79

ISSN 1646-4591

n.º 79 · 1.º trimestre de 2022 · ano 21 · 9.00 € (Portugal) · trimestral · www.oelectricista.pt · diretor: Custódio Pais Dias

o electricista®

revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

PUB

EVlink™ charging solutions

Carregadores preparados para o presente e para o futuro

Descubra a solução para veículos elétricos em edifícios

EVlink Pro AC permite um carregamento inteligente, é flexível e fácil de instalar.

Otimiza o consumo de energia, maximiza o tempo de atividade e a eficiência, e garante uma perfeita experiência do utilizador para instaladores e condutores de veículos elétricos.

se.com/pt

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

Life Is On Schneider Electric

dossier sobre mobilidade elétrica
- ¬ Guia Rápido para soluções de carregamento de Veículos Elétricos
- ¬ aspetos chave para realizar uma instalação de pontos de carregamento em habitações
- ¬ mobilidade: carregamento de veículos elétricos
- ¬ rede de mobilidade elétrica: o presente e os desafios
- ¬ o balanço de uma década
- ¬ cálculo de cabos de alimentação para uma estação de carregamento para veículos elétricos de 50 kW
- ¬ conduzir o futuro através dos veículos elétricos

reportagem
- ¬ Grupel fornece projeto para Complexo Industrial em Angola

case study
- ¬ Carlo Gavazzi: soluções integradas para eficiência energética e mobilidade elétrica
- ¬ EPLAN Marketplace: *networking* facilitado com profissionais
- ¬ Threeline tem inspiração para a sua casa: 10 ideias para iluminar com tiras LED

artigo técnico
- ¬ Grupel: porquê utilizar geradores em paralelo?
- ¬ TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico: escolha de luminárias para instalação em ambientes com presença de atmosferas explosivas

vozes de mercado
- ¬ *"regula mentes para Luzes"*

agefe

parceiros voltimum KNX

PUB

JUNG

Smart Panel 8



DIAGONAL DO ECRÃ COM 203 MM

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

KNX

JUNG.PT/SP8

1.º trimestre de 2022

ficha técnica

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

diretor técnico
Josué Morais
josuemorais2007@gmail.com

conselho editorial
António Gomes, Paulo Monteiro e Manuel Bolotinha

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

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

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

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

colaboração redatorial
Custódio Pais Dias, Josué Morais, André Mendes, Alberto Van Zeller, Vítor Vajão, Hélder Martins, Alejandro Puertas, Manuel Teixeira, Gil Maltez, Pedro Santos, Gonçalo Pacheco, Paulo Branco, Lisardo Recio Maíllo, Jesus Requena, Yuekai Zhu, Hilário Dias Nogueira, Sara Lopes e Helena Paulino.

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

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

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

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

publicação periódica
Registo n.º 124280
Depósito Legal: 372909/14
ISSN: 1646-4591
INPI: 359396
Periocidade: trimestral
Tiragem: 5000 exemplares

impressão e acabamento
acd print
Rua Marquesa d´Alorna, 12 A | Bons Dias
2620-271 Ramada

Os artigos assinados são da exclusiva responsabilidade dos seus autores.

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

Estatuto editorial disponível em www.oelectricista.pt

o electricista®

revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

sumário

luzes
a inércia da realidade **2**

espaço Voltimum
o que você vai fazer com as baterias do seu veículo elétrico (EV)? **4**

espaço CPI
a importância dos Planos Diretores de Iluminação Pública **6**

espaço ADENE
emissões de gases com efeito de estufa **8**

espaço AGEFE
campanha – valorização do material e da instalação elétrica **10**

vozes do mercado
"regula mentes para Luzes" **12**

telecomunicações
descubra DataCom **14**

notícias **16**

artigo técnico
cuidado com os cabos de dados de alumínio cobreado (CCA)! **32**

formação
ficha prática n.º 69 **36**
ventiladores de teto **38**

bibliografia **42**

46 dossier sobre mobilidade elétrica
48 Guia Rápido para soluções de carregamento de Veículos Elétricos
50 aspetos chave para realizar uma instalação de pontos de carregamento em habitações
52 mobilidade: carregamento de veículos elétricos
56 rede de mobilidade elétrica: o presente e os desafios
58 o balanço de uma década
62 cálculo de cabos de alimentação para uma estação de carregamento para veículos elétricos de 50 kW
66 conduzir o futuro através dos veículos elétricos

reportagem
68 Grupel fornece projeto para Complexo Industrial em Angola

case study
70 Carlo Gavazzi: soluções integradas para eficiência energética e mobilidade elétrica
72 EPLAN Marketplace: *networking* facilitado com profissionais
74 Threeline tem inspiração para a sua casa: 10 ideias para iluminar com tiras LED

informação técnico-comercial
76 Bresimar Automação: osciloscópios Fluke-190 Série III
78 F.Fonseca: autómato compacto FX5 + módulos remotos FnIO G-Series
80 Wattpilot: nova solução de carga da Fronius para veículos elétricos
82 igus: e-spool flex: mini guia cabos de forma fiável e poupa espaço
84 OBO apresenta um novo portefólio de caixas de encastrar e para paredes ocas
86 OLFER: aplicações de alta fonte de alimentação e seleção de produtos: série HRP-N3
88 Rittal Portugal: uma infraestrutura *standard* de carregamento, rápida e segura
90 TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico: Hensel: o quadro estanque de referência

94 mercado técnico

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

79

a inércia da realidade



Custódio Pais Dias, Diretor

A situação energética atual nos diversos países é uma construção de décadas, ou mesmo de mais de um século, e resulta da conjugação de diversos fatores, nomeadamente, do estado da ciência e da tecnologia, da economia, dos recursos existentes e das decisões políticas, ou da falta delas.

Infelizmente, aos decisores falta frequentemente uma visão integrada da realidade, ter a consciência da importância dos fatores referidos anteriormente e do tempo necessário para que as mudanças possam atingir os objetivos de forma não disruptiva para a sociedade.

Não é pelo facto de se decretar politicamente que o *mix* energético terá de ser muito diferente daqui a pouco mais de dez anos, que tal poderá acontecer sem perturbar o normal funcionamento de uma sociedade.

Tem sido apregoado que Portugal tem boas condições para a produção de energia elétrica baseada em energias renováveis e assim é. No entanto, tem faltado ter a consciência das dificuldades existentes para que tal seja uma realidade, sem que os portugueses sejam sacrificados, tanto no que se refere ao seu bem-estar energético como no que se refere ao equilíbrio do seu orçamento.

Uma boa parte dos nossos recursos renováveis assenta na produção em aproveitamentos hidroelétricos. Contudo, sabemos que o potencial de aumento desta produção é já bastante limitado, que não se tem investido na capacidade de armazenamento de água (o que seria necessário dada a menor distribuição temporal das chuvas), que não temos um sistema de transvases (que permitiria deslocar a água de umas regiões para as outras) e que o clima tende a ser menos pluvioso (havendo, por isso, menos água disponível).

Uma outra importante componente das energias renováveis é a eólica. Sendo um país com um litoral extenso, relativamente à sua superfície, com grande desnível de cota entre o litoral e o interior, temos, de facto, boas condições de ventos. No entanto, todos sabemos da sazonalidade dos ventos e da sua relativa imprevisibilidade a médio e longo prazo. Na impossibilidade de armazenar a energia sob a forma eólica, teremos de armazenar essa energia, quando ela é sobrante, sob outra forma, que poderia ser a elétrica, mas também sabemos que tal não é fácil e, assim, o país não dispõe de meios de armazenamento de grandes quantidades de energia elétrica. Ficamos, então, limitados à possibilidade de fazer bombagem da água já turbinada em algumas centrais hidroelétricas, mas que acaba por ter pouco significado, em termos de quantidade.

Outro recurso renovável abundante no país é a energia solar, sendo anunciado como o caminho a seguir para conseguir a descarbonização da produção da energia elétrica. Talvez seja, mas como o rendimento do processo é ainda bastante baixo, são necessárias grandes áreas para a instalação dos aproveitamentos e o investimento necessário, tendo vindo a diminuir, é, ainda, considerável. Além disto, ainda não sabemos quanto irá custar ao investidor a reciclagem dos painéis em fim de vida.

Outras opções de produção mais vanguardistas têm sido anunciadas (hidrogénio, fusão nuclear, pequenos reatores de fissão nuclear, entre outros). No entanto, para já, quase não passam de miragens tecnológicas, na medida em que ainda têm muitas dificuldades (umas mais do que outras) para ser resolvidas antes de poderem ser realmente uma opção eficiente na produção limpa de energia elétrica.

A todas as dificuldades apontadas acresce o facto de a produção de energia elétrica ser um setor privado, que se rege pelas regras de mercado, não sendo possível ao estado "*obrigar*" a investir no setor, a não ser pela via dos incentivos, o que necessita de fundos públicos, direta ou indiretamente.

Portugal tem a tendência para ter um comportamento bipolar, ou faz pouco ou nada e situa-se na cauda dos *ranking* internacionais, ou aposta muito forte para estar na vanguarda do mundo. Na minha opinião, no caso da descarbonização da produção de energia elétrica a aposta foi demasiado forte e os portugueses pagam a fatura. Ninguém se questionou qual a razão pela qual os países com maiores economias e, também, mais poluidores não foram tão longe como nós. De facto, eles não quiseram comprometer demasiado a sua economia e o bem-estar das suas populações. Em Portugal ninguém se preocupou com isso. Seguimos, cegamente, as decisões tomadas por países ricos, do norte e centro da Europa, mas não temos as mesmas condições que eles, em termos de infraestruturas e de rendimentos *per capita*. Além disso, os recentes acontecimentos bélicos no leste da Europa, com graves consequências, em termos energéticos, para alguns dos países ricos que seguimos, leva-os a repensar algumas das opções tomadas e a reduzir a velocidade que previram para a transformação da produção de eletricidade, sempre com o objetivo de proteger a sua economia e os seus cidadãos. Por cá, as decisões são tomadas sem grande apego à realidade sócioeconómica do país, fala-se da pobreza energética dos portugueses e tomam-se decisões que fatalmente vão encarecer o preço da energia elétrica. Consequentemente, agravarão a referida pobreza energética. Globalizamos os preços, mas não globalizamos os rendimentos.

No setor energético a realidade mostra que tem uma inércia própria, que tem de ser respeitada. Caso contrário, por ser um bem fundamental na economia e na vida das pessoas, a consequência será um agravamento destas duas realidades.



Weidmüller

Blocos de terminais

Klippon® Connect

com a inovadora tecnologia SNAP IN

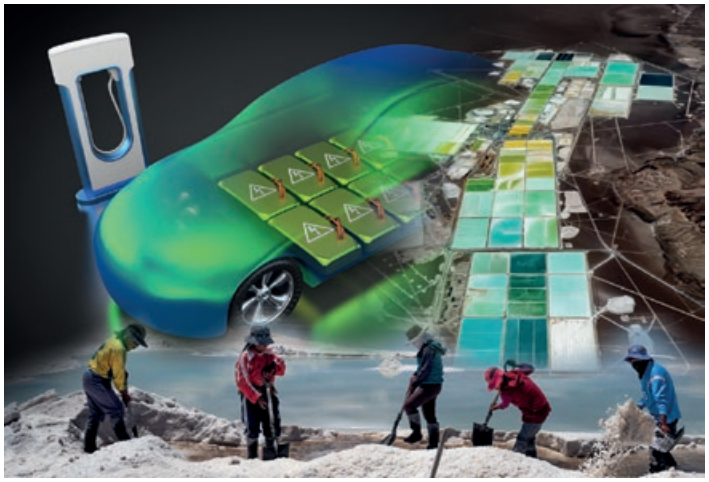
- **RÁPIDO!** Condutores finos descarnados só têm de ser inseridos no ponto de conexão, e o ponto de conexão é fechado com um clique claramente audível.
- **SIMPLES!** Ligação direta sem ferramentas e sem ponteiras.
- **SEGURO!** A ligação de mola SNAP IN pré-carregada garante uma ligação segura e estanque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

Mais informação:
www.weidmuller.pt

o que você vai fazer com as baterias do seu veículo elétrico (EV)?

André Mendes

Muito é falado sobre o impacto dos veículos elétricos (EV) relativos à responsabilidade ecológica e à neutralidade carbónica. Contudo, convido-vos a olhar para esse assunto sob a ótica da infraestrutura produtiva das baterias íon lítio utilizadas nos EV. Em termos globais, qual a relação da redução de CO_2 na Europa (por EV), com problemas ecológicos e sociais da mineração de lítio na América do Sul?



Fonte: Cédric Gerbehaye, Maps Images e Tom Hegen, Instagram (adaptado pelo autor).

De acordo com a UVE – Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos, no primeiro semestre de 2021 foram evitadas 500 toneladas de CO_2 graças ao crescente número de adeptos de EV (UVE, 2021). As novas políticas da União Europeia aliada ao posicionamento de montadoras, como a Audi, que pretendem parar de comercializar veículos movidos a gasolina e diesel até 2033, impulsionam a eletrificação e consequentemente a redução das emissões de carbono (OBSERVADOR e NATURE, 2021).

Entretanto, nem só de neutralidade carbónica se faz um *"futuro verde"*! Como dito na edição anterior, na temática de um *"futuro elétrico"* normalmente é ignorado o grande desafio com a reciclagem das baterias (MENDES, 2021). Neste caso, as baterias de íon lítio que, com a drástica queda nos preços desde a década de 90, certamente serão a tecnologia dominante (NATURE, 2021).

As reservas mundiais deste valoroso metal encontram-se sob duas formas: **depósitos minerais** (rochas pegmáticas), cuja extração requer grande quantidade de energia; e os **depósitos de salmoura**, que requerem grandes quantidades de água – 2 milhões de litros por tonelada de mineral extraído (QUERCUS, 2019, NATURE, 2021 e KOOP, 2018).

Cerca de 75% destas reservas estão no "*Triângulo do Lítio*", formado pela Bolívia, Argentina e Chile. Na região destes salares, o acesso à água é fundamental para as comunidades locais e seus meios de subsistência; e a exploração do lítio tem causado inúmeras preocupações ambientais e sociais (LIVINGSTONE, 2019). Também é importante ressaltar o impacto socioambiental que a exploração de cobalto (outro metal importante para as baterias dos EV) causa no Congo, como trabalho infantil e danos à saúde dos trabalhadores (NATURE, 2021). Em nível europeu, Portugal se destaca nas reservas de lítio e também recebe críticas quanto à extração (FRANCISCO e QUERCUS, 2019).

Apesar da abundância e custo em declínio, não é apenas com a exploração que podemos obter o lítio para as baterias. A reciclagem é uma opção viável e, na minha opinião, é a chave para que a proposta sustentável dos EV não tenha um efeito reverso. Esforços de pesquisa para melhorar o processo de reciclagem do lítio são imprescindíveis para que não deturpemos as metas pró-ambiente. Tal posto que a reciclagem tem sido minimamente lucrativa, é mais barato minerar do que reciclar; e ainda, parte do material reciclado têm o lítio perdido no processo (GREEN SAVERS, 2019 e NATURE, 2021).

Já aprendemos que é necessário olhar para o ambiente de forma global, as baterias dos EV são mais um tópico. Certamente continuar coma extração e queima de combustíveis fósseis não é uma opção. Contudo é preciso um olhar atento para os métodos e condições de exploração dos recursos por toda a parte do globo.

REFERÊNCIAS

[1] UVE – Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos. *Utilizadores de veículos elétricos percorreram mais de cinco milhões de quilómetros com energia da rede da EDP.* Portugal, 6 de agosto de 2021. www.uve.pt/page/utilizadores-ve-percorreram-mais-de-cinco-milhoes-km-2021/.

[2] NATURE. *Electric cars and batteries: how will the world produce enough?* 17 August, 2021. <www.nature.com/articles/d41586-021-02222-1> Acesso em 17 de mar. 2022.

[3] OBSERVADOR. *Europa quer acabar com carros novos a combustão em 2035.* 15 de julho, 2021 https://observador.pt/2021/07/15/europa-quer-acabar-com-carros-novos-a-combustao-em-2035/.

[4] MENDES, André. *Motores que nos Levarão ao Futuro.* O Electricista, n.º 78, p. 4, ano 20. Portugal, 4.º trimestre, 2021.

[5] QUERCUS – Associação Nacional de Conservação da Natureza. *O Custo Ambiental do Lítio Português.* 23 de agosto, 2019.

[6] KOOP, Fermin. *Buenos Aires Times – Argentina eyes off lithium growth despite concerns.* 18 August, 2018. www.batimes.com.ar/news/economy/argentina-eyes-off-lithium-growth-despite-concerns.phtml.

[7] LIVINGSTONE, Grace. *BBC News Brasil – A bateria do seu celular pode estar deixando pessoas sem água no Atacama.* 25 de agosto, 2019. www.bbc.com/portuguese/geral-49405487.

[8] FRANCISCO, Susete. Diário de Notícias – Lítio. *O "petróleo branco" está a dividir o país.* 13 de novembro, 2019. <www.dn.pt/pais/litio-o-petroleo-branco-esta-a-dividir-o-pais-11507344.html>.

[9] GREEN SAVERS. *Reciclar o lítio das baterias automóveis passa a ser possível.* Dezembro, 2019. https://greensavers.sapo.pt/reciclar-o-litio-das-baterias-automoveis-passa-a-ser-possivel/.

*Todos os *websites* foram acedidos no dia 17 de março de 2022.





Carregue melhor com CHARX

Componentes poderosos para infraestrutura de carregamento e veículos elétricos

Equipe os seus veículos e pontos de carregamento com CHARX da Phoenix Contact. O nosso portfólio completo e totalmente coordenado - das entradas de carga CCS à solução de gestão de carga - garante um processo de carregamento confiável. Os nossos especialistas poderão apoiá-lo no desenvolvimento do conceito e nas fases de planeamento - seja para veículos elétricos, carregadores domésticos CA ou estações de carregamento rápido HPC.

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

CHARX

E-Mobility empowered by Phoenix Contact

PHOENIX CONTACT

INSPIRING INNOVATIONS

a importância dos Planos Diretores de Iluminação Pública

Alberto Van Zeller
Membro do Conselho Científico CPI (Centro Português de Iluminação)

Desde a publicação em 2011 da primeira versão do DREEIP que venho defendendo que é necessário que os municípios invistam na criação de um Plano Diretor do Concelho antes de partirem para uma transição generalizada do parque de luminárias para a tecnologia LED.



O aparecimento da tecnologia LED foi e é uma excelente oportunidade para corrigir erros de projeto ou ausência deste, na maioria dos casos baseados num contrato de concessão com um anexo desajustado a esta evolução, aos novos conceitos e métricas de projeto.

A realidade é que passados 11 anos, a tecnologia foi evoluindo em todas as vertentes, desde eficácia, resiliência e inteligência associada. Uma nova edição da EN 13201/Dez 2015 e uma nova edição do DREEIP/2018, os municípios com Planos Diretores de Iluminação Pública não ultrapassam os dedos de uma mão.

No entanto no mesmo período, mais de 100 municípios, sob o conceito de eficiência energética, vulgo, poupança de energia, já iniciaram ou concluíram a migração para a tecnologia LED com recurso a projetos ESE´s ou ao abrigo do contrato de concessão da rede de baixa tensão.

Ora a eficiência energética na IP, não é poupança, restrição ou austeridade, mas sim um exercício de saciedade, racionalidade tecnológica e de responsabilidade social onde não cabe uma visão mercantilista nem *"Gadgética"* de tecnologia de *"Chave na Mão"*.

Paralelamente, é do conhecimento generalizado a ausência de cadastros ou quando os há, não constituem uma correta caraterização da rede IP nem estão atualizados.

Pergunto como é possível investir sem um correto planeamento, como é possível gerir quando não se sabe o que se tem, como é possível saber onde poupar onde não se sabe onde e como se gasta?

Para responder a estas perguntas é fundamental que os municípios invistam num Plano Diretor de Iluminação pública (PDIP) que compreenda vários princípios e objetivos.

O objetivo principal de um PDIP é identificar todas as formas de iluminação que influenciam a paisagem urbana de uma região de forma a garantir que estas funcionem para criar um ambiente harmonioso e equilibrado, respeitando as atividades dos utilizadores, aspetos culturais, energéticos e ambientais.

Como um primeiro princípio, a iluminação numa cidade ou região deverá ser concebida em torno de perceção humana, proteção da biodiversidade e não apenas em *'engenharia'* assente em normas e métricas associadas, com o único propósito de proporcionar as condições mínimas visuais, para a circulação em segurança de peões e veículos.

Basear um sistema de Iluminação Púbica dum espaço urbano somente em normas e métricas associadas, apesar de facilmente mesuráveis, resulta numa simplificação do papel de Iluminação Pública e pode levar a conclusões enganosas de que determinado espaço está bem iluminado.

A área bem iluminada de uma cidade é geralmente um lugar seguro e agradável para pessoas, porém, o conceito de *'bem iluminada"* não deve ser confundido com o de *'muita luz'*.

Áreas muito iluminadas criam contrastes com outras menos iluminadas, que induzem nos utilizadores a sensação de que estas últimas são zonas escuras.

Isto leva a uma escalada da luz, resultando num excesso de iluminação, desnecessário uso de energia e poluição luminosa.

A abordagem para um Plano Diretor de uma região é equilibrar os três pilares de um projeto sustentável, através do cuidado na conceção e gestão de iluminação.

1. A iluminação tem um papel social forte para jogar em qualquer área urbana. Ela ajuda a ampliar o dia, criando um pano de fundo para atividades ligadas ao trabalho e ao lazer e proporciona as condições para a vida da comunidade depois de escurecer.
2. A iluminação também desempenha um papel fundamental no apoio à atividade económica noturna de uma área urbana. Uma área como um centro urbano, bem iluminada, não suporta apenas o comércio local e outras atividades comerciais, mas também as promove.

> *Pergunto como é possível investir sem um correto planeamento, como é possível gerir quando não se sabe o que se tem, como é possível saber onde poupar onde não se sabe onde e como se gasta?*

3. A iluminação é uma forma altamente visível do uso de energia. É um produto industrial que utiliza não só recursos naturais, mas também cria indesejados impactos, tais como a poluição luminosa. A quantidade de luz, a sua distribuição e direção e a maneira pela qual é entregue e controlada, devem ser cuidadosamente consideradas. O excesso de iluminação e poluição luminosa devem ser evitados.
4. No caso da poluição luminosa, o Município deverá estar particularmente sensível a uma redução drástica deste fenómeno pois a mesma resulta num desperdício de energia em luz não útil, luz intrusiva para residências, resplendor noturno com consequências diretas na biodiversidade, avistamento das estrelas e encandeamento aos utilizadores.

   Importa alertar que o problema da poluição luminosa não se esgota na Iluminação Pública e cénica. Outras fontes de luz como painéis publicitários, estabelecimentos comerciais, canhões de luz em locais de diversão, mupi's, recintos desportivos ao ar livre, entre outros, também contribuem bastante para este fenómeno e, neste sentido, é importante que o Município/PDIP introduza algumas orientações nestas atividades, para que não invadam o espaço urbano com poluição luminosa.
5. O processo não é unidisciplinar/técnico, é multidisciplinar e importa para a criação dum PDIP envolver a parte política, serviços técnicos municipais incluindo departamento do urbanismo, turismo, entre outros, e preparar um programa exaustivo de consultas a setores públicos e privados, concessionárias, associações ambientais, astrónomos e outras entidades que direta ou indiretamente interagem com Iluminação Pública na região.

Assim, qualquer processo de implementação ou requalificação de infraestrutura de Iluminação Pública, independentemente do respetivo âmbito, respeitará obrigatoriamente as disposições do presente documento, nomeadamente, conceitos, bem como todos os procedimentos previstos, numa metodologia de processo de modo sustentável.

O mesmo servirá de suporte a qualquer entidade que pretenda interagir na Iluminação Pública do Concelho, como por exemplo, gabinetes de arquitetura, gabinetes de projetos, promotores imobiliários, empreiteiros, entre outros.

Finalmente o PDIP deve ser um processo dinâmico, devendo ser revisto quando se considere que as disposições constantes no mesmo sejam consideradas inadequadas.

Resumindo, o investimento num PDIP constitui um instrumento fundamental para o melhoramento da qualidade de vida de todos os que residem e/ou se deslocam ao Concelho, nas atividades diárias diurnas como nas horas noturnas, de forma a constituir-se num instrumento fundamental para a segurança de peões, bens, circulação de veículos, interatividade social, atratividade turística, linguagem visual, promover ambiências simbólicas e psicológicas, interagir e respeitar a paisagem urbana noturna.

PUB
Beijer ELECTRONICS
PAINÉIS HMIs
X2 Extreme

HMIs desenvolvidos para ambientes exigentes
PRINCIPAIS CARATERÍSTICAS
• Versão standard e de elevado desempenho
• Certificações ATEX Zone 2 e ATEX Zone 22
• Temperatura operacional de -30°C a +70°C
• Índice de proteção IP66, NEMA 4X / 12 e UL Tipo 4X / 12
• Conectores M12
BRESIMAR AUTOMAÇÃO
BRESIMAR.PT

emissões de gases com efeito de estufa

ADENE – Agência para a Energia

O Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) estabelece como meta nacional uma redução de emissões de CO_{2eq} (sem LULUCF[1]) entre 45 e 55% face a 2005.

No presente artigo, iremos analisar a trajetória das emissões de gases com efeito de estufa relativa aos últimos 20 anos, conhecer a sua origem e o peso do setor energético no total das emissões.

A descarbonização da economia vai no bom caminho, mas esse caminho não depende apenas das políticas públicas para o setor da energia, é necessário o envolvimento de todos como veremos mais adiante.

EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA

Entre 2000 e 2019, as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) diminuíram em aproximadamente 22,3%. Esta redução deve-se sobretudo à forte aposta nas energias renováveis para a produção de eletricidade, as quais contribuíram simultaneamente para aumento gradual da potência elétrica total instalada do país e para a substituição (sempre que possível) da energia elétrica produzida por via de combustíveis fósseis.

Como se pode observar na Figura 1, a trajetória das emissões de GEE tem diminuído progressivamente. Contudo, esta tendência depende sempre da maior ou menor capacidade de produção hidroelétrica - basta verificar o que ocorreu em 2017, ano de seca severa, para as emissões aumentarem de forma significativa.

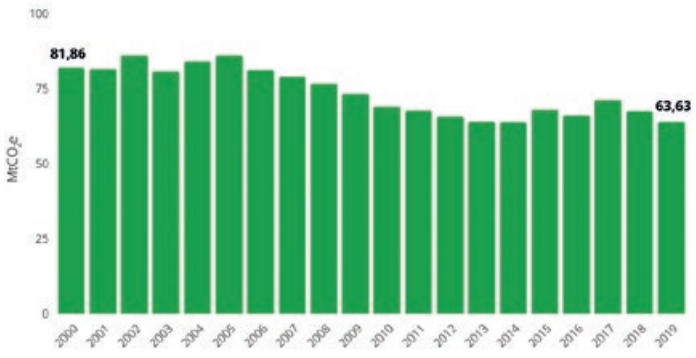


Figura 1. Evolução das emissões de gases com efeito de estufa (sem LULUCF).

ORIGEM DAS EMISSÕES

As emissões de gases com efeito de estufa não se devem apenas à produção de eletricidade através dos combustíveis fósseis. As emissões totais de GEE são originárias de dois grandes setores - o setor não energético, constituído pela *agricultura*, *resíduos* e *processos industriais e uso de produtos*, e o setor energético, constituído pela *produção e transformação de energia*, *combustão na indústria*, *transportes*, *emissões fugitivas*[2] e *outros*.

PESO DAS EMISSÕES DO SETOR DA ENERGIA

O gráfico da Figura 2 indica que o setor energético é de longe o principal responsável pelas emissões de gases com efeito de estufa, representando de um modo geral, valores próximos ou superiores a 70% do total das emissões.

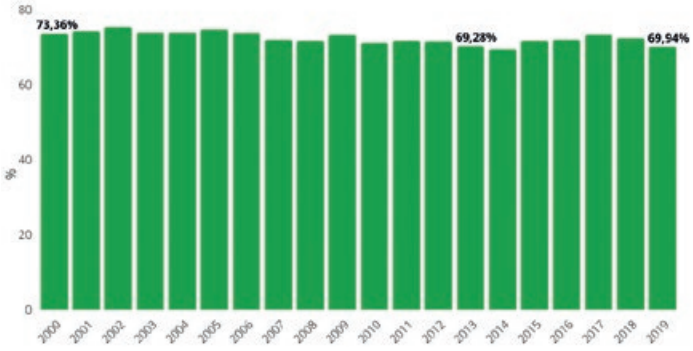


Figura 2. Peso das emissões do setor da energia no total das emissões.

As oscilações verificadas anualmente dependem e muito, quer da maior ou menor capacidade de produção de energia elétrica através das energias renováveis, quer da componente dos *transportes*, componente que depende muito do comportamento dos cidadãos.

Através da observação da Figura 3, verifica-se que no ano 2000, a componente da *produção e transformação de energia* representava 26,6% das emissões totais de GEE e superava a componente dos *transportes* em cerca de 2,4 p.p. Nesse mesmo ano, a potência elétrica instalada renovável era pouco mais de um terço da potência instalada renovável em 2019. À época, recorria-se naturalmente mais à produção de eletricidade através das centrais térmicas não renováveis, mais geradoras de emissões de GEE.

Vinte anos depois, os *transportes* passaram a ser a principal componente das emissões de GEE (28%), superando a componente da *produção e transformação de energia* em cerca de 7,5 p.p. Na presente década e no decurso da transição energética, a componente relativa aos *transportes* será a principal fonte das emissões nacionais de GEE.

[1] LULUCF - *Land Use, Land Use Change and Forestry* (uso do solo, alterações de uso do solo e florestas).

[2] Gases ou vapores de equipamentos sob pressão que ocorrem devido a vazamentos e outras libertações involuntárias/irregulares de gases principalmente oriundas das atividades industriais, que também contribuem em parte para o aumento de GEE.

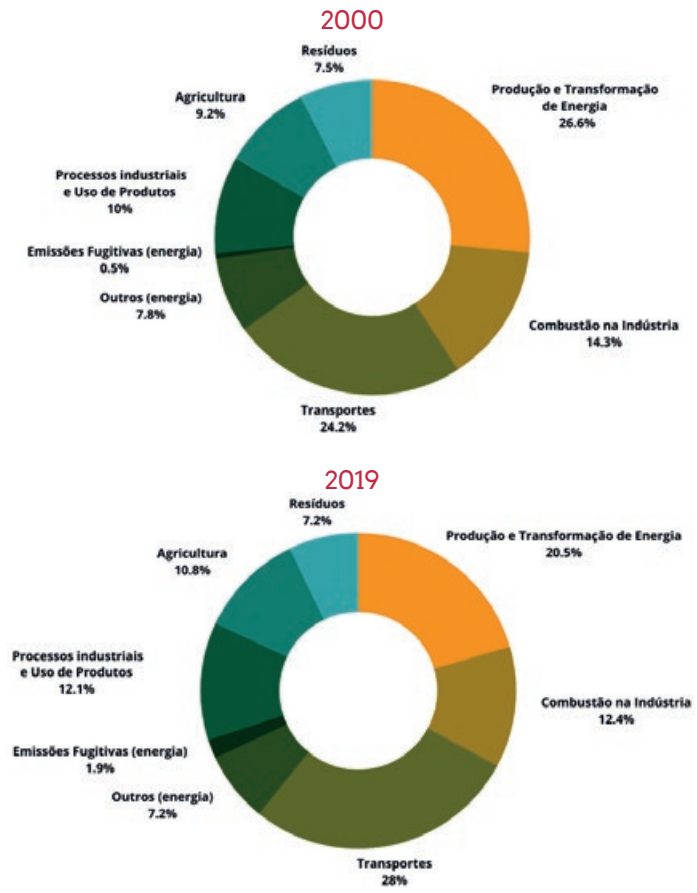


Figura 3. Repartição das emissões de gases com efeito de estufa.

META DO PNEC 2030

Para que se cumpra a meta do PNEC 2030 relativamente às emissões de GEE, nesse ano, as emissões deverão situar-se entre 39 - 47 $MtCO_{2eq}$, conforme os valores indicados na Figura 4.

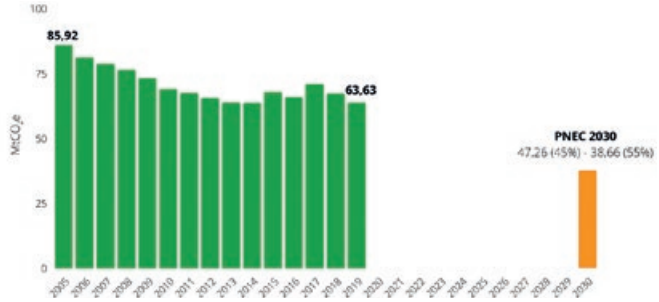


Figura 4. Evolução das emissões de GEE (sem LULUFC) e meta do PNEC 2030.

Considerando entre outras ações, as medidas de melhoria da eficiência energética nos edifícios e na indústria, a contínua substituição de combustíveis fósseis por energias renováveis para a produção de eletricidade, a mobilização da sociedade e dos cidadãos para o autoconsumo e para a criação de comunidades de energias renováveis (CER), só por si, não serão suficientes para se cumprir a meta de redução das emissões em 2030 e atingir a neutralidade carbónica em 2050. É nos *transportes* que reside a maior dificuldade de eliminação ou mitigação das emissões de GEE.

Medidas de incentivo à aquisição de veículos totalmente elétricos são importantes para a redução das emissões de CO_2, mas não menos importante será o contributo dos cidadãos ao fazer um maior uso dos transportes públicos, e sempre que possível, optar por modos suaves de mobilidade.

PUB


campanha – valorização do material e da instalação elétrica

Associação Empresarial dos Setores Elétrico, Eletrodoméstico, Eletrónico e das Tecnologias da Informação e Comunicação

HTTPS://SEGUEACORRENTE.PT

Num contexto de insuficiente valorização da instalação e do equipamento elétrico, o Conselho Setorial de Material Elétrico da AGEFE decidiu responder à oportunidade oferecida pelas tendências do mercado para qualificar, valorizar e reforçar a atenção do público-alvo para a instalação e a utilização do material e de soluções elétricas.
A AGEFE, enquanto associação do setor Elétrico e Eletrónico, representa empresas que assumem esse compromisso, dando a conhecer as soluções que a fileira elétrica disponibiliza, promovendo a qualidade das instalações elétricas e uma procura mais exigente e qualificada destes equipamentos.
Assim, e de forma a colmatar essa necessidade, iniciou-se, no passado mês de setembro a campanha *"Segue a Corrente"*.





Publicações



Artigos

Esta campanha tem como objetivo aumentar a perceção de valor do material e da instalação elétrica junto do consumidor final e de outros decisores (donos de obra, projetistas, arquitetos, decoradores, *designers*, entre outros), centrando-se em 4 eixos: Conetividade, Conforto, Segurança e Sustentabilidade.

Decorre exclusivamente em canais digitais (Google, YouTube, Facebook, Instagram e LinkedIn) através de vídeos, animações, artigos e outros conteúdos de cariz informativo e desde o seu lançamento já gerou mais de 77 mil interações com as suas publicações (likes, comentários, partilhas, entre outros) e cerca de 3 milhões de impressões, tendo os seus vídeos alcançado mais de 210 mil visualizações.

Entre as temáticas abordadas, destacam-se as casas inteligentes, a preparação do inverno, a sustentabilidade e a segurança dos edifícios.

Além da partilha de conteúdos relacionados com os produtos comercializados pelas associadas da AGEFE, foram ainda desenvolvidos artigos com importância para esta iniciativa, nomeadamente, Mobilidade Elétrica – soluções de carregamento de veículos elétricos e Domótica.

O sucesso desta campanha dependerá do seu alcance, pelo que convidamos que siga os perfis do "*Segue a Corrente*" nas redes sociais, bem como a partilha de todos os conteúdos que venham a ser publicados junto da sua rede de contactos.

https://segueacorrente.pt

➔ **versão *online***:

/company/segue-a-corrente

/segueacorrente

/segueacorrente/

/channel/UCVEpiqsSvNEqkBfH6mpzeYA

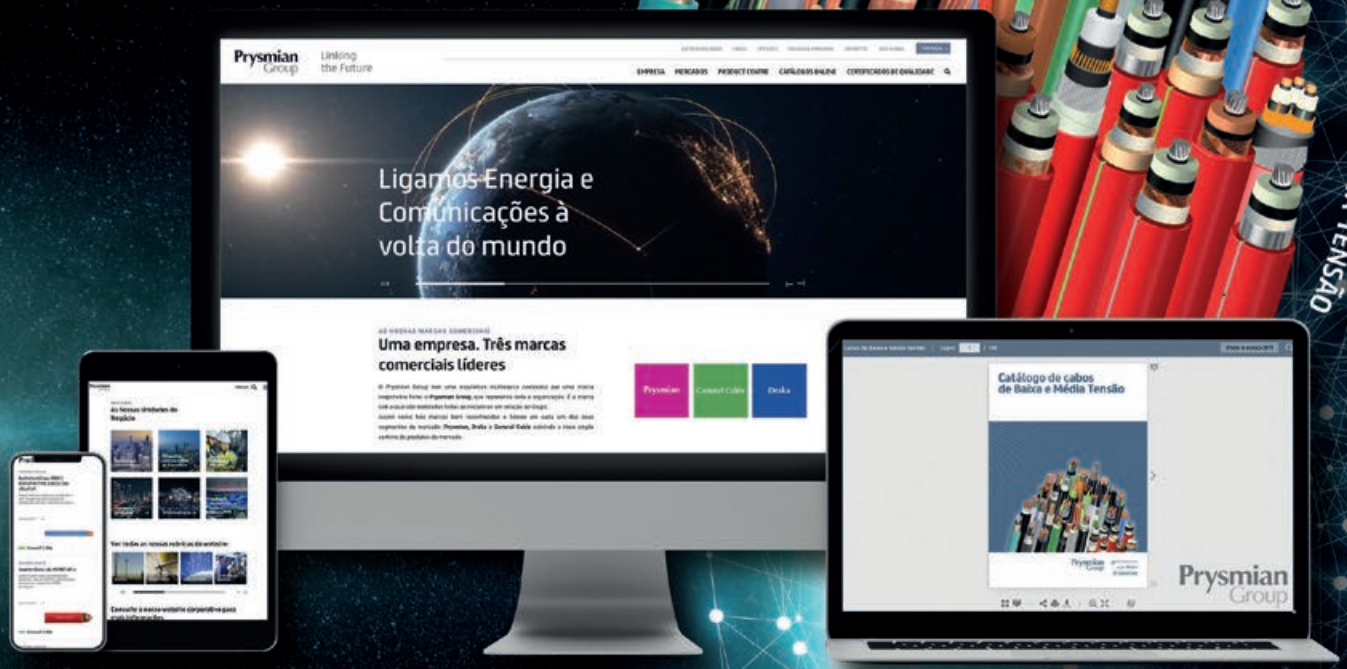
P.18

Prysmian Group

Prysmian
Draka
General Cable

Ligamos Energia e Comunicações à volta do mundo!





prysmiangroup.pt

Descubra o nosso novo site, mais rápido, fácil e intuitivo, melhorando o acesso à informação.

Além disso, inclui o **novo catálogo atualizado de Cabos de Baixa e Média Tensão**, com conteúdo técnico melhorado e a maior gama de produtos no mercado.

Visite-nos!

"regula mentes para Luzes"

PORTARIA N.º 138-I/ 2021 DE 1 DE JULHO.

Vítor Vajão
Eng.º Conselheiro Especialista em Luminotecnia

A recente publicação desta Portaria tem vindo a desencadear comentários desfavoráveis no seio da comunidade luminotécnica, pelo desajuste em relação à realidade do projecto. Para melhor contextualizar a situação vejamos como se situa a arte luminotécnica e a produção de regulamentação.

1. O QUE É ILUMINAR?

A evolução da ciência luminotécnica a par dos avanços tecnológicos das fontes de luz, tem determinado e actualizado os conceitos de bem iluminar.

Iluminar não mais se limita a criar quantidades de luz em determinados espaços, com maior ou menor uniformidade, mas sim conceber as arquitecturas de luz conducentes a ambiências com emoções e sentimentos provocados, adequados a cada funcionalidade. Com a luz vê-se e sente-se.

A luz permite ver, não somente através dos sentidos, mas através da alma. Com ela vemos, mas é a iluminação que permite que se veja aquilo que queremos que seja visto: esta é a tarefa do luminotécnico. Iluminar é trabalhar a luz com conta, peso e medida.

As condições de iluminação podem afectar o desempenho de tarefas de três maneiras: pelo sistema visual, pelo *timing* do sistema circadiano e por alterações do bem-estar e da motivação.

Quando recorremos a um luxímetro para avaliar a quantidade de luz incidente num ponto, a informação obtida nada nos diz sobre como nos sentimos nesse ambiente luminoso, no fundo, aquilo que gostaríamos de saber. Tão pouco saberemos sobre a capacidade visual porque estamos a medir a luz incidente e não a reflectida, aquela que vai transmitir informação ao sistema nervoso de formação de imagens.

Na verdade, mais do que criar maiores ou menores níveis de iluminação, há que considerar como se processa a luz reflectida, principalmente nos planos da tarefa, nas verticais envolventes e como se efectua a adaptação visual.

Seguindo as leis da natureza, que ao longo de milhões de anos formatou a relação harmoniosa entre a luz solar e a vista humana, verificamos que num ambiente natural e saudável não existem uniformidades de luminâncias no campo visual: a capacidade visual é ditada por contrastes de luz e sombra e não pelas quantidades de luz (e quando ela é demais até usamos óculos escuros). Num dia de céu limpo sentimo-nos bem, porque existem contrastes no campo visual que acentuam tridimensionalidades e perspectivas, enquanto num dia de céu nublado, com a luz uniforme sem sombras marcantes, a ambiência torna-se monótona e cansativa.

Repare-se que até na regulamentação europeia vigente, a referência à uniformidade cinge-se ao plano da tarefa e não ao local.

A consideração dos factores humanos da iluminação é a essência da concepção dum ambiente de luz, seja de que natureza for, porque a finalidade última é servir as necessidades do ser humano. É o ver e o sentir, constituindo a parte difícil do projecto, por não ser mesurável. É aí que reside o saber fazer do autor.

Projectar ambientes de luz é uma arte. É criar ambientes com emoções e sentimentos provocados, para incutir motivações.

Assim sendo, a boa iluminação não é uma ciência exacta, mesurável. Não é um puro acto de engenharia, exigindo intervenções com conceitos de âmbito arquitectónico, de saúde, de psicologia, de fisiologia e de neurobiologia, porque envolve o corpo e a mente, recorrendo aos sistemas nervosos de formação e de não-formação de imagens, como tão bem expressa António Damásio no livro *"A Estranha Ordem das Coisas"*.

2. A PRODUÇÃO NORMATIVA

A regulamentação e normas que vão sendo publicadas, acompanham com significativo desfasamento a evolução das técnicas de iluminação ditadas pelo avanço do conhecimento científico.

Veja-se, por exemplo, o caso do Índice de Brilho Directo (UGR) que aparece pela primeira vez, na Norma EN 12464-1 datada de 2002, quando se trata dum parâmetro em uso desde os finais da década de 70 do século passado (em 1983 tivemos oportunidade de traduzir as instruções do "*Método de Cálculo do Índice do Brilho Directo*", publicação essa, disponível na OE após ter tido apresentação presencial).

Todavia, mesmo a consideração do UGR fica aquém do desejável, porque se, por um lado, contempla o encandeamento directo, deixa em vazio a avaliação do encandeamento indirecto, devido à luz reflectida e às imagens das áreas luminosas das luminárias colocadas em pontos críticos do tecto, cujas luminâncias surjam espelhadas no plano de trabalho, dificultando a acuidade visual por atenuação de contrastes. E este pode ser muito mais danoso para a acuidade visual.

Os trabalhos do Dr. Richard Blackwell da Universidade de Ohio, também na década de 70, levaram à definição do Factor de Rendimento de Contraste, como avaliador dos efeitos nocivos dessa luz reflectida. O método de cálculo por ser de alguma complexidade condiciona a sua prática, mas os fundamentos teóricos não podem ser ignorados e deixar de ser utilizados em projectos.

3. A NOVA PORTARIA N.º 138-I/ 2021

A ponderação dos objectivos essenciais e primordiais da iluminação, com os desideratos da optimização energética, tem de ser determinante na análise custo energético/objectivo. De nada serve um sistema de iluminação ser altamente eficaz, se não servir os objectivos para que foi concebido: primeiramente, a criação das ambiências adequadas em cada local e a cada momento e, em segundo lugar, que isso se faça à custa do menor consumo energético. E esta ordem de prioridades é absolutamente inalterável e inquestionável.

Este preâmbulo vem a propósito do explicitado na recente Portaria n.º 138-I/2021 de 1 de julho, que *"Regulamenta os requisitos mínimos de desempenho energético relativos às envolventes dos edifícios e aos sistemas técnicos e a respectiva aplicação em função do tipo de actualização e específicas características técnicas"*.

Artigo redigido segundo o Antigo Acordo Ortográfico.

Na parte luminotécnica, em "*4 – Sistemas fixos de iluminação*" a regulamentação é inadequadamente rígida, nomeadamente ao impor limites de DPI100 (densidade de energia por 100 lx) local a local, independentemente das características desses espaços, contrariamente ao preceituado na anterior legislação que, em 9.3.3 da Portaria 349 D/2013, sendo mais realista, determinava limites mais flexíveis, sem perder de vista o objectivo energético, ao contemplar contributos essenciais à concepção responsável de ambiências diversificadas adequadas à funcionalidade de cada espaço, sem coartar a criatividade luminotécnica.

Relembremos o então explicitado: "*9.3.3 – Nos casos em que a obtenção do valor máximo de DPI100 se manifestar de todo inviável, devido à presença de iluminação de acentuação, decorativa, cénica ou arquitectural, essa circunstância deve ser devidamente explicitada e justificada no respectivo projecto*".

Esta liberdade conceptual permitia atender às particularidades do projecto, contemplar opções conducentes ao bem-estar em ambiências diversificadas, harmonizadas com os ideais estéticos, não limitando as aptidões dos projectistas e sem prejudicar o inquestionável objectivo de optimização energética.

E, como a avaliação energética era global, abrangendo todo o edifício, os eventuais excessos existentes num local poderiam ser compensados por menores solicitações noutros, de modo a não se ultrapassarem os valores globais dos edifícios de referência.

Na discussão pública a que foi sujeita a pré-publicação da Portaria, várias entidades ligadas ao mercado e à prática luminotécnica, nomeadamente a OE, chamaram a atenção para o desajustamento da nova Portaria, mas tal não colheu a sensibilidade do legislador, que ignorou essas opiniões profissionalmente qualificadas e impôs a versão inicial. Esqueceu-se que a luminotecnia é uma ciência muito particular porque os efeitos e o sentir da luz ao não serem mensuráveis, não é adequado avaliá-los apenas em quantidades de luz por metro quadrado.

Já Einstein afirmava: "*A tonta fé na autoridade é o primeiro inimigo da verdade*".

Eis algumas questões que mostram a inadequação do explicitado na Portaria:

- Na Tabela 25 do parágrafo 4.1 indicam-se os valores máximos da DPI/100lx. Pergunta-se: se esses valores são os mesmos seja qual for o pé direito do local?
  Um átrio de entrada com altura de 6 metros terá o mesmo limite dum de 3 metros?
- E também para qualquer Índice de Forma (K) do local, sabendo-se da sua enorme influência na determinação do Factor de Utilização (frequentemente valores de K da ordem dos 0,60 conduzem a factores que são metade dos conseguidos com K ≥ 3, ou seja, para se obter o mesmo nível de iluminação em espaços com a mesma área, a potência luminosa a instalar será dupla). Isto nada tem a ver com a eficiência, mas sim com as características dimensionais do local. É um dado imutável.
- As "*lojas de comércio*", seja qual for o ramo de negócio e o seu nível qualitativo, ficam sujeitos ao mesmo limite de DPI? Como se cria atractividade nas lojas em função do seu nível de exclusividade?
- O mesmo se questiona para a generalização em *showroom* e "*salas de exposição*".
- E "*cozinhas industriais e hoteleiras*" com o mesmo DPI que "*armazéns de apoio*", sabendo-se que são espaços com diferentes exigências, planos de tarefa dispares e que, pela especifica organização espacial conduzem a grandes variações nos factores de utilização?

Veja-se também em "*4.2 – Requisitos de dimensionamento adequado*", onde se cita *"deve ser considerada a selecção de luminárias com elevados rendimentos"*, como se a quantidade de luz fosse o parâmetro determinante: uma luminária com a máxima eficácia, mas mal posicionada conduz a péssimas condições de visão! O objectivo deverá ser que a eficiência do sistema de iluminação seja a melhor possível. Ignora-se que a acuidade visual se processa por contraste e não por quantidades de luz. Por isso existem luminárias com sistemas ópticos diferenciados, com emissões de luz específicas para aplicação em diferentes tipos de tarefas. Esses sistemas ópticos conduzem sempre à diminuição do rendimento das luminárias, porque actuam em benefício da eficácia visual.

Por outro lado, uma luminária pode apresentar UGR (índice unificado de encandeamento) baixo, e o resultado da sua emissão de luz ser desastroso, por deficiente posicionamento em relação ao plano de trabalho.

UGR refere-se ao encandeamento directo. E quanto ao indirecto?

Frequentemente luminárias com UGR baixo têm uma emissão tipo chuveiro (e não "*batwing*"), produzindo elevadas reflexões no plano de trabalho e, com isso, dificultam a visão por redução do contraste, afinal aquilo que se queria incrementar, para aumentar a acuidade visual.

Ainda neste parágrafo diz-se: "*o dimensionamento dos sistemas de iluminação fixa, deve ser realizado tendo por base a uniformidade em cada espaço, em função da utilização, conforme previsto nas Normas EN12464.1 e EN12193*", quando, na realidade, essas normas referem-se ao plano de tarefa e não ao espaço. Neste, a uniformidade não é desejável porque contraria a génese da relação entre a vista e a luz do sol: como já foi mencionado, no campo visual na natureza não existe uniformidade de luminâncias!

A verificação dos níveis de iluminação conforme alíneas "*e) e f)*", processa-se com que bases, nomeadamente que factores de manutenção e de depreciação do fluxo luminoso, (parâmetros muito variáveis e mais importantes no caso dos LEDs)?

Só mais uns exemplos de citações questionáveis na Portaria, como em "*4.5 – Requisitos de Controlo Adequado/Tabela, 2.6 – Funções Mínimas a adoptar em sistemas de iluminação a instalar em edifícios de comércio e serviços*"; pergunta-se qual a razão de ser de:

- Comando horário em blocos operatórios?
- Cozinhas industriais e hoteleiras com detecção de movimento?
- Ascensores com controlo horário?
- Escada com detecção de presença em vez de movimento?

Apesar de vasta, esta listagem de anomalias não é exaustiva, mas exemplificativa de falta de qualidade de preceituado na Portaria.

Acresce que o cumprimento das regras impostas fica a cargo dos denominados "*Peritos*" ("*pessoa que sabe por experiência; que adquiriu vastos conhecimentos em determinado assunto; pessoa que é especialista numa dada actividade*", segundo definição do Dicionário de Língua Portuguesa Contemporânea) mas que, na verdade, são entidades com escassa formação luminotécnica (a ADENE previa atribuir este título a pessoas não especialistas após formação de 25 horas…), que mais não são do que fiscais que se limitam a verificar se uma instalação preenche um formulário de ordem quantitativa. Olham, mas não sabem nem podem interpretar o que vêem nas ambiências de luz.

Como diz Howard Brandston no seu livro *"Learning to See – A Matter of Light"*: "*Regras são o mero substituto do pensamento. Cegar nelas é como preencher uma prescrição. São amarras da evolução*". Principalmente quando são tão restritivas e impostas, acrescentamos nós.

A Portaria n.º 138-I/2021 não serve a luminotecnia e tem tudo para ser uma fonte frequente de conflitos entre luminotécnicos e verificadores das instalações.

Assim vai a luminotecnia num país que nada fez pelo seu ensino, usa-a a seu belo prazer, mas ignora o contributo de quem abraça os objectivos de promover a boa e sã luz como profissão.

O resultado está explícito num regulamento de inverdades, desajustado e alheio aos conhecimentos ditados pela actual ciência luminotécnica, imposto por quem tem meras "*luzes*" sobre a matéria.

Como escreveu o Primeiro Poeta no livro Génesis:

"*Faça-se luz!*"

descubra DataCom

Hélder Martins
Televés Electrónica Portuguesa, Lda.

A forte procura de serviços de acesso de banda larga e um maior consumo de dados fazem com que projetistas e instaladores de telecomunicações enfrentem desafios em fornecer soluções integrais em ambientes residenciais ou empresariais, de forma a implementar redes de par de cobre, coaxial e fibra ótica com todas as garantias de qualidade de desempenho.

A DataCom oferece aos profissionais do setor de redes de dados de alta velocidade soluções em fibra ótica e cobre para ambientes residenciais e empresariais. A escolha de um produto de qualidade que não comprometa o bom funcionamento da instalação e simultaneamente que respeite todos os critérios legais exigidos como é o caso do Manual ITED no caso português é fundamental.

A constante evolução do mercado e em particular no sector das telecomunicações que têm uma evolução rápida exige ao profissional uma constante evolução de conhecimentos.

PAR DE COBRE

O fabrico de cabos de par de cobre tem sofrido uma evolução significativa e o que num passado recente a Categoria 7 e a Categoria 7a tinham pouca influência no mercado, atualmente já têm um peso significativo no mercado geral dos cabos de cobre e em sentido oposto a Categoria 5E, sendo requisito mínimo no ITED1 quase desapareceu do mercado. Atualmente para a escolha de um cabo par de cobre, o requisito mínimo é a Categoria 6, fabricada integralmente em cobre, garantindo-se um 23 AWG, e um CPR adequado ao local da instalação. Os cabos par de cobre com AWG superior ao AWG23, como é o caso dos AWG24 possuem um menor diâmetro dos condutores de cobre, tendo uma qualidade inferior e colocando a instalação no limiar de cumprimento da classe de ligação e em casos mais extremos em incumprimento. A blindagem é fundamental para garantir a imunidade do sinal e imprescindível em cabos de Categorias superiores de forma a garantir frequências mais elevadas de utilização.

FIBRA ÓTICA

Na utilização de cabos de fibra ótica existe sempre o dilema sobre o critério Monomodo ou Multimodo, sendo esta última não permitida nas ITED. Apesar desta tecnologia ser cada vez mais utilizada ainda surgem várias questões sobre a escolha, respetivo dimensionamento da solução e pormenores a considerar aquando da instalação.

A necessidade de equipamentos ativos e principalmente a conversão de tecnologias, nomeadamente de cabo coaxial e par de cobre para fibra ótica é imprescindível em instalações onde as distâncias a percorrer são significativas ou por outro lado as taxas de transmissão de dados são elevadas.

Atualmente o mercado oferece soluções que permitem a conversão de qualquer sinal de uma determinada tecnologia de cabo numa outra que poderá facilitar a sua transmissão não só numa vertente técnica mas também económica.

PAR DE COBRE EM CABO COAXIAL

O cabo coaxial maioritariamente associado aos sinais de televisão pode também transmitir em simultâneo os serviços IP. Através do sistema CoaxData converte-se qualquer sinal IP num sinal RF utilizando as baixas frequências, permitindo a coabitação de sinais de TV e Internet numa mesma infraestrutura de cabo que é o coaxial. Com a vantagem de se utilizar uma única rede de cablagem e útil em infraestruturas existentes o sistema CoaxData garante uma transmissão de dados de elevada fiabilidade pelo cabo coaxial que poderá atingir comprimentos de cabo próximos dos 1000 metros bem acima dos 90 metros do par de cobre.



Figura 1. CoaxData.

> *A DataCom oferece aos profissionais do setor de redes de dados de alta velocidade soluções em fibra ótica e cobre para ambientes residenciais e empresariais. A escolha de um produto de qualidade que não comprometa o bom funcionamento da instalação e simultaneamente que respeite todos os critérios legais exigidos como é o caso do Manual ITED no caso português é fundamental.*

PAR DE COBRE EM FIBRA ÓTICA

As soluções existentes no mercado para a conversão para fibra ótica de sinais IP provenientes de um cabo par de cobre são sem dúvida as mais vastas mas também as mais procuradas para fazer face às necessidades das instalações.



Figura 2. *Switch* com portas SFP.

Desde pequenos conversores ponto-a-ponto e mais económicos até *Switch* com várias portas RJ45 com capacidade de interligação de fibra ótica. A necessidade de interligação em fibra ótica poderá ser por limitação de distância entre equipamentos nos casos em que se superam os 90 metros ou simplesmente por uma questão de débito.



Figura 3. OLT512 para GPON.

Outra alternativa cada vez mais utilizada é FTTR (*Fiber-to-the-room*), vulgarmente conhecido como GPON onde toda a rede de distribuição é realizada em cabo de fibra ótica com repartição na mesma tecnologia. Trata-se de uma solução cada vez mais interessante podendo-se adicionar o sinal RF na mesma fibra ótica através de transmissores dedicados.

CABO COAXIAL EM FIBRA ÓTICA

A utilização deste tipo de conversores é utilizada maioritariamente quando as distâncias são significativas. Normalmente utiliza-se um único transmissor ótico e se necessário vários recetores utilizando-se repartição ótica.



Figura 4. Emissor/Recetor Ótico para RF.

PONTOS DE DISTRIBUIÇÃO

O alojamento de todos os equipamentos ativos e passivos para a conversão de tecnologias e distribuição de cabos é essencial numa infraestrutura de telecomunicações para garantir boa acessibilidade e organização. A escolha por Bastidores de 19" para o efeito tem vindo a massificar garantindo-se uniformidade na vasta oferta de soluções disponíveis no mercado para o alojamento dos vários equipamentos e respetivas cablagens. Definir um critério de escolha quanto à dimensão dos mesmos, cuidados de instalação, garantia de ventilação e segurança e acessórios disponíveis podem trazer algumas dúvidas aquando ao seu dimensionamento.

Para esclarecimento destas e outras dúvidas relacionadas com as soluções de par de cobre, fibra ótica e bastidores, a Televés desenvolveu o micro *website* datacom.televes.com para esclarecer todas as dúvidas, dicas, vídeos e informações úteis para os profissionais de infraestruturas de telecomunicações.



Figura 5. Bastidor 19" DataCom.

> *"A constante evolução do mercado e em particular no sector das telecomunicações que têm uma evolução rápida exige ao profissional uma constante evolução de conhecimentos.*

PUB

FFONSECA®
SOLUÇÕES DE VANGUARDA



PODIS® CHARGING
Sistema de distribuição de energia

Conexões elétricas rápidas

A solução de distribuição de energia por cabo planar podis®, da Wieland Electric, é ideal para a alimentação de estações de carregamento de veículos elétricos. Este sistema descentralizado permite que um grande número de carregadores seja ligado a apenas um cabo de alimentação, o que resulta numa enorme poupança no tempo de instalação.

wieland

ffonseca.com/**wieland-electric**

igus desenvolve uma nova calha articulada económica para movimentos rotativos

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



Se as câmaras, *robots* e mesmo os sistemas de manipulação tiverem de funcionar ininterruptamente, os seus cabos devem estar bem protegidos. Assim, além dos anéis coletores, os sistemas de fornecimento de energia rotativos são frequentemente utilizados para rodar cabos e mangueiras em segurança até 360 graus. "*Nos nossos módulos rotativos anteriores, a calha articulada assentava sempre numa guia metálica*", diz Michael Berteit, Diretor de Projetos de Engenharia e Vendas de Serviços de Montagem da igus GmbH. "*A guia era um fator de custo importante e nem sempre era atrativa para os utilizadores, especialmente em aplicações mais pequenas*". Assim, a igus desenvolveu agora uma guia especificamente para movimentos rotativos compactos, feita inteiramente de plástico. A especialista em *motion plastics* utiliza plásticos de elevada performance resistentes ao desgaste e com uma elevada duração de vida. O resultado é um sistema que custa 73% menos e é 85% mais leve do que uma guia metálica. Uma vantagem adicional da guia em plástico é a proteção contra a corrosão e o sistema completo em plástico demonstrou a sua longa duração de vida no laboratório de testes. Resistiu a mais de três milhões de ciclos.

Os sistemas de fornecimento de energia rotativos da igus têm vantagem contra anéis coletores, dado que os cabos têm uma ligação contínua e movimento definido. Além disso, vários meios podem ser guiados ao mesmo tempo. A calha articulada pode ser ajustada a qualquer momento, e os cabos podem ser rapidamente substituídos. A igus oferece atualmente o novo sistema de fornecimento de energia rotativo PRM com um diâmetro exterior de 200 a 500 mm na loja *online* como um conjunto completo. Estão também disponíveis *kits* prontos a utilizar para cursos lineares de 8 a 200 metros. Estes *kits* consistem numa calha articulada da série E4.1, terminais de fixação, abraçadeiras, separadores, guia com e sem barras deslizantes, conjuntos de instalação e até uma chave de fendas da igus. Se a calha articulada já não estiver a ser utilizada devido à duração de vida da máquina ou do sistema, a igus irá retirá-la e garantir a sua reciclagem. O utilizador recebe um *voucher* com base no peso líquido.

Reabilitação do Túnel de Montemor com o apoio da OBO Bettermann

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



No Túnel de Montemor na A9 pretendiam substituir a iluminação e instalação de ventiladores de desenfumagem, sendo necessárias soluções de suportagem com resistência ao fogo e que permitam o funcionamento dos equipamentos de extração e iluminação, como a iluminação dedicada aos caminhos de fuga. A OBO Bettermann foi convidada para o projeto pelo reconhecimento técnico das suas soluções para túneis e sistemas de manutenção de funções que cumprem as normas exigidas para a nova certificação do Túnel de Montemor.

Os principais produtos instalados foram caminhos de cabos em chapa perfurada galvanizada a quente; caminhos de cabos do tipo escada galvanizada a quente; consola de fixação mural com diferentes tipos de ângulo de assentamento e perno de ancoragem e todos os acessórios para fixação dos caminhos de cabos às respetivas suportagens. Com esta reabilitação o Túnel de Montemor passou a estar conforme a nova legislação 2004/54/EG designada pelo Parlamento Europeu.

A parceria entre a Mota-Engil e a OBO Bettermann permitiu ultrapassar os desafios inicialmente identificados: na Segurança, em particular em relação à manutenção de funções, as soluções da OBO Bettermann são tipificadas e certificadas segundo a norma DIN 4102-12; na necessidade de encontrar soluções personalizadas pela particularidade da obra, como a amplitude do ângulo de curvatura do túnel e a localização específica do traçado do sistema de caminho de cabos longitudinal que obrigou à criação de consolas específicas, devidamente tipificadas e certificadas para o efeito; no tempo de concretização porque as soluções da OBO Bettermann cumprem com os requisitos das normas e são estudadas para agilizarem os tempos de execução/instalação, que também foram determinantes para minimizar as dificuldades de manutenção da circulação rodoviária durante a obra. Aqui destaca-se o caminho de cabos com encaixe rápido, do tipo Magic®, com reforço na sua união e que permite uma instalação muito mais rápida e robusta, quando comparados com outros fabricantes, conseguindo-se reduzir o tempo de instalação; e maior distanciamento entre suportes, para igual capacidade de carga, o que permite diminuir a quantidade dos mesmos e diminuir também todos os acessórios (pernos/buchas) necessários à sua fixação.

EFAPEL investe no desenvolvimento de jovens talentos

EFAPEL – Empresa Fabril de Produtos Eléctricos, S.A.
Tel.: +351 239 970 130
efapel@efapel.pt · www.efapel.com



A EFAPEL assinou protocolos de parceria com o ISEC – Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, a FEUC – Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra e a APEU-FEUC – Associação Para a Extensão Universitária, com vista a desenvolver uma cultura de cooperação, aberta à partilha de conhecimento e aprendizagem num contexto empresarial.

Ao aproximar-se das principais Instituições de Ensino Superior da Região Centro, a empresa pretende criar oportunidades de desenvolvimento de talentos num ambiente em que estejam aliados conhecimento teórico e prático. Essas parcerias incluem estágios curriculares e profissionais, projetos de investigação, palestras, seminários e laboratórios de investigação, para apoiar os futuros profissionais que atuarão no mercado de trabalho, existindo também a possibilidade de os mesmos poderem vir a tornar-se colaboradores da EFAPEL.

Constituída por uma equipa com mais de 450 colaboradores, distribuídas por 5 modernas áreas industriais, em Serpins e na Lousã, a EFAPEL promove uma aposta contínua em tecnologia de ponta, no desenvolvimento de programas produtivos e num rigoroso controlo de qualidade.

Exporta cerca de 30% da sua produção, para mais de 50 países de todo o mundo, desde a Europa e África até ao Médio Oriente e América Latina. Tem 2 subsidiárias no exterior, em Espanha e França.

WEG no *ranking* das 2000 maiores empresas do mundo

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



Em 2021, a WEG integrou o *ranking* das 2000 maiores empresas do mundo, ocupando o prestigiado 1465 lugar da Forbes Global 2000.

Esta iniciativa, promovida desde 2003 pela Revista Forbes, analisa as maiores empresas do mundo e está assente em 4 métricas igualmente ponderadas: ativos, valor de mercado, vendas e lucros.

Num ano pautado pela pandemia Covid-19 e das implicações económicas resultantes desta, a WEG manteve-se firme e preparada para fazer a diferença através de um crescimento sólido e sustentado do seu negócio. Destaca-se também, o foco no cliente e a experiência no fornecimento de produtos e serviços customizados para grandes projetos internacionais. Este lugar ocupado pela WEG no *ranking* das 2000 maiores empresas do mundo veio reforçar a excelência da marca, demonstrando estar preparada para atrair negócios e competir com os maiores *players* a nível global.

Vulcano reeleita marca de confiança

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



A Vulcano foi distinguida, pelo 7.º ano consecutivo, como Marca de Confiança, na categoria Esquentadores.

A iniciativa anual da revista "*Selecções do Reader's Digest*" premiou a Vulcano como Marca de Confiança, após a votação do painel anual constituído por cerca de 12 000 assinantes da revista. Os atributos que tiveram na base desta votação foram a qualidade (elevada qualidade na conceção e fabrico do produto), compromisso social (desenvolvimento de programas de solidariedade e apoio social à comunidade) e preocupação ambiental (utilização de práticas amigas do ambiente). O resultado do investimento da marca nacional em soluções cada vez mais inteligentes, inovadoras e eficientes do ponto de vista energético, é ilustrado pela pontuação de 71% dos votos na categoria, a uma distância de 62% do segundo classificado.

Nadi Batalha, coordenadora de *Marketing* da Vulcano, afirma "*Sermos eleitos pelo 7º ano consecutivo com esta distinção é para a Vulcano, além de um acréscimo de responsabilidade, um claro sinal de confiança junto dos portugueses. Também é o reconhecimento dos produtos que disponibilizamos no mercado, pelo seu nível de qualidade e a elevada eficiência energética que vai ao encontro das preocupações ambientais.*"

A 22.ª edição contou com a presença de 60 categorias no total, onde se pode incluir 8 novas categorias, e a grande novidade foi a metodologia de pergunta aberta na escolha da marca confiança.

PUB



Caixas de serviço SEW

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



As caixas de serviço SEW são uma forma limpa e conveniente para armazenar os seus motorredutores que aguardam por reparação. Basta colocar as unidades na caixa, contactar a SEW e eles tratam da recolha, efetuam a reparação e devolvem as unidades como novas. Todas as reparações são efetuadas por técnicos especialistas SEW-EURODRIVE e incluem garantia pós-reparação.

F.Fonseca renova a atribuição do estatuto PME líder

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



"*São boas notícias, refletem a nossa resiliência e capacidade de passar pelo período complicado relacionado com o início da pandemia mantendo uma estrutura económico-financeira sólida e estável! Parabéns a todos pelo bom trabalho*!" Foram estas as palavras do nosso Vice-Presidente Luís Cadilhe Santos e, na verdade é esta a nossa génese, acreditar, fazer mais e melhor numa perspetiva de evolução contínua, não apenas nossa, mas também de quem nos acompanha: clientes, fornecedores e parceiros.

2021 foi, como era expectável, um ano repleto de desafios, onde ainda assim obtivemos um crescimento de 16,9% que nos permitiu ultrapassar o marco dos 12 milhões de euros de faturação. Reforçámos ainda as nossas competências e a nossa capacidade de resposta em áreas funcionais cruciais, nomeadamente no serviço de assistência técnico-comercial.

As "*palavras de ordem*" são para continuar com a atitude e persistência necessárias em tempos atípicos, já que não será desta que, como sociedade, vamos poder baixar a guarda.

Parabéns à F.Fonseca e a todas as organizações que cumprem o seu papel na sociedade em diferentes valências e na valorização socioeconómica do país. Vamos continuar, juntos, no bom caminho.

Instituto de Formação Vulcano já formou mais de 2600 formandos

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



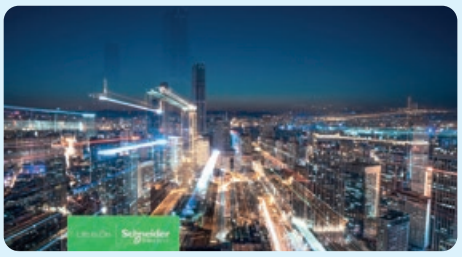
O Instituto de Formação Vulcano (IFV) completa 3 anos de ação em 2022 e tem sido um sucesso a formar e certificar os profissionais de hoje e do futuro nas áreas de soluções de água quente, climatização e solar térmico. Com centros de formação em Aveiro e Lisboa, o IFV contou no ano de 2021 com mais de 700 horas de formação e 650 formandos, números que seriam mais elevados caso não tivesse existido os constrangimentos pandémicos que decorreram ao longo do ano.

Atualmente, o IFV disponibiliza cerca de 40 cursos marcados pela forte aposta num modelo diferenciador através de um programa estruturado, onde se investe, em determinados cursos juntamente com o ISQ, no desenvolvimento de competências nas áreas técnicas, nas certificações legais, no produto e em questões comportamentais ou organizacionais. Adicionalmente, o Instituto realizou cerca de 40 webinários gratuitos e que foram um sucesso, contando com mais de 1200 participantes. Além da aposta nos vários cursos de formação, o IFV pretende aproximar o meio académico ao meio laboral. Para isso formalizou uma parceria com o Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB) que, através de ações conjuntas como webinários, visa criar uma ligação de proximidade com os estudantes para melhor compreender as suas necessidades e ajudá-los na sua transição para o mercado de trabalho. Adicionalmente, o IFV marcou presença em vários eventos como a ConnectinGears 2021, feira de emprego virtual organizada pelo Núcleo de Estudantes de Engenharia Mecânica da FEUP, e, mais recentemente, durante os dias 18 e 20 de outubro, participou na maior feira de engenharia do país, a FENGE - Feira de Engenharia de Coimbra.

Consciente da importância em colaborar junto dos profissionais, a postura do IFV passa por criar oportunidades para que estes profissionais melhorem os seus conhecimentos e qualificações através de formações. É com este mote que o Instituto de Formação Vulcano vai apresentar para 2022 novos cursos, como o novo conceito de instalação e manutenção, que vão preparar os técnicos para todas as exigências dos seus consumidores.

EcoStruxure™ Foxboro™ recebe certificação de cibersegurança ISASecure SSA de Nível 1

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



A Schneider Electric anunciou que o seu Sistema de Controlo Distribuído (DCS) EcoStruxure Foxboro recebeu a certificação de cibersegurança ISASecure® System Security Assurance 4.0.0 de Nível 1 ISA/IEC 62443-3-3, reconhecida internacionalmente e prevalecente no setor. Esta aprovação complementa as atuais certificações ISA/IEC 62443-4-2 ISASecure® Component Security Assurance (CSA) 1.0.0 e ISA/IEC 62443-4-1 ISASecure® Security Development Lifecycle Assurance (SDLA) 2.0.0, bem como as suas certificações IEC62443-2-4 System Integrator Security for Industrial automation and control systems, que foram recebidas em 2019, 2020 e 2021, respetivamente. Assim a Schneider Electric torna-se o primeiro fornecedor de sistemas de automação industrial a receber estas certificações de cibersegurança fundamentais para o seu sistema de controlo distribuído, componentes, ciclo de vida de desenvolvimento seguro e integração de sistemas.

Emitida pelo The ISA Security Compliance Institute, a certificação ISASecure® Nível 1 ISA/IEC 62443-3-3 confirma que as práticas de desenvolvimento do DCS EcoStruxure Foxboro da Schneider Electric são sujeitas a testes robustos e respeitam os protocolos e práticas de desenvolvimento mais rigorosos, o que ajuda os clientes a defender os seus ativos e processos operacionais mais críticos de ciberataques.

A Schneider Electric é o Primeiro Membro Fundador da ISA Global Cybersecurity Alliance, um fórum de colaboração de empresas-membros que pretende promover a consciencialização, educação, preparação e

P.I.B.

DOMINA A ATMOSFERA



RINOLED-EX

Zone 2, 21, 22

Alta proteção com driver revestido a resina e adequado para ambientes altamente explosivos.

Excelente conforto visual com UGR<22

Flexibilidade de instalação com uma gama de temperatura de funcionamento de -40°C a +55°C

Palazzoli
LUCE D'AUTORE

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

partilha de conhecimentos sobre cibersegurança em todo o setor, a uma escala global. Os objetivos desta Aliança incluem ampliar o desenvolvimento e a utilização da série de normas ISA/IEC 62443; partilhar conhecimentos num ambiente aberto; oferecer ferramentas de melhores práticas para ajudar as empresas a proteger as suas infraestruturas; criar programas de educação e certificação e defender a sensibilização para a cibersegurança; e adotar abordagens sensatas junto de governos e organismos reguladores mundiais.

Prémio Top 100 para a Rittal

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



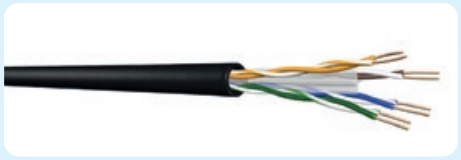
A Rittal foi nomeada uma das 100 empresas mais inovadoras da Alemanha através de um processo de seleção independente. A Rittal foi nomeada uma das 100 melhores empresas como reconhecimento à sua abordagem pioneira nas soluções para construção e produção de quadros elétricos. A empresa foi incluída numa lista exclusiva das 100 empresas mais inovadoras da Alemanha. O concurso Top 100 é baseado num processo de seleção científica onde os participantes são classificados segundo mais de 100 critérios em 5 categorias: a promoção da inovação pela alta administração; um clima de inovação; processos e organização inovadores; foco no mundo real; e sucesso da inovação. A Rittal foi selecionada de um total de mais de 400 participantes, tendo sido avaliada pelos seus processos de inovação e pelas etapas correspondentes definidas pela gestão executiva.

É uma força que a Rittal exibe em colaboração com outras duas empresas do grupo, Eplan e German Edge Cloud. O foco está na criação de cadeias de valor totalmente digitais para os setores de indústria e TI. A Rittal e a Eplan trabalham lado a lado para transformar os principais processos de criação de valor dos clientes na construção de quadros elétricos e distribuição de energia, desde o projeto e engenharia, até à produção e operação. Ao garantir a disponibilidade e uso de dados para todos os elementos-chave, incluindo *software*, equipamentos de produção e outros sistemas, é possível aumentar significativamente a eficiência, por exemplo, permitindo que os cabos sejam processados oito vezes mais rápido. A German Edge Cloud também trabalha para aumentar a eficiência e a velocidade dos processos de fabrico, ou seja, em empresas onde controlos e quadros elétricos são implementados de forma comum, como a indústria automóvel. Esta empresa do grupo Friedhelm Loh oferece soluções industriais de *edge-cloud* que aprimoram consideravelmente os processos de fabrico altamente automatizados.

Este prémio foi criado em 1993 para aumentar a consciencialização de empresas com capacidades e realizações de inovação excecionais. Os parceiros do projeto incluem Fraunhofer-Gesellschaft e a Associação Alemã (BVMW). O jornalista científico de alto nível Ranga Yogeshwar atuou como mentor da competição durante 11 anos. Ele é um pesquisador líder em inovação, bem como fundador e diretor do Instituto de Empreendedorismo e Inovação da Universidade de Economia e Negócios de Viena.

General Cable CELCAT inova cabos Cat5e e Cat6 de exterior, otimizando o desenho e reduzindo as emissões de CO_2

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



Através da melhoria contínua desenvolvida pela General Cable CelCat é agora possível fornecer produtos de Categoria 5e e 6 com apenas uma bainha de polietileno ao invés da solução tradicional já conhecida PVC+PE.

O projeto PVC+PE foi desenvolvido para permitir a utilização dos cabos de dados no exterior mantendo as caraterísticas habituais neste tipo de cabos a nível de transmissão (IEC 61156-5), garantindo uma proteção adicional ao nível das intempéries. Para o sucesso desta melhoria, houve a necessidade de alterar os processos de fabrico para otimizar o desenho do cabo e passar de duas bainhas para apenas uma.

Esta melhoria do produto permite uma série de vantagens, quer a nível da diminuição das emissões de CO_2, quer a nível de instalação, embalagem e transporte. Nomeadamente verifica-se um menor consumo de material através da eliminação da bainha de PVC e consequentemente uma diminuição das emissões de CO_2 totais do produto; facilidade ao nível da instalação por termos um diâmetro menor, traduzindo-se em mais cabos para o mesmo espaço; e um menor impacto no transporte porque ao ter um menor diâmetro podem ser utilizadas bobinas menores otimizando o transporte. Estas melhorias permitem caminhar para um futuro mais sustentável de acordo com a visão da Prysmian Group.

Phoenix Contact reforça a sua rede de parceiros

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



A Phoenix Contact e a Teclena estabeleceram uma parceria com início a 1 de janeiro de 2022, a qual visa reforçar a oferta de produtos e soluções para as áreas da Energia, da Indústria, das infraestruturas e da mobilidade elétrica do mercado português. Presente no mercado português desde 1980, a Teclena fornece soluções completas e integradas nas áreas da Automação Industrial, Motores Elétricos, Hidráulica e Pneumática. Com uma vasta rede de filiais, a Teclena desenvolveu uma extensa cobertura a nível nacional, prestando assim um serviço de proximidade para com os seus clientes. A Phoenix Contact, referência mundial em componentes, sistemas e soluções nas áreas da engenharia eletrotécnica, eletrónica e automação, contribui há 99 anos para o desenvolvimento tecnológico no setor industrial. Esta parceria reforça a estratégia de crescimento da marca no mercado português, incrementando a sua presença na indústria e na oferta de soluções de engenharia.

Nova versão da série UHP com elevada tensão de saída: UHP-1500-HV

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



À medida que o uso de produtos mais verdes e industriais aumenta, os produtos relacionados integram diretamente várias aplicações de alta tensão de saída (CC) para melhorar o



FINDER YESLY
A sua casa inteligente em apenas alguns passos simples

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

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

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

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

seu desempenho ou reduzir perdas desnecessárias de conversão de energia. São cada vez mais os produtos que utilizam tensões de saída superiores a 60 V (como eletrólise, carregamento de dispositivos de armazenamento de energia, aplicações de UV ou laser, entre outros). Em resposta a esta procura, a MEAN WELL tem desenvolvido sucessivamente uma variedade de produtos com a OLFER Electronics a distribuir esses dispositivos em Espanha e Portugal.

A fonte de alimentação UHP-1500-HV lançada recentemente, inclui 3 tensões de saída diferentes de 115 V, 230 V e 380 V, e é adequada para aplicações DC de alta tensão. Possui um *design* sem ventoinha, dissipando o calor por condução de ar, tornando-o adequado para ambientes de muita poeira ou qualquer equipamento interno ou externo. Além disso, a tensão e a corrente de saída podem ser ajustadas de 3 formas: por potenciómetro embutido, funções programáveis (PV/PC), ou comunicação digital (como CANBus, PMBus e outros), combinada com *interface* Homem-Máquina como integração do sistema e função de controlo.

A série UHP-1500-HV responde às normas EN/UL 62368-1, mas também ao projeto OVC III e pode ser usada diretamente em caixas de distribuição ou equipamentos fixos. Os benefícios do OVC III vão principalmente reduzir o custo de conversão de tensão no primeiro estágio e fornecer um nível mais alto de isolamento para suportar tensões mais altas, reduzindo o risco de choque elétrico. Além disso, aplicações com alta tensão de saída são cada vez mais usadas em aplicações de barramento CC centralizado (rede CC), como aplicações de carregamento ou iluminação.

OBO Bettermann apresenta suportes universais Connect UTC prontos a ligar

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



A OBO Bettermann apresenta uma das suas evoluções na área de sistemas de chão, os suportes universais Connect UTC prontos a ligar. Estes suportes pré-montados ligam-se com poucas operações manuais e com uma instalação simplificada, em pouco tempo e sem ferramentas.

Os suportes universais Connect UTC, prontos a ligar, estão equipados com adaptadores de ligação encaixáveis e um sistema de conectores de encaixe WIELAND. A ligação dos cabos faz-se diretamente nas condutas de ligação nos distribuidores para chão falso. Nesta nova gama de produtos não é necessário instalar cada tomada, estas estão já previamente instaladas e os suportes universais podem ser integrados rapidamente e sem ferramentas nas tampas de encastramento ou tampas niveláveis.

Os suportes universais são totalmente livres de halogéneos e fornecidos em diferentes variantes pré-montadas. O Modul 45connect permite uma ligação para cabos de 3 x 1,5 mm² e 3 x 2,5 mm², são possíveis outras variantes destes suportes universais mediante solicitação.

Grupo CIRCUTOR consolida projeto industrial

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



A empresa familiar CIRCUTOR, fundada em 1973 em Viladecavalls e especialista em eficiência energética e qualidade da rede elétrica, inicia uma nova etapa de dinamização e energia renovada, com a aquisição de 100% da sua participação pela parte da família Comellas.

Nesta nova etapa, o novo Grupo CIRCUTOR, liderado pelas empresas CIRCUTOR e CIRCONTROL, cresce em pessoas e volume de negócios, consolidando a sua aposta no território, na equipa humana e na inovação como motores de crescimento. Com este compromisso, o novo Grupo CIRCUTOR terá uma equipa de mais de 800 pessoas, um catálogo de mais de 3000 produtos e uma presença comercial em mais de 100 países, todos focados em fornecer soluções tecnológicas para o mundo da eficiência energética elétrica.

Entre estas soluções tecnológicas destacam-se os carregadores para veículos elétricos, equipamentos de medição, análise, proteção industrial, equipamentos de qualidade para a rede elétrica, energias renováveis e soluções de captura de dados industriais.

"*Estamos muito entusiasmados com este novo projeto. Gostaríamos de enfrentar os desafios exigidos pelo atual setor elétrico, onde agilidade e capacidade de adaptação às mudanças são a melhor receita para fornecer consistentemente, soluções de valor ao mercado, mantendo sempre um modelo de negócio baseado no crescimento sustentável e na inovação*", explicam Joan Comellas e Núria Comellas.

Feira Virtual EPLAN 2022: dias 4 e 5 de maio

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



O foco da Feira Virtual de 2022 será o ecossistema da automação industrial e a otimização da colaboração entre todos os participantes. Os fabricantes de aparelhos de comutação, fornecedores de componentes, operadores e OEMs estão em constante intercâmbio entre si e quanto mais estreita for a colaboração, mais bem-sucedidos serão os projetos.

Nesta Feira Virtual, a M&M Engenharia Industrial irá apresentar 5 webinares e irá mostrar-lhe soluções que podem otimizar o intercâmbio com os seus parceiros comerciais e como a Plataforma EPLAN e os serviços de nuvem adequados podem apoiá-lo neste processo. Pode registar-se em www.eplan-software.com/company/events/eplan-virtual-fair/.

Crónicas, Histórias, Historietas e Outros Escritos de Manuel Bolotinha

Grupo Editorial Atlântico
Tel.: +351 213 460 100
www.livrariaatlantico.com



Manuel Bolotinha, colaborador da secção de alta tensão da revista "*o electricista*", editou um novo livro não técnico, intitulado "*Crónicas, Histórias, Historietas e Outros Escritos*", pela Livraria Atlântico.

P.16

DataCom

Produtos e soluções de cablagem e networking

DataCom especializa-se e dedica-se às redes de dados em edifícios residenciais, empresariais e hoteleiros.

Na Televés somos líderes no mercado
e oferecemos tudo o que é necessário para que os instaladores e integradores profissionais desenvolvam a sua atividade com êxito
e superem as expectativas dos utilizadores.



Par de cobre | Fibra ótica | Racks | Networking | Equipamento

https://datacom.televes.com

datacom@televes.com

Televes Corporation®

www.televescorporation.com | www.televes.com

Televes®

Se apenas existisse a inspiração e a imaginação do autor e não houvesse tradições, histórias da vida, ainda que simples, factos e situações caricatas, novos paradigmas sociais, corrupção e incompetência (estas velhas como Matusalém), principalmente dos políticos, evolução tecnológica, e, sobretudo um país com quase nove séculos de História, este livro não teria acontecido, porque o autor nada teria para contar ou criticar, nem onde se basear para o escrever, usando textos mais ou menos curtos, para apresentar a sua versão da Humanidade e as suas doenças.

Downlights LEDUP na vanguarda tecnológica

LEDUP
info@ledup.pt · www.ledup.pt



O SATURNO é um modelo de *downlights* da LEDUP, sendo esta referência uma verdadeira solução de vanguarda no mercado, apresentando um *design* onde reinventa a forma tradicional do painel LED num produto moderno, mais arrojado e de última tecnologia. Este modelo inspirou-se no planeta Saturno do nosso sistema solar e nos seus anéis.

Num inquérito sobre hábitos de consumo descobriu-se que, muitos consumidores continuam a preferir o modelo de *downlight vintage* arredondado, alimentado com lâmpada no seu interior. Imbuída nesse espírito, a LEDUP junta o que de melhor se faz na tecnologia LED, ao *design* de refletor arredondado em engenharia *backlit*. Elementos somados, o SATURNO permite um aumento de 30% de luminosidade em relação aos painéis de LED tradicionais, mantendo um índice de restituição de cor superior a 80. O seu corpo - totalmente em termoplástico de alta qualidade com uma formidável capacidade de dissipação de calor -, permite manter a cor original inalterada, mesmo num registo de funcionamento mais exigente, mantendo todas as caraterísticas de fácil montagem de um painel tradicional.

O SATURNO é o resultado final de várias experiências, na demanda de satisfazer essa tendência que nunca desapareceu. O seu refletor ovalizado aumenta o ângulo de abertura, expandindo a área de propagação de luz. Além disso, este modelo patenteado, permite uma confortável experiência visual, com um incremento de luminosidade para todos os utilizadores. Esta fusão entre a arte e a ciência tecnológica fazem do Saturno um modelo único, abrindo a porta a uma série de potencialidades de uso para o mercado. Caraterísticas como o IP44 e Classe II fazem do SATURNO o parceiro ideal para aquele projeto onde existem zonas húmidas que carecem de ser iluminadas, acrescentando um grau de proteção de resistência ao impacto de IK 05. Está disponível nas potências de 6 W, 12 W e 18 W, assim como nas temperaturas 3000 K, 4000 K e 6000 K respetivamente.

Os estagiários da igus dão uma nova vida aos aparelhos eletrónicos descartados

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



"*Reduzir, reutilizar, reciclar*" foi o que os estagiários da igus assumiram com o seu projeto na "reguse. A equipa de estagiários, recentemente criada, está a trabalhar na transformação dos resíduos elétricos produzidos na igus, em aparelhos elétricos funcionais para uso privado. Os estagiários de TI tratam da tecnologia, os estagiários de gestão industrial tratam das questões jurídicas e um estagiário de *design* está responsável pelo *marketing*. Tudo, desde os computadores portáteis e PCs até monitores, é recondicionado e depois oferecido para compra aos empregados da igus em Colónia a um preço razoável. Em alternativa estes dispositivos renovados e todas as suas receitas são doadas a projetos sustentáveis e de caridade.

Os estagiários vendem os produtos através da sua própria loja *online*. *"Em apenas algumas semanas, conseguimos gerar mais de 4000 euros e estamos atualmente sem stock"*, diz Matthias Mollerus, estagiário de gestão industrial da igus. *"A resposta dos colegas ao projeto tem sido excelente"*. Felix Franke, Diretor de Formação da igus, também está satisfeito com o novo monitor: "*O que os nossos estagiários conceberam é uma excelente ideia. Comprei um segundo monitor na reguse para a minha mulher, que está a iniciar o seu próprio negócio. O dispositivo funciona perfeitamente e é muito económico*". Mas o início de sucesso do projeto ainda não terminou: os estagiários estão atualmente a renovar mais aparelhos, porque a procura e a sua motivação são elevadas. Estão a considerar transformar este projeto numa empresa real para aumentar ainda mais a aprendizagem.

A *"reguse"* é um dos muitos projetos de jovens talentos que a igus promove dentro e fora da empresa. O mais conhecido é o *"young engineers support (yes)"*, e com isso a igus apoia projetos de alunos e estudantes com amostras gratuitas, patrocínios e consultoria. Entre outras coisas, patrocina várias equipas de Formula Student na Alemanha, e em todos mundo, com a sua tecnologia de casquilhos deslizantes de baixo peso e isentos de lubrificação. Pelas suas atividades, a igus foi recentemente nomeada uma das empregadoras mais atrativas no setor MINT pela revista tecnológica "*Technology Review*". Das cerca de 20 000 empresas inquiridas, a igus está entre as 385 primeiras e ocupa o 2.º lugar na categoria "*Produtos Químicos*" com 83,8 pontos.

Proteção e segurança radiológica na indústria

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



A Proteção Radiológica é um conjunto de normas que garantem a segurança dos profissionais envolvidos nos trabalhos da área. Ciente dos desafios e das exigências que enfrenta o tecido industrial português, a AJL, empresa do Grupo IEP, ministra ações de formação em Proteção e Segurança Radiológica direcionadas ao setor industrial desde janeiro de 2022. Esta formação permite proporcionar aos trabalhadores do setor industrial, expostos a radiações ionizantes, bem como aos restantes trabalhadores e demais pessoal auxiliar com acesso à instalação onde se realiza a prática, a formação prevista pelo Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro. A conclusão deste curso com aproveitamento permite a obtenção do Certificado de Qualificação Profissional de Proteção Radiológica – Nível 3: técnico operador, previsto no Decreto-Lei nº 227/2008, de 25 de novembro.

A AJL, empresa do Grupo IEP, obteve o reconhecimento por parte da APA – Agência

Portuguesa do Ambiente, para a Formação em Proteção e Segurança Radiológica – Nível III, (Opção C - Utilização de fontes seladas e de aparelhos geradores de radiação X). A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) é a autoridade competente do órgão regulador para a proteção radiológica, segurança nuclear e gestão segura de resíduos radioativos. Desde 1992, a AJL vocacionou a sua atividade para a prestação de serviços de apoio à produção industrial e, nesse enquadramento, adaptou todos os conteúdos programáticos desta formação, conducente à obtenção do nível 3 de qualificação profissional e de acordo com as necessidades profissionais de Proteção e Segurança Radiológica na indústria.

A Formação em Proteção e Segurança Radiológica Nível III pretende melhorar o desempenho na otimização da proteção no âmbito da utilização de aparelhos geradores de radiação X e equipamentos portadores de fontes radioativas seladas para efeitos de radiografia industrial, controlo de processo, controlo de qualidade, entre outros, bem como ao nível da conduta a adotar em caso de incidente, acidente ou emergência. Esta formação diferencia-se pelos conteúdos programáticos direcionados para a indústria e atualizados segundo as novas diretrizes legislativas. Para os interessados que pretendam obter o reconhecimento/qualificação junto da APA, será necessário serem titulares de diploma de ensino secundário (12º ano). A formação será ministrada de forma simples e intuitiva: à distância, *online*, através da plataforma ZOOM, em horário laboral ou pós-laboral.

Grupel disponibiliza ferramenta 3D para configuração de geradores elétricos

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



Na perspetiva de estar sempre um passo à frente no mercado em que atua, a Grupel lançou, recentemente, um configurador 3D que permite aos seus clientes projetar geradores elétricos à medida das suas necessidades e obter uma cotação imediata, bem como uma proposta técnica de forma rápida e sem custos. Nesta ferramenta, os utilizadores terão acesso a um conjunto completo de informações, nomeadamente descrições e vídeos sobre cada componente para melhor compreender o seu propósito, bem como fichas técnicas detalhadas do produto configurado.

Ao indicar as caraterísticas do produto e local de aplicação, o utilizador obtém uma lista de soluções disponíveis ajustadas à sua necessidade, contemplando diferentes parâmetros para uma tomada de decisão, nomeadamente potência desejada, prazo de entrega e preço. Caso o utilizador pretenda avançar com um pedido de suporte comercial, basta que submeta o formulário de contacto e, de imediato, será despoletado um pedido interno que é depois encaminhado para o comercial da sua região, de forma a prestar um atendimento mais célere e eficaz. A interligação destes processos permite também otimizar a gestão de pedidos comerciais e potenciais encomendas do lado da Grupel porque garante maior rastreabilidade da informação necessária e a articulação dos vários departamentos. Há muito que esta ferramenta era um objetivo da empresa, pois agiliza o acesso dos clientes à informação que procuram e lhes permite adequar a solução às condições do seu contexto e aos requisitos do seu projeto, a par de uma otimização dos processos internos de gestão de pedidos.

PUB



Com o Configurador 3D, a Grupel reforça a sua presença digital, posicionando-se como uma marca inovadora que diariamente trabalha para melhorar a experiência de compra dos seus utilizadores, ao garantir-lhes toda a informação necessária, de forma clara, intuitiva e rápida, para que possam tomar decisões esclarecidas.

F.Fonseca apresenta sistema de distribuição de energia podis® Charging da Wieland Electric

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



A solução de distribuição de energia por cabo planar podis®, da Wieland Electric, é ideal para a alimentação de estações de carregamento de veículos elétricos. Este sistema descentralizado permite que um grande número de carregadores seja ligado a apenas um cabo de alimentação. Resulta numa enorme poupança no tempo de instalação, necessita de menos cabo e reduz consideravelmente o tamanho do quadro elétrico. Os módulos de ligação, sejam de alimentação ou de derivação, podem ser aplicados em qualquer parte do cabo planar. Estes módulos podem ser posicionados de uma forma rápida e flexível, devido à tecnologia patenteada de codificação mecânica entre o cabo planar e o módulo de ligação. Esta caraterística preciosa evita a necessidade de qualquer corte, descarne ou desnude do cabo.

A alimentação ao cabo planar pode ser posicionada de forma livre, inclusive a meio, permitindo um balanceamento perfeito da carga ao longo do cabo. Isto significa que o número de carregadores elétricos ligados a uma secção de cabo pode aumentar sem sobrecarregar o circuito.

Os módulos de derivação podem ser aplicados em qualquer ponto do cabo e a qualquer momento. Assim, os chicotes para os carregadores elétricos podem ser ligados sem qualquer dificuldade. Caraterística única é o facto destes módulos de derivação estarem disponíveis tanto com ligação fixa através de bucim/parafuso como com conexão rápida através de conector. Esta caraterística proporciona benefícios cruciais se uma estação de carregamento precisa de ser substituída. Através deste sistema de encaixe rápido, o carregador elétrico pode ser substituído numa questão de segundos. Este sistema de distribuição de energia podis® Charging é indicado para ser aplicado em estações de carregamento para veículos elétricos, escritórios, centros comerciais, edifícios públicos, aeroportos, centros logísticos, unidades de produção, indústria automóvel, armazéns, entre outros.

EXPONOR anuncia novas datas para os próximos certames

EXPONOR – Feira Internacional do Porto
Tel.: +351 229 981 400 · Fax: +351 229 981 482
info@exponor.pt · www.exponor.pt



Salvaguardando as condições de segurança para todos os visitantes e expositores, a EXPONOR ajustou o calendário de vários dos seus eventos, como a Concreta, a Export Home, a IDF e a Elétrica.

Depois de ter sido agendada de 21 a 24 de abril, a Concreta foi adiada para os dias 13 e 16 de outubro. Também as datas para a participação no Prémio *Under 40 by* CIN foram ajustadas, com a possibilidade de apresentação das candidaturas (presencial e serviço postal) alargada até ao dia 23 de setembro de 2022. A 30.ª edição da bienal Concreta – Feira de Arquitetura, Construção, Design e Engenharia regressa à EXPONOR num formato já consolidado e prepara-se para apresentar novidades técnicas e tecnológicas, soluções e novos materiais com um olhar sobre as tendências da construção, da arquitetura, do *design* e da engenharia no contexto nacional.

De 13 a 16 de outubro, em simultâneo com a Concreta, decorre a ELETRICA – Exposição de Material Elétrico e Eletrónica, pronta para trazer uma nova luz sobre as soluções e sistemas de eletricidade e energia. Atravessando um período de grande evolução e novos desafios, como a mobilidade elétrica e as *smart cities*, há uma nova energia para conhecer na EXPONOR. Esta feira oferece novidades em sistemas, equipamentos e componentes elétricos e eletrónicos, iluminação, soluções para a indústria automóvel, eletrónica de consumo, entre outros. Dirigida aos profissionais da área elétrica e eletrónica, a exposição apresenta grandes inovações e soluções para uma adequação ao mercado e às exigências de sustentabilidade. Este setor é um dos que reflete o aumento da construção em Portugal, tanto no mercado da reabilitação como da construção nova. À semelhança da Concreta, a exposição é pontuada por "*Praças*", que apontam holofotes à inovação e tecnologia energética. A Praça Tromilux, por exemplo, mostra aos visitantes a gama de projetos e soluções personalizadas desta empresa portuguesa, na área da iluminação técnica.

EFAPEL - DOMUS 40: o futuro é simples

EFAPEL – Empresa Fabril de Produtos Eléctricos, S.A.
Tel.: +351 239 970 130
efapel@efapel.pt · www.efapel.com



Quando a EFAPEL imaginou o que seria uma solução de domótica à imagem da EFAPEL identificou as ideias chaves que deveriam estar na sua origem: simplicidade e … simplicidade. Simplicidade para o instalador: tencionámos que fosse tão simples como instalar um interruptor, sem necessidade de cablagem dedicada e sem necessidade de interligações. Comunicando entre si através de uma rede dedicada a 2,4 GHz, os diversos comandos vão repetindo a mensagem, assegurando assim uma comunicação fiável, evitando as dificuldades inerentes às distâncias e aos obstáculos existentes nas instalações.

Esta filosofia permite manter a instalação funcional, independentemente da existência de uma anomalia em algum dos seus elementos. Sempre que há a quebra de um elo da corrente, esta reajusta-se procurando o elo mais próximo. Acima de tudo, na EFAPEL ambicionam passar todo o seu conhecimento ao instalador para que este se sinta 100% autónomo na instalação e manuseamento da solução DOMUS 40.

Simplicidade para o utilizador: fechar uma persiana deve continuar a ser uma tarefa simples e intuitiva. A domótica deve acrescentar utilidade e automatismos e não complexidade. A DOMUS 40 disponibiliza inúmeras funcionalidades, como controlo remoto, medição

30 AÑOS

GRUDILEC

Distribución Material Eléctrico

IMELCO

30 anos percorrendo o caminho do sucesso

Na **Grudilec** celebramos 30 anos ao serviço do setor elétrico. Trinta anos de **aprendizagens**, **inovação** e **evolução**.

Sabemos que o futuro está nas mãos de todos e por isso queremos continuar a construí-lo **consigo**.

araiz SUMINISTROS ELÉCTRICOS · coto · csi CENTRAL DE SUMINISTROS · de DIS-ELECTRIC

50 ELECTRICIDAD EN CALMA · EI ELECTRO IDELLA suministros eléctricos · EMSA · Grupo Coelca

grupopeisa · LCi · MESUR DISTRIBUIDORES DE MATERIAL ELECTRICO · Sumelex GRUPO

Calle de Alcalá 96, 5º Centro
28009 - Madrid
info@grudilec.com

de consumos e criação de cenários, mas em suma, acender uma luz continua a ser tão simples como antes.

Na EFAPEL querem casas evolutivas e mutáveis, capazes de se irem adaptando às necessidades. De uma forma simples e intuitiva o utilizador pode evoluir e reconfigurar toda a sua instalação. Na EFAPEL não inventam a domótica, mas tornam-na simples e acessível a todos!

Brochura Top Eltako 2022

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



A brochura TOP Eltako 2022 já está disponível para *download*. Aceda ao *website* em www.tev.pt, na secção catálogos – *dimmers* e automatismos Eltako e faça *download* da brochura que apresenta uma seleção de produtos a pensar no quotidiano dos instaladores.

Automatismos de escada, reguladores de luminosidade – *dimmers*, teleruptores mecânicos e eletrónicos, contadores eletrónicos monofásicos e trifásicos, interruptor horário, soluções para hotéis, sistema de automação via rádio, sensores e relés, fontes de alimentação DC, fazem parte desta nova brochura.

Tina Mylon vence prémio "*People and Culture*" da WeQual

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



Tina Mylon, *Senior Vice President* da Schneider Electric, venceu a categoria "*People and Culture*" dos WeQual Awards 2022 na região da Europa, Médio Oriente e África (EMEA). A preparação de Tina para um cargo executivo global destacou-se quando avaliada anonimamente com as outras duas finalistas da sua categoria. Este processo incluiu uma entrevista exclusiva com Steve Cahillane, *Chairman*, Presidente e CEO da The Kellogg Company, que destacou a paixão, a energia e as capacidades comprovadas de *networking* de Tina.

Como Alumni da WeQual, Tina vai receber apoio da rede global da organização, que auxilia mulheres executivas seniores a dar o próximo passo dentro das suas organizações. Mais de 35% das vencedoras de edições anteriores dos WeQual Awards foram promovidas para equipas de liderança de grandes empresas mundiais. Em 2020, Monique Elliott, *Senior Vice President, Industrial Automation Global Marketing* da Schneider Electric, também se juntou a este grupo de 168 finalistas dos prémios WeQual.

Como parte da sua estratégia de sustentabilidade e do seu papel como empresa de impacto, a Schneider Electric pretende aumentar a diversidade de género e garantir que as mulheres representem 50% das novas contratações, 40% da gestão de primeira linha e 30% dos cargos de liderança sénior até 2025.

DI-SORIC: iluminação LED para máquinas

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



As luminárias com tecnologia LED da Di-soric são uma solução de iluminação de construção robusta e sem necessidade de manutenção. As luminárias da Di-soric com uma estrutura em alumínio e um grau de proteção IP67 caraterizam-se por uma construção muito compacta e ideal para ambientes agressivos e espaços confinados.

Equipada com um cabo de 3 metros ou um cabo de 300 mm com uma ficha M12, a sua instalação e montagem são muito simples. O número elevado de LEDs instalados na luminária produz uma saída de luz homogénea, eliminando múltiplas sombras. A sua entrada PWM permite o escurecimento e a comutação da lâmpada. As luminárias com tecnologia LED da Di-soric são, portanto, uma solução ideal para a iluminação de máquinas.

Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR52.

Conheça e participe no #CircutorElectroChallenge

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



O #CircutorElectroChallenge é uma campanha que engloba diferentes atividades relacionadas com a divulgação do veículo elétrico ao longo do ano. É um conceito, um selo de identidade, que se transforma numa campanha de divulgação ou numa equipa de competição consoante o enquadramento da atividade específica em que se desenvolve, sempre com o objetivo de promover o veículo elétrico, destacando a sua eficiência como valor de transformação.

Sob a marca #CircutorElectroChallenge, está incluída toda uma série de atividades que serão desenvolvidas progressivamente.

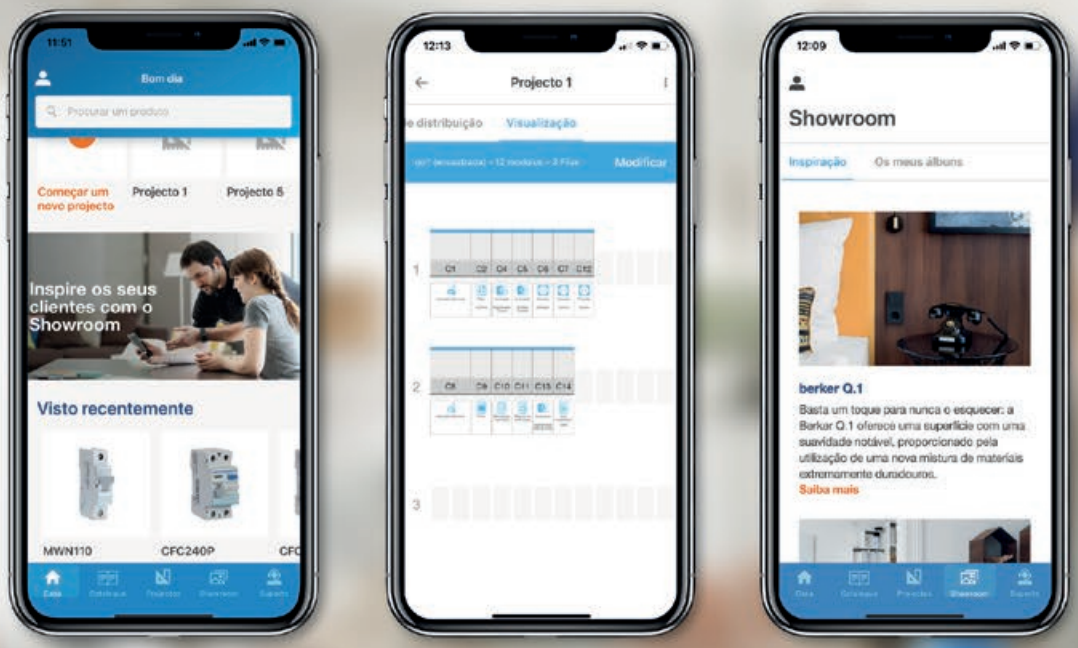
A CIRCUTOR inova há quase 50 anos na eficiência energética (como consumir menos energia mantendo os níveis de qualidade de vida) e, há mais de uma década, esta missão abrange também a mobilidade elétrica, concebendo e abastecendo o mercado com soluções de carregamento para veículos elétricos, mais uma contribuição para a transição energética e a construção de um futuro sustentável.

As atividades que compõem o #CircutorElectroChallenge são Competição (#CircutorElectroChallenge participa em Eco-Rallyes de energia alternativa, bem como em provas de resistência EcoGP; uma equipa de competição especializada em condução eficiente); Desafios de condução (demonstração da capacidade dos veículos elétricos através de desafios de autonomia, nos quais colocamos à prova os modelos mais populares do mercado, aplicando as nossas capacidades de condução eficiente); Capacitação em eletromobilidade (disseminação de conceitos sobre

Aplicação móvel

Hager Ready

O seu assistente digital



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

DISPONÍVEL EM Google Play

Disponível no App Store

:hager

eletromobilidade, por meio de uma série de vídeos feitos com jornalistas do setor; o objetivo desses vídeos é transmitir e solucionar as dúvidas mais comuns no mundo da mobilidade elétrica); Eventos de mobilidade elétrica (a socialização do veículo elétrico através da organização de encontros e atividades que aproximem a mobilidade elétrica e os seus valores ao maior número de pessoas possível). Pode saber mais em http://circutor.es/en/products/highlights/5044-circutor-electro-challenge.

WEG no topo das mais inovadoras do Brasil

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



A WEG foi a grande vencedora do Prémio Nacional de Inovação, no Brasil, na categoria Gestão da Inovação – Grande Empresa, uma iniciativa promovida pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) e do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).

Entre 11 300 inscrições recebidas, 44 foram instituições finalistas e apenas 15 empresas e 3 ecossistemas de inovação viram os seus esforços reconhecidos. A metodologia para entrega dos prémios seguiu um padrão internacional e foi atualizado conforme as novas diretrizes da 4.ª edição do Manual de Oslo. As instituições inscritas passaram por etapas de avaliação, validação (nesta edição virtual), até à seleção das finalistas e vencedoras.

Para o Diretor Global de Engenharia e Inovação Tecnológica da WEG, Rodrigo Fumo, é gratificante receber o reconhecimento pelo trabalho de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação que a WEG tem vindo a realizar, mesmo em períodos desafiadores como este de pandemia.

"Nos últimos anos a WEG investiu em média de 2,7% da sua faturação, em pesquisa e desenvolvimento. Em 2021, 56,4% da receita da empresa foi gerada com produtos desenvolvidos em menos de cinco anos. Estar entre as empresas mais inovadoras do Brasil é o reconhecimento de todo o esforço que envolve colaboradores, parceiros, clientes e fornecedores dedicados à inovação", explica o executivo.

TEV aderiu à classificação ETIM

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



A TEV aderiu ao ETIM (*Electro technique information Model*), *standard* internacional que permite a classificação dos produtos segundo a função e a listagem precisa e uniforme das principais caraterísticas técnicas. Neste sentido, a informação é standardizada entre diferentes empresas e entidades, servindo objetivamente os *softwares* de gestão de dados de produtos.

Todos os produtos com a marca TEV estão classificados e prontos para enviar em formato BMECAT para a rede de distribuição para que os dados sejam importados nos respetivos *softwares* de gestão.

No *website* www.tev.pt, cada referência tem associado as caraterísticas gerais com indicação das normas e as caraterísticas técnicas segundo o ETIM.

Parceria estratégica OBO Bettermann e ATEC

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

ATEC – Academia de Formação
Tel.: +351 212 107 300 · Fax: +351 212 107 359
info@atec.pt · www.atec.pt



A ATEC e a OBO Bettermann estabeleceram uma parceria estratégica para o desenvolvimento de cursos de formação na área de Instalação de Para Raios. Esta parceria alia a experiência da ATEC no campo da formação à experiência da OBO Bettermann na produção e comercialização de sistemas de proteção contra raios, sobretensão e proteção contra incêndio. A formação carateriza-se pela forte aposta na componente prática, com formadores experientes e acreditados, com recurso a equipamentos que permitem simular situações reais em contexto formativo.

O curso de Instalação de Para Raios integra a oferta formativa na área de Segurança Contra Incêndio em Edifício que a ATEC disponibiliza em parceria com a OBO Bettermann e com a Acciona Service e destina-se a todos os profissionais que atuem nesta área e, em especial, a Técnicos Responsáveis pela Comercialização, Instalação e ou Manutenção de Equipamentos e Produtos de Segurança contra Incêndios e Edifícios, para obtenção da sua Acreditação pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC).

Electro Siluz incorpora as empresas Somat e Fausto e Almeida

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



2022 ficará assinalado na história da Electro Siluz com a incorporação das empresas Somat e Fausto e Almeida. Trata-se de uma mudança muito importante na estrutura e organização da empresa e que permite reforçar o seu posicionamento no mercado, garantindo um serviço mais completo e adequado às necessidades dos seus clientes.

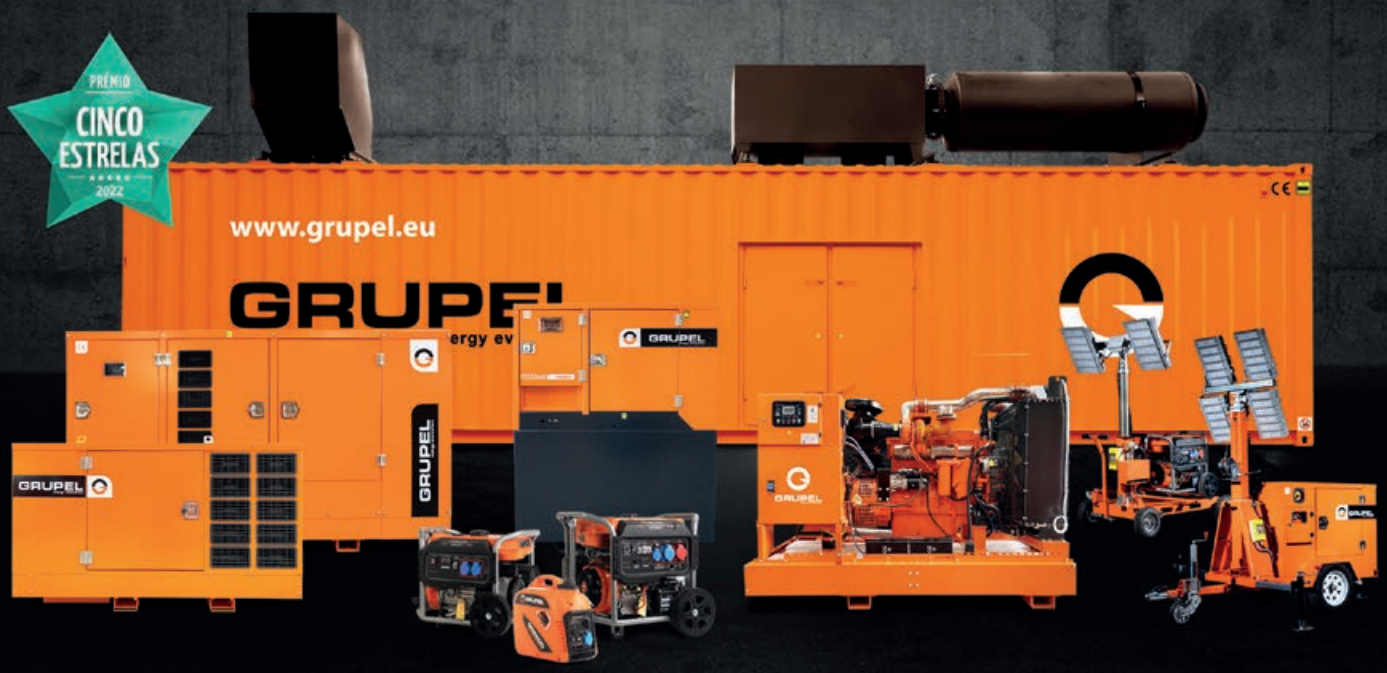
A partir de agora, além de distribuidor de material elétrico e iluminação, a Electro Siluz dispõe de um departamento de produção de quadros elétricos, acrescentando à sua atividade o serviço de Quadrista.

A agregação da loja Fausto e Almeida coloca à disposição um novo ponto de venda, localizado em pleno centro histórico do Porto - Loja Porto Centro - Rua do Almada, 334, 4050-033 Porto.

Assim, a Electro Siluz aumenta a sua rede, no norte de Portugal, para 13 lojas que poderá visitar nos seguintes locais: Porto – Centro, Porto – sede, Amial, Rio Tinto, Gondomar, Canelas, Maia, Leça, Ovar, Arrifana, Cacia, Lixa e Guarda. Um serviço mais completo, mais rápido e com a mesma qualidade.

P.18

GRUPEL
energy everywhere



PROCURA UM GERADOR ELÉTRICO À SUA MEDIDA?

A GRUPEL TEM SOLUÇÕES PARA QUALQUER DESAFIO

Com mais de 45 anos de experiência e uma gama alargada de produtos (3 a 3500kVA), asseguramos soluções energéticas e serviços de qualidade, desde a conceção à assistência técnica e ao fornecimento de peças de substituição.

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

www.grupel.eu

cuidado com os cabos de dados de alumínio cobreado (CCA)!

Alejandro Puertas
Prysmian Group

O objetivo deste artigo técnico é explicar porque é que é ilegal utilizar cabos de dados de alumínio cobreado (CCA) em infraestruturas comuns de telecomunicações, advertir para os enganos que existem para confundir os utilizadores e, finalmente, expor as suas deficiências de rendimento.

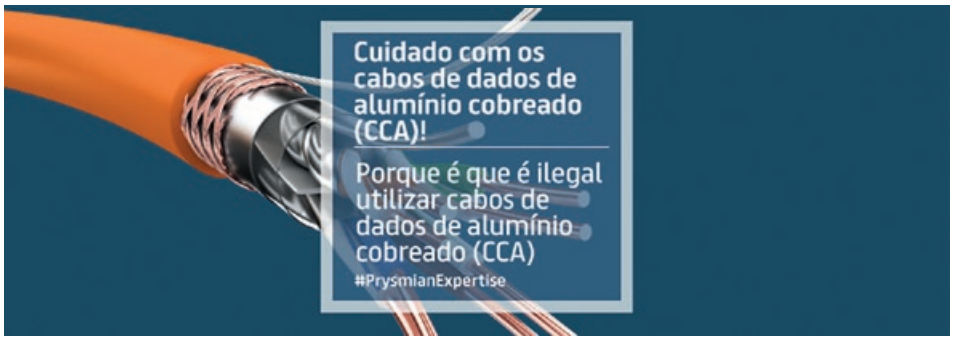


Figura 1.

Muitos dos riscos da instalação de cabos de dados de alumínio cobreado (CCA) são de crítica importância, tanto para a segurança como para um rendimento satisfatório e contínuo do produto no âmbito das aplicações previstas.

É provável que os cabos de alumínio cobreado (CCA) sejam desenhados para enganar o comprador, o instalador e, finalmente, o proprietário da instalação. A sua utilização pode pôr em perigo a vida das pessoas. As normas europeias em vigor existem para prevenção de acidentes, seja no caso de cabos de energia de muito alta tensão ou de cabos de dados de tamanho mais reduzido o resultado geral pode chegar a ser o mesmo.

1. INFRAESTRUTURAS COMUNS DE TELECOMUNICAÇÕES (ICT)

O manual ITED estipula claramente que *"as infraestruturas genéricas são elementos básicos de qualquer rede de comunicações eletrónicas. Aplicam-se a todos os tipos de edifícios e topologias de rede, sendo o ponto de partida para a elaboração de qualquer projeto de telecomunicações. Têm por base as Normas Europeias das séries EN 50173 e EN 50174"* e que serão utilizados pares de cobre (PC).

"É obrigatória a utilização de cabos de pares de cobre constituídos por cobre sólido, de acordo com o estabelecido na EN 50288-1. Assim, é proibida a instalação de cabos de pares de cobre de alumínio cobreado e de aço cobreado. Estes cabos são genericamente conhecidos como CCA (copper clad aluminium) e CCS (copper clad steel)."

Portanto, em instalações ITED é ilegal utilizar cabos de dados com condutores de qualquer outro material que não seja 100% cobre, como, por exemplo, alumínio cobreado (CCA).

Tabela 1.

	Cablagem estruturada de cobre	Cabos de dados de alumínio cobreado (CCA)
Regulados por	Regulamento ICT: Manual ITED Normas: ISO/IEC 11801, EN 50173, ANSI/TIA 568-C.2, EN 50288.	Os cabos de dados com condutor CCA não estão incluídos nas normas reconhecidas internacionalmente. A nível nacional, não é permitida a utilização de cabos com condutor CCA.
Nomenclatura	Categoria: 5e, 6, 6A, 7 ou superior.	Ao não serem suportados por nenhuma norma, não cumprem nenhuma categoria.
Material do condutor	100% cobre.	Núcleo central de alumínio (80%) revestido de cobre (20%).
Resistividade do condutor	Cobre recozido: 1,72 x 10-8 Ω.m.	A condutividade do CCA é 64% inferior à do cobre.
Reciclável	100% reciclável.	Este tipo de condutor não permite reciclar o metal, reduzindo os critérios de sustentabilidade do cabo.
Ligações permanentes	≤100 m.	≤60 m.
Apto para PoE	Ethernet IEEE 802.3at (PoEplus) aumentou a corrente por condutor para 300 mA.	A sua utilização poderia pôr em perigo a vida das pessoas, pois poderia potencialmente provocar aquecimento de condutores e conetores e, consequentemente incêndios.

"É provável que os cabos de alumínio cobreado (CCA) sejam desenhados para enganar o comprador, o instalador e, finalmente, o proprietário da instalação. A sua utilização pode pôr em perigo a vida das pessoas. As normas europeias em vigor existem para prevenção de acidentes, seja no caso de cabos de energia de muito alta tensão ou de cabos de dados de tamanho mais reduzido o resultado geral pode chegar a ser o mesmo.

2. CATEGORIAS

A utilização da palavra "*Categoria*" na etiqueta, na caixa ou na legenda de impressão do cabo está normativizada e significa automaticamente que se trata de cablagem estruturada.

De acordo com a EN 50288, nenhum cabo cujo condutor não seja 100% de cobre pode ser considerado cablagem estruturada. Se um cabo de alumínio cobreado (CCA) utilizar fraudulentamente esta nomenclatura, é uma tentativa de venda de um produto que não é apto para o fim previsto.

É por este motivo que a cablagem estruturada se classifica por categorias que definem o rendimento do sistema de cablagem de dados e comunicações incluído na norma internacional ISO/IEC 11801 e europeia EN 50173.

Ainda assim, no mercado deparamo-nos com cabos cujo condutor é de alumínio cobreado (CCA) que fingem ser de "*categorias 5e, 6 e 6A ou até superiores*", o que é totalmente falso, uma vez que não são amparados por nenhuma norma europeia nem internacional.

3. MARCAÇÃO CE E CPR

Existe a ideia errada de que um cabo com marcação CE certifica que cumpre com todas as normas europeias. Contrariamente, e no caso dos cabos de comunicações, a marcação CE é obrigatória quando seja necessário ou requerido aos produtos da construção (Regulamento UE n.º 305/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de março de 2011).

Os cabos são considerados produtos da construção se forem instalados de forma permanente em edificações e obras de engenharia civil. Por este motivo, para não transgredir a legalidade, os cabos de dados, bem como os restantes cabos de comunicações e energia, devem ter a marcação CE, em que o fabricante declara as prestações (classificação) face ao fogo.

A marcação CE não garante que os cabos cumprem com as suas caraterísticas construtivas nem com o desempenho das suas funções elétricas ou de comunicação.

Nenhum laboratório de referência emitirá um certificado que garanta o rendimento dos cabos de dados caso estes incorporem o condutor de alumínio cobreado (CCA). Estes cabos, bem como todos os de energia e comunicações, poderão ser acompanhados da marcação CE, pois a legislação considera-os um produto da construção.

4. RECICLAGEM

Atualmente, os cabos estão presentes em inúmeras aplicações em torno das quais as nossas vidas giram. Por sua vez, o cobre é o metal mais reciclado no mundo e a resposta a boa parte da procura atual é dada através da reciclagem. Isto é essencial na luta pela preservação do meio ambiente, pois o cobre tem um papel indispensável na indústria moderna graças às suas capacidades condutoras.

Os cabos com condutores de alumínio cobreado (CCA) não permitem a reciclabilidade do condutor como os de cobre ou de alumínio puros. O seu uso tem um impacto muito nocivo no nosso ecossistema.

5. IMPACTO DA OXIDAÇÃO

O alumínio começa a oxidar-se quando é exposto ao ar, normalmente quando se aplicam conexões por deslocamento do isolamento (IDC) para terminar o condutor, seja nas fichas ou nas tomadas de corrente.



Assim, o rendimento do contacto da zona oxidada deteriorar-se-á rapidamente, causando pontos quentes. E o rendimento mecânico da zona oxidada também se verá afetado, o que pode fazer com que os cabos de alumínio cobreado (CCA) se partam ao serem submetidos a vibrações ou pequenos deslocamentos.

A reparação destes defeitos costuma requerer o movimento das terminações adjacentes, o que provoca mais danos numa sequência de "*baralho de cartas*". O tempo de inatividade operacional pode tornar-se inacessível para o utilizador e a manutenção destas instalações pode ser muito dispendiosa para o instalador.

6. ALIMENTAÇÃO POR ETHERNET (POE)

A mais recente norma de alimentação por Ethernet, IEEE 802.3at (por vezes denominada PoEplus), aumentou a corrente por condutor para 300 mA, que é o que aconselham atualmente os organismos de normalização responsáveis pela ANSI/TIA 568-C.2 e ISO/IEC 11801.

Evidentemente, se a resistência destes condutores aumentar, como é o caso dos cabos CCA, o impacto térmico é superior. Isto agrava a preocupação que já está a ser debatida quanto à utilização de cabos balanceados para aguentar correntes superiores a estes valores.

É claro que, quando se utilizam cabos de alumínio cobreado (CCA) para aplicações PoE, o cabo sobreaquecerá rapidamente. Para uma determinada corrente aplicada, os aumentos de temperatura iniciais podem ser o dobro dos observados num condutor de cobre sólido.

Quando o cabo começa a sobreaquecer, começa a retroalimentação positiva (espiral de temperatura) e, exceto se cortar a corrente, produzem-se alterações permanentes no cabo até ao ponto de não ser possível regressar a um ponto de trabalho seguro. Isto poderia causar grandes danos nos cabos adjacentes.

7. DEFICIÊNCIAS NO RENDIMENTO

Todas as normas relativas aos cabos de dados, sejam CENELEC, IEC, ISO ou ANSI, especificam requisitos e ensaios para os condutores de cobre. A força mecânica, a pureza e a resistência do cobre são requisitos fundamentais para que o cabo funcione de maneira fiável nas aplicações previstas.

No entanto, não existem especificações para cabos de dados com condutor de alumínio cobreado (CCA), pois o alumínio tem caraterísticas elétricas muito inferiores às do cobre, sendo, além disso, muito mais frágil. Por isso, inevitavelmente, teriam limites inferiores, principalmente quanto à flexibilidade, firmeza e força de tração.

As seguintes caraterísticas e ensaios são cruciais no momento de escolher o tipo de condutor para os cabos de dados:

Tabela 2.

1.	Circular (forma)
2.	Resistência
3.	Massa de cobre (pureza)
4.	Revestimento
5.	Alongamento
6.	Resistência à tração
7.	Oxidação (brilhante e luminoso)
8.	Dimensões gerais

Os condutores de alumínio não são adequados para os cabos de dados pois não cumprem nenhum dos anteriores requisitos ao mesmo nível exigido. Por exemplo, o diâmetro teria de ser muito superior, pelo que não é uma proposta prática. Além disso, um instalador deveria ter em conta estes fatores ao longo da vida útil do sistema caso optasse por utilizar cabos de dados com condutor de alumínio cobreado (CCA).

CONDUTORES: PONTOS FRACOS A TER EM CONTA

Se, apesar de tudo o anteriormente exposto, alguém considerar que se poderiam utilizar cabos de dados com condutor de alumínio cobreado (CCA), deveria assinalar-se claramente o seguinte:

Tabela 3.

1.	Poderiam não cumprir os ensaios básicos de rendimento da transmissão durante os testes de aceitação da colocação em funcionamento.
2.	Poderiam apresentar uma escassa flexibilidade, o que provocaria falhas nas conexões, tanto durante a instalação como durante o funcionamento.
3.	Poderiam produzir aumentos de temperatura superiores aos previstos ao serem utilizados para fornecer energia através de aplicações como a alimentação por PoE.
4.	Poderiam apresentar oxidação do alumínio exposto nos pontos de conexão, o que poderia reduzir a vida útil de tais conexões, principalmente se submeterem a vibrações ou outros movimentos.
5.	É provável que ocorram desconexões de cada vez que o cabo se mexa atrás do painel de conexões durante a manutenção.
6.	É provável que o IDC ou os pinos falhem, o que aumenta o tempo de instalação/manutenção.
7.	É possível que sejam precisos comprimentos adicionais de cabo na primeira fase da instalação caso seja necessário voltar a terminar após as ruturas.
8.	Podem dar lugar a uma necessidade de nova terminação e a chamadas de instalação para substituir/reparar as falhas.

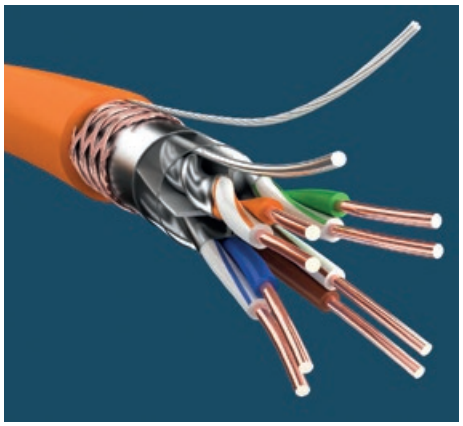


Figura 2.

Os condutores de alumínio cobreado (CCA) têm normalmente um núcleo central de alumínio de 80% do diâmetro do condutor e os restantes 20% são um revestimento de cobre que rodeia o alumínio.

Algumas aplicações de cablagem que não são de dados (como os cabos coaxiais) utilizam CCA para reduzir o peso e o custo do cabo. O alumínio é um condutor menos eficiente do que o cobre, mas as frequências mais altas associadas à transmissão de dados são transportadas no interior do revestimento de cobre, que atua como a "*pele*" do condutor.

Consequentemente, o rendimento da transmissão é proporcionado pelo cobre, ignorando o suporte de alumínio que há sob a sua superfície.

A teoria poderia sugerir que tal deveria proporcionar um cabo de pares balanceado baseado em CCA com o rendimento de alta frequência de uma determinada categoria a um custo inferior.

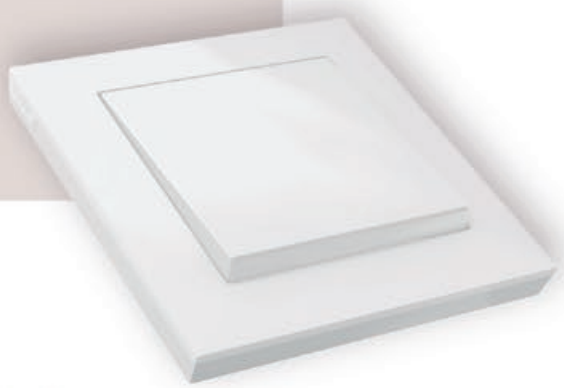
No entanto, o desempenho de alta frequência não é a principal dificuldade, mas sim a extremidade de baixa frequência onde o uso de alumínio reduz consideravelmente o desempenho em comparação com cabos sólidos de cobre.

Além disso, como a resistência elétrica dos condutores de alumínio cobreado (CCA) é 40% superior à da do cobre sólido, as ligações permanentes não serão aptas para comprimentos superiores a 60 metros.

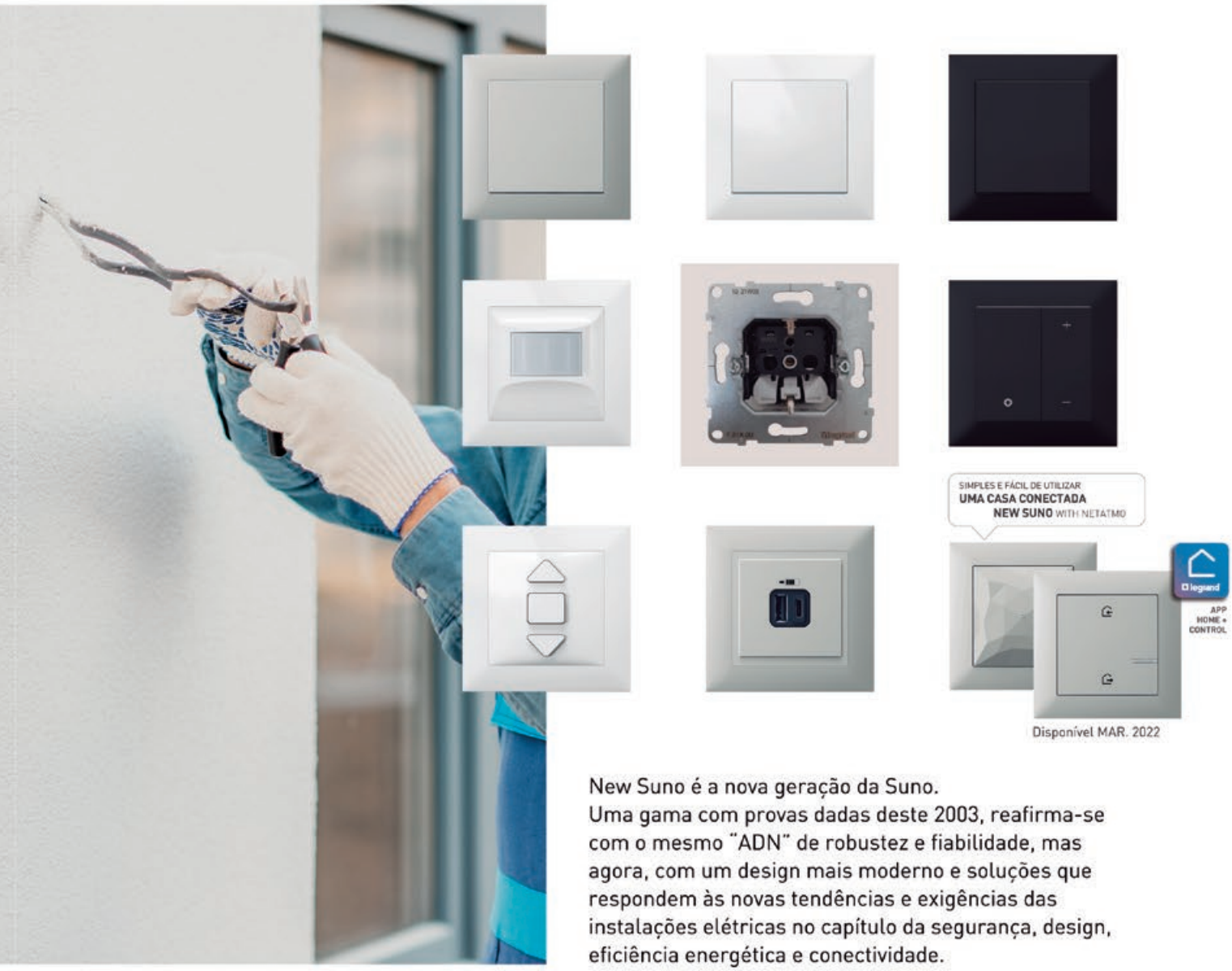
> "Os condutores de alumínio cobreado (CCA) têm normalmente um núcleo central de alumínio de 80% do diâmetro do condutor e os restantes 20% são um revestimento de cobre que rodeia o alumínio.

PUB

NEW SUNO



UM CLÁSSICO QUE SE REAFIRMA



Disponível MAR. 2022

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

Saiba mais em www.legrand.pt

legrand®

ficha prática n.º 69
práticas de eletricidade

Manuel Teixeira
ATEC – Academia de Formação

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

27.2. Propriedades da realimentação negativa

Se há diminuição do ganho, por que razão é usada a realimentação negativa?

A realimentação negativa permite conseguir benefícios difíceis de obter de outra maneira, quando afinal é fácil ter amplificadores de ganho elevado.

Veremos que os amplificadores operacionais possuem ganhos de tensão elevados, da ordem das centenas de milhares.

As principais melhorias, como vimos anteriormente, dizem respeito à:

1. Estabilidade
2. Distorção de amplitude
3. Distorção de frequência e de fase
4. Redução do ruído
5. Impedância ou resistência de entrada
6. Impedância ou resistência de saída

Vamos então analisar cada um destes tópicos:

27.2.1 Estabilidade do ganho

A estabilidade do ganho com realimentação negativa foi comprovada no exemplo referido no artigo anterior onde verificamos uma diminuição relativa do ganho, mas uma estabilidade muito superior relativamente ao amplificador básico. Recorde-se que o ganho do amplificador básico varia entre – 1000 e – 3000 ao passo que o ganho após realimentação varia entre – 9,90 e – 9,97.

27.2.2 Distorção de amplitude

Sabemos que para sinais pequenos há uma relação de linearidade entre a entrada e a saída, mas esta não se mantém para sinais maiores.

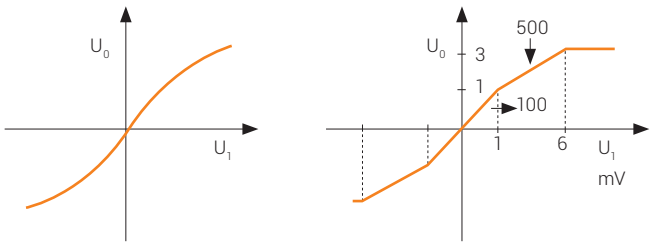


Figura 233. Caraterística de transferência de um amplificador e a sua linearização.

Analisando o gráfico verifica-se que para U_o inferior a 1 V o ganho é de 1000, enquanto para U_o compreendido entre 1 e 3 V o mesmo é de 500.

Introduzindo uma realimentação com F = 0,1 obtemos:

Para U_o inferior a 1V:

$$A_{f_1} = \frac{1000}{1 + 0{,}1 \times 1000} \Rightarrow A_f = 9{,}9$$

$$A_{f_2} = \frac{500}{1 + 0{,}1 \times 500} \Rightarrow A_f = 9{,}8$$

Para U_o entre 1 e 3V:

Como já era de esperar, a realimentação negativa tende a reduzir as variações para a mesma gama de tensões de saída.

A característica de transferência do amplificador realimentado é praticamente linear em toda a sua gama de tensões consideradas, como mostra a Figura 234.

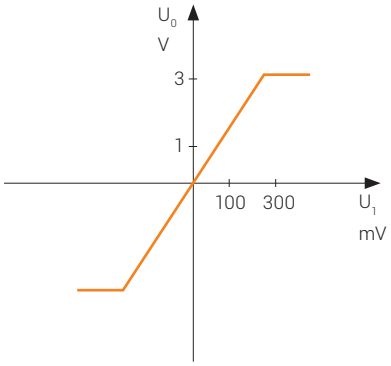


Figura 234. Caraterística de transferência do amplificador realimentado.

27.2.3 Distorção de frequência

A expressão do ganho mostra que, se o atenuador não contiver dispositivos dependentes da frequência, tende a tornar-se independente desta.

O amplificador realimentado tem uma largura de banda superior à do amplificador básico.

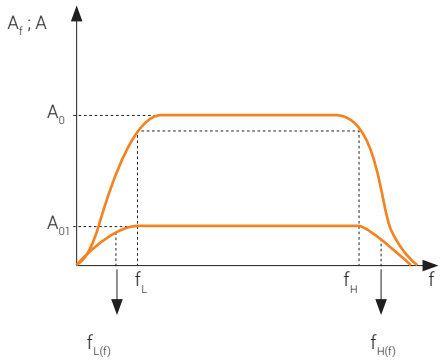


Figura 235. Largura de banda.

Pode então demonstrar-se que se verificam as relações:

$$A \cdot f_L(f) = A_f \cdot f_L$$

e

$$Af \cdot f_H(f) = A \cdot f_H$$

onde:

A	ganho do amplificador básico
Af	ganho do amplificador realimentado
f_L	frequência de corte inferior do amplificador básico
f_H	frequência de corte superior do amplificador básico
$f_L(f)$	frequência de corte inferior do amplificador realimentado
$f_H(f)$	frequência de corte superior do amplificador realimentado

Se o ganho é reduzido 10 vezes, a frequência de corte superior é multiplicada por 10 e, a frequência inferior é reduzida 10 vezes.

Teste de conhecimentos n.º 46

1. Quais as proporções de alteração da largura de banda de um amplificador com realimentação negativa se o ganho for reduzido 10 vezes?

2. O amplificador com realimentação negativa tem uma largura de banda superior ou inferior à do amplificador básico?

Solução do teste de conhecimentos da revista n.º 78

1. A realimentação num amplificador consiste na reintrodução de uma parte do sinal de saída na entrada.

2. A realimentação ideal para aumento do ganho é a positiva.

REFERÊNCIAS

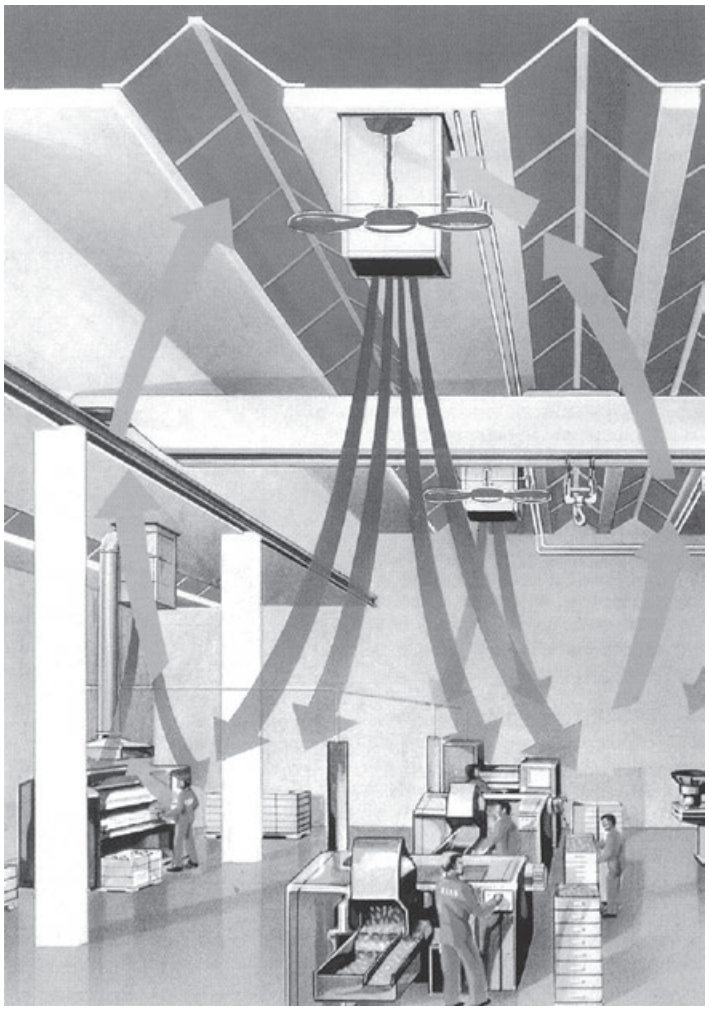
[1] Malvino (2000). *Princípios de Electrónica* (Vol. 1 e 2). McGraw-Hill (Sexta edição).

PUB
FLUKE networks™
DSX-602 PRO
Certificador de Cabos e Rede

Certificação essencial para cabos de rede até Cat. 6A/Classe EA.
FACILIDADE DE OPERAÇÃO E CONFIGURAÇÃO COM:
• Armazenamento dos resultados de teste
• Deteção de eventuais erros
• Velocidade de autoteste
• Software LinkWare™ PC
Conheça todos os detalhes do produto
BRESIMAR AUTOMAÇÃO
BRESIMAR.PT

ventiladores de teto

POUPANÇA DE ENERGIA DE AQUECIMENTO EM GRANDES ESPAÇOS.



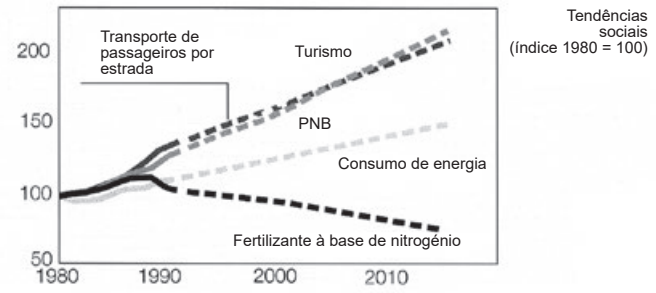


Figura 1.

A partir de 1992, ano em que a ONU promoveu a conferência do Rio de Janeiro, os temas relacionados com as alterações climáticas começaram a estar na agenda da maioria dos governos.

Esta preocupação com as alterações climáticas, as medidas a adotar e os prazos para se alcançarem esses objetivos, foram também objeto de debate nas Conferências de Quioto e de Buenos Aires, esta última em 1998. Um dos temas em discussão nestes encontros internacionais foi a redução das emissões de gases que provocam o efeito de estufa.

Entre as várias políticas encontra-se a eficiência energética. A União Europeia comprometeu-se ativamente com os objetivos anteriores e, por isso, em 1992, fixou um objetivo ambicioso para o ano 2000 em resposta ao processo do Rio e aos novos requisitos do Tratado de Maastricht, participando, desde 1994, no Convénio das Nações Unidas sobre as alterações climáticas. As preocupações ambientais e o desenvolvimento da política energética ficaram definidos no Livro Verde sobre Política Energética da Comissão Europeia, adotado em janeiro de 1995. O programa SAVE, destinado a estimular a eficiência energética, e a rede OPET (sigla da *Organization for the Promotions of Energy Technology*) têm essas pretensões. Um dos objetivos a que a União Europeia se propôs, dentro do quinto programa, iniciado em 1996, foi estabilizar os níveis de emissão de CO_2 nos níveis de 1990.

A fim de estabelecer objetivamente este programa, determinaram-se as tendências sociais europeias nos períodos mencionados (Figura 1) identificando-se ao mesmo tempo as condicionantes favoráveis e adversas à consecução dos objetivos propostos. O rendimento energético é uma das condicionantes a ter em conta (Figura 2).

Pode dizer-se que este processo vai também ao encontro da preocupação motivada pela crise petrolífera de 1973, que deu origem à Conferência Mundial de Energia realizada em Istambul em 1977. Nesta conferência concluiu-se também que a poupança de energia é a mais barata e acessível fonte de energia e pode desempenhar um papel primordial no futuro.

Esta constatação, válida para todo o mundo, é dramática em Espanha devido à sua grande dependência energética face ao exterior. Uma forte política de fomento das energias limpas ou renováveis (eólica, solar, entre outros), em conjunto com o fomento da poupança energética, será implementada em Espanha.

No que se refere à poupança de energia, importa referir que a Fundação Ford chegou à conclusão de que os procedimentos industriais podem melhorar a sua eficiência energética em 30%. O Centro de Estudos da Energia refere também que se podem atingir poupanças

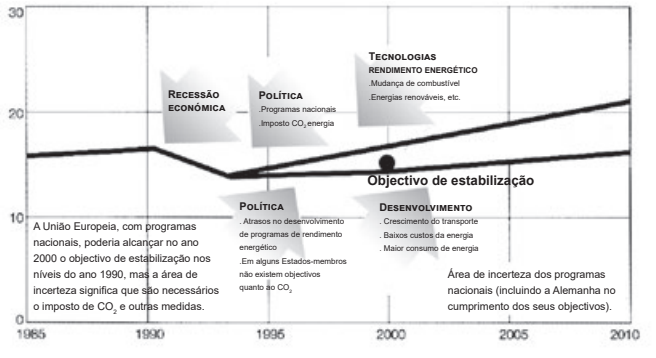


Figura 2.

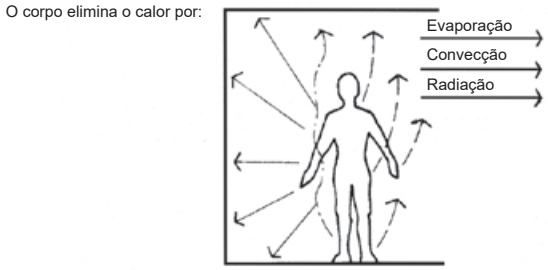


Figura 3.

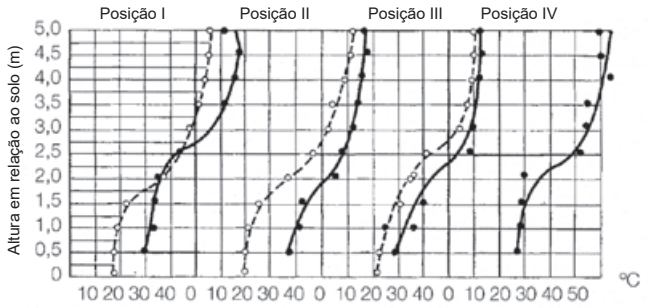


Figura 5.

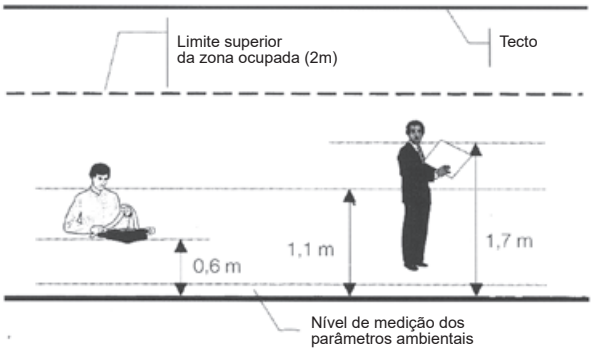


Figura 4.

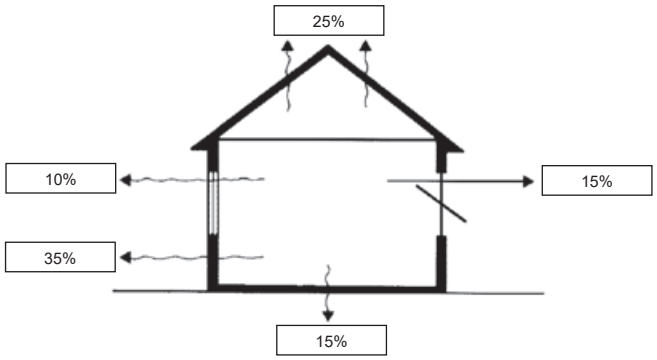


Figura 6.

entre 5 e 20% com pequenas melhorias em equipamentos e procedimentos, com retornos razoáveis.

Este capítulo pretende dar a sua quota-parte contribuindo para a poupança de energia dispendida no aquecimento de grandes espaços uniformizando a temperatura com recurso aos ventiladores de teto.

AQUECIMENTO E CLIMATIZAÇÃO DE EDIFÍCIOS

O aquecimento ou climatização de um local tem como propósito a criação de determinadas condições de temperatura, humidade, entre outros, no ambiente de modo a que as pessoas que o habitam usufruam de uma sensação de conforto ou bem-estar.

Essa sensação é, principalmente, o resultado de uma troca de energia entre o corpo humano e o meio envolvente. Esta troca produz-se por evaporação, convecção e radiação, como se mostra na Figura 3.

Vemos que, apenas nos espaços habitados, é necessário manter as condições ambientais necessárias para o bem-estar. De facto, as normas sobre climatização já definem estes espaços, nos quais devem ser assegurados os parâmetros de bem-estar, como ZONAS OCUPADAS, como pode ver-se na Figura 4.

Deve dizer-se também que manter aqueles critérios fora das zonas ocupadas leva a desperdício de energia. Este desperdício não tem muita importância em locais com tetos baixos, mas o mesmo não pode dizer-se de naves ou outros locais de altura considerável. Nestes casos, é conveniente instalar sistemas que permitam uma maior eficiência energética no aquecimento ou climatização do local.

VARIAÇÃO DE TEMPERATURA NUM LOCAL

Se, num local aquecido, medirmos a temperatura a diferentes alturas, veremos que esta aumenta desde o solo até ao teto. Esse aumento segue a curva da Figura 5 e o seu aumento depende do caudal de ar extraído do local e da quantidade de energia dispendida para o aquecer. No caso de um local com condições *standard* é usual aceitar-se um aumento de temperatura de aproximadamente 7% por cada metro de altura sobre o nível de respiração dos ocupantes.

POUPANÇA DE ENERGIA NO AQUECIMENTO

Num edifício, as perdas de calor através das paredes, piso e coberturas são proporcionais à diferença de temperaturas no interior e no exterior do edifício, ou seja, quanto maior for esta diferença maior será o dispêndio de energia gasto no seu aquecimento. Supondo que a diferença de temperatura entre o interior e o exterior é uniforme no teto, paredes, janelas, entre outros, então a percentagem de calor dissipado em cada um dos elementos da construção é a que está indicada na Figura 6.

Estas percentagens de energia dissipada em cada um destes pontos pode mudar substancialmente se a temperatura ao nível do solo for diferente da do teto. Neste caso, as perdas de calor através do teto podem ser consideráveis.

Pelo que foi dito, se não se utilizarem dispositivos que evitem a estratificação térmica do ar destes espaços, teremos então uma diminuição da eficiência energética devido a dois fatores:

- Pela necessidade de se aquecer um volume de ar muito superior ao da ZONA OCUPADA, para se atingirem as condições de conforto ou bem-estar;
- Pelo aumento das perdas de calor através do teto devido à maior diferença entre a temperatura do ar na parte superior do espaço e a temperatura no exterior do mesmo.

Vejamos estes 2 aspetos mais detalhadamente. Partindo de um local frio, ao iniciar-se mais um dia, alcançar-se-á mais depressa uma temperatura uniforme num local com ventiladores de teto do que noutro local sem ventilação, onde, para se conseguir uma temperatura de bem-estar na zona ocupada, irão provocar-se temperaturas crescentes até ao teto.

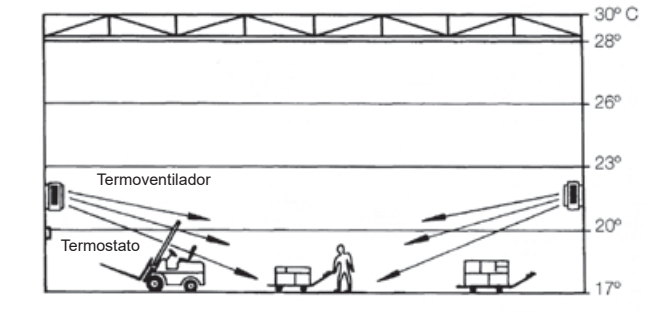


Figura 7.

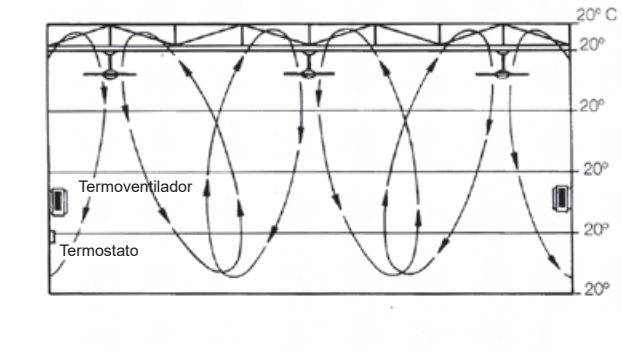


Figura 8.

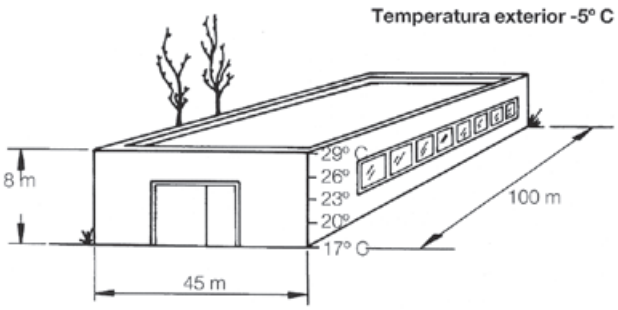


Figura 9.

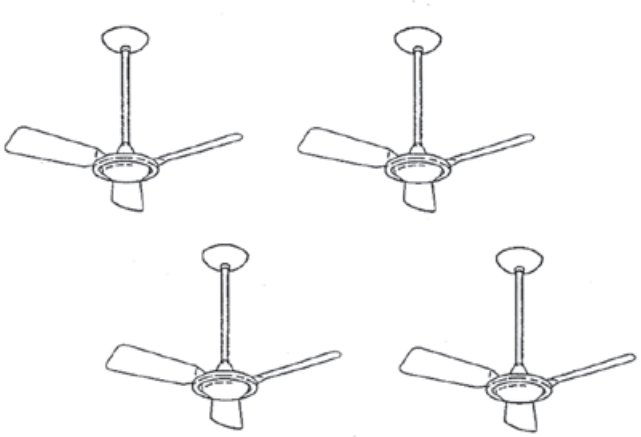


Figura 10.

A fórmula:

$C = 0{,}24\ V(t_2-t_1)$

Indica a quantidade de calorias (Kcal) necessárias para se aquecer uma massa de ar V (Kg) a partir de uma temperatura t_1 (ºC) até uma temperatura t_2. Como pode verificar-se, esta energia é tanto maior quanto maior for o aumento de temperatura a provocar. No exemplo das Figuras é de 20 ºC com uma temperatura uniformizada a partir do teto e de aproximadamente 25 ºC no outro caso sem ventilação.

Do ponto de vista das perdas de calor através das paredes e teto, a fórmula:

$P = \sum (KS\ (t_2-t_1))$

depende também, de forma diretamente proporcional, da transferência de temperatura que, neste caso, é do interior para o exterior do local, a céu descoberto.

Calculando-se também as perdas zona a zona, à medida que a temperatura aumenta, chega-se a valores muito superiores aos que são alcançados com o mesmo cálculo feito para uma temperatura uniforme. Como exemplo, suponhamos o pavilhão da Figura 9 para o qual consideramos um coeficiente de perdas K, idêntico para as paredes, teto e pavimento.

A quantidade de calor por unidade de tempo que se perderá, no caso de haver uma distribuição de temperatura como a indicada, será:

Calor perdido através das paredes

$= K\ ((45x100) \times 2 \times 8) \times \frac{29-17-5}{2} = K \times 41.160$ Kcal

Calor perdido através do pavimento

$= K\ (45+100) \times 2 \times (17-5) = K \times 3.480$ Kcal

Calor perdido através do teto

$= K\ (45x100) \times (29-5) = \frac{K \times 108.000 \text{ Kcal}}{\text{Total}\quad K \times 153.240 \text{ Kcal}}$

No caso de haver uma distribuição uniforme da temperatura (20 ºC), as perdas serão:

Calor perdido através das paredes

$= K\ ((45x100) \times 2 \times 8) \times (20-5) = K \times 34.800$ Kcal

Calor perdido através do pavimento

$= K\ (45+100) \times 2 \times (20-5) = K \times 4.350$ Kcal

Calor perdido através do teto

$= K\ (45 \times 100) \times (20-5) = \frac{K \times 67.500 \text{ Kcal}}{\text{Total}\quad K \times 106.650 \text{ Kcal}}$

De acordo com estes resultados teríamos uma poupança de energia de

$\frac{153.240 - 106.650}{153.240} = 0{,}304 = 30{,}4\%$

O valor desta poupança de energia só pode ser visto como um dado qualitativo porque considerámos a hipótese de haver um único coeficiente K para as paredes, tecto e pavimento. Para se conhecer o valor real da poupança de energia numa determinada construção deve fazer-se o cálculo utilizando-se os coeficientes reais K, ou seja, tendo em conta o tipo de paredes, teto e pavimento e se têm ou não isolamento.

Os ventiladores adequados para fazer circular o ar de cima para baixo são os de teto, tal com os representados na Figura 10, os quais devem ter diâmetros de 900 a 1500 mm. São equipamentos de caudal, com poucas pás, de três a cinco no máximo, e que giram a velocidades abaixo das 500 rev/min.

As características deste tipo de equipamentos podem ser consultadas no catálogo S&P.

Tempo é ...



SEMPRE A HORAS!

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

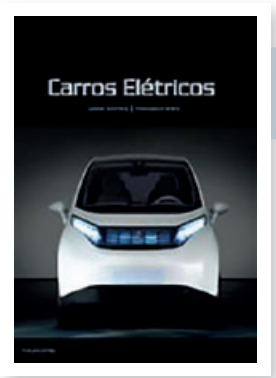




win-series.com/pt

Building Connections

OBO BETTERMANN

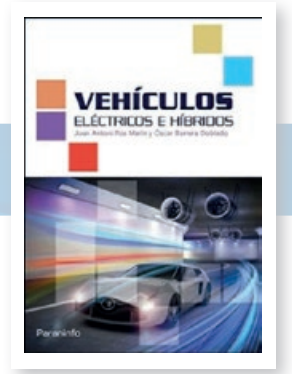


Carros Elétricos

O livro pretende ilustrar a história dos veículos elétricos, desde a altura em que surgiram e se tornaram líderes de mercado (no virar do século XIX para o XX) até aos nossos dias, em que parece terem ganho um novo "fôlego". De facto, todos os grandes construtores de veículos pretendem lançar modelos elétricos a curto prazo, sendo que alguns já o fizeram em larga escala (o Nissan Leaf vendeu em 2011 cerca de 20 000 unidades). Assim, dada a experiência dos autores na área, e aproveitando o facto de terem uma base de dados com mais de um milhar de modelos elétricos diferentes, tornou-se natural propor uma obra abrangente dedicada a este tema, até agora escassamente abordado.

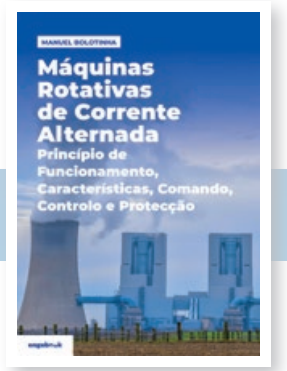
Autor: Jorge Martins, Francisco Brito
ISBN: 9789728692643
Editora: PUBLINDÚSTRIA
Número de Páginas: 200
Edição: 2012
Idioma: Português
PVP: 30,90 € **Preço booki: 27,81 €** Poupa: 3,09 €

Vehículos Eléctricos e Híbridos



Este livro compila e desenvolve as diferentes técnicas e tecnologias atualmente utilizadas em veículos elétricos e híbridos. Estes são cobertos de um ponto de vista teórico e prático e são explicados de forma clara e simples, tornando o manual útil para um vasto leque de pessoas interessadas na matéria: desde estudantes e professores de módulos profissionais ou graus técnicos até profissionais do setor e indivíduos que desejam aprender sobre esta fascinante área do setor automóvel.

Autor: Joan Antoni Ros Marin, Oscar Barrera Doblado
ISBN: 9788428339407
Editora: PARANINFO
Número de Páginas: 218
Edição: 2017
Idioma: Espanhol
PVP: 27,56 € **Preço booki: 24,80 €** Poupa: 2,76 €



Máquinas Rotativas de Corrente Alternada

As máquinas elétricas rotativas são elementos fundamentais na produção e utilização de energia elétrica, sendo necessário garantir que são devidamente utilizadas e mantidas, que os equipamentos de proteção, corte e manobra são os mais adequados, e ainda o seu funcionamento e a fiabilidade.

Para além dos conceitos teóricos e os principais componentes das máquinas rotativas de corrente alternada (geradores e motores), o autor aborda nesta obra aspetos práticos relacionados deste tipo de máquinas, destacando-se o princípio de funcionamento, as aplicações, o comando e controlo, o arranque dos motores, os defeitos e respetivas proteções, os equipamentos de corte e manobra, os ensaios em fábrica e em obra e os princípios básicos de montagem e manutenção.

Autor: Manuel Maria Polainas Bolotinha
ISBN: 9789899017818
Editora: ENGEBOOK
Número de Páginas: 160
Edição: 2022
Idioma: Português
PVP: 22,90 € **Preço booki: 20,61 €** Poupa: 2,29 €

P.18

EVlink™
charging solutions

EVlink Home

Carregador de veículos elétricos
fácil, sustentável e eficiente



Benefícios do EVlink Home

Conveniente
- Tenha o seu EVlink preparado para quando precisar

Fácil de instalar
- O EVlink é uma solução acessível
- É só ligar e carregar

Gestão de carga de energia
- Evite qualquer falha na fonte de alimentação
- Gere a energia disponível de forma eficiente

Certificado
- Está em conformidade com certificações de segurança rigorosas

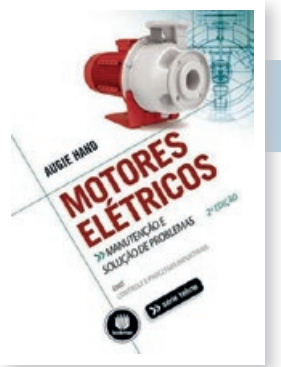


Digitalize
o QR para
saber mais

se.com/pt

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

Life Is On | Schneider Electric



Motores Elétricos (2.ª edição)

Respaldado pelos seus mais de 40 anos de experiência na área, Augie Hand apresenta um guia prático e definitivo para quem precisa comprar, instalar, fazer a manutenção ou reparar motores elétricos, sejam eles pequenos, médios ou tenham tamanho industrial. Esta obra explica em detalhes como todos os tipos de motores de correntes contínua e alternada funcionam, e contém importantes informações sobre motores trifásicos e os mais modernos instrumentos de teste. Com o apoio deste livro clássico é possível fazer o diagnóstico do motor elétrico de forma rápida e precisa e encontrar soluções efetivas.

Autor: Augie Hand
ISBN: 9788582602669
Editora: BOOKMAN
Número de Páginas: 312
Edição: 2014
Idioma: Português (do Brasil)
PVP: 31,80 € **Preço booki: 28,62 €** Poupa: 3,18 €

AVAC, Um Manual de Apoio: Fundamentos - 2.ª edição

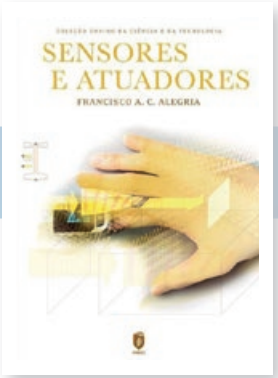


O aquecimento, ventilação e ar condicionado são as 3 funções que se encontram associadas à palavra AVAC. Esta é reconhecida como a tecnologia usada pelo homem para criar as condições propícias ao conforto ambiental nos edifícios e meios de transporte. A maquinaria usada em AVAC é integrada em redes próprias de fluidos, de forma a transportar o calor entre meios com condições distintas, garantindo a temperatura, humidade e qualidade do ar interior.

Os princípios da termodinâmica, da transmissão do calor e da mecânica dos fluidos são temas fundamentais usados no dimensionamento das máquinas de AVAC e equipamentos de transporte de fluidos, com interesse aos técnicos do setor. Os aspetos relacionados com o funcionamento, a instalação e a manutenção destas máquinas são também assuntos fundamentais enquadrados nesta obra.

Estruturado em 4 capítulos, este livro engloba os temas mais relevantes deste setor de aplicação da mecânica e que fazem parte dos conteúdos programáticos dos cursos profissionais e universitários, e também das exigências regulamentares para a certificação dos TIM.

Autor: António José da Anunciada Santos
ISBN: 9789899017498
Editora: ENGEBOOK
Número de Páginas: 244
Edição: 2021
Idioma: Português
PVP: 22,60 € **Preço booki: 20,34 €** Poupa: 2,26 €



Sensores e Atuadores

O Homem vive, atualmente, rodeado de tecnologia. É ubíquo o uso de sistemas eletrónicos no nosso quotidiano, quer seja nas nossas casas e carros, quer seja no local de trabalho e em momentos de diversão. A *interface* entre esses sistemas e o Mundo em que vivemos é realizada por sensores e atuadores.

Este livro explica o funcionamento de inúmeros dispositivos deste tipo, partindo do princípio físico ou químico utilizado, o que constitui uma abordagem diferente de outros livros nesta área. É ilustrado como estes se devem usar, quais os tipos que são adequados para cada aplicação e quais as particularidades e vicissitudes de cada um dos milhares de modelos diferentes que existem no mercado.

Autor: Francisco A. C. Alegria
ISBN: 9789898481801
Editora: IST PRESS
Número de Páginas: 392
Edição: 2021
Idioma: Português
PVP: 30,00 € **Preço booki: 27,00 €** Poupa: 3,00 €

QUADRIVALE®

quadros elétricos

protegemos a sua energia



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

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

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

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

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

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

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

DESDE 1989

PME líder 18

Paredes Portugal
morada

geral@quadrivale.com
email

quadrivale.com
página web

PROTAGONISTAS

Guia Rápido para soluções de carregamento de Veículos Elétricos
Associação Empresarial dos Setores Elétrico, Eletrodoméstico, Eletrónico e das Tecnologias da Informação e Comunicação

aspetos chave para realizar uma instalação de pontos de carregamento em habitações
CIRCUTOR, S.A.

mobilidade: carregamento de veículos elétricos
Gil Maltez, IEP – Instituto Electrotécnico Português

rede de mobilidade elétrica: o presente e os desafios
Pedro Santos e Gonçalo Pacheco, MOBI.E

o balanço de uma década
Paulo Branco. ABB Electrification

cálculo de cabos de alimentação para uma estação de carregamento para veículos elétricos de 50 kW
Lisardo Recio Maíllo, Prysmian Group

conduzir o futuro através dos veículos elétricos
Jesus Requena, Schneider Electric

dossier

MOBILIDADE ELÉTRICA



MEAN WELL

OLFER
The Power Supply Company

Novos MODELOS
20W e 320W



série XLG

www.olfer.com

Guia Rápido para soluções de carregamento de Veículos Elétricos

Associação Empresarial dos Setores Elétrico, Eletrodoméstico, Eletrónico e das Tecnologias da Informação e Comunicação

Adquiriu ou pretende adquirir um Veículo Elétrico e tem dúvidas sobre como é feito o seu carregamento? Este guia é para si!

A AGEFE concebeu este Guia Rápido para soluções de carregamento de Veículos Elétricos como um documento prático que contribui para a qualificação e desenvolvimento do mercado e que, de forma sintética, procura apresentar os principais aspetos das infraestruturas de carregamento de Veículos Elétricos, apoiar a análise das necessidades dos utilizadores e orientar projetistas, instaladores e donos de obra nas suas escolhas.

O desenvolvimento da mobilidade elétrica contribui para além dos objetivos ambientais (redução das emissões de CO_2 produzidas pela utilização de combustíveis fósseis) para uma redução da dependência energética externa, enquanto poderá permitir igualmente uma redução dos custos de mobilidade de pessoas e empresas.

Nesse sentido, compreende-se que sejam cada vez mais as pessoas e empresas que optam por adquirir Veículos Elétricos e que, também por isso, seja cada vez maior o interesse em conhecer e dispor de informação adequada a respeito das diferentes soluções de carregamento que existem – é para isso que pretende contribuir este artigo.

Assim, antes de discutirmos as soluções de carregamento, é útil clarificar de que tipo de veículos estamos a considerar.



Os **Veículos Elétricos (VE)** são veículos propulsionados por um motor elétrico alimentado por uma bateria recarregável ou por outros dispositivos portáteis de armazenamento de energia elétrica. A carga é feita por meio de uma fonte externa ao VE tal como uma rede de distribuição de energia elétrica, pública ou privada.

Deste modo e apesar de existirem diversas tecnologias de VE, destacamos neste artigo os Veículos Elétricos (acima de 2 kVA), que utilizam a rede de energia elétrica para o seu carregamento:

- Os Veículos Elétricos a baterias, que são 100% elétricos e propulsionados a eletricidade;
- Os Veículos Elétricos híbridos de carregamento pela rede, que incluem um motor de combustão interna e um motor elétrico com ponto de conexão para carregamento a partir, também eles, da rede elétrica.

QUE MODOS DE CARREGAMENTO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS EXISTEM?

Existem 4 modos de carregamento, 3 em corrente alternada (CA), modo 1, 2, e 3 e 1 em corrente contínua (CC), modo 4.

MODO 1: Tomada compatível com o carregamento de VE



- Utiliza tomada monofásica de uso doméstico para VE;
- Conexão direta do VE à tomada de uso doméstico;
- Cabo simples com condutores de fase e de terra;
- Não se recomenda esta solução por questões de segurança;
- Risco de sobreaquecimento.

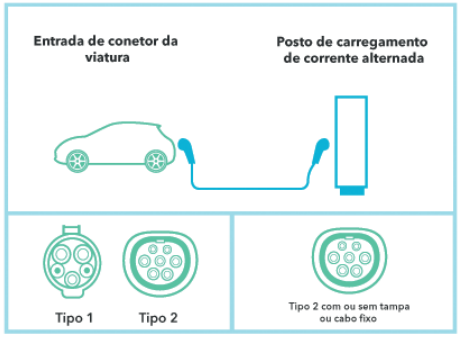
MODO 2: Tomada compatível com o carregamento de VE com dispositivo de controlo integrado no cabo.



Utiliza tomada monofásica para VE:

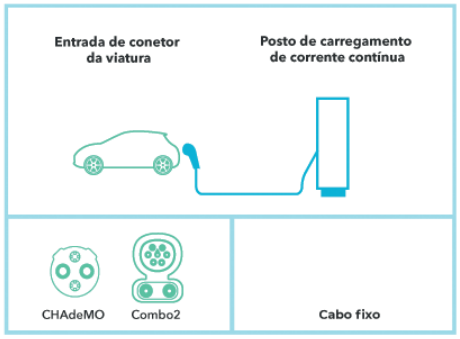
- Conexão indireta do VE à tomada de uso doméstico através de cabo que integra um dispositivo de controlo;
- Cabo integra dispositivo com as funções base de controlo de carga. A intensidade da carga deve ser limitada a uma corrente inferior a 16 A, o que implica uma duração de carregamento mais longa;
- As tomadas de contactos reforçados melhoram o desempenho do carregamento em Modo 2.

MODO 3: Ligação indireta do VE à rede através de um posto de carregamento em CA



- Utiliza um posto de carregamento monofásico ou trifásico;
- Ponto de alimentação dedicado incorporando monitorização da carga;
- Cabo específico (ligado ao posto de carregamento ou não).

MODO 4: Ligação indireta do VE à rede através de um posto de carregamento em CC



- Carregador externo de corrente direta com monitorização da carga;
- Cabo fixo dedicado.

E DOS MODOS APRESENTADOS QUAL É O MELHOR PARA EFETUAR O CARREGAMENTO DE VEÍCULOS 100% ELÉTRICOS?

Os modos 3 e 4. Porquê? Porque são os modos de carregamento que conferem uma maior segurança, uma carga mais otimizada e uma maior funcionalidade:

- Os modos 3 e 4 permitem estabelecer uma comunicação permanente entre o VE e a infraestrutura de carga;
- Por questões económicas e de segurança é possível adaptar, em tempo real, a quantidade de energia atribuída a cada veículo;
- São os únicos modos que permitem uma gestão de energia inteligente, tornando-se indispensáveis para a integração das infraestruturas de carga na rede de distribuição local e urbana.



MUITO EMBORA O MODO 3 E 4 SEJAM MAIS EFICIENTES, É POSSÍVEL USAR UMA TOMADA DOMÉSTICA NO CARREGAMENTO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS NUMA BASE DIÁRIA?

A utilização de tomadas domésticas no carregamento de VE deve ser considerada apenas numa situação de recurso, com um tempo de carga muito mais longo, uma vez que as tomadas domésticas não são projetadas para solicitações de forma tão intensiva e prolongada (3,7 kW durante cerca de 12H), sobretudo para uma carga não linear como a de um VE.

IDENTIFICADOS OS DIFERENTES MODOS E FOCANDO NA QUESTÃO DA DURAÇÃO DO CARREGAMENTO, O QUE DEVO TER EM CONTA?

A duração do carregamento varia consoante as caraterísticas do Veículo Elétrico e o modo de carga utilizado, sendo a capacidade de carga efetiva determinada pelo "*elo*" mais fraco entre o veículo, o cabo ou modo de carga e o ponto de carregamento.

De seguida apresentamos alguns exemplos da duração aproximada do carregamento de um Veículo Elétrico com uma bateria de 24 kWh (pode variar em função do modelo do veículo):

Deste modo, fica claro que devemos ter locais e soluções de carregamento adequados para garantir a total e plena funcionalidade dos VE. No que se refere a tipos de estacionamento com carregamento, podemos distinguir entre diferentes locais-tipo, como o domicílio **(1)**, parques de estacionamento em zonas comerciais e empresariais **(2)** / **(3)**, locais de estacionamento na via pública **(4)** e estações de serviços em estradas e autoestradas **(5)**.

Tipo de alimentação	Modo 1/ Modo 2	Modo 3		Modo 4
Potência	Monofásico 3,7 kW	Monofásico 7,4 kW	Trifásico 22,1 kW	43 kW
Tempo de carga total	12h	5h	1h 30 min	30 min
% de carga atingida em 30min	4%	10%	34%	100%
Autonomia após 1h de carregamento	20 km	45 km	140 km	250 km

Para cada um dos locais é possível padronizar os diferentes tipos de carregamento:

- **Cargas lentas/normais** são as adequadas e usadas maioritariamente em áreas residenciais ou em locais de trabalho (parqueamento para colaboradores);
- **Cargas normais/rápidas** são adequadas aos espaços de estacionamento em supermercados, centros comerciais, parques públicos (interiores e exteriores) ou destinados a frotas automóveis de empresas;
- E ainda, as **cargas ultrarrápidas**, adequadas a zonas de serviço de abastecimento em estradas e autoestradas ou em grandes centros de parqueamento, como alternativa aos carregamentos rápidos.



As diferentes opções de carga adequam-se a cada local permitindo aos utilizadores de VE uma solução eficaz para as suas necessidades e que respeita o seu perfil de mobilidade.

Abordámos neste artigo, de forma muito sintética, algumas questões essenciais relativas ao carregamento de Veículos Elétricos, mas pode sempre saber mais.

Para conhecer melhor este tema, recomendamos a consulta do microsite da AGEFE dedicado à Mobilidade Elétrica e do Guia Rápido para soluções de carregamento de Veículos que aí está disponível.

aspetos chave para realizar uma instalação de pontos de carregamento em habitações

CIRCUTOR, S.A.

Andando 5 anos para trás, muito poucos acreditavam que em 2021 a mobilidade elétrica seria vista como uma opção de presente e futuro perante os veículos tradicionais de combustão interna.

Os fabricantes, empurrados em muitos casos pelas diretrizes europeias e suas possíveis sanções, mudaram a sua atitude perante os veículos elétricos, anunciando cada vez mais modelos com versões eletrificadas. Basta sentar-se em frente à televisão para se dar conta de que agora parece que nenhuma marca quer ficar para trás. Existem inúmeros anúncios de carros e praticamente a totalidade inclui modelos eletrificados, dos quais se destaca sempre o quão limpos, silenciosos e ecológicos são.

Por outro lado, os consumidores, cada vez mais *eco-friendly*, veem no preço dos produtos sustentáveis o seu maior problema. É por isso que a Administração pôs em marcha o Plano de Ajuda MOVES[1], que este ano chega à sua terceira edição. Graças a estas ajudas, um particular pode 4500 e 7000€ na aquisição do veículo[2] além de entre 70 e 80% do custo total da instalação do ponto de carregamento[3].

As dúvidas que apresentam estes veículos quanto ao carregamento foram outro dos fatores que eliminaram a sua expansão, sobretudo em locais como, por exemplo, as comunidades próximas.

Cada vez mais, os fabricantes de veículos optam por oferecer e promover modalidades elétricas. Mas ainda existem muitas dúvidas que existem a este respeito. Em seguida, respondemos às mais frequentes.

COMO VOU CARREGAR O MEU CARRO?

Em primeiro lugar, devemos conhecer as prestações quanto ao carregamento do seu veículo. O mais habitual, atualmente, é que os veículos disponham de um conectado padronizado Tipo 2 que permite um carregamento em monofásico a 32 A (7,4 kW), seguramente mais potência do que aquela de que dispõe na sua casa. Nesse caso, necessita de um carregador monofásico e, se possível, que já disponha de uma mangueira com conector Tipo 2 para não ter de utilizar um cabo externo. Ao ser um conector padronizado, não se deve substituir se substituir o veículo.

Caso adquira um veículo com capacidade de carregar um trifásico, e se tiver uma casa com disponibilidade de conexão trifásica, pode desfrutar de carregamentos com mais potência e, assim, assegurar mais facilmente que o automóvel está sempre carregado quando necessitar.

QUANTO DEMORA A CARREGAR O MEU CARRO?

Colocando-nos na situação de alguém ter contratados 5,75 kW (25 A), poder-se-ia aproveitar a maioria desta potência para carregar durante a noite e dotar o veículo de cerca de 300 km de autonomia em 8 horas. O melhor aliado para poder otimizar a utilização da potência contratada seria um dispositivo como, por exemplo, CirBEON[4] que, em tempo real, oferece ao veículo a potência restante da habitação.

Outra opção é, graças à mudança de tarifas publicadas no BOE na Circular 3/2020[5], contratar uma potência superior durante a noite (período vale) do que durante o dia (períodos de ponta e cheio). Desta forma, otimizam-se ao máximo as condições das novas tarifas como,

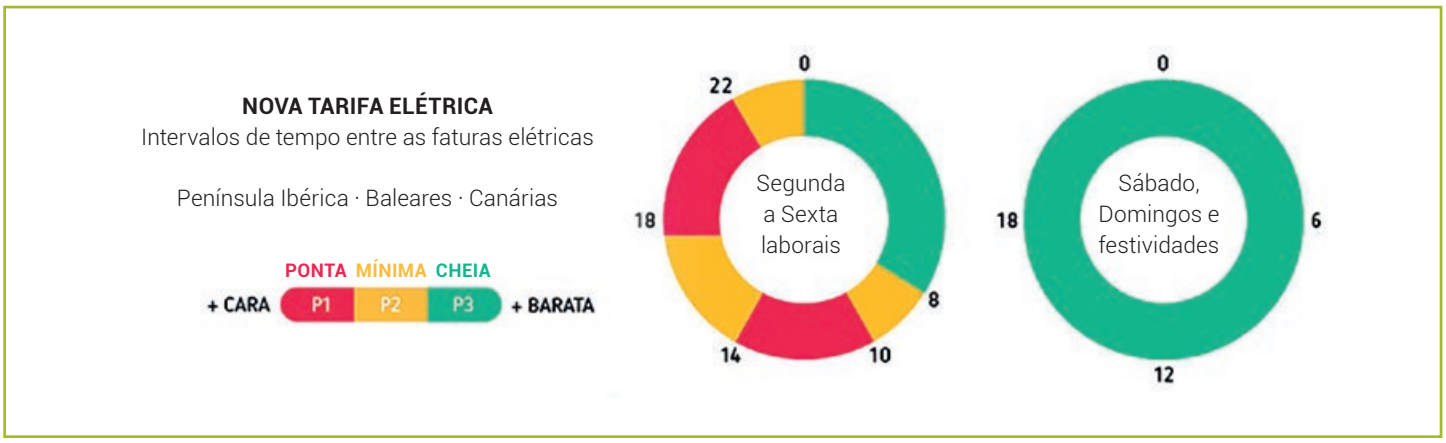


Figura 1. Intervalos de tempo das faturas elétricas.

1 www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii
2 https://aedive.es/ayudas-moves-iii/
3 http://circutor.es/es/productos/destacados/4923-plan-moves-iii-beneficiate-de-las-ayudas-para-puntos-de-recarga-de-vehiculos-electricos
4 http://circutor.es/es/productos/destacados/4017-cirbeon-solucion-recarga-domestica-vehiculos-electricos
5 www.boe.es/boe/dias/2020/01/24/pdfs/BOE-A-2020-1066.pdf
6 http://circutor.es/es/productos/destacados/4944-circular-3-2020-nuevas-tarifas-electricas-para-el-mercado-espanol

"Cada vez mais, os fabricantes de veículos optam por oferecer e promover modalidades elétricas.

por exemplo, a 2.0TD, na qual não apenas a energia é mais barata no período vale, mas o termo de potência é-o muito mais[6].

Para que tenha uma ideia, na Tabela seguinte podemos observar a velocidade de carregamento (expressa em quilómetros de autonomia por cada hora de carregamento) que obtém de acordo com a potência configurada no seu carregador.

	AC Monofásico (230 V)				
Corrente		16 A	20 A	25 A	32 A
Potência	2,3 kW	3,7 kW	4,6 kW	5,75 kW	7,4 kW
Velocidade*	15 km/h	25 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h

Tabela 1. Tabela de velocidade de carregamento em CA.

Durante as viagens longas nas quais é necessário efetuar um carregamento durante o trajeto, estas velocidades de carregamento podem ser insuficientes e deve optar-se por um carregamento de maior potência numa estação de carregamento em corrente contínua. Dependendo do seu veículo, pode carregar a potências entre 50 e 150 kW. Inclusivamente algum modelo permite picos de carregamento de até 350 kW.

Seguindo a mesma analogia do carregamento noturno, esta seria a autonomia ganha por cada minuto de carregamento em corrente contínua:

	DC			
Potência	50 kW	100 kW	150 kW	350 kW
Velocidade*	5 km/min	10 km/min	15 km/min	35 km/min

Tabela 2. Tabela de velocidade de carregamento em CC.

E SE ME TENTAREM ROUBAR A ENERGIA?

Outra das preocupações mais alargadas, sobretudo em outras comunidades de proprietários, é poder restringir a utilização do carregador durante o carro não está no seu lugar. A CIRCUTOR, por exemplo, possui diferentes métodos de autenticação nos nossos carregadores, sendo os mais habituais a autenticação através da *app* de *smartphone*[7] e a utilização de cartões RFID[8]. Ambos os sistemas são de utilização fácil e dependem das suas preferências que escolher, uma ou outra.

É SEGURO O PROCESSO DE CARREGAMENTO?

A segurança elétrica é o fator mais determinante no momento de legislar a implementação da mobilidade elétrica. Quer seja a partir das diretrizes europeias ou a partir de normativas nacionais que advêm destas, promove-se que toda a instalação dedicada ao carregamento de veículos elétricos disponha dos dispositivos de segurança adequados.

Seguindo o Regulamento Eletrotécnico de Baixa Tensão na sua Instrução Técnica complementar ITC-BT-52[9], isto inclui, em primeiro lugar, uma proteção contra sobreintensidades, que se dimensiona



em função da potência que pode fornecer o ponto de carregamento. Também devemos incluir, por cada tomada de carregamento, um protetor contra contactos diretos ou indiretos, que se traduz num interruptor diferencial no mínimo de Tipo A, ainda que se recomende adicionar um dispositivo que também assegure a desconexão no caso de fugas de 6 mA em corrente contínua[10]. Por fim, é necessário contar na instalação com um protetor contra sobretensões, tanto permanentes, como transitórias.

Um bom método para facilitar a instalação de todos os elementos é contar com um quadro elétrico pré-montado como, por exemplo, os Cofret[11] que oferece a CIRCUTOR:



A instalação de um ponto de carregamento doméstico não requer um Projeto Técnico, mas sim um Registo Técnico realizado por um instalador próprio é suficiente. Por isso, o mais prático é consultar o seu instalador de confiança ou qualquer instalador qualificado, para que seja ele a oferecer-lhe o serviço de instalação a partir do seu orçamento até à sua colocação em funcionamento.

Alguns fabricantes de automóveis trabalham com empresas instaladoras locais para oferecer a instalação do ponto de carregamento no mesmo momento da aquisição do veículo. Outra opção é contactar com a sua comercializadora de eletricidade, dado que também oferecem a instalação de pontos de carregamento aos seus clientes.

Definitivamente, ainda que haja muitas dúvidas por parte dos utilizadores quanto aos veículos e seu carregamento, as suas vantagens são claras.

Etiquetas: Veículos Elétricos, Pontos de Carregamento, Normativa, COFRET, Mobilidade Elétrica, Plano MOVES.

7 http://circutor.es/es/productos/recarga-inteligente-para-vehiculos-electricos/recarga-interior-de-vehiculos-electricos/serie-enext-detail
8 http://circutor.es/es/productos/recarga-inteligente-para-vehiculos-electricos/recarga-interior-de-vehiculos-electricos/serie-epark-detail
9 www.boe.es/boe/dias/2014/12/31/pdfs/BOE-A-2014-13681.pdf
10 http://circutor.es/es/productos/proteccion-y-control/proteccion-y-control-para-vehiculo-electrico/serie-ida-ev-detail
11 http://circutor.es/es/productos/recarga-inteligente-para-vehiculos-electricos/accesorios/serie-cofret-detail

mobilidade: carregamento de veículos elétricos

Gil Maltez
Responsável pela área das Instalações Elétricas
IEP – Instituto Electrotécnico Português

Consideram-se "*veículos elétricos*" o automóvel, o motociclo, o ciclomotor, o triciclo ou o quadriciclo, dotados de um ou mais motores principais de propulsão elétrica que transmitam energia de tração ao veículo, incluindo os veículos híbridos elétricos.



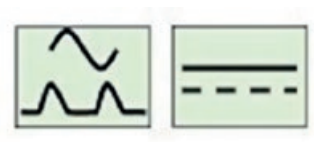
PRINCIPAL LEGISLAÇÃO APLICÁVEL:

- **Portaria n.º 252/2015**
- **Portaria n.º 220/2016**
- **Guia técnico das instalações elétricas para carregamento de veículos elétricos da DGEG (Versão 2.0: 2017-02-19)**
- **Despacho n.º24/2019 DGEG**

PORTARIA N.º 252/2015

Com a entrada em vigor da Portaria n.º 252/2015 de 19 de agosto, (secção 722 das RTIEBT – Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão), foram estipuladas um conjunto de regras técnicas capazes de estabelecer de forma clara as condições mínimas para a boa execução de instalações elétricas para o carregamento de veículos elétricos, assim á que ter em conta o seguinte:

- A ligação de cada VE – Veículo Elétrico, deve ser feita por meio de um circuito dedicado.
- Condições de serviço e influências externas com ponto de ligação do VE instalado no exterior
  - – Presença de água (AD4) → não inferior a IPX4
  - – Presença de corpos sólidos estranhos (AE3) → não inferior a IP4X
  - – Impactos (AG2 – impactos de severidade média) → não inferior a IK07 (recomenda-se IK10)
- Proteção contra os contactos indiretos por corte automático da alimentação

Cada ponto de ligação do VE deve ser protegido individualmente por meio de um DR – Dispositivo Diferencial com uma corrente diferencial-residual estipulada IΔn não superior a 30 mA que interrompa todos os condutores ativos, incluindo o neutro.	
O DR deve ser, no mínimo, do tipo A.	
Nas alimentações trifásicas, se a característica da carga não for conhecida, devem ser adotadas medidas de proteção contra as correntes de defeito suscetíveis de apresentar componentes contínuas (dc), usando, por exemplo, um DR tipo B.	

Fonte: https://hager.com/pt/catalogo/distribuicao-de-energia/proteccao/interruptores-diferenciais

- Proteção contra as sobreintensidades (exemplo: disjuntores)
  — Os circuitos de alimentação dos pontos de conexão de VE devem ser dotados de dispositivos individuais de proteção contra as sobreintensidades.
- Os pontos de conexão de VE devem ser dotados com, pelo menos, uma tomada ou um conetor. As tomadas devem ser instaladas tão próximas quanto possível do local de estacionamento dos VE a serem alimentados. As tomadas devem ser instaladas de forma fixa em quadros ou em invólucros, não sendo permitido o uso de tomadas móveis. O bordo inferior das tomadas deve estar colocado a uma distância do pavimento acabado entre 0,5 m e 1,5 m.



Fonte: www.verdesobrerodas.com.br/2019/01/tesla-lanca-novo-conector-25-mais-rapido.html

PORTARIA N.º 220/2016

Com a entrada em vigor da Portaria n.º 220/2016 de 10 de agosto foi possível estabelecer a potência mínima a considerar por ponto de conexão de cada VE a qual não deve ser inferior a 3680 VA (3,68 kVA) que na prática implica uma potência contratada de 4,6 kVA como escalão standard imediatamente a seguir.

No caso de existirem pontos de carregamento com potência superior, deve ser considerada a potência correspondente a esses equipamentos. Exemplo: Wallbox (3,7 kW; 7,4 kW) ou PC semi-rápidos e rápidos (22 kW; 60 kW; 100 kW, entre outros…)

Para efeitos de obtenção do valor da potência mínima a disponibilizar nos parques de estacionamento para o carregamento de VE, deve ser considerado um número mínimo de lugares (N), obtido pela aplicação da expressão a seguir indicada, com arredondamento para cima ao número inteiro mais próximo, consoante o caso:

a) Para os prédios de habitação multifamiliar, o número de lugares (N) deve ser obtido pela seguinte expressão:

$$N = 0{,}8 + 0{,}2 \times n$$

b) Para as situações não abrangidas pela alínea a), em que o carregamento de VE seja efetuado em zona dedicada, o número de lugares (N) deve ser obtido pela seguinte expressão:

$$N = 0{,}9 + 0{,}1 \times n$$

em que n é o número total de lugares de estacionamento do parque.

Na situação da alínea b), para os parques de estacionamento de grande dimensão (com capacidade superior a 400 veículos) o número de lugares destinados ao carregamento de VE (N) pode ser limitado a 41.

GUIA TÉCNICO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA CARREGAMENTO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS DA DGEG (VERSÃO 2.0: 2017-02-19)

As instalações de carregamento de VE podem ser alimentadas, desde que exista disponibilidade de potência para o efeito, no guia técnico estão identificados os esquemas tipo das instalações de carregamento mais usuais e que podem ser como apresentado no **Quadro 1.**

Exemplo de figuras de ligação:

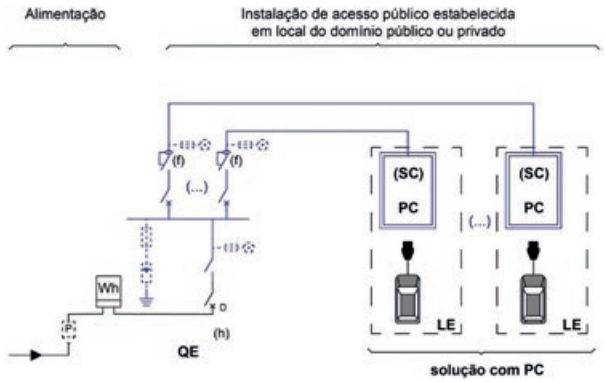


Figura 6.

- Elétrodos de terra e condutores de terra
  — A resistência de terra das instalações de alimentação dos postos de carregamento de VE acessíveis ao público (localizados na via pública ou em parques de estacionamento públicos ao ar livre) deve ter um valor, medido ao longo de toda a sua vida útil e em qualquer época do ano, que não permita o aparecimento de tensões de contacto superiores a 25 V nas massas da instalação.
  — Os condutores de terra podem ser:
  - nus, de secção não inferior a 25 mm^2, se forem de cobre;
  - isolados, em cabos de tensão estipulada de 0,6/1 kV, de secção não inferior a 16 mm^2, se de cobre, com isolamento de dupla coloração verde/amarela e bainha exterior de cor preta.
- As ligações dos circuitos de terra devem ser feitas com terminais de aperto e ligadores, ou por meio de soldadura ou de outros processos adequados, que garantam um bom contacto permanente entre os elementos a interligar e uma proteção eficaz contra a corrosão.

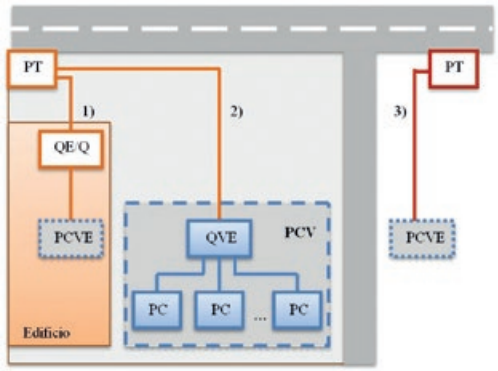


DESPACHO N.º 24/2019 DGEG

Anexo I. Procedimentos para certificação/inspeção de pontos de carregamento de veículos elétricos (PCVE) ligados à rede da mobilidade elétrica.

O PCVE pode ser alimentado a partir de uma instalação elétrica particular, ainda que explorada por outra entidade, conforme as disposições constantes no regulamento da mobilidade elétrica, publicado em anexo ao Regulamento n.º 79/2015, da ERSE.

Exemplos da alimentação de energia elétrica do PCVE, quando ligado à rede da mobilidade elétrica.



Legenda:
PTC – Posto de Transformação de Cliente
PTD – Posto de Transformação de Distribuição
QE/QP – Quadro de Entrada /Quadro Parcial
PCVE – Ponto de carregamento de veículos elétricos
QVE – Quadro de entrada do PCVE
PC – Equipamento dotado de pontos de conexão(PC)
1) PCVE em local privado dentro do edifício
2) PCVE em local privado fora do edifício
3) PCVE em local público
Explorado por:
ORD
Entidade exploradora do PTC OPC

APARELHAGEM (PROTEÇÃO, COMANDO E SECCIONAMENTO)

O PCVE deve ser equipado com:

- Dispositivos diferenciais e dispositivos de proteção contra as sobreintensidades indicado na portaria n.º 252/2015 atrás referidos e ainda:
- Dispositivo de proteção contra sobretensões (recomendado), no QVE ou no equipamento dotado de pontos de conexão (PC);
- Dispositivos de corte e seccionamento, no QVE;
- Dispositivo de corte de emergência instalado em cada equipamento dotado de pontos de conexão (PC), com potências superiores a 22 kVA;

ENTRADA EM EXPLORAÇÃO DO PCVE

O PCVE só pode entrar em exploração após a emissão de um dos seguintes documentos:

- Declaração de Inspeção para instalações do tipo C, emitida pela Entidade Inspetora, nos termos do artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 96/2017, de 10 de agosto;
- Certificado de Exploração para instalações do tipo B, emitido pela DGEG, nos termos do artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 96/2017, de 10 de agosto.
  — Segundo o recentemente publicado despacho n.º29 de 2021 DGEG também as EIIEL – Entidades Inspetoras podem já efetuar as inspeções elétricas de PCVE alimentados por instalações de utilização do tipo B emitindo para isso uma declaração de inspeção com essa finalidade.

E OS PRÓXIMOS ANOS COMO SERÃO?

Temos assistido a um aumento significativo das infraestruturas da rede pública e privada de carregamento de veículos elétricos com a instalação de inúmeros pontos de conexão. A certificação inicial e as inspeções elétricas periódicas são uma necessidade. Fazer chegar estas preocupações ao maior número de pessoas e entidades com peso e responsabilidade no nosso país é o desafio que a todos se coloca. Acreditar que é possível depende de pequenos gestos, mais do que falar, é preciso agir.

REFERÊNCIAS

[1] www.radiocampanario.com/ultimas/regional/posto-de-carregamento-de--veiculos-eletricos-entra-em-funcionamento-em-sousel
[2] www.gira-bicicletasdelisboa.pt/bicicleta-eletrica/
[3] www.carrodegaragem.com/moto-eletrica-vale-pena/
[4] https://imprensa.renault.com.br/release/item/renault-twizy-a-revolucao-eletrica-continua/pt

Quadro 1 - Resumo dos esquemas tipo das instalações de carregamento

Acesso	Local	Estacionamento	Exemplo de aplicação		Figura
Público	Domínio Público	Público	Via pública ou equiparada (veja-se 3.1.1, alínea a1)		6
	Domínio Privado	Centros Comerciais, hotéis, empresas, restaurantes, etc.	Parques de estacionamento com acesso público (veja- se 3.1.1, alínea a2)		6 e 7
Privativo	Uso Exclusivo	Edifícios Unifamiliares (vivendas)[a]	Sem box	Alimentação a partir de uma instalação individual (veja-se 3.1.1, alínea b1.1)	8
			Com box	Alimentação a partir de uma instalação individual (veja-se 3.1.1, alínea b1.2)	9
		Edifícios Multifamiliares[b]	Com box	Alimentação a partir da fração de que faz parte (veja-se 3.1.1, alínea b2.1)	10
				Alimentação a partir do QC/CC (veja-se 3.1.1, alínea b2.2)	11
				Alimentação a partir do QSC (veja-se 3.1.1, alínea b2.3)	12
			Sem box	Alimentação a partir do QSC (veja-se 3.1.1, alínea b2.4)	13
	Uso Partilhado	Centros Comerciais, hotéis, empresas, restaurantes, etc.	Com zona dedicada para o carregamento de VE	Parques de estacionamento com acesso privativo (veja-se 3.1.1, alínea c2.2)	14 e 15
		Edifícios Multifamiliares[c]	Com zona dedicada para o carregamento de VE	Alimentação a partir do QC (veja-se 3.1.1, alínea c1)	16
					15
				Alimentação a partir do QSC (veja-se 3.1.1, alínea c2.1)	16
					17

a) – Aplicável também a outro tipo de edifícios, não dotados de instalações coletivas e com posto de carregamento acessível a um único utilizador.
b) – Aplicável também a outro tipo de edifícios, dotados de instalações coletivas e com posto de carregamento acessível a um único utilizador.
c) – Aplicável também a outro tipo de edifícios, dotados de instalações coletivas e com postos de carregamento acessíveis a mais do que um utilizador.

SolarSafe®

JSL Combiner Box • Photovoltaic Protection



Plug&Play com conectores MC-4 rápidos

Protecção anti-UV

Termoplástico

-5ºc +60ºc

Classe de isolamento II

Grey RAL 7035

IP 55

Calha DIN incluída

Seláveis

Fecho tampa com parafusos de ¾ volta

Combiner Box

Proteção para Instalações Solares Fotovoltaicas DC

(Compatível com 1 ou 2 "strings")

Capacidade: 1000V DC – 25A | Corrente nominal de descarga: 20 kA | Corrente máxima de descarga: 40 kA



As instalações solares assentam em painéis de células fotovoltaicas (FV). As células usam a energia solar para converter os fotões luminosos em Corrente Contínua (DC). A eletricidade gerada pelas células solares alimentam desta forma um inversor (Inverter) que regula e converte Corrente Contínua em Corrente Alternada (AC).

A energia em Corrente Alternada pode ser usada localmente por um equipamento específico, habitações ou estar diretamente ligada à rede elétrica e, desta forma, ser usada como energia limpa, protegendo o ambiente.

Componentes Certificados TÜV



EQUIPAMENTO UTILIZADO NA SOLARSAFE COMBINER BOX

A caixa de proteção combinada da JSL inclui:
Suporte de fusível DC, Proteção contra sobreintensidades DC e um robusto Interruptor de corte geral DC com duplo interruptor por cada Fase (tipo Disjuntor ou tipo Interruptor rotativo).

Para mais informações, visite:
jsl-online.com/solarsafe-plug-play-combiner-box

PROTEÇÃO TIPO 2
CLASSE II DE ISOLAMENTO



ENERGIAS RENOVÁVEIS

JSL Material Eléctrico

rede de mobilidade elétrica: o presente e os desafios

Pedro Santos e Gonçalo Pacheco
MOBI.E

Se voltarmos meia dúzia de anos atrás, já quase não nos lembramos que uma viagem num veículo elétrico a ligar Porto e Lisboa, entre as paragens, autonomia do veículo e velocidades de carregamento, podia demorar perto de 20 horas de viagem.

Apesar da rede piloto da MOBI.E já existir com cerca de 400 postos de carregamento lento (3,7 kW de potência máxima), apenas 25 municípios estavam cobertos e a maior parte dos postos encontrava-se sem qualquer tipo de manutenção. Ao mesmo tempo os postos rápidos em todo o país não chegavam à dezena, tornando toda a experiência de conduzir um carro elétrico extremamente stressante e logisticamente impraticável, tanto do ponto de vista da infraestrutura de carregamento, como das autonomias das viaturas.

Era premente uma renovação da estratégia para a mobilidade elétrica em Portugal, que acompanhasse os desenvolvimentos tecnológicos ao nível dos veículos, dos carregadores e dos modelos de gestão. Para tal, nos finais de 2015, surgiu a atual MOBI.E, com o objetivo claro de repor o funcionamento da rede piloto de postos de carregamento e de operar como Entidade Gestora da Mobilidade Elétrica, tal como prevê o Regulamento da Mobilidade Elétrica. Desde então que a MOBI.E, juntamente com os vários parceiros da Rede, tem procurado mudar a mobilidade elétrica em Portugal, com investimento na infraestrutura de carregamento, desenvolvimentos tecnológicos ao nível de sistemas que permitam uma melhor experiência para os utilizadores e promovendo a interoperabilidade entre todos os agentes de mercado. Entre os vários avanços que se obtiveram nos últimos anos, destacam-se:

- Recuperação e atualização de todos os postos da antiga Rede Piloto;
- Substituição de 100 postos da Rede Piloto, por novos equipamentos de potência superior;
- Instalação de 202 postos para garantir a cobertura de todos os municípios;
- Integração de sistemas com os operadores de rede de distribuição;
- Início do pagamento dos carregamentos de veículos elétricos;
- Concessão da operação dos postos de carregamentos da Rede Piloto;
- Entrada no sistema de 20 Comercializadores de Energia para a Mobilidade Elétrica (CEME) e de 80 Operadores de Postos de Carregamento (OPC);
- Integração de mais de 2500 postos de carregamento na Rede;
- Desenvolvimento do protocolo de comunicação OCPI, permitindo o aparecimento das *apps* dos CEME;
- Integração dos primeiros Detentores de Postos de Carregamento (DPC);
- Instalação e concessão de 10 *Hubs* de carregamento e de 12 Postos de carregamento Ultrarrápidos.

O modelo desenhado e implementado na Rede Mobi.E centra-se na universalidade de acesso e interoperabilidade entre os diversos agentes de mercado, tendo a MOBI.E um papel de harmonizar os fluxos de informação entre as várias entidades, isto é, garante o *roaming* entre os operadores e comercializadores e comunica com o setor elétrico.

Neste ecossistema MOBI.E, existem os Comercializadores (CEME), que são a entidade que tem a relação direta com os utilizadores, isto é, um utilizador que pretenda carregar na Rede Mobi.E terá sempre de usar um CEME, que através de um cartão ou de uma aplicação móvel, lhe dará acesso a todos os postos da Rede, independentemente do operador de cada posto. Por sua vez, os Operadores de Pontos de Carregamento (OPC) são responsáveis pela instalação e manutenção dos postos, estabelecendo uma tarifa de operação que é cobrada pelo CEME ao UVE. O sistema da MOBI.E agrega os clientes do CEME e os postos do OPC, gerindo, desta forma, os acessos, as mensagens recebidas pelos postos, os cálculos dos consumos e os fluxos de informação entre as entidades.

O *roaming* não se restringe aos CEME e OPC, mas também ao setor elétrico, através da integração dos sistemas da MOBI.E com os Operadores da Rede de Distribuição - ORD (E-Redes, EDA e EEM). Desta forma, numa instalação de mobilidade elétrica, quer seja dedicada ou não, podem existir múltiplos fornecedores de energia. A MOBI.E, através dos dados enviados pelos postos de carregamento, quantifica a informação de cada CEME, que possui o seu próprio CSE, e envia-a ao ORD em períodos quarto-horários. Este, por sua vez, deduz os valores da mobilidade elétrica e apenas aloca ao detentor da instalação a energia remanescente.

A MOBI.E tem vindo a redesenhar a forma como são feitas as integrações de sistemas com os CEME e OPC e investiu no desenvolvimento do seu sistema, nomeadamente na implementação do protocolo OCPI, o que veio permitir os carregamentos *ad-hoc* (sem necessidade de contrato com um CEME), a utilização de aplicações móveis para substituição dos cartões RFID, o envio de informação em tempo real e o aumento da autonomia dos OPC na monitorização dos seus postos. O OPCI é um protocolo de comunicação entre plataformas, que é uma referência internacional no setor da mobilidade elétrica e que passou a ser matriz orientadora de todas as integrações feitas com a MOBI.E. Atualmente, os CEME integrados por OCPI com a MOBI.E conseguem gerir toda a sua atividade em tempo real, garantindo, igualmente, uma maior flexibilidade em termos da tipologia de tarifário a praticar, como por exemplo entre um pré-pago ou um pós-pago.

Reconhecendo o estado embrionário da mobilidade elétrica, a MOBI.E disponibiliza a qualquer entidade que queira desenvolver a sua atividade neste setor, um conjunto de serviços básicos e gratuitos de gestão de ativos e de troca de informação. Estes serviços permitem que uma nova entidade possa desenvolver o seu negócio, desde a manutenção dos postos até à faturação, com um baixo custo inicial.

Atendendo ao modelo interoperável e universal da MOBI.E, um operador, por exemplo, com apenas um Posto de Carregamento, terá acesso à totalidade dos utilizadores, podendo obter proveitos com um investimento inicial muitíssimo reduzido. Importa ainda mencionar que a MOBI.E permite a ligação do seu sistema a plataformas próprias dos Operadores, seja via protocolo OCPP ou OCPI, o que possibilita uma gestão de ativos personalizada e adaptada às necessidades de cada operador.

O modelo MOBI.E não é apenas otimizado para a rede pública, é também expansível para os espaços de acesso privado, que podem ser escritórios, condomínios, ou até mesmo moradias unifamiliares. Estas entidades são descritas como Detentores de Posto de Carregamento (DPC), uma figura que tem tido um crescimento significativo nos

últimos tempos, isto devido à possibilidade de separação e quantificação da energia e o desconto da mesma na fatura de eletricidade da instalação. Por exemplo, num condomínio com um posto de carregamento ligado à rede MOBI.E na qualidade de DPC, a energia será sempre alocada ao cartão CEME que é utilizado e não ao condomínio, não havendo, deste modo, impacto financeiro em todos os condóminos, mas apenas no que faz o carregamento. Outro exemplo prático é o de uma empresa que tem como política o pagamento dos carregamentos dos seus colaboradores. Nestes casos, se o colaborador tiver um posto de carregamento em casa ligado à rede MOBI.E e usar o cartão CEME dado pela empresa, a energia desses carregamentos será transferida para a conta de mobilidade da empresa e será deduzida dos consumos de eletricidade da casa do trabalhador.

Existe um grande potencial de crescimento desta solução e já começam a surgir empresas especializadas na instalação e ligação destes postos à Rede MOBI.E, além de os próprios CEME e OPC começarem cada vez mais a intermediar este tipo de integrações, os primeiros porque conseguem juntar aos pacotes de energia que já possuem para as habitações e empresas, os segundos porque já têm a experiência na instalação e ligação dos postos à Rede.

Reconhecendo a importância desta solução, o Governo lançou recentemente um apoio do Fundo Ambiental para a instalação de carregadores em condomínios habitacionais, o que será uma excelente oportunidade para empresas especializadas em instalações elétricas se posicionarem e contribuírem para a criação de condições de carregamento no setor residencial. Os detalhes sobre este apoio poderão ser consultados nos sites do Fundo Ambiental e da MOBI.E.

Para que possamos atingir as metas definidas pelo Governo e pela União Europeia para a penetração de veículos elétricos, a rede de carregamento de acesso público tem de continuar a crescer, ao ritmo de 5000 novos pontos de carregamento por ano até 2025, ou seja, mais do dobro do que foi instalado em 2021.

O investimento dos operadores tem sido realizado, maioritariamente, em espaços privados de acesso público, como grandes superfícies, pela facilidade de acesso a potência disponível e pela forma ágil como as autorizações e acordos entre entidades surgem. No entanto, para que a rede possa continuar a crescer, é agora necessário que se expanda no espaço público.

A instalação de postos de carregamento em espaço público tem sido largamente dinamizada, tanto pela MOBI.E, como por municípios vanguardistas, mas não é suficiente. É urgente a definição, a nível local, de regulamentos de mobilidade elétrica, que clarifiquem as condições necessárias à concessão do espaço público para a instalação de postos de carregamento, para que os operadores possam expandir a sua atividade para este domínio. A MOBI.E tem vindo a desenvolver uma série de atividades e webinars dedicados ao esclarecimento e aconselhamento aos municípios, no sentido de acelerar a implementação de novos postos de carregamento, mas o dinamismo dos municípios é, agora, fundamental.

O caminho percorrido tem sido altamente desafiante e ainda existem diversos obstáculos a que é essencial dar resposta, mas é com uma enorme satisfação que começamos a ver a Rede MOBI.E constantemente a crescer, com mais carregamentos, mais energia, mais utilizadores, mais operadores e mais comercializadores todos os meses. As evoluções tecnológicas nos postos de carregamento e nos veículos elétricos e o investimento público e privado na infraestruturação, permitem hoje em dia, ao contrário do passado recente, percorrer todo o país, incluindo Regiões Autónomas, de forma rápida, simples e com várias opções de carregamento, usando apenas um cartão ou aplicação, os quais são aceites por todos os postos.

PUB



o balanço de uma década

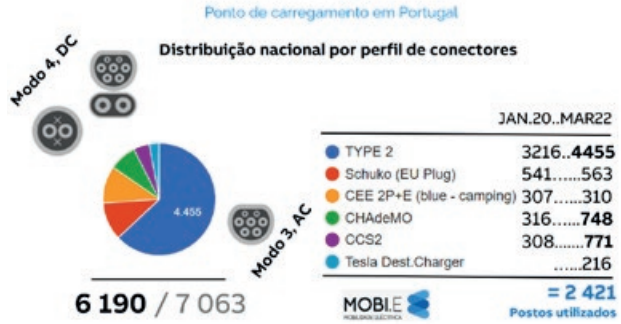
Paulo Branco
ABB Electrification
paulo.branco@pt.abb.com
Operadores parceiros Mobilectric, Enercom e parceiro IoT Domatica

Passou pouco mais de uma década depois de uma das primeiras publicações, por força da lei, que teve como objetivo central introduzir e massificar a utilização do veículo elétrico a nível nacional, devidamente legislado pelo Decreto-Lei n.º 39/2010.

A E-MOBILITY EM PORTUGAL

Estima-se até 2030 um crescimento na presença do veículo elétrico que nos levará às 655 mil unidades, hoje já a representar mais de 45% das vendas de veículos. Com recordes mensais a tocar os 80%. Um crescimento que ao ritmo atual coloca-nos no Top 5 dos países europeus que estatisticamente mais veículos elétricos registam (Noruega, Suécia, Holanda e Finlândia), onde se contabilizam perto de 80 mil unidades num parque automóvel que rondará as 6,5 milhões de unidades.

Em linha com este crescimento, a inevitável necessidade de acesso, em proporção, a postos de carregamento (PC)[01], à data pouco mais de 7000 registados, exigindo-se para cumprimento das metas da descarbonização definidas, cerca de 40 mil até ao final da década[02]. (www.industriaeambiente.pt).



Fonte: www.electromaps.com/pt/estacao-para-carregar/portugal

OS INCENTIVOS PARA A MASSIFICAÇÃO DO USO DO VEÍCULO ELÉTRICO

Conforme referido anteriormente, poder-se-á assistir a um crescimento reforçado, com estímulos financeiros à aquisição. Neste capítulo, ao abrigo do Fundo Ambiental, criado pelo Decreto-Lei n.º 42-A/2016, o Estado português lançou recentemente um plano de incentivos para a aquisição de viaturas elétricas, carregadores e instalação integrada na rede Mobi.E em ambiente residencial. Através do Despacho n.º 3419-B/2022, onde se aprova o Regulamento de Atribuição do Incentivo pela Introdução no Consumo de Veículos de Emissões Nulas no Ano de 2022. Nas demais tipologias de veículos elegíveis e perfil de instalação, identifica-se em concreto a tipologia 7 que se destina a carregadores para veículos elétricos em condomínios multifamiliares com ligação à rede Mobi.E.

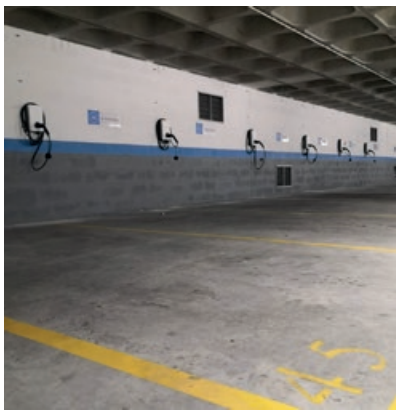
O CARREGADOR MAIS PRÓXIMO

Em Portugal regista-se a relação 15 carregadores por 100 km de estrada percorridos em ambiente público, que nos coloca numa evolução encorajadora e que nos posiciona, segundo diversos *media* da especialidade, entre os países da UE apenas abaixo da Holanda, Luxemburgo e Alemanha, com 48, 35 e 19, respetivamente.

Um outro reflexo do *market share* e tendências é a representatividade das soluções de carregamento AC, modo 3 tipo 2, no doméstico ou similar, perfil Terra wallbox AC.

INSTALAR UM CARREGADOR NO *PARKING* DO EDIFÍCIO

Em 2010, fruto da "*pressão*" para a massificação da utilização do veículo elétrico a nível nacional, por Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2009, de 20 de fevereiro é criado o Programa para a Mobilidade Elétrica em Portugal. Com as demais transposições das diretivas UE para o Direito Nacional, surge o Decreto-Lei nº 39/2010, de 26 de abril, onde se estabelecem as condições para fomentar a utilização de veículos elétricos. Entre outros pontos, do Artigo 1.º destacam-se (d) a obrigação de instalar pontos de carregamento de acesso privativo em edifícios novos e (e) existentes.



Fonte: Operador[03]
www.mobiletric.com/



Fonte: Operador[03]
www.enercom.pt/contactos.html

Na perspetiva formal e técnica existe o Artigo 28.º e 29.º, onde se estabelecem as regras de instalação e autorizações formais, sobretudo para os edifícios existentes. De onde se extrai: "*é admitida a instalação, por qualquer condómino, arrendatário ou ocupante legal, a expensas do próprio, de pontos de carregamento (…) que cumpram os requisitos técnicos definidos pela DGEG (…)*".

Contudo, importa salientar a necessidade de avaliação de outras disposições legais e técnicas estabelecidas nas regras base da especialidade, presentes nas RTIEBT e RTIEBT 722, Portaria n.º 949-A/2006 e Portaria 252/2015, respetivamente. A qual levará, potencialmente, a uma análise global de toda uma instalação elétrica e a correta adequação técnica que se harmonize com a necessidade imperativa de resposta à mudança do paradigma da mobilidade.

01 Segundo o Guia técnico das instalações elétricas para alimentação de veículos elétricos: 2.2.16 Ponto de conexão de VE = PC no Anexo I Procedimentos para a Certificações/Inspeção de pontos de carregamento de veículos eléctricos. No Guia: 2.2.17 Posto de carregamento (PC) = PCVE – Pontos de carregamento de veículos elétricos no Anexo I. Que define o espaço de acesso a tomadas ou PC – Equipamento(s) dotado(s) de pontos de conexão ou posto de carregamento (EVSE - *electric vehicle supply equipment*).

02 *"A oferta limitada de postos de carregamento tem condicionado negativamente a compra de veículos totalmente elétricos por parte dos condutores, sendo de momento um obstáculo importante ao aumento desejado de vendas destes automóveis"* Fonte: https://zero.ong/

03 www.mobie.pt/redemobie/comercializadores-e-operadores

AS POTÊNCIAS MÍNIMAS

O legislador, com base numa visão macro das condições de exploração da atual rede de distribuição elétrica e sua adaptabilidade e reforço de potência no tempo, definiu os valores mínimos e as regras técnicas a que devem satisfazer as instalações de carregamento de veículos elétricos em edifícios e outras operações urbanísticas. Critérios e métodos de cálculo para o efeito definidos pela Portaria n.º 220/2016, a qual estabelece como parte da equação o valor 3680 VA, que servirá de referência para a aplicação das fórmulas que têm em conta o fator de simultaneidade (*Ks*), número total de estacionamentos em *parking* (*n*), em edificações de perfil habitação multifamiliar:

$$Ks = 0{,}2 + \frac{0{,}8}{n}$$

Exemplo 1:



n = **50**
Ks = 0,216
P.Total = **20** lugares carregamento VE x3 680 = 73,6kVA
P.Mínima = 73,6 x 0,216 = 15,9kVA (22,95A)

Ou número total estacionamentos destinados ao carregamento de veículos elétricos (*N*) em edificados distintos da habitação ou similar:

$$N = [0{,}9 + 0{,}1 \times n]$$

Exemplo 2:



n = 200
N **= 21**
P.Mínima:
21 x 3 680VA = 77,28kVA (111A)

Face ao exposto, poder-se-á concluir que os valores a calcular para um qualquer projeto neste âmbito, levem à necessidade de compromisso entre potência contratada, instalada, consumo para carregamentos e o seu impacto no tempo de carga dos veículos.

É razoável assumir que, com as condições atuais da rede de distribuição elétrica não se garantiria o acesso à plena carga no princípio potência instalada = potência contratada. Dizem estudos no meio académico que, com a evolução observada, hábitos de uso e carga, há condições para garantir estabilidade na rede nos próximos 5 anos.

A GESTÃO DE CARGA

Ainda na mesma Portaria, no Ponto 3) do Artigo 2º, e das conclusões expressas no parágrafo anterior, retira-se a necessidade de que nas instalações de carregamento de veículos elétricos em edificados multifamiliares, se deva prever um sistema de controlo da carga (SCC) que alimenta canalizações de carregamento de veículos elétricos. E que esse possibilite o controlo (regulação e desligar) da intensidade da corrente dedicada a carregamentos, função da variação da potência total que lhe esteja destinada. O mercado responde de várias formas, com hardware em arquitetura específica, ou através de algoritmos de gestão de carga em *app* ou *webportal* por recurso a *cloud*, onde se enquadram as aplicações *ChargerSync*.

CONTAGEM DE ENERGIA

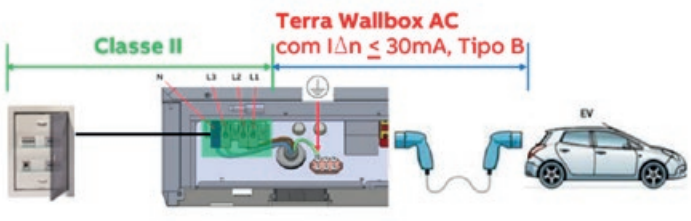
A comercialização de energia no âmbito tem o seu enquadramento legislativo próprio, ainda assim, há diversas soluções que permitem o "*encontro de contas*" com a administração do condomínio, numa instalação concebida no princípio de que a potência disponível para os carregamentos no edifício é garantida via Quadro de Serviços Comuns (QSC), propriedade das partes comuns dum edificado, e quando o projecto ou investimento não está enquadro no âmbito Mobi.E ao abrigo do Fundo Ambiental referido, há que se medir os consumos por carregador/utilizador.

Sublinhando que qualquer solução proposta não pretende defender a promoção da venda não conforme de energia.

Para o efeito, as soluções são diversas e a adequar às condições de exploração que o autor do projeto tenha considerando. Onde se resume: (**1**) carregadores com contagem incluída, certificação MID preferencialmente; (**2**) recurso a página num eventual separador "*Total Energy Delivered*" dos *softwares* de gestão dos carregadores em rede, por *app* ou *webportal*, perfil solução *ChargerSync*; (**3**) rede de *local controller*, recorrendo a uma arquitetura em protocolo standard (modbus, como exemplo) que receberá os dados dos demais sensores de campo (contadores de energia ou sensores perfil CMS 700), para posterior tratamento das leituras por PLC e envio eventual (email, FTP, entre outros) periodicamente para os utilizadores proprietários; por fim o recurso à *cloud* (**4**) através de formatos perfil *System pro M compact® InSite* ou outras soluções locais, de plataforma No-Code IoT de implementações rápidas tipo IoT Cube, transparentes e transversais a várias marcas, de diálogo simples com os utilizadores através das suas *dashboard* personalizáveis. Fonte: www.domatica.io/

AS MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS

Segundo a legislação em vigor, presente nas RTIEBT e recente parte dedicada RTIEBT 722, no artigo [E] 722.531.2.101, recorre-se ao corte automático da alimentação, por dispositivo diferencial (DR), no mínimo, Tipo A. E Tipo B nas alimentações trifásicas, se a característica da carga não for conhecida.



Salientando, que numa solução Classe I a montante do carregador, e que leve ao recurso de DR como medida de proteção, recomenda-se igualmente o uso de Tipo B. Assim sendo, porque se reconhece a presença eventual de componentes dc > 6 mA em situação de defeito na canalização, na garantia da segurança e continuidade de serviço deve-se utilizar Tipo B evitando os fenómenos de *blinding* causados por valores elevados de frequência e corrente dc >6 mA de defeito à terra nos tipos AC / A / F e que podem comprometer o seu correto funcionamento.



Em conformidade com as normas IEC 62103:2003 (EN 50178:1997) e sua substituição pela IEC 62477:2012.

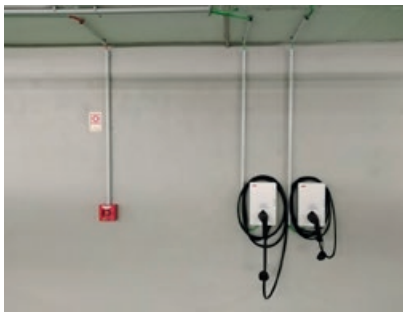
CORTE DE EMERGÊNCIA

A presente legislação, RTIEBT 722 [E] 722.536.4.101, Guia[01]: 4.5.1 e Anexo I[01]: 2.4-Aparelhagem define a obrigatoriedade de corte da alimentação do circuito em causa (ou de um grupo de circuitos), interrompendo todos os condutores ativos (incluindo o neutro). Não dispensado a particular atenção ao 801.1.1.3 Alimentação das instalações, das RTIEBT, e as condições do PE ou PEN. Mais se acrescenta, que esta obrigação aplica-se a potências de pontos de conexão (PC)[01], superiores a 22 kVA.

Não obstante, outro entendimento interpretativo pode acontecer entre as diversas entidades relacionadas com a fiscalização da especialidade. Em concreto, se a potência total de PC[01], num ponto de carregamento de veículos elétricos (PVCE)[01], derivados dum mesmo quadro elétrico totalizar mais que 22 kVA – um corte de emergência poder-se-á requerer na execução da instalação.



Terra 54 (50 kW) com botoneira de emergência.



Fonte: Operador[04] www.mobiletric.com/

Terra wallbox AC (≤22 kW), canalização com circuito de corte de emergência de grupo.



Terra wallbox AC (≤ 22 kW), canalização com circuito de corte de emergência de grupo.



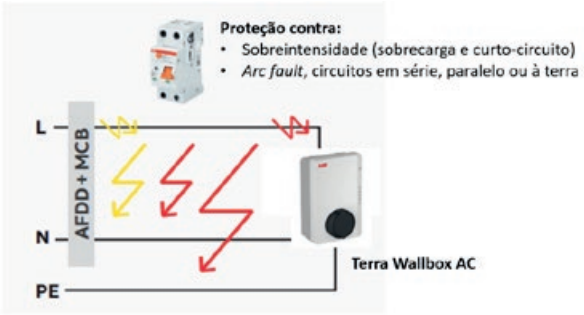
Terra wallbox AC (≤22 kW), canalização com circuito individual de corte de emergência.

OS DESAFIOS NAS INSTALAÇÕES EXISTENTES E O MITIGAR DOS RISCOS DE INCÊNDIO

Esta nova realidade trouxe-nos vários desafios técnicos, conforme abordado em capítulos anterior, onde se inclui também uma preocupação acrescida. Em concreto o risco de incêndio. Por um lado, o potencial recurso para o carregamento de veículos elétricos das canalizações existentes no edifício: para os anexos, garagens, área comuns, entre outros, onde teremos um fluxo de corrente, mesmo que com correntes de serviço abaixo dos nominais das secções em causa, em permanência por longos períodos de tempo trazendo o feito de Joule, função quadrática da corrente, contribuindo para um progressivo risco de incêndio. Por danos no próprio isolamento e integridade do cabo ou por proximidade a outros materiais. Devemos ainda acrescentar o facto que um incêndio que envolva baterias, mesmo com sistemas próprios de segurança que desliguem a alimentação destas quando se verifica um mau funcionamento ou sobreaquecimento limite, é uma carga combustível impactante na equação do combate a incêndios. Onde se exige um esforço maior e atenção técnica, pela permanência de energia armazenada que se deve mitigar diminuindo o risco de ignição e efeito potencial "*dominó*" envolvendo outras viaturas por perto, que implicarão mais de 9 mil litros de água para combate a um incêndio com baterias, com tempos de rescaldo substancialmente maiores do que viaturas convencionais.

Soluções AFDD (*Arc Fault Detection Devices*) apresentar-se-ão como uma solução de maior valia técnica. Sendo uma recomendação da norma "*mãe*" da legislação nacional (RTIEBT): IEC 60364-5-53:2019, remetendo esta também para as secções da mesma norma base IEC 60364-4-42:2010 e IEC 60364-4-42:2010/AMD1:2014, tendo caráter obrigatório segundo a DIN/VDE 0100-420.

Um dispositivo de deteção arco interno ou *arc fault*, AFDD, deteta os *arc fault* em série (a corrente circula na canalização até ao circuito final), as de origem paralela (a corrente circula entre condutores ativos e em paralelo com a carga do circuito) e à terra (corrente flui do condutor ativo para a terra). Interrompendo o fluxo da corrente, após um arco elétrico e potencial ignição no cabo e materiais próximos. Diminuindo o risco de propagação da chama nos cabos com disparo do dispositivo. No mercado da especialidade apresentam-se como gama modular, com proteção magnetotérmica integrada ou também proteção diferencial. Para o presente alvo, as infraestruturas de carregamento de veículos elétricos uma recomendação para uma solução "*2 em 1*" S-ARC1 AFDD com MCB (proteção magnetotérmica).



O PAPEL DO TÉCNICO CERTIFICADO NA REAVALIAÇÃO E ADAPTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

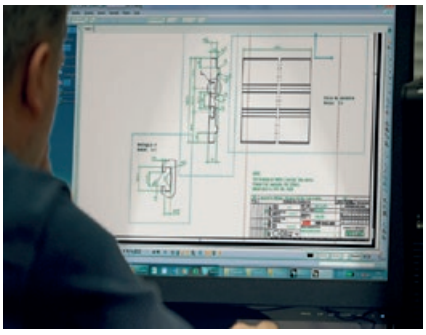
Com a entrada de mais um consumidor nas nossas instalações elétricas, com toda uma legislação, regulamentação e normalização anteriormente apresentadas, e que se reflete numa potência de impacto significativo na infraestrutura, por si só, a figura projetista, consultor ou técnico responsável, fará sentido assumir a reanálise das instalações objeto de adaptação ao carregamento de veículos elétricos. As canalizações, onde se incluem as colunas montantes, os ductos, as couretes e taxas de ocupação, as condições dos cabos, potência instalada, potência contratada, contagens, condições do ramal, órgãos de corte e proteção e outros de reforço da segurança anteriormente

04 www.mobie.pt/redemobie/comercializadores-e-operadores

referidas, entre outros, deveriam, por princípio, exigir a intervenção dum técnico, em linha com a legislação vigente e regulamentação base da especialidade, essencialmente as RTIEBT e RTIEBT 722.

Com o Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, o princípio referido, tem força de lei atualizada. Neste estabelecem-se os requisitos aplicáveis à conceção e renovação de edifícios, onde se determinam os associados aos componentes dos edifícios, com inclusão da respetiva envolvente e sistemas técnicos, assim como as situações de incumprimento por força da ocorrência de constrangimentos, regulamentados pela Portaria n.º 138-I/2021. Na qual se observam as exigências mínimas de desempenho energético relativos à envolvente dos edifícios e aos sistemas técnicos e respetiva aplicação. No tema, requisitos relativos ao dimensionamento da infraestrutura identificam-se condutas e caminhos de cabos, gestão de energia, sistemas de contagem de energia e controlo de carga, aqui reforçados e trazidos do Decreto-Lei n.º 39/2010.

Confrontados com constrangimentos, técnicos ou funcionais, o legislador chama à responsabilidade e ação, o técnico autor do projeto, para que esse adote soluções alternativas sob condição de promover a redução dos consumos de energia e de não colocar em risco a segurança e a operância dos sistemas. Mais se acrescenta, que no despacho relativo aos incentivos, anteriormente referido, surge uma referência ao número do certificado do técnico responsável, não se dispensando assim a observância da sua intervenção.





WEBGRAFIA

www.dinheirovivo.pt/
www.industriaeambiente.pt/
https://new.abb.com/ev-charging
https://new.abb.com/low-voltage/products/system-pro-m/energyefficiency-devices/system-pro-m-compact-insite
Operadores parceiros: www.mobiletric.com/, https://www.enercom.pt/
Parceiro IoT www.domatica.io/
https://dre.pt/dre/home
www.mobie.pt/
www.mobie.pt/redemobie/

PUB

Orientalmotor

BLE2

Motores DC Brushless



Travão eletromagnético para maior controlo de velocidade e posicionamento

CARATERÍSTICAS TÉCNICAS

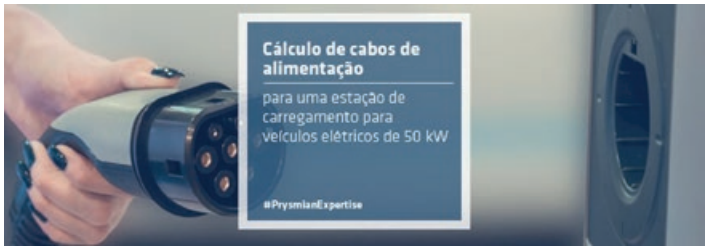
Potência nominal de saída	120 W / 200 W
Controlo de velocidade	80 a 4000 r/min
Velocidade nominal	3000 r/min
Classificação IP	IP66

BRESIMAR AUTOMAÇÃO

BRESIMAR.PT

cálculo de cabos de alimentação para uma estação de carregamento para veículos elétricos de 50 kW

Lisardo Recio Maíllo
Product Manager
Prysmian Group



Cálculo dos cabos para a instalação de uma estação de carregamento para veículos elétricos. O desenvolvimento de veículos elétricos é uma realidade que requer a adaptação e a melhoria de infraestruturas e que as mesmas sejam equipadas com estações de carregamento públicas e privadas.

Neste artigo apresentaremos um exemplo de cálculo dos cabos para a instalação de uma estação de carregamento para veículos elétricos de 50 kW para carga rápida.

A ideia geral do artigo é a instalação de um ponto de carregamento numa bomba de gasolina ou lugar na via pública, sendo a energia fornecida por um transformador com uma potência suficiente para abastecer a estação de carregamento para veículos elétricos. Se o transformador não tiver potência suficiente, terá de ser ampliado, o que implica direitos económicos em relação ao distribuidor. Se for preciso ampliar o transformador será necessário calcular um novo quadro geral de comando e proteção, com uma saída para 50 kW, e recalcular os poderes de corte dos interruptores das saídas atuais. Certamente servirão os mesmos, mas para fazê-lo bem, é necessário calcular as intensidades de curto-circuito a jusante do transformador e verificá-lo.

Partimos do pressuposto que existe potência disponível suficiente no centro de transformação de 160 kVA para o caso em questão.

CÁLCULO DOS CABOS PARA A INSTALAÇÃO DE UMA ESTAÇÃO DE CARREGAMENTO

Cálculo de secção por intensidade admissível.
Começamos com os seguintes dados de partida:
U = 400 V (trifásica)
Potência = 50 kW
cos φ = 0,9
L = 45 metros
Cabo de alimentação tipo Afumex Class 1000 V (AS) / Exzhellent Compact 1000 V (AS)
Instalado em condutas enterradas (em condições padrão)



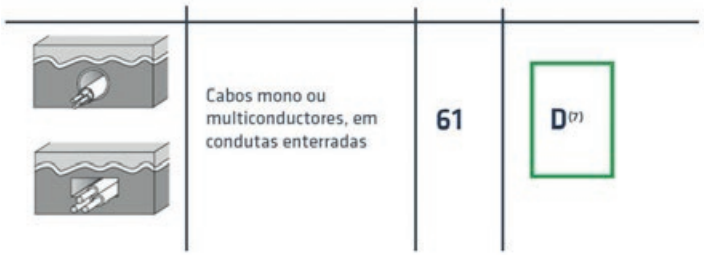


Obtemos a intensidade de corrente:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi} = \frac{50\,000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0{,}9} = 80\ A$$

Seguindo escolhemos um interruptor automático de 100 A de intensidade nominal e calculamos a secção para tal intensidade de corrente com o objetivo de proteger corretamente a linha.

O sistema de instalação é D (Quadro 52H das Regras técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão):



Como o cabo é instalado em condutas enterradas, temos de aplicar o fator de correção 0,8 que indica a nota de rodapé do quadro 52-C30 e a primeira secção que excede os 100 A é 25 mm² (144 A x 0,8 = 115 A > 100 A). Ver Tabela.

É necessário entrar por 3 XLPE uma vez que se trata de corrente trifásica e cabo termoestável (temperatura máxima do condutor = 90 ºC em regime permanente):

QUADRO 52-C30
Correntes admissíveis, em Amperes, para o método de referência D
(de acordo com o Quadro 52H)
Canalizações enterradas

Secção nominal dos condutores (mm²)	Número de condutores carregados e natureza do isolamento			
	3 PVC	2 PVC	3 XLPE	2 XLPE
Condutores de cobre				
1,5	26	32	31	37
2,5	34	42	41	48
4	44	54	53	63
6	56	67	66	80
10	74	90	87	104
16	96	116	113	136
25	123	148	144	173
35	147	178	174	208
50	174	211	206	247
70	216	261	254	304
95	256	308	301	360
120	290	351	343	410
150	328	397	387	463
185	367	445	434	518
240	424	514	501	598
300	480	581	565	677

Nota: se o cabo estiver na zona ATEX, deve ser do tipo RVFV.

CÁLCULO DE SECÇÃO POR QUEDA DE TENSÃO

A queda de tensão admissível a partir de transformador de distribuição próprio é de 8% para usos gerais (Quadro 52O):

$$\Delta U = 400 \times 8 / 100 = 32\ V$$

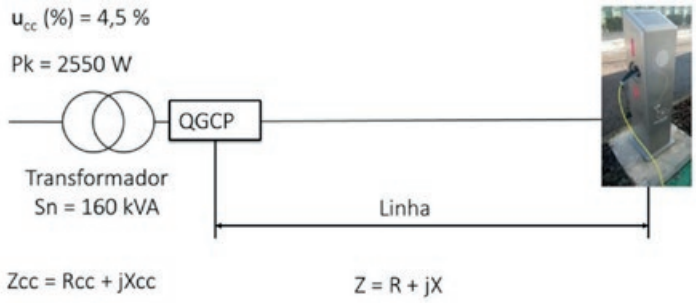
$$S = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot \Delta U \cdot U} = \frac{50\,000 \times 45}{45{,}5 \times 32 \times 400} = 3{,}86\ mm^2 \rightarrow 4\ mm2$$

Para secções pequenas, não é necessário usar a fórmula de queda de tensão que considera a reatância.

Este cálculo não tem em consideração a linha entre o transformador e o quadro geral de comando e proteção, mas sabendo que é muito curta (alguns metros) e que a secção por queda de tensão é muito baixa e está longe do valor mínimo por intensidade admissível (25 mm²), o cálculo é aceitável.

CÁLCULO DE SECÇÃO POR CURTO-CIRCUITO

Temos os seguintes dados:



VERIFICAÇÃO DO PODER DE CORTE

Calculamos o curto-circuito nos terminais do transformador. Será semelhante ao curto-circuito nos terminais de proteção, tendo em consideração pontes entre o transformador e o quadro geral de comando e proteção curtas.

$$Scc = \sqrt{3} \cdot U \cdot Icc \rightarrow Icc = \frac{Scc}{\sqrt{3} \cdot U}$$

Sabendo que:

$$Scc = \frac{100 \cdot S}{ucc} \qquad Icc = \frac{100 \cdot S}{ucc \cdot \sqrt{3} \cdot U} = \frac{100x160}{4{,}5x\sqrt{3}x400} = 5{,}1kA < 70kA$$

Nota: 70 kA é o poder de corte da nossa proteção de In = 100 A.

VERIFICAÇÃO DO CURTO-CIRCUITO MÍNIMO

Precisamos de calcular as impedâncias da linha e do transformador para podermos obter o curto-circuito mínimo e verificar se a nossa proteção se ativa em qualquer caso de curto-circuito.

Calcular a impedância (máxima) da linha, utilizamos a resistência a 145 ºC (valor recomendado por diversas normas)

a) R_{20} (25 mm²) = 0,78 Ω/km (de acordo com a norma EN 60228)
b) $R_{145} = R_{20} \cdot (1+\alpha \cdot (145-20)) = 0{,}78 \times (1+ 0{,}00393 \times (145-20)) = 1{,}163\ \Omega/km$
c) R = 1,163 Ω /km x 0,045 km = 0,0523 Ω

Para calcular a reatância utilizamos 0,08 Ω/km (IEC 60364-5-52, anexo G) (no caso de cabos em quincôncio; se forem dispostos no mesmo nível, o valor seria 0,1 Ω/km)

X = 0,08 Ω/km x 0,045 km = 0,0036 Ω

A impedância da linha será:

Z = R + jX = 0,0523 + 0,0036j

Vejamos agora a impedância de curto-circuito do transformador:
Vimos que a impedância de curto-circuito, de acordo com a placa de caraterísticas do transformador, é de 4,5%.

ucc (%) = 4,5%

Aplicando a fórmula que relaciona a queda de tensão percentual de curto-circuito (ucc (%)) com a impedância de curto-circuito do transformador (Zcc):

$$Zcc = \frac{u_{cc}(\%) \cdot U^2}{100 \cdot Sn} = \frac{4{,}5 \times 400^2}{100 \times 160\,000} = 0{,}045\ \Omega$$

E para obter a resistência dos enrolamentos, usamos Pk potência de perdas por efeito Joule…

$Pk = 3Rcc \cdot In^2$

$$In = \frac{Sn}{\sqrt{3}Un} = \frac{160\,000}{\sqrt{3}\,x\,400} = 231\ A$$

$$Rcc = \frac{Pk}{3In^2} = \frac{2550}{3\,x\,231^2} = 0{,}016\ \Omega$$

Aplicação do teorema de Pitágoras:

$$Xcc = \sqrt{Zcc^2 - Rcc^2} = \sqrt{0{,}045^2 - 0{,}016^2} = 0{,}042\Omega$$

$$Zcc = Rcc + jXcc = 0{,}016 + 0{,}042j$$

Tendo em consideração uma diminuição da tensão de alimentação de 20% (a consequência de uma grande diminuição da impedância de carga, faz com que a impedância da alimentação (transformador) seja mais relevante, daí a diminuição da tensão de alimentação durante o curto-circuito):

$$Icc = \frac{0{,}8U}{\sqrt{3}\cdot\left|\bar{Z} + \bar{Z}cc\right|} = \frac{0{,}8x400}{\sqrt{3}x\left|0{,}0683 + 0{,}0456\,j\right|} = 2250A$$

Sendo o interruptor automático de curva C, o seu funcionamento é garantido para 10 vezes a intensidade nominal:

10 x 100 = 1000 < 2250 A

Portanto, com a secção de 25 mm² (3 fases + neutro), também se cumpre o critério de curto-circuito e é a secção solução.



Podemos ver como a linha não precisa de um condutor de proteção. Para este caso, pensaremos numa rede de terra adequada para a estação de carregamento para veículos elétricos com os componentes necessários (elétrodo(s), condutores ...) que garantam uma ligação adequada.

JUSTIFICAÇÃO ECONÓMICA PARA O AUMENTO DE SECÇÃO POR INTENSIDADE ADMISSÍVEL

No desenvolvimento do cálculo, usamos um cabo de 25 mm² em vez de um cabo de 16 mm² que suporta 90 A e sendo maior que 80 A, poderia valer perfeitamente (usando a proteção apropriada, a suposição de In = 100 A deixaria de ser válida).

Considerando o custo unitário dos cabos Afumex Class 1000 V (AS) / Exzhellent Compact 1000 V (AS):

1×16 → 1,36 €/m
1×25 → 2,05 €/m

Como resultado teremos o seguinte valor a ser amortizado com a fatura de eletricidade:

4 x 45 m x 2,05 €/m = 369 €
4 x 45 m x 1,36 €/m = 244,8 €
————
124,2 €

Vamos agora calcular a diferença de perdas devido ao efeito Joule, considerando uma média de 5 horas de funcionamento por dia do carregador à sua potência nominal. Obviamente, as estimativas podem ser feitas de acordo com os critérios de cada projetista.

$$EP = 3 \cdot (R25 - R35) \cdot I^2 \cdot L \cdot t\ /1000$$

Em que:

EP (kWh)
R (Ω/km)
I (A)
L (km)
t (h)

Utilizamos valores de resistência a 70 ºC, por exemplo (EN 60228 ou catálogo Prysmian BT). Trata-se de um cálculo aproximado que, se for a plena potência, será um valor não muito longe da realidade.

Temos em consideração um ano de tempo de funcionamento (5 x 365 = 1825 h):

E_P = 3 x (1,48 – 0,934) x 80² x 0,045 x 1825/1000 = 860,93 kWh

Depois se tivermos em consideração uma tarifa de 0,12 €/kWh, podemos calcular a poupança anual:

A = 860,93 kWh/ano x 0,12 €/kWh = 103,31 €/ano

Portanto agora podemos obter o prazo de amortização da secção superior:

Am = 124,2 € / 103,31 €/ano = 1,2 anos

Vemos que se trata de um prazo muito curto, com outras vantagens colaterais, por exemplo:

- Prolongamento da vida útil da linha porque suporta temperaturas mais baixas porque vai menos carregada;
- Redução de emissões de CO_2* uma vez que se poupa energia por ter menos efeito Joule;
- "" da queda de tensão;
- Possibilidade de aumentar a corrente que transporta a linha no futuro;
- Continuar a poupar dinheiro na fatura após a amortização da secção superior;
- Melhor resposta a fenómenos transitórios**.

* Ao fabricar um cabo de maiores dimensões, emite-se mais CO_2, mas como já mostramos em outros artigos, estas emissões são muito pequenas em relação às que se poupam por redução do efeito Joule. Em outras palavras, a amortização ecológica da secção maior é muito rápida.

** O cabo com uma secção superior garante a proteção coordenada, pois, como a sua secção é maior, a sua impedância será inferior e a corrente de curto-circuito mínima (nos terminais da estação de carregamento para veículos elétricos) será maior, garantindo em grande medida o funcionamento da proteção.

a) Podemos até calcular num salto de secção duplo, passando de 16 mm² para 35 mm².
1×16 → 1,36 €/m
1×35 → 2,82 €/m

b) Diferença de custo:
4 x 45 m x 2,82 €/m = 507,6 €
4 x 45 m x 1,36 €/m = 244,8 €
————
262,8 €

1. Energia perdida:
EP = 3 x (1,48 – 0,663) x 80² x 0,045 x 1825/1000 = 1288,25 kWh

2. Poupança anual:
A = 1288,25 kWh/ano x 0,12 €/kWh = 154,59 €/ano

3. Prazo de amortização:
Am = 262,8 € / 154,59 €/ano = 1,7 anos

Para terminar, novamente, um prazo muito curto.

EFAPEL

NOVO



Siza

CAIXA SALIENTE

efapel.com

conduzir o futuro através dos veículos elétricos

Jesus Requena
Marketing & Business Development Director Home & Distribution
Schneider Electric



As infraestruturas de carregamento de veículos elétricos (VE) permitem a transformação digital e geram resultados sustentáveis.

Consideremos estas tendências globais:

- Até 2050, mais de 80% da eletricidade do mundo poderá ser derivada de fontes renováveis;
- O relatório BloombergNEF Electric Vehicle Outlook 2021 reporta que mais de 169 milhões de VE estarão nas estradas até 2030. Também estima que serão instalados 500 pontos de carga de VE até 2040;
- De acordo com a IDTechEx, as vendas de VE aumentaram 160% no 1.º semestre de 2021, em comparação com o mesmo período de 2020. Segundo o Ministério dos Transportes do Reino Unido, o aumento da sua adoção depende da infraestrutura de carregamento.

COMO SERÁ O FUTURO DO TRANSPORTE NET-ZERO?

Hoje, a neutralidade carbónica já é praticamente uma realidade na Noruega – cerca de 98% da sua eletricidade é renovável, e a quota de mercado de carros *plug-in* chega aos 84,6% – algo que, sem dúvida, proporciona a satisfação de ar limpo aos motoristas e ajuda a proteger o planeta.

Estas tendências de mercado fundamentais estão a acelerar a transição para veículos movidos a energia elétrica, e os órgãos reguladores, tanto globais como locais, estão a exigir legislação específica para a utilização de formas mais limpas de energia. Por exemplo, já foram estabelecidos mandatos, no Reino Unido e em França, para eliminar gradualmente os veículos convencionais com motor de combustão interna (ICE, na sua sigla em inglês) entre 2030-2040.

Os cidadãos e governos em todo o mundo também estão a exigir mais sustentabilidade e menos emissões de carbono por parte dos produtos que consomem e utilizam. Aos olhos de grande parte do público, os VE oferecem uma solução eficaz e concreta para:

- Reduzir a pegada de carbono provocada pelos transportes;
- Aumentar a sustentabilidade;
- Minimizar as emissões;
- Otimizar o consumo de energia da rede.
- No entanto, estes benefícios dependem do desenvolvimento de uma infraestrutura de carregamento robusta, que seja ao mesmo tempo acessível a nível global e fiável.

COMO CRIAR UMA REDE RESILIENTE?

Algumas pessoas podem assumir que pontos de carregamento rápido e uma faturação precisa e instantânea são necessários para criar uma rede resiliente. Na minha opinião, a resposta está nas parcerias e na cooperação dentro da indústria, que impulsionam a inovação tecnológica. De acordo com um estudo recente da IDC, 96% das empresas já está a levar a cabo, ou considera, a cocriação com fornecedores para desenvolver novos produtos e serviços digitais sustentáveis e eficientes.

À medida que aceleramos em direção a uma meta global de reduzir pela metade as emissões nos próximos oito anos, para estarmos em posição de atingir o estatuto net-zero até 2050, acredito que mais investimentos em *smart grids* vão tornar-se parte de parcerias público-privadas num mundo pós-pandemia.

A energia dá acesso a uma vida melhor. A tecnologia de *smart grid* oferece resiliência às nações desenvolvidas, ao mesmo tempo que permite o acesso à energia e a sua disponibilidade às nações em desenvolvimento, através de *software* e da integração de energia solar fotovoltaica e *microgrids*.

O PONTO CRÍTICO DO TRANSPORTE

A indústria automóvel e a sociedade, como um todo, encontram-se num ponto crítico. Mais de mil milhões de veículos motorizados movidos a combustíveis fósseis circulam por dezenas de milhões de quilómetros de estradas, e a infraestrutura que os alimenta está prestes a mudar radicalmente.

O atual ecossistema de mobilidade elétrica (*eMobility*) é composto por uma grande variedade de *players*, incluindo fabricantes de automóveis, operadores de postos de carregamento, empresas de serviços, prestadores de serviços, proprietários de frotas, fornecedores de postos de carregamento de veículos elétricos, proprietários e gestores de edifícios e os próprios condutores de VE. Estes stakeholders contribuem de forma única para a evolução de um sistema integrado que oferece o serviço necessário para se poderem atingir benefícios económicos e ambientais.

Dentro do espaço da mobilidade elétrica, as parcerias podem ajudar a desenhar baterias de VE eficientes do ponto de vista energético (a energia da produção contribui para pelo menos 50% das emissões do ciclo de vida da bateria) e a identificar tarifas inteligentes com base na localização, tempo e energia utilizados – incluindo a capacidade de monitorizar o desempenho da infraestrutura de VE e retificar qualquer problema em tempo real. Por sua vez, isto impulsiona a procura pelo fabrico de VE e suporta uma adoção mais ampla por parte dos consumidores.

Em suma, para que um transporte mais sustentável, mais eficiente e mais elétrico se possa tornar realidade tão rapidamente quanto possível, os *players* do setor devem entender a necessidade de celebrar parcerias sólidas entre si, para liderar a inovação tecnológica em escala. Os veículos elétricos podem guiar-nos para um futuro melhor – só temos de fazer a nossa parte a partir de agora.

CHINT

Empower the World

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

VARIADOR DE FREQUÊNCIA

PARA INSTALAÇÕES TERCIÁRIAS E INDUSTRIAIS

SÉRIE NVF5

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

Mais info



Grupel fornece projeto para Complexo Industrial em Angola

Grupel, S.A.

A importância dos sistemas de controlo em projetos de alta potência.



Em linha com a sua trajetória de criação e desenvolvimento de soluções energéticas para qualquer aplicação, a Grupel concebeu e forneceu um projeto especial de alta potência, para apoio a um complexo industrial em Angola.

A central elétrica é composta por 11 grupos eletrogéneos de 1750 kVA (STP), cada um instalado num contentor de 40'', e opera, em modo contínuo, como fonte de energia para toda a instalação. Os grupos produzem eletricidade a 400 V e têm a possibilidade de elevação aos 15 kV, com a ajuda de um transformador instalado em cada contentor. Desta forma, a solução possibilita uma grande potência, mantendo-se compacta. Para garantir o funcionamento contínuo e de boa qualidade da central, foi implementado um sistema de controlo centralizado, SCADA, de marca Siemens para a sua gestão e monitorização. Este sistema é composto por um PLC da mesma marca (modelo S7-1500), instalado num computador, que faz a comunicação com o sistema SCADA.

Toda a comunicação da central é feita através do protocolo Modbus TCP/IP. No total, o projeto apresenta 13 equipamentos principais que comunicam entre eles e enviam informação técnica ao sistema SCADA. As comunicações são centralizadas num *switch*, também, da marca Siemens (modelo XC 124) para garantir a rapidez necessária.

O operador tem a possibilidade de controlar todos os valores críticos e essenciais dos geradores, bem como fazer a gestão de carga de toda a planta conforme as necessidades da mesma. O sistema pode ser configurado para funcionar em modo manual ou automático. No caso do funcionamento manual, é o operador que faz a gestão da central, tomando todas as decisões. Já em modo de funcionamento automático, é o próprio sistema SCADA que faz toda a gestão necessária, através da comunicação com o PLC e os controladores Deep Sea, instalados nos geradores. O sistema incorpora todas as proteções necessárias para evitar danos nas máquinas que fazem parte da instalação e avisa o operador sobre intervenções programadas.

A funcionalidade e o modo de operação do sistema estão baseados no sistema de gestão e partilha de carga entre os controladores Deep Sea. Através de comunicação com um protocolo próprio desenvolvido pela marca, os geradores fazem a otimização das horas de funcionamento e da partilha de carga, evitando interrupções no fornecimento de energia, que resultariam em perdas significativas para a indústria.

O sistema SCADA foi concebido para guardar eventos durante 4 anos e gerar gráficos, das variáveis mais importantes, em tempo real. Assim, o acompanhamento e a avaliação do desempenho da central elétrica tornam-se muito mais fáceis e eficazes.

Além disso, está preparado para comunicar, através do protocolo PROFIBUS, com o sistema SCADA centralizado de todo o complexo industrial. Esta comunicação permite a otimização dos recursos necessários para garantir o funcionamento do complexo.

O projeto e o próprio sistema de controlo estão aptos a receber mais seis (6) grupos, no futuro, com o objetivo de aumentar a capacidade da central.

A Grupel tem uma vasta experiência no desenvolvimento, testagem e comissionamento de sistemas SCADA complexos e com grande importância. Todo o desenvolvimento e comissionamento deste sistema foi levado a cabo pela Grupel, uma vez que o *know-how* da empresa relativo a este tipo de soluções, vai ao encontro dos requisitos geralmente apresentados em todos os tipos de centrais térmicas.

Este é mais um exemplo do trabalho da Equipa de Engenharia, Soluções e Projetos da Grupel, no que diz respeito à adaptação das suas soluções às caraterísticas específicas e às diferentes necessidades que os diversos projetos e aplicações podem requerer, desde a conceção até à instalação, comissionamento e monitorização.

PLB

Quitérios®

safetymax® L325

NOVIDADES 2022



NOVAS CAIXAS QUADRO SAFETYMAX COM LARGURA 325mm

Classe II de isolamento com aro e porta em alumínio	**Filas x Módulos: 2x12; 3x12; 5x12**	**Profundidades: 90 e 125mm**
Aplicação embutir (INT) e saliente (EXT)	**Chassi amovível**	**IP54 e IK07**

APLICAÇÃO EMBUTIDA (INT)

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	DIMENSÕES
+32816	CX QUADRO (2x12) 24md P90 INT	325x375x90
+32820	CX QUADRO (2x12+1x11) 35md P90 INT	325x500x90
+334	CX QUADRO (2x12) 24md P125 INT	325x375x125
+337	CX QUADRO (3x12) 36md P125 INT	325x500x125
+34906	CX QUADRO (5x12) 60md P125 INT	325x750x125

APLICAÇÃO SALIENTE (EXT)

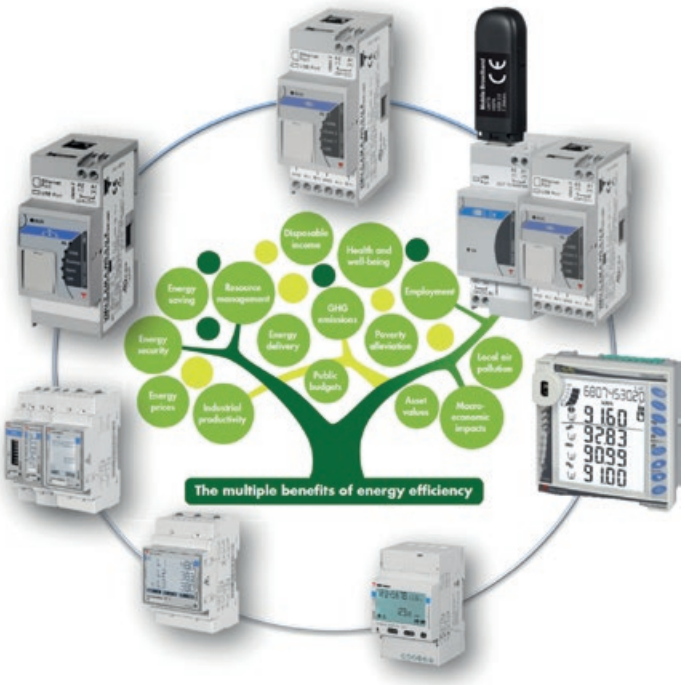
CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	DIMENSÕES
+32866	CX QUADRO (2x12) 24md P90 EXT	325x375x90
+32870	CX QUADRO (2x12+1x11) 35md P90 EXT	325x500x90
+357	CX QUADRO (2x12) 24md P125 EXT	325x375x125
+360	CX QUADRO (3x12) 36md P125 EXT	325x500x125
+37206	CX QUADRO (5x12) 60md P125 EXT	325x750x125

Para mais informações, contacte o seu distribuidor habitual ou consulte o site quiterios.pt

Ligue-se à Qualidade

soluções integradas para eficiência energética e mobilidade elétrica

A **eficiência energética** é hoje uma necessidade premente tendo em conta as alterações climáticas, a necessidade de redução de poluição e dos níveis de CO_2 e os custos energéticos, cada vez mais elevados, a esta junta-se uma outra, a da crescente procura de mobilidade elétrica.



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

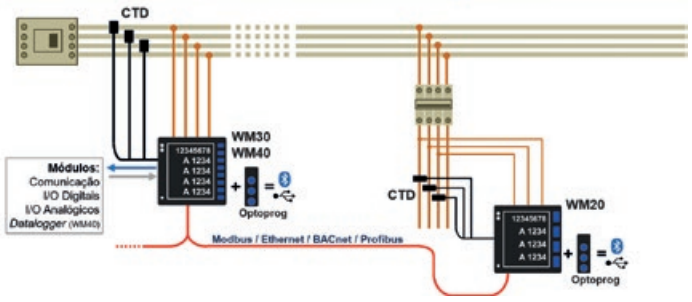
A ESCOLHA DA SOLUÇÃO CERTA

Medir

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

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

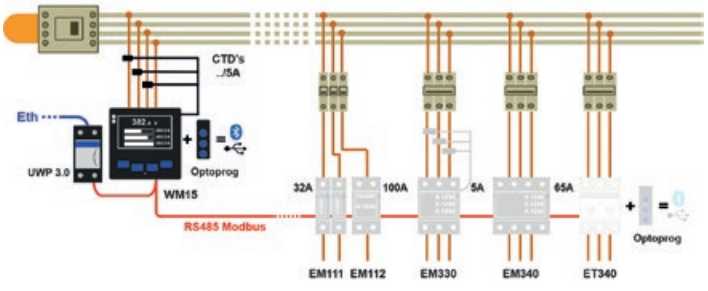
Main Metering – Solução modular com análise de potência



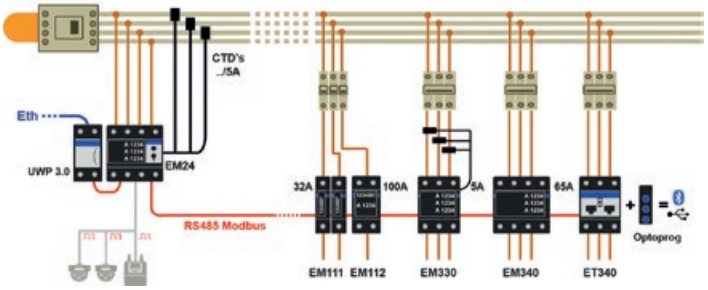
Nos circuitos principais a opção deverá passar por um analisador de energia com a capacidade de medir as principais variáveis, assim como nível de harmónicas no sistema e que através de entradas/saídas digitais permita obter alarmes e informação das variáveis medidas, assim como a possibilidade de ter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

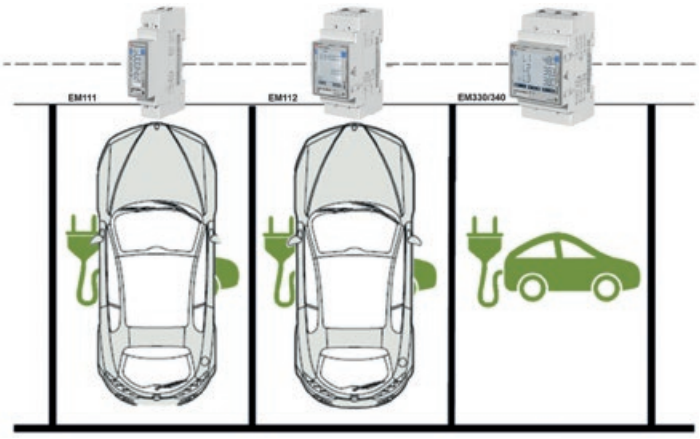
No que diz respeito ao tipo de montagem dos analisadores de energia, existem diversas soluções que se podem adaptar de acordo com o tipo de aplicação.

Main Metering / Sub Metering – Solução painel



Main Metering / Sub Metering – Solução p/ calha DIN





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

Montagem em painel ou calha DIN, contadores/analisadores de energia monofásicos, trifásicos, com medição da corrente direta ou por transformador de intensidade, com e sem *display*, entre outros.

Ainda na aplicação de *Sub Metering* os, cada vez mais comuns, veículos elétricos (EVs) e veículos elétricos *plug-in* (PEVs), têm vindo a ganhar espaço no mercado de veículos convencionais, e estes veículos necessitam de ser ligados a rede elétrica de forma a repor a energia nas baterias.

Em parqueamentos comuns ou outras situações em que é necessário obter o consumo de energia feito pelo veículo, seja para apenas para alocação de custos ou forma a debitar esses custos ao utilizador, deverão ser usados contadores de energia com aprovação MID.

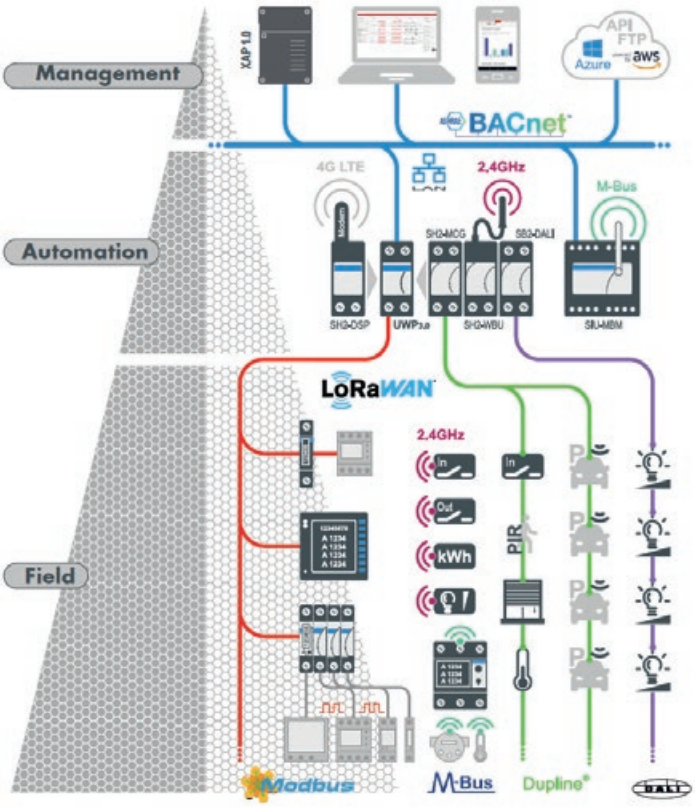
Automatizar e analisar

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

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

Os vários protocolos de comunicação disponíveis, tais como Modbus TCP/IP; Modbus Gateway TCP/RTU, BACnet IP, DALI, HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, SFTP, DP (Data Push), SMTP, NTP, Rest-API, MQTT e IoT, certificado Microsoft Azure e compatíveis com Amazon AWS, facilitam a sua integração.

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





CONCLUSÃO

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

Carlo Gavazzi Unipessoal, Lda.
Tel.: +351 213 617 060 · Fax: +351 213 621 373
carlogavazzi@carlogavazzi.pt · www.gavazziautomation.com/nsc/PT/PT/
/company/carlogavazzipt/

EPLAN *Marketplace*: *networking* facilitado com profissionais



NOVO SERVIÇO: EPLAN *MARKETPLACE*

O fornecedor de soluções EPLAN apresenta um novo serviço. O EPLAN *Marketplace* é uma plataforma internacional que junta os utilizadores do *software* CAE e os prestadores de serviço, por exemplo, em termos de engenharia, fabrico de armários de controlo, construção de armários e consultoria. O rápido acesso a prestadores de serviços nestes ambientes EPLAN assegura a realização dos trabalhos de um projeto sem constrangimentos, mesmo na eventualidade de problemas de recursos.

O novo EPLAN *Marketplace* está agora disponível, fornecendo às empresas de todo o mundo um rápido acesso a prestadores de serviços nas áreas abrangidas pela EPLAN. Nesta plataforma, cujo acesso é feito através do *website* da EPLAN, os utilizadores podem procurar por prestadores que oferecem serviços relacionados com as aplicações da empresa.

NÃO PERCA TEMPO A PROCURAR, UTILIZE-O A ENCONTRAR RESULTADOS

Para os promotores de serviços da EPLAN, o objetivo é claro: "*Queremos que todos os nossos clientes tenham sucesso*", afirma o Vice-Presidente do Programa Corporativo e Estratégia, Marco Litto. As atividades comerciais diárias mostram que o projeto empresarial tem muitos obstáculos, como a preparação e integração de dados, algo que as empresas, por vezes, não conseguem lidar sozinhas. Frequentemente, também necessitam de recursos humanos como apoio. O que leva à questão: qual é prestador de serviços na área do *software* CAE, em particular, no ambiente EPLAN, adequado para isto? Depois começa a difícil tarefa de pesquisa, especialmente em países maiores onde a experiência EPLAN tem uma menor abrangência. Até agora, o departamento de vendas da EPLAN tem auxiliado no contacto com empresas. Este processo de pesquisa será agora simplificado com o *Marketplace*.

Marco Litto, Vice-Presidente Programa Corporativo e Estratégia, afirma: "*Queremos que todos os nossos clientes tenham sucesso*".

A visualização em mapa facilita a procura de prestadores de serviços que conseguem prestar apoio no ambiente de mercado internacional.

ACESSO RÁPIDO A FORNECEDORES INTERNACIONAIS

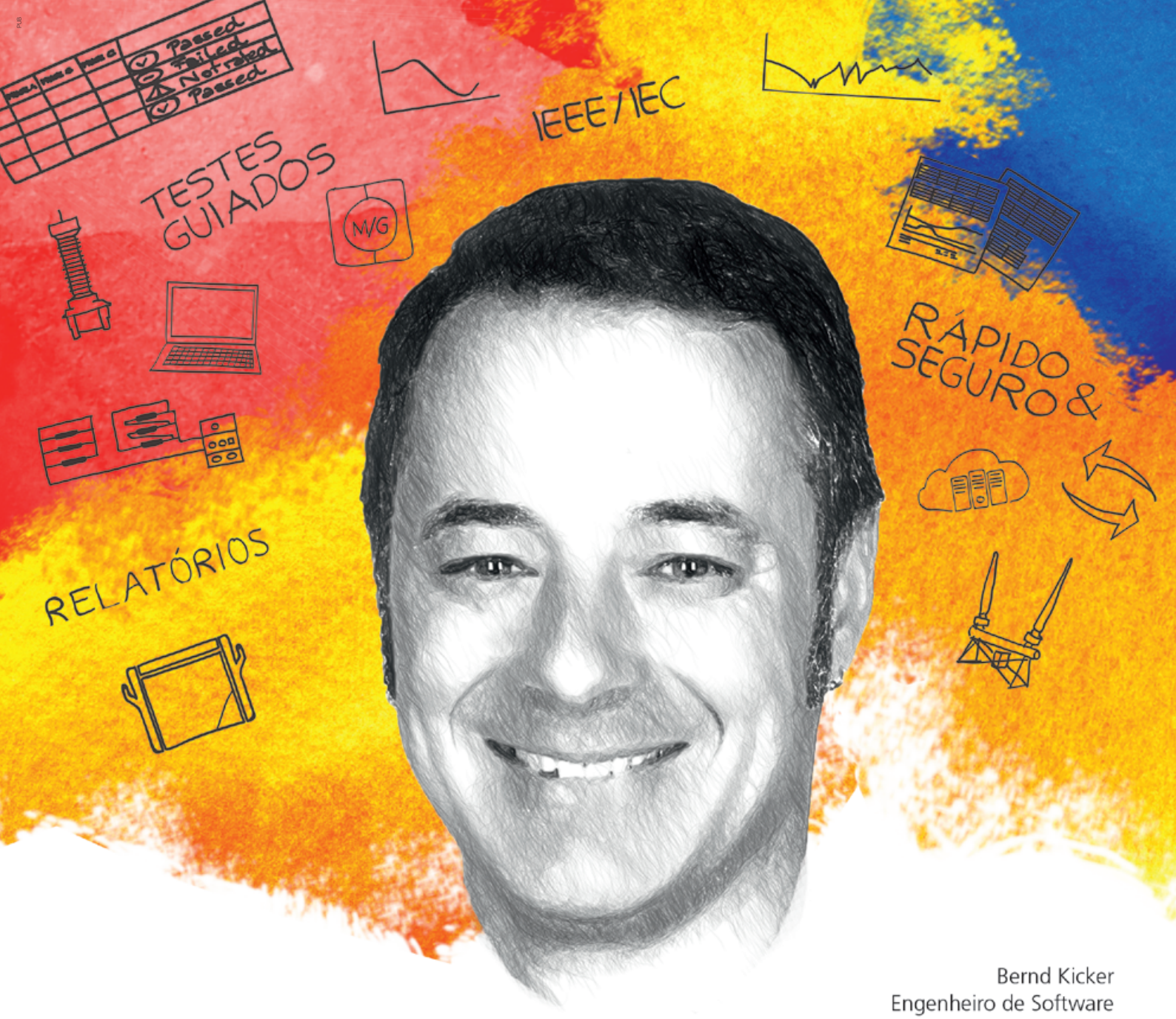
O EPLAN *Marketplace* divide-se em 3 setores. O setor "*Serviços de Engenharia*" engloba serviços como criação de esquemas, *design* de *hardware* e configuração de dados de dispositivos. Como exemplo, as empresas podem conseguir encontrar o que procuram para compensar as dificuldades do projeto. O setor de "*Serviço de Produção de Módulos*" aborda serviços de engenharia de armário de controlo, construção de painéis, criação de feixes de fios e cablagem. A "*Consulta Geral*" engloba prestadores de serviços que aconselham os clientes conjuntos nas áreas de ERP, PLM ou de desenvolvimento de *software* (PLC, visualização, entre outros). Ao pesquisar pelo *software* em utilização, tipo de serviço ou região específica, os utilizadores podem filtrar os prestadores de serviços adequados para as tarefas. É, também, possível iniciar o contacto com as empresas diretamente através da plataforma.

A MÁXIMA É "*QUALIDADE COMPROVADA*"

Como funciona? Os prestadores de serviços podem registar-se gratuitamente através do *website*. Para participar no EPLAN *Marketplace* são necessárias habilitações comprovadas - por exemplo, um funcionário que teve formação para se tornar um Engenheiro Certificado EPLAN, assim como uma avaliação de, pelo menos, um cliente de referência. Posteriormente, os gestores EPLAN validam o prestador de serviços e as suas qualificações e, após uma verificação bem-sucedida, a empresa é listada no *Marketplace*. A lista e a sua utilização são, naturalmente, gratuitas. Os utilizadores podem usar o formulário de contacto para enviar um pedido de informação ao prestador de serviços. No entanto, os serviços são acordados e faturados fora do *Marketplace*. É possível deixar comentários na plataforma, para ajudar outras partes interessadas na escolha do seu futuro prestador de serviços.

60 pequenas e médias empresas já estão listadas no *Marketplace*, e o fornecedor de soluções EPLAN está a planear expandir as ofertas aqui. As empresas de todo o mundo da área da engenharia são incentivadas a se registarem no *Marketplace*. Saiba tudo em www.eplan-software.com/eplan-marketplace/

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



Bernd Kicker
Engenheiro de Software

Economize tempo enquanto testa os ativos da sua subestação com apenas um software

A nossa ambição era desenvolver uma única solução de software que economizasse tempo para testes capazes de oferecer diagnósticos compreensíveis dos seus ativos de subestação de alta tensão.
O resultado é o nosso software Primary Test Manager (PTM), que lhe permite operar vários sistemas de teste OMICRON de forma rápida e eficiente.
Integramos um alto nível de automação e orientação para facilitar a sua vida enquanto prepara e executa testes, analisa resultados e cria relatórios. Além disso, todos os dados podem ser armazenados e sincronizados em apenas um banco de dados.

www.omicronenergy.com/ptm

OMICRON

Threeline tem inspirações para a sua casa: 10 ideias para iluminar com tiras LED

A iluminação com fitas LED ganha destaque em qualquer canto da sua casa graças à sua versatilidade e *design*. Já imaginou a sua casa decorada e iluminada com fitas LED? Continue a ler e veja as sugestões da Threeline.



Cada vez há mais pessoas que apostam nas fitas como solução de iluminação para tudo. A iluminação geral ou funcional com fitas é cada vez mais frequente devido à sua versatilidade, adaptabilidade e estética moderna, por isso as fitas deixam de ser relegadas apenas para a iluminação decorativa.

O facto de as fitas poderem mudar de cor e intensidade permite construir ambientes, adaptando a instalação a diferentes utilizações e momentos.

Por tudo isto pode instalar fitas onde quiser. As possibilidades são infinitas graças às suas diferentes opções de localização e às suas ligações independentes. Neste artigo queremos inspirá-lo com algumas sugestões para a sua colocação:



1. TETOS FALSOS COM FITAS LED

A criação de um teto falso em 2 níveis onde são colocadas as ripas é a solução ideal para criar um ambiente agradável através de uma iluminação indireta. Os tetos ganham assim mais destaque, alcançando um ponto moderno e diferenciado da casa.

2. ILUMINAÇÃO LINEAR NO CORREDOR

Obter iluminação geral com fitas LED está tornando-se cada vez mais frequente. Sugerimos que aposte no corredor para garantir uma iluminação contínua, não focada num único ponto, com um toque moderno e elegante.



3. ILUMINAÇÃO DECORATIVA DA COZINHA

Porque é um dos lugares da casa onde passamos mais tempo e podemos torná-lo mais confortável, aproveitando ao máximo a iluminação. Pode instalar as fitas na parte inferior dos armários, nos cantos ou na ilha para uma iluminação ambiente decorativa que dá um toque sofisticado à sua cozinha.

4. BORDA DA PISCINA

A iluminação da piscina permitirá desfrutar de banhos noturnos sem preocupações. Se se atrever a decorar o exterior da sua casa com as novas fitas Threeline, conseguirá uma atmosfera adequada para ser o rei do verão.

5. ESCADAS

Ilumine as escadas, tanto abaixo do corrimão com um perfil de superfície ou com as nossas opções para iluminar o próprio degrau. Eles habitualmente são muito usados em locais públicos, como cinemas ou grandes escadas de acesso, mas também será uma boa opção na própria casa para facilitar a claridade na passagem sem necessitar de acender a luz geral.

6. RODAPÉ

A iluminação do rodapé não é apenas muito decorativa, mas também funcional e prática e é uma tendência popular no *design* de interiores nos últimos anos. Gostas? Descobre o perfil especial de rodapé da Threeline.



7. FACHADA EXTERNA

Gosta tanto do efeito das fitas que quer aplicá-las até na fachada? Agora já não tem esse problema, graças aos perfis arquitetónicos e réguas de alta potência da Threeline e garantirá uma iluminação homogénea e linear em qualquer ponto exterior.

Também pode usá-lo para iluminar sinais e áreas de entrada da maneira mais ideal.

8. VITRINAS

Com a iluminação interior de armários ou vitrinas, não apenas estilizará a sua imagem visual, mas também irá maximizar a sua funcionalidade no dia-a-dia da cozinha. Pode conseguir este efeito com o perfil de canto que permite adaptar a colocação das fitas de LED e protegê-las em qualquer canto.



9. ARMÁRIOS

Colocar fitas LED em qualquer armário resolverá um dos problemas mais chatos do dia-a-dia: a falta de luz quando está a escolher as roupas. A instalação é simples, ocupam pouco espaço e não emitem calor. Encontre a fita e o perfil que melhor se adapta às suas necessidades no catálogo especial da Threeline.



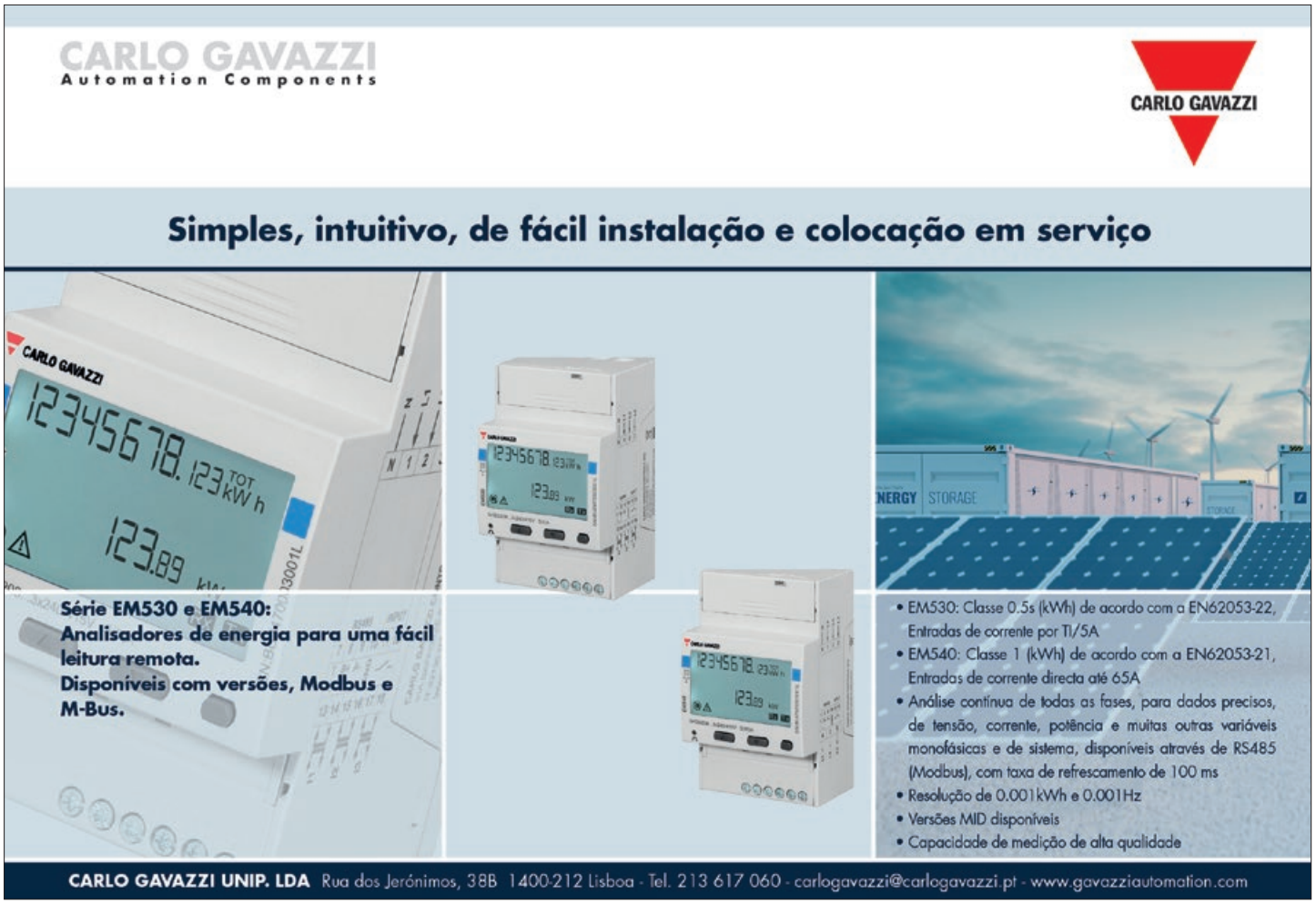
10. EM SUSPENSÃO

Utilize fitas LED suspensas graças ao perfil que obtém o efeito de um tubo, obtendo uma estética moderna e moderna. Pode colocar estas fitas suspensas onde quiser.

No catálogo da Threeline Technology, especializado em fitas e perfis, encontrará uma ampla gama de fitas LED, perfis, controladores, fontes e tudo o que necessita para qualquer trabalho com fitas. A Threeline ampliou a sua oferta, respondendo às solicitações do mercado e oferecendo novos modelos de fitas e até 50 modelos diferentes de perfis.

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

PUB



osciloscópios Fluke-190 Série III

REDUZA CUSTOS DE REPARAÇÃO E TEMPO DE INATIVIDADE!

Os osciloscópios Fluke-190 Série III foram projetados para acompanhar os técnicos no terreno e lidar com qualquer intervenção na resolução de problemas. Estas ferramentas de teste com classificação CAT III 1000 V / CAT IV 600 V combinam a portabilidade robusta com o elevado desempenho dos osciloscópios de bancada para ajudar a enfrentar os desafios de instalação, comissionamento e manutenção de máquinas industriais, automação e controlos de processo.



Estão disponíveis modelos com 2 ou 4 entradas isoladas que permitem a realização de medições em circuitos mistos com diferentes níveis de referência, reduzindo o risco de curto-circuitos acidentais. As ferramentas de teste Fluke-190 Série III são projetadas para cobrir uma ampla faixa de aplicação de mV a kV. As configurações 190 Series III 60 MHz e 100 MHz incluem sondas VPS421 100: 1 para aplicações de alta tensão, enquanto as configurações de 200 MHz e 500 MHz incluem sondas VPS410-II 10:1 adequadas para microeletrónica e aplicações de alta tensão.



As altas taxas de amostragem até 5,0 GS/s, resolução de 200 ps e memória de grande capacidade de 10 000 amostras por canal permitem a captura e visualização de elevada exatidão de detalhes das formas de onda, ruído e outras perturbações. Realize medições relacionadas com o tempo ou a amplitude em sistemas de controlo com três eixos, ou trifásicos, ou simplesmente compare e contraponha vários pontos de testes num circuito sob teste. Funcionalidades como o registador sem papel TrendPlot™, o modo ScopeRecord™, o disparo Connect-and-View™ e uma função exclusiva de reprodução de 100 ecrãs ajudá-lo-ão a diagnosticar rapidamente problemas, para minimizar os custos de reparação e o tempo de inatividade. Estas funcionalidades tornam os osciloscópios fáceis de utilizar, especialmente durante o diagnóstico de problemas mais difíceis como formas de onda complexas, ruído induzido, eventos intermitentes e flutuações de sinal ou desvios.

Medições de mV a kV seguras

As entradas com isolamento independente permitem-lhe realizar medições em circuitos mistos com diferentes referências de ligação à terra, reduzindo o risco de curto-circuitos acidentais. Os osciloscópios de bancada convencionais sem sondas diferenciais especiais e transformadores de isolamento apenas podem referenciar medições do cabo de alimentação com ligação à terra. As ferramentas de teste ScopeMeter 190 série III foram concebidas para abranger um grande número de aplicações de mV a kV, preparando-o para tudo, desde aplicações de microeletrónica a aplicações elétricas de alta tensão de elevada resistência. As configurações de 60 MHz e 100 MHz do 190 série III incluem sondas VPS421 de 100:1 para aplicações de tensão mais elevada, enquanto as configurações de 200 MHz e 500 MHz incluem sondas VPS410-II de 10:1 adequadas para aplicações de microeletrónica e de tensão mais elevada.

Classificação IP-51 para ambientes rigorosos

Robustas e à prova de choque, as ferramentas de teste ScopeMeter são concebidas para ambientes perigosos e com sujidade. A mala estanque ajuda a enfrentar poeira, salpicos, humidade e poluentes transportados pelo ar. Sempre que utilizar a ferramenta de teste ScopeMeter terá a certeza de que vai funcionar de forma fiável, onde quer que esteja.

Conetividade USB e *wi-fi*

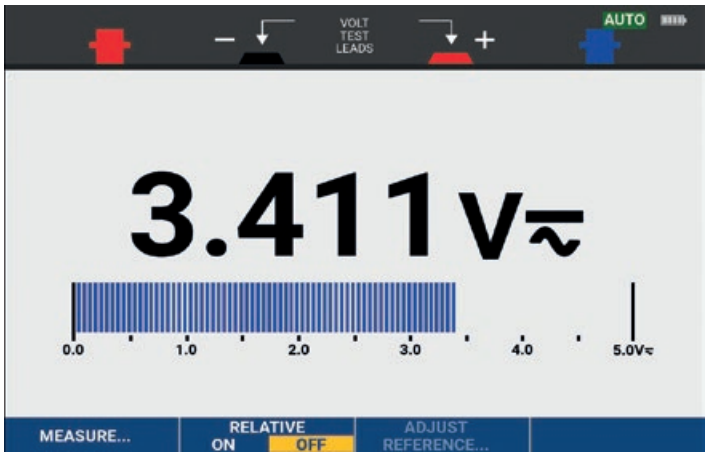
A ferramenta Fluke 190 série III tem duas portas USB, isoladas eletricamente dos circuitos de entrada de medição, permitindo-lhe transferir dados de forma rápida e fácil para um PC, arquivar e partilhar formas de onda com OEM, colegas e pessoal de suporte, ou armazenar formas de onda, capturas de ecrã e configurações de equipamentos em dispositivos de memória USB para utilização posterior. Transfira facilmente ficheiros guardados através de uma unidade USB, ligação direta através da *interface* USB ou conetividade *wi-fi* opcional. Estes ficheiros podem ser utilizados para o processamento de dados adicional ou no *software* FlukeView-2 para estudar formas de onda com maior detalhe.

Disparo Connect-and-View

O disparo Connect-and-View proporciona uma visualização estável e instantânea sem necessidade de ajustar as definições. Se já utilizou outros osciloscópios, sabe como o disparo pode ser complicado. Se as definições estiverem incorretas, os resultados podem ser instáveis ou incorretos. O sistema Connect-and-View configura automaticamente o disparo correto ao reconhecer padrões de sinal. Sem tocar em qualquer botão, obtém uma visualização estável, fiável e repetível de praticamente qualquer sinal, incluindo sinais de variadores de velocidade e de controlo. É especialmente rápido e conveniente quando está a medir vários pontos de teste numa sucessão rápida.

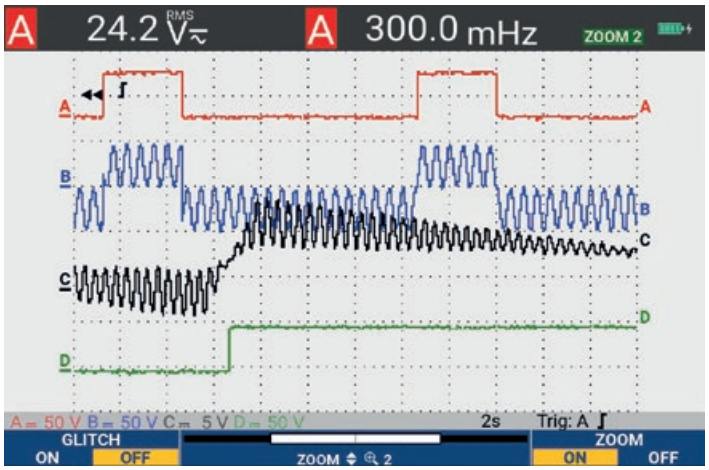
Multímetro digital incorporado

Mude de forma conveniente da análise de formas de onda para medições precisas com multímetro utilizando o multímetro digital de 5000 contagens incorporado nos modelos de dois canais 190 série III. As funções de medição incluem Vdc, Vac, Vac+dc, resistência, continuidade e teste de díodos. Meça a corrente e a temperatura utilizando uma derivação, sonda ou adaptador adequados com uma ampla gama de fatores de escala.



Modo ScopeRecord™ para registo de formas de onda de alta resolução

A memória ScopeRecord armazena até 30 000 ou mais pontos de dados por canal, captando eventos intermitentes rápidos e distorções de apenas 8 ns (É possível armazenar dois conjuntos de registos de canais múltiplos na memória interna para análise posterior).

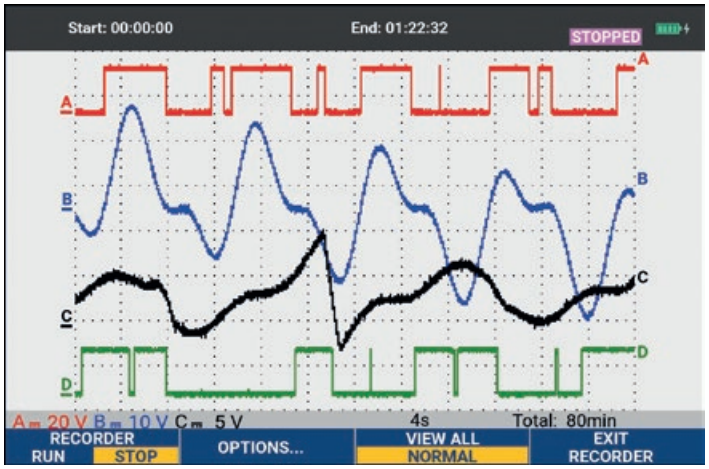


Regista eventos como UPS, fonte de alimentação e ciclos de arranque de motores. Com o modo Stop-on-Trigger, a ferramenta de teste ScopeMeter reconhece automaticamente uma falha de energia e armazena os dados de forma de onda que a precederam.

Gravador sem papel TrendPlot — regista até 11 dias para o ajudar a localizar avarias intermitentes

As avarias mais difíceis de detetar são aquelas que acontecem esporadicamente. Estes eventos intermitentes podem ser causados por ligações incorretas, poeira, sujidade, corrosão, ou simplesmente por fios, ou conetores danificados. Os cortes de energia, quedas, subidas e interrupções, ou o arranque e paragem de um motor elétrico também podem fazer com que uma máquina pare. Pode não estar nas proximidades quando isso acontece, mas a ferramenta de teste ScopeMeter Fluke 190 série III vai estar.

Trace valores de pico mínimos e máximos e calcule a média ao longo do tempo. Trace qualquer combinação de até quatro leituras, incluindo tensões, amperes, temperatura, frequência e fase para todas as entradas, com marca de data e hora para detetar falhas.



Software FlukeView™ 2 ScopeMeter para documentação, arquivo e análise

Tire maior partido da sua ferramenta de teste ScopeMeter com o *software* FlukeView 2 ScopeMeter para Windows.

- Documentação – transfira formas de onda, ecrãs e dados para o seu PC para imprimir ou importar dados para um relatório;
- Adicione texto às definições da ferramenta de teste ScopeMeter – forneça orientações aos operadores quando alterar definições;
- Arquivo – crie uma biblioteca de formas de onda para facilitar a referência ou a comparação de formas de onda;
- Análise – utilize cursores ou exporte dados para outros programas de análise.

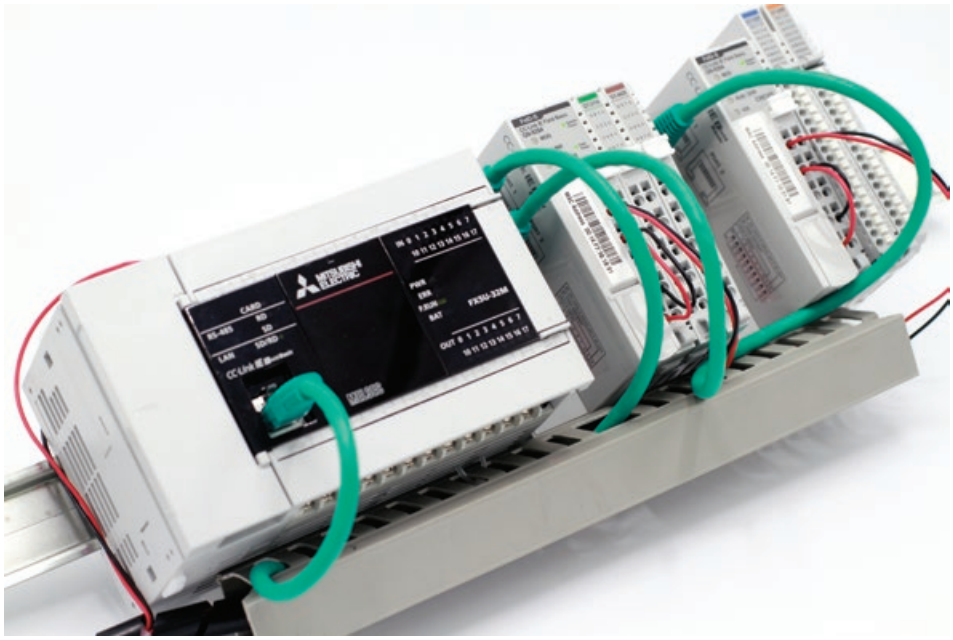


Principais caraterísticas

- Até 4 entradas com isolamento independente, até 1000 V;
- Até 5 GS/s de amostragem em tempo real (dependendo do modelo e dos canais utilizados);
- Memória de grande capacidade: 10 000 pontos por captura de forma de onda (modo de osciloscópio);
- Equipamento com classificação de segurança CAT III 1000 V/CAT IV 600 V para ambientes industriais;
- Até 7 horas de autonomia com a bateria BP291;
- O *display* a cores grande e brilhante é fácil de ver em praticamente qualquer ambiente;
- É fácil armazenar e visualizar dados antigos, e transferir para um PC via USB ou *wi-fi;*
- Conveniente porta de acesso à bateria para substituição rápida da bateria no terreno;
- Classificação de proteção IP51 contra poeiras e salpicos de água;
- Disparo Connect-and-View para disparo rápido e inteligente com sinais rápidos, lentos e até complexos;
- Espetro de frequências com análise FFT;
- Captação e REPRODUÇÃO automáticas de 100 ecrãs;
- O modo ScopeRecord oferece 30 000 pontos por canal de entrada para análise de sinais de baixa frequência;
- Modo de registador sem papel TrendPlot com grande capacidade de memória para medições automáticas de longo prazo;
- DMM com 5000 contagens incluído nos modelos de 2 canais.

Bresimar Automação, S.A.
Tel.: +351 234 303 320
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt

autómato compacto FX5 + módulos remotos FnIO G-Series



> O novo padrão tudo-em-um no segmento de autómatos compactos modernos une-se aos especialistas no desenvolvimento e fabrico de módulos de comunicação remotos industriais. A família FX5 da Mitsubishi Electric, com funções incorporadas para posicionamento e controlo de eixos e porta de rede Ethernet integrada, incorpora uma elevada capacidade de processamento, controlo de até 32 servomotores, 512 entradas/saídas digitais e até 80 analógicas.

Coloque a sua rede a funcionar em apenas 5 minutos, com a integração dos módulos remotos Crevis na família de autómatos FX5 da Mitsubishi Electric!

O novo padrão tudo-em-um no segmento de autómatos compactos modernos une-se aos especialistas no desenvolvimento e fabrico de módulos de comunicação remotos industriais. A família FX5 da Mitsubishi Electric, com funções incorporadas para posicionamento e controlo de eixos e porta de rede Ethernet integrada, incorpora uma elevada capacidade de processamento, controlo de até 32 servomotores, 512 entradas/saídas digitais e até 80 analógicas.

Os módulos de rede G-Series para quadro elétrico da Crevis, com entradas/saídas digitais, analógicas, entradas de temperatura e SSI, contadores rápidos e aquisição de sinais de células de carga, têm a capacidade de integrar um máximo de 32 destes módulos por cabeceira.

Estes, combinados, respondem às novas necessidades de interligação de I/Os remotos devido à fiável rede de comunicação CCLink IE Field Basic. Esta rede de alta performance e de rápida colocação em serviço usa a tecnologia Ethernet padrão, suportando o protocolo TCP/IP nas comunicações. A simbiose entre o FX5 e os módulos G-Series vem permitir uma integração mais fácil, o que leva a uma significativa redução no tempo e nos custos de implementação destes sistemas.

CARACTERÍSTICAS:

PLC FX5U Mitsubishi Electric:

- Até 512 Entradas/Saídas Digitais;
- Até 80 E/S Analógicas;
- Até 12 entradas de *Encoder* a 200 Khz;
- Controlo até 32 servo-motores;
- 34ns por instrução lógica.

MÓDULOS G CREVIS

- Ampla gama de módulos com máximo de 32 por cabeceira;
- Entradas/saídas digitais, entradas/saídas analógicas, entradas de temperatura, contadores rápidos, aquisição de sinais de células de carga, entradas SSI, entre outros;
- Mais redes industriais disponíveis;
- Material *standard* de *stock*.

VANTAGENS

- Apoio remoto gratuito;
- *Software* versátil e de fácil utilização;
- Fácil monitorização e manutenção;
- Sistema de rede pré-configurado;
- Integração com comunicações TCP/IP;
- Posicionamento dentro da rede CC-Link IE Field Basic;
- Ampla gama de produtos conectáveis.

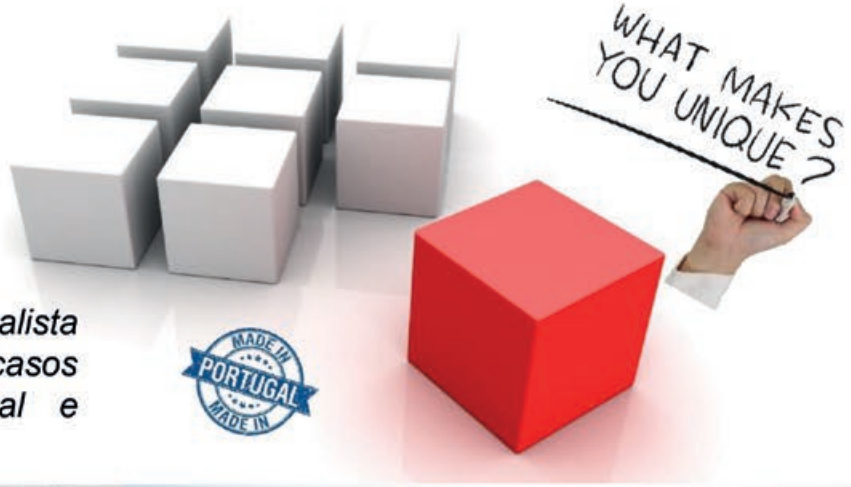
INDÚSTRIAS

Qualquer indústria independentemente do setor de atividade. Saiba como a F.Fonseca o poderá ajudar através de diferentes soluções/equipamentos!

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

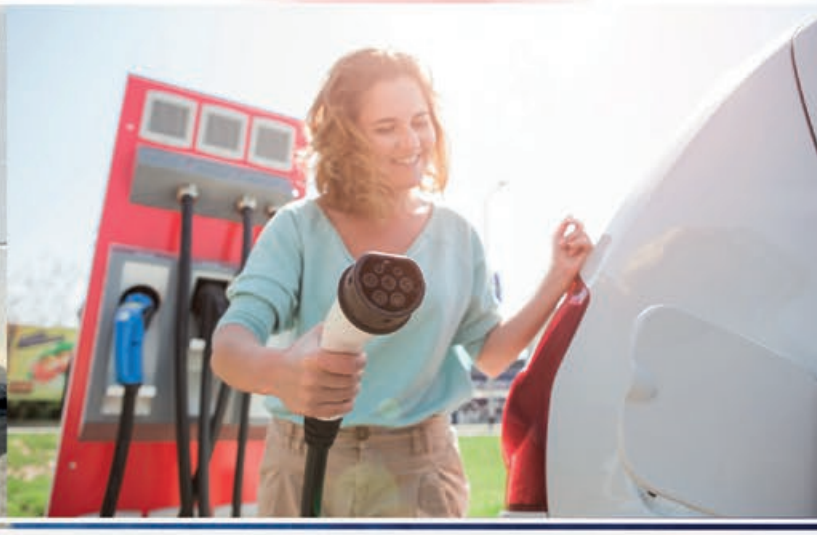
PUB

olivetel S.A.



Fabricante Nacional Certificado, especialista e líder no sector com três décadas de casos de sucesso nos mercados Nacional e Internacional.





Bastidores Técnicos para integração de tecnologia

- Centros de Dados
- Polos Técnicos e Industriais
- Telecomunicações
- Redes & Fibra Óptica
- ITUR
- Mobilidade Eléctrica
- Energia e Automação
- Monitorização e Vídeo Vigilância
- Rodovia & Ferrovia

OLI 2022K

Para obter o seu desconto contacte-nos e utilize este código de promoção





Marcas Registadas OLIrack ecorack

OLIVETEL S.A.

Rua da Cruz, nº66, Naves Industriais A-B-C-D-E Algueirão
2725-663 Mem-Martins
Telefone: +351 21 922 98 40
Email: comercial@olivetel.pt

www.olivetel.pt

SGS certificação acreditada IQNet

REDE PME inovação

PME líder

Wattpilot: nova solução de carga da Fronius para veículos elétricos

A especialista austríaca em soluções de energia lançou o Fronius Wattpilot em maio de 2021. O produto é destinado a todos os motoristas de veículos elétricos, quer tenham ou não o seu próprio sistema fotovoltaico. O Wattpilot é particularmente fácil de instalar e é um dos poucos produtos no mercado que pode alternar automaticamente entre uma carga excedente monofásica e trifásica, obtendo o máximo de energia do sistema fotovoltaico.



Figura 1. O Fronius Wattpilot é uma solução inteligente de carregamento que fornece a cada motorista de veículo elétrico, uma independência máxima e permite que a cobrança ocorra sempre com o menor custo possível.

"O Fronius Wattpilot é uma solução inteligente de carregamento, torna cada motorista de carro elétrico o mais independente possível e torna possível carregar sempre com o menor custo possível", explica Martin Hackl, Diretor Global da Unidade de Negócios Solar Energy, Fronius International GmbH. *"Queríamos desenvolver uma solução de mobilidade elétrica mais amigável para o instalador e o cliente. Conseguimos isso: o Fronius Wattpilot é fácil de instalar, fácil de colocar em funcionamento e fácil de usar"*, acrescenta Hackl.



Figura 3. Muitas vantagens adicionais resultam da combinação de sistemas fotovoltaicos e mobilidade elétrica.



Figura 2. A prática função *plug-and-play* facilita o transporte do Fronius Wattpilot Go e o carregamento com o mesmo.

Mesmo que o motorista do veículo elétrico ainda não possua um sistema fotovoltaico, é aconselhável obter a solução de carregamento correta agora, porque nem todos os equipamentos podem ser operados de forma inteligente em combinação com um sistema fotovoltaico. *"Com o Fronius Wattpilot, o cliente já está equipado para carregar o seu veículo elétrico com corrente fotovoltaica gerada em casa no futuro"*, relata Martin Hackl.

OPERAÇÃO INTUITIVA COM O APLICATIVO

O aplicativo Solar.wattpilot facilita a configuração e a operação da solução de carga e também proporciona ao utilizador uma visão geral atraente do estado das cargas. O aplicativo é compatível com iOS e Android e é a única *interface* de utilizador necessária para operar todas as funções de forma simples e clara.

CARGA ECONÓMICA E SEGURA

Carregar um veículo elétrico é muito barato com uma tarifa de eletricidade variável[1]. Isso baseia-se nos preços de câmbio atuais e é repassada diretamente ao cliente com uma sobretaxa mínima. A quantia máxima com a qual o cliente gostaria de carregar o seu veículo elétrico é definida facilmente com o aplicativo Solar.wattpilot. Além da tarifa variável de eletricidade, há duas outras medidas que possibilitam a carga mais económica possível: o modo de carregamento Next Trip Mode e a opção de carregar apenas com o excedente fotovoltaico.

CARGA DO VEÍCULO ELÉTRICO COM O MÁXIMO DE LUZ SOLAR

Uma solução de carga deve poder depender da luz solar: quando há muita energia solar disponível, há muita carga, quando há pouca disponível, há menos carga. O Fronius Wattpilot pode utilizar de forma otimizada o excedente fotovoltaico e regular em passos de 1 Ampère até à potência máxima de carga. *"Isso significa que o máximo de luz solar é usada no veículo elétrico"*, afirma satisfeito Martin Hackl.

O Fronius Wattpilot é um dos poucos produtos no mercado que pode alternar entre o carregamento monofásico e trifásico, o que significa que é usado todo o excedente fotovoltaico de 1,38 kW até 22 kW. A carga ocorre



Figura 4. O aplicativo Solar.wattpilot oferece uma visão geral agradável do estado das cargas.

[1] Essa função está disponível na Alemanha e na Áustria. A disponibilização noutros países acontecerá posteriormente.

em passos de Ampère e a comutação monofásica/trifásica é totalmente automática. Em contraste com as soluções convencionais, isto evita os caros picos de carga a curto prazo.

MODOS DE CARREGAMENTO INTELIGENTES PARA CADA SITUAÇÃO

O Wattpilot também possui 2 modos de carregamento diferentes, o Eco e o Next Trip Mode. Dependendo da situação, o veículo elétrico é carregado de forma muito económica ou de forma objetiva com a quantidade de energia desejada para a próxima condução planeada. O Modo Eco é ideal para proprietários de sistemas fotovoltaicos porque combina a carga excedente da energia fotovoltaica com a tarifa variável de eletricidade. Com o Next Trip Mode, o veículo é carregado com energia para uma rota específica, o que garante que seja carregada no veículo pelo menos a energia necessária para o percurso, utilizando a corrente mais barata disponível.



Figura 5. A independência é uma prioridade. Com o conjunto de adaptador para o Fronius Wattpilot, a carga pode ser realizada em qualquer lugar.

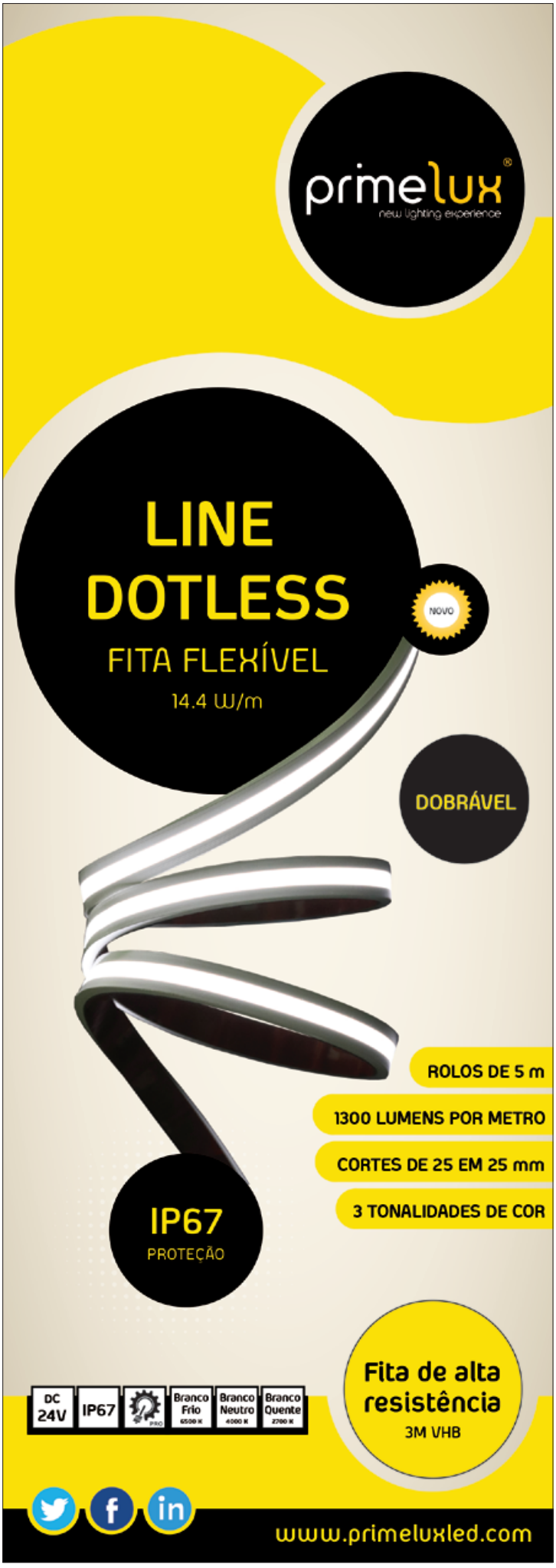
MUITAS VANTAGENS COM A COMBINAÇÃO DE MOBILIDADE ELÉTRICA E FOTOVOLTAICA

"O Fronius Wattpilot é destinado a todos os motoristas de veículo elétricos que possuem ou não um sistema fotovoltaico", explica Leonhard Peböck, *Product Marketing* Solar Energy da Fronius International GmbH. *"Entretanto, vantagens significativas resultam da combinação de mobilidade elétrica e sistema fotovoltaico."* A relação custo-benefício do sistema fotovoltaico, assim como a do veículo elétrico, é melhorada porque a eletricidade solar autoproduzida é utilizada para a carga, o que significa que é necessária menos corrente da rede elétrica. *"Consegue produzir a mesma eletricidade para a sua mobilidade, de forma sustentável e com o menor custo possível"*, relata Peböck.

O Wattpilot completa o portefólio de soluções da Fronius. Além dos setores fotovoltaicos e de aquecimento, também está disponível um produto para o setor da mobilidade com a comprovada qualidade Fronius[2]. O Fronius Wattpilot está disponível em 2 versões: o Wattpilot Home fixo para a casa e o Wattpilot Go que pode ser transportado.

Fronius España S.L.U.
Tel.: +34 916 496 040
pv-sales-spain@fronius.com · www.fronius.es

[2] O Fronius Wattpilot já está disponível em: Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Dinamarca, Eslováquia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hungria, Itália, Lituânia, Luxemburgo, Polônia, Portugal, República Tcheca, Romênia, Suécia, Suíça, Reino Unido.



e-spool flex: mini guia cabos de forma fiável e poupa espaço



Figura 1. O e-spool flex mini é a versão miniatura de um enrolador de cabos sem anel coletor e pode ser utilizado numa grande variedade de ambientes, como por exemplo, um escritório. (Fonte: igus GmbH)

O compacto sistema de fornecimento de energia da igus transmite potência, dados e outros meios sem interrupções e sem anel coletor.

Tem uma altura de 169 milímetros, 163 milímetros de comprimento, 78 milímetros de profundidade e pesa apenas 200 gramas, o que torna o e-spool flex mini num dos enroladores de cabos e mangueiras mais pequenos e leves do mundo. Transporta potência, dados e outros meios numa grande variedade de ambientes sem interrupção - em fábricas ou escritórios, bem como em laboratórios ou consultórios dentários.

Os pacientes em cadeiras dentárias já sabem como é: as brocas e ventosas são armazenadas num suporte junto à cadeira. Os seus cabos não têm guia, por isso ficam soltos. E não só aí, mas também em escritórios ou fábricas, onde são utilizados dispositivos com muitos fios e onde frequentemente existe um verdadeiro emaranhado de cabos.

"Desenvolvemos portanto o e-spool flex mini, um enrolador de cabos e mangueiras sem anel coletor, que tem apenas 169 milímetros de altura, 163 milímetros de comprimento e 78 milímetros de profundidade e pesa apenas 200 gramas", diz Jörg Ottersbach, Diretor da Unidade de Negócio de calhas articuladas na igus. *"A guia é extremamente compacta e fácil de integrar no respetivo ambiente operacional."*

ADEQUADO PARA UMA VASTA GAMA DE CABOS E MANGUEIRAS

Uma caraterística especial do *design* do e-spool flex mini é uma guia de fuso na qual é inserido uma parte do cabo. A guia pode então ser inserida na caixa do enrolador em apenas alguns passos e o comprimento restante do cabo é enrolado no tambor - o conector do cabo fica do lado de fora da caixa. *"Graças a esta combinação, o cabo pode enrolar e desenrolar sem que o conector comece a rodar"*, explicou Ottersbach. *"Uma vez que o bypass já não é necessário, pode utilizar-se o e-spool flex mini para uma variedade de cabos e mangueiras para a transmissão ininterrupta de potência, meios e dados"*. A utilização em espaços de *co-working* também é viável: aqui, o e-spool flex mini pode guiar cabos HDMI e de Internet para computadores portáteis em estações de trabalho com diferentes utilizadores. Em laboratórios, por exemplo, os cabos e mangueiras podem ser facilmente arrumados no teto. E mesmo em casa, na oficina ou na estação de carregamento da sua bicicleta elétrica, o sistema de fornecimento de energia mantém os cabos arrumados.

> *"Uma vez que o bypass já não é necessário, pode utilizar-se o e-spool flex mini para uma variedade de cabos e mangueiras para a transmissão ininterrupta de potência, meios e dados."*

O FUNCIONAMENTO INTUITIVO E-SPOOL FLEX MINI

"Fizemos questão de conceber um enrolador de cabo de modo a oferecer a máxima flexibilidade e uma utilização no dia-a-dia fácil e fiável- mesmo no caso de substituição de cabos", explica Ottersbach.

O utilizador abre a caixa do enrolador, insere um cabo ou mangueira com um diâmetro entre 5 e 7 milímetros, fecha novamente a caixa e aparafusa-a no seu lugar. Agora é possível estender cabos até 3 metros no dia-a-dia. A cada 15 milímetros é ativado um mecanismo de bloqueio, que alivia a tensão do cabo e mantém o comprimento constante. O cabo é novamente enrolado através de um sistema de mola - semelhante a um aspirador.

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

P.18

CIE comunicação e imprensa especializada, lda.
GRUPO PUBLINDÚSTRIA

especialista em
comunicação industrial

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



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

REPOSITÓRIO TÉCNICO
todos conteúdos das nossas revistas
em: www.cie-comunicacao.pt



já disponível

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

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

OBO apresenta um novo portefólio de caixas de encastrar e para paredes ocas

A OBO Bettermann apresenta um novo portefólio completo de caixas de encastrar e para paredes ocas que revelam detalhes de produtos inovadores para uma instalação fácil e rápida.

Como parte do desenvolvimento, toda a gama foi revista, otimizada em muitos detalhes e, assim, melhorada em toda a funcionalidade. Foi dada uma atenção particular para um trabalho simplificado. O resultado é uma grande variedade de caraterísticas inteligentes do produto, algumas das quais patenteadas, com as quais as caixas de encastrar e para paredes ocas da OBO estabelecem novos padrões de qualidade e rapidez durante a instalação, nomeadamente:

- Cúpulas de parafusos para uma fixação precisa dos aparelhos;
- Parafusos de fixação com cabeça combinada;
- Entradas para cabos e tubos com marcação;
- Entradas para tubos combinadas M20 e M25;
- Entradas de membrana em TPE (nas variantes herméticas).

CAIXAS DE ENCASTRAR

As caixas de encastrar OBO estão disponíveis em diferentes variantes e destacam-se por numerosas caraterísticas de produto, algumas das quais estão patenteadas. Isto significa que estão preparadas para qualquer requisito no local de instalação.

O portefólio recentemente lançado inclui caixas de aparelhagem, caixas de derivação, caixas de eletrónica e caixas de aplique. Todas as variantes estão disponíveis em versões convencionais e herméticas. As caixas de encastrar diferenciam-se particularmente pelos numerosos detalhes inteligentes do produto:

- **Uniões de ligação com fecho baioneta** que são acopláveis em ambos os lados, garante a máxima flexibilidade e uma instalação mais rápida. Basta um pequeno movimento de rotação para conectar as caixas de encastrar de forma estável;



Figura 2. Entradas para cabos e tubos marcadas.

- **Entradas para cabos e tubos marcadas** que permitem poupar tempo no processo de seleção;
- **4x3 cúpulas de parafuso**, ou seja, 4 cúpulas de parafusos com 3 aberturas permitem um alinhamento e fixação do aparelho com precisão;



Figura 1. Caixas de encastrar e para paredes ocas.

> “As caixas de encastrar OBO estão disponíveis em diferentes variantes e destacam-se por numerosas caraterísticas de produto, algumas das quais estão patenteadas. Isto significa que estão preparadas para qualquer requisito no local de instalação.



Figura 3. Entradas para tubos combinadas M20 e M25.



Figura 4. Entradas de membrana em TPE (variantes herméticas).

- **Entradas de membrana em TPE** (elastómero termoplástico), disponíveis nas caixas de encastrar herméticas, são fáceis de perfurar com cabos e tubos e dispensam ferramentas adicionais.

Uma novidade absoluta no portefólio OBO é o conceito de caixas de encastrar herméticas. Estas impedem o fluxo de ar entre paredes e espaços interiores do edifício evitando perdas de calor. Adequam-se especialmente para alvenaria de tijolo com cavidades contínuas como, por exemplo tijolos térmicos. Um efeito de chaminé pode ocorrer nas câmaras dos tijolos, devido à instalação elétrica instalada, e isto é evitado pelas caixas de encastrar herméticas.

CAIXAS PARA PAREDES OCAS

A nova gama de caixas para paredes ocas da OBO oferece vantagens decisivas em instalações no local da construção. As caixas para paredes ocas OBO estão disponíveis como caixas de aparelhagem, caixas de derivação, caixas de eletrónica e caixas de aplique, cada uma como caixas convencionais e variantes herméticas.

A oferta é completada por uma gama de acessórios inteligente, que também é consistentemente orientada para resultados fiáveis. O portfólio completamente revisto e alargado com inúmeras características, parcialmente patenteadas e detalhes de produto bem pensados, assegura que a instalação de cabos e tubos possa ser efetuada de forma ainda mais eficaz e segura.

- **Entradas para cabos e tubos marcadas** facilitam a seleção e asseguram que o apoio do cabo exigido pelas normas seja garantido;

> “Uma novidade absoluta no portefólio OBO é o conceito de caixas de encastrar herméticas. Estas impedem o fluxo de ar entre paredes e espaços interiores do edifício evitando perdas de calor. Adequam-se especialmente para alvenaria de tijolo com cavidades contínuas como, por exemplo tijolos térmicos. Um efeito de chaminé pode ocorrer nas câmaras dos tijolos, devido à instalação elétrica instalada, e isto é evitado pelas caixas de encastrar herméticas.

- **União de ligação com maior volume**, cerca de 8% mais volume do que os modelos tradicionais, a união de ligação OBO facilita a condução de fios e cabos de uma caixa para outra;
- **2x3 cúpulas de parafuso**, ou seja, 2 cúpulas de parafusos com 3 aberturas permitem um alinhamento e fixação do aparelho com precisão;
- **Entradas de membrana em TPE** nas variantes herméticas como um detalhe de produto inteligente, que permitem a entrada de cabos e tubos sem ferramentas;



Figura 5. Cúpulas de parafuso.

- **Entradas para cabos com contorno de abertura** para pontas de chave de fendas. O contorno de abertura facilita a abertura das passagens para cabos e evita um deslize;
- **Elemento de fixação para placas finas** é ideal para a aplicação em revestimentos com placas, por exemplo placas de vidro. As caixas para paredes ocas podem ser utilizadas com uma espessura de revestimento com placas maiores ou iguais a 0,2 mm.

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

aplicações de alta fonte de alimentação e seleção de produtos: série HRP-N3

Yuekai Zhu
Departamento Técnico MEAN WELL

Com o desenvolvimento e melhoria industrial, o uso de motores CC aumentou mais do que nunca. Atualmente, estes motores desempenham um papel crítico em aplicações que vão desde eletrodomésticos até equipamentos industriais, como liquidificadores, máquinas de café, contadores e *robots* industriais.



Para acionar esses motores elétricos ou cargas indutivas, as fontes de alimentação devem ser capazes de lidar com um pico de corrente, normalmente igual a várias vezes a corrente nominal. Neste artigo da MEAN WELL falam sobre várias soluções para responder a estas caraterísticas.

1. Mudar para uma fonte de alimentação com uma classificação mais elevada: é comum comprar uma fonte de alimentação de 450 W para impulsionar um motor de 150 W (DC) que tenha uma corrente máxima de 300%. Mas este é um *design* exagerado e resulta num maior custo do produto e num tamanho maior.
2. Mais fontes de alimentação em paralelo para aumentar a capacidade de condução: a 2.ª opção é conectar várias fontes de alimentação em paralelo para impulsionar as cargas. Mas mais fontes de alimentação significa um maior custo e menos espaço para outros componentes.
3. Otimizar o sistema para reduzir a máxima corrente: crie uma sequência para ligar os motores de forma separada, de forma a reduzir a corrente de partida. Mas isso pode ter um impacto negativo nas caraterísticas iniciais.

As soluções acima mencionadas são obviamente soluções para o acionamento de motores. A melhor solução é ter uma fonte de alimentação adequada para lidar com a potência nominal contínua e capaz de gerar alta potência de pico, num período transitório, o que pode não apenas reduzir efetivamente o custo e o tamanho do sistema, mas também ser conveniente para a instalação. Para responder às necessidades, a MEAN WELL e a OLFER Electronics lançaram a série HRP-N3. É uma fonte de alimentação de 1 saída com uma função de correção do fator de potência, apresentando uma capacidade de potência máxima de curta duração até 350% (durante 5 segundos). Esta série tem 3 modelos disponíveis: HRP-150N3/300N3 e 600N3.

Para usar produtos de elevada potência é necessário seguir vários requisitos:

1. Potência de saída média (Pav) de uma aplicação ≤ potência de saída nominal (Prated) da fonte de alimentação;
2. Largura do pico de potência (duração): t ≤ 5s;
3. Ciclo de trabalho:

$$\frac{\text{Largura da potência de pico (t)}}{\text{Período (}T\text{)}} * 100\% \leq 35\%$$

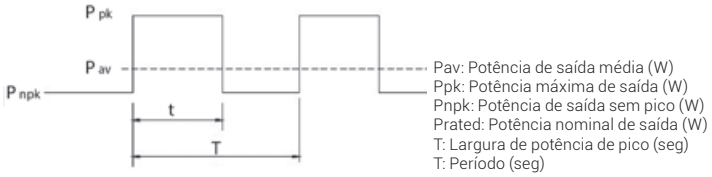


Figura 1. Diagrama do período de potência de pico.

EXEMPLO DE SELEÇÃO DE POTÊNCIA

Um motor de 24 Vdc para uma aplicação de contador de notas com os seguintes requisitos de potência: Corrente máxima: 66,7 A (800 W), duração do pico de potência: t < 5 s. e ciclo de trabalho de 10%.

Qual é uma fonte de alimentação adequada para esta aplicação?

1. De acordo com a sua exigência de potência de pico existem opções HRP-300N3-24, HRP-600N-24 e HRP-600N3-24. Primeiro selecionamos o HRP-300N3-24, que é o mais pequeno em potência nominal para a partida.
2. Faça um cálculo seguindo a fórmula e a curva de potência máxima de saída (Figura 2).

Vin = 200 V Ciclo de trabalho máximo = 10%
P_{av} = Prateado = 336 W
P_{pk} = 800 W
t = ≤ 5 segundos

$$T \geq \frac{5\ \text{seg}}{10\%} \geq 50\ \textit{segundos}$$

$$Pav = \frac{\text{Ppk x t + Pnpk x (T–t)}}{T} = \frac{\text{800 x 5 + Pnpk (50–5)}}{50} \leq 336\text{W}$$

$$Pnpk = \frac{\text{Pav x T – Ppk x t}}{T - t} = \frac{\text{336 x 50 – 800 x 5}}{50 - 5} = 284{,}4\text{W}$$

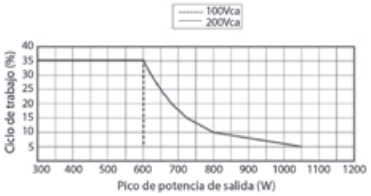
Se escolher outro ciclo de trabalho poderá usar o método de interpolação para calcular a potência máxima correspondente segundo a curva.

CONCLUSÃO

- Baseado no custo mais baixo do produto e no menor tamanho sugere-se o modelo HRP-300N3-24, juntamente com a adaptação da faixa de entrada para mais de 200 Vac. Se for necessária

uma entrada completa, a solução alternativa seria o modelo HRP-600N-24.

- Com os requisitos de pico de potência de 800 W e t < 5 seg, Período: ≧ 45 seg, significa que a fonte deve esfriar (ou no modo Pnpk) durante pelo menos 45 seg antes de iniciar outra saída de potência máxima.
- Potência de saída sem pico (Pnpk): ≦ 284,4 W



Ancho pico de potencia (s)	Periodo (s)	Ciclo de trabajo	Pico de potencia (W)
5	55	9,09%	845,5
	35	14,29%	735,65
	25	20,00%	680
	15	33,33%	608,35
	10	50,00%	600
	9	55,56%	600
	8	62,50%	600
	7	71,43%	600
	6	83,33%	600

Ancho pico de potencia (s)	Periodo (s)	Ciclo de trabajo	Pico de potencia (W)
2	52	3,85%	1050
	32	6,25%	987,5
	22	9,09%	845,5
	12	16,67%	709,97
	7	28,57%	632,15
	6	33,33%	608,35
	5	40,00%	600
	4	50,00%	600
	3	66,67%	600

Figura 2. Curva de potência máxima de saída para o modelo HRP-300N3.

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

Caso 1: braços robóticos industriais

Um braço robótico é um dispositivo mecânico programável que tem funções semelhantes a um braço humano e pode ser usado para realizar uma tarefa específica. Os braços robóticos usam motores para conseguir movimento nas articulações. A série HRP-N3 pode fornecer até 350% da potência total durante 5 segundos para responder às necessidades de energia transitórias no arranque dos motores. Os consumidores não necessitam de gastar mais dinheiro com as fontes de alimentação com uma classificação mais elevada.

Caso 2: impressoras industriais

Uma impressora industrial utiliza motores para acionar os rolamentos. O equipamento consome apenas algumas centenas de watts durante o processo normal de impressão, mas a sua necessidade de energia transitória atinge mais de 1000 W quando os rolamentos começam a funcionar. O modelo HRP-600N3 pode ser perfeitamente adaptado a esta aplicação.

Estes modelos são distribuídos pela OLFER Electronics.



Figura 3. Aplicação para uma impressora industrial.

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

PUB



uma infraestrutura *standard* de carregamento, rápida e segura



> Uma variedade de infraestruturas de armários para energia elétrica e módulos de controlo também fazem parte do parque de carregamento. Estes protegem o fornecimento de múltiplos pontos de carregamento e necessitam de ser bem protegidos. Vários conceitos e estruturas de controlo climático podem ser implementados em um alojamento seguro utilizando painéis divisores, estruturas de montagem e placas de montagem.

A Rittal fornece soluções de sistema padronizadas para expandir as redes de carregamento de mobilidade elétrica. Estas cobrem toda a cadeia de valor, desde a geração, distribuição e armazenamento de energia, e incluem a construção de estações de carregamento.

A alta qualidade torna as estações de recarga seguras para aplicações externas e garante um controlo climático eficiente para a energia elétrica, para além de oferecer proteção pessoal e controlo de acesso. A disponibilidade mundial e uma rede logística confiável apoiam a rápida expansão das redes de mobilidade elétrica.

A mobilidade elétrica está a ganhar cada vez mais importância e deve estar brevemente disponível para um amplo mercado de utilizadores. A expansão de infraestruturas de carregamento está a contribuir para o aumento da confiança na mobilidade elétrica e a reduzir os problemas atuais de alcance, infraestrutura e preço. A Rittal suporta toda a cadeia de valor, desde a geração de energia até ao controlo climático da estação de carregamento. Juntamente com parceiros e clientes, a Rittal está a projetar os elementos centrais de infraestrutura necessários para completar uma estação de carregamento e a produzir componentes para esta estrutura, como caixas externas, recipientes para baterias, estações de transformadores e sistemas de climatização para estações de recarga rápidas. As vantagens decisivas da Rittal, que os provedores e operadores de estações de recarga mais apreciam, incluem disponibilidade, serviço e acessibilidade.

ALIMENTADO POR ELETRICIDADE DESDE O INÍCIO

Logo no início está a fonte de energia: as fontes de energia que podem ser usadas para a mobilidade elétrica são as energias renováveis do sol ou do vento e os combustíveis fósseis, como o gás natural. A Rittal fornece soluções de sistema turnkey e armários de controlo para parques eólicos e caixas de terminais para geradores de painéis solares. A estação transformadora é onde a corrente da rede de média tensão é convertida na tensão elétrica usada pelas redes de baixa tensão e alimentada à estação de armazenamento no parque de carregamento. Para esta infraestrutura de energia, a Rittal oferece armários para levar as baterias, bem como containers pré-montados para controlar a temperatura, por exemplo, o VX25 que permite que as baterias sejam rapidamente substituídas e que pode suportar cargas de até 1400 kg. Os armários externos da Rittal satisfazem os requisitos mais rigorosos e estão a contribuir para introduzir a padronização na infraestrutura.

ELETRÓNICOS E CONTROLOS GUARDADOS E SEGUROS

Uma variedade de infraestruturas de armários para energia elétrica e módulos de controlo também fazem parte do parque de carregamento. Estes protegem o fornecimento de múltiplos pontos de carregamento e necessitam de ser bem protegidos. Vários conceitos e estruturas de controlo climático podem ser implementados em um alojamento seguro utilizando painéis divisores, estruturas de montagem e placas de montagem. A climatização também é necessária, especialmente em estações

de carregamento rápido de 350 kW. Os sistemas Rittal e armários externos garantem o controlo climático adequado da energia elétrica, proporcionam uma distribuição de calor constante, levam em consideração as condições climáticas variáveis e asseguram o controlo de acesso e a proteção pessoal.

ÓTIMO DESEMPENHO PARA CARREGADORES

A Rittal fabrica os armários para os carregadores atuais - onde os veículos elétricos são carregados como se estivessem numa estação de abastecimento - como armários padrão para aplicações industriais ou em projetos personalizados específicos. A tecnologia dos armários é um fator importante na configuração da infraestrutura de carregamento - as categorias de proteção, classes de resistência, escalabilidade e controlo climático devem ser levadas em consideração. Os armários de parede dupla são particularmente adequados, pois satisfazem os requisitos de resistência a impactos para carregadores rápidos públicos e podem ser configurados com um design particularmente resiliente.

UMA SEGUNDA VIDA PARA AS BATERIAS DOS CARROS

Se a densidade de potência de uma bateria começa a esgotar, na medida em que o veículo elétrico não pode mais contar com uma fonte de alimentação adequada, a bateria pode ser usada como uma fonte de alimentação alternativa para uma estação de carregamento, por exemplo. Dependendo do cenário envolvente, estas podem estar alojadas num armário interno ou externo. A Rittal está empenhada em colaborar com os seus clientes na expansão do uso de baterias de segunda vida e no fornecimento das soluções de armários correspondentes.

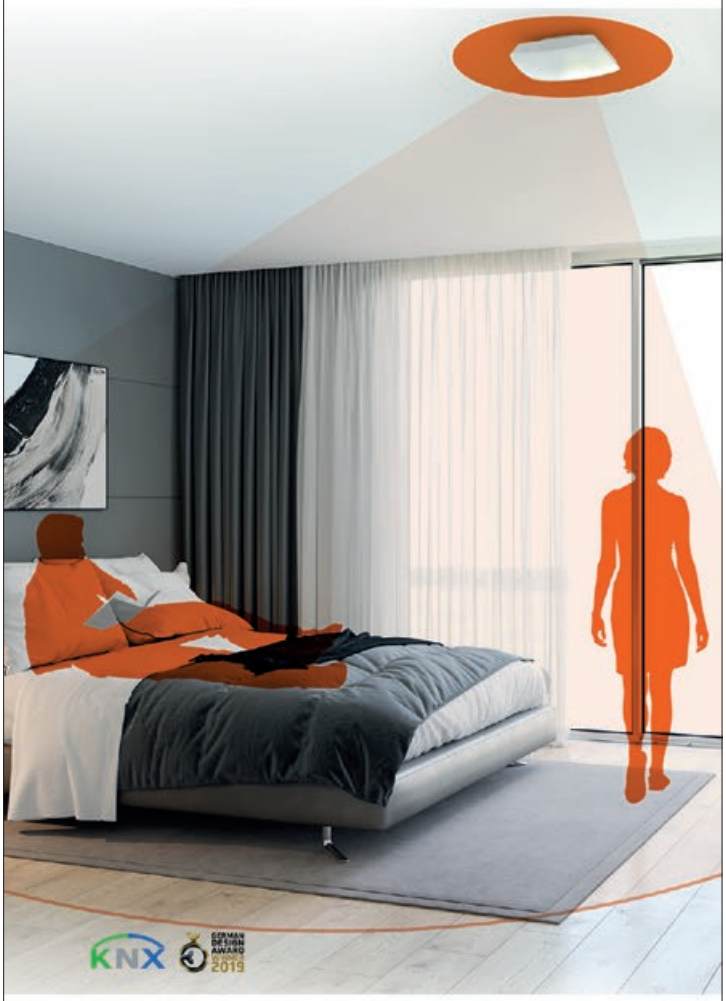
UM JOGADOR GLOBAL COM DISPONIBILIDADE INTERNACIONAL

Os clientes estão a exigir que as soluções e peças de reposição estejam disponíveis em todo o mundo. A Rittal tem o alcance apropriado, experiência profunda e organização global para atender a estes pedidos. Isto faz da entrada da Rittal na mobilidade elétrica um complemento ideal para a gama já existente de produtos e serviços. A Rittal já está cumprindo um importante contrato com a Tritium, o fornecedor australiano de infraestrutura elétrica. A Tritium, uma das fabricantes das conhecidas estações de carregamento IONITY, está a comprar caixas externas de alta qualidade da Rittal e continuará a expandir a infraestrutura para veículos elétricos em 26 países. Um dos critérios mais importantes para a adjudicação do contrato foi a disponibilidade imediata dos componentes. A Rittal conseguiu impressionar com o seu serviço globalmente disponível e com a alta qualidade de seus produtos. Em outro projeto, a fabricante de turbinas eólicas Enercon já está a utilizar com sucesso componentes Rittal para implementar estações de recarga completas - desde transformadores a carregadores.

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

PUB

FFONSECA®
SOLUÇÕES DE VANGUARDA



True Presence®
O 1º verdadeiro detetor de presença

Iluminação e controlo

O detetor de presença mais preciso de sempre, True Presence® da Steinel, tornou-se também no derradeiro sistema sensorial. Para uma verdadeira deteção de pessoas, mede parâmetros tão necessários como a luminosidade, a temperatura ambiente, a humidade, a pressão atmosférica, os VOC's e o CO2.

steinel

ffonseca.com/**steinel**

Hensel: o quadro estanque de referência

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA ESTANQUES KV DE 3 A 54 MÓDULOS.



Os Quadros de Distribuição Elétrica do tipo KV da Hensel são ideais para aplicações comerciais, industriais e edifícios, onde a facilidade de instalação, robustez, *design* e estanquicidade são um requisito. Estão em conformidade com as normas europeias mais recentes.



A oferta disponível é composta por Quadros de Distribuição com um grau de proteção IP54 ou IP65, e numa gama de 3 a 54 módulos:

Os Quadros de 3 a 54 módulos são fornecidos com tampa de cobertura de cabos, tampas de vedação, etiquetas de circuitos, máscaras para fechar os espaços sem equipamento e membranas flexíveis para entrada de cabos.

- Compartimento ao fogo: teste de fio incandescente em conformidade com IEC 60695-2-11: 960º C, retardador de chama, auto-extinguível
- Cor cinzento RAL 7035

As caraterísticas mais diferenciadoras são:

- Solução compacta e intuitiva, com otimização visual através da cobertura de entrada de cabos;
- Compartimento integrado para acessórios;
- Para dispositivos montados em calha DIN até 63 A de acordo com a DIN 43880;
- Calhas DIN com batente para uma colocação facilitada do equipamento de instalação;
- Parafusos em aço inoxidável;
- Entrada de cabos através de membranas flexíveis integradas;
- Entrada de cabos através de entradas métrica pré marcadas, em opção;
- Com ligadores rápidos FIXCONNECT para T/N;
- Barra de neutro seccionável permitindo a instalação, sem qualquer acessório, de um máximo de 4 proteções diferenciais;
- Material da porta e do involucro em PC(Policarbonato), para instalações no exterior desprotegido. Resistente aos raios UV;
- Em conformidade com IEC 60670-24;

Módulos (1 módulo = 18 mm)	IP 54 KV membranas elásticas integradas	IP 65 KV membranas elásticas integradas	IP 65 KV entradas métricas pré-marcadas	IP 65 KV espaço adicional extra com membranas elásticas integradas	IP 65 KV resistentes a intempéries
3 módulos 1 fila 3 módulos cada	KV 1503	KV 9103			KV PC 9103
4,5 módulos 1 fila 4,5 módulos cada	KV 1504	KV 9104			KV PC 9104
6 módulos 1 fila 6 módulos cada	KV 1506	KV 9106			KV PC 9106
9 módulos 1 fila 9 módulos cada	KV 1509	KV 9109			KV PC 9109
12 módulos 1 fila 12 módulos cada	KV 1512	KV 9112	KV 9112 M	KV 9220	KV PC 9112
18 módulos 1 fila 18 módulos cada	KV 1518	KV 9118	KV 9118 M	KV 9230	
24 módulos 2 filas 12 módulos cada	KV 2524	KV 9224	KV 9224 M	KV 9330	KV PC 9224
36 módulos 2 filas 18 módulos cada	KV 2536	KV 9236	KV 9236 M	KV 9350	
36 módulos 3 filas 12 módulos cada	KV 3536	KV 9336	KV 9336 M	KV 9440	KV PC 9336
48 módulos 4 filas 12 módulos cada	KV 4548	KV 9448	KV 9448 M		KV PC 9448
54 módulos 3 filas 18 módulos cada	KV 3554	KV 9354	KV 9354 M		

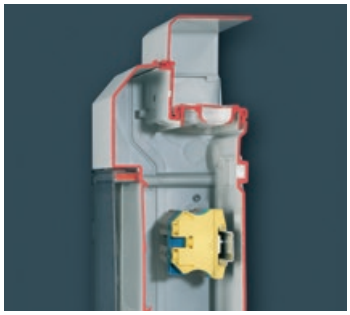
Todas as referências incluem ligadores.

Algumas obras de referência com quadros KV da Hensel:

- Centro de Exposições EXPONOR
- Pavilhão desportivo Condeixa
- Estacão meteorológica em Coimbra
- Hotel Savoy
- Fábrica com produção fotovoltaica em Amarante
- Instalações dos Bombeiros voluntários Alfandega da Fé
- Reabilitação e ampliação do Hospital em Angola
- El Corte Inglês Lisboa

Quadro KV com espaço adicional para instalação de equipamento elétrico não acessível

Podem ser instalados no mesmo compartimento, em simultâneo, equipamento elétrico em conformidade com as Normas (dimensões de acordo com DIN 43880) e equipamento não controlados por operador.





KV PC "*resistência a intempéries*" para instalação no exterior (ambiente adverso e/ou exterior desprotegido)

- Os quadros de distribuição elétrica tipo KV PC são a melhor solução para uma instalação no exterior desprotegido e resistente aos raios UV;
- A melhor seleção até 63 A.



Acesso reservado através da fechadura e do sistema de selagem

- A porta pode ser complementada com uma fechadura de chaves e/ou selada;
- Sistema de selagem do acesso ao interior do quadro;







- A abertura da porta é reversível através da inversão da posição das dobradiças, operação rápida e muito fácil de executar.







Soluções práticas para a passagem de cabos e acessórios

- Entrada de cabos através de membranas flexíveis integradas que garantem o IP65;
- Entrada de cabos através de aberturas métricas pré-marcadas e bucins. Em opção.

PUB

RL
RED LION

PM-50

Indicador gráfico de painel



Visualização de dados com interface gráfica em chão de fábrica

PRINCIPAIS CARATERÍSTICAS

- **Dimensão:** 1/8 DIN - 1/16 DIN
- **Entrada analógico:** Corrente DC, tensão DC, resistência, RTD, termopar e processo
- **Entrada digital:** Contagem e valor
- **Comunicações:** Wi-Fi, Modbus/RS485, Ethernet opcional e RS232

Assista ao webinar
Indicadores de Painel Gráfico PM-50

BRESIMAR AUTOMAÇÃO

BRESIMAR.PT




Material Termoplástico de elevada qualidade para áreas de aplicação exigentes

- Resistência ao fogo: teste de fio incandescente conforme a Norma IEC 60695-2-11: 750 °C, retardador de chama, auto-extinguível;
- Solução adequada e compacta, otimizada pela cobertura da entrada de cabos.

Caixa com espaço acrescido para a instalação dos cabos

- Solução de instalação perfeita para calhas de distribuição;
- Vários pontos de fixação da caixa, também para pilares ou em paredes estreitas;
- Abertura lateral da caixa para a eletrificação, permitindo um fácil acesso aos cabos.



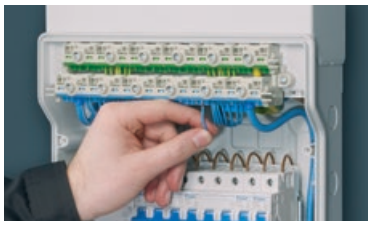


COMPARTIMENTO INTEGRADO: TUDO PERMANECE NO DEVIDO LOCAL, NADA SERÁ PERDIDO

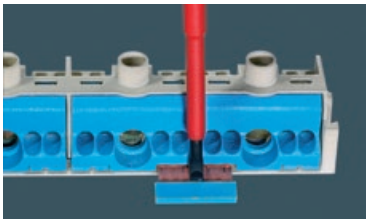


Eletrificação rápida graças à Tecnologia FIXCONNECT®

- Tecnologia de ligadores *plug-in* FIXCONNECT® para T/N;



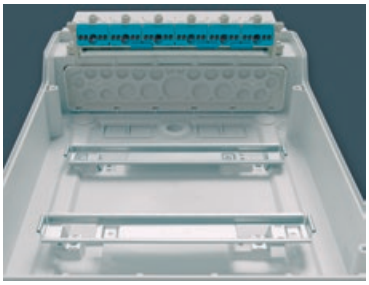
- N separável para vários potenciais através de *jumper plug-in*; Barra de neutro seccionável permitindo a instalação, sem qualquer acessório, de um máximo de 4 proteções diferenciais;



- Calhas DIN com elemento de retenção em prol do posicionamento adequado do equipamento de instalação;



- Profundidade de instalação variável através da montagem de calhas DIN em diferentes níveis;



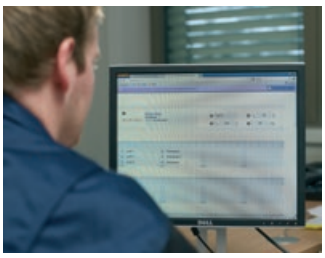
- Máscaras incluídas;



- Opção de etiquetagem para terminais;

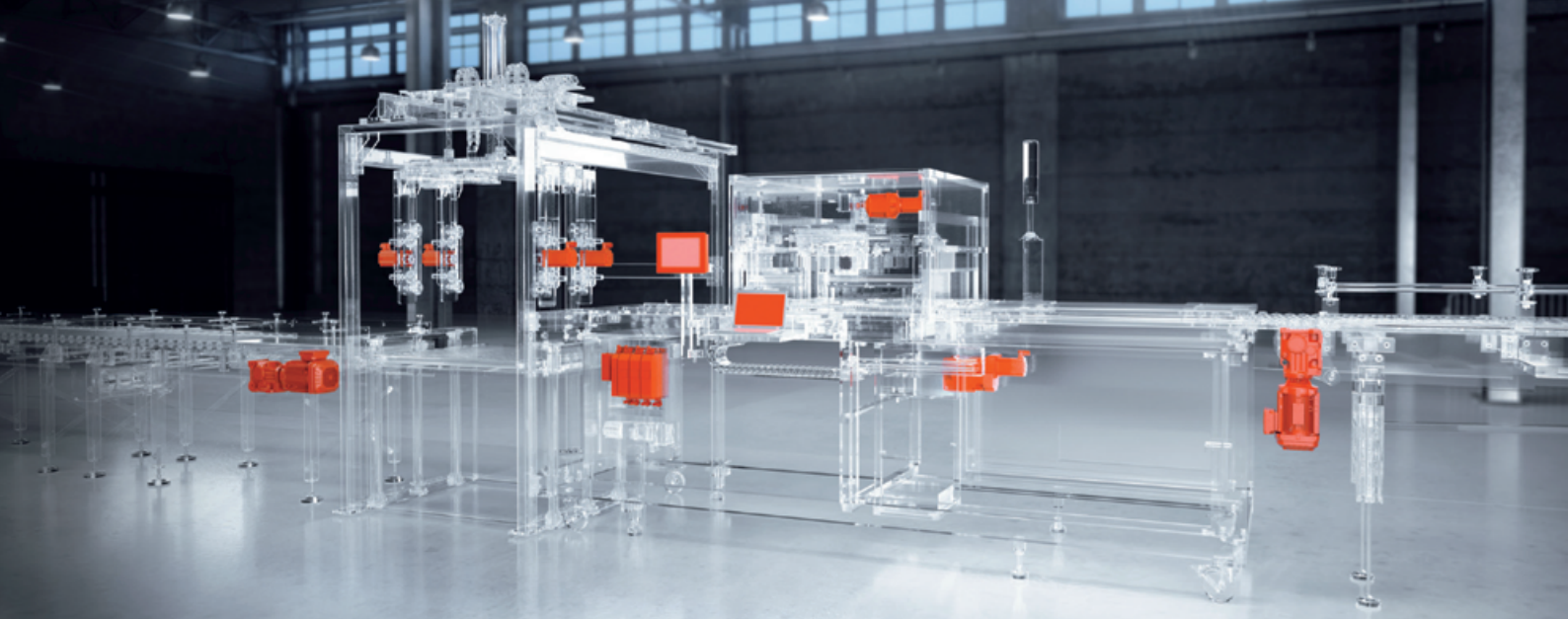


- Etiquetas para a identificação de circuitos elétricos. Modelo editável em www.hensel-electric.de/pt.

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

www.sew-eurodrive.pt

SEW EURODRIVE

A gestão de ativos industriais passa a estar disponível através da aplicação WEG Digital Notify

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



Com o WEG Motion Fleet Management é possível conhecer o estado operacional dos motores elétricos, variadores de velocidade e arrancadores-suave de Baixa e Média Tensão, sistemas de arranque com relé inteligente (SRW), redutores, motorredutores e compressores, desde que estejam aplicados em qualquer tipo de indústria ou instalação. Através da recolha periódica dos dados e de um processamento avançado dos mesmos, tanto por *edge* como por *cloud*, são geradas automaticamente notificações de alerta pelo sistema, retratando assim a condição operacional de cada ativo.

Até agora, as notificações eram visualizadas na própria aplicação WEG Motion Fleet Management ou pelos *emails* enviados pela solução. Através da aplicação WEG Digital Notify, as notificações poderão ser visualizadas no *smartphone*, podendo o seu *status* ser alterado ou atualizado, de acordo com as ações de manutenção. O *status* de uma notificação poderá ser novo, reconhecido ou resolvido.

Este novo recurso está disponível para Android e iOS. As notificações poderão ser visualizadas no próprio *smartphone* ou em dispositivos que interagem com o mesmo, como por exemplo um *smartwatch*. Deste modo, o tempo de reação da equipa de manutenção poderá ser reduzido, contribuindo assim para a melhoria dos indicadores, como por exemplo o MTTR (*Mean Time To Repair* - Tempo Médio de Reparação).

Atualmente, a aplicação WEG Digital Notify está disponível para o WEG Motion Fleet Management e em breve estará também disponível para as restantes soluções digitais, como por exemplo o WEG Smart Machine. Para utilizá-la, deve possuir um *login* no WEG Motion Fleet Management. Esta e outras funcionalidades recentemente disponibilizadas mostram o empenho da WEG em manter a evolução contínua das suas soluções digitais.

Gama Nova Unica da Schneider Electric obtém certificação sustentável

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



A gama de mecanismos Nova Unica da Schneider Electric obteve a certificação sustentável Cradle to Cradle, padrão de referência a nível internacional que avalia a circularidade de materiais e produtos. Os mecanismos Nova Unica são fabricados na fábrica da Schneider Electric em Puente la Reina (Navarra, Espanha), uma Smart Factory inteligente, sustentável e net-zero (com emissões de CO_2 líquidas zero). A Cradle to Cradle Certified® é uma certificação de referência mundial que reconhece a segurança, a circularidade e a responsabilidade de produtos e materiais.

A Nova Unica possui também o selo ecológico Schneider Electric Green Premium, que garante o compromisso da empresa com o fabrico sustentável, em linha com toda a sua proposta de valor. A Nova Unica da Schneider Electric integra mecanismos adaptados a espaços residenciais e comerciais, fáceis de instalar e com funcionalidades IoT.

A gama possui amplas funcionalidades inteligentes, como o controlo de persianas e iluminação (coletiva ou individualmente) ou sensores de movimento, entre outros. É compatível com a solução Wiser para casas conectadas, o que permite ao utilizador gerir os seus sistemas através de um telemóvel ou *tablet*, graças à aplicação Wiser by SE, ou por comandos de voz. A Nova Unica inclui produtos com propriedades antibacterianas, nos quais a matéria-prima plástica foi enriquecida com iões de prata, que atuam como uma barreira a longo prazo contra bactérias. Todas as superfícies exteriores dos dispositivos da gama são fabricadas com este material antibacteriano, que cumpre a norma internacional ISO 22196:2011.

Rittal RiPanel: novo configurador de armários

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



Os produtos complexos, como sistemas de armários, podem ser planeados facilmente em 3D, configurados individualmente e encomendados rapidamente, graças à informação direta da solução e de preços. Com o novo configurador de armários RiPanel da Rittal, armários personalizados, incluindo acessórios, podem ser configurados e encomendados *online*. A nova versão também fornece informações de preços em tempo real para uma maior transparência.

Uma ferramenta de seleção simples para armários *standard* com foco exclusivo nas informações de preço era pouco para os especialistas em *software* da Rittal. A procura na construção e produção de quadros elétricos e distribuição de energia é muito maior. Os planeadores e projetistas de sistemas precisam de configuradores que também possam ser usados para configurar facilmente os armários individuais, com acessórios apropriados, verificações de exequibilidade para evitar erros, visualização 3D, bibliotecas com padrões de perfuração predefinidos e uma conexão direta com o Eplan Engineering e a Loja *Online*. Além disso, os utilizadores agora podem importar e colocar recortes individuais. Assim, mesmo os requisitos mais incomuns dos engenheiros de controlo e distribuição de energia são facilmente implementados. Os planeadores de sistemas têm uma poderosa ferramenta de configuração na ponta dos dedos através do configurador RiPanel da Rittal, a operação é simples, com máxima transparência e consistência em todos os processos de engenharia, pedidos e produção.

No entanto, soluções personalizadas também são possíveis. Por exemplo, ao preparar o armário para processamento, o utilizador do RiPanel pode usar padrões de perfuração e recortes predefinidos, se desejar. A colocação dos recortes agora é feita graficamente em 3D. Isto significa que o utilizador pode sempre ver exatamente onde os recortes estão localizados em relação aos outros componentes do armário. Uma lista de peças dos componentes selecionados mostra quais as peças selecionadas e fornece informações sobre os custos totais com uma conexão à loja *online*. O utilizador agora pode ver a qualquer momento durante a configuração quanto custará a sua configuração atual, não apenas para um pedido em série, mas também para produção, incluindo montagem pela Rittal. Os custos transparentes simplificam a

decisão entre diferentes variantes. As peças necessárias podem ser encomendadas na loja *online* da Rittal com apenas um clique. Verificações de exequibilidade integradas evitam possíveis pedidos incorretos ou projetos errados já na fase de planeamento. Além disso, apenas as peças que se encaixam podem ser configuradas. Por fim, todos os dados são armazenados no RiPanel e podem ser facilmente usados para projetos subsequentes, mesmo que sejam feitas modificações. Os projetistas da Eplan e da Rittal pensaram logicamente no processo até à produção: o protótipo virtual do armário planeado pode ser transferido para máquinas de produção para processamento NC adicional, usando o Perforex MT, por exemplo. Os dados também podem ser transferidos para o novo sistema de controlo de produção do RiPanel Processing Center.

Tomadas para VE – CCS

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



As novas tomadas de carregamento CHARX da Phoenix Contact E-Mobility permitem o carregamento de baixa e alta potência (HPC) de veículos elétricos. As tomadas do Sistema de Carregamento Combinado (CCS) permitem o carregamento contínuo até 250 A, e temporariamente até 500 A a 1000 V. Esta é a taxa de carga mais alta atualmente disponível, tornando possível carregar um veículo em apenas alguns minutos.

As tomadas de carregamento CHARX CCS têm uma secção transversal do cabo DC de 95 mm², o que permite maior potência. Os elementos centrais da tomada de carregamento foram projetados para melhorar a deteção de temperatura e a tecnologia de conexão entre os cabos e contatos. O veículo pode então regular a corrente de carga solicitada dinamicamente com base na avaliação da temperatura. As gerações anteriores de entradas CCS não eram capazes de maior potência no lado do veículo, porque isso levava a um superaquecimento perigoso no veículo.

Extensão da série XLG

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



A série XLG, distribuída pela OLFER Electronics e fabricada pela MEAN WELL, está no mercado há 3 anos e o volume de vendas continua a crescer, reconhecendo a sua qualidade e preço. Pelo sucesso do produto, a gama é alargada para abranger aplicações de 20 W a 320 W, com os novos modelos XLG-20 e XLG-320. A conceção do produto continua na linha da série XLG, com os mais recentes requisitos regulatórios e seu *design* de isolamento. Toda a série possui controlo independente e proteção IP67, adequada para situações com condições relativamente húmidas e montagem externa.

A série XLG-20 é uma fonte de corrente constante com 3 versões: 350/500/700 mA, que pode ser utilizada diretamente com

PUB



LEDs SMD ou COB, e o seu tamanho compacto (95 x 63 x 30 mm) torna-os adequados para uma ampla variedade de luminárias internas e externas (incluindo faróis altos externos, luzes de rua, luzes à prova de 3, luzes embutidas, entre outras). A série XLG-320 continua com uma potência constante, 3 correntes ajustáveis através do potenciómetro embutido (1050-1400 mA / 2100-2800 mA e 5500-7400 mA). Os utilizadores podem ajustar a corrente de saída segundo as necessidades de qualquer aplicação. A vantagem da energia constante é que fornece uma ampla gama de corrente para diferentes *designs* de LED, melhorando a eficiência das luminárias e é adequado para uma ampla variedade de luminárias externas, como horticultura, portos e outras aplicações. A série XLG fornece regulamentação 3 em 1, segundo os mais recentes *standards* IEC 61347/UL 8750 e GB7000.1. O *design* de isolamento entre a saída e o circuito de escurecimento melhora a segurança das luminárias, e a função de escurecimento também pode ser usada para sistemas de controlo de iluminação inteligentes.

F.Fonseca apresenta *gateways* conversores de protocolo Intesis by HMS

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



Os *gateways* conversores de protocolo são especificamente desenvolvidos para permitir um controlo bidirecional e monitorização de todos os parâmetros e funcionalidades dos seus projetos de gestão técnica em edifícios.

Escolha o seu *gateway* para conversão de protocolo através do Intesis MAPS. Este *software* possibilita uma navegação rápida, traduzida numa configuração eficiente e poderosa de todos os conversores de protocolo Intesis, viabilizando um comissionamento rápido e direto.

O Intesis MAPS apresenta-se como a solução para endereçamento multiponto visto que suporta todos os protocolos de comunicação disponíveis para os seus *gateways*. Proporciona uma fácil e consciente forma de programar todas as suas integrações, independentemente do protocolo usado. Ao abrir o MAPS, selecione o *template* para integrar o seu *gateway* e está pronto a seguir em frente. A tecnologia Intesis para estes *gateways* permite manter as caraterísticas mais comuns transversais a toda a gama de produtos. Estes equipamentos são adequados para instalação em diversos espaços, dos quais destacamos os aeroportos, *data* e *call centers*, edifícios de escritórios e ou industriais, escolas, espaços comerciais, hospitais, hotéis. Assim como em sistemas de emergência, telecomunicações e transportes.

Fontes Ultra linear 12/24VDC: as novas fontes de alimentação LEDUP

LEDUP
info@ledup.pt · www.ledup.pt



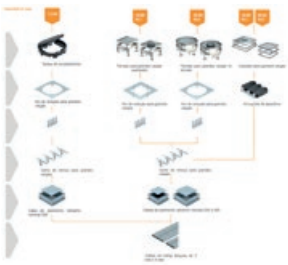
Importa esclarecer a importância de, antes de escolher a sua fonte, saber um pouco sobre as inúmeras opções que o mercado dispõe e as que melhor se adequam ao trabalho que vai realizar. Quer se trate de uma instalação nova ou a substituição de uma já existente, há que encontrar a fonte certa para a ligação que pretende fazer. A LEDUP tem uma vasta gama de fontes de 12 V e 24 V corrente contínua (DC – *Direct Corrent*) e é esta corrente que é utilizada para iluminar as fitas de LED de baixa voltagem. A corrente contínua - corre apenas numa direção - e com polaridade definida (positivo + e negativo -) não podendo ser alterada.

As fontes ULTRA LINAR da LEDUP são a mais recente aposta da marca no que toca a fontes de alimentação. As suas principais vantagens são as suas dimensões, graças ao seu *design* ultrafino, em altura e largura, as fontes ULTRA LINEAR da LEDUP são a solução ideal em áreas com pouco espaço. Além disso, são fontes com isolamento duplo (Classe II), dispensando o uso de um condutor de proteção (PE) ligada à terra. Juntando a tudo isto, uma outra característica muito importante senão a mais importante, o isolamento do circuito primário (180 V-240 V) com o circuito secundário (12 V-24 V) garantindo que, em caso algum, haverá passagem de tensão de igual valor de um circuito para outro. Este isolamento é obrigatório em todas as instalações em que haja possibilidade de eletrocução por passagem acidental de tensão do circuito primário para secundário, como piscinas, lagos, zonas iluminadas de fácil acesso humano. Foram projetadas para instalações no interior já que têm IP20 como índice de proteção. As fontes ULTRA LINEAR da LEDUP estão disponíveis nas potências 100 W e 150 W e nas tensões 12 V e 24 V.

Os terminais de uma fonte de tensão não devem ser ligados entre si com um fio, ou seja, não se deve provocar um curto-circuito da fonte de alimentação. Como a resistência do fio é muito baixa, pode provocar a passagem de uma corrente elétrica elevada, danificando a fonte e queimando o fio. Geralmente os curto-circuitos provocam reações violentas devido à dissipação quase instantânea de energia, sendo uma das principais causas de incêndios em instalações elétricas mal conservadas ou com erros de dimensionamento. Por isso, na hora de escolher a fonte de alimentação tenha também em atenção o consumo máximo do LED e escolha a fonte com uma potência acima.

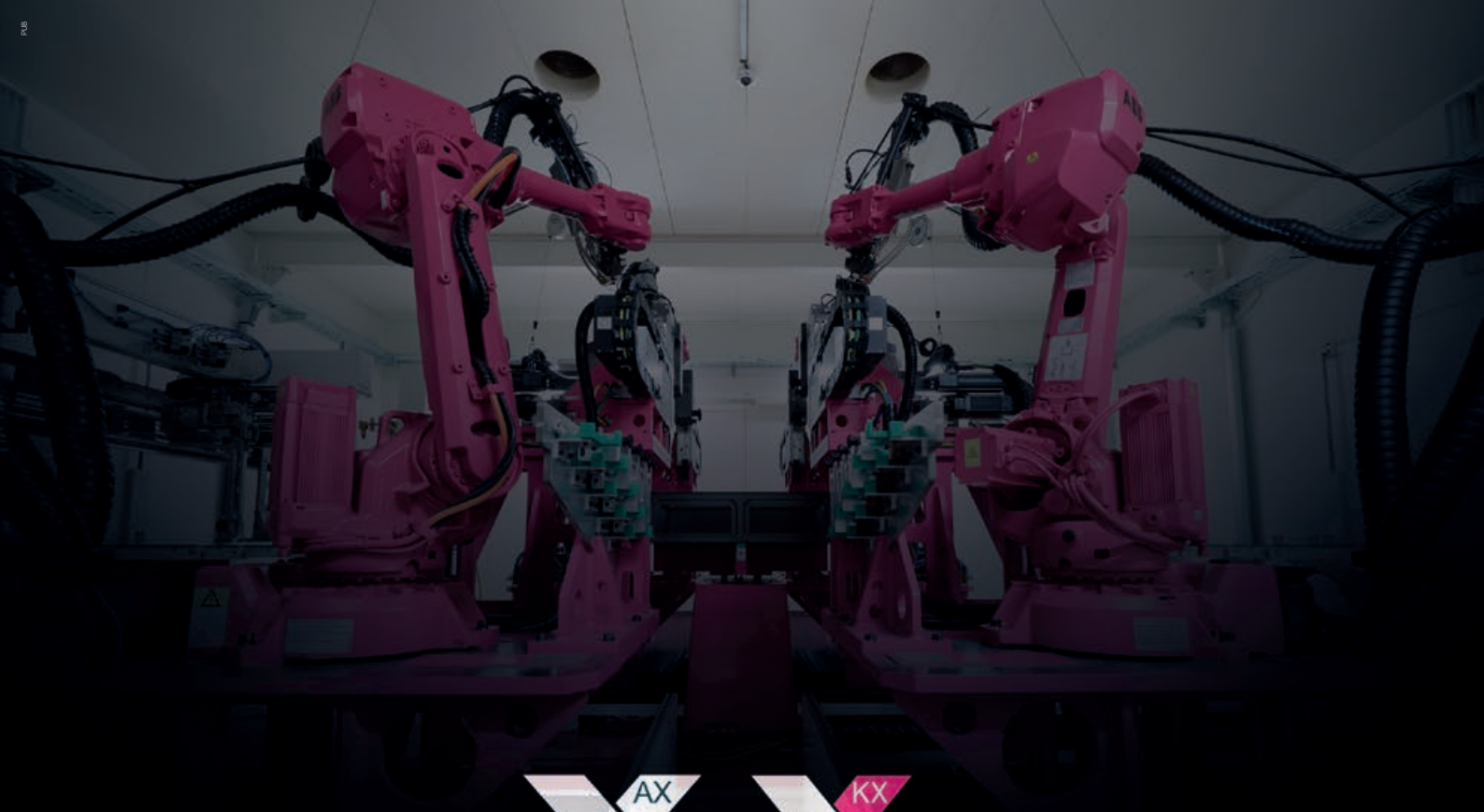
Instalação regulamentada de sistemas de chão para grandes cargas

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



Os sistemas de chão da OBO Bettermann fornecem soluções para a instalação elétrica no chão, seja em chão falso em betonilha ou betão. As calhas de instalação elétrica adequam-se à montagem em betonilha ou betão. Uma grande variedade de tampas e caixas permitem o acesso do utilizador às ligações para eletricidade, dados e multimédia. Os sistemas de chão garantem a condução de cabos segura e flexível no chão, tendo em consideração os requisitos estruturais e normativos. A área de aplicação da instalação no piso estende-se desde a construção de escritórios e áreas administrativas, passando por espaços de exposição industriais até à construção de residências. Para cumprir as várias especificações técnicas de construção e ampliação, existem diferentes soluções e instalação.

A DIN EN 50085-2-2 define as exigências de carga para os sistemas de instalação elétrica, determinando que as tampas devem defletir-se, no máximo, 6 mm sob o efeito da carga. Em revestimentos de pavimento duros, como faiança ou tijoleira, uma



SYSTEM PERFECTION.

AX. KX. **Novo sistema de caixas pequenas e compactas.**



MAIS BENEFÍCIOS 4.0

- Digitalização em alta qualidade
- Maior facilidade na instalação
- Mais rapidez na eletrificação
- Muita qualidade e segurança

ENCLOSURES | POWER DISTRIBUTION | CLIMATE CONTROL | IT INFRASTRUCTURE | SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

RITTAL

deflexão de 6 mm pode causar quebras. A norma agrupa a capacidade de carga dos sistemas de calhas de instalação elétrica em 5 classes de 2 a 15 kN. A OBO aumenta as exigências de qualidade internas e dá um passo em frente com a norma de teste OBO: a deflexão máxima para sistemas para grandes cargas foi reduzida de 6 para 2 mm. Os testes, segundo a norma de teste OBO, decorrem no centro de testes BET da OBO. Os resultados dos testes do centro de testes BET serviram de base para o desenvolvimento da classificação interna da OBO nas classes de grandes cargas SL1 e SL2. Os produtos da classe de grandes cargas SL1 adequam-se a cargas até 10 kN, os produtos da classe de grandes cargas SL2 adequam-se até cargas de 20 kN. Para as várias classes de grandes cargas aplica-se a deflexão máxima de 2 mm. Existem diversas opções para cada capacidade de carga desejada, desde capacidade de carga mais reduzida, 7,5 kN, o modelo GRAF9, até às soluções mais resistentes, 20 kN, RK SL2 V3.

Ou seja devem-se observar os seguintes passos para uma instalação adequada de um sistema de chão para grandes cargas: coordenar a estrutura do piso, cargas úteis e cargas de superfície; respeitar as profundidades mínimas de montagem das tampas para aparelhagens; a caixa de pavimento deve assentar totalmente sobre o chão de betão. Os espaços vazios por baixo da caixa limitam muito a capacidade de carga; a caixa de pavimento deve estar ligada de forma não positiva ao pavimento. Não colocar tiras de separação entre a caixa de pavimento e a betonilha; trabalhar os revestimentos do pavimento corretamente na abertura existente na tampa, por exemplo Graf9 Ø 305+1 mm; e colocar firmemente e totalmente os revestimentos do pavimento sobre a superfície da tampa para aparelhagens.

ePOCKET: os seus equipamentos e documentação de sistemas sempre disponíveis e atualizados

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



Com o novo Rittal ePOCKET, os seus equipamentos e documentação de sistema estão sempre atualizados. Além disso pode ser acedido diretamente de qualquer dispositivo, a qualquer hora e em qualquer lugar, acelerando os seus processos em todas as fases da operação e economizando tempo e dinheiro.

O ePOCKET oferece um local de armazenamento central para a sua documentação técnica. Pode carregar documentos em formatos de arquivo comuns e aceder a atualizações a qualquer momento. Para o ajudar a encontrar a documentação certa, o ePOCKET foi projetado para permitir que classifique documentos por localização e leia códigos QR em armários de controlo Rittal selecionados. Leia um código QR e vá imediatamente para a documentação correspondente. Além disso, quando o eVIEW é integrado, pode compartilhar informações sobre projetos EPLAN com outros utilizadores. A *interface* do utilizador e a funcionalidade do ePOCKET podem ser diferentes, dependendo da função que o utilizador tem para o produto.

Como criar o seu Rittal ePOCKET? Na 1.ª etapa faça *login* na EPLAN Cloud (se necessário, registe-se antes); na 2.ª etapa inicie o Rittal ePOCKET; na 3.ª etapa leia o código QR do Rittal ePOCKET; na 4.ª etapa crie e preencha a sua documentação. É necessário que utilize um armário Rittal com código AR da linha VX25, VX SE, AX ou KX.

As vantagens de *design* e documentação com o Rittal ePOCKETY são uma entrega rápida, económica e fiável de equipamentos e documentação do sistema para todos os colaboradores envolvidos no projeto; disponibilidade imediata de equipamento e documentação de sistema com um fluxo de trabalho totalmente digital, desde a criação do plano de fiação com EPLAN P8, à geração do gémeo digital com EPLAN Pro Panel, ao Rittal ePOCKET; uma gestão rápida de mudanças com o fluxo de trabalho EPLAN eVIEW integrado; uma economia de custos de impressão ao preparar documentos; amigo do ambiente; dados atualizados e sempre disponíveis para todos os envolvidos no projeto e as alterações não podem ser perdidas, graças ao rastreamento claro de alterações e notificações automáticas.

Qualidade do ar que respiramos

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



A pandemia de COVID veio colocar na ordem do dia a necessidade de renovação e ventilação do ar que respiramos em ambientes fechados. Salas de aula, escritórios, restaurantes e salas de espetáculos necessitam de provar que o ar que respiramos está dentro dos limites saudáveis de CO_2 (dióxido de carbono).

O monitor R200 da Resideo, com 10 anos de garantia, faz a leitura dos PPM do CO_2 e produz uma indicação atualizada no visor. De fácil leitura e incluindo mudanças de cor para facilitar o alerta é complementado por um sistema de alarme progressivo e alertas de voz. Para instalação portátil ou fixa, funciona ligado a 230 V e possui uma bateria recarregável de apoio.

O monitor R100 Honeywell Home, igualmente com 10 anos de garantia, é um alarme autónomo para a concentração de CO (monóxido de carbono), gás responsável por tantos acidentes mortais domésticos.

Esta linha de produtos da RESIDEO vai reservar ainda mais novidades ao longo do ano para estarem disponíveis nos distribuidores Resideo/Honeywell Home/Friedland. Honeywell Home é uma Marca da Honeywell International Inc., licenciada pela RESIDEO.

Série EM500: simples, intuitivo, de fácil instalação e colocação em serviço

Carlo Gavazzi Unipessoal, Lda.
Tel.: +351 213 617 060 · Fax: +351 213 621 373
carlogavazzi@carlogavazzi.pt · www.gavazziautomation.com/nsc/PT/PT/
/company/carlogavazzipt/



A Carlo Gavazzi Automation lançou os novos analisadores de energia EM530 e EM540 para complementar a sua gama de oferta na área da energia.

Estes novos analisadores, em caixa compacta, de 3 módulos DIN, podem exibir até 3 medições de energia numa única página. Disponíveis com certificação MID, com 11 dígitos com resolução de 1 Wh. A versão EM530 (não-MID) tem uma classe de precisão de 0,5 s, sendo adequado para todo tipo aplicações de eficiência energética. Uma vez as ligações feitas, um algoritmo interno

verifica se existe alguma ligação errada e sugere a correção, caso haja necessidade, dessa ligação.

Com tempos de atualização de dados de 100 ms, o EM530 e o EM540 são adequados para as aplicações mais exigentes, como armazenamento de energia de balanceamento de carga e aplicações de carregamento de veículos. Com estes novos equipamentos, a Carlo Gavazzi reforça a sua posição ainda mais a sua liderança como fornecedor de equipamentos para gestão de energia e eficiência energética.

Conetores M8 de 8 pólos da ESCHA

Bresimar Automação, S.A.
Tel.: +351 234 303 320
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



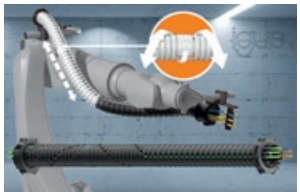
À medida que os sensores estão cada vez mais complexos e compactos, aumenta a densidade da informação a ser transmitida. Essa tendência exige uma conetividade que também seja compacta e multipolar ao mesmo tempo. A ESCHA estende a sua gama de conetores M8 para variantes multipolares com 8 pinos.

Os conetores M8 com 8 polos da ESCHA podem ter formatos retos ou angulares, macho ou fêmea, que podem ser disponibilizados em conjuntos de terminação única ou dupla, para garantir a conetividade de equipamentos e sistemas de comunicação.

Os conetores estão disponíveis com cabos PUR (S370) e PVC (P00). As versões blindadas estarão disponíveis em breve, de forma a complementar este portefólio. A proteção contra pó, sujidade e humidade é uma garantia dada pela proteção IP65, IP67 e IP68 presente nos modelos dos conetores.

Novo sistema de calhas articuladas triflex TRX revoluciona o movimento 3D dos *robots*

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



As calhas articuladas tridimensionais triflex R da igus são muito utilizadas na indústria para o guiamento seguro de cabos e mangueiras em *robots*. Os sistemas de retração têm sido utilizados até agora no 3.º eixo para garantir que nenhuma laçada seja criada durante o movimento do sistema de calha articulada que possa atingir o *robot*. "*Mas os eixos dos robots oferecem cada vez menos espaço disponível, pelo que foi necessária uma nova solução*", afirma Jörg Ottersbach, Diretor da Unidade de Negócio de Calhas Articuladas da igus GmbH. O sistema triflex TRX foi desenvolvido com base na calha articulada triflex R. Esta é uma calha articulada quadridimensional na qual o sistema de retração já está integrado. "*Com a TRX, criámos uma calha articulada permite uma maior poupança de espaço e pode ser fixada diretamente e de forma compacta sobre o terceiro eixo. O sistema de fornecimento de energia torce-se, alonga e encurta*

PUB



em espiral como numa antena telescópica, até 40%", diz Ottersbach. Para isso, a igus conta com uma ligação em espiral num único mecanismo, e um elemento de retorno integrado. Este elemento faz com que os elos da calha articulada regressem ao ponto inicial, permitindo também o ajuste da força de retração.

Os cabos elétricos são colocados na calha articulada em forma de espiral e são guiados com segurança no movimento com a ajuda da calha articulada. Além disso, os cabos e mangueiras são colocados no meio da TRX para que não saiam da sua posição quando a calha é puxada.

Comparativamente a outros sistemas de retração, este tem até menos 83% de peso e requer menos de metade do espaço. Desta forma, o desempenho dos *robots* pode ser melhorado, e os custos são significativamente reduzidos, dispensando sistemas de retração adicionais. A TRX pode ser facilmente ligada às calhas articuladas triflex R já existentes da série TRE. Tal como acontece com a triflex R, os cabos elétricos podem ser rapidamente colocados na calha articulada a partir do exterior.

KVOP - nova portinhola da TEV

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



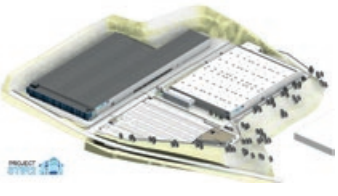
A TEV vai lançar no mercado a nova Portinhola KVOP, em linha com as restantes caixas de fibra da marca e cujas referências começam pelas letras KV.

A caixa equipada, está disponível na versão para instalação monofásica KVOPM e na versão para instalação trifásica KVOPT e encontra-se de acordo com a nova DMA-C62-807/N e EN 61439-2. A nova portinhola foi desenvolvida tanto para aplicações no exterior como para o interior, desde que nesta última o acesso pelo distribuidor esteja garantido. Esta caixa está equipada com interruptores-seccionadores fusível (ISF), base de neutro e uma platine para fixação destes equipamentos. A eletrificação da portinhola com a platine é agora mais rapida, eficaz e versátil, permitindo até três posições alternativas de instalação.

A caixa é fabricada em poliéster reforçado a fibra de vidro, é resistente à corrosão, aos agentes químicos e aos raios ultravioletas, é auto-extinguível, tem classe II de isolamento, é livre de halogéneo e silicone e apresenta índices de protecção IP45/IK10. De cor cinza RAL 7035, a portinhola está preparada para a montagem saliente, semi-embutida e embutida com remate à face da parede. As versões equipadas, monofásica e trifásica, são fornecidas com o acessório para selagem da portinhola.

WEG vai construir nova fábrica em Portugal

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



A WEG acaba de anunciar a construção de uma nova fábrica em Santo Tirso, Portugal. A empresa pretende investir 23,5 milhões de euros para edificar 22 680 m² no mesmo terreno onde já possui uma unidade fabril de 16 300 m², dedicada ao fabrico de Motores Industriais de Baixa Tensão.

Com a nova unidade, a WEG pretende ampliar a produção de Motores Elétricos de grande porte e transferir a sua fábrica localizada na Maia para Santo Tirso, centralizando todas as operações no mesmo lugar. "*Estamos não só a investir no aumento da capacidade produtiva, mas também na modernização das nossas operações em Portugal. Além de trazer a produção de Motores de Média e Alta Tensão, à Prova de Explosão, Painéis Elétricos, Soluções de Automação e Serviços de Assistência Técnica para Santo Tirso, também estamos a planear aumentar a gama de Motores Elétricos para tamanhos maiores no país*", explica Alberto Kuba, Diretor Superintendente da WEG Motores. Segundo o executivo, o investimento é um passo estratégico e muito importante para a expansão da WEG no mercado europeu. A nova fábrica em Santo Tirso deve entrar em operação no 1.º trimestre de 2024 e gerar cerca de 100 novos empregos.

A WEG iniciou as suas operações em Portugal em 2002, com a compra de uma fábrica de Motores Elétricos na Maia. Em 2015, a empresa iniciou a construção de uma nova fábrica em Santo Tirso, localizada a apenas 24 km da Maia. A unidade de Santo Tirso foi inaugurada em 2018 e incorpora uma linha de produção mais verticalizada com processos de maguinagem, fabrico de rotores, bobinagem, montagem e laboratório de ensaio. Atualmente a WEG emprega mais de 700 pessoas em Portugal.

Vulcano reforça a importância do serviço de manutenção em caldeiras

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



A Vulcano, marca portuguesa com soluções de água quente, lançou a sua mais recente campanha de comunicação em torno do serviço de manutenção de caldeiras para realçar as vantagens que o serviço de manutenção traz para um alargamento da vida útil dos equipamentos. Sob o mote "*Para quem tem uma Caldeira Vulcano a manutenção faz parte do conforto*", a nova campanha da marca decorre até ao fim de abril de 2022 e está a ser veiculada através do digital.

Para que o aparelho tenha um menor consumo, melhor rendimento e maior durabilidade, é essencial realizar a manutenção do mesmo. A Vulcano dispõe do serviço de manutenção com cobertura nacional, onde oferece velocidade na resposta, entre 24 e 48 horas, peças originais e a segurança de ter um especialista formado e certificado pela própria marca. Assim, ao contar com os especialistas da Vulcano, está a garantir que o conforto de casa fica em boas mãos. "*Ao ter este serviço de manutenção de caldeiras da Vulcano, os consumidores estão a assegurar que os aparelhos continuam a proporcionar o máximo conforto e performance do seu sistema. Adicionalmente, a manutenção dos equipamentos permite uma maior poupança de tempo e dinheiro, uma vez que previnem inconveniências ou reparações futuras, também, possibilita uma redução dos gastos suplementares de energia e prolonga a vida útil das caldeiras.*", afirma Nadi Batalha, Coordenadora de *Marketing* da Vulcano.

Atualmente é cada vez mais importante preservar os seus equipamentos, por isso a Vulcano possui o serviço de pós-venda que possibilita recorrer aos serviços de manutenção e de assistência técnica disponíveis para a larga gama de produtos da marca com a certeza de que a manutenção faz parte do conforto.

WACHENDORFF: *kits* de montagem com *encoders* para motores

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



Os codificadores/*encoders* são aplicados em motores de acionamento, principalmente nas áreas da construção de elevadores, no fabrico de guindaste e na energia eólica.

Os motores de indução são máquinas que em regime nominal trabalham a uma velocidade constante, mas com a aplicação dos conversores de frequência, podemos controlar, de forma contínua, a velocidade destes motores, otimizar a potência elétrica solicitada à rede e otimizar o binário imposto ao veio do motor.

Para podermos utilizar estes conversores de frequência em motores mais antigos é necessário que um *encoder* incremental determine a velocidade de rotação. Habitualmente, este *encoder* pode ser montado no eixo traseiro do motor, usando um adaptador de eixo roscado. Dependendo do tipo de *encoder*, o adaptador de eixo é conectado ao codificador diretamente ou através de um acoplamento de laço duplo. Os *kits* de montagem da Wachendorff têm um elevado nível de flexibilidade. Além de um *encoder*/codificador, o *kit* de montagem também inclui um conjunto de adaptadores de eixo e um cabo de conexão pronto a ser instalado. O *kit* de montagem para o codificador de eixo sólido também inclui uma cantoneira de fixação e um acoplamento de laço duplo.

Para os conversores de frequência dos principais fabricantes, mediante solicitação, a Wachendorff também pode pré-configurar o cabo para a ficha de conexão apropriada. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR49.

MOVITRAC LTP-B: conversor de frequência polivalente para aplicações no campo

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



Os conversores de frequência da série MOVITRAC® LTP-B foram desenhados para satisfazer os requisitos das aplicações que exigem instalação fora do quadro elétrico, oferecendo um índice de proteção *standard* IP55. Foram desenvolvidos para controlar a velocidade dos motores assíncronos ou síncronos sem *encoder* e são especialmente económicos em aplicações de transporte, sistemas de elevação, ventiladores e bombas. Recentemente a SEW-EURODRIVE expandiu a série dos MOVITRAC® LTP-B com a inclusão do tamanho 8, com índice de proteção IP55, alargando a gama de potências dos conversores de frequência, para instalação no campo, até 250 kW.

Os conversores de frequência MOVITRAC® LTP-B com índice de proteção IP55/NEMA 12 K estão disponíveis em 7 tamanhos com potências nominais de 11 a 250 kW, adequados para utilização em ambientes poeirentos e húmidos. Beneficiam de um

PUB

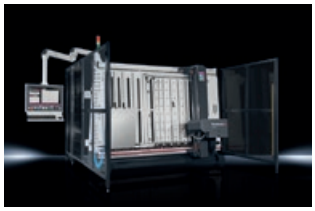


design compacto e podem ser facilmente aplicados numa parede. Os MOVITRAC® LTP-B com índice de proteção IP66/NEMA 4X, para utilização em ambientes mais agressivos, estão disponíveis em 2 tamanhos, com potências nominais de 0,75 a 11 kW. Os MOVITRAC® LTP-B estão também disponíveis em 2 tamanhos, como alternativa, com índice de proteção IP20/NEMA 1, para instalação no quadro elétrico, com potências nominais de 0,75 a 11 kW.

O conversor de frequência *standard* MOVITRAC® LTP-B impressiona com a sua gama otimizada de funções e a tecnologia inovadora da sua estrutura. O seu *design* compacto e utilização universal permitem uma integração fácil numa multiplicidade de aplicações, seja com motores síncronos ou assíncronos.

Processos mais consistentes com o novo Centro de Maquinação *"Perforex MT"* da Rittal

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



As exigências estão a crescer no mundo da construção e engenharia de quadros elétricos. Prazos de entrega curtos, pressão sobre os custos, requisitos de alta qualidade e processos de produção contínuos. A digitalização ponta a ponta e a automação das cadeias de valor são as chaves para o sucesso. Na Feira Industrial de Hanover em 2021, a Rittal apresentou as suas mais recentes soluções como por exemplo o centro de processamento Perforex MT – "*Milling Terminal*" e o novo sistema de controlo de produção RiPanel Processing Center. "*A Rittal e a Eplan estabeleceram para si mesmas a meta de ajudar os fabricantes de quadros elétricos e aparelhos de comutação em cada etapa do seu processo de valor agregado*", disse Michael Schell, chefe do setor de gestão de produtos da Rittal. Disse ainda: "*Com o novo Perforex MT e o Centro de Processamento RiPanel, estamos a levar os nossos clientes a mais um passo importante para a construção de armários 4.0.*"

No desenvolvimento da Perforex, a Rittal incorporou a experiência prática adquirida com os clientes, o que levou a inúmeras melhorias técnicas que ajudarão os clientes no seu trabalho diário. Também existe um conceito operacional que é feito sob medida para uma interação perfeita com as soluções de *software* da Eplan e Rittal. Um exemplo é a incorporação de sucção integrada de limalhas e aparas, que reduz o esforço necessário para a limpeza. Além disso, novas peças podem agora ser adaptadas com muito mais rapidez. O novo recurso de medição automática verifica o comprimento da ferramenta atual e transfere automaticamente os parâmetros para os controlos da máquina, e deteta qualquer quebra de ferramenta, o que resulta em menos interrupções e um nível geral de produtividade mais alto. A placa de pressão, patenteada, reduz as vibrações, levando a uma vida útil mais longa da ferramenta, velocidades de corte mais altas e melhores arestas de corte. Novas barreiras de luz e cortinas de luz garantem a segurança. O uso da nova geração de máquinas Perforex MT melhora a eficiência na produção até 85% comparado com o processo manual.

Um impulso vital para aumentar a eficiência é integrar as máquinas nos processos digitalizados. O novo RiPanel Processing Center otimiza a *interface*, desde a engenharia até aos controladores da máquina. Os dados do projeto do Eplan Pro Panel e informações como a quantidade e a data prevista são transferidos diretamente e convertidos em trabalhos da máquina. A ferramenta de gestão de pedidos integrada ajuda a melhorar a interação entre várias máquinas. "*Para os clientes, isso significa que eles reduzem os prazos de entrega, as taxas de erro e os custos, ao mesmo tempo que tornam os seus processos de oficina adequados para o futuro*", resumiu o Michael Schell.

A atual situação económica também está a afetar os fabricantes de quadros elétricos e de automação. "*Eles podem aproveitar o desafio vendo isso como uma oportunidade de obter vantagens competitivas com as etapas de automação certas*", afirma Rolf-Günther von Kiesling, chefe da unidade de negócios da Rittal Automation Systems: "*Não apoiamos os nossos clientes dando-lhes apenas o apoio e aconselhamento na utilização da máquina certa, mas também quando é necessário fazer um investimento para o desenvolvimento da sua produção, disponibilizando todo um conjunto de informação crucial na decisão.*"

Novas caixas quadro Safetymax com largura 325 mm da QUITÉRIOS

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



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

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

Schneider Electric lança EVlink Home, novo sistema de carregamento de veículos elétricos para residências unifamiliares

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



A Schneider Electric lançou o EVlink Home, o seu novo sistema de carregamento de veículos elétricos (VE) pensado especificamente para residências unifamiliares. O EVlink Home permite um carregamento seguro e rápido de VE, em apenas 4 horas, sem afetar a disponibilidade de energia em casa.

É um sistema muito cómodo e fácil de operar para os utilizadores finais, com uma estética cuidada e certificações de segurança rigorosas. Para os eletricistas profissionais, o EVlink representa uma oferta competitiva, certificada e muito fácil de instalar. Além disso conta com um sistema anti-disparos que garante a continuidade do abastecimento de energia porque gere corretamente a potência que a casa tem disponível.

Esta função anti-disparos do EVlink Home é um sistema de gestão de cargas de energia que se adapta continuamente à disponibilidade da potência elétrica, evitando cortes de energia na residência durante o carregamento. A disponibilidade de energia é calculada através da comparação do consumo doméstico com o limite de potência contratado à operadora elétrica.

Novidade: fita ZETTA +

Primelux
Tel.: +351 234 758 211/212
www.primeluxled.com



A Primelux apresenta uma nova versão da fita profissional ZETTA: a fita ZETTA +, com uma quantidade maior de LEDs por cada metro de fita e, consequentemente, com uma melhor uniformidade e homogeneidade na luz emitida – o que permite a criação de linhas contínuas (sem pontos).

Ideal para uma variedade de aplicações que exijam atividade contínua (24 horas/dia durante 3 anos), a fita ZETTA + está disponível em rolos de 5 metros de comprimento, nas potências de 7,2 W/m e 14,4 Wm e nas tonalidades de branco quente (CCT 2700 K), branco neutro (4000 K) e branco frio (6500 K), assegurando um índice de restituição cromático superior a 90. A fita ZETTA + tem um índice de proteção IP20 e é apropriada para a iluminação de interiores, em especial para sancas e rodapés, bem como para o contorno de armários ou mostruários.

Série LS15-23BxxDR3: fonte de alimentação com *design* flexível

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



É necessário manter a distância de segurança entre o conversor de quadro aberto e o circuito periférico em aplicações de *design* compacto, e a fonte de alimentação embalada pode reduzir bastante esta distância. A OLFER Electronics, juntamente com o seu fornecedor MORNSUN, ampliou a gama de potências com base na família LS05 de 5W e lançou no mercado a fonte de alimentação encapsulada ultrafina de 15 W, a série LS15-23BxxDR3. Este dispositivo baseia-se nas caraterísticas da série LS-R3: ultra-compacto e flexível. Em formato encapsulado responde ao *standard* Pollution Degree 3 e suporta aplicações com espaço limitado.

As caraterísticas da série LS15-23BxxDR3 são: tamanho ultra compacto (33,34 x 21,50 x 9,72 mm; o seu pequeno tamanho resolve o problema de limitação de espaço), formato encapsulado de elevada proteção e fiabilidade (o formato SIP encapsulado de alta proteção responde ao *standard* de grau de poluição 3, melhor resistência à corrosão; elevada tensão de isolamento de entrada/saída até 4000 Vac, bom isolamento elétrico; em conformidade com IEC/EN/UL 62368-1, IEC/EN 60335-1, IEC/EN 61558-1); muito ampla gama de tensão de entrada (de 85-305 Vac, entrada AC ou DC - uso duplo dos mesmos terminais); ampla gama de temperatura de funcionamento (de -40 °C a -85 °C; carga total a 55 °C, carga de 50% a 85 °C); desempenho EMC (a atribuição de CE e RE é suficiente e consegue cumprir com a CLASSE B com circuitos periféricos simples).

Esta série pode ser usada para controlo industrial, instrumentação de energia, casa inteligente e outras aplicações com requisitos de *design* rigorosos. Para ambientes EMC muito severos, recomendam o uso do circuito periférico, se necessário.

OBO Bettermann apresenta a calha combinada para eletricidade/aquecimento Rauduo

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



A OBO Bettermann apresenta a calha elétrica e de aquecimento combinada RAUDUO que representa uma solução para uma renovação segura e segundo as normas de tubagens elétricas e de aquecimento, numa única calha de rodapé.

Um amortecedor térmico garante o isolamento térmico, funcional e testado. O relatório de teste VDE comprova que mesmo com elevadas temperaturas de entrada nos tubos de aquecimento, as temperaturas nas áreas de instalação de cabos e fios elétricos permanecem abaixo de 30 °C (apesar do calor próprio dos cabos) o que permite que não ocorram problemas com cargas de correntes normais (DIN VDE 0298, Parte 4). Adicionalmente, também as temperaturas nos bornes de ligação das tomadas, na caixa de aparelhagem, foram verificadas (DIN VDE 0260, 4.4.1) e comportam-se de um modo que não é crítico. Por isso, de acordo com o relatório VDE, não é necessária nenhuma adaptação do sistema de tubagens.



Sendo colocadas tubagens NYM normais, não são necessárias outras soluções.

Por ser uma solução 2 em 1, os tubos de aquecimento e os cabos elétricos são dispostos em simultâneo na base da calha. As caixas de aparelhagem são montadas em qualquer local arbitrário da calha, como um *kit* de montagem. Esta calha oferece ainda, opcionalmente, uma solução com aba de vedação adequada para edifícios antigos, para uma ligação precisa à parede e ao chão.

EPLAN Trust Center: desempenho, disponibilidade e segurança dos produtos

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



A disponibilidade e a segurança dos dados devem andar sempre de mãos dadas na nuvem. No ePulse garantem-se ambos: o EPLAN Trust Center proporciona total transparência nesta área. A abordagem proativa, preventiva e prospetiva da EPLAN ajuda a garantir o cumprimento das normas de segurança de dados. Os sistemas e infraestruturas são monitorizados para deteção automática de limitações nas soluções, a disponibilidade dos produtos e serviços do EPLAN Cloud é sempre exibida no Trust Center e a monitorização 24/7 ajuda a prevenir incidentes e resolvê-los prontamente quando ocorrem.

O EPLAN Trust Center reúne informação sobre ameaças utilizando recursos internos e externos que protegem o cliente em todos os momentos. Uma combinação de ferramentas automatizadas e especialistas da EPLAN analisam as informações para identificar estratégias viáveis de prevenção. A equipa de Operações de Segurança realiza regularmente testes para analisar a segurança dos sistemas e infraestruturas da EPLAN, de modo que as vulnerabilidades possam ser identificadas num estágio inicial e o trabalho conjunto com organizações do setor permitem compartilhar conhecimentos sobre ameaças potenciais.

No caso de uma interrupção não planeada ou disponibilidade limitada dos serviços EPLAN na nuvem, existem fluxos de trabalho automatizados que permitem responder no menor tempo possível. Em www.epulse.com foi criado um sistema de notificação para informar sobre possíveis incidentes. A confiança dos clientes é o ativo mais importante da EPLAN, e é por isso que se trabalha todos os dias. Saiba tudo em www.epulse.com/pt.html.

Novos cabos par de cobre

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



A Televés apresenta ao mercado português os novos cabos par de cobre de elevada performance Cat.6a e Cat.7a.

O novo cabo Cat.6a U/UTP privilegia elevadas taxas de velocidade de transferência até 10 Gbps e gamas de frequências de utilização até 500 MHz sobre um condutor sólido 23 AWG. Para instalações mais exigentes o novo cabo par de cobre Cat.7a S/FTP supera todos os requisitos de desempenho para 10GBASE-T garantindo larguras de banda superiores.

Phoenix Contact: contador de energia MID para quadros de carregamento de VE

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



Os contadores de energia EMpro permitem medir os consumos de energia com aparelhos com certificação para cálculo preciso dos processos de carregamento de veículos elétricos.

Com os contadores, com certificação MID conforme a EN 50470, consegue obter uma faturação precisa dos dados energéticos para cada centro de custos. Os dispositivos de medição registam os principais parâmetros elétricos, como correntes, tensões, fatores de potência e desempenho, bem como os valores de energia nos quatro quadrantes. Os dados são transmitidos para o seu controlador hierarquicamente superior através de *interfaces* de comunicação comuns.

LEDUP volta a inovar nas campânulas LED: HALLEY II 3CCT

LEDUP
info@ledup.pt · www.ledup.pt

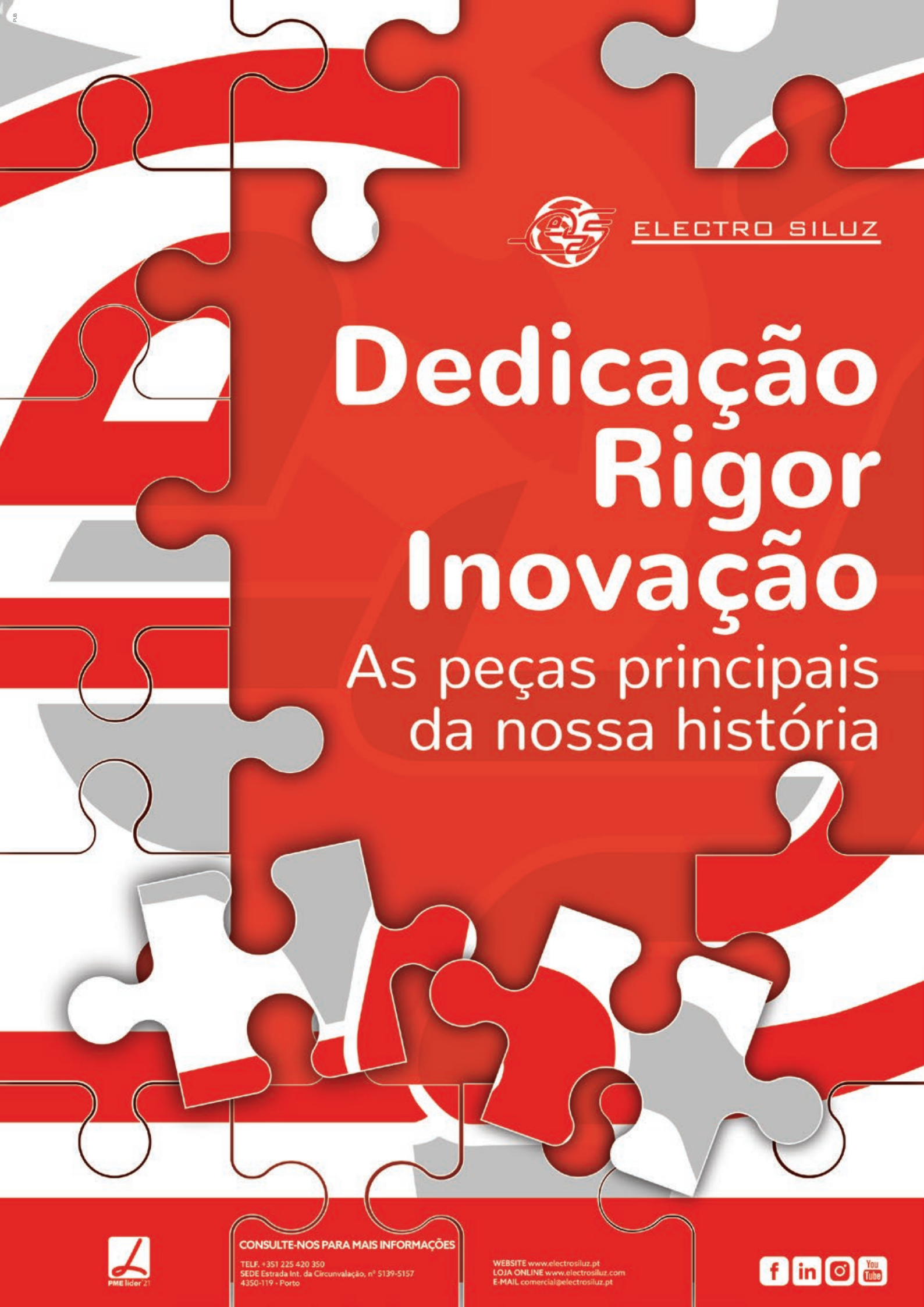


O recurso a campânulas LED é uma evidência crescente no mercado industrial, sobretudo com os incentivos governamentais na implementação de boas práticas ambientais e perante a necessidade de redução energética, esta solução de iluminação assume-se como uma variável cada vez mais importante na gestão empresarial dos nossos dias. Convém não esquecer que menos energia consumida significa também, menos emissões de gases poluentes para a atmosfera. A HALLEY II 3CCT - no seu formato redondo tipo UFO - é a opção certa para substituição de lâmpadas de iodetos metálicos ou vapor de mercúrio com emissão limitada de calor, e são ideais para iluminar grandes superfícies: armazéns, hangares, fábricas, oficinas, lojas e instalações que requerem iluminação poderosa e intensa, numa distribuição harmoniosa nos espaços com um ângulo de abertura de 90º.

Graças às suas caraterísticas de última geração, a HALLEY II 3CCT consegue uma eficiência de 150 lm/W, o que permite economias significativas no consumo de eletricidade. O seu corpo totalmente em alumínio, com um *design* para que todos os orifícios garantam um eficiente efeito convectivo do ar através do dissipador, e o LED PHILIPS SMD 2835, mantêm toda a estrutura em harmonia, protegida de qualquer sobreaquecimento. Esta conjugação favorece ainda o aumento da sua longevidade, mantendo todas as caraterísticas originais durante mais tempo.

A HALLEY II 3 CCT pode ser instalada numa vasta diversidade de estruturas novas ou já existentes, sendo uma solução de uso industrial ou uso comercial. Pode ser instalada diretamente à rede elétrica (220-240 VAC), é dimável compatível com protocolo 1-10 V. A ligação *dimming* é feita através de 2 fios, DIM+ (fio roxo), GND/DIM- (fio cinza) e um terceiro. 12V+ (fio vermelho) que permite uma ligação rápida a um sensor sem necessidade de transformador adicional. Com o modelo HALLEY II 3 CCT, a LEDUP volta a inovar, trazendo para o mercado, um produto com capacidade de escolha de temperatura de cor. Esta campânula consegue, através de um seletor de temperatura de cor, acoplado à armadura, a escolha de temperaturas de 3000 K, 4000 K e 6000 K, favorecendo não só alargamento de opções com um único modelo, mas sobretudo

PUB


ELECTRO SILUZ
Dedicação
Rigor
Inovação
As peças principais
da nossa história
PME líder 21
CONSULTE-NOS PARA MAIS INFORMAÇÕES
TELF. +351 225 420 350
SEDE Estrada Int. da Circunvalação, nº 5139-5157
4350-119 · Porto
WEBSITE www.electrosiluz.pt
LOJA ONLINE www.electrosiluz.com
E-MAIL comercial@electrosiluz.pt

uma gestão otimizada de *stocks*. Graças ao seu *design* compacto e ao seu fator de proteção IP65, a HALLEY II 3 CCT é resistente à água e às intempéries, funcionando perfeitamente tanto em ambientes internos secos ou sujeitos a humidade, como no exterior exposto a intempéries. A referência HALLEY II 3 CCT está disponível nas potências 100 W, 150 W e 200 W.

F.Fonseca apresenta detetor de presença True Presence® multisensor da Steinel

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



Para além da presença humana, também é possível medir com o True Presence® Multisensor a luminosidade, temperatura ambiente, humidade, pressão atmosférica, compostos orgânicos voláteis (VOC) e CO_2. Nada se esconde do True Presence® Multisensor. Resultado: melhor eficiência, melhor saúde, melhor segurança e melhor conforto

O detetor de presença mais preciso de sempre também se tornou num derradeiro sistema sensorial. Para uma verdadeira deteção de pessoas, medir a luminosidade, a temperatura ambiente, a humidade, a pressão atmosférica, os VOC's e o CO_2, torna-se necessário. É a informação que leva a digitalização da gestão técnica de edifícios muito mais além. Esta combinação faz do True Presence® Multisensor KNX um ótimo investimento em inteligência de edifícios, em ambientes confortáveis e eficiência real.

Ao nível de vantagens este multisensor oferece 7 sentidos num único sensor, *interface* KNX, possibilidade de ajustes via App Bluetooth, uma deteção de presença 100% fidedigna e garantia do fabricante de 5 anos. O True Presence® é ideal para ser aplicado em inúmeros ambientes, desde escritórios individuais ou *open-space*, quartos de hotel, salas de aula, salas de conferência, armazéns, pavilhões, balneários e casas de banho, edifícios administrativos, hospitais, centros comerciais, entre outros.

SCHUCH, um novo *standard* em ATEX LED

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



O desaparecimento a curto prazo da disponibilidade de lâmpadas fluorescentes veio criar muitas oportunidades de redesenhar as luminárias sem as restrições impostas pelas dimensões daquelas lâmpadas. Com as possibilidades muito mais flexíveis permitidas pelos LED de oferecer fluxos luminosos maiores, em muito menores dimensões das luminárias, a Schuch aproveitou a oportunidade.

As novas luminárias ExeLED1 (para zonas Atex 1/21) e ExeLED2 (para zonas Atex 2/22), para além dos modelos "*históricos*" de 1200 mm de comprimento apresenta também alternativas com apenas 600 mm de comprimentos. Apesar de ocuparem metade do espaço fornecem um fluxo luminoso apenas marginalmente inferior às armaduras de 1200 mm. Adicionalmente, e naturalmente, o preço também é menor.

Estas armaduras são construídas em GRP, com difusor em policarbonato e ferragens em inox. São IP66 e incluem todas as características de segurança e qualidade sempre presentes na SCHUCH, desde a construção geral à qualidade dos LED. Esta opção mais curta também está disponível nas versões de emergência mantida e não mantida. Com a mesma gama de opções de lúmenes da sua família *standard*, estas referências ExeLED N fecham esta nova oferta SCHUCH para ambientes certificados ATEX.

PD30... IO: a nova era dos sensores fotoelétricos inteligentes

Carlo Gavazzi Unipessoal, Lda.
Tel.: +351 213 617 060 · Fax: +351 213 621 373
carlogavazzi@carlogavazzi.pt · www.gavazziautomation.com/nsc/PT/PT/
/company/carlogavazzipt/



A Carlo Gavazzi Automation lançou no mercado sensores fotoelétricos PD30... IO com comunicação IO-Link integrada, com 4 novas funcionalidades de aplicações predefinidas, selecionáveis: deteção de velocidade e comprimento, reconhecimento de padrões, função divisora, monitorização de objetos e deteção de lacunas. A manutenção preditiva para redução do tempo de inatividade das máquinas continua a ser uma prioridade, por isso as PD30... IO vêm com funções como qualidade de funcionamento, qualidade de "*Teach*", alarme de sujidade, alarme de presença de água, alarmes de temperatura e auto-ajuste.

Através da ligação IO-Link é possível customizar algumas funções do sensor como 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 (*set-points* ajustáveis), funções de registo (temperatura, horas de funcionamento, ciclos ON/OFF, alteração de configurações) e filtro de deteção. Disponíveis em plástico (ABS) e Aço Inox (AISI3 16L). Com estes novos equipamentos a Carlo Gavazzi reforça a sua posição de liderança como fornecedor de equipamentos e soluções inovadoras para a Indústria 4.0.

Cilindros elétricos Série EAC

Bresimar Automação, S.A.
Tel.: +351 234 303 320
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



Os novos cilindros elétricos EAC da Oriental Motor, apesar de muito compactos e leves, apresentam uma força de impulso elevada. A sua estrutura única suprime a vibração para obter caraterísticas de aceleração otimizadas e posicionamento de alta velocidade.

Para além dos atuadores *standard*, também são disponibilizados modelos com montagem de motor paralela, para aplicações mais compactas. Outras caraterísticas passam pela elevada força, grande variedade de aplicações, elevado desempenho em qualquer tipo de condições e uma rápida substituição da correia de acionamento (modelos de montagem paralela).

A Série EAC permite a montagem de motores em linha e paralelos. Para os 2 tipos estão disponíveis os seguintes tipos de cilindros: sem guia de eixo, com guia de eixo (a carga é transportada juntamente com o corpo do produto) e com capa de guia de eixo. Os cilindros elétricos operam de forma síncrona com sinais de impulso e geram um binário alto. Eles também oferecem um ótimo desempenho de aceleração e resposta, sendo ideais para aplicações que exigem paragens e arranques frequentes.

BERNSTEIN: com o "*Quick-Fix*" não é necessário descarnar o cabo de aço

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



Na linha de montagem – quer na linha de produção, quer numa máquina – quando se pretende obter a máxima segurança, os interruptores de acionamento por cabo da BERNSTEIN são uma ótima solução pois, em caso de emergência, podem evitar situações potencialmente perigosas, que podem obrigar à paragem da produção.

O fabricante BERNSTEIN acrescentou recentemente à sua gama de interruptores de segurança de acionamento por cabo, a família SRO (*Safety Rope Pull*), versão particularmente pequena e compacta. Agora, o fabricante vem incluir nesta família de interruptores de segurança, o acessório QF-40 de fixação rápida "*Quick-Fix*". A vantagem deste acessório não é só a eliminação dos olhais, dos serra cabos e dos esticadores, que de outra forma seriam necessários, como também a redução drástica do tempo de instalação de um cabo.

Com o acessório QF-40, o cabo já não precisa de ser descarnado na área de aperto porque pode-se inserir e apertar um cabo com bainha de diâmetro externo até 5 milímetros. Esta enorme poupança de tempo, de ferramentas e de custos, aplica-se em todas as famílias de interruptores de segurança de acionamento por cabo, uma vez que o fabricante BERNSTEIN fez uma revisão de todos os sistemas. Com o novo acessório QF-40, na família dos interruptores de segurança SRO, pode-se fazer um ajuste fino, até 40 milímetros, da tensão do cabo. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR48.

Festo e Universal Robots desenvolvem kit de pinças de aperto

Festo – Automação, Unipessoal, Lda.
Tel.: +351 226 156 150 · Fax: +351 226 156 189
info.pt@festo.com · www.festo.pt



A unidade frontal dos braços robóticos supõe um dos elementos decisivos para a automatização de processos produtivos, como para a tomada e organização de peças. Por isso a Festo e a Universal Robots uniram-se para lançar no mercado um conjunto modular de pinças de fácil montagem e compatíveis com os braços robóticos UR.

PUB

AUDITAR O PRESENTE
MELHORAR O FUTURO
Conheça os nossos serviços de consultoria em otimização energética.
www.tecnoveritas.net
TECNOVERITAS
Dedicated to innovation



O *kit* de pinças de aperto é composto por 3 modelos distintos, tanto paralelamente como por compressão e sucção de vácuo: a pinça elétrica *standard* EHPS, a pinça adaptativa DHEF e o gerador de vácuo OVEL. Com as 3 pinças pode resolver todas as necessidades de Pick&Place de um processo produtivo automático. Entre as principais caraterísticas que apresentam as pinças de aperto da Festo, destaca-se o *Plug&Work*, um *software* especificamente concebido para conectar de forma elétrica e mecânica este acessório com os braços robóticos. Além disso para colocar em funcionamento uma porta de forma simples e rápida, com uma operação confiável e uma programação fácil, o *kit* conta com um *plug-in* próprio. A confeção dos *kits* de pinças de aperto da Festo permite uma instalação e início de funcionamento de forma simples e intuitiva. Os *kits* estão disponíveis em todos os elementos necessários para a montagem da pinça de forma autónoma, incluindo tutoriais de instalação. Graças ao controlo direto da plataforma URCap da Universal Robots, o braço robótico e as pinças sincronizam-se com a perfeição, o que permite o máximo rendimento e segurança. O *kit* de pinças robóticas cobre as diferentes necessidades de sujeição e *Pick&Place* de diferentes processos automáticos. A agulha elétrica padrão EHPS oferece uma solução completamente elétrica, por ser ideal para o transporte e a projeção de peças de tamanho distinto. A pinça DHEF, um conjunto modular com pinça neumática, permite uma flexibilidade máxima graças à tecnologia de sujeição. Finalmente, o gerador de vácuo OVEL é uma solução com ventosa ultracompacta que garante a máxima funcionalidade graças aos breves tempos de evacuação e ao controlo integrado do nível de vácuo.

Cabos chainflex aumentam fiabilidade das máquinas com *drives* Fanuc

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



Um cabo de servomotor é o que liga a máquina à sua *drive* e a põe em movimento, e por isso é muito importante na engenharia mecânica. Utilizado numa calha articulada, deve ser à prova de falhas, muito flexível, com uma elevada duração de vida e resistente ao óleo, cumprindo ao mesmo tempo uma grande variedade de normas e certificações para uma utilização no mercado global.

A gama de cabos CF270.UL.D da igus oferece 32 configurações para *drives* de 24 fabricantes e que foram desenvolvidos para uma utilização em calhas articuladas. Agora a igus expandiu esta série incluindo um novo cabo com (6G1.0)C para a βi série de motores Fanuc. "*Oferecemos mais de 20 gamas diferentes de cabos chainflex especificamente para a área das máquinas-ferramenta*", diz Katharina Esch, Gestora Internacional de cabos chainflex da igus GmbH. "*Dado que cada vez mais construtores de máquinas estão a utilizar motores Fanuc, desenvolvemos um cabo para eles, um cabo capaz de lidar com as condições ambientais exigentes e movimento com altas velocidades e acelerações*". O CF270.UL.10.06 tem um revestimento exterior em PUR resistente ao óleo e líquidos refrigerantes e com cores de acordo com a DESINA e certificado de acordo com a UL AWM 1000V. Tal como faz para todos os seus 1350 cabos, a igus garante uma duração de vida até 36 meses, certificada e verificada pela UL.

No teste 4831 feito no laboratório interno da igus de 3800 metros quadrados, em Colónia, o cabo chainflex aguentou 18 milhões de cursos. A sua durabilidade numa determinada aplicação pode ser determinada, gratuitamente, com a ferramenta *online* de cálculo de duração de vida. A igus oferece o novo cabo Fanuc quer ao metro (1 metro no mínimo) a partir de *stock*, quer com conectores como readycable prontos a ligar. Se o utilizador estiver à procura de um sistema de fornecimento de energia pronto a ligar, constituído por calha articulada, cabos e conectores, pode utilizar o serviço readychain da igus.

Tecnologia, Inovação e desenvolvimento em destaque na Batalha

EXPOSALÃO - CENTRO DE EXPOSIÇÕES
Tel.: +351 244 769 480
rhenriques@exposalao.pt
https://exposalao.pt/pt/feira/3d_additive
https://exposalao.pt/pt/feira/i4_0_expo



A Impressão 3D e a Indústria 4.0 vão ser o principal foco da 3D ADDITIVE EXPO e I4.0EXPO, agendadas em simultâneo, entre 9 e 12 de novembro de 2022, na EXPOSALÃO - Centro de Exposições. "*Realizá-la na Batalha é uma vantagem acrescida, pois estamos inseridos na região centro, dotada de grande dinamismo industrial, junto de uma indústria que acompanha a vanguarda da tecnologia, os moldes e plásticos, o que atrairá as atenções das empresas internacionais* , rematou José Frazão, CEO da EXPOSALÃO e promotor do evento.

A 3D ADDITIVE EXPO apresenta-se como a primeira feira realizada em Portugal dedicada em exclusivo ao fabrico aditivo e à Impressão 3D. A premissa é surpreender os diversos setores, desde a indústria dos plásticos e moldes, engenharia automóvel e aeroespacial, produtos de eletrónica de consumo, setor médico e odontológico até à joalharia e relojoaria. Nos últimos anos o fabrico aditivo deixou de ser encarado unicamente como um processo de produção futurista, com utilização pontual em protótipos, para ser estudado e considerado pelas indústrias em todo o Mundo como um método muito eficaz e produtivo. Portugal segue a tendência mundial com o crescente interesse e procura pela impressão 3D. "*Existe todo um mundo de soluções, investigação e desenvolvimento à volta do fabrico aditivo, vulgarmente conhecido como impressão 3D. Queremos estar ao lado das inovadoras empresas que se posicionam na linha da frente desta tecnologia. É neste cenário que abraçamos o desafio e avançamos com a 3D ADDITIVE EXPO* , destaca José Frazão.

A digitalização dos processos de produção é, atualmente, uma realidade para todas as indústrias. A i4.0EXPO Feira da indústria 4.0, automação e robótica é o palco ideal para todas as empresas que acompanham a evolução digital e que apresentam propostas para a otimização dos processos industriais.

Na era da informação, na chamada 4.ª revolução industrial, a i4.0 Expo assume-se como uma oportunidade chave para todos os profissionais, oferecendo-lhes a possibilidade de contactarem de perto com as empresas que fornecem o mercado.

Garantida está, para já, a participação de mais de 100 empresas, distribuídas por uma área de 10 000 m^2, e com um vasto programa de atividades paralelas, as expetativas são elevadas e prometem cumprir-se.

Os principais *players* do mercado já confirmaram a sua presença, estando já a trabalhar na apresentação do complexo e multifacetado universo do fabrico aditivo, que engloba os equipamentos e

tecnologias das impressoras 3D e scanners, toda a gama de materiais utilizados, desde polímeros a metais e outros materiais, bem como a cada etapa do processo na produção industrial de ponta até produção em série. As empresas de TIC, automação e robótica também vão estar presentes com grande destaque para darem a conhecer ao mercado as suas propostas e soluções. Além da exposição, está assegurado um programa que permitirá a troca de conhecimentos, experiências e informação, através de tertúlias, apresentações, *workshops*, seminários, que decorrerão nos auditórios implantados no recinto da feira.

Schaeffler vai comprar aço verde à *startup* sueca H2greensteel

Schaeffler Iberia, S.L.U.
Tel.: +34 934 803 410 · Fax: +34 933 729 250
marketing.pt@schaeffler.com · www.schaeffler.pt



A Schaeffler firmou um acordo com a *startup* sueca H2greensteel para a compra anual de 100 000 toneladas de aço praticamente isento de CO_2 produzido utilizando hidrogénio, num contrato que entra em vigor a partir de 2025. Deste modo, a Schaeffler converte-se no primeiro fornecedor a tornar-se cliente desta inovadora *startup*. É um contrato a longo prazo e inclui a entrega de bandas de aço.

O aço produzido na Suécia não precisa de combustíveis fósseis e reduz as emissões anuais de CO_2 da Schaeffler até 200 000 toneladas. O acordo é um primeiro e importante passo para que a cadeira de fornecimento da Schaeffler seja neutra em carbono até 2040. *"A compra de aço é de grande importância estratégica para a Schaeffler"*, disse Andreas Schick, Chief Operating Officer da Schaeffler AG. "*Processamos uma quantidade significativa de aço e consideramos que se trata de uma oportunidade crucial para fomentar a descarbonização. Atualmente a Schaeffler já confia cada vez mais em processos de produção de aço de baixo CO_2 entre os seus fornecedores. Um elemento essencial reside também na aplicação da economia circular, que queremos implementar de forma consistente.*"

A H2greensteel (H2GS) foi fundada em 2020 e propõe-se produzir anualmente 5 milhões de toneladas de aço praticamente neutro em CO_2 desde a Suécia até 2030. "*Estamos muito entusiasmados por ter encontrado um parceiro global e experiente como a Schaeffler para nos apoiar no nosso objetivo de descarbonizar o setor do aço e com quem podemos trabalhar para tornar o mundo um lugar mais sustentável no futuro*", disse Henrik Henriksson, CEO da H2GS. Como projeto de arranque, a empresa está a planear uma nova fábrica de aço com produção digital e em rede que irá fabricar "*aço verde*" nas cidades de Boden e Luleå. Foram aí construídas as primeiras siderurgias na Europa há cerca de 40 anos, juntamente com instalações de produção dedicadas exclusivamente à geração de hidrogénio. A produção de aço verde requer uma grande quantidade de energia, que deve ser proveniente de fontes sustentáveis. As condições no norte da Suécia são excelentes e a H2GS consegue fabricar aço sem dióxido de carbono através da aplicação do método



de redução direta, pelo qual se utiliza hidrogénio produzido a partir de energias renováveis em vez da queimar carvão, processo que permite reduzir em 95% as emissões de CO_2 derivadas dos métodos anteriores. O fundador e principal acionista da H2GS é Vargas Holding, cofundador e principal acionista do fabricante sueco de células de bateria Northvolt.

Prepare-se para o futuro com a tecnologia SNAP IN do Klippon® Connect da Weidmüller

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



Tempo é dinheiro, por isso o trabalho de instalação na construção de caixas de distribuição deve ser realizado cada vez mais rápido, de preferência de forma automatizada. Ao mesmo tempo, as ligações devem ser permanentemente fiáveis, seguras e de fácil manutenção. Os novos bornes Klippon® Connect com a revolucionária tecnologia SNAP IN da Weidmüller respondem a todos esses requisitos e são muito fáceis de usar: os condutores de fios finos não isolados só precisam de ser inseridos no ponto de ligação e ele fecha com um clique bastante audível. O condutor faz contacto permanente e fiável. Para libertar a ligação, pressione o botão verde.

A inovadora ligação SNAP IN permite uma cablagem segura em tempo recorde. Com o SNAP IN, mesmo os condutores flexíveis sem terminais podem ser conectados de forma intuitiva e sem ferramentas, mesmo em processos de cablagem totalmente automatizados. A nova tecnologia de ligação SNAP IN levará os seus processos de cablagem a um nível totalmente novo.

Primeiro, os terminais são fornecidos com a mola pré-carregada. O estado do ponto terminal pré-carregado é indicado pela posição do empurrador. Depois o condutor não isolado pode ser inserido de forma fácil e segura no ponto terminal sem preparação adicional. Depois o condutor faz contacto no ponto terminal com um "*clique*" audível. O ponto terminal acionado é adicionalmente indicado visualmente por um empurrador ampliado. E depois pressionando o botão, o condutor pode ser libertado rápida e facilmente a qualquer momento e o ponto terminal é pré-carregado novamente.

Graças aos processos de produção automatizados, os erros podem ser evitados, os fluxos de trabalho acelerados e os custos reduzidos. Isso funciona melhor com soluções baseadas umas nas outras e pensadas nos mínimos detalhes. Os contornos dos novos bornes SNAP IN série A foram projetados para que possam ser facilmente agarrados e montados por *robots* industriais, o que significa que não há nenhum obstáculo para a montagem automatizada atualmente.

F3E - Feira de Emprego e Empreendedorismo para a Engenharia a 02 e 03 de maio

NEEEC/AAC - Núcleo de Estudantes de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da Associação Académica de Coimbra
Tel.: +351 239 769 380
geral@neeec.pt · www.neeec.pt

O Núcleo de Estudantes de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da Associação Académica de Coimbra (NEEEC/AAC) irá organizar em 2022, mais uma edição da F3E Feira de Emprego e Empreendedorismo para a Engenharia, para os dias 02 e 03 de maio. Com a evolução favorável da situação pandémica, a Feira de Emprego regressará ao seu molde tradicional e decorrerá em regime presencial.

A Feira de Emprego e Empreendedorismo para a Engenharia pretende incentivar o contacto da comunidade estudantil com o mundo empresarial, apresentando alternativas de carreira e futuras oportunidades de emprego nas diversas áreas de engenharia, através de *workshops*, sessões de recrutamento e de uma feira de emprego.

Sendo esta feira um evento dirigido para um vasto coletivo de estudantes de todas as áreas de engenharia, acreditam que o mesmo é ideal para as empresas exporem o seu trabalho. Por isso irá haver uma banca para cada empresa parceira para apresentarem o seu trabalho, expor os engenhos e procedimentos, esclarecer dúvidas aos estudantes que participam no evento, mostrar ofertas de trabalho e oferta de incentivos.

Ao longo evento decorrerão alguns *workshops* focados em melhorar as *soft skills* dos estudantes, fornecendo conhecimentos que serão úteis aquando da ingressão no mercado de trabalho. Os *workshops* serão sobre elaborar um CV, *public speaking* (falar em público é um problema bastante comum nos jovens, pelo que pretendem alterar esse paradigma), *workshop* de simulação de uma entrevista de emprego (demonstrar aos estudantes como funciona uma entrevista de emprego com a simulação de uma entrevista).

Inovação 4.0: FUCHS apresenta o novo Fluid Analyzer na EMAF 2021

FUCHS LUBRIFICANTES Unip. Lda.
Tel.: +351 229 479 360 · Fax: +351 229 487 735
fuchs@fuchs.pt · www.fuchs.com/pt



Ter a qualquer hora e em qualquer local acesso ao estado do óleo de corte solúvel e poder logo intervir é o grande benefício do FUCHS Fluid Analyzer. A solução inovadora de monitorização digital, com base em sensores, vai ser apresentada pela FUCHS na EMAF 2021. "*Achamos que é o palco ideal para lançar o Fluid Analyzer porque é uma ferramenta digital e enquadra-se, assim, perfeitamente no tema principal da feira que é a indústria 4.0*", explica Paul Cezanne, Diretor-Geral da FUCHS LUBRIFICANTES, e revela que "*todo o nosso stand vai focar esta nova solução que significa um progresso enorme no controlo do fluido de maquinação. Com o Fluid Analyzer é possível reagir de imediato e minimizar os tempos de paragem. Outra vantagem é que assegura a manutenção sempre na altura certa. Assim, o óleo de corte solúvel trabalha sempre com elevada performance.*

O Fluid Analyzer monitoriza e documenta continuamente o valor do pH, da concentração e da temperatura do fluido de maquinação. O dispositivo de fácil e rápida instalação, sem intervenção na própria máquina-ferramenta, analisa e reporta desvios de imediato e alerta automaticamente os responsáveis da empresa ou diretamente os técnicos do FUCHS CARE, se a empresa for cliente deste serviço de manutenção. Os dados medidos são enviados, de forma segura, para a FUCHS FluidsConnect, a plataforma informática para monitorização, manutenção e gestão de lubrificantes. O registo contínuo permite uma análise profunda e exata e, assim, uma manutenção ideal do fluido.

Como instrumento inovador de controlo, o FUCHS Fluid Analyzer é uma mais-valia para a qualidade e produtividade das empresas, uma vez que assegura a operacionalidade contínua do sistema.

HENSEL

O QUADRO ESTANQUE DE REFERÊNCIA!



- Solução compacta com otimização visual através da cobertura da entrada de cabos
- Calhas DIN com batente para colocação correta dos módulos de instalação
- Compartimento integrado, nada será perdido
- Porta única

Quadros de distribuição elétrica KV

Mais informações em www.hensel-electric.de/pt

ENYBOARD

TEV2 - Distribuição de Material Eléctrico, Lda

info@tev.pt | www.tev.pt

TEV2

projecto

PUB

GREEN'UP

SOLUÇÕES DE CARREGAMENTO PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS E HÍBRIDOS







ECONÓMICO, SEGURO E FÁCIL DE INSTALAR, PARA USO INTERIOR OU EXTERIOR.

- Utilização no setor residencial ou terciário
- Para todo o tipo de veículos elétricos e hibrídos
- Componível
- Acabamento isolante ou metal, com potência regulável
- Modo 2 e modo 3, segundo a norma IEC 61851
- Controlo local ou remoto, através do smartphone, tablet ou PC
- Controlo de acessos com leitor de cartão RFID

ECO

legrand®

PUB

LEDVANCE.PT

LEDVANCE



A MANEIRA MAIS BRILHANTE DE TRABALHAR

ILUMINAÇÃO MODERNA PARA ESCRITÓRIOS? ESCOLHA OS PRODUTOS LEDVANCE.

Em espaços de escritórios, cada área tem requisitos específicos, aos quais a luz deve dar resposta. É por isso que encontrará no nosso vasto portefólio lâmpadas LED, luminárias e sistemas de fitas LED para aumentar a produtividade, melhorar o bem-estar e reduzir os custos operacionais. Mude agora - para produtos LEDVANCE.

A LEDVANCE detém a licença de utilização da marca OSRAM para as lâmpadas de iluminação geral.

OSRAM



Josué Morais, Diretor Técnico

mobilidade elétrica: Que futuro? Que energia?

nota técnica

112 mobilidade elétrica: Que futuro? Que energia?

artigo técnico

113 Grupel: porquê utilizar geradores em paralelo?

115 TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico: escolha de luminárias para instalação em ambientes com presença de atmosferas explosivas

informação técnico-comercial

117 ESDEC: Flatfix Fusion adaptado para módulos de maior dimensão

119 luminárias viárias: LEDUP apresenta AGENA

121 OMICRON: verificações simples nos disjuntores de média tensão com os testes CMC

formação

123 fontes de energia e o futuro do planeta

O mercado automóvel continua a crescer com a aquisição de veículos híbridos *Plug-in* (PHEV, elétricos e combustível fóssil) e 100% elétricos (BEV).

Em 2017 venderam-se em Portugal 1616 veículos elétricos (BEV e PHEV). Segundo a Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos, UVE, em 2020 venderam-se 6923 BEV, 9582 PHEV e 114 418 veículos de combustão interna. Em 2021 foram vendidos 11 972 BEV, 13 775 PHEV e 108 052 veículos de combustão interna. Pela primeira vez, em novembro de 2021, a venda de veículos ligeiros elétricos superou a venda de veículos a gasóleo.

Verifica-se um crescendo da penetração de veículos elétricos novos no mercado em detrimento dos veículos a combustão interna.

A autonomia dos veículos elétricos, que tem aumentado, e a proliferação de postos de carregamento, são por certo fatores que contribuem para o crescendo pela apetência pelos veículos a bateria. Nas utilizações "*regionais*", mesmo em locais com menos postos de carregamento, as autonomias entre 300 e 500 quilómetros permitem já uma utilização corrente deste tipo de veículos e daí o crescimento das vendas dos mesmos.

No entanto, apesar dos veículos híbridos PHEV eletricidade/combustão e BEV 100% elétricos com bateria serem os que atualmente constituem as soluções em veículos elétricos, não estão ainda fora de equação outras tecnologias, entre elas a utilização do hidrogénio em motores de combustão e em pilhas de energia (*fuel cell*).

Existem desenvolvimentos de motores de combustão para funcionarem com hidrogénio, o que para veículos pesados poeria ser solução porque as pilhas de energia associadas a baterias de acumuladores poderão ter pesos muito elevados e assim constituir um entrave à sua utilização em veículos pesados. No que diz respeito aos veículos ligeiros, existem já veículos a *fuel cell* no mercado, nomeadamente da Toyota e da Hyundai.

É do conhecimento geral que os veículos tipo BEV são muito pesados devido ao peso da bateria e a solução a *fuel cell* seria muito mais leve e o reabastecimento muito mais rápido e com pesos de hidrogénio abaixo da dezena de quilos.

Porém o desenvolvimento da tecnologia de produção de hidrogénio sustentável está em desenvolvimento e não se vislumbra para breve a produção massiva de hidrogénio que permita o rápido desenvolvimento deste tipo de solução.

Para já, a via da sustentabilidade e da descarbonização na mobilidade passa essencialmente pelos veículos 100% elétricos.

O ser humano e planeta agradecem.

O futuro é elétrico!

porquê utilizar geradores em paralelo?

Grupel



O uso de geradores 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.

Colocar grupos eletrogéneos a funcionar em paralelo significa conectar 2 ou mais unidades (ou uma unidade e a rede elétrica) para que possam fornecer energia em conjunto e garantir, assim, maior potência, adaptabilidade a variações de carga, maior fiabilidade e até mesmo um consumo mais eficiente.

Todas as aplicações são diferentes e requerem caraterísticas e disponibilidades energéticas diversas. Muitas vezes, poderá necessitar de um fornecimento de energia específico para um número certo de operações e equipamentos. Porém, muitos são os contextos em que as necessidades energéticas são variáveis, requerendo sistemas de suporte capazes de se adaptar aos diferentes níveis de consumo que podem ocorrer numa mesma instalação em diversos momentos e fases do seu funcionamento.

Assim, torna-se difícil encontrar um gerador que corresponda exatamente às necessidades do seu projeto e contexto. E, nesses casos, utilizar geradores em paralelo pode ser a solução ideal, uma vez que, desta forma, o fornecimento energético pode adaptar-se, tanto a necessidades mais exigentes, como a momentos de menor demanda.

A forma mais fácil de criar um sistema de funcionamento paralelo é utilizar geradores que sejam iguais ou que, pelo menos, tenham o mesmo alternador e potência de saída. Outra maneira simples é conectar dois ou mais grupos eletrogéneos de saída variável.

Com o auxílio de controladores (e outros sistemas de controlo) que façam a gestão automática das operações de cada gerador elétrico e da distribuição das cargas, entre si, é possível uma operação sem problemas e harmoniosa de cada grupo e da totalidade do sistema.

As vantagens de utilizar geradores em paralelo:

AUMENTO DA FIABILIDADE

Ter 2 ou mais geradores a operar em simultâneo proporciona maior fiabilidade, dado que, no caso de uma unidade falhar, é possível garantir que a carga essencial da instalação é alimentada pela(s) outra(s) unidade(s) do sistema.

MAIOR FLEXIBILIDADE

Ao não conseguir prever com precisão as necessidades energéticas do seu projeto, pode acabar por adquirir um grupo eletrogéneo incapaz de responder ao que precisa ou, por outro lado, um que esteja sobredimensionado e acabe por se danificar pelo uso indevido. Com geradores em funcionamento paralelo é mais fácil operar de acordo com variações de carga. Além disso, estes grupos podem ser desconectados e utilizados separadamente.

“Ao não conseguir prever com precisão as necessidades energéticas do seu projeto, pode acabar por adquirir um grupo eletrogéneo incapaz de responder ao que precisa ou, por outro lado, um que esteja sobredimensionado e acabe por se danificar pelo uso indevido. Com geradores em funcionamento paralelo é mais fácil operar de acordo com variações de carga. Além disso, estes grupos podem ser desconectados e utilizados separadamente.

FACILIDADE DE MANUTENÇÃO

Se um gerador do sistema avariar ou necessitar de manutenção, pode ser reparado sem perturbar o funcionamento dos outros grupos e, desta forma, é possível manter o fornecimento energético contínuo, mesmo em caso de avaria.

MELHORIA DA PERFORMANCE

Os geradores elétricos que operam em paralelo são, geralmente, de menor capacidade, com motores de tecnologia avançada, grande fiabilidade, eficiência e baixo consumo.



o electricista®

revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança





FAÇA A ASSINATURA

www.booki.pt

Revista Oelectricista – CIE-COMUNICAÇÃO E IMPRENSA ESPECIALIZADA, LDA. Praça da Corujeira, 38 · 4300-144 Porto Telefone: +351 225 899 626/8 | Fax: +351 225 899 629 | email: geral@oelectricista.pt

escolha de luminárias para instalação em ambientes com presença de atmosferas explosivas

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.

De acordo com a legislação em vigor, é da responsabilidade do dono de obra proceder à avaliação dos riscos de explosão existentes.

Se esta análise revelar locais com probabilidade de ocorrência de atmosferas explosivas (ATEX), o dono de obra divide essas áreas em zonas:

- 3 tipos de zonas para gases: ZONA 0, ZONA1, ZONA 2;
- 3 tipos de zonas para poeiras: ZONA 20, ZONA 21, ZONA 22.

A classificação do tipo de zona deve ser realizada por pessoas instruídas que compreendam plenamente a importância e o significado das propriedades das substâncias inflamáveis e os princípios que regem a dispersão de gases/vapores. Para além disso, devem estar familiarizados com os processos da indústria em causa e os seus equipamentos.

Para selecionar uma luminária é necessário ter conhecimento do tipo zona ATEX onde será instalada e a substância que a determina.

No caso das luminárias, os métodos de proteção utilizados são os "*Ex d*", "*Ex e*", "*Ex i*" e "*Ex m*", pois são os únicos compatíveis com a estrutura e funcionalidades das mesmas.

Dependendo da zona, é requerido um tipo de proteção c, b ou a para o equipamento, ou seja, um nível de proteção de acordo com o perigo da área. A letra adicional para os tipos de proteção d, e, i ou m, permite distinguir o EPL (nível de proteção do equipamento) necessário.

No que diz respeito especificamente aos LEDs, na Zona 2, os modos de proteção que podem ser implementados são Ex dc, Ex ic , Ex mc, Ex ec. É então exigido que o próprio material elétrico garanta a segurança necessária, não inflamando a atmosfera explosiva quer através de arcos elétricos, faíscas ou ainda pelo sobreaquecimento da superfície.



Figura 1. As luminárias RINO LED-EX da Palazzoli possuem certificação ATEX emitida por uma entidade externa para as zonas 2, 21, 22 (e em breve também para a zona 1): II 3G -Ex ec mc IIC T6/T5 Gc (Gases) e II 2D – Ex tb IIIC T85 °C Db (Poeiras). As luminárias RINO_EX LED estão certificadas para suportar temperaturas de -40 °C a +55 °C. A entrada do cabo é efetuada através de um bucim M20.

LUMINÁRIAS LED ATEX

O *driver standard On-Off*, colocado no interior das luminárias, é revestido a resina e adequado para ambientes altamente explosivos. O corpo da luminária é composto por uma única peça de aço inoxidável AISI304 ou galvanizado sem soldas. O índice de proteção IP66 é garantido por uma junta reforçada em elastómero/borracha de silício antienvelhecimento VMQ que torna as luminárias RINO LED-EX adequadas para a instalação em ambientes com presença de produtos químicos oxidantes, soluções salinas, ácidos e óleos de motor ou óleos vegetais. O difusor em vidro temperado é fixo ao corpo graças a um sistema de ganchos em aço inoxidável AISI 304.

As luminárias são equipadas com olhais de fixação M8 que se aparafusam ao corpo sem necessidade de abrir o produto. As fitas de LED selecionadas possuem uma temperatura de cor de 4000K e CRI≥80 e são cobertas por lentes antienvelhecimento PMMA capazes de garantir alto conforto visual e controle eficiente do fluxo luminoso com UGR <22. Os *drivers driver standard On-Off* ou DALI são revestidos com resina, e estão adequados para instalação em ambientes potencialmente explosivos. A proteção contra sobrecargas, causada por curto-circuitos ou picos de corrente, protege os componentes eletrónicos até 6 kV.

.



Figura 2. Os *drivers* patenteados da Palazzoli são revestidos com resina e possuem certificação Ex mb para ambientes com elevado risco de explosão.

P.18

Wiser™
Smart and Sustainable Homes

"Por fim uma solução tão inteligente como simples"



Descubra uma solução flexível para a casa inteligente

Wiser é uma solução escalável que se adapta facilmente às necessidades e particularidades de cada ambiente. Controla local e remotamente a iluminação, persianas, sensores... através da Wiser by SE app e assistentes de voz.

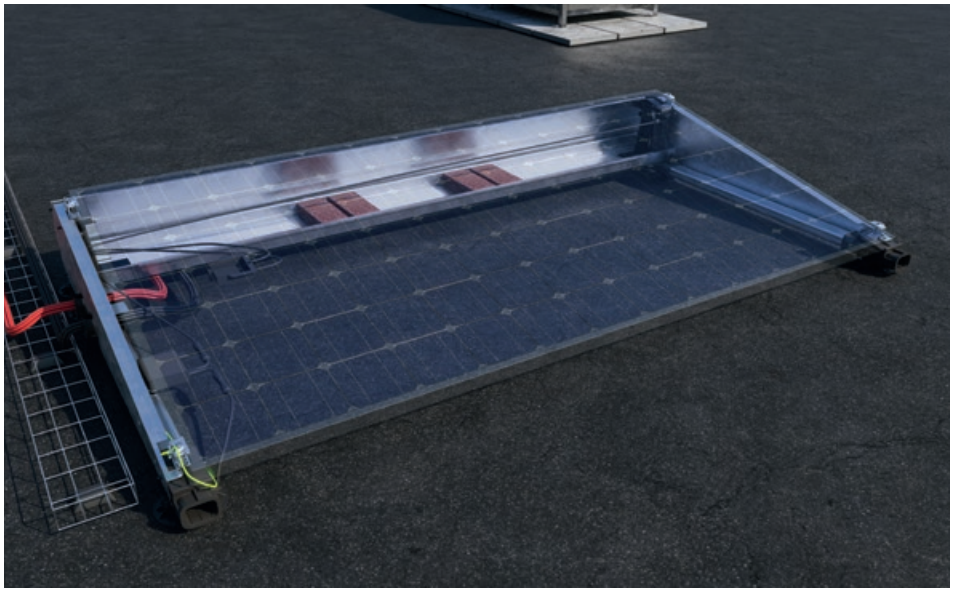
* Compatível com Amazon Alexa, Assistente de Google e Siri.

se.com/pt

© 2021 Schneider Electric. Todos os direitos reservados. Todas as marcas registadas são propriedade da Schneider Electric SAS ou das suas companhias afiliadas.

Life Is On | Schneider Electric

Flatfix Fusion adaptado para módulos de maior dimensão



As novas configurações foram submetidas a ensaios rigorosos e a aprovação da Peutz para que o cálculo do lastro continue preciso e fiável. Um pormenor reconfortante para si, na qualidade de instalador, visto que pode continuar a instalar sistemas fotovoltaicos seguros e fiáveis.

Na Esdec acompanham o desenvolvimento dos módulos fotovoltaicos para que possam adaptar os seus sistemas de montagem da melhor forma a esta situação.

Os *wafers* utilizados para construir um módulo estão a ficar maiores (de M6 para M10 e M12), o que significa que os tamanhos dos módulos também mudam: estão cada vez mais largos e/ou mais compridos. Este último é especialmente aplicável para módulos para grandes projetos comerciais de telhados planos. No setor residencial e comercial de pequena dimensão observam principalmente o aumento da procura por módulos mais largos.

Para poder encaixar estes módulos mais largos até 1150 mm em segurança no sistema de montagem FlatFix Fusion da Esdec, estão agora disponíveis, desde 31 de janeiro, novos comprimentos dos perfis base e das placas laterais/defletores de vento. NA Esdec desenvolveram 2 novos comprimentos adicionais de perfis base e um novo tamanho adicional para a placa lateral/defletor de vento que se adapta a ambos os perfis base mais compridos.

Para poder montar módulos mais compridos até 2190 mm com FlatFix Fusion, agora estão disponíveis novas dimensões para o tabuleiro de lastro, o estabilizador e o defletor traseiro de vento/placa traseira. Os sistemas de montagem para estes módulos maiores até 2190 mm podem ser calculados e encomendados, mas tenha em atenção que podem ter prazos de entrega mais longos, pois podem não estar disponíveis como habitualmente em *stock* no seu parceiro de distribuição, mas mediante encomenda no momento.

As novas configurações foram submetidas a ensaios rigorosos e a aprovação da Peutz para que o cálculo do lastro continue preciso e fiável. Um pormenor reconfortante para si, na qualidade de instalador, visto que pode continuar a instalar sistemas fotovoltaicos seguros e fiáveis.

CALCULADORA

A calculadora está atualizada à data de 31 de janeiro com os novos componentes para módulos maiores. Quando um utilizador seleciona um módulo mais largo (e/ou mais comprido) na calculadora, a calculadora produz automaticamente componentes do tamanho correto.

DESENVOLVIMENTO CONTÍNUO

O Departamento de Investigação e Desenvolvimento da Esdec está constantemente à procura de oportunidades para desenvolver novos produtos e para tornar os produtos existentes ainda melhores e aumentar a sua aplicabilidade. Em setembro de 2021, a Esdec apresentou o sistema FlatFix Fusion atualizado com várias melhorias que, além de facilitarem a instalação por parte do instalador, tornam também o sistema fotovoltaico ainda mais seguro. Com este último ajuste, que permite a montagem segura de módulos grandes, o sistema está novamente pronto para o futuro.

ESDEC – Tiago Antunes
Tel.: +351 964 104 113
www.esdec.com/pt-pt/home

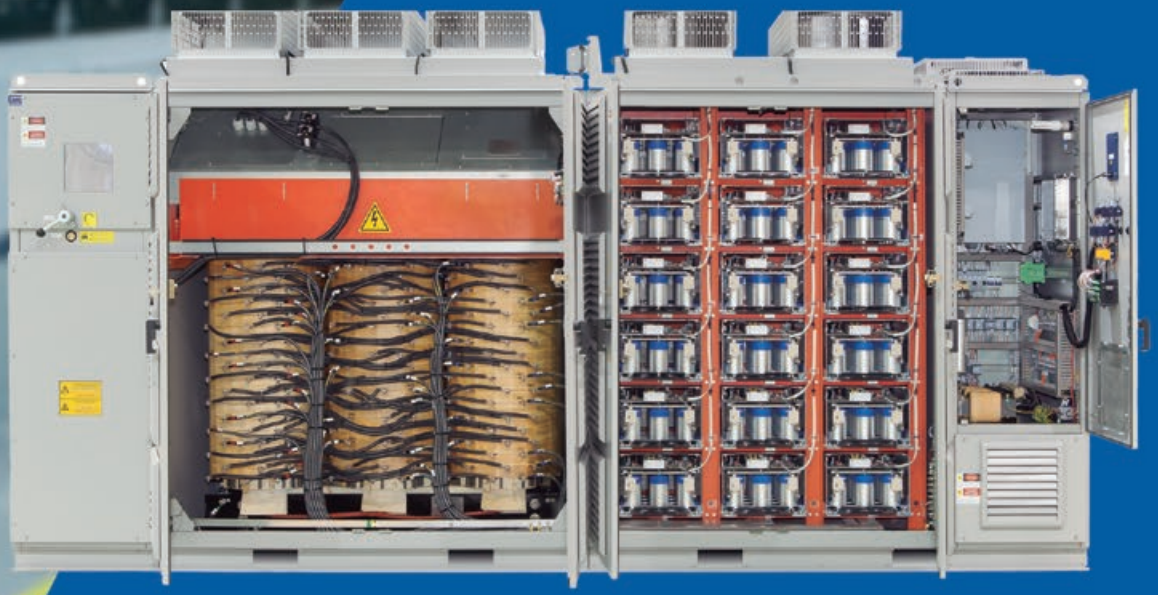
PUB

MVW3000

VARIADOR DE VELOCIDADE DE MÉDIA TENSÃO

PRODUZIDO EM PORTUGAL





Transformando energia em soluções. www.weg.net

luminárias viárias: LEDUP apresenta AGENA



A recente escalada de custos com a variante energia veio, mais uma vez, alertar-nos, não só para a urgência da redução dos consumos energéticos, como também para a eficiência desses consumos.

Na via pública, a complexidade das várias infraestruturas de transporte carece de uma diversidade de tipos de iluminação para assegurar um normal tráfego rodoviário, com menos custos associados e maior sensação de segurança das pessoas.

A AGENA é uma escolha económica e sustentável para as cidades de hoje, com uma redução de energia superior a 50%, uma impressionante eficiência de 135 lm/W, mantendo inalterada a sua durabilidade, graças à sua construção em alumínio ADC12 com orifícios que garantem um eficiente efeito convectivo do ar através do dissipador, LEDs LUMILEDS e *driver* PHILIPS. Esse somatório de caraterísticas tem como resultado uma maior longevidade e consequentemente, menos custos de manutenção.



A AGENA é uma luminária de rua de alta robustez preparada para iluminar, a sua lente em policarbonato assimétrica de 150º x 75º melhora a experiência visual nas redes viárias, ao mesmo que tempo que iluminam subtilmente as áreas circundantes, não encandeando assim, condutores, ciclistas, peões, assim como moradores próximos desses pontos. Com a AGENA, a cidade consegue melhorar o seu fator de sustentabilidade ambiental, já que há uma redução substancial de emissão de CO_2, preservando o céu noturno contribuindo para o normal funcionamento dos ecossistemas, que dependem do escuro da noite. A caraterística do seu suporte direcionável, permite uma montagem versátil inclusive em postes verticais, sem necessidade de extensor, com ângulo ajustável compreendido de -15º a 15.









Outra particularidade desta luminária é o THD (*Total Harmonic Distortion*) ser inferior a 10%, garantindo que o equipamento não interfere com equipamentos de som, sendo imperceptível ao ouvido humano.

Com uma proteção de impacto IK 08 e uma resistência a picos de tensão de 10 KVA a AGENA é o aliado perfeito para qualquer projeto de iluminação pública, sendo um garante seguro de qualidade, fiabilidade e durabilidade.





Mas, a LEDUP foi um pouco mais longe. Acrescentou um sensor crepuscular que, utilizado em conjunto com a luminária viária, garante na perfeição a função dimável da AGENA. O acessório de encaixe NEMA é desmontável, por isso torna-se mais fácil não só a instalação, mas também a sua manutenção ou reparação. Este encaixe suporta o protocolo 1-10 V, compatível com o protocolo dimável da AGENA. O sensor é feito em policarbonato e para evitar que a água entre na armadura, há uma vedação na parte inferior, mantendo o índice de proteção original da armadura (IP66), muito embora possa ser aberto e fechado manualmente sem necessidade de ferramentas. É sem dúvida uma solução indispensável nas instalações inteligentes das cidades do futuro.

A AGENA está disponível na versão de 100 W e na temperatura 4000 K.

LEDUP – Juntos, hoje, iluminamos o futuro.

LEDUP
info@ledup.pt
www.ledup.pt

www.eletrica.exponor.pt

Exponor exhibitions AEP

13–16 Out. 2022

Exponor

ELETRICA

Exposição de Material Elétrico e Eletrónica

Em simultâneo:
Concreta - Feira de Arquitetura, Construção, Design e Engenharia

verificações simples nos disjuntores de média tensão com os testes CMC

Os requisitos para o teste de disjuntores diferem muito devido aos diferentes níveis de tensão e à variedade de configurações técnicas envolvidas.

Teste	CMC + Estado da Sequência	CMC + EnerLyzer (Live)	CIBANO 500
Tempos durante a comutação	√	√	√
Correntes da bobina		√	√
Corrente do motor		√	√
Resistência de contacto estática e dinâmica (μΩ)			√
Teste da unidade de disparo			√
Ligação de curso dos principais contactos			√
	Medição do tempo de comutação	Verificação dos disjuntores	Análise dos disjuntores

A conectividade inovadora e os amplos recursos de teste do CIBANO 500 tornam-no na primeira escolha para testes especializados de disjuntores de média e alta tensão com opções de análise detalhadas. Mas se pretende uma verificação rápida que meça apenas os valores básicos, os testes CMC (CMC 353, CMC 430, CMC 356, CMC 256plus) podem ser uma alternativa útil.





Há uma diferença notável na configuração dos disjuntores de média e alta tensão e na proximidade física dos dispositivos de proteção.

VERIFICAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE DISPARO UTILIZANDO O TEMPO DE COMUTAÇÃO DOS DISJUNTORES

A proximidade física do dispositivo de proteção, disjuntor e interfaces comuns fazem parte do teste do sistema que inclui disjuntores de média tensão, particularmente úteis no contexto dos testes de proteção. Por exemplo, ao testar com um CMC, o disparo pode ser monitorizado de forma rápida e fácil, através dos tempos de funcionamento da comutação. Quaisquer anomalias no comportamento de disparo podem ser um indicador precoce de que há um problema. Um atrasado tempo de disparo revelado através de uma medição do primeiro disparo (primeira ativação após um longo tempo) pode mostrar que os lubrificantes estão a secar nas partes mecânicas do disjuntor.

MEDIÇÕES DO TEMPO DE COMUTAÇÃO EM DISJUNTORES DESCONECTADOS

O tempo de comutação pode estabelecer-se caso a interrupção de todos os caminhos de corrente aconteça no tempo prescrito. Para responder aos requisitos do conceito de proteção, o tempo de comutação absoluto deve interagir juntamente com o relé de proteção gerador de impulsos. O tempo de comutação medido pelo poste também revela se as partes mecânicas do disjuntor estão a trabalhar de forma síncrona.

O módulo Test Universe State Sequencer é particularmente adequado para disjuntores extraíveis, até porque permite comparar os processos de tempo de comutação com os pólos e contactos auxiliares. Isso pode ser um sinal importante de deterioração.

MEDIÇÃO DO TEMPO DE COMUTAÇÃO EM DISJUNTORES OPERACIONAIS

Nos quadros modernos de média tensão isolados a gás, os contactos primários dos disjuntores geralmente não são diretamente acessíveis. Portanto, o quadro geralmente possui uma *interface* VDS trifásica (sistema de deteção de tensão), tornando muito mais fácil para os analistas verificaram os disjuntores com o CMC. O acesso fácil permite que os cabos de teste sejam conectados sem ferramentas adicionais – mantendo o esforço de cablagem ao mínimo. EnerLyzer e EnerLyzer Live (disponível apenas para CMC 430) podem utilizar sinais de tensão para aceder indiretamente os contactos principais e aceder diretamente os contactos auxiliares e os sinais de entrada e saída do disjuntor.



Ligar um CMC 430 à *interface* VDS.

A medição com a *interface* VDS é adequada apenas para avanços radiais com alimentação unilateral. Os sinais secundários dos transformadores de corrente também podem ser utilizados para linhas em anel sob carga, embora com lógica invertida. Suponha que seja necessária uma análise adicional de tempos de comutação atípicos. Nesse caso, um alicate de corrente e EnerLyzer ou EnerLyzer Live podem ser usados para obter valores adicionais relativos à bobina e à corrente do motor.

Portanto, nos testes de disjuntores vale sempre a pena alinhar os requisitos de teste com os equipamentos de teste já existentes. Uma simples verificação dos disjuntores de média tensão com um conjunto de teste CMC pode ser uma alternativa útil para soluções de teste abrangentes.

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

P.18

HENSEL

VERSATILIDADE.
ROBUSTEZ.
FLEXIBILIDADE.



- Entrada de cabos versátil - inserção e vedação direta com índice de proteção até IP 66
- Ligadores compatíveis com diferentes tipos de secções e condutores
- Abas de fixação laterais fornecidas em todas as referências

reddot award 2015
winner

A nova caixa da Hensel

Mais informações em www.hensel-electric.de/pt

ENYCASE®

TEV2 - Distribuição de Material Eléctrico, Lda
info@tev.pt | www.tev.pt
TEV2

fontes de energia e o futuro do planeta

III CAPÍTULO
A MOBILIDADE E SUA SUSTENTABILIDADE FUTURA EM ENERGIA.

MOBILIDADE

Portugal necessita de uma conjunção muito mais robusta, clara e segura nos transportes públicos de forma a ter melhor:

- Qualidade;
- Regularidade nos horários;
- Cobertura do território;
- Conforto admissível com os requisitos do cidadão;
- Preços compatíveis com os rendimentos dos prováveis utilizadores.

Vou fazer uma descrição sucinta de veículos atualmente em circulação e uma breve abordagem ao seu funcionamento, suas vantagens e alguns inconvenientes que no fundo foi o objetivo que me levou a fazer o estudo, recolha e síntese das fontes de energia com recursos disponíveis para o seu abastecimento:

- Híbrido;
- *Plug-in* híbrido;
- Elétrico;
- Veículo a hidrogénio.

VEÍCULO 48 V/HÍBRIDO

Foi um dos primeiros veículos colocados no mercado. Tinha um custo demasiado para a maioria da nossa sociedade, sem interesse algum para o utilizador que ambicionava uma redução de gastos em combustíveis (diesel ou gasolina - fósseis) para futuro, reduzindo segundo informações, em 11% do consumo e moderada diminuição de emissões de CO_2.

Considero que teve de aparecer para pagar a 1.ª fase dos estudos e pesquisas que foram feitas para se atingirem melhores objetivos. Dispõe de um motor de combustão diesel apoiado por um motor com sistema elétrico e por uma bateria de 48 Volt, que o assiste.

Este motor elétrico fornece um adicional de potência de 12 kW para melhoria das situações no:

- Arranque, sendo mais rápido e consumo muito menor;
- Menor gasto de combustível do motor de combustão;
- Limita até certo ponto, o esforço e desgaste dos componentes do motor de combustão.

Vantagens:

- Consumo um pouco mais económico em combustível;
- Tecnologia mais barata que a híbrida convencional;
- Menores emissões de CO_2;
- Fornece um suplemento de binário para uma melhor recuperação na velocidade e nas acelerações súbitas.
- Tem uma condução mais ativa, fiável e serena.

VEÍCULO HÍBRIDO CONVENCIONAL

Tecnologia mais avançada que o anterior; tem uma combinação de dois motores, um de combustão interna de tecnologia avançada a gasolina e outro alimentado a energia elétrica proveniente de uma bateria de alta voltagem de iões de lítio.

Dependendo da situação de condução alternam entre a mobilidade a motor de combustão e o elétrico.

O sistema regenerativo traduz-se no recarregamento da bateria pelo motor elétrico nas travagens ou abrandamento de velocidade. Esta energia alimenta o motor elétrico e auxilia o motor de combustão nas acelerações e nas subidas. Quando em plano inclinado se levanta o pé do acelerador é aproveitada a energia cinética para carregamento da bateria.

Vantagens

- Tem baixo consumo, uma vez que na tecnologia híbrida há um melhor aproveitamento da energia necessária para o funcionamento do motor de combustão que é mais pequeno porque o esforço é repartido pelo elétrico quando a condução é feita com ponderação e moderação;
- É efetivamente menos poluente porque tem menores emissões de CO_2 do que um normal de combustão interna;
- Tem benefícios fiscais no imposto sobre veículos (ISV) que ronda os 40%, mas no conjunto global entendo que terá apenas interesse para pequenas deslocações urbanas e muito pouco se pode aproveitar do global nas grandes viagens em estrada.

  Dir-se-ia que é um veículo não poluente a "*fazer de conta*".

PLUG-IN HÍBRIDO

O *Plug-in* híbrido é um veículo para quem procura um carro com alguma tecnologia elétrica, económico e que contribua com alguma eficácia para um impacto positivo na qualidade ambiental. Tem o benefício de possuir uma autonomia 100% elétrica, dependendo de uma bateria elétrica que se pode carregar num posto público ou numa tomada em casa, tal como um carro puramente elétrico.

Com este sistema pode circular alguma centenas de km, dependendo da marca e classe do veículo, com emissões poluentes a zero.

O mais acessível economicamente tem uma autonomia rondando os 50 km *(ciclo WLTP - legislação que obriga todos os fabricantes a submeter todos os seus veículos a testes, anteriormente designado por NEDC - novo ciclo de condução europeu), com um consumo de combustível muito menor que o de uma viatura tradicional, como é óbvio.

*** Síntese**

O teste WLTP apresenta valores de emissões e consumo mais realistas do que o NEDC – mais próximos dos valores da condução do dia-a-dia. Por exemplo, o intervalo das temperaturas testadas e a duração do ciclo é maior, e para além disso, a distância que o veículo percorre no teste é quase o dobro da distância do que no teste antigo NEDC.

Por forma a representar melhor as situações normais de condução, as condições de realização dos testes incluem: maior aceleração, paragens curtas, uma velocidade média e máxima mais elevada. Em vez de simular a condução urbana e extraurbana em duas fases, os veículos passam a ser testados em quatro fases mais dinâmicas, com intervalos de velocidade diferentes.

As leituras obtidas refletem assim diferentes estilos de condução em diferentes condições.

Os valores também têm em consideração as diferenças de equipamento dos veículos – incluindo opções individuais – em toda a gama dos modelos em questão.

É o teste de Emissões Reais de Condução (RDE), teste este, que requer que os veículos sejam testados na estrada em condições reais de utilização.

O teste RDE combina uma condução em subidas ou descidas com estradas urbanas de baixa velocidade, estradas rurais de velocidade média e em autoestradas a alta velocidade. A altas e baixas altitudes e com variações de carga e temperatura.

Devido às novas condições de teste WLTP, os valores serão superiores àqueles fixados no obsoleto processo de teste NEDC (Resumo sintético da legislação aplicada aos fabricantes de veículos).

A tecnologia Híbrida *plug-in* – "*PHEV*" – é composta pelo motor elétrico, a bateria de polímero de iões de lítio e um motor de combustão a diesel ou gasolina.

A diferença que existe entre o PHEV e o convencional Híbrido está na capacidade da bateria de alta voltagem permitir a deslocação com motor elétrico durante alguns quilómetros, e, após atingir o limite mínimo de carga, continuar a funcionar apenas e só como apoio ao motor de combustão.

Assim, permite a continuação da viagem sem perturbação, até ao próximo ponto de carregamento passando a funcionar em sistema Híbrido com ajustamento do funcionamento dos dois motores reduzindo os consumos e as emissões.

Este veículo será até ao momento o mais inteligente, mas ainda não o veículo que se deseja para um consumo de energia verde.

VANTAGENS COMPARADAS COM O HÍBRIDO CONVENCIONAL

- Menor gasto de combustível;
- Se moderadamente forem ajustados os modos e a condução, em cidade, pode ter um consumo quase nulo;
- Mais autonomia, permitindo percursos mais longos em modo elétrico;
- Menores emissões de gases poluentes;
- Redução de imposto sobre veículos (ISV);
- Taxas de tributação autónoma de 50% inferiores à dos veículos de combustão interna; o IVA pode ser deduzido até um limite de 50 000 euros na aquisição.

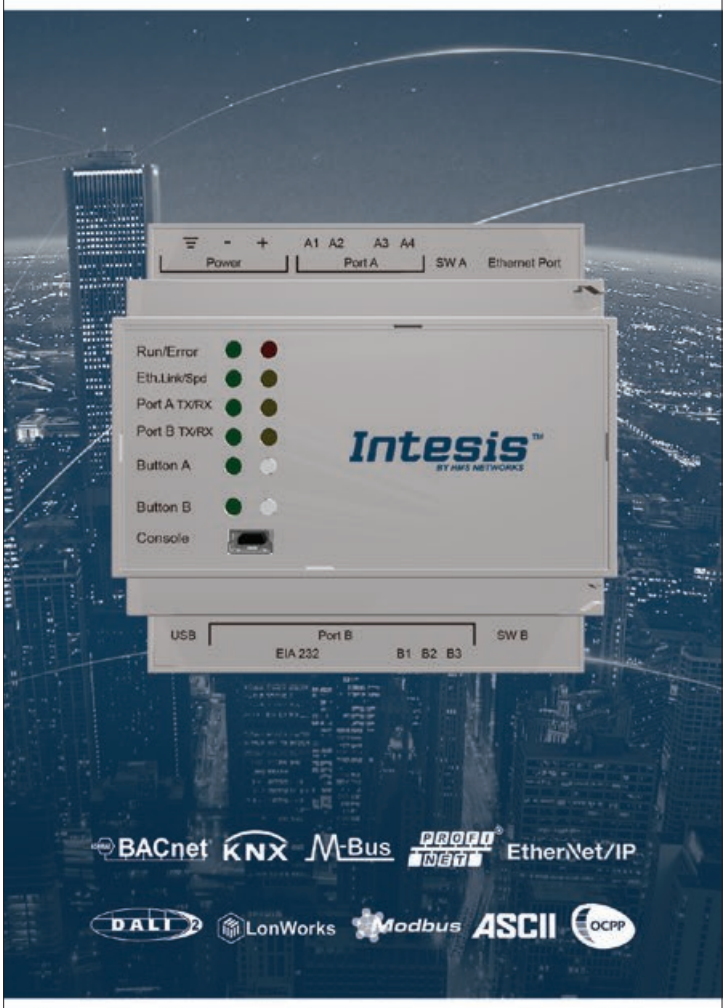
VEÍCULO ELÉTRICO

Designa-se por tecnologia EV e carateriza-se por uma condução silenciosa que não consome combustíveis fósseis, mas dependente de uma fonte de energia que é a bateria.

O carregamento elétrico pode ser efetuado em qualquer tomada elétrica apropriada, alimentada pela rede de energia elétrica.

PUB

FFONSECA®
SOLUÇÕES DE VANGUARDA



Conversores de protocolo
Soluções de conectividade em edifícios

Gestão técnica

Os conversores de protocolo da Intesis são desenvolvidos para permitir o controlo bidirecional e monitorização de todos os parâmetros e funcionalidades dos seus projetos. Com o software Intesis MAPS consegue configurar e monitorizar todos os dispositivos rápida e facilmente.

Intesis™ BY HMS NETWORKS

ffonseca.com/**hms**

É um veículo que por ter motor elétrico, tem menos peças de desgaste e não necessita de grande manutenção.

A experiência é ímpar, fascinante e surpreendente, mas ainda não está disponível para todas as bolsas, mesmo o mais económico que já existe no mercado.

Funcionamento

Tem uma tecnologia muito desenvolvida e simples não necessitando de grande manutenção.

O motor elétrico tem uma velocidade progressiva evitando a caixa de embraiagem. É bastante confortável devido á inexistência de vibrações e ruido, e, tem um bom desempenho permitindo aproveitar a velocidade de condução ao máximo.

São as baterias que limitam a potência e a autonomia que o motor pode utilizar.

O tipo de tomada, tipo de cabo de carregamento, assim como, a potência de carga utilizada, definem a celeridade do abastecimento.

Vantagens

- Isenção de emissões poluentes;
- São exclusivamente movidos a eletricidade;
- Tem menos manutenção;
- Não há mudança de óleo e tem pouco desgaste em travões;
- Isentos de pagamento de impostos (ISV) e do Pagamento único de circulação (IUC);
- Beneficiam de estacionamento gratuito em vários pontos do país.

VEÍCULO A HIDROGÉNIO

Esta tecnologia, que é o futuro da mobilidade, também é conhecida como pilha de combustível ou "*FueL Cell*", no fundo combina o oxigénio ao hidrogénio para criar um fluxo de eletrões que fornecem ao motor elétrico e ao mesmo tempo carregam a bateria de alta voltagem. Esta tecnologia, além de não ser poluente permite ainda purificar o ar.

O QUE É A *FUEL CELL*?

São células de combustível a hidrogénio, que ao realizar a operação inversa da eletrólise da água (separação do oxigénio do hidrogénio), produzem a eletricidade que alimenta o motor elétrico.

Funcionamento

A energia que usa para o alimentar é gerada no próprio automóvel ao combinar o hidrogénio com o ar (que contém oxigénio) resultando daí os eletrões que vão alimentar o motor elétrico e a bateria de alta voltagem do carro a hidrogénio.

É o motor mais ecológico de todas as tecnologias da mobilidade elétrica, não polui e emite apenas vapor de água nas suas emissões, purificando até o ar atmosférico.

Esta tecnologia ainda não está disponível em Portugal, mas prevê-se para breve a sua utilização.

Vantagens

- Tem excelente eficiência: já há viaturas que com 1 kg de hidrogénio fazem percursos de 100 km e em 5 minutos de abastecimento do depósito tem autonomia para 650 km em ciclo WLTP;
- Tem uma condução silenciosa e as emissões são apenas de vapor de água;
- Filtra e purifica ar durante a condução;
- Tem uma condução autónoma, porque é normal este tipo de viatura ter uma tecnologia de apoio à condução das mais seguras e avançadas.

É o futuro provável, mais recente e que se espera esteja acessível à maioria das bolsas dentro de duas décadas.

GENERALIDADES SOBRE OS FUTUROS VEÍCULOS

Os fabricantes de automóveis foram bastante pressionados por Bruxelas para o fabrico de motores com baixos níveis de poluição, sob a ameaça de pesadas multas se não o fizessem.

Logo após, mas mais tarde, foi-lhes proposto a possibilidade de apresentarem um veículo com alguma tecnologia elétrica, económico e que contribuísse com alguma eficácia para um impacto positivo na qualidade ambiental, daí o aparecimento dos PHEV (*plug-in*), talvez o veículo mais inteligente até agora, que permitiu aos construtores um certo equilíbrio para os pesados gastos que tem tido nos equipamentos dos sistemas antipoluição mas que pouco efeito tem para o que a União Europeia pretende no futuro.

Assim, quem está a suportar o peso económico dos futuros automóveis com tecnologia elétrica da alimentação (baterias) são os fabricantes, que não a dominavam, e os clientes que tem de pagar um preço mais alto por veículo a bateria.

Bruxelas exige que a média de emissões de CO_2/km dos veículos comercializado durante 2020, deve ser uma emissão de gases poluentes abaixo de 95 gramas e que num futuro mais próximo (2021, 2025 e 2030), serão valores muito mais restritivos.

O *plug-in* (PHEV) com motor principal (gasolina ou diesel) e o motor elétrico que o apoia, para andar mais e consumir menos, satisfaz!!! e permite quando usado convenientemente a faculdade de percorrer algumas centenas de quilómetros em modo exclusivamente elétrico, dependendo da marca e modelo.

Se utilizado como foi previsto, isto é, com carregamento da bateria sempre que tiver oportunidade, em cidade não seria necessária a componente Híbrida, esta ficaria apenas para as grandes viagens; mas a realidade é que o condutor quase nunca carrega a bateria, principalmente nos maiores e mais caros automóveis, pois a sua intensão quando o comprou se cingiu pura e simplesmente às vantagens fiscais que lhe foram oferecidas na altura.

Como a norma que determina o consumo, apenas considera os primeiros 100 km e parte do princípio que a bateria está carregada, um veículo de 300 ou 600 CV, consegue cumprir a homologação de 90 gr/km com um consumo de 1,5 a 4,6 l/100km, por isso, continuamos a idealizar o "*faz de conta*" porque os PHEV, não são tão ecológicos como se anuncia, mas permitem aos fabricantes usar a habilidade da especificação como verdadeira.

VEÍCULOS ELÉTRICOS

Foi em 1835, que se começaram a fabricar os primeiros veículos elétricos, mas de forma independente umas das outras.

Nos Estados Unido da América, em 1900, foram usados na mobilidade pessoal mais automóveis com motor elétricos do que com motor de combustão interna. O primeiro carro a ultrapassar os 100 km/h era alimentado a eletricidade embora o processo de alimentação se tornasse desconfortável por utilizarem baterias de chumbo com reduzida autonomia.

Rapidamente foram colocados de parte pela produção grande quantidade e em série de motores de combustão que mesmo com pouca rentabilidade em relação ao consumo, (cerca de 20 a 30%), davam grandes lucros às economias dos países que detinham grandes produções petrolíferas, colocando em causa o estudo e o desenvolvimento da motricidade elétrica na sua continuidade de evolução, alienando-a durante muitas décadas.

Da mesma forma que os diferentes motores de combustão interna evoluíram, tudo nos leva a crer que a próxima orientação futura seja uma grande evolução quando se tratar de motores elétricos que vão estar pendentes das características da motricidade.

São os motores síncronos trifásicos os que melhor se adaptaram a esta utilização; principalmente os de ímanes permanentes que são os mais usados, mas também os motores assíncronos ou suas variações são muito utilizados.

Uma das partes integrantes destes motores está assente numa unidade eletrónica de potência que pode ser diretamente integrada no motor ou montada em separado e ligada a este por três condutores de fase com secções adequadas para altas intensidades de corrente.

Atualmente a tendência da Mobilidade é elétrica e é impelida pela grande necessidade de reduzir as emissões dos gases de escape em CO_2 impostas aos fabricantes de veículos, mas também, pelos gastos nos estudos e rápido desenvolvimento da disponibilidade de novas tecnologias das fontes de energia que os adem alimentar.

Durante muitos anos os motores não tiveram grande desenvolvimento tecnológico, mas com a obrigatoriedade de reduzir as emissões de gases com efeito de estufa na mobilidade, de imediato começaram a aparecer estudos com novos tipos que se tem manifestado muito satisfatórios.

Atualmente está em estudo um novo tipo de motor que em termos de capacidade tem duas vezes mais potência e 3 vezes maior binário com um tamanho menor que os normais existentes. Perante isto e para a mesma potência admite-se que venham a ter um menor gasto em material componente, menos peso e volume, mas mais autonomia.

Segundo a pesquisa efetuada por estudos recentes, teremos dentro em breve, os novos motores que serão constituídos por 4 rotores. Vai ser aí que se apoiarão as novas tecnologias cujos principais avanços serão a alternativa aos tradicionais motores existentes.

É este o motor que vai ser testado 1º numa motorizada e em 2021 num carro protótipo que usa 4 rotores em conjunto com uma bobina.

Perante a configuração da bobina consegue alterar os campos magnéticos consoante as necessidades do veículo em andamento.



Figura 1.

Espera-se que com este sistema consiga um funcionamento suave a baixas e elevadas rotações sem redução mecânica.

Os estudos efetuados chegaram à conclusão que este motor é 20% mais eficiente que os atuais elétricos convencionais.

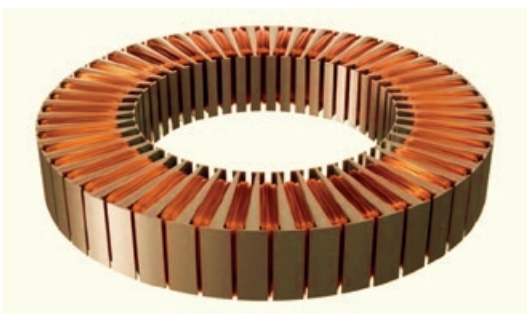


Figura 2. Estator.

PUB
A melhor seleção de livros especializados!
booki
GRUPO PUBLINDÚSTRIA
"Promovemos o conhecimento"
NOVIDADE


BOMBAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
– 2ª EDIÇÃO
António José da Anunciada Santos
Engebook
PVP 27.90€ – Preço booki 25.11€
www.booki.pt
35 ANOS Publindústria

FONTES DE ALIMENTAÇÃO DOS MOTORES ELÉTRICOS

Com as modernas baterias à base de iões de lítio, desenvolveu-se tecnologicamente uma melhorada formas de armazenamento para disponibilizar a quantidade de energia necessária para uma utilização mais autónoma amiga do ambiente.

Estas baterias tem os seus próprios controlos eletrónicos, comunicam com todos os sistemas do carro e encontram-se em próspero progresso.

Os componentes semicondutores de hoje podem transmitir correntes muito maiores e com menores perdas, podendo ser usados para controlar e regular de forma eficiente os poderosos motores elétricos.

O aumento da disponibilidade de energia verde a partir de fontes renováveis e os planos para desenvolver infraestruturas de carregamento, têm também desempenhado um papel muito relevante na nova escolha tecnológica da mobilidade.

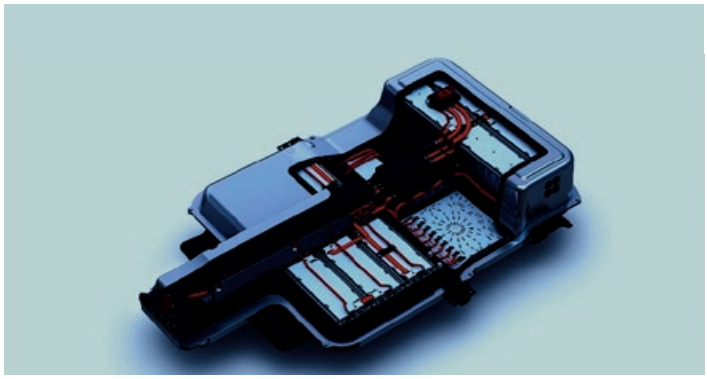


Figura 3.

Relativamente à sustentabilidade e sua degradação no futuro elas podem ser recicladas como outro resíduo qualquer e os seus componentes aplicados em serviços (reutilização) tanto domésticos como na indústria.

Como baterias de 2.ª existência podem ser aplicadas como "*baterias estacionárias*", o que já está a ser efetuado e criarem condições para que a rede elétrica ganhe estabilidade, reduzindo os picos de corrente e aumentando a possibilidade de aproveitamento de uma maior quantidade de energias sustentável.

Deste modo, a eletricidade ao ser injetada direta ou indiretamente na rede vai permitir carregar num estacionamento servido por baterias estacionárias ⁎*Packs* (conjunto de Blocos) que em tempos foram baterias pertença de outro veículos semelhante (**EV**).

⁎ *Power packs* – Centrais de energia



Figura 4. Evolution – Service & Battery Center.

Exemplo de utilização de baterias numa segunda vida. Neste caso, foram usados *packs* de veículos automóveis considerando-se "*sistema elétrico de energia*" (**SEE - Sistemas Elétricos de Energia**) para abastecimento de parques automóveis.

É muito importante termos em conta que a produção de energia elétrica por fontes renováveis pode ser imprevisível no tempo e assim, é de prever o avanço para esta situação de alimentação (**SEE**).

No automóvel exclusivamente elétrico o consumo indica a energia consumida em kilowatts hora por 100 quilómetros de viagem (kWh/100 km).

No painel de instrumentos, como nos automóveis convencionais, pode consultar-se as informações sobre o consumo instantâneo e médio. Além disso, é também exibida a quantidade de energia regenerada e enviada de volta para as baterias.

As baterias são diferentes dos PHEV, pois como não são auxiliadas por motor de combustão, tem de ser mais sólidas, de maior capacidade (kW/h) que até há pouco tempo, tinham a desvantagem de ocuparem muito mais espaço no veículo.

Estas, ou são recarregadas com as travagens e desacelerações, ou na tomada de uma instalação (pública ou doméstica).

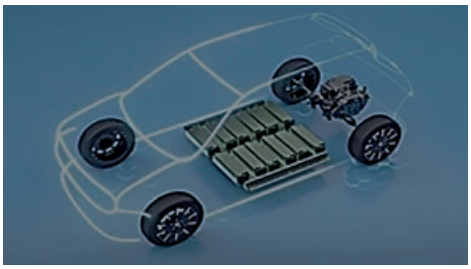


Figura 5.

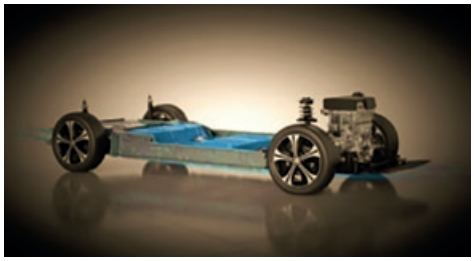


Figura 6.

Nos novos carros elas são colocadas numa distribuição uniforme de peso, ficando também com um baixo centro de gravidade.

A simplicidade de um habitáculo e dos instrumentos de condução são bastante acessíveis e existe grande segurança na condução pois até os sinais de transito são respeitados caso o condutor esteja desatento.



Figura 7.

O espaço minimalista, oferece grande comodidade. Sem manete de embraiagem e só com dois pedais de comando – o de aceleração e o de travagem, normalmente incorporam um avançado sistema de segurança.

A condução de um automóvel elétrico é tão simples que qualquer pessoa o pode fazer, desde que tenha carta de condução, como óbvio...

BATERIAS DE LÍTIO

Perante a exposição sobre as fontes de mobilidade elétrica, entendo que dar alguma informação sobre os cuidados a ter com o coração de tal portador que considero a mais importante e dispendiosa, é um assunto fundamental para a opção quando se pretende adquirir um veículo com estas caraterísticas.

A bateria é dos mais importantes componentes da sua estrutura e devem ser cumpridas com dedicação as diretrizes da sua utilização.

Atualmente, já há informação fidedigna em que a vida média do bloco de baterias dos automóveis elétricos é de cerca de 10 anos. Este tempo de vida pode ser beneficiado com alguns cuidados que se deve ter no dia a dia.

O tempo de autonomia diária do veículo, depende do tipo de condução assim como, a longevidade depende da utilização.

Deve-se privilegiar cargas lentas e com um tempo não inferior a 1 hora.

NOTA:

Sobre estas fontes foi divulgado no *website* de Inovação Tecnológica no final de 2019, que há baterias que são carregadas em 10 minutos chegando a proporcionar uma autonomia de 200 a 300 km a um carro puramente elétrico.

Para evitar o problema de explosão por atingirem altas temperaturas quando debitavam energia, o que se verificou algumas vezes, foi desenvolvida uma técnica em que a bateria carrega rapidamente a temperatura elevada, mas mantém as células frias durante o seu descarregamento.

A tecnologia adotada para a refrigeração da bateria começou por ser efetuado por circuitos de água, mas atualmente já existem com o ar arrefecido que circula dentro da bateria.

Com esta solução, há um melhor desempenho da bateria mesmo a alta velocidade e durante o carregamento rápido e repetido.

Em simultaneidade com o ar condicionado do habitáculo, o sistema melhora o desempenho do automóvel, a vida útil da bateria e a recuperação do sistema durante o carregamento.

É muito importante termos em conta que a produção de energia elétrica por fontes renováveis pode ser imprevisível no tempo e assim, é de prever o avanço para esta situação de alimentação (**SEE**).

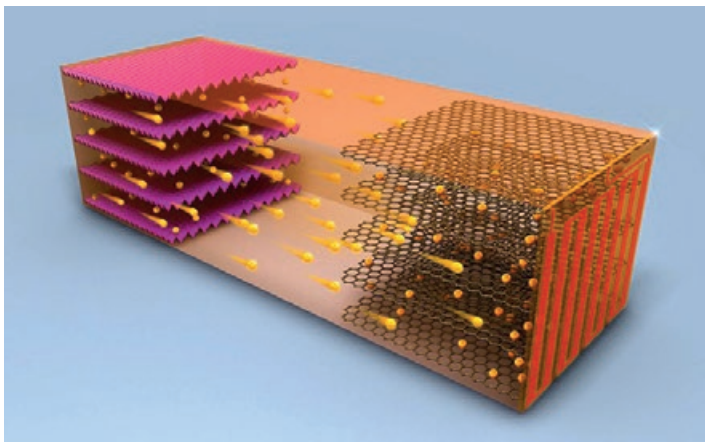


Figura 8. Imagem Chao-Yang Wang Group.

PUB

BERNSTEIN

REPRESENTANTE EM PORTUGAL
ALPHA ENGENHARIA
Tel: +351 220 136 963 · Tlm: +351 933 694 486
info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt



Sensor de segurança sem contacto - SRF
Um inovador sistema de segurança para a fábrica inteligente do futuro



ILUMINAÇÃO LED PROFISSIONAL

Televes

VALORES DE SEMPRE AO SERVIÇO DA ILUMINAÇÃO



ATMOSLED



CiES



INNERLED



PROJETOR MAXI



URBAN **MAIA**



URBAN **ALAMEDA**



FAROL **FERNANDINA**



FAROL **VILLA**



AROUSA



ZAR



RETROFIT



TELEGESTÃO
PONTO A PONTO

- **Dimming** (controlo de iluminação autónoma) • **Sensorização** • **Temperatura de cores**: ampla gama
- **Até 160 lum/W** • Grande **variedade de óticas** • **Driver 100% da Televés**
- **Montagem e manutenção muito simples** • **Cores** (Disponível em qualquer cor da gama RAL) • ...e muito mais!

lighting.televes.com

A_ILP_Luminarias Televes_PT.indd 1 21/12/21 12:44