e eletrónica.

Planear percursos de cabos em 3D com Eplan

EPLAN Software, S.A. – Sucursal em Portugal

Tel.: +351 229 351 336

info@eplan.pt · www.eplan.pt



A EPLAN apresentou uma antevisão do EPLAN Cable proD na feira de Hannover deste ano. O produto, que foi especialmente desenvolvido para a cablagem de máquinas, destina-se a colmatar as lacunas existentes. Embora os armários de controlo já possam ser perfeitamente concebidos e os seus gémeos digitais utilizados na produção, ainda há muito potencial por explorar nos processos de cablagem.

Se um cabo for planeado a olho nu, as coisas podem tornar-se complicadas. Os sinais de interferência podem levar a avarias e a longos períodos de colocação em funcionamento - tais sinais não só são difíceis de localizar, como também podem acabar por ser extremamente morosos e dispendiosos. Não seria melhor saber

Se um cabo for planeado a olho nu, as coisas podem tornar-se complicadas. Os sinais de interferência podem levar a avarias e a longos períodos de colocação em funcionamento - tais sinais não só são difíceis de localizar, como também podem acabar por ser extremamente morosos e dispendiosos. Não seria melhor saber

SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.

Alpha[®]
ENGENHARIA

di-soric



FOTOCÉLULA DE FORQUILHA OGU
COM IO-LINK

RÁPIDA, PRECISA E
INTELIGENTE: OGU

- Configuração rápida e simples via potenciómetro ou IO-Link
- Compatível com as versões anteriores e com um corpo ainda mais robusto
- Ready-to-run – 4 modos de funcionamento: Standard . High Resolution . Power . Speed
- Diagnóstico qualitativo e quantitativo. Manutenção extremamente simples com o IO-Link
- Larguras das forquilhas de 5 a 250 mm para uma ampla gama de aplicações

www.alphaengenharia.pt/PR42



IO-Link

os comprimentos exatos dos cabos desde o início, especialmente tendo em conta a utilização de cabos pré-montados, que estão a tornar-se cada vez mais populares hoje em dia? O EPLAN Cable proD é um *software* 3D, que permite criar exatamente esse gémeo e serve de base para a cablagem das máquinas. O processo de planeamento de cabos é bastante simples. Os projetistas podem planejar o encaminhamento adequado dos cabos no EPLAN Cable proD, que de outra forma teriam de determinar num protótipo físico. Assim, têm os detalhes exatos para os comprimentos de cabos necessários muito mais cedo no processo de planeamento, tornando-os significativamente mais eficientes graças aos primeiros desenhos digitais. As *interfaces* para todas as ferramentas CAD de engenharia mecânica comuns asseguram que os dados podem ser lidos de forma nativa e depois enviados em formatos de dados universais.

Algumas das vantagens deste produto são um planeamento exato (o gémeo digital elimina a necessidade de um protótipo físico), dados precisos (para planeamento, preparação do trabalho, fabrico, montagem e serviço), uma maior produtividade (podem ser utilizados cabos pré-montados), custos mais baixos (sem desperdício de cabos/não há armazenamento de materiais) e uma maior fiabilidade de planeamento (os cabos encaixam quando a máquina é montada e colocada em funcionamento).

Caixas de mecanismos para paredes fundas – série Domos-K

IDE Electric, S.L.

Tel.: +34 976 45 10 80

ide@ide.es · <https://ide.es/esp>



Estas caixas destinam-se a ser instaladas em paredes pré-fabricadas como gesso cartonado, madeira e aglomerado. Fabricado com materiais de alta qualidade e resistência do fio incandescente de 850 °C. Todas as caixas possuem entradas de dupla injeção, facilitando ao máximo a entrada de cabos e tubos, aumentando o nível de segurança e isolamento.

Além disso, este novo *design* permite uma ligação muito fácil das caixas, através de um elemento de união, o que irá permitir ao instalador obter infinitos módulos.

Facilidade de montagem, segurança, versatilidade e preço unem-se na nova caixa de mecanismo da série Domos-K da IDE. Para mais informações pode consultar o *website* da marca em www.ide.es.

Novo filtro ativo AFQs da Circutor

CIRCUTOR, S.A.U.

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

www.circutor.com



O Carbetto de Silício (SiC) é um composto de silício e carbono que se destaca por suas excepcionais propriedades como semicondutor, capaz de suportar altos gradientes de tensão e campos elétricos, o que o torna ideal para a construção de dispositivos eletrónicos baseados em eletrónica de potência para eliminar os harmónicos presentes em qualquer instalação.

Após 5 anos de pesquisa e desenvolvimento, a Circutor lançou os filtros ativos AFQs, com tecnologia de Carbetto de Silício, que oferecem vantagens muito superiores às tecnologias atuais do mercado. Para marcar o seu lançamento, a marca organizou um *webinar* no mês de julho, intitulado “*Inovamos na filtragem de harmónicas com os novos AFQs: menos é mais*”, onde apresentou todas as vantagens da nova tecnologia Circutor. Nos novos filtros ativos AFQs, menos é mais: o equipamento ocupa e pesa menos, facilitando a instalação em qualquer espaço, e tem menos perdas, tornando-o mais eficiente.

Próxima série da CHINT incorpora proteção contra sobretensões transitórias em formato compacto

Chint Electrics S.L.

Tel.: +351 300 509 554 · +351 912 795 383

portugal@chintelectrics.es · www.chintelectrics.es/portugal.html



Após o lançamento dos disjuntores NXB-63 e dos interruptores diferenciais NXL-63, a série NEXT da CHINT continua a oferecer alternativas de qualidade para instalações em ambientes residenciais e terciários. Assim, a CHINT acrescenta ao seu catálogo a proteção contra sobretensões do Tipo 2 em formato compacto.

Os novos dispositivos NXU-II contra sobretensões transitórias Tipo 2 estão agora disponíveis e partilham o mesmo *design* e formato que os outros membros da série NEXT, oferecendo níveis de proteção acima dos equipamentos compactos da mesma categoria. O NXU-II garante um nível de proteção I_{max} de 20 kA na sua versão básica ou até 40 kA na sua versão de alta proteção, tudo isto num formato de cartucho amovível. A série NXU-II, com as suas diferentes configurações adaptadas às instalações monofásicas e trifásicas (1+1 e 3+1) adapta-se perfeitamente, tanto às instalações residenciais como às terciárias.

Para mais informações sobre os produtos e soluções Chint, visite o *website* www.chint.eu.

Rumo ao futuro dos edifícios inteligentes

Grupo Contimetra/Sistimetra

Tel.: +351 214 203 900

contimetra@contimetra.com · www.contimetra.com



No âmbito da EPBD – *Energy Performance of Buildings Directive* – de 2021 e com um objetivo a atingir a partir de 2025 (edifícios com elevado índice de eficiência energética – classificação “A” – com base num sistema de controlo auto-

mático com comunicação remota em cada espaço (ambiente)), surge uma lista estruturada sobre o controlo, em geral, e o Sistema Automático de Controlo de Edifícios (SACE), em particular, que define as funções da gestão técnica, que contribuem para a eficiência energética dos edifícios, nomeadamente: manutenção periódica; controladores principais e terminais com comunicação; controlo baseado nas necessidades reais de cada espaço; análise e otimização de desempenho energético; equilíbrio dinâmico de cada emissor (unidade terminal).

Relativamente à síndrome de baixo delta T, embora a fórmula em que assenta a transferência de energia térmica seja exata, a

realidade nos edifícios atuais está longe de o ser. A otimização da transferência térmica revelou-se um "alvo" em movimento, devido à interdependência não linear entre os caudais de ar e de água, nas serpentinas dos permutadores ar-água. A solução surgiu há mais de 6 anos pela mão da BELIMO e hoje dá-se pelo nome de Energy Valve™ (EV), uma válvula de controlo com capacidade de medir o caudal de água e a diferença de temperaturas entre a entrada e a saída do permutador de calor. A EV elimina o excesso de caudal da água, de modo a equilibrar a potência térmica a transmitir ao ar pela água. Nem mais nem menos!

Em conclusão, ao reduzirmos o caudal de água por ação das EV's no conjunto de todos os permutadores, em aproximadamente 30%, iremos obter ganhos superiores a 50% na potência elétrica necessária para as bombas de circulação.

MICROSONIC: sensor ultrassónico para controlo de folha dupla da DBK+

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



Os sensores ultrassónicos para controlo de folha dupla são usados em aplicações nas quais as folhas ou chapas são processadas. Isto acontece, por exemplo, nas indústrias associadas ao papel, ao plástico e ao metal.

Esta solução inclui um par de sensores ultrassónicos (transmissor e recetor), que monitorizam continuamente o fluxo do material de uma máquina por meio de impulsos ultrassónicos.

Assim, tendo em conta a amplitude do sinal ultrassónico, o sensor pode verificar, durante a passagem do material, se uma camada dupla de material foi alimentada ou se existe uma junta ou uma etiqueta. Com esta tecnologia, independentemente do tipo de material (por exemplo, papel fino, transparências, cartão

ou chapas metálicas), rapidamente os erros de produção são detetados, de forma a evitar tempos de inatividade demorados e dispendiosos. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR79.

Variador de velocidade FRENIC-MEGA G2

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



Com flexibilidade e funcionalidade para suportar a mais ampla gama de aplicações em todos os tipos de equipamentos mecânicos, o variador de velocidade FRENIC-MEGA-G2 leva a responsividade, consciência ambiental e facilidade de manutenção para um novo nível. Sendo o sucessor da série G1, o variador de velocidade FRENIC-MEGA G2 da Fuji oferece um nível excepcional de flexibilidade, funcionalidade e fiabilidade para atender às diversas

necessidades – desde acionamento de motores, controlo de bombas ou gestão de diversos processos industriais. Esta novidade da Fuji reduz ainda o consumo de energia e minimiza a sua pegada de carbono.

Combinando sustentabilidade com funcionalidade, esta solução da Fuji estabelece um novo padrão para operações responsáveis e eficientes. Estas são as suas principais características: prestações de controlo melhoradas; controlo de motores de indução IM, motores síncronos de ímãs permanentes PMSM e brevemente motores de relutância síncrona SynRM; funções de posicionamento linear; paragem controlada com posicionamento circular numa volta; funções para elevação/gruas com controlo adaptativo da carga, cálculo de velocidade automático, sobrecarga e travagem; melhor diagnóstico e *interface* com o utilizador; aviso de expectativa de vida dos IGBTs e redução de caudal de ar dos ventiladores; parâmetros favoritos e programação personalizada por defeito; compatível com o modelo anterior G1 em



Abertura e fecho sem ferramentas

Nova série de calhas articuladas para as suas máquinas



igus® Lda.
Tel. 22 610 90 00 (chamada para a rede fixa nacional)
info@igus.pt
motion plastics®

Excelente resistência para cursos longos ou sem suporte, podem ser abertas e fechadas sem ferramentas: o desenho inovador das novas calhas articuladas E4Q, faz com que sejam mais leves e de fácil preenchimento. Estão também disponíveis na versão tapada para maior proteção contra as limalhas.



dimensões e parâmetros; com uma consola básica (5 dígitos LED, porta USB, guarda uma programação, ativação das saídas digitais) e uma consola avançada (*display* gráfico LCD, porta USB, 19 idiomas, cartão SD, relógio em tempo real, ligação *Bluetooth* e *app* para Android); modo de simulação que permite testar o funcionamento e reação do sistema através das entradas/saídas e comunicações (possibilidade de configurar a inércia da carga); maior resistência a ambientes agressivos (tropicalização reforçada e dissipador IP55); lógica programável (PLC); 2 portas de comunicação Modbus RTU incorporadas e restantes protocolos com cartas opcionais; unidade de frenagem incorporada até 75 kW; temperatura ambiente 55 °C (até 50 °C sem redução das prestações); e função STO SIL3.

Aluno da Universidade de Coimbra vence competição mundial na Coreia do Sul



João Pedro Sousa Mota, aluno de doutoramento no Departamento de Engenharia Mecânica (DEM) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) e investigador da Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial (ADAI), venceu o primeiro prémio na HVAC World Students Competition, que decorreu na cidade de Pyeongyang, na Coreia do Sul.

Esta competição é uma organização conjunta de diversas associações de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (AVAC), a nível mundial, iniciada em 2013, em que participam entidades como ASHRAE, dos Estados Unidos da América, CAHVAC, da China, ISHRAE, da Índia, REHVA, da Europa, SAREK, da Coreia do Sul e SHASE, do Japão. João Mota foi o representante da Europa nesta prestigiada competição, depois de ter vencido anteriormente a competição nacional, organizada pela Ordem dos Engenheiros, e a competição europeia, organizada pela REHVA, no passado mês de maio, em Istambul.

O trabalho do investigador da ADAI teve por base a sua tese, realizada no âmbito do Mestrado em Engenharia Mecânica, na especialidade de Energia e Ambiente, do DEM, e correspondeu à otimização acústica de uma viseira com vedação aerodinâmica para profissionais de saúde, desenvolvida no projeto VV4MC, do qual fizeram parte o DEM, a Faculdade de Medicina da UC, a ADAI e a empresa SET S.A. do grupo Iberomoldes.

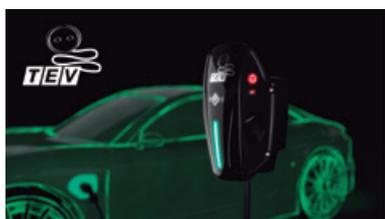
O trabalho do investigador da ADAI teve por base a sua tese, realizada no âmbito do Mestrado em Engenharia Mecânica, na especialidade de Energia e Ambiente, do DEM, e correspondeu à otimização acústica de uma viseira com vedação aerodinâmica para profissionais de saúde, desenvolvida no projeto VV4MC, do qual fizeram parte o DEM, a Faculdade de Medicina da UC, a ADAI e a empresa SET S.A. do grupo Iberomoldes.

TEV lança vídeo do EV charger Z-BOX

TEV2 · Distribuição de Material Eléctrico, Lda.

Tel.: +351 229 478 170 · Fax: +351 229 485 164

info@tev.pt · www.tev.pt



A TEV2 lançou recentemente o vídeo promocional do carregador para veículos elétricos Z-BOX. A marca TEV disponibiliza duas versões de carregadores AC para veículos elétricos denominados

Z-BOX. Uma versão monofásica de 1,3 kW a 7,4 kW (ZBOXM) e uma versão trifásica de 4,1 kW até 22 kW (ZBOXT). Destinados a veículos elétricos recarregáveis em Modo 3, através de ficha

Tipo 2, permitem uma instalação direta na parede ou em pedestal fixo ao solo (Z-BOXPDT). O índice de proteção às poeiras e à água é IP65 (ficha IP54) e a proteção mecânica IK10. A garantia de segurança de toda a operação de carregamento está assegurada pelo botão de corte de emergência e, entre outras, proteções integradas contra subcargas, fugas de corrente (6 mA), descargas atmosféricas e curtos circuitos. O carregador EV é configurado de forma fácil e intuitiva através de uma aplicação para dispositivos móveis (compatível com IOS ou Android). Esta aplicação, sem qualquer custo para o utilizador, permite a monitorização em tempo real da corrente de carga, da tensão, da potência e da temperatura de funcionamento do posto de carregamento. Para uma melhor gestão dos carregamentos é possível definir a corrente (I) e a potência máxima (kWh) de carga assim como consultar, através de gráficos de barras, o histórico dos consumos diários, semanais, mensais ou anuais. A segurança da aplicação e do acesso ao carregador é garantida pela utilização de uma *password*.

Funcionalidades como o carregamento *Plug&Play*, o acesso por *wi-fi* ou *Bluetooth*, a utilização de *tags* RFID e as utilizações automáticas fazem deste carregador EV uma opção Smart. O dispositivo DLB está disponível para o carregador de veículos elétricos (VE) Z-BOX da TEV. Quando o carregador VE está a funcionar com outros eletrodomésticos ao mesmo tempo, a caixa DLB pode manter o equilíbrio dinâmico da corrente total da habitação/empresa e garantir a segurança da eletricidade para evitar a sobrecarga doméstica.

MATELEC 2024 anuncia lançamento de mais um Concurso para Jovens Instaladores

MATELEC

Tel.: +34 91 722 30 00

www.ifema.es/en/matelec



A MATELEC - Salão Internacional de Soluções para a Indústria Elétrica e Eletrónica, irá decorrer na IFEMA MADRID de 5 a 8 de novembro de 2024. O evento será o anfitrião do Concurso de Jovens Instaladores deste ano, organizado em co-

laboração com a FENIE, a Federação Nacional Espanhola de Instaladores Eléctricos, de Telecomunicações e Ar Condicionado. Esta atividade, uma das mais esperadas do certame, completa 17 anos e irá reunir mais de 40 jovens participantes de todo o país, que concorrem ao título de Melhor Instalador.

O Concurso para Jovens Instaladores é uma oportunidade única para reconhecer e promover talentos emergentes no setor de instalação. Além disso, a FENIE inclui uma novidade este ano: um *stand* de amostra, onde os participantes podem ver o resultado do teste prático, proporcionando uma visão realista das habilidades dos participantes.

A próxima edição da MATELEC irá reunir, mais uma vez, o setor da indústria elétrica e eletrónica. O evento vai permitir a partilha de conhecimento e a análise de tendências em áreas-chave como a eletrificação, a digitalização de tecnologias na habitação, indústria e comércio e a iluminação. Além disso, a feira terá como foco o reforço do posicionamento internacional do evento e coincidirá com a Semana Internacional da Construção, que inclui as feiras Construtec, Veteco, Smart Doors e Piscimad. Isto irá permitir criar um ecossistema de feiras único para profissionais deste setor. A feira ainda oferece uma vitrine internacional abrangente, com empresas provenientes de países como Espanha,

Portugal, Holanda, Turquia, China, França, Alemanha, Taiwan (ROC), Bélgica, Itália, República Checa e Bulgária, o que reflete o apelo universal de MATELEC.

Schneider Electric abre nova fábrica inteligente na Hungria

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 abriu uma nova fábrica inteligente em Dunavecse, na Hungria.

As instalações têm uma área de 28 000 m² e vão ser o local de trabalho de cerca de 500 colabora-

dores. Esta nova fábrica vai aumentar a capacidade de produção de soluções de engenharia sob encomenda (*engineering-to-order* ou ETO) fabricadas segundo as especificações dos clientes nos mercados europeus, e 90% dos produtos fabricados vão ser exportados para a Europa. Este recente investimento satisfaz a crescente procura de soluções de eletrificação e digitalização em toda a Europa. Esta procura é impulsionada pela transição energética porque os serviços públicos de distribuição de eletricidade procuram soluções que proporcionem maiores resiliência e flexibilidade nas suas redes; e o *boom* dos segmentos de *Data Centers* e de fornecedores de serviços e de *Cloud* é impulsionado pela digitalização e pelo aumento das tecnologias emergentes.

A nova fábrica é a 36.ª fábrica inteligente da Schneider Electric e a maior fábrica de *engineering-to-order* na Europa, elevando o número total de fábricas ETO para 22. Vai ser a principal fábrica europeia para a mais recente cela de média tensão sem SF₆ da Schneider Electric, o RM AirSeT. Esta inovação aumenta drasticamente a sustentabilidade das celas de média tensão, uma tecnologia central para os sistemas de energia descarbonizados dos quais a transição energética depende.

Esta tecnologia está em conformidade com os novos e rigorosos regulamentos sobre gases fluorados na Europa, que afetam todos os utilizadores de celas de média tensão, desde as redes às infraestruturas. "A Europa está a acelerar a transição energética e a reforçar a sua independência energética", afirmou Yann Reynaud, *Senior Vice President, Global Engineering to Order Operations* da Schneider Electric. "Dunavecse é a nossa nova fábrica de referência na Europa para tecnologias inteligentes de média e baixa tensão sem SF₆, com vista a apoiar a crescente procura em toda a região, oferecendo ainda mais inovação, sustentabilidade e soluções digitais aos clientes."

A fábrica conta com várias tecnologias de sustentabilidade integradas: soluções IoT EcoStruxure da Schneider Electric (Sistema de Gestão de Edifícios e Energia) que melhoram a eficiência energética com poupanças de energia previstas de até 25%; as necessidades energéticas são solucionadas por painéis solares no telhado, complementados por fontes renováveis da rede; bombas de calor geotérmicas são utilizadas para aquecimento e arrefecimento; estações de carregamento Schneider Electric para até 30 automóveis elétricos e 25 bicicletas elétricas; a água da chuva é recolhida e utilizada para as casas de banho e para a rega; as câmaras de vácuo evitam a perda de calor nas estações de acoplamento de camiões e nas entradas das fábricas. 

UMA FERRAMENTA – MUITAS APLICAÇÕES

Klauke



**A REVOLUCIONÁRIA
MICRO TOOL - 50ML**



CORTAR



DESCARNAR



CRAVAR



CONTACTE-NOS EM: WWW.PALISSYGALVANI.PT - INFO@PALISSYGALVANI.PT

125 PALISSY
GALVANI



projecto

PUB

GREEN'UP

SOLUÇÕES DE CARREGAMENTO
PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS E HÍBRIDOS



NOVO

GREEN UP ONE



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

- Utilização no setor residencial ou terciário
- Para todo o tipo de veículos elétricos e híbridos
- 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 (na gama Green Up Premium)

LEDVANCE.PT

LEDVANCE
LOOP

LEDVANCE EVERLOOP

O FUTURO É CIRCULAR

Substitua, não desperdice – com a economia circular, as fontes de luz LED e os drivers das luminárias LED EVERLOOP da LEDVANCE podem ser facilmente substituídos e reciclados. Isto significa que as próprias luminárias podem permanecer em utilização quase indefinidamente, economizando recursos e evitando desperdícios. Um enorme impulso para a sustentabilidade.

Saiba mais sobre o LEDVANCE EVERLOOP em [ledvance.com/everloop](https://www.ledvance.com/everloop)





Josué Morais, Diretor Técnico

a formação de técnicos de instalações elétricas

nota técnica

- 126** a formação de técnicos de instalações elétricas

vozes de mercado

- 127** a importância da iluminação na neuroarquitetura
- 129** ilumine a sua piscina
- 131** porque é que a classe V0 é tão importante para os terminais?

reportagem

- 133** "Instalações Elétricas e Telecomunicações: Conexões do Futuro"
- 135** a "batida" da Prysmian, um repto sustentável

case study

- 137** Electrónica OLFER: CBU-DA-1P: a versatilidade dos perfil Casambi

informação técnico-comercial

- 141** ChargeGuru procura expandir rede de instaladores para apoiar crescimento em Portugal
- 143** Covise apresenta a linha Contest-Arquitectural Lighting
- 145** antevisão da Plataforma Eplan 2025
- 147** X-Light 180 & 360: a nova iluminação de emergência da Legrand
- 149** SEW-EURODRIVE Portugal: sistema de automação modular MOVI-C®
- 151** Tecofix: Zip-Clip DECO & BLACK
- 153** kick-off para a caixa de derivação mais pequena da HENSEL
- 155** 22.º aniversário da WEG Portugal

ITED

- 157** regras gerais de projeto

formação

- 159** cálculo de proteções de cabos de rede subterrânea (6.ª Parte)

A formação de eletricistas e técnicos de instalações elétricas é fundamental para preparar profissionais qualificados que possam projetar, instalar e manter sistemas elétricos de maneira segura e eficiente.

Os técnicos em instalações elétricas têm um vasto campo de atuação em diferentes tipos de instalações, tais como instalações em edifícios residenciais, em edifícios comerciais, em edifícios e sistemas elétricos industriais, em hospitais e similares, entre outros. Esta diversidade de atuação requer uma formação sólida e adequada, preparando o técnico para a adaptação à evolução permanente das técnicas e tecnologias.

A falta de eletricistas qualificados é um problema crescente em muitos países. Diversos fatores contribuem para essa escassez, incluindo a alta demanda por serviços elétricos, o envelhecimento da força de trabalho e a falta de novos profissionais afetos à área. O número de novos profissionais formados não está a acompanhar o ritmo das reformas dos mais antigos, exacerbando a escassez.

A formação na área da eletricidade incide preponderantemente em novas técnicas e tecnologias como a automação, deixando para segundo plano a formação de eletricistas.

A adoção crescente de tecnologias como automação residencial, sistemas de energia solar e veículos elétricos requer a instalação e manutenção de sistemas elétricos mais complexos, e se ao nível das instalações simples já existe escassez de técnicos, para aquelas instalações mais evoluídas a escassez é ainda maior. É comum vermos engenheiros dedicados a tarefas de instalação e programação de sistemas e de domótica.

Ao abandono da formação de eletricidade nas escolas públicas não correspondeu o aparecimento de outras entidades para suprir essa carência formativa. Várias associações profissionais criaram centros de formação específica para a sua área técnica *core*, mas na área das instalações elétricas não existe atualmente oferta efetiva para formação de base.

Temos assistido à certificação de eletricistas que, pela via da experiência, recorrem aos centros Qualifica para acederem à categoria de Técnicos Responsáveis pela Execução Instalações Elétricas. Porém, boa parte destes técnicos começaram a profissão de eletricistas na condição de "ajudantes de eletricistas", sem qualquer formação base em eletricidade e instalações elétricas.

A formação de técnicos em instalações elétricas é crucial para a segurança e eficiência dos sistemas elétricos em diversos setores. Com um mercado em constante evolução, a demanda por profissionais qualificados é alta, oferecendo boas oportunidades de emprego e desenvolvimento profissional.

São necessárias, em Portugal, políticas de incentivos para a formação inicial de eletricistas, para suprir a falta de técnicos de instalações elétricas atual e futura.

O futuro é elétrico. **EI**

a importância da iluminação na neuroarquitetura

Primelux



A neuroarquitetura consiste na aplicação da neurociência aos espaços construídos, procurando um entendimento mais profundo sobre os impactos do meio construído no comportamento das pessoas.

A neuroarquitetura parte do princípio de que o ambiente construído influencia os padrões mais primitivos do funcionamento do cérebro, possuindo ferramentas que permitem estimular ou inibir alguns desses padrões através da adaptação dos espaços.

Considerando que a iluminação consiste num dos elementos que mais influencia a percepção dos espaços, esta estabelece um papel preponderante na aplicação da neuroarquitetura. Esta consciência permite projetar com objetivos específicos de alterar/influenciar comportamentos. Porém, é parte

fundamental conhecer o público-alvo, já que o mesmo ambiente, pode gerar diferentes efeitos de pessoa para pessoa.

“**A neuroarquitetura parte do princípio de que o ambiente construído influencia os padrões mais primitivos do funcionamento do cérebro, possuindo ferramentas que permitem estimular ou inibir alguns desses padrões através da adaptação dos espaços.**”

1. A INFLUÊNCIA DA LUZ NATURAL

Desde os tempos mais primitivos que a luz determinou a organização temporal de todos os seres vivos. Se falamos da luz natural, podemos de imediato relacionar com termos como “*ciclo circadiano*”, ou seja, o chamado relógio biológico, que determina as atividades

do ciclo biológico, regulando tanto os ritmos físicos e psicológicos. Funções tão fundamentais, quanto a regulação do sono, são diretamente influenciadas pela luz, sendo através dela que o nosso cérebro sincroniza o seu funcionamento.

Isto torna-se evidente quando observamos as diferenças que existem entre diferentes países do globo, onde as variações entre os períodos de dia e noite têm influência na saúde psicológica derivado da maior ou menor exposição à luz a que estão sujeitos. Assim, verifica-se que principalmente nos países de maior latitude, tal como Rússia, Finlândia ou Gronelândia, onde o período de dia e noite é muito mais longo, os índices de impactos psicológicos são muito mais preocupantes do que em países mais próximos do equador, como é o caso de Portugal.

2. LUZ ARTIFICIAL

Se a luz natural tem um impacto tão forte na qualidade de vida das pessoas, podemos deduzir que a luz artificial pode ter um impacto igualmente relevante.

Os avanços na eletrificação da iluminação tornaram possível criar “*dia durante a noite*”, desde as luminárias exteriores, com a iluminação de ruas e os faróis dos carros, até à iluminação doméstica, com o uso de lâmpadas, aparelhos eletrónicos, entre outros. Assim, atualmente estamos sujeitos a uma extensão artificial da duração do dia, à qual o cérebro humano não teve tempo evolutivo para se adaptar.

Esse excesso de iluminação prolongada tem um impacto direto na saúde física e psicológica, que começa a ser fonte de grande preocupação.

3. COMO MITIGAR OS IMPACTOS DA LUZ

À medida que se tem vindo a perceber os efeitos nocivos do excesso ou escassez de luz para a qualidade de vida e saúde das pessoas, começam a ser adotadas algumas medidas para diminuir a sua influência. Os conhecimentos da neuroarquitetura constituem auxiliares preciosos para diminuir os impactos da luz excessiva e criar ambientes mais confortáveis e saudáveis para a permanência prolongada das pessoas.

Assim, exemplo disto, é a progressiva procura das cidades em diminuir a intensidade da iluminação noturna, obrigando a mudar toda a iluminação pública, desde a troca de lâmpadas por cores quentes e amareladas, ou mesmo com a substituição de luminárias comuns por luminárias com incidência indireta.

Torna-se, então, evidente a importância de escolher a luminária mais ajustada ao local e uso de cada espaço. Para isso, poderá encontrar no nosso catálogo uma vasta oferta de luminárias ajustadas tanto ao uso interior quanto exterior.

“**Adotar técnicas que ajustem a iluminação ao nosso ritmo biológico, observando o comportamento do ser humano e o impacto que os ambientes produzem na vida de cada um, através da neuroarquitetura, torna-se fundamental para criar ambientes mais ajustados às necessidades das pessoas, mantendo-as mais felizes e saudáveis.**

4. POTENCIALIDADES DA LUZ NA NEUROARQUITETURA

Considerando a quantidade de tempo que atualmente as pessoas passam em ambientes fechados, torna-se essencial uma atenção meticulosa da correta iluminação dos espaços.

Assim, a aplicação dos princípios da neuroarquitetura no desenvolvimento dos projetos luminotécnicos demonstra uma capacidade extraordinária, não só pela promoção do bem-estar dos seus utilizadores, mas até da ampliação de benefícios, tais como a concentração ou o estado de saúde.

Deste modo, ao aplicar estas técnicas e tecnologias, por exemplo, em hospitais, podemos estimular os efeitos de ter a iluminação como uma aliada à melhoria dos pacientes, e nas escolas podemos promover a concentração e a criatividade dos estudantes.

Em suma, a luz cumpre um papel fundamental na ligação entre o nosso cérebro e o mundo exterior, fazendo com que a extensão do dia, graças à luz artificial, afete o nosso ciclo circadiano e, com isso, a nossa saúde em geral.

Adotar técnicas que ajustem a iluminação ao nosso ritmo biológico, observando o comportamento do ser humano e o impacto que os ambientes produzem na vida de cada um, através da neuroarquitetura, torna-se fundamental para criar ambientes mais ajustados às necessidades das pessoas, mantendo-as mais felizes e saudáveis.

Um projeto luminotécnico ajustado é, portanto, a chave para espaços mais confortáveis, humanos e que se adequam ao meio ambiente.

Se necessitar de um aconselhamento técnico sobre as opções mais adequadas ao seu projeto, a Primelux poderá auxiliar nesse processo. 



ONLY BATTERY
Gerações de energia

LOJAS DE NORTE A SUL

ALGARVE

AVEIRO

BRAGA

COIMBRA

GUIMARÃES

MAIA

LEIRIA

PORTO

PÓVOA DE STA. IRIA

STA. MARIA DA FEIRA



ilumine a sua piscina

PREPARE AS ZONAS MAIS FRESCAS PARA ACALMAR O CALOR SUFOCANTE DO VERÃO.

Threeline Portugal

Com o final do verão, ou a chegada dele, está na hora de fazer a manutenção das piscinas e do sistema elétrico, ou de modernizar a instalação atual, substituindo as lâmpadas halógenas convencionais por tecnologia LED.

Por isso, deixamos abaixo algumas informações para escolher os equipamentos que mais se adequam às suas necessidades.

O primeiro detalhe a ter em consideração é a finalidade da instalação, que deve ser sempre realizada e supervisionada por um profissional, dado o perigo das instalações elétricas recorreste de estas estarem em contato com a água.

Em segundo lugar, é importante saber qual é o tipo de piscina existente, ou seja, piscina de betão, de fibra de vidro ou de vinil. Atualmente, todas as piscinas podem e devem ter luz!

As novas luminárias virão acompanhadas com os acessórios necessários para a sua instalação. É possível escolher entre:

INSTALAÇÃO PARA ENCASTRAR:

- Luminária + Aro adaptador: caso já exista uma instalação e só seja necessário trocar a luminária existente.
- Luminária + Acessório embelezador: acessório ajustável para substituir a frente de uma luminária já instalada.



- Luminária + Caixa: para a realização de uma nova construção, esta é a melhor opção, com a luminária encastrada na piscina.

INSTALAÇÃO DE SUPERFÍCIE:

- Luminária + Acessório para betão: o básico de sempre, agora melhorado.
- Luminária + Acessório para fibra de vidro: estas piscinas estão na moda e têm várias opções de iluminação. Com este acessório, as piscinas de fibra de vidro irão brilhar mais do que nunca.
- Luminária + Acessório para Vinil: apesar destas piscinas não serem normalmente iluminadas, na THREELINE queremos dar-lhes destaque e o brilho que as outras têm.

O PASSO SEGUINTE É ESCOLHER A COR DA LUZ MAIS ADEQUADA À PISCINA:

- Se pretende destacar o tom da água e ver o fundo numa cor azulada perfeita, sugerimos o modelo Cold White, 6000 K, que irá dar um toque sofisticado à piscina e fará brilhar o azul do fundo.
- Se, por outro lado, prefere dar cor aos banhos noturnos, o modelo RGB é a melhor opção. Neste caso, é necessário instalar um dispositivo para regular a intensidade e a cor da luz. Existem duas opções possíveis para esta finalidade: controlar através de um botão, que irá ativar as funções "ligar/desligar" ou regular a variação das cores; ou utilizar um comando com radiofrequência, onde poderá selecionar as cores e sequências.





Estas informações podem ajudá-lo a clarificar o tipo de luminária ideal para fazer com que a sua piscina brilhe. Recordamos que estas são apenas algumas recomendações e que podem existir outros pontos sobre os quais ainda não tenha toda a informação.



PORMENORES IMPORTANTES:

- Calcule o número de luzes que precisa de acordo com as dimensões e forma da piscina. A forma é bastante importante, uma vez que, iluminar uma piscina quadrada, não é o mesmo que iluminar uma piscina retangular ou redonda. Geralmente, piscinas pequenas não precisam de mais do que uma, ou duas luminárias. Mas, quando se trata de uma piscina de dimensões maiores, é necessário estudar cuidadosamente cada ponto de luz e a sua distribuição, para que esta não cause sombras ou áreas escuras.
- Sempre que possível, devem-se colocar as luzes no lado da piscina que fica de costas para a casa e/ou prédio, de forma a evitar ofuscamento.
- As luzes devem ser colocadas a cerca de 70 centímetros da borda da piscina. Assim, os pontos de luz são acessíveis desde o exterior, não sendo necessário esvaziar a piscina quando for preciso realizar algum trabalho de manutenção.

Prepare a sua piscina e crie um ambiente especial à volta da água para aproveitar as noites de verão. Consulta todas as informações no catálogo específico, disponível no código QR abaixo. 



TECNOBAT

BATERIAS INDUSTRIAIS

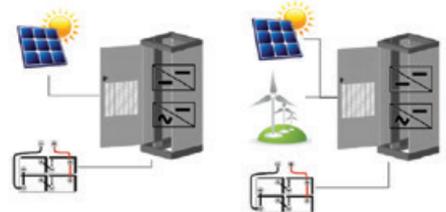
VRLA BATTERY – PROFESSIONAL SERIES



BATTERY® Distribuidor Oficial
CS3 >>> Portugal

A nossa energia

Livem
BATTERY
 >> Portugal



BATERIAS COM TECNOLOGIA GEL PARA A INDÚSTRIA SOLAR



BATTERY®
TCB

TECNOLOGIA AGM

LISBOA / CACÉM
 PHONE (+351) 214 338 975
 MOBILE (+351) 918 266 344
 E-MAIL jm.tecnobat@tecnobat.pt

PORTO / MAIA
 PHONE (+351) 229 428 740
 MOBILE (+351) 918 266 255
 E-MAIL comercial@tecnobat.pt



www.tecnobat.pt

porque é que a classe V0 é tão importante para os terminais?

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.



Escolher um produto com classe de inflamabilidade V0, em vez de um com classe de inflamabilidade V2, não só melhora a segurança e a conformidade regulatória, mas também ajuda a proteger o seu investimento e a fortalecer a confiança dos seus clientes.

1. SEGURANÇA MÁXIMA

Os produtos com classe de inflamabilidade V0 são projetados para apagar em 10 segundos e não gerar chamas persistentes. Isto reduz drasticamente o risco de incêndio, protegendo pessoas e propriedades em ambientes domésticos, industriais e comerciais.

2. CONFORMIDADE NORMATIVA

Muitas normas de segurança, tanto nacionais como internacionais, exigem a utilização de materiais com classe de inflamabilidade V0 para cumprir os regulamentos. A adoção desses materiais garante o cumprimento das regulamentações vigentes e evita sanções ou problemas jurídicos.



3. CONFIABILIDADE E DURABILIDADE

Os materiais V0 costumam ser mais robustos e resistentes em comparação aos V2, o que significa que podem oferecer maior durabilidade ao longo do tempo. Isto pode reduzir os custos de manutenção e substituição, melhorando a eficiência operacional a longo prazo.

4. PROTEÇÃO DE MARCA E REPUTAÇÃO

A utilização de materiais de alta qualidade, como os com classificação V0, demonstra o

compromisso da empresa com a segurança e a qualidade, aumentando a confiança do cliente e fortalecendo a reputação da marca.

5. REDUÇÃO DE RISCOS DE RESPONSABILIDADE

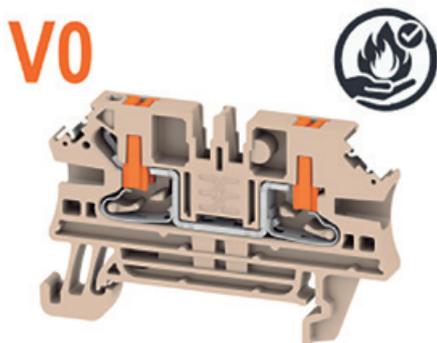
No caso de incidentes relacionados com incêndios, a utilização de materiais menos inflamáveis pode reduzir significativamente a responsabilidade legal e os custos associados a pedidos de indemnização.

6. COMPATIBILIDADE COM AMBIENTES CRÍTICOS E DOMÉSTICOS

Os materiais com classificação V0 são frequentemente necessários em ambientes críticos, como hospitais, escolas e infraestruturas públicas, onde a segurança é uma prioridade máxima.

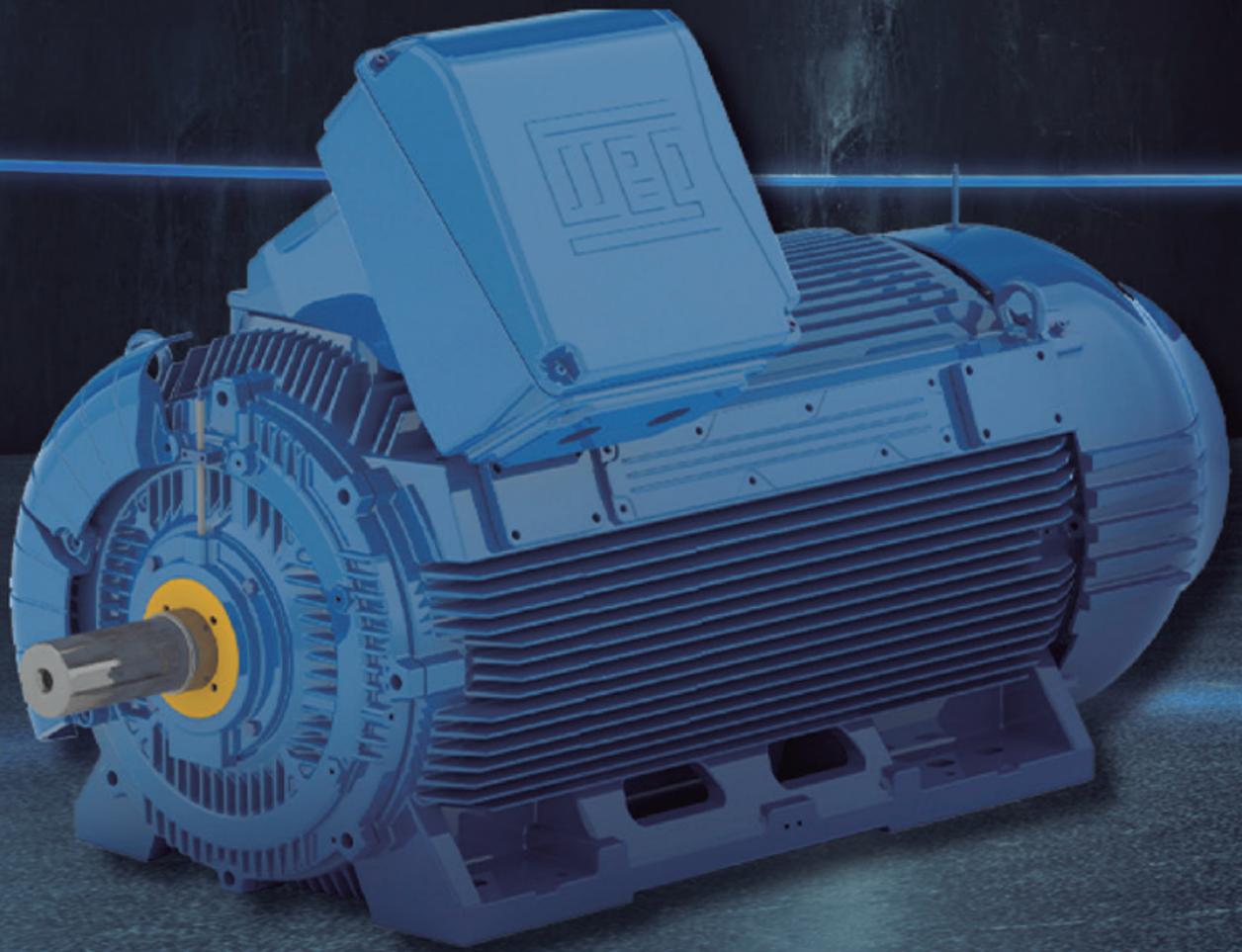
EM RESUMO

Escolher um produto com classe de inflamabilidade V0, em vez de um com classe de inflamabilidade V2, não só melhora a segurança e a conformidade regulatória, mas também ajuda a proteger o seu investimento e a fortalecer a confiança dos seus clientes. **E**



W51 HD
high density

PERSONALIZADO
para a
MÁXIMA
PERFORMANCE



Driving efficiency and sustainability



“Instalações Elétricas e Telecomunicações: Conexões do Futuro”

por Grupo IEP

O IEP – Instituto Electrotécnico Português e a Associação de Técnicos de Eletricidade de Barcelos (ATEB) promoveram no passado dia 7 de junho de 2024, no Auditório São Bento Menni, em Barcelos, o evento “Instalações Elétricas e de Telecomunicações – Conexões do Futuro”.



Durante a manhã, especialistas de diversos domínios técnicos partilharam conhecimento nas áreas das instalações elétricas, postos de carregamento de veículos elétricos, instalações de telecomunicações, ITED e ITUR.

QUADRO LEGAL APLICÁVEL AO SETOR ELÉTRICO, POR JOÃO MENEZES, DE DGEG – DIREÇÃO GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA

A apresentação da DGEG abrangeu diversos temas relacionados com a gestão da energia elétrica em Portugal. A agenda incluiu a missão e competências da DGEG, planos estratégicos como o RNC2050 e o PNEC, e a plataforma SRIESP para registo e controlo de instalações elétricas. Discutiram-se também o licenciamento de instalações elétricas, divididas em serviços particular e público, mobilidade elétrica, autoconsumo, regulamentação de segurança, e responsabilidades técnicas. A apresentação destacou o Decreto-Lei n.º 15/2022, que organiza o Sistema Elétrico Nacional, e incentivou a participação pública em consultas legislativas através do portal PARTICIPA.

A ATUAÇÃO DA ENSE NO SETOR ELÉTRICO, POR FERNANDO MARTINS, DA ENSE – ENTIDADE NACIONAL PARA O SETOR ENERGÉTICO E.P.E.

A ENSE – Entidade Nacional para o Setor Energético E.P.E. é uma instituição pública portuguesa que desempenha um papel crucial na regulação, supervisão e promoção do setor energético em Portugal. A sua atuação inclui a gestão e monitorização das reservas estratégicas de petróleo e produtos petrolíferos, garantindo a segurança do abastecimento energético no país. Além disso, a ENSE é responsável pela fiscalização das atividades de comercialização de combustíveis e pela implementação de políticas de eficiência energética, contribuindo para a sustentabilidade e a competitividade do setor elétrico. A entidade também promove a integração de fontes de energia renovável na matriz energética, alinhando-se aos objetivos nacionais e europeus de redução de emissões de carbono e de transição para uma economia de baixo carbono.

O PAPEL DO OPERADOR DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO, POR PEDRO CARREIRA, DA E-REDES

A apresentação conduzida por Pedro Carreira, em representação da E-REDES, destacou o papel da empresa na transição energética, enfatizando a importância da distribuição de energia como o núcleo das suas operações. A E-REDES, pertencente ao Grupo EDP, opera em redes de alta, média e baixa tensão, atendendo a mais de seis milhões de clientes. A empresa dedica-se à modernização e resiliência da rede, integrando tecnologias avançadas e métodos analíticos para melhorar a eficiência operacional e a qualidade do serviço. A transição energética marcou esta intervenção. Esta realidade envolve a adoção de veículos elétricos, produção distribuída e redes inteligentes, exigindo novos modelos de gestão e planeamento para enfrentar os desafios de um mercado em rápida evolução. A E-REDES está focada na expansão da capacidade de receção de produção, reforço da rede e promoção de práticas sustentáveis, alinhada com os objetivos do Plano Nacional Energia-Clima 2030 e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050.



EVOLUÇÃO DO QUADRO REGULAMENTAR DAS ITED E ITUR, POR JOSÉ PEDRO BORREGO, DA ANACOM

A apresentação de José Pedro Borrego, intitulada “Evolução do quadro regulamentar das ITED e ITUR”, abordou a evolução das regulamentações das infraestruturas de telecomunicações em edifícios (ITED) e de telecomunicações em urbanizações (ITUR) em Portugal. Foi apresentado o contexto atual da conectividade

nacional, a transição do uso de pares de cobre para as novas normas ITED/ITUR, as principais atividades da ANACOM relacionadas com estas infraestruturas, e as perspetivas e desafios do futuro, como a integração de redes inteligentes e a necessidade crescente de novas soluções de conectividade. A apresentação também destacou a importância da colaboração entre diversas especialidades e a necessidade de uma regulamentação que acompanhe as rápidas mudanças tecnológicas.



SEGURANÇA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, POSTOS DE CARREGAMENTO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS E A REVISÃO DAS RTIEBT, POR GIL MALTEZ, DO IEP

Em Barcelos, Gil Maltez abordou a mobilidade com foco no carregamento de veículos elétricos, destacando os requisitos técnicos para certificação e as normas reguladoras aplicáveis. Foram discutidos os modos de carga, tipos de conexões, proteção contra choques elétricos, e os requisitos para tomadas e conectores, conforme as normas IEC 61851, e regulamentos portugueses como o Decreto-Lei n.º 39/2010 e a Portaria n.º 252/2015. A apresentação também detalhou a conceção da alimentação elétrica para veículos elétricos em diferentes contextos, incluindo edifícios multifamiliares, centros comerciais e outros, ressaltando a importância de proteção de pessoas e bens através de dispositivos diferenciais (DR) e medidas complementares de segurança elétrica.

INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES, ITED E ITUR, POR JORGE RIBEIRO, DO IEP

Jorge Ribeiro abordou a evolução das prescrições técnicas das Instalações de Telecomu-



nicacões (ITED e ITUR) em Portugal ao longo dos últimos 20 anos, destacando as mudanças legislativas e técnicas. O foco principal recaiu sobre os diferentes manuais ITED e ITUR publicados entre 2004 e 2020, bem como as respetivas alterações nos procedimentos de avaliação. As responsabilidades passaram de ser centradas nas entidades certificadoras para os técnicos responsáveis pela instalação e projeto. A apresentação também discutiu os problemas recorrentes nas infraestruturas e os benefícios da oferta simultânea de inspeções elétricas e ensaios ITED e ITUR, realçando a importância da competência técnica e da flexibilidade na resolução de problemas.



PERSPETIVA DOS PROJETISTAS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, POR JOSÉ MANUEL FREITAS, DA ORDEM DOS ENGENHEIROS REGIÃO NORTE

José Manuel Freitas, em representação da Ordem dos Engenheiros da Região Norte, abordou as perspetivas dos projetistas de instalações elétricas, enfatizando a importância da qualificação profissional segundo a Lei 40/2015. Descreveu o conceito de "projeto" e detalhou as fases do projeto de instalações elétricas: estudo

preliminar, anteprojecto, projeto de execução e assistência técnica, destacando a segurança, a economia e a qualidade de serviço. Abordou ainda a regulamentação das instalações elétricas particulares e recomendações para a otimização da legislação, a simplificação dos processos administrativos e o fortalecimento da responsabilidade e fiscalização dos engenheiros, sublinhando a importância da competência técnica e da responsabilidade pública na engenharia eletrotécnica em Portugal.



PERSPETIVA DOS INSTALADORES ELÉTRICOS, POR JOSÉ MARTINS, DA ATEB

José Martins, em representação da Associação de Técnicos de Eletricidade de Barcelos (ATEB) abordou a missão e os objetivos desta associação - uma entidade sem fins lucrativos dedicada a agrupar técnicos de eletricidade para defender os seus interesses morais, profissionais e económicos. Destacou a importância do progresso tecnológico, a promoção de seminários e a valorização da profissão, enfatizando a necessidade de formação adequada e atração de jovens para o setor. José Martins abordou ainda a relevância de infraestruturas elétricas em construções, posicionando os eletricitistas como artistas essenciais na criação de edifícios. A ATEB, com 23 anos de existência, tem sido uma defensora dinâmica dos interesses dos seus membros, focada na qualificação profissional, redução da sinistralidade e evolução profissional dos seus associados.



Esteja atento ao [website](#) do IEP e às suas redes sociais para estar a par da organização deste tipo de eventos. [E](#)



a “batida” da Prysmian, um repto sustentável

por Sara Lopes



Entre tons de verde e de azul, a Prysmian fez sentir a sua batida no Círculo de Bellas Artes de Madrid, no passado dia 23 de maio.

Foi com o som poderoso de dois batimentos cardíacos que a Prysmian começou um evento que prometia ser marcado por inovação e um compromisso com a sustentabilidade. Os representantes do setor presentes foram-se reunindo numa sala do Círculo de Bellas Artes de Madrid preparado ao pormenor, com um ecrã de cerca de 60 metros, percorrendo a sala num ângulo de 360°. À medida que a sala se ia enchendo, um burburinho de fundo ia aumentando, com brindes, gargalhadas e abraços à mistura, abrindo desde logo o espaço ao *networking*, com o repto de “*siente el latido*” (sente a batida).

O evento bianual da Prysmian começou pouco depois das 20h. Xavi Cabezas, artista tecnológico, foi o anfitrião da noite. Começou por falar na importância da inteligência coletiva, pedindo um voluntário para comprovar como “*rumamos todos para o mesmo*”. Por essa altura, mal sabiam os presentes que ao longo da noite iam ser presenteados com vários truques de magia pelo artista, que arrancou aplausos e sorrisos da plateia.

Por parte da Prysmian, as boas-vindas oficiais foram dadas por Jordi Calvo, CEO Prysmian Iberia. Num discurso que reuniu ideias sobre redução de CO₂, economia circular, promoção da mobilidade elétrica e a variedade de vertentes do setor, o CEO reforçou que o caminho para o futuro deve ser feito em conjunto. “*Estamos a viver numa sociedade que caminha para uma realidade limpa e conectada. Juntos, como setor, chegamos mais longe*”, afirmou, explicando que a Prysmian quer

oferecer, ao mercado, produtos e serviços inovadores e sustentáveis. “*Estamos a viver uma nova fase na nossa história*”, confessou o CEO Prysmian Iberia, que vê a possibilidade de produzir produtos funcionais e duráveis possível graças às pessoas que fazem parte da empresa e “*ao seu compromisso e sacrifício*”. “*Chegamos aqui graças à nossa capacidade de inovação e tecnológica. Contamos com o vosso compromisso para fazerem com que o mundo seja melhor*”, apelou aos presentes. “*Queremos fazer da Prysmian uma empresa sensível aos problemas da sociedade. Juntos, iremos consegui-lo*”, concluiu.

“*Estamos a viver numa sociedade que caminha para uma realidade limpa e conectada. Juntos, como setor, chegamos mais longe*”, afirmou, explicando que a Prysmian quer oferecer, ao mercado, produtos e serviços inovadores e sustentáveis.

Depois de um segundo momento surpreendente com Xavi Cabezas, foi a vez de Marcello Del Brenna, CEO Prysmian Sur Europa, subir ao palco. “*Este é um momento especial*”, começou por dizer. Segundo o empresário, a Prysmian não está apenas a mudar o seu logo e o seu lema atualmente. Está a dar o empurrão para um caminho mais sustentável. “*Isto não é passageiro*.”





Estamos a construir o futuro”, confessou. Guiando-se por dois temas fundamentais, a eletrificação e o acesso generalizado à informação, Marcello Del Brenna lembrou os presentes que tudo requer conexão, seja através de cabos ou através de relações pessoais e entre empresas. “Se falamos de um planeta mais limpo, temos de ser uma empresa que o que faz por dentro, também faz por fora. Ideias de sustentabilidade têm a mesma importância que KPI’s financeiros”, explicou, utilizando o lema “connect to lead”, conectar para liderar. “Ter um papel proeminente de ligar um mundo, que precisa sempre de mais e melhor, significa também conectar os nossos funcionários, para criar um ambiente seguro e inclusivo, para termos sempre mais energia proactiva e continuarmos a fazer o que fazemos”, rematou. Nesse sentido, a Prysmian tem vindo a aumentar, ao longo dos anos, a presença feminina em todos os níveis da empresa e a transformar funcionário em acionistas, de forma a crescer “juntos e de forma sustentável”.

Guiando-se por dois temas fundamentais, a eletrificação e o acesso generalizado à informação, Marcello Del Brenna lembrou os presentes que tudo requer conexão, seja através de cabos ou através de relações pessoais e entre empresas. “Se falamos de um planeta mais limpo, temos de ser uma empresa que o que faz por dentro, também faz por fora. Ideias de sustentabilidade têm a mesma importância que KPI’s financeiros”, explicou, utilizando o lema “connect to lead”, conectar para liderar.

COMO SE PODE FAZER A DIFERENÇA?

A posicionar-se no centro da transformação da sociedade atual, a Prysmian tem traçado o caminho para a eletrificação e a digitalização de várias formas, apostando na economia circular, na utilização de materiais reciclados e recicláveis, em medidas de sustentabilidade, para referir alguns exemplos. Foi com uma vista panorâmica de 360° que os presentes no evento da empresa ficaram a saber mais sobre os planos para o futuro, sobre tecnologias de ponta e cabos, num vídeo imersivo que fez girar cabeças. “Está tudo ligado”, foi uma das ideias chave que se ouviu na sala, ilustrada pela apresentação de projetos que levam energia a zonas remotas, projetos que potenciam o carregamento de veículos elétricos ou projetos que permitem a partilha de dados, tudo através de cabos, o produto rei da Prysmian. “Que se abram as portas para um futuro brilhante para as novas gerações. Juntos sentimos esta batida que se sente no setor!”, ouviu-se.

Para reforçar a ideia de que juntos a sociedade é mais forte e pode fazer a diferença, Sonia Merino, Diretora HHRR e Organizações Ibérica, foi a última a pisar o palco do evento. Veio para falar sobre os projetos de responsabilidade social da empresa, focando-se em particular na parceria com a organização Alice for Children, que ajuda crianças em Nairobi, no Quênia. Em conjunto, estão a desenvolver um projeto de uma escola digital, focado em capacitar as crianças com conhecimentos informáticos, e uma iniciativa para potabilizar a água da comunidade. Reforçando o conceito de esforço coletivo, os presentes foram convidados a fazer doações à organização, para que, tal como a Prysmian, poderem contribuir diretamente para um mundo melhor.



“Está tudo ligado”, foi uma das ideias chave que se ouviu na sala, ilustrada pela apresentação de projetos que levam energia a zonas remotas, projetos que potenciam o carregamento de veículos elétricos ou projetos que permitem a partilha de dados, tudo através de cabos, o produto rei da Prysmian.

Apresentações e discursos terminados, a noite seguiu em festa, com a degustação de um menu volante e muita conversa, que terminou com vista sobre Madrid, no terraço do Círculo de Bellas Artes. [E](#)



CBU-DA-1P: a versatilidade dos perfis Casambi

Adrián Garcés
Engenheiro de I&D



O inovador CBU-DA-1P é um dispositivo Casambi lançado recentemente pela Electrónica OLFER, que permite controlar até 50 *drivers* DALI, integrando uma fonte de alimentação para o *bus* DALI com corrente garantida de 100 mA. Além disso, também permite atribuir estes *drivers* a até 8 grupos DALI, sem a necessidade de utilizar ferramentas externas para poder controlar a iluminação dividida em até 8 zonas de forma independente. Em adição, possui também uma entrada de botão para controlo de dispositivos Casambi e terminais de rede duplicados (*loop AC*) para facilitar a sua integração em qualquer luminária.

Neste artigo vamos focar-nos num dos aspetos mais diferenciadores deste produto e que o torna o dispositivo mais versátil: a disponibilidade de até quase 100 perfis Casambi diferentes, que oferecem uma grande variedade de modos de controlo para poder usar este produto em praticamente qualquer situação.

Para carregar o perfil desejado basta conectar o CBU-DA-1P em estado desvinculado e abrir a aplicação Casambi para ir a "Mais -> Dispositivos próximos -> Clicar no ícone do nosso dispositivo -> Alterar perfil". De seguida, serão explicados os modos de controlo de alguns dos perfis mais notáveis disponíveis para este produto.

PERFIS CBU-DA-1P

DALI Broadcast

Realizam o controlo simultâneo de todos os *drivers* DALI conectados.

DALI Broadcast + External

Realizam o controlo simultâneo de todos os *drivers* DALI conectados. Além disso, permitem a ligação de sensores de luminosidade/

presença DALI-2, bem como de módulos de botões DALI-2, de forma que apareçam na aplicação como se fossem sensores ou botões Casambi (até um máximo de 8 botões).

DALI 1xDIM SA ... DALI 8xDIM SA

Permitem o controlo independente de até 8 *drivers* DALI conectados. O endereço DALI é criado automaticamente e na *interface* da aplicação irá aparecer o mesmo número de *sliders* do que os *drivers* capazes de controlar o perfil selecionado (1 - 8 *drivers*).

ALI (1xGroup) ... DALI (8xGroup)

Permitem o controlo por zona de até 50 *drivers* conectados e divididos em até 8 grupos DALI. Os *drivers* podem ser atribuídos a grupos DALI diretamente a partir da aplicação Casambi, sem a necessidade de utilizar qualquer programador DALI ou ferramenta externa. Na *interface* da aplicação, irá aparecer o mesmo número de *sliders* que os grupos DALI que o perfil selecionado pode controlar (1 - 8 grupos).

DALI DT6 TW

Permitem ligar dois endereços DALI diferentes (A0 - quente e A1 - frio), para controlar a temperatura da cor independentemente da regulação de potência da luminária.

DALI DT6 Dim to Warm

Permitem ligar dois endereços DALI diferentes (A0 - quente e A1 - frio), para controlar a temperatura da cor em função da regulação de potência da luminária. A luz irá ficar mais quente em níveis baixos de regulação, enquanto será mais fria em níveis altos.

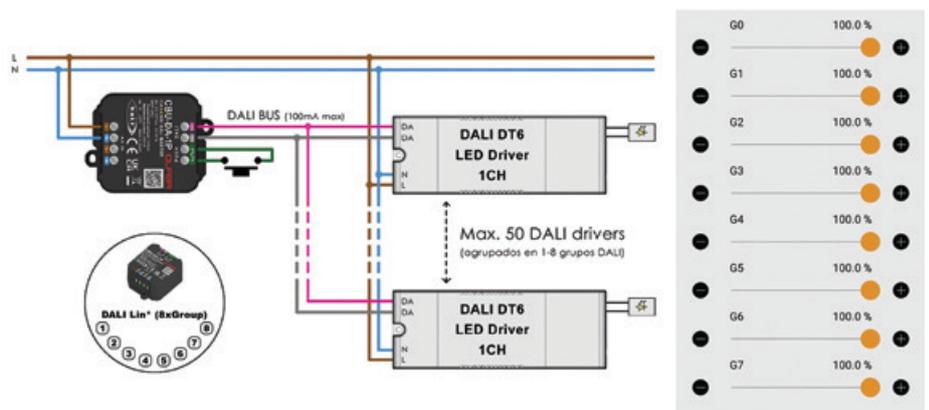


Figura 1. Diagrama de conexão (esquerda) e *interface* de controlo (direita) do perfil "DALI (8xGroup)".

“ Para carregar o perfil desejado basta conectar o CBU-DA-1P em estado desvinculado e abrir a aplicação Casambi para ir a “Mais -> Dispositivos próximos -> Clicar no ícone do nosso dispositivo -> Alterar perfil”. De seguida, serão explicados os modos de controlo de alguns dos perfis mais notáveis disponíveis para este produto.

DALI DT6 RGB

Permitem a conexão de três endereços DALI diferentes (A0 – vermelho, A1 – verde e A2 – azul) para realizar o controlo de cores RGB.

DALI DT6 RGBW

Permitem a conexão de quatro endereços DALI diferentes (A0 – vermelho, A1 – verde, A2 – azul e A3 – branco), para realizar o controlo de cores RGBW. O canal branco possui um slider dedicado na aplicação.

DALI DT6 RGB/W

Permitem a conexão de quatro endereços DALI diferentes (A0 – vermelho, A1 – verde, A2 – azul e A3 – branco) para realizar o controlo de cores RGBW. Um slider irá aparecer na aplicação para controlar a proporção entre o canal branco e o mix RGB.

DALI DT8 TW Broadcast

Realizam o controlo simultâneo de todos os drivers DALI DT8 (Tc) conectados. Permite controlar a potência e a temperatura de cor das luminárias através da utilização de sliders independentes. Existem diferentes faixas de temperatura de cor disponíveis, para que o perfil se adapte aos módulos LED utilizados.

DALI DT8 TW (2xSA)

Permitem o controlo independente de até 2 drivers DALI DT8 (Tc) conectados. O endereço DALI é feito automaticamente e na interface da aplicação irão aparecer dois sliders para controlar a potência e outros dois para controlar a temperatura da cor de cada direção.

DALI DT8 TW (3xSA)

Permitem o controlo independente de até 3 drivers DALI DT8 (Tc) conectados. O endereço

DALI é determinado automaticamente e na interface da aplicação irão aparecer três sliders para controlar a potência de cada luminária e outro slider adicional para controlar a temperatura da cor em conjunto.

DALI DT8 TW (2xGroup)

Permitem o controlo independente de até 2 grupos de drivers DALI DT8 (Tc) conectados. Os drivers podem ser atribuídos a grupos DALI diretamente, a partir da aplicação Casambi, sem a necessidade de utilizar qualquer programador DALI ou ferramenta externa. Na interface da aplicação, irão aparecer dois sliders para controlar a potência e outros dois para controlar a temperatura da cor de cada grupo.

DALI DT8 TW (3xGroup)

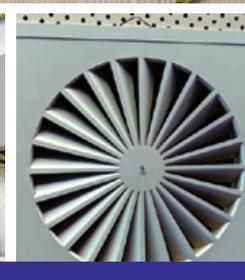
Permitem o controlo independente de até 3 grupos de drivers DALI DT8 (Tc) conectados. Os drivers podem ser atribuídos a grupos DALI diretamente a partir da aplicação Casambi, sem a necessidade de utilizar qualquer programador DALI ou ferramenta externa. Na interface da aplicação, três sliders vão aparecer para controlar a potência de cada grupo e outro slider adicional surge para controlar a temperatura da cor em conjunto.

ixus

formação e consultadoria, lda.

IXUS, a Competência pelo Conhecimento

16 anos a Formar na Área da Energia Formação Teórica e Prática



Conheça a nossa oferta formativa

www.ixus.pt

Certificações



ANACOM



Direção-Cent. de Energia e Geologia



AGÊNCIA PARA A ENERGIA



sgcie



IEEP

Ixus, Formação e Consultadoria

Tel.: 225371779 | Telm: 965097847 | E-mail: forma@ixus.pt

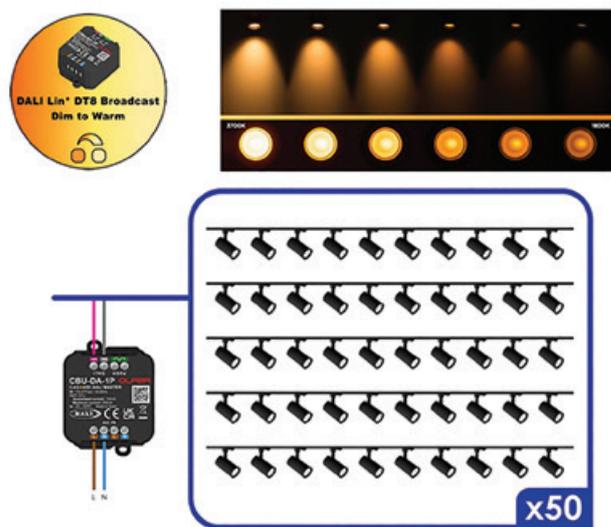


Figura 2. Exemplo de aplicação de perfis *Dim to Warm*. À medida que reduzimos a potência das luminárias, a temperatura da cor fica mais quente. Com o perfil "DALI DT8 Dim to Warm" podemos controlar até 50 drivers.

DALI DT8 Dim to Warm

Permitem ligar drivers DALI DT8 (Tc), para controlar a temperatura da cor em função da regulação de potência da luminária. A luz ficará mais quente em níveis baixos de regulação, enquanto irá ser mais fria em níveis altos.

DALI DT8 RGB

Permitem conectar drivers DALI DT8 (RGB) para realizar o controlo de cores RGB.

DALI DT8 RGBW

Permitem conectar drivers DALI DT8 (RGBW) para realizar o controlo de cores RGBW. O canal branco possui um slider dedicado na aplicação.

DALI DT8 RGB/W

Permitem conectar drivers DALI DT8 (RGBW) para realizar o controlo de cores RGBW. Um slider irá aparecer na aplicação para controlar a proporção entre o canal branco e o *mix* RGB.

DALI DT8 RGB/TW

Permitem conectar drivers DALI DT8 (RGB/Tc) para controlar a cor RGB e a temperatura da cor.

DALI DT8 RGBW/TW

Permitem conectar drivers DALI DT8 (RGBW/Tc) para controlar a cor RGBW e a temperatura da cor.

DALI DT8 XY

Permitem conectar drivers DALI DT8 (XY) para realizar o controlo de cores RGB usando coordenadas XY.

DALI DT8 XY/TW

Permitem conectar drivers DALI DT8 (XY/Tc) para realizar o controlo de cores RGB usando coordenadas XY e temperatura de cor.

DALI Gateway

Permitem que o dispositivo funcione como um gateway entre uma linha DALI com fio e uma rede Casambi sem fio.

DALI Push Button

Permitem a ligação de módulos de botões DALI-2, de forma a que apareçam na aplicação como se fossem botões Casambi (até um máximo de 8 botões).

Push Button

Permitem a conexão de até 2 botões N.O. para atuar na rede Casambi.

Através do *link* seguinte é possível consultar a lista completa de perfis, bem como a *interface* de utilizador na *app* e os esquemas de ligação associados a cada um dos perfis: <https://www.olfere.com/olfere-cbu-da-1p.html>.

Como foi possível ver ao longo deste artigo, utilizar o dispositivo CBU-DA-1P apresenta soluções a um grande número de projetos,

“ Os drivers podem ser atribuídos a grupos DALI diretamente, a partir da aplicação Casambi, sem a necessidade de utilizar qualquer programador DALI ou ferramenta externa. Na interface da aplicação, irão aparecer dois sliders para controlar a potência e outros dois para controlar a temperatura da cor de cada grupo.

uma vez que permite controlar até 50 drivers DALI. Por seu lado, os perfis Casambi disponíveis abrangem todas as possibilidades que se podem encontrar quando se fala de sistemas DALI (grupos, endereços curtos, DT6, DT8, RGB, TW, *Dim to Warm*, RGBW, XY...).

Por outro lado, também se podem conectar dispositivos de entrada DALI-2, como sensores e módulos de botão, para transformá-los em dispositivos Casambi. Além disso, os perfis da Electrónica Olfere realizam uma autoconfiguração inicial deste tipo de dispositivo para garantir a sua compatibilidade, de forma transparente ao utilizador e sem a necessidade de ferramentas externas caras para realizar a programação DALI.

Sem dúvida, o novo CBU-DA-1P é uma ferramenta útil e versátil, que deve ser levada em consideração por qualquer integrador de soluções Casambi. **E**

Electrónica OLFER

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

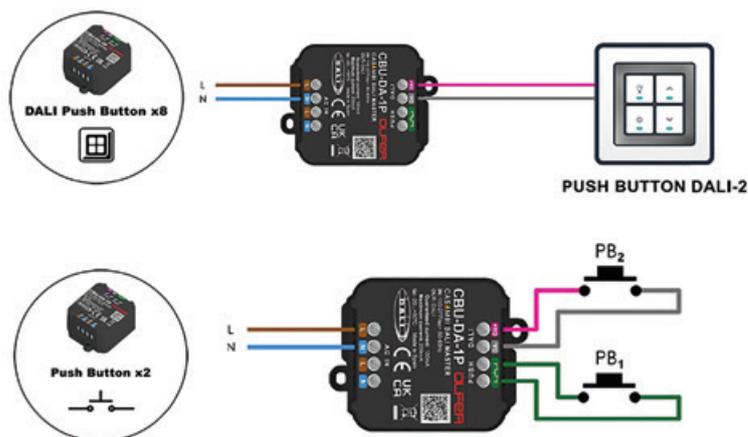


Figura 3. Esquemas de ligação dos perfis "DALI Push Button x8" (cima) e "Push Button x2" (baixo).

PanelSet SFN

Descubra a **nova geração de armários** para automação, controlo e painéis de distribuição eléctrica

- **Sustentabilidade:** fabricado com 50% de aço reciclável produzido a partir de fontes de energia renováveis, reduz as emissões de CO₂ até 34%.
- **Maior robustez:** com uma resistência até 1500 kg de carga estática.
- **Eficácia:** instalação simples e otimizada.
- **Flexibilidade:** disponível em versão standard, em kit ou personalizada. 60 dimensões disponíveis e até 600 combinações.

se.com/pt

ChargeGuru procura expandir rede de instaladores para apoiar crescimento em Portugal

ChargeGuru lança em Portugal o primeiro serviço de carregamento de veículos elétricos no setor residencial sem custos para os condomínios.

A ChargeGuru, especialista europeia em carregamento de veículos elétricos, pretende aumentar a rede de parceiros instaladores para dar resposta à procura crescente de serviços de instalação. A empresa, focada no ritmo acelerado da transição energética e em **preparar os edifícios para o futuro**, é a primeira em Portugal a oferecer a instalação de uma infraestrutura de carregamento elétrico **sem qualquer custo para os condomínios**. Além disso, apresenta uma solução integrada, desde a gestão da faturação mensal da eletricidade à manutenção e suporte técnico, através deste novo serviço.

Com esta solução, apenas os proprietários de carros elétricos fazem o pagamento mensal, garantindo a segurança e escalabilidade do serviço, permitindo a cada utilizador instalar um ponto de carregamento de forma simples e económica, comprando ou alugando o carregador. Para além disso, o serviço garante sempre **eletricidade de fontes renováveis**, uma vez que a empresa recorre apenas a **fornecedores de energia certificados e limpos**.

A ChargeGuru já está a preparar várias implementações desta solução de carregamento coletivo em Portugal e, em 2022, angariou 240 milhões de euros com um fundo de investimento (ICG) que irá permitir fazer a instalação em mais de 2 mil edifícios nos próximos três anos e contribuir para a descarbonização da mobilidade.

UMA REDE DE INSTALADORES FORTE E EM CRESCIMENTO

Um dos pontos fortes e essenciais da ChargeGuru é a sua rede de instaladores, que permite assegurar instalações em todo o país, em moradias, apartamentos ou empresas. Com o lançamento do novo serviço, a empresa está



a procurar ativamente mais parceiros instaladores para enfrentar a procura crescente pela instalação de carregadores elétricos.

Os instaladores desfrutam de uma série de vantagens, como a formação contínua na área da mobilidade elétrica, pagamento assegurado e a participação no evento anual de parceiros - o ELEC Day. Por outro lado, a ChargeGuru encarrega-se da relação com o cliente, da qualificação dos projetos, validação de orçamentos e da proposta final, da gestão do material e da implementação da solução de gestão dos carregadores (CPO).

Recentemente, a empresa lançou o programa de referências, que funciona como um modelo de receita adicional para os instaladores que partilharem projetos que não podem realizar (por se tratar de uma localização numa área em que não têm atividade, de projetos demasiado complexos em condomínios, que exijam demasiado tempo administrativo ou que requeiram um serviço adicional, como a gestão de custos ou uma ferramenta de monitorização). Assim, o instalador acompanha o progresso do projeto e ainda recebe uma comissão por cada projeto que partilhar.

A empresa opera em 8 países europeus e tem uma forte presença local em cada um deles, especializando-se em soluções de carregamento para particulares e empresas. Com mais de 500 instaladores em toda a Europa, é a rede n.º 1 na UE, oferecendo serviços dedicados e personalizáveis. Opera em sete

países da Europa, Portugal, Espanha, França, Bélgica, Alemanha, Itália e Reino Unido e impulsiona a transição energética para todos, simplificando o carregamento em casas multifamiliares e edifícios de escritórios. **E**

“ A ChargeGuru, especialista europeia em carregamento de veículos elétricos, pretende aumentar a rede de parceiros instaladores para dar resposta à procura crescente de serviços de instalação. A empresa, focada no ritmo acelerado da transição energética e em preparar os edifícios para o futuro, é a primeira em Portugal a oferecer a instalação de uma infraestrutura de carregamento elétrico sem qualquer custo para os condomínios. **”**

ChargeGuru

Tel.: +351 210 203 018

informacao@chargeguru.com

<https://chargeguru.com/pt/>

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.

Covise apresenta a linha Contest – Architectural Lighting

A Contest – Architectural Lighting possui uma gama de projetores para uso exterior IP66, com características excepcionais, aproveitando a evolução do LED, com grande emissão de luz e o menor consumo de energia. Desta forma, cada instalação irá estar na linha da frente em termos de eficiência energética e tecnologia LED.

A construção robusta e compacta de cada modelo assegura o melhor desempenho e durabilidade, mesmo em condições adversas. Toda a gama é construída em alumínio com pintura epóxi na cor branco-cinza RAL9002.

CONHEÇA MELHOR A GAMA

Led

O tradicional RGBW evoluiu para o RGB+Lima, de forma a potenciar as cores quentes e a permitir uma melhor mistura de cada tonalidade. Desta forma, as versões em branco tornaram-se dinâmicas, com o controlo de temperatura de cor entre os 2700 K e os 6000 K, adaptando-se instantaneamente ao objetivo de cada arquiteto ou engenheiro de obra.

Spotlights

Os seis modelos Spotlight, com diferentes potências, oferecem uma distribuição de luz precisa, através de lentes de 25° numa estrutura compacta.



Barras

As barras estão disponíveis em dois tamanhos e em quatro versões: branco dinâmico e RGB+Lima. Este produto é equipado com lentes em policarbonato, para uma maior eficiência. Com Leds de 4 W e lentes de 12°, as barras alcançam até 1580 lux a 5 metros na versão RGB+Lima, ideal para “pintar” grande edifícios.



COB led

Os quatro modelos equipados com leds COB seguem a mesma linha, mas com um ângulo de abertura até 60°, que permitem cobrir grandes espaços. As palas incluídas ajustam a saída de luz, enquanto a estrutura robusta permite a instalação, sem preocupações com o espaço envolvente ou manutenção.

“ A construção robusta e compacta de cada modelo assegura o melhor desempenho e durabilidade, mesmo em condições adversas. Toda a gama é construída em alumínio com pintura epóxi na cor branco-cinza RAL9002.

Projektor de alta potência

Com maior potência, está ainda disponível o VPANEL200-R-GBL, equipado com 24 leds de 20 W, oferecendo uma luminosidade impressionante de 6352 lumens, através das suas lentes de 30º simétricas.

Neste modelo, a eficiência energética, presente em toda a linha, é mais notória, com um consumo máximo 207 watts.



Controlo

O V-RDM CONTROL é um controlador específico para toda a linha Contest – Architectural Lighting. Utiliza um sinal DMX, acedendo a todas as funções de cada projetor através da função RDM, como o endereço e o modo DMX, o Modo *master-slave*, utilizado para controlar as cores, o *dimmer* ou a curva de *dimmer*. Pode introduzir atualizações de *firmware* ou ver outras informações, como as horas de utilização ou a versão de cada projetor, com este controlador. Desta forma, é possível prescindir de um controlador universal mais complexo. Além disso, a bateria incluída assegura a máxima portabilidade. Os cabos híbridos IP67 utilizados nesta solução são iguais em toda a linha e completam uma instalação simples, fiável e duradoura.



Para mais informações sobre esta gama, pode contactar a equipa comercial da Covise. [E](#)

Covise – Importação e Exportação, Lda.

Tel.: +351 249 329 790 · Tlm.: +351 917 272 184

covise@covise.pt · covise.pt

[f /covise.som.iluminacao/](https://www.facebook.com/covise.som.iluminacao/)

PUB

BRESIMAR AUTOMAÇÃO  | 40 ANOS YEARS

DRIVES E ACIONAMENTOS

EAC

Cilindros Elétricos



Orientalmotor

Conheça todos os detalhes do produto



www.bresimar.pt

bresimar@bresimar.pt

antevisão da Plataforma Eplan 2025

Novo software com funcionalidades inteligentes para uma engenharia mais fácil e rápida.

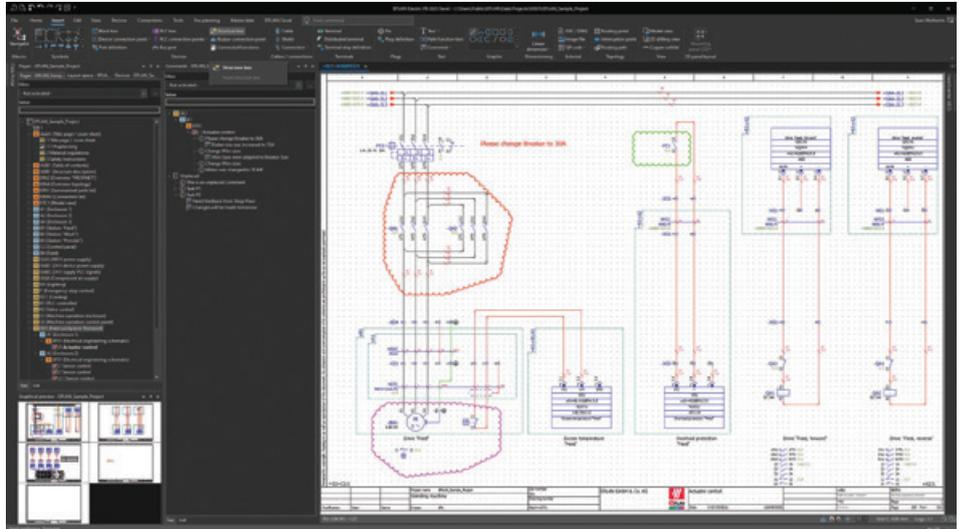
Na Feira de Hannover, na Alemanha, os utilizadores puderam ter uma primeira visão da futura Plataforma Eplan 2025. O software, que estará disponível a partir deste verão, oferece vários novos recursos para facilitar ainda mais a utilização e a velocidade da engenharia elétrica, com uma nova visualização de macros, apresentação de propriedades específicas do dispositivo e um navegador de comentários expandido. Os utilizadores também podem esperar ligações inteligentes para a cablagem de máquinas, bem como o planeamento de régua de bornes com o ClipX Engineer. Os especialistas em produção e serviços podem esperar cargas de trabalho reduzidas com inovações para encaminhamento mecânico de fios e cabos, bem como códigos QR e imagens em símbolos nos esquemas.

No futuro, o navegador de comentários estará disponível diretamente no menu da faixa de opções. Os utilizadores deste elemento de colaboração também poderão criar e gerir os seus próprios comentários na plataforma Eplan ou guardar atualizações de estado.

Com a próxima versão da sua plataforma, a Eplan está a concentrar-se em tornar o software ainda mais fácil de utilizar. Uma disponibilidade de dados mais rápida e uma maior profundidade de dados em pontos-chave do processo de criação de esquemas tornam isso possível. Por exemplo, na visão geral das propriedades, na gestão de dispositivos e através de códigos QR ou imagens diretamente nos símbolos dos esquemas. Não só os engenheiros elétricos, mas também os especialistas em produção de quadros elétricos e os técnicos de manutenção e assistência beneficiam das melhorias da próxima versão.

FÁCIL DE UTILIZAR: PRÉ-VISUALIZAÇÃO DE MACROS NA GESTÃO DE DISPOSITIVOS

A nova Plataforma EPLAN 2025 apoia os utilizadores com a nova pré-visualização de macros na gestão de dispositivos. Para além das imagens já fornecidas na versão atual, estão agora disponíveis outras informações sobre o equipamento, incluindo o modelo 2D, o gémeo digital baseado na disposição do quadro

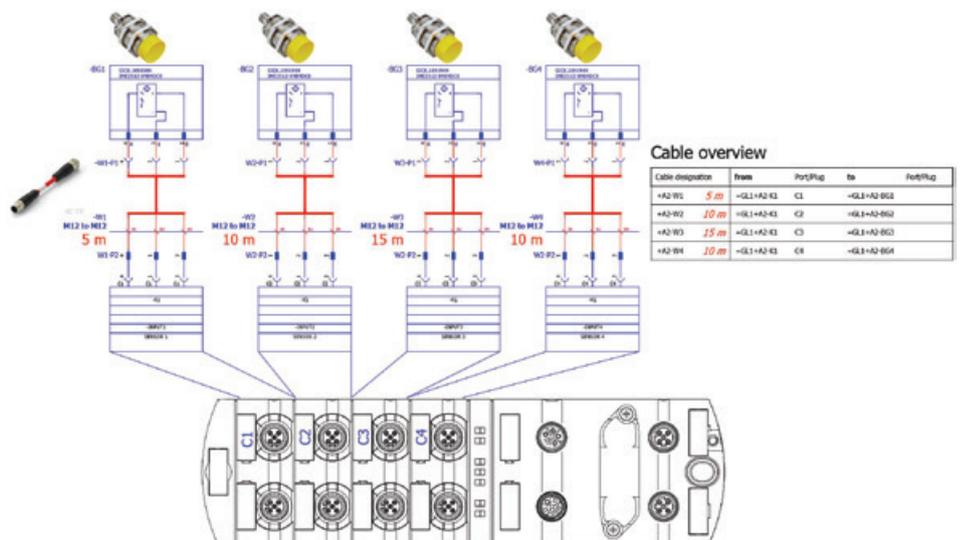


de controlo 3D e a macro de esquemas. Os engenheiros eletrotécnicos podem agora ver rapidamente quais os dados e macros definidos para um motor, por exemplo, sem terem de consultar as propriedades. Isto simplifica consideravelmente a gestão de dispositivos.

DEFINIDO INDIVIDUALMENTE: VISUALIZAÇÃO DA PROPRIEDADE ESPECÍFICA DO DISPOSITIVO

Os utilizadores estão bem cientes do desafio que representam componentes como cabos, condutores e bornes, todos com propriedades diferentes, incluindo diâmetros exteriores, raios de curvatura, secções transversais ou o

“ Com a próxima versão da sua plataforma, a Eplan está a concentrar-se em tornar o software ainda mais fácil de utilizar. Uma disponibilidade de dados mais rápida e uma maior profundidade de dados em pontos-chave do processo de criação de esquemas tornam isso possível.



número de pinos. No Eplan Versão 2025, estas propriedades específicas do dispositivo estão imediatamente disponíveis quando um utilizador clica no componente. Isto não se aplica apenas à visão geral das propriedades, mas também estará agora disponível na gestão de dispositivos e no Centro de Inserção. As informações apresentadas também são agora totalmente configuráveis e podem ser definidas individualmente para cada tipo de componente.

A cablagem de máquinas atingiu um novo nível com as expansões do Eplan Electric P8 em combinação com o novo Eplan Cable proD. Os cabos podem ser definidos com precisão, encaminhados e encomendados com os comprimentos corretos.

MELHOR COLABORAÇÃO: NAVEGADOR DE COMENTÁRIOS ALARGADO

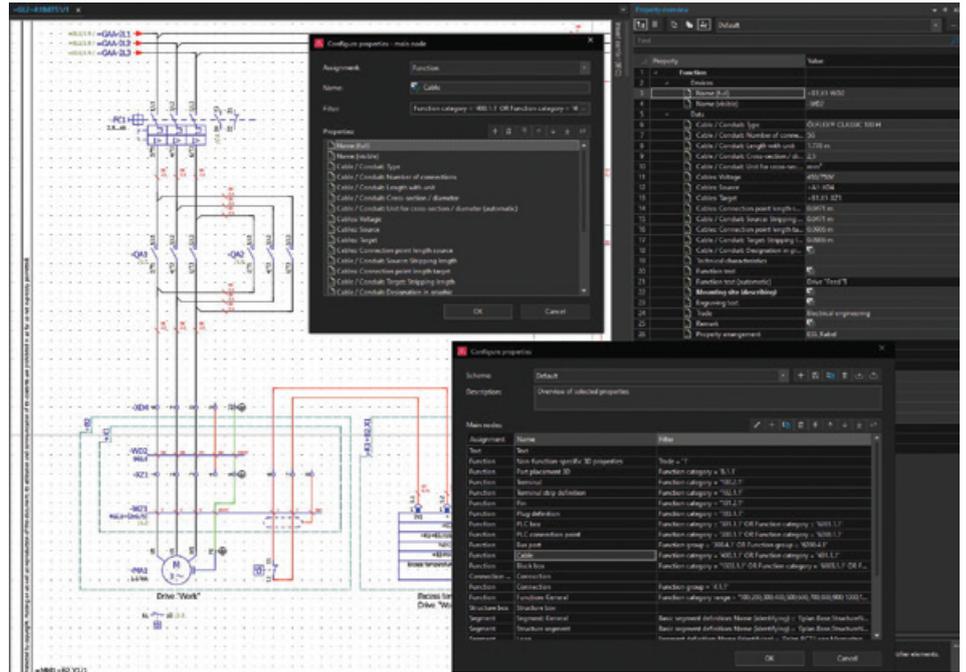
O navegador de comentários estará diretamente disponível no menu da faixa de opções na próxima versão. Isto facilita a colaboração entre os *designers* e a realização de comentários ou correções nos esquemas. Os utilizadores do elemento de colaboração também beneficiarão de melhorias adicionais no navegador de comentários, onde podem criar e gerir os seus próprios comentários na Plataforma Eplan, visualizar o histórico e também guardar informações de estado. A colaboração baseada na nuvem, incluindo a funcionalidade de *redlining* e *greenlining*, também pode ser facilmente implementada utilizando a expansão Eplan eVIEW.

LIGAÇÕES INTELIGENTES: LEVAR A CABLAGEM DAS MÁQUINAS UM PASSO À FRENTE

Os cabos pré-fabricados são frequentemente o método de eleição para a cablagem de máquinas. Os desafios incluem a definição correta dos mesmos nos esquemas, para não mencionar a determinação dos comprimentos certos para os cabos. A Eplan encontrou uma solução eficiente para ambos os problemas na próxima versão. A cablagem de máquinas atingiu um novo nível com as expansões do Eplan Electric P8 em combinação com o novo Eplan Cable proD. Este novo produto inovador serve de *interface* entre os modelos 3D dos sistemas MCAD e a informação correta de cablagem do Eplan Electric P8. Os cabos podem ser definidos com precisão, encaminhados e encomendados com os comprimentos corretos.

PLANEAMENTO PERFEITO: DIRETAMENTE PARA A RÉGUA DE BORNES ACABADA

A troca de dados para *layouts* de quadros de comando do Eplan em breve também será muito fácil relativamente às régulas de bornes



da Phoenix Contact. Com a nova *interface* do ClipX Engineer, os utilizadores podem exportar régulas de bornes completas do Eplan Pro Panel para a aplicação Phoenix Contact. O ClipX Engineer verifica automaticamente as régulas de bornes, adiciona acessórios em falta ou incorretos e, em seguida, devolve a régula de bornes completa ao Eplan Pro Panel. Assim, as régulas de bornes, incluindo todos os acessórios necessários, podem ser planeadas de forma simples e correta desde o início.

Na Plataforma EPLAN 2025, as propriedades específicas do dispositivo estão agora imediatamente disponíveis para cabos, condutores e bornes quando um utilizador clica no dispositivo.

“**No Eplan Versão 2025, estas propriedades específicas do dispositivo estão imediatamente disponíveis quando um utilizador clica no componente. Isto não se aplica apenas à visão geral das propriedades, mas também estará agora disponível na gestão de dispositivos e no Centro de Inserção.**”

SIMPLIFICAÇÃO DE CARGAS DE TRABALHO PARA PRODUÇÃO E SERVIÇO: LIGAÇÃO DE CÓDIGOS QR/IMAGENS COM SÍMBOLOS

Os utilizadores da Plataforma Eplan 2025 podem, pela primeira vez, ligar imagens

relacionadas com o contexto ou códigos QR a símbolos e colocá-los diretamente sobre os símbolos. Ao associar as imagens, estas adaptam-se em conformidade quando são efetuadas alterações. Além disso, os códigos QR oferecem uma profundidade de dados muito maior: basta digitalizá-los para levar os utilizadores diretamente às instruções de instalação ou às informações de manutenção. Isto torna os esquemas mais fáceis de compreender e permite que os técnicos de produção, colocação em funcionamento e manutenção efetuem as suas tarefas mais rapidamente.

MAIS FÁCIL E RÁPIDO: PASSAGEM E ENCAMINHAMENTO MECÂNICO DOS CABOS

As dependências entre cabos e componentes, tais como transformadores de corrente, são automaticamente apresentadas na nova versão do Eplan Electric P8, como parte da Plataforma Eplan, e transferidas para as ligações ou listas de cablagem. Isto significa que as correções demoradas devido à falta de cabos podem ser evitadas na produção. A passagem mecânica de cabos também está disponível no Eplan Pro Panel para *layouts* de armários de controlo. O *software* reconhece automaticamente as dependências entre componentes e cabos e encaminha o cabo precisamente através do componente, sem qualquer intervenção manual, o que significa que nenhum cabo pode ser acidentalmente esquecido e que as listas de ligações e de condutores estão completas. **E**

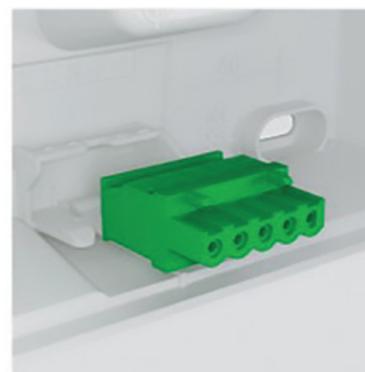
EPLAN Software, S.A. – Sucursal em Portugal
Tel.: +351 229 351 336
info@eplan.pt · www.eplan.pt

X-Light 180 & 360: a nova iluminação de emergência da Legrand

O GRUPO LEGRAND APRESENTOU O SEU MAIS NOVO LANÇAMENTO EM SOLUÇÕES DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, OS BLOCOS AUTÓNOMOS X-LIGHT 180 & 360.

Os blocos autónomos X-Light 180 & 360, concebidos para garantir a segurança, desenhados para serem discretos, simples e compactos, são as soluções mais integradas e *eco-friendly* em iluminações de emergência.

X-LIGHT 180 AND 360



X-LIGHT 180

O bloco autónomo X-Light 180 é uma solução compacta, segura e extremamente versátil. Com toda uma gama de acessórios, é ideal para se instalar sobre a porta no seu formato retangular, sendo sempre visível quando e onde for necessário.

Um bloco intuitivo, rápido e fácil de instalar, já que é equipado com um conector extraível, que garante uma ligação rápida e fácil durante sua instalação e manutenção.

A sua função autoteste garante a confirmação de que os blocos estão em perfeitas condições, facilitando o trabalho de manutenção, graças aos seus indicadores de sinalização Led.

Com ao código QR é possível aceder à documentação técnica, instruções de manutenção, características técnicas do produto, entre outros.

São diferentes os modos de instalação para cada espaço:

- Na parede com instalação saliente. Graças ao seu formato compacto retangular e o pictograma que cobre toda a face frontal, o bloco X-Light 180 é ainda mais discreto, mas sempre visível. Também pode se levar o acessório caixa estanque IP66, que assegura uma elevada resistência às intempéries (IP66) e ao impacto (IK10).
- No teto com montagem saliente ou encastado, graças aos seus diferentes acessórios. Com a montagem saliente no teto, tem-se uma instalação fácil por fixação direta do bloco. Também pode se colocar uma placa vertical (bandeira) com um pictograma de evacuação. Além disso, é facilmente encastado no teto falso, onde pode ser instalado também uma placa vertical de sinalização com um pictograma de evacuação.



X-LIGHT 360

O bloco autónomo X-Light 360 é a perfeita integração para todos os tipos de edifícios, onde é necessária uma solução discreta. O

seu novo formato de encastrar redondo é o formato mais utilizado em instalações nos tetos falsos.

Por sua vez, a sua instalação é rápida e intuitiva, já que o bloco vem com um conector extraível. Com os pontos de fixação marcados para os parafusos autoperfurantes, a placa vertical de sinalização também

é instalada mais rápida e facilmente. Assim, o pictograma de evacuação é sempre visível.

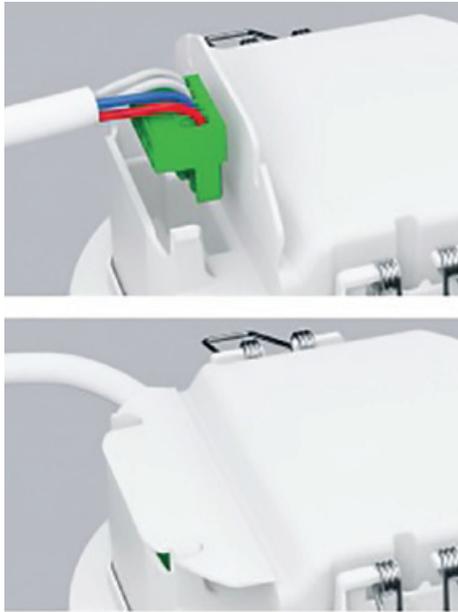
A solução de encastrar tem abas de suporte, para proporcionar uma máxima proteção nos tetos falsos mais frágeis, e um acabamento de alta qualidade. O seu desenho novo oferece uma total descrição para uma

integração perfeita em diferentes tipos de espaços.

Com funções em modo *Standard* e Auto-teste e modos de funcionamento Não Permanente, Permanente/Não Permanente, possui um desempenho a 100% Led, Lúmen de 100 a 350 lm e modo de repouso ativo à distância, através do telecomando.

Graças ao código QR, no verso do produto, também é possível aceder diretamente à ficha técnica, instruções de manutenção, características técnicas, entre outros.

O desenvolvimento sustentável é um fator chave nestas soluções, sendo mais amigas do ambiente, com redução no consumo de energia e desperdício. A nova embalagem é 100% reciclável, marcada a *laser* para reduzir o uso de papel. O código QR no produto também reduz o uso de papel. Além disso, a tecnologia para melhor o desempenho e o respeito ao meio ambiente é 100% Led, que garante a segurança, menos uso de energia e consequentemente menos poluição. Assim reduziu-se em 30% o carbono, em 25% o peso da bateria, em 30% o peso do plástico e em 15% o peso do metal. 



Legrand Elétrica, S.A. – Portugal

Tel.: +351 214 548 800 · Fax: +351 214 548 886
contacto@legrand.pt · www.legrand.pt

Anritsu Advancing beyond



New Anritsu Site Master™

Site Master™ MS2085A/MS2089A

O desempenho que precisa com as medições que procura, num analisador portátil de espectro/cabo e antena, da empresa que você conhece e confia

Site Master™

Analisador portátil de cabos e antenas com analisador de espectro

MS2089A

5 kHz a 4GHz / 6 GHz
Analisador de cabos & antenas

MS2085A

5 kHz a 4GHz / 6 GHz
Analisador de cabos & antenas

9 kHz a 4GHz / 6 GHz
Analisador de espectros

Cabo de porta de teste estável de fase

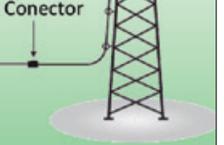
Antena em teste

Cabo em teste

Conector



MS2085A



Torre de antena



Os seus especialistas em Teste e Medida



www.admedida.pt



adm@admedida.pt

sistema de automação modular MOVI-C®

ENTRE NO NOVO MUNDO DA AUTOMATIZAÇÃO.

Modular, de A a Z, escalonável – o sistema de automação modular MOVI-C® é o seu sistema para cada tarefa de automação. Um fabricante – uma solução de A a Z – incluindo serviços, *hardware* e *software*, desde o planeamento e arranque até à operação e manutenção. O que é que este sistema tem para oferecer? Máximo alívio, futuro garantido e a sensação reconfortante de ter sempre uma pessoa de contacto em quem pode confiar.



PLANEAR, LIGAR, MOVER – TÃO FÁCIL COMO 1, 2, 3

Com o sistema de automação modular MOVI-C®, tudo provém de uma única fonte. *Hardware* e *software* constituem uma equipa. O *software* encarrega-se da engenharia – planejar a sua aplicação.

A utilização do *hardware* reduz a complexidade, o espaço de instalação e os custos – tudo o que tem de fazer é ligar os nossos componentes, e estes ligar-se-ão através de *plug-and-play*, uns aos outros. Com dispositivos configuráveis e tecnologia de controlo de ponta a ponta, reduzimos o número de variantes de dispositivos sem perder nenhuma função – eles incluem tudo, desde segurança a robótica, mantendo a gama completa de movimentos que podem ser alcançados.

“ Com dispositivos configuráveis e tecnologia de controlo de ponta a ponta, reduzimos o número de variantes de dispositivos sem perder nenhuma função – eles incluem tudo, desde segurança a robótica, mantendo a gama completa de movimentos que podem ser alcançados.

A simplicidade em nome da facilidade de utilização é a principal promessa do produto do sistema de automação modular MOVI-C®. O objetivo é tornar a automatização complexa e de alto desempenho e a tecnologia de acionamentos suficientemente simples para que possa instalá-lo sem esforço, operá-lo intuitivamente e monitorizá-lo facilmente.

“ A simplicidade em nome da facilidade de utilização é a principal promessa do produto do sistema de automação modular MOVI-C®.

SOLUÇÕES À MEDIDA – HOJE E AMANHÃ

Estamos continuamente a desenvolver o sistema de automação modular MOVI-C® para garantir que também satisfará as suas necessidades futuras.

Ao mesmo tempo, estamos a concentrar-nos na gestão sustentável do ciclo de vida do produto. Para si, isso significa que todos os componentes – antigos e novos – permanecem compatíveis uns com os outros e estejam sempre disponíveis. Como resultado, pode simplesmente atualizar sempre que quiser!

CAPACIDADE DE ENTREGA E CICLO DE VIDA DE SERVIÇOS – MUNDIALMENTE

Pode receber qualquer componente – em toda a variedade de componentes mecânicos, *hardware* e *software* – do sistema de automação modular MOVI-C®, em qualquer parte do mundo, num curto período de tempo. Como é que o fazemos? Implementando sistematicamente os princípios da Indústria 4.0 em cada processo – e, claro, com o apoio da nossa própria tecnologia nas nossas instalações de produção e logística. Onde quer que esteja, uma das nossas equipas irá estar por perto para oferecer consultoria industrial – isso é uma promessa! 🇪🇺

“ Pode receber qualquer componente – em toda a variedade de componentes mecânicos, *hardware* e *software* – do sistema de automação modular MOVI-C®, em qualquer parte do mundo, num curto período de tempo.

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

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



Carga Rápida e Segura

8 vezes mais rápida que uma tomada normal.



Indicador LED

Indica estado da carga.



Compatibilidade

Compatível com todos os veículos eléctricos e híbridos.



Qualidade

Fabricado na Europa com equipamentos de alta qualidade.



Resistência

Material ABS com alta resistência a temperaturas extremas. Apto para ambiente interior e exterior, com IP54 e IK08.



Inteligente

Permite controlo dinâmico de potência e integração com sistema fotovoltaico.



Conexão

APP EV Quitérios e cartão RFID.



Diferentes potências

Carregador monofásico de 7,4kW e trifásico de 22Kw.



Código	Designação
0014313741	CARREGADOR Q1 VE T2 32A 7,4kW 230V C/ CABO
0014316220	CARREGADOR Q1 VE T2 32A 22KW 400V S/ CABO
0014316221	CARREGADOR Q1 VE T2 32A 22KW 400V C/ CABO



Zip-Clip DECO & BLACK

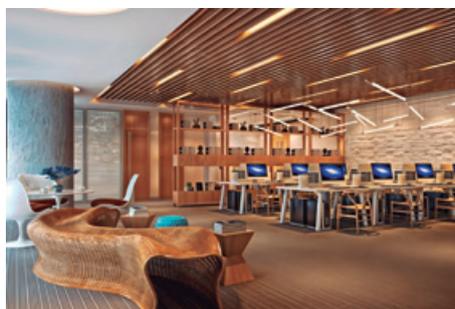
Joselito Pereira

A remodelação de espaços comerciais tornou-se numa nova vertente de arte, visto que tem crescido a preocupação com o *design*, a forma e a utilidade, pelas mãos dos profissionais desta área. A visão dos arquitetos e projetistas de interiores passa por tornar atual e modernizar, aumentando o espaço das exposições com elementos decorativos apelativos, de forma a dar o devido destaque a uma montra, para que esta apele à curiosidade do cliente.

Desta forma, o trabalho conjunto de arquitetos e engenheiros Zip-Clip resultou em sistemas de fixação para estes espaços, praticamente invisíveis, que realçam exclusivamente os elementos em foco na exposição. Nesta perspetiva, a gama Zip-Clip DECO & BLACK cria espaços mais amplos e apelativos, desde montras a espaços culturais, como museus, teatros ou cinemas, e até mesmo escritórios, onde se pretenda criar uma atmosfera envolvente, através de remodelações contemporâneas, para que os colaboradores se envolvam com o seu local de trabalho e se sintam bem.



A Zip-Clip apresenta um sistema de suspensão por cabo com acessórios arquitetónicos, sem descuidar a segurança que o engenheiro projeta. Este sistema de suspensão por cabo de aço tem regulação integrada através de um acessório com bloqueio. Posto isto, a utilização deste cabo associado a um respetivo *clip*, disponível em variados diâmetros e dimensões, permite a suspensão de cargas elevadas, tornando-se bastante versátil nas suas aplicações.



As vantagens do sistema Zip-Clip em obra são imensas, nomeadamente, o sistema de ajuste e regulação integrado, o fácil transporte, a redução da quantidade de acessórios, a fácil aplicação, a redução do custo da mão-de-obra, a diminuição das vibrações das instalações (em relação aos sistemas tradicionais, como o varão roscado), o melhor desempenho sísmico, a atenuação dos riscos de acidentes em obra, e o aligeiramento das estruturas incorporadas nos sistemas, entre outras.



A gama DECO da Zip-Clip combina cabo galvanizado de alta qualidade, fabricado de acordo com a Norma BS EN 12385, com *clips* de bloqueio de latão niquelado, ergonómicos, proporcionando a mais elevada fiabilidade e elegância, esteticamente superiores aos habituais sistemas de suspensão. Os vários *clips* oferecem ao utilizador a oportunidade de construir sistemas discretos, reduzindo o impacto visual. Esta gama permite seleccionar o terminal pretendido, dependendo do ponto de aplicação e fixação desejada, mas sempre de forma a proporcionar um sistema de fixação discreto, sem grande impacto visual.



“ Os vários *clips* oferecem ao utilizador a oportunidade de construir sistemas discretos, reduzindo o impacto visual. ”

Projetado para se integrar com a decoração, enfatizando a descrição das instalações, a Zip-Clip possui ainda uma gama exclusiva de cabos e acessórios Black Lock, ideais para teatros, exposições, salas de concerto, cinemas e lojas. Este sistema de suspensão é praticamente oculto em fundo escuro. 

Tecofix
Tel.: +351 244 830 300
info@tecofix.pt · www.tecofix.pt

UMA NOVA **IMAGEM**

ELECTRO
SLUZ
MATERIAL ELÉTRICO E ILUMINAÇÃO

O AMANHÃ NASCE AGORA!

SLUZ

SEDE Estrada Int. da Circunvalação, n.º 5139-5157
4350-119 - Porto
Telf. +351 225 420 350 *

* Chamada para a rede fixa nacional

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



kick-off para a caixa de derivação mais pequena da HENSEL

DK 0100: INTRODUÇÃO DA MAIS PEQUENA AO MUNDO HENSEL.

A grande maioria das instalações requer uma solução simples e compacta. Tendo presente esta necessidade no mercado, a HENSEL alargou a sua gama de caixas de derivação da série DK introduzindo uma nova opção. A nova caixa DK 0100 está posicionada em termos de dimensão, abaixo da bem-sucedida DK 0200. Sendo a mais pequena caixa de derivação da HENSEL, com dimensões de 84 x 84 x 55 mm, é a indicada para grande parte das instalações com cabos de dimensão até 2,5 mm². Pode ser instalada no interior ou em ambientes exteriores protegidos.

Com a habitual qualidade de fabrico alemã e com todas as vantagens reconhecidas das caixas de derivação HENSEL, está garantida uma eletrificação simples, rápida e segura para aplicações na indústria e no comércio bem como em todas as instalações com condições ambientais adversas. É também adequada para áreas com elevadas exigências mecânicas ou requisitos especiais de proteção contra poeiras e humidade e de um grande rigor qualitativo. A caixa de derivação DK 0100 é detentora dessas propriedades com um índice de proteção IP 66 e uma resistência a impactos IK 07. Está disponível com ou sem ligadores e já está presente na nossa rede de distribuição.

ENTRADA DE CABOS DE ACORDO COM O PRINCÍPIO "THROUGH-AND-TIGHT" COM ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP66

A entrada de cabos é efetuada através das membranas elásticas integradas. As

membranas selam o cabo garantindo um índice de proteção IP66, sem a necessidade de instalação de buçins ou de outros acessórios, poupando tempo, trabalho e custos. Em alternativa para situações muito específicas, é possível converter as entradas de cabos em entradas métricas (M20 e M16) removendo as membranas elásticas para a colocação de buçins. A caixa de derivação DK 0100 possui quatro membranas elásticas nas laterais com uma gama de selagem de 6-15 mm e 3 membranas elásticas para uma gama de selagem de 6-13 mm. Possui ainda uma membrana elástica integrada na base da caixa para a entrada de cabos pelo fundo da caixa (6-13 mm).

FIXAÇÃO FLEXÍVEL – EQUIPADA PARA TODAS AS EXIGÊNCIAS

Tal como acontece com todas as caixas de derivação da série DK, em instalações em que se pretende fazer uma fixação exterior, as caixas DK são fornecidas com abas de fixação laterais. Graças à sua acessibilidade exterior, a furação pode ser facilmente marcada, garantindo o alinhamento perfeito da caixa com a parede. Além da fixação com abas externas, há sempre a opção de fixação interna.

RÁPIDA INSTALAÇÃO, LONGA VIDA APÓS A INSTALAÇÃO

Na DK 0100, a sua tampa é fechada com parafusos de ¼ de volta, fabricados em material plástico imune à oxidação. Estes parafusos foram especialmente desenvolvidos pela HENSEL e garantem um binário de aperto ideal, feito de forma rápida, precisando apenas de um quarto de volta e ainda uma segurança acrescida para o instalador, através da posição do parafuso é possível verificar visualmente se a caixa se encontra aberta ou fechada. A selagem da caixa é efetuada sem necessidade de acessórios adicionais ou ferramentas. As características técnicas falam por si, teste de fio incandescente de acordo com IEC 60695-2-11 até 750 °C, retardador de chama e auto-extinguível,

tensão nominal de isolamento sem ligador é $U_i = 1000 \text{ V}$ e da DK 0100 com ligador é $U_i = 450 \text{ V}$, Grua de proteção IP66 e IK 07.

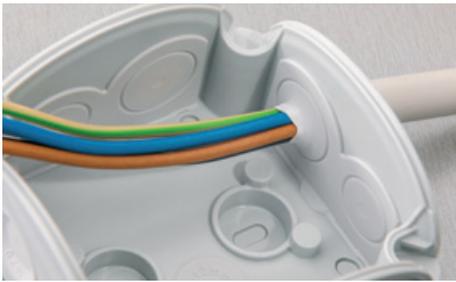


A nova DK 0100 está posicionada abaixo da reconhecida DK 0200 em tamanho e também no preço.



Nova caixa de derivação da HENSEL com 84 x 84 x 55 mm, índice de proteção IP 66, indicada para instalação no interior ou em exteriores protegidos.

“
Graças à sua acessibilidade exterior, a furação pode ser facilmente marcada, garantindo o alinhamento perfeito da caixa com a parede. Além da fixação com abas externas, há sempre a opção de fixação interna.



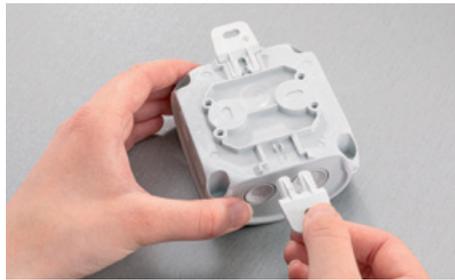
Passar o cabo através da membrana de vedação integrada e o índice de proteção IP 66 é garantido.



Em alternativa é possível recortar as membranas para colocação de buçins para entrada de cabos (M20 e M16).



Entrada de cabos pelas laterais ou pela base da caixa.



“
As características técnicas falam por si, teste de fio incandescente de acordo com IEC 60695-2-11 até 750 °C, retardador de chama e auto-extinguível, tensão nominal de isolamento sem ligador é $U_i = 1000 \text{ V}$ e da DK 0100 com ligador é $U_i = 450 \text{ V}$, Grau de proteção IP66 e IK 07.

Fecho especial da HENSEL: fecho de forma rápida e segura com parafusos de apenas um quarto de volta. Posição do parafuso e do fecho facilmente reconhecível. Parafusos não oxidáveis.



Fácil instalação: com as abas de fixação laterais fornecidas, a instalação da caixa derivação DK 0100 é simples e eficaz.



Prático: selagem sem acessórios adicionais ou ferramentas. **E**

Flexibilidade também durante a instalação graças à alternativa de fixação interna. A fixação através da base da caixa também é possível.

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

22.º aniversário da WEG Portugal

A WEG PORTUGAL ASSINALOU, NO MÊS DE MAIO, O SEU 22.º ANIVERSÁRIO.

Há 22 anos, a WEG Portugal começou o seu percurso na Maia, nascendo, crescendo e evoluindo sempre com a determinação de ultrapassar qualquer desafio. Com a cooperação das suas Pessoas e com um novo Parque Industrial prestes a ser inaugurado em Santo Tirso, a empresa tem a certeza de que irá continuar a crescer, desenvolver e evoluir, pois o AMANHÃ começa sempre HOJE.



Entre as muitas metas conquistadas, a WEG é hoje um símbolo de eficiência e crescimento sustentável, tendo sempre como premissas a ética, o respeito e o desenvolvimento humano, que tanto caracterizam a empresa.

Para celebrar o aniversário, as instalações foram decoradas de forma festiva, surpreendendo as suas Pessoas logo à chegada. Todos foram presenteados com *lunch boxes* recheadas de mimos especiais, uma maneira carinhosa de expressar a gratidão pelo empenho diário de cada um.

“Entre as muitas metas conquistadas, a WEG é hoje um símbolo de eficiência e crescimento sustentável, tendo sempre como premissas a ética, o respeito e o desenvolvimento humano, que tanto caracterizam a empresa.

“Para celebrar o aniversário, as instalações foram decoradas de forma festiva, surpreendendo as suas Pessoas logo à chegada. Todos foram presenteados com *lunch boxes* recheadas de mimos especiais, uma maneira carinhosa de expressar a gratidão pelo empenho diário de cada um.

Demonstrando o compromisso contínuo com a responsabilidade social e o apoio à comunidade local, a WEG Portugal foi além das suas portas. Como forma de agradecimento e para combater o desperdício alimentar, uma parte dessas *lunch boxes* foi destinada a duas associações: a ASAS – Associação de Solidariedade e Ação Social de Santo Tirso e a CASL – Casa de Acolhimento Sol Nascente. Esta iniciativa reflete o desejo da empresa de fazer a diferença, não apenas dentro da

organização, mas também na vida daqueles que mais necessitam, fortalecendo os laços com a comunidade e promovendo um futuro mais sustentável para todos.

Houve ainda espaço para o reconhecimento de antiguidade dos seus colaboradores, reforçando a crença de que o passado, presente e futuro da empresa são construídos por Pessoas. São elas que demonstram que finais felizes são sempre possíveis, independentemente dos desafios. Afinal, a WEG Portugal não seria a mesma sem elas, a sua dedicação e compromisso são fundamentais para o sucesso contínuo.

A WEG gostaria de partilhar com os seus Colaboradores, Clientes, Fornecedores e restantes Parceiros de negócio o reconhecimento pelo profissionalismo, resiliência e empenho demonstrados ao longo destes 22 anos. Com persistência e determinação, a WEG irá continuar o seu crescimento, seguindo um novo e entusiasmante caminho, desenvolvendo novos produtos e soluções e construindo uma empresa ainda mais forte. **E**

WEGeuro, S.A.

Tel.: +351 252 147 500

info-pt@weg.net · www.weg.net/pt



LUMINÁRIA VILLA

INTERVENÇÃO ESTÉTICA E TECNOLÓGICA
DA ILUMINAÇÃO VIÁRIA NA PONTE LUIS I NO PORTO
ATRAVÉS DA LUMINÁRIA VILLA DA TELEVÉS.



Uma adequação da tipologia da iluminação viária à arquitetura da ponte, com a passagem da utilização de luminária viárias de tecnologia de descarga para a utilização das tradicionais lanternas históricas, mas com tecnologia LED, com uma temperatura de cor de 2200K, por forma a manter o espírito antigo vivo, com uma boa eficiência.



POUPANÇA
Superior a 70%



EFICIÊNCIA
53W / 6154lm@2200K



ARQUITETURA
Lanternas histórica LED



PROTEÇÃO
Grau de Proteção IK09
Módulos LED IP68



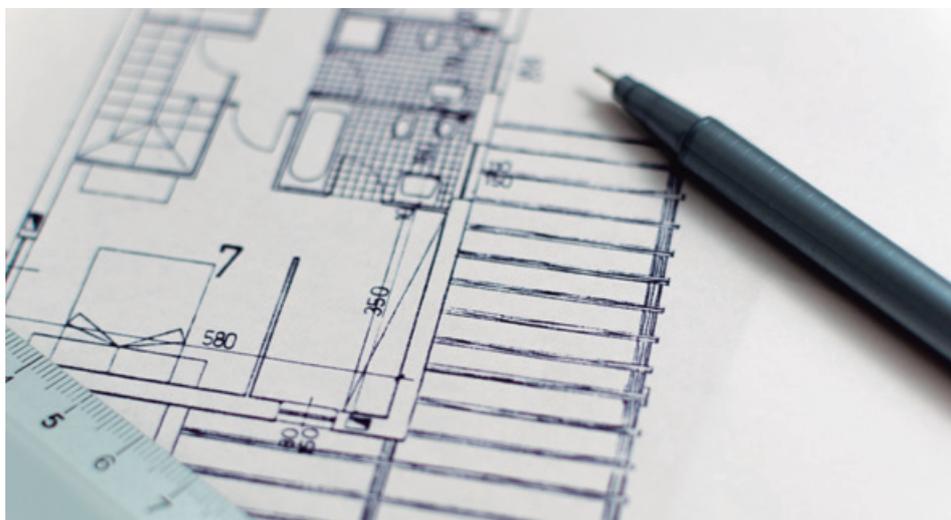
DURABILIDADE
L90B10 100.000 horas



Televes Corporation® www.televescorporation.com | www.televes.com

Televes

regras gerais de projeto



As presentes regras gerais de projeto aplicam-se de uma forma generalizada a todos os edifícios, quer novos quer construídos.

EDIFÍCIOS CLASSIFICADOS

Para os edifícios inseridos no tipo património classificado, ou em vias de classificação, tal como definido no manual ITED, admitem-se limitações na adoção de algumas soluções técnicas preconizadas neste manual, desde que fundamentadas pelo projetista, nomeadamente através de documentação emitida pelas Câmaras Municipais, Direção Geral do Património Cultural (DGPC), ou outras instituições oficiais que detenham essa competência.

EDIFÍCIOS DE DOIS OU MAIS FOGOS PROJETADOS COMO INDIVIDUAIS

Em edifícios com dois ou mais fogos com entradas independentes, ou sem quadro elétrico de serviços comuns, as infraestruturas poderão ser projetadas como individuais, ou seja, sem rede coletiva, sendo obrigatória a instalação de uma PAT (Passagem Aérea de Topo) e de uma CVM ou CAM, por fogo.

Embora as infraestruturas do edifício sejam projetadas sem rede coletiva, existe a obrigatoriedade, em cada um dos fogos, de instalação de um sistema de receção de TDT, dando cumprimento ao disposto no n.º 2 do artigo 59.º do DL123.

Esta solução pode ser utilizada, por exemplo, nos fogos em banda ou desenvolvidos em altura (andar-moradia).

ELABORAÇÃO DO PROJETO TÉCNICO ITED

O projeto das ITED é um ato de engenharia, onde é definida a arquitetura de rede, bem como todas as especificações técnicas associadas. Tem por objetivo definir um conjunto de soluções suportadas nas regras técnicas do presente manual e nas necessidades expressas do dono da obra.

PRINCIPAIS CONDICIONANTES DE UM PROJETO TÉCNICO ITED

Os aspetos mais relevantes que condicionam as soluções adotadas na elaboração do projeto ITED são:

- A localização geográfica do edifício;
- O tipo de edifício, bem como o número e características dos fogos que o compõem;
- A avaliação das infraestruturas de comunicações eletrónicas já existentes no edifício, se aplicável;
- A avaliação da proximidade de redes públicas de comunicações eletrónicas, com vista à determinação da localização dos pontos fronteira das ITED;
- A classificação MICE associada à utilização do edifício, de forma a definir as características da tubagem, cablagem e materiais a utilizar;
- A segurança e o sigilo das comunicações eletrónicas;
- As tecnologias a disponibilizar na utilização do edifício;
- As ofertas disponíveis no mercado, nomeadamente em termos de materiais, dispositivos e equipamentos;

- As limitações orçamentais impostas pelo dono da obra;
- O cumprimento da calendarização prevista.

ELEMENTOS DO PROJETO TÉCNICO ITED

Os elementos a constar do projeto das ITED estão previstos no artigo 70.º, do DL123. Os projetos técnicos não devem ser meras transcrições do presente manual.

O projeto técnico deve incluir os seguintes elementos:

- Informação identificadora do projetista ITED, que assume a responsabilidade pelo projeto, nomeadamente com indicação do número de inscrição em associação pública de natureza profissional;
- Identificação do edifício a que se destina, nomeadamente a sua finalidade;
- Memória descritiva contendo, nomeadamente:
 - Descrição genérica da solução adotada com vista à satisfação das disposições legais e regulamentares em vigor, nomeadamente as soluções adotadas que derivam de condicionantes específicas do edifício, bem como os esclarecimentos necessários à interpretação do projeto, quanto à sua conceção e função e aos aspetos relacionados com a execução do mesmo em obra pelo instalador;
 - Indicação das características dos materiais, dos elementos de construção, dos sistemas, equipamentos e redes associadas às instalações técnicas;
 - Pressupostos que foram considerados, nomeadamente as características das *interfaces* técnicas de acesso de redes públicas de comunicações eletrónicas;
 - Características técnicas a que devem obedecer os equipamentos, materiais e componentes que irão ser utilizados na infraestrutura, nomeadamente com indicação das referências dos materiais a instalar (é permitida a indicação de marcas, desde que se mencione a possibilidade de equivalência).
- Medições e mapas de quantidade de trabalhos, dando a indicação da natureza e quantidade dos trabalhos necessários para a execução da obra, nomeadamente com a indicação da lista de material com indicação de quantidades;

- E) Orçamento baseado na espécie e quantidade de trabalhos constantes das medições;
- F) Outros elementos estruturantes do projeto, nomeadamente:
 - I) Fichas técnicas de acordo com a complexidade e necessidades do edifício, que permitam caracterizar o edifício quanto à sua localização, tipo de obra, número de fogos, número de pisos, fronteiras das ITED e número total de TT por tecnologia;
 - II) Plantas topográficas de localização do edifício (escala maior ou igual a 1:5000), com indicação das coordenadas de localização geográfica (GNSS) na forma graus (°), minutos (') e segundos ("), bem como plantas de cada um dos pisos com a implantação da rede de tubagem e caixas e outros elementos constituintes da rede, ou secções, que constituem o edifício em escala tecnicamente adaptada à instalação;
 - III) Esquemas da rede de tubagem, nomeadamente do seu traçado com a indicação da localização e interligação dos seus elementos, relativamente aos quais deve constar: a dimensão o tipo e a sua classe

ambiental, o diagrama dos PD com a disposição dos dispositivos e do espaço reservado aos primários dos operadores. No caso de o PD ser um bastidor, o projeto deve conter uma peça desenhada com uma vista frontal (*layout*) com o posicionamento e a identificação dos módulos e equipamentos que o constituem.

O projeto deve conter a numeração de forma sequencial e inequívoca, por tecnologia, das tomadas de telecomunicações (exemplo: PC1, PC2, ...; CC1, CC2, ...; FO1, FO2, ...).

Caso exista sala técnica, o projeto deve conter o seu esquema em planta e em corte com indicação de todos os elementos presentes na mesma e das suas interligações;

- IV) Esquemas da rede de cablagem com a indicação do seu traçado e das respetivas interligações onde devem constar as capacidades dos dispositivos e cabos e a sua respetiva classe ambiental e a localização das entradas de cabos;
- V) Quadros de dimensionamento de cabos para cada tecnologia;
- VI) Cálculos de níveis de sinal, nomeadamente do sistema de S/MATV e

das atenuações das redes de fibra ótica e de coaxial;

- VII) Esquemas de instalação elétrica e terras das infraestruturas;
- VIII) Análise das especificidades das ligações às infraestruturas de telecomunicações das empresas de comunicações eletrónicas.

G) Data e assinatura.

Todo o artigo apresentado, para além das normas técnicas, de carácter mínimo e obrigatório, ocasionalmente e devidamente identificadas, são apresentadas recomendações/soluções que incluem um conjunto de procedimentos considerados como boas práticas, as quais, não sendo vinculativas, têm por finalidade permitir aos projetistas e instaladores encontrar melhores soluções para o projeto e para a instalação.

REFERÊNCIAS

- [1] 4.ª edição do *Manual ITED - Prescrições e especificações técnicas das infraestruturas de telecomunicações em edifícios*, aprovada pela ANACOM a 12 de março de 2020 e com entrada em vigor a 1 de abril de 2020 pela ICP-ANACOM.
- [2] www.anacom.pt.

FORMAÇÃO PARA JOVENS, ADULTOS E EMPRESAS

Fazemos a indústria acontecer

- _ Eletricista de Instalações
- _ Técnico/a de Instalações elétricas
- _ Formação habilitante de instalador ITED (Caldas da Rainha e Ermesinde)
- _ Formação habilitante de instalador ITUR (Caldas da Rainha e Ermesinde)

cenfim.pt

218 610 150*
dir@cenfim.pt

*Custo para a rede fixa nacional

PRR **REPÚBLICA PORTUGUESA** **Financiado pela União Europeia**

PRODUTECH R3
recuperação-resiliência-reindustrialização

CENFIM
CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DA INDÚSTRIA METALÚRGICA E METALOMECÂNICA

cálculo das proteções de cabos de uma rede subterrânea

6.ª PARTE

Hilário Dias Nogueira

Cálculo da queda de tensão para o comprimento $L = 100$ m

Trifásico equilibrado

$$U = \frac{\rho \times I}{s} \times l_B = \frac{0,036 \times 100}{95} \times 177,3 = 6,7 \text{ V}$$

$$\Delta U\% = 100 \times \frac{6,7}{230} = 2,9\% < 5\% \text{ e } 8\%$$

Como vamos considerar que a queda de tensão é sempre num sistema trifásico equilibrado, a fórmula aproximada é:

$$U = \left(\frac{\rho \times I}{s} \right) \times l$$

Não nos podemos esquecer que nos casos de edifícios (como por exemplo os escritórios) que tenham em utilização muitos equipamentos eletrónicos, a corrente no neutro pode atingir quase o mesmo valor do condutor na fase, devido às correntes harmónicas provocadas por frequências múltiplas da frequência normal da rede (50 Hz), que surgem nas instalações eléctricas devido a cargas não lineares (60 Hz; 120 Hz; 180 Hz, entre outros).

Estas cargas normalmente são provocadas por transístores, tirístores e díodos, que são acessórios de computadores, impressoras e de toda a aparelhagem eletrónica.

Nestas situações o **neutro** deve ter a mesma secção que o condutor de fase.

No presente estes aparelhos e mesmo as instalações já estão ou são previamente dotados de filtros adequados. É, no entanto, ser sempre melhor fazer uma verificação e um estudo prévio quando não se sabe inicialmente que tipo de instalação se vai alimentar.

Cálculo da corrente e curto-circuito

$$I_{cc} = 2X \frac{0,95 \times U_0}{\frac{\rho \times L}{s_F}} = \frac{0,95 \times 230}{\left(\frac{0,036 \times 100}{95} \right) + \left(\frac{0,036 \times 100}{50} \right)} = 2004,5 \text{ A}$$

Artigo escrito segundo o antigo acordo ortográfico.

O fusível de 200 A tem um I_{cc} de 1250 A e protege até **180** metros, valores superior e inferior, respetivamente, ao que se precisa, pelo que as proteções estão garantidas.

Cabo de alimentação da potência do armário B_1

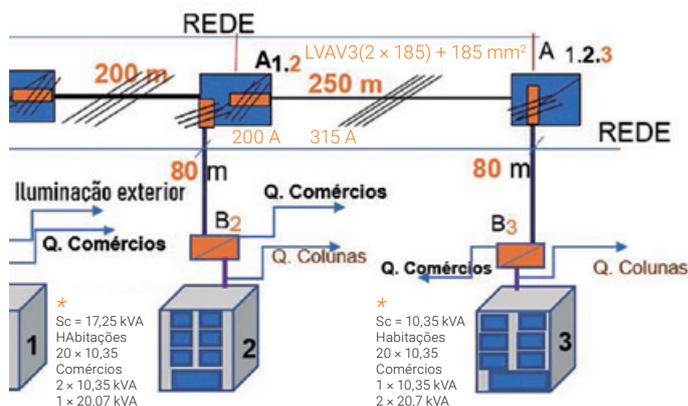
O cabo de alimentação do armário B1 será o **LSVAV 3 × 95 + 50 mm²** com a proteção de 3 fusíveis gG de 200 A.

Potências de saída do armário B_1 – Vão ser analisados mais tarde.

- Cabo para o quadro de colunas do edifício -69,93 kVA;
- Cabo alimentação a iluminação exterior 20,7 kVA;
- Cabo de alimentação dos comércios 32,29 kVA.

CÁLCULO DA POTÊNCIA DO ARMÁRIO A1.2

Edifício 2 e 3



* Passou para 17,25 kVA por ser normal em potências contratadas.

Nota:

Como acabávamos de ver neste método, as simulações sucessivas para chegar à secção adequada obriga a uma série de verificações que só no fim, mantendo o fusível adequado para a queda de tensão estipulada é que se finaliza o estudo corretamente.

O cálculo que vamos utilizar a seguir, parece ser um mais expedito, apenas tendo em conta as tabelas de comprimentos máximos protegidos para curto-circuitos por fusíveis do tipo **gG das NP-3324; CEI 269-2**, já corrigidas para as tensões nominais que foram alteradas em 1995 na rede BT (de 220 para 230 Volt) não entrando com nenhum fator de correção. Aqui, o primeiro valor a calcular é o da **"Queda de tensão que vamos especificar inicialmente"**.

Cálculo do condutor para o cabo do armário A1.2

Tipo de utilização	Resid. ^a Quantidade	N/Resid. ^a Quantidade	Potência Unitária (kVA)	Instalada	A considerar
Iluminação exterior					
Serviços comuns	2		17,25	34,5	
Apartamentos	40		10,35	414	
Comércios		3	10,35		31,05
Comércio		3	20,7		62,1
Totais	42	6		448,5	93,15

$$C_1 = 0,2 + (0,8/\sqrt{n}) \rightarrow 0,2 + (0,8/\sqrt{42}) = 0,32$$

$$C_2 = 0,5 + (0,5/\sqrt{n}) \rightarrow 0,5 + (0,5/\sqrt{6}) = 0,70$$

Potência a considerar:

$$S_{c1} = 448,5 \times 0,32 = 143,52 \text{ kVA}$$

$$S_{c2} = 93,15 \times 0,70 = 65,20 \text{ kVA}$$

$$\text{Potência Total} = 143,52 + 65,20$$

$$\mathbf{S \text{ (kVA)} = 208,72}$$

$$\mathbf{L = 200 \text{ m}}$$

Cálculo da corrente da canalização

$$S = \sqrt{3} U I$$

$$I = \frac{S}{\sqrt{3} U} = \frac{208,72 \times 1000}{\sqrt{3} \times 400} = 301,26 \text{ A}$$

I_B

Corrente de serviço

Fazendo o cálculo para satisfazer uma queda de tensão de 5%,
($230 \times 5/100 = 11,5 \text{ volt}$) – mais desfavorável.

Algumas anotações

Cálculo da secção do condutor do cabo em (alumínio) pelo método da queda de tensão.

Resistividade Condutividade

$$\rho = 0,036 \quad \delta = \frac{1}{0,036} = 28$$

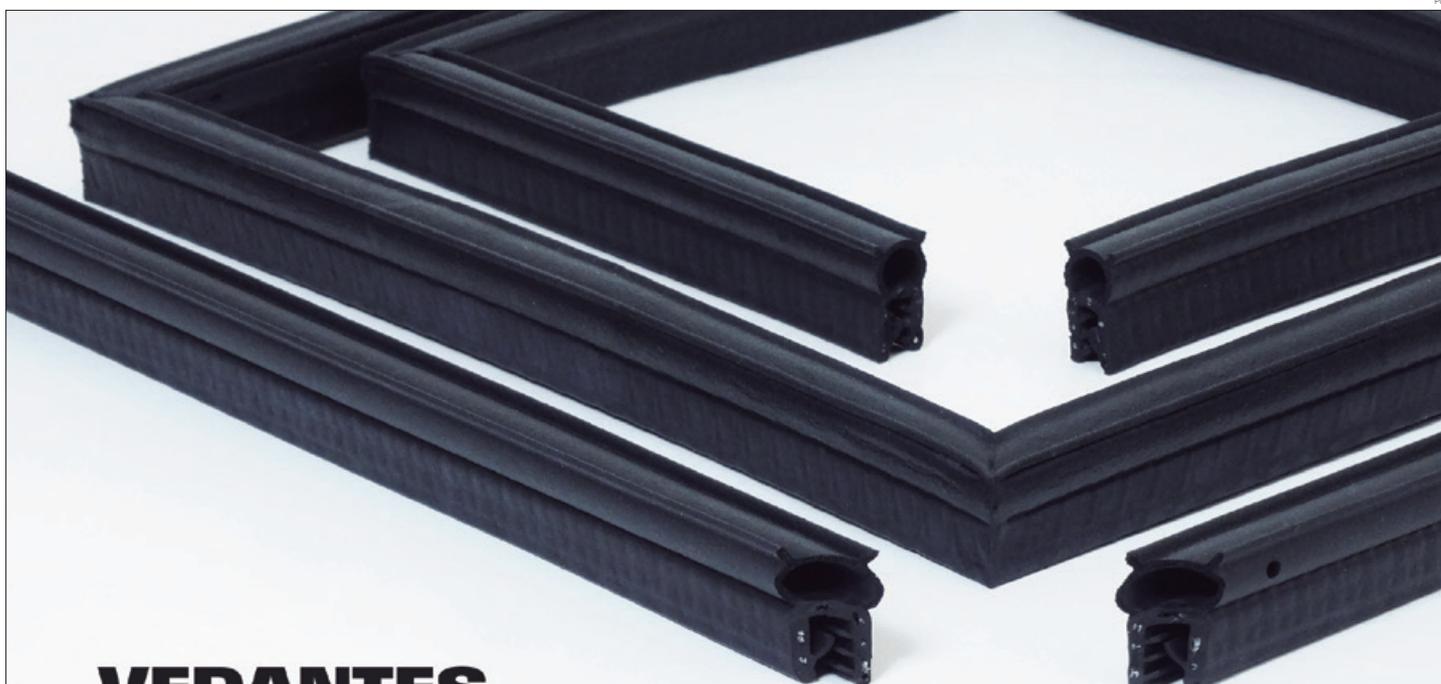
$$u = \left(\frac{\rho \times L}{s} \times I_B \right) \rightarrow S = \frac{\frac{1}{\rho} \times L \times I_B}{u} = \frac{\frac{L \times I_B}{\delta}}{u} = \frac{L \times I_B}{\delta \times u} *$$

A resistividade (ρ – Ró) é o inverso da condutividade (δ –delta)

$\rho = \frac{1}{\delta}$ neste caso para ter em consideração as RTIEBT:

Nota:

- os cabos LSVAV são cabos com condutores em alumínio maciço e os LVAV são os de condutor multifilar.
- os LSVAV são os de secção até 95 mm². Até à secção de 95 mm² são razoavelmente manobráveis. 



**VEDANTES
CUSTOMIZADOS**

Maior eficiência,
maior facilidade de montagem.

 **REIMAN®**

www.reiman.pt