



revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança



UPS Galaxy VX: as possibilidades são ininterruptas...

Explore uma galáxia de potência.

A UPS Galaxy™ VX é a inovação em proteção de alimentação trifásica para Centro de Dados de grandes dimensões. Com uma arquitetura escalável à medida do seu crescimento, preparada para o futuro, garante um excepcional CAPEX. Com uma potência superior a 500 Kva e o Modo ultra-eficiente EConversion™, poderá gerir o seu Centro de Dados com ininterrupta paz de espírito.



schneider-electric.pt

©2016 Schneider Electric. All Rights Reserved. Schneider Electric | Life Is On is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries, and affiliated companies. • 998-19774115_PT

Life Is On

Schneider
Electric

dossier

→ Indústria 4.0

artigo técnico

→ manutenção na Indústria 4.0: ativos inteligentes, conexões cloud e manutenção preditiva

case-study

→ Air France Industries – antes dos voos, a conectividade está assegurada
→ tendências tecnológicas e exemplos práticos da Indústria 4.0

especial

→ sobre mobilidade elétrica

entrevista

→ Jorge Lopes: “a Schneider Electric Portugal tem profundamente enraizado no seu ADN o conceito de parceria com a Distribuição”
→ João do Nascimento Baptista: “é o progresso tecnológico que vai induzir as mudanças no mercado da eletricidade”
→ Michel Batista: “estamos na vanguarda da inovação e isso irá refletir-se na nossa atividade”
→ José Coelho: “no mundo dos negócios investir é a palavra-chave para um futuro mais promissor e sustentável”

suplemento

electronica

AGEFE

partenários
voltimum

Member of Schneider Electric Group
KNX

Gama de aparelhagem



Estanque cubyko

Na Hager, o design é parte da cultura corporativa.
É um estado de espírito, e não apenas uma abordagem estética.
O design Hager é a garantia de um acabamento irrepreensível
que valoriza as instalações.

Mais informações em hager.pt/cubyko

:hager

diretor

Custódio Pais Dias
custodias@net.sapo.pt
TE1000

diretor técnico

Josué Moraes
josuemoraes2007@gmail.com

conselho editorial

António Gomes, Paulo Monteiro e Manuel Bolotinha

direção executiva

DIRETOR COMERCIAL Júlio Almeida
T. 225 899 626
j.almeida@oelectricista.pt
CHEFE DE REDAÇÃO Helena Paulino
T. 220 933 964
h.paulino@oelectricista.pt

editor

CIE - Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.®

design

Luciano Carvalho
l.carvalho@publindustria.pt
Ana Pereira
a.pereira@cie-comunicacao.pt

webdesign

Ana Pereira
a.pereira@cie-comunicacao.pt

assinaturas

T. 220 104 872
assinaturas@engebook.com
www.engebook.com

colaboração redatorial

Custódio Pais Dias, Josué Moraes, Ana Vargas,
Vitor Vajão, Fernando Ferreira, Eurico Zica Correia,
Manuel Bolotinha, Hélder Martins, Alfredo Costa Pereira,
Jaime Cabrera Martínez, Manuel Teixeira,
Ricardo Oliveira, Laura Cardoso Pinto, Francisco Neves,
Filipe Carrondo, Mário Lindo, Teixeira Bicho,
Susana Fraga, Carlos Coutinho, Nuno Guedes,
Fernando Lemos, Vitor Alcoceba, Miguel Ángel Jiménez,
Nuno Cruz, Rui Monteiro, Nuno Saraiva, António Mira,
António Neves, José Alberto Catarino, Roland Bent,
Ulrich Leidecker, Paula Domingues, Paulo Peixoto,
Markus Köster, Hilário Dias Nogueira, Paulo Monteiro,
Carlos Alberto Costa, Marta Caeiro e André Mendes

redação, edição e administração

CIE - Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.®
Grupo Publindústria
Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825
4300-144 Porto · Portugal
T. 225 899 626/8 · F. 225 899 629
geral@cie-comunicacao.pt
www.cie-comunicacao.pt

propriedade

Publindústria – Produção de Comunicação, Lda.
Empresa Jornalística Registo n.º 213163
NIPC: 501 777288
Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825
4300-144 Porto · Portugal
T. 225 899 620 · F. 225 899 629
geral@publindustria.pt
www.publindustria.pt

impressão e acabamento

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

publicação periódica

Registo n.º 124280
Depósito Legal: 372909/14
ISSN: 1646-4591
Tiragem: 5000 exemplares

INPI

Registo n.º 359396

periodicidade

Trimestral

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

luzes	2	reportagem	66
os novos paradigmas		F.Fonseca apresenta os últimos avanços tecnológicos em Visão Artificial!	
espaço voltimum	4	68	70
como planear o amanhã		ELETRICA'17: a energia como motor para a sustentabilidade	Seminários <i>Push-in</i> TIME – tecnologia original <i>designed by</i> Phoenix Contact
espaço KNX	6	72	
ano de 2017 em revista ano de 2018 em antevisão		9.º Encontro ELECPOR em Lisboa	
espaço CPI	8	entrevista	
LEDs: passo a passo em prol da boa luz		76	
espaço AGEFE	10	Jorge Lopes, Schneider Electric: “a Schneider Electric Portugal tem profundamente enraizado no seu ADN o conceito de parceria com a Distribuição”	
“a AGEFE pode ter um papel importante no sucesso e na promoção da mobilidade elétrica”		80	
vozes de mercado	12	Michel Batista, Phoenix Contact: “estamos na vanguarda da inovação e isso irá refletir-se na nossa atividade”	
como irá a IoT definir a próxima geração de profissionais de instalações		84	
alta tensão	14	João do Nascimento Baptista, ELECPOR: “é o progresso tecnológico que vai induzir as mudanças no mercado da eletricidade”	
incidentes e acidentes em instalações elétricas (10.ª Parte)		case-study	
sistema de vigilância vídeo (CCTV) (1.ª Parte)	18	88	
telecomunicações	20	Air France Industries – antes dos voos, a conectividade está assegurada	
o edifício na cidade de hoje e na do futuro		informação técnico-comercial	
climatização	22	90	
os isolamentos térmicos resistivos (2.ª Parte)		TME: sensores de pressão ABP Honeywell	
notícias	26	92	
artigo técnico	46	Weidmüller IT Timer: relé temporizado multifunção	
manutenção na Indústria 4.0: ativos inteligentes, conexões <i>cloud</i> e manutenção preditiva		94	
formação	48	CIRCUTOR: mobilidade, veículos elétricos, fornecimento de eletricidade e infraestruturas de recarga	
casos de aplicação: captação de água pulverizada	50	96	
ficha prática n.º 52		ABB é referência mundial no carregamento de veículos elétricos	
bibliografia	52	98	
dossier sobre Indústria 4.0	54	Palissy Galvani: soluções inteligentes e versáteis para carregamento rápido de veículos elétricos	
especial sobre mobilidade elétrica	62	102	
Henrique Sánchez, UVE: “a mobilidade elétrica é um dos fatores para garantir a sustentabilidade do nosso planeta”	62	Phoenix Contact: o parceiro ideal para um mundo mais inteligente	
mobilidade elétrica em 2017... 2018... e depois...	64	104 mercado técnico	
			
		artigo técnico	
		129	
		Fonte de Alimentação	
		132	
		Ficha Técnica 7: Circuitos com díodos (Parte 1)	
		artigo prático	
		135	
		Faça você mesmo	
		136 bibliografia	

sumário

www.oelectricista.pt

Aceda ao link através deste QR code.

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



62

os novos paradigmas

Na presente edição a revista assume como temas principais dois novos paradigmas, que constituem desafios à evolução técnica e científica. Trata-se da "Indústria 4.0" e da "Mobilidade Elétrica". Ambos são o resultado da necessidade de otimização de recursos, sentida pelas sociedades mais desenvolvidas, e baseiam-se nos avanços tecnológicos conseguidos na última década. No entanto, estamos ainda longe de estar na posse de todas as ferramentas necessárias ao pleno funcionamento desses dois novos paradigmas. Há muitos desafios a vencer.

A "Indústria 4.0" pretende atingir produção industrial fortemente automatizada, versátil, utilizando equipamentos com capacidade para obter informação relativa à ação que estão a desenvolver e transmiti-la, comunicando com outros equipamentos e com centros de dados e de decisão. Trata-se de uma revolução industrial, que visa otimizar os recursos utilizados, tanto em matérias-primas como em energia necessária à execução dos processos de produção, contribuindo, assim, positivamente para a sustentabilidade da atividade industrial. Em si, o objetivo é positivo, mas há muito trabalho a fazer para o conseguir. Existe já um sem número de sensores que nos permitem dotar os equipamentos de capacidade para obter informação sobre a tarefa que realizam, falta agora desenvolver algoritmos para sintetizar e interpretar toda essa informação, bem como estabelecer a comunicação com os outros equipamentos. O desenvolvimento de meios de grande capacidade de armazenamento de dados e o desenvolvimento de *software* para os tratar são duas tarefas que, no presente, ocupam aqueles que trabalham nesta área, apresentando boas oportunidades. Para além da vertente técnica e científica, este novo paradigma, poderá no futuro apresentar também desafios na vertente social. O aumento da automatização, acompanhado de uma crescente autonomia das máquinas na execução dos processos de produção industrial, certamente, terá como consequência uma menor intervenção do homem nesses processos, ou seja, a dita "força laboral" será reduzida, haverá menos empregos na indústria, com especial incidência para o caso da mão de obra menos qualificada. Como vai a sociedade reagir a esta situação? Como se reorganizará para garantir o bem-estar das pessoas, que verão reduzir-se as suas possibilidades de emprego? Estas questões, que não são do foro técnico, necessitam de reflexão prévia, para que haja uma evolução social adequada à evolução tecnológica, sem que resultem convulsões sociais. A história tem mostrado que habitualmente isto não acontece e que a evolução tecnológica, que proporcionou as anteriores revoluções industriais, acabou por ter consequências sociais negativas em alguns aspetos e que a evolução social verificada, posteriormente, surgiu como reação.

O outro novo paradigma escolhido para esta edição, a "Mobilidade Elétrica", tem como grande objetivo melhorar a sustentabilidade da vida das sociedades mais desenvolvidas, reduzindo a dependência dos combustíveis fósseis e a emissão de gases nocivos ao ambiente. Também neste caso há, ainda, um longo caminho a percorrer até que este objetivo seja atingido. Deixando de lado, para já, o desenvolvimento de veículos de transporte aéreo e marítimo, de grande capacidade de carga e de autonomia, que representam desafios enormes, centremo-nos no caso dos transportes rodoviários. Mesmo este caso, que será o mais simples, apresenta ainda grandes desafios no que se refere ao desempenho e preço das baterias para armazenamento da energia elétrica necessária ao funcionamento dos veículos elétricos, no que se refere à gestão do carregamento dos veículos nos aparcamentos coletivos já existentes, que não estão preparados para o carregamento individual, e, ainda, na forma como será gerada a energia elétrica necessária ao funcionamento de todos os veículos, quando deixarem de existir veículos com motor de explosão. Também aqui há muito para fazer e muitas oportunidades de trabalho surgirão.

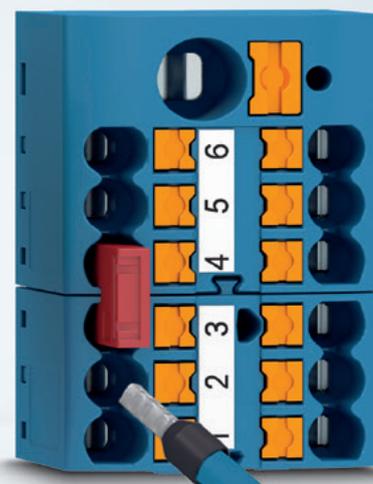
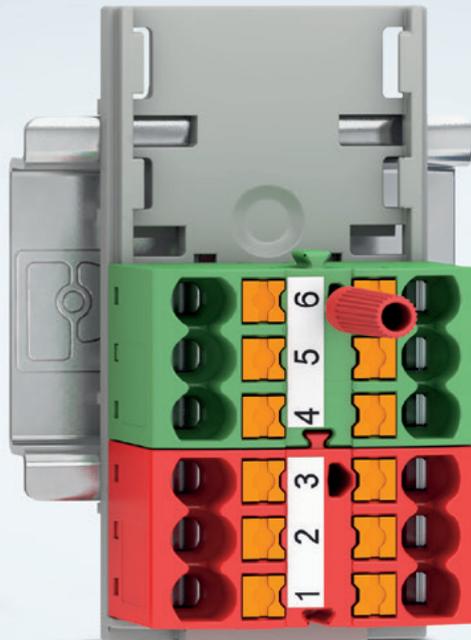
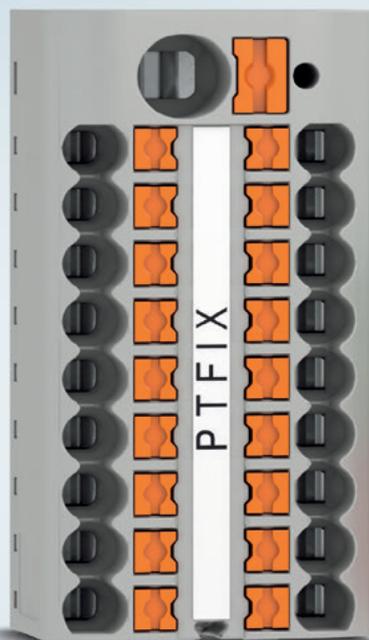
Chegados ao fim de mais um ano, como é tradição, a revista agradece a todos os seus leitores, parceiros, apoiantes e colaboradores, o facto de através da sua ação terem possibilitado que este projeto continue a ser uma referência na sua área de intervenção. A todos, é devido um bem-haja.

Com um novo ano a começar, a revista endereça a todos votos de um 2018 pleno de realizações. 



Custódio Pais Dias, Diretor

"Chegados ao fim de mais um ano, como é tradição, a revista agradece a todos os seus leitores, parceiros, apoiantes e colaboradores, o facto de através da sua ação terem possibilitado que este projeto continue a ser uma referência na sua área de intervenção. A todos, é devido um bem-haja."



Push-in Technology[®]
Designed by PHOENIX CONTACT



Basta desempacotar, ligar e já está!

Blocos de distribuição PTFIX

Os blocos de distribuição push-in estão prontos a instalar após a abertura da embalagem, garantindo uma distribuição de potencial de forma rápida e que poupa espaço. Os blocos estão disponíveis com diferentes números de polos e entre uma variedade de estilos de instalação, bem como onze cores diferentes. Podem ser expandidos conforme necessário.

Para mais informações contacte 219 112 760 ou visite phoenixcontact.pt e use o **webcode #1395** na pesquisa.

como planear o amanhã

Quando se fala de domótica, é normal que se destaque os *interfaces* em si, mas há que ter uma visão mais abrangente e perceber quais as oportunidades que provêm dos novos desenvolvimentos da rede inteligente. Vamos por isso tentar explicar o que é ser “inteligente” e qual o papel que esta tecnologia terá nas casas do futuro.



A palavra “inteligente” tem vindo a adquirir um significado mais amplo ao longo dos últimos anos. Originalmente referia-se apenas a equipamentos dotados de alguma inteligência artificial, porém agora descreve muitas mais funcionalidades de produtos que vão desde televisões a telefones, passando por tomadas eléctricas.

Ainda que esta diluição do significado de “inteligente” possa ser vista como uma banalização, também pode ser encarar como algo positivo para o consumidor. Isto porque a familiarização com — e aceitação de — produtos inteligentes faz com que o consumidor esteja mais ciente das potencialidades da tecnologia inteligente para o futuro.

Ainda que cada uma destas tecnologias tenha uma funcionalidade distinta das demais, há algo que as une — a energia. Daí que caiba aos fabricantes ajudar os consumidores a controlar e a poupar o seu consumo. E é por isso que as redes e contadores inteligentes, bem como a vasta gama de produtos conectados existentes, são desenhados com este objectivo em mente. Pretendem dotar os consumidores de poder para controlar o seu

consumo de energia, ao mesmo tempo que tornam a sua utilização mais intuitiva, prática e atractiva.

Tanto governantes como fabricantes estão cientes de que os consumidores não vão alterar totalmente os seus comportamentos de poupança de energia. É preciso apresentar incentivos adicionais. E aqui as redes inteligentes podem ter um papel essencial, ao permitir o aumento da produção de energia renovável e na resultante descentralização das redes de distribuição eléctrica.

No passado, a infraestrutura da produção energética estava assente num modelo de produção central de energia, sendo depois transportada para casas e empresas. Com a crescente adopção das energias renováveis em detrimento da produção à base de combustíveis fósseis, surge a necessidade de actualizar a rede para que possa acomodar as alterações que surjam.

Está a ser feito um investimento substancial na infraestrutura de comunicação e distribuição da rede, por forma a poder suportar as alterações nos padrões de produção eléctrica e na afluência de novas fontes localizadas. Mas apesar dos esforços significativos na procura da eficiência energética, as nossas necessidades energéticas não param de crescer. No futuro, conseguir equilibrar a procura de energia com os recursos existentes será um enorme desafio para os fornecedores, que dependerão cada vez mais nas constantes melhorias das redes inteligentes.

O conceito de “resposta do lado da procura” marcará cada vez mais presença nos anos que se avizinham. Mas não é um fenómeno novo, já que os maiores consumidores industriais têm vindo a participar há alguns anos. Resumidamente, consiste no facto de, durante períodos de pico, poder ser pedido a determinadas empresas que reduzam — ou mesmo suspendam — a sua actividade, para assim reduzir o seu consumo energético.

De certa forma, esta “resposta do lado da procura” marca presença no sector doméstico através das tarifas multi-horárias. Estas oferecem preços distintos consoante os diferentes períodos diários e, naqueles em que há menos procura energética, os preços são mais reduzidos. A ideia é encorajar os consumidores a realizar as suas actividades mais dispendiosas — como máquinas de lavar ou aquecimento de água para caldeiras — em horários mais favoráveis. Dessa forma con-

seguem cumprir dois objectivos — reduzir o consumo nos períodos de pico e ajudar os clientes a controlar os seus gastos, economizando no processo.

A adopção de contadores inteligentes será outra oportunidade para oferecer tarifas variáveis. Em momentos favoráveis à produção de energias renováveis — como períodos mais soalheiros ou especialmente ventosos — haveria mais electricidade a circular na rede, o que potencialmente levaria a uma desvalorização do preço. Tal só seria possível graças a uma leitura do consumo em tempo real, bem como uma detecção de padrões generalizados de consumo, aliados a informação sobre preços praticados pelas fornecedoras de energia. Tendo a sua casa automatizada, tanto o cliente como o próprio sistema saberão quais os melhores períodos para programar uma máquina de lavar ou para carregar um veículo eléctrico.

De acordo com as directivas europeias em vigor, Portugal tem até 2020 para garantir que 80% dos contadores eléctricos instalados são inteligentes. Através de um conhecimento detalhado sobre os padrões de consumo energético, as empresas fornecedoras de electricidade poderão prever picos de consumo e, assim, reduzir gastos desnecessários e tirar melhor proveito de recursos como as fontes renováveis.

À medida que se desenvolvem mais e melhores tecnologias e controlo inteligente, o consumidor terá cada vez mais condições de interacção com os sistemas de domótica. E esta introdução de novas soluções terá aplicações concretas em sistemas de aquecimento, mas também de iluminação, áudio e soluções visuais.

A tecnologia não vai necessariamente revolucionar a “forma” como vivemos, mas sim “como” vivemos. O que queremos dizer é que a tecnologia vai melhorar e complementar a forma como vivemos o dia-a-dia. Será capaz de aprender e modelar as suas acções de acordo com a experiência acumulada, ajudando-nos a otimizar a energia consumida ao mesmo tempo que melhora os níveis de conforto bem como de entretenimento. Na nossa opinião, uma casa conectada a um mundo cada vez mais transversal não é algo que devamos temer. É, isso sim, uma enorme oportunidade e uma revolução extremamente entusiasmante que já chegou e está ao nosso alcance hoje mesmo! 

Fale connosco e faça parte da comunidade Voltimum. Promova a sua marca junto dos profissionais do sector!
e: ana.vargas@voltimum.com tm: (+351) 935 548 829



Weidmüller 

Router Firewall/NAT Ethernet Industrial Integração eficaz de redes

Let's connect.

As principais funções dos routers industriais são garantir a segurança e facilitar a adaptação de redes.

O nosso router NAT e firewall IE SR-2GT LAN FN protege com fiabilidade as redes industriais graças ao seu firewall integrado de inspeção de pacotes dinâmicos com filtragem flexível em ambos os sentidos (pacotes de entrada e saída).

As funções do router NAT 1:1 e de encaminhamento IP/mapeamento virtual permitem integrar facilmente redes com endereços IP diferentes ou idênticos de uma forma simples, evitando a reestruturação dos endereços IP na rede da máquina quando está conectada à rede de produção superior.

www.weidmuller.pt

ano de 2017 em revista

KNX PRESENTE NA CONCRETA 2017

A KNX esteve presente com um *stand* na CONCRETA, de 23 a 26 de novembro de 2017, que se realizou na EXPONOR, como habitualmente. Foi mais uma oportunidade para dar a conhecer as soluções KNX, bem como para promover as empresas nossas associadas. O certame foi melhor sucedido que edições anteriores e este ano demonstrou o bom momento que o setor da construção está a atravessar.

KNX PATROCINOU OS PRÉMIOS CONSTRUIR 2017



A KNX foi um dos patrocinadores dos Prémios CONSTRUIR no dia 16 de novembro de 2017, cerimónia que decorreu no Auditório da Microsoft, no Parque das Nações. Na ocasião, Fernando Ferreira (Schneider Electric), Presidente da Associação KNX, teve ocasião de proceder à entrega à CASAIS do Prémio Melhor Construtora do Ano. (ver www.casais.pt/pt/5-comunicacao/1-noticias/558-casais-eleita-a-melhor-construtora-de-2017/).

KNX NO SIL – SALÃO IMOBILIÁRIO DE LISBOA

A KNX esteve presente uma vez mais com um *stand* no SIL – Salão Imobiliário de Lisboa, de 18 a 22 de outubro, que se realizou na FIL, no Parque das Nações em Lisboa. O SIL de 2017 mostrou a vitalidade e dinâmica do setor imobiliário e a KNX esteve presente para dar a conhecer as soluções KNX aos Promotores Imobiliários, aos arquitetos e aos projetistas.



KNX – NOVOS ÓRGÃOS SOCIAIS E MAIS ASSOCIADOS

A Associação KNX Portugal passou a ser liderada pelo Eng.º Fernando Ferreira da Schneider Electric. À frente de uma equipa constituída por Carlos Lima (ABB Portugal), António Andrade (JUNG Portugal), Pedro Abreu (HAGER) e André Cabral (SISINT).

Por outro lado, assinala-se que a Associação KNX Portugal cresceu organicamente neste ano de 2017, aumentando o número de associados, o que demonstra o crescente interesse na tecnologia KNX e nas vantagens que apresenta.

LANÇAMENTO DA NOVA FERRAMENTA ETS INSIDE



A Associação KNX Portugal promoveu o lançamento do ETS Inside no dia 11 de maio de 2017, no Auditório da ATEC, em Palmela. Este evento contou com a presença de cerca de 50 pessoas que tomaram contacto e assistiram a uma demonstração das funcionalidades desta ferramenta para projetos de edifícios mais simples. No átrio decorreu ainda uma exposição de produtos, serviços e soluções das seguintes empresas associadas: ABB, ATEC, BEG, CONSTRUIR, HAGER, JUNG, MORGADO & CIA, SCHNEIDER e TEV.

EXPOREXEL – 17 A 19 DE MAIO – BATALHA

A Associação KNX Portugal esteve igualmente presente na EXPOREXEL, de 17 a 19 de Maio de 2017, na Exposalão, na Batalha. Além da presença com um *stand* onde se prestaram informações sobre o Protocolo KNX e se distribuiu material, a KNX teve ainda oportunidade de realizar conferências diárias sobre KNX, suas aplicações, soluções e vantagens.

ano de 2018 em antevisão

ISE 2018

A KNX Internacional estará presente na ISE 2018 (www.iseurope.org/why-exhibit-at-ise/), que decorrerá em Amsterdão de 6 a 9 de fevereiro de 2018. A ISE – *Integrated Systems Europe* é a feira e o destino internacional e profissional escolhido para a integração de sistemas, sinalização digital, produção de eventos ao vivo, casas inteligentes e comunidades de construção inteligente. A KNX convida-o a visitar o *stand* KNX (1-N130, 9-F120) e tem o gosto de o convidar a visitar gratuitamente esta importante feira. Solicite já o seu convite

gratuito para esta feira através do seguinte *email*: knx@knx.pt.

LIGHT+BUILDING 2018

A KNX estará em força na Light+Building 2018, que decorrerá em Frankfurt, de 18 a 23 de março de 2018. Como sempre. E o dia 20 de março será o dia KNX. Nessa noite será o grande Evento KNX com a cerimónia sempre empolgante da entrega de Prémios KNX. Reserve esta data e envie o seu *email* a solicitar o seu convite gratuito para o *email*: knx@knx.pt.

Estamos a preparar uma surpresa para esta Feira!

KNX NA TEKTÓNICA 2018

A KNX estará presente com um *stand* na TEKTÓNICA, de 16 a 19 de maio de 2018, promovendo as soluções KNX para o controlo de edifícios. Esteja também presente conosco! **E**

Associação KNX Portugal
Tel.: +351 916 575 180
rui.carneiro@knx.pt · www.knx.pt

Nova RAPID 45

“Um valor seguro para os seus projectos e negócios”



53x160

53x165

53x130

53x100

www.obo.pt

OBO
BETTERMANN

LEDs: passo a passo em prol da boa luz

Vítor Vajão

Presidente da Direção do CPI – Centro Português de Iluminação

Desde a invenção do LED azul nos anos 90 do século XX – e da consequente notoriedade do Prémio Nobel, atribuído ao seu inventor Shuji Nakamura – ao possibilitar a produção de luz branca, tem havido enorme e contínuo desenvolvimento desta nova fonte de luz, com evolução exponencial da eficácia luminosa, da qualidade de luz e da fiabilidade, com isso abrindo novas fronteiras de aplicação.

Os LEDs, mais do que serem alternativa às fontes de luz tradicionais, permitiram desenvolver novas aplicações, tirando partido das suas reduzidas dimensões, do seu brilho e tonalidade, do seu selectivo espectro e controlada emissão luminosa. Agora é possível pôr a luz certa no local certo, de forma oculta, com isso potenciando as possibilidades da arte de iluminar.

No entanto, a verdade é que a qualidade lumínica nem sempre corresponde aos padrões exigíveis para aplicações onde a fidelidade cromática seja determinante.

É sabido que a luz branca aplicável na iluminação geral é criada misturando luz vermelha, azul e verde, as cores primárias da luz. Hoje em dia, a tecnologia LED, para produzir luz branca, recorre à emissão de LEDs azuis através de fósforos de compostos inorgânicos que incorporam as componentes vermelha e verde. Este processo conduz a maior densidade de luz azul em relação à vermelha e à verde, daí resultando luz branca com predominância na região azul do espectro.

A ciência biológica vem evidenciando que aquela forte presença da luz azul no espectro, não é benigna para o ser humano. Está provado que a exposição da luz azul à noite retarda a produção de melatonina, afectando negativamente o relógio biológico, com particular evidência em casos de insónia, além de outros malefícios bem mais graves, alguns até de origem cancerígena. Afecta também a



saúde visual, particularmente de crianças e de idosos.

Para além disto, na iluminação de interiores, a forte presença de componente azul do espectro, altera a fidelidade de reprodução cromática. A luz azul tende a impor-se nas superfícies, fazendo com que os comprimentos de onda da luz reflectida levem o observador a perceberem diferentemente da visão conseguida sob luz solar.

Esta situação origina que, perante condições de elevada exigência de fidelidade cromática, se questione o recurso aos LEDs, por ficarem em nítida desvantagem em relação à

“É sabido que a luz branca aplicável na iluminação geral é criada misturando luz vermelha, azul e verde, as cores primárias da luz. Hoje em dia, a tecnologia LED, para produzir luz branca, recorre à emissão de LEDs azuis através de fósforos de compostos inorgânicos que incorporam as componentes vermelha e verde. Este processo conduz a maior densidade de luz azul em relação à vermelha e à verde, daí resultando luz branca com predominância na região azul do espectro.”

tradicional luz incandescente de halogéneo (a de melhor reprodução cromática, IRC = 100), pese embora a sua menor eficácia e vida útil.

Dir-se-á que fabricantes anunciam LEDs com índices de reprodução superiores a 90, mas também se sabe que o sistema CIE de avaliação utilizado não é fiável nem significativo quando aplicado a LEDs, daí estar em desenvolvimento um sistema alternativo para avaliação mais realista.

É mais uma das meias-verdades em que a luminotecnia é fértil. Eis que agora, segundo artigo recentemente publicado na revista PLD – *Professional Lighting Design*, é anunciada por dois fabricantes asiáticos (a Toshiba e Seul Semiconductor), nova tecnologia denominada Sunlike TRI-R, baseada em alterações no processo de criação de luz branca, recorrendo a fonte de luz com *chip* púrpura em vez de azul. Isto porque a única maneira de assegurar espectro contínuo aos LEDs para aplicação em iluminação, é usar uma fonte de luz que não seja componente da luz branca.

Paralelamente, foi desenvolvida tecnologia para criação de novos fósforos, assegurando que nenhuma componente de luz vermelha, verde ou azul apresenta lacunas nos seus comprimentos de onda, para se obter um espectro que simule o da luz solar. Estes fósforos são compostos inorgânicos cerâmicos, obtidos de elementos de terras raras, fosfato, silicato e oxinitrido-aluminossilicato.

Dependendo da constituição do fósforo, a luz púrpura pode apresentar variações cromáticas do azul ao vermelho.

Para se reduzirem as perdas energéticas da luz ao passar através do fósforo, desenvolveu-se uma nova mistura de resinas orgânicas. Com estas estratégias e tecnologias, alcançam-se espectros muito semelhantes ao da luz solar.

A Figura A mostra o novo espectro conseguido com LEDs de cor púrpura face ao espectro da luz solar (a ponteadado), enquanto a Figura B faz a mesma comparação baseada nos LEDs de cor azul atualmente disponíveis.

Pelo menos teoricamente, estamos perante uma nova era de LEDs com a qualidade cromática necessária para os ambientes mais exigentes, permitindo mostrar as cores exactas tal como as observadas sob luz solar, condição essencial em espaços expositivos, de venda de roupa e, de um modo geral, em locais onde se requeira beleza e bem-estar.

Se a prática o comprovar, vamos preparando o adeus definitivo às lâmpadas de halogéneo, que tão bem cumpriram o seu objectivo ao longo das várias décadas.

Vamos esperar para poder experimentar, ver e confirmar a qualidade deste significativo passo da tecnologia LED.

A boa luz será sempre um bem precioso. 

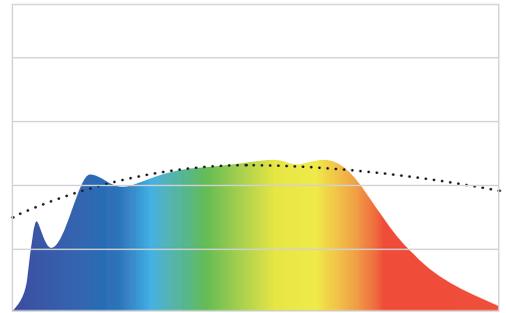
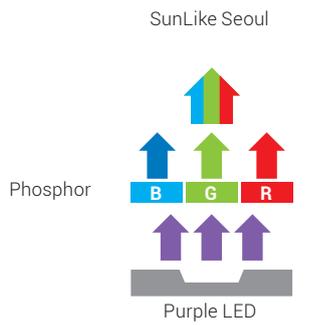


Figura A

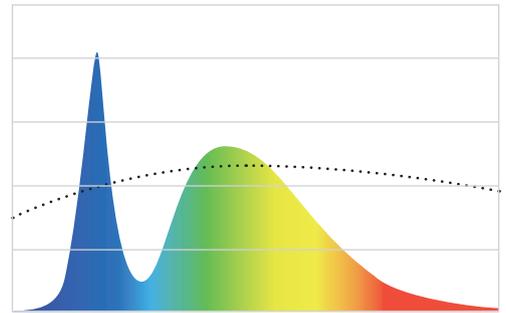
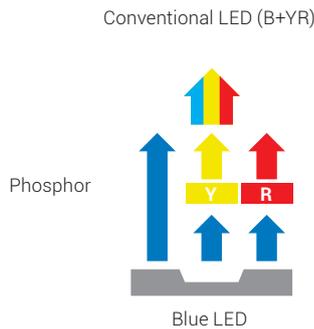


Figura B

Texto escrito de acordo com a antiga ortografia.



TORNAMOS OS EDIFÍCIOS MAIS INTELIGENTES

Soluções inovadoras para infraestruturas de Redes de Dados e Segurança contra Incêndio

- Redes LAN, Data Center, FTTH, MAN e WAN
- Sistemas de cablagem de segurança contra incêndio em edifícios








POLICABOS, S.A.
 Av. Pedro Álvares Cabral, Lugar da Capa Rota
 2710-144 Sintra, Portugal
 T +351 21 9178640, F +351 21 9178649
 policabos@policabos.pt, www.policabos.pt



DATWYLER

“a AGEFE pode ter um papel importante no sucesso e na promoção da mobilidade elétrica”



A AGEFE acaba de criar um Grupo de Trabalho para a Mobilidade Elétrica. Carlos Duarte (Schneider Electric), coordenador do Grupo de Trabalho Mobilidade Elétrica da AGEFE, contou à revista “o electricista” o trabalho desenvolvido e os objetivos futuros deste novo projeto.

Revista “o electricista” (oe): Qual a importância dada à Mobilidade Elétrica pela AGEFE e de que forma contribuem para o sucesso e promoção deste tipo de mobilidade?

Carlos Duarte (CD): Temos vindo a assistir a uma fase crescente na adoção da mobilidade elétrica que passou por um período turbulento de excitação e promessa, assim como algum ceticismo ou mesmo descontentamento, mas que agora nos torna possível formular uma perspetiva mais clara para o seu desenvolvimento.

Estima-se que o mercado global de veículos elétricos tenha atingido um crescimento de 40% em 2017 e esta taxa de adoção – tanto do lado do consumidor, como do lado da indústria automóvel – tem dependido de diversos fatores, pois para além dos avanços tecnológicos e da regulamentação sobre as emissões das frotas, temos ainda o preço dos combustíveis e o preço do pacote de baterias.

Entre outras métricas financeiras, temos de referir aqui que o preço das baterias baixou cerca de 80% nos últimos seis anos e, uma vez que este tem sido um custo “chave” na equação do custo total de posse (TCO) de um VE, poderemos inferir, entre outros fatores positivos, que os veículos elétricos terão um papel cada vez mais importante nas soluções de mobilidade no futuro próximo.

Neste contexto, a AGEFE pode ter um papel importante no sucesso e na promoção

da mobilidade elétrica, pois estando o seu desenvolvimento suportado em três forças principais: o pedido do consumidor, o desenvolvimento da indústria (automóvel e do equipamento elétrico) e o estímulo governamental, a AGEFE pode introduzir o seu contributo positivo transversalmente a estas três forças principais.

“A adição de novas tecnologias, de novos modelos de financiamento e o convencimento dos consumidores sugerem desafios que só podem ser respondidos através de um considerável investimento em consistente informação.”

oe: Qual o objetivo do trabalho desenvolvido pelo Grupo de Trabalho de Mobilidade Elétrica da AGEFE e qual o seu impacto na sociedade e nas empresas?

CD: Este grupo de trabalho de mobilidade elétrica pode ser útil através de um envolvimento da AGEFE na discussão da adoção de Normas, na promoção de novos conceitos, na divulgação de inovação, sejam estudos ou sistemas tecnológicos. A adição de novas tecnologias, de novos modelos de financiamento e o convencimento dos consumidores sugerem desafios que só podem ser respondidos através de um considerável investimento em consistente informação.

Parece-nos da maior importância procurar identificar os constrangimentos ao desenvolvimento da mobilidade elétrica em Portugal e discuti-los com os



Grupo de Trabalho Mobilidade Elétrica da AGEFE (da esquerda para direita): José Moreira (Rexel), José Alexandre Dias (Nortécnica), Carlos Duarte (Schneider Electric), Rui Queirós (Rodel), Bruno Serôdio (Hager), José Coutinho (A Electrificadora). O Grupo de Trabalho integra ainda Luis Pina (Legrand) e António Carvalho (Siemens).

stakeholders envolvidos e os decisores políticos, para que se possam desbloquear situações e promover processos inovadores que acelerem decisões de consumo e investimento.

Até agora, tem-se dependido da intermitente ambição política, dos incentivos financeiros e da evolução económica dos consumidores e a AGEFE pode dar expressão e ajudar a expandir a presença das empresas suas associadas que estão envolvidas de alguma forma, neste setor.

oe: Que atividades e projetos pretendem ver desenvolvidos nos seus primeiros passos?

CD: Listemos alguns desafios, tal como o estabelecimento de novos modelos de mercado (exemplo: programas de *carsharing*, de serviços de telemática), a combinação de preços altos dos combustíveis em relação aos preços da eletricidade (kilowatt-hora), da resposta à circulação da população em centros urbanos e suburbanos e das questões de expansão da densidade e disponibilidade da infraestrutura de carregamento, da resistência e sensibilização dos condutores e da sua maior extensão de autonomia, das



Carlos Duarte (Schneider Electric), Coordenador do Grupo Trabalho Mobilidade Elétrica da AGEFE.

“Existe ainda um grande grau de incerteza nas respostas a todos estes desafios e importa discutir todos estes pontos e daí contribuir para a expansão viável da mobilidade elétrica e desenvolver a sustentabilidade ambiental, energética e económica da qual todos beneficiam.”

autoridades locais e seu combate à poluição do ar nas cidades, dos incentivos governamentais à oferta e à procura.

Sabemos que uma das primeiras preocupações aquando da aquisição de um VE e que tem persistido junto dos consumidores é a sua limitada autonomia, e isto apesar desta estar sempre a aumentar, mas que é exacerbada se verificarmos que num uso diário a autonomia é raramente um problema. A maioria dos condutores conduz menos de 80 Km por dia e muitos destes podem efetuar o carregamento diariamente, com tempo e em sua casa ou no escritório.

Por outro lado, embora exista uma variedade de incentivos diretos e indiretos disponíveis para os consumidores (taxas de crédito, isenções de impostos na venda), a facilidade na sua identificação, avaliação e consequente aproveitamento tem sido, no mínimo, inconsequente.

Existe ainda um grande grau de incerteza nas respostas a todos estes desafios e importa discutir todos estes pontos e daí contribuir para a expansão viável da mobilidade elétrica e desenvolver a sustentabilidade ambiental, energética e económica da qual todos beneficiam. **E**

PUB

SOLUÇÕES PARA AUTOMAÇÃO E CONTROLO INDUSTRIAL



- ◆ Sistemas e Soluções Integradas de Automação
- ◆ Engenharia
- ◆ Suporte Técnico

AVEIRO
Quinta do Simão, EN109 - Esqueira
3800-230 Aveiro, Portugal
Telf. +351 234 303 320
E-mail: bresimar@bresimar.pt

LISBOA
TagusPark, Núcleo Central, 308
2740-122 Oeiras, Portugal
Telf. +351 214 951 760
E-mail: bresimaris@bresimar.pt



como irá a IoT definir a próxima geração de profissionais de instalações

Fernando Ferreira (Eng.º)

EcoBuildings Marketing Manager da Schneider Electric

O cenário da gestão de edifícios tem sido dramaticamente influenciado por uma série de tendências tecnológicas, sendo a mais significativa a adoção da IoT (Internet das Coisas) e das tecnologias conectadas.

Em 2015 existiam cerca de 10 mil milhões de dispositivos conectados – até 2020 esse número irá mais do que triplicar, ao atingir os 34 mil milhões. Este crescimento não é surpreendente, tendo em conta as condições tecnológicas actuais. A Internet de banda larga está amplamente disponível, os custos da tecnologia estão a diminuir, a utilização de *smartphones* está a tornar-se omnipresente e cada vez mais dispositivos são criados com sensores integrados e recursos wi-fi.

As implicações do crescimento da IoT na gestão de edifícios são significativas. As elevadas quantidades de dados gerados por dispositivos de edifícios conectados oferecem novas oportunidades para proprietários e responsáveis pelas instalações, pois permitem-lhes obter informações a partir dos dados e melhorar drasticamente o desempenho dos edifícios. De acordo com um estudo recente, 63 por cento dos responsáveis por instalações demonstram interesse em implementar novas tecnologias digitais, como *analytics* inteligentes, para assim melhorar as decisões e operações de manutenção, e 89 por cento esperam obter retorno sobre os seus investimentos em IoT dentro de três anos.

Ao mesmo tempo, a legislação global em matéria de eficiência energética, com a

diretiva relativa ao desempenho energético dos edifícios na União Europeia, fez com que esta tendência no âmbito da construção passasse de uma necessidade agradável a uma necessidade comercial. Os incentivos fiscais para edifícios ecológicos e com certificação LEED nos EUA ajudaram os proprietários e responsáveis de edifícios a compreender como a eficiência dos mesmos pode impactar positivamente o seu resultado final, ao mesmo tempo que melhora as condições para os moradores. Um pouco por todo o mundo, responsáveis por instalações concentram-se na eficiência no local de trabalho, através da criação de espaços confortáveis e produtivos, para além de reduzir o consumo de energia.

Por via da descoberta de informações valiosas a partir de dados de edifícios e dos ajustes para melhorar a eficiência, a atenção dos fabricantes de equipamentos centra-se agora nos integradores de sistemas e equipas de apoio. Enquanto o sistema de gestão do edifício (BMS) continua a servir como espinha dorsal de qualquer edifício inteligente, estes sistemas tornaram-se em *commodities* ao longo dos anos. O valor real destes sistemas reside na sua capacidade de se ligarem a outros dispositivos dentro do ambiente do edifício e revelarem oportunidades para melhorar a eficiência e desempenho.

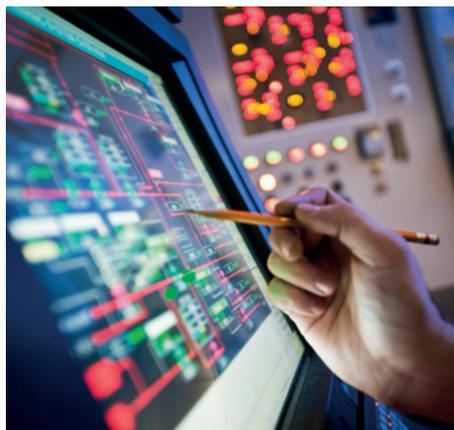
Como resultado, a mudança para edifícios habilitados à IoT está, em larga medida, a alterar o papel dos profissionais das



instalações de hoje e a criar novos requisitos para que sejam bem-sucedidos no desempenho das suas funções. São levantadas novas questões à medida que a tecnologia inteligente continua a avançar rapidamente. Como é que pode ser integrada nos sistemas de edifícios, efetiva e estrategicamente? Como podemos relacioná-la com os muitos outros dispositivos que estão nos nossos edifícios e habitações?

As tecnologias conectadas que precisam de ser integradas num BMS moderno não existiam há uma década e não tinham qualquer aplicação há cinco anos. Nos edifícios do passado, o responsável pela instalação era a pessoa que lidava com a mecânica e as funções diárias dos sistemas nos edifícios que geria. Os técnicos de instalações de hoje estão preocupados, não só com os sistemas de edifícios que possuem, mas também com a multiplicidade de dispositivos inteligentes e conectados que interagem com as suas instalações diariamente. Como resultado, devem aprender novos conjuntos de competências, desde a análise de dados à ampliação da sua base de conhecimento em tecnologia, de forma a aproveitar ao máximo as atuais tecnologias dos edifícios. Devem também trabalhar com os integradores de sistemas certos, que sabem como instalar e gerir as soluções de energia inteligente mais otimizadas e abrangentes.

Embora a tecnologia tenha impactado de forma evidente o papel dos profissionais das instalações mais modernas, estamos igualmente a assistir a uma mudança



demográfica à medida que os trabalhadores mais velhos se aposentam e são substituídos pelas novas gerações de especialistas. Estes profissionais mais jovens são tecnicamente experientes quando se trata de conectividade de rede e tecnologia da informação. No entanto, muitas vezes não possuem um conhecimento profundo acerca dos sistemas mecânicos. Para ser bem sucedida, a próxima geração de profissionais de instalações terá que conjugar o seu conhecimento global da IoT com o conhecimento mecânico que impulsionou o setor da indústria de gestão de edifícios durante décadas.

A chave para o sucesso no panorama atual da gestão de edifícios, tanto para profissionais de instalações experientes, como para os mais jovens, é a aquisição de um conhecimento profundo dos componentes essenciais para atingir uma gestão energética abrangente dentro de casas e instalações – o que inclui controlo de iluminação e salas, distribuição de energia, *datacom*, controlo AVAC e monitorização de energia.

Para obter esse conhecimento aprofundado que permita otimizar o controlo de edifícios, eficiência operacional e gestão de energia, os profissionais desta área devem procurar especialistas da indústria que ofereçam apoio nas seguintes áreas-chave:



- 1) Formação especializada nos desafios mais críticos que proprietários de edifícios e responsáveis pelas instalações enfrentem, bem como soluções para resolver os mesmos;
- 2) Uma rede aberta de outros profissionais de instalações e integradores de sistemas que promova a partilha de ideias e a implementação de melhores práticas;
- 3) Acesso às soluções tecnológicas líderes do setor que direcionem o futuro dos edifícios inteligentes.

Num mundo onde a tecnologia está em constante evolução e a criar oportunidades para que as instalações atinjam novos níveis de eficiência, o crescimento futuro dependerá de um conhecimento e educação especializados. Esses conhecimentos e recursos irão ajudar os integradores de sistemas a desenvolver o seu negócio e a fornecer aos profissionais das instalações maior controlo sobre todo o ambiente do edifício, à medida que criam e gerem os edifícios inteligentes do futuro. **E**

EPLAN

efficient engineering.

engenharia industrial

Email: info@eplan.pt

T. +351 229 351 336

www.eplan.pt

► O tempo não pára!

Torne a sua engenharia mais eficiente com o **EPLAN Electric P8 2.7**: novas características, soluções e funcionalidades!



CONSULTORIA DE PROCESSO

SOFTWARE DE ENGENHARIA

IMPLEMENTAÇÃO

SUPOORTE GLOBAL



incidentes e acidentes em instalações elétricas

10.^a PARTE

Eurico Zica Correia
Engenheiro Eletrotécnico

PLANO DE PREVENÇÃO

Documento escrito, estabelecido pelo empregador para uso do responsável de trabalhos, que fixa, para um ou para diversos tipos de trabalhos (fora de tensão, em tensão ou na vizinhança) habituais ou repetitivos:

- Os riscos mais frequentes;
- As condições de execução, incluindo as medidas de prevenção;
- As condições relativas ao pessoal (designação, habilitação, vigiância);
- As condições relativas aos equipamentos e às ferramentas.

Em certos casos, o plano de prevenção é estabelecido quando da preparação do trabalho.

INCÊNDIO NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Prescrições gerais

Em caso de incêndio numa instalação elétrica ou na sua vizinhança, o pessoal de serviço, após ter dado o alarme, deve tentar combater o fogo, observando as prescrições específicas das instruções para incêndios afixadas no local, e as seguintes prescrições gerais:

- Colocar fora de tensão, sempre que possível, o aparelho incendiado e preferencialmente as instalações vizinhas;
- Munir-se de máscaras de proteção contra gases tóxicos, se necessário;
- Abrir os exaustores de fumos, caso existam;
- Fechar todas as portas, janelas ou alçapões, que não sejam especialmente previstas para exaustão de fumos.

Prescrições complementares quanto à utilização de extintores em instalações em tensão ou suscetíveis de o estar

Utilizar o agente extintor adequado à classe de fogo e tendo em atenção se existe ou pode existir a presença de tensão.

Tipo de extintor	Classe de fogos			Na presença de eletricidade
	A Sólidos	B Líquidos	C Gasosos	
Água em Jato	☑ ☑	☒	☒	⚠ Não usar
Água pulverizada	☑ ☑ ☑	☑	☒	⚠ Não usar acima de 500 V
Espuma física	☑ ☑	☑ ☑ ☑	☒	⚠ Não usar
Pó químico BC	☑	☑ ☑ ☑	☑ ☑	⚠ Não usar acima de 6000 V
Pó químico ABC	☑ ☑ ☑	☑ ☑ ☑	☑ ☑	⚠ Não usar acima de 6000 V
Dióxido de carbono (CO ₂)	☑	☑ ☑	☑ ☑	☑ ☑ ☑
Legenda				
☒	☑	☑ ☑ ☑	☑ ☑ ☑	⚠
Não utilizar	Controla apenas pequenas superfícies	Adequado	Muito adequado	Perigo de eletrocussão

Em instalações em tensão ou suscetíveis de o estar, só é permitido utilizar extintores portáteis mantendo entre o difusor do extintor e as partes ativas da instalação um afastamento mínimo de (salvo indicações em contrário no próprio extintor) (*):

- Instalações **AT U ≤ 20 kV: 1 m**
- Instalações **AT 20 kV < U ≤ 50 kV: 2 m**

(*) Valores de referência de acordo com a norma UTE – C 18 510, de 17 de janeiro de 1989. A ser objeto de confirmação com o Serviço Nacional de Bombeiros.

Em instalações com mais de 50 kV, a utilização de extintores só é autorizada quando houver a certeza que a parte afetada está fora de tensão.

A utilização de extintores com a indicação “Não usar em presença de tensão elétrica” é rigorosamente interdita, a menos que a instalação tenha sido previamente colocada fora de tensão.

Extintores com a indicação “Não utilizar sobre tensões superiores a X volts” só podem ser utilizados dentro desta limitação, a menos que a instalação tenha sido previamente colocada fora de tensão.

A extinção de fogos por jato de água é proibida em instalações elétricas.

COMO UTILIZAR O EXTINTOR



1. Retirar a cavilha de segurança.

2. Agarrar firmemente o extintor pela pega e pelo difusor.

3. Premir o manípulo do difusor, orientando o jato para a base das chamas.

Depois de usado, o extintor deve ser posto deitado no chão para evitar que possa incorretamente ser arrumado como bom.

Após a extinção do incêndio, assegurar a evacuação de todos os gases tóxicos por ventilação do local.

ATUAÇÃO NO CASO DE INCIDENTE NAS REDES AÉREAS OU NA SUA VIZINHANÇA

Condutor caído por terra

Perante um condutor caído por terra:

- Se for necessário libertar uma vítima, utilizar ferramentas isolantes ou isoladas para a tensão em causa;

- Evitar aproximar-se do condutor e impedir que os outros o façam;
- Prevenir o responsável de exploração pelos meios mais rápidos disponíveis;
- Para se aproximar da vítima ou para se afastar da mesma, saltar com os pés juntos (com cuidado para não se desequilibrar) ou dar pequenos passos, para evitar o risco de choque elétrico por tensão de passo.

Incêndios na vizinhança de uma linha

Perante um incêndio na vizinhança de uma linha elétrica:

- Prevenir imediatamente o responsável de condução para que a linha seja colocada fora de tensão;
- No caso de um incêndio debaixo de uma linha ou perto de um apoio, não se aproximar enquanto a linha não for colocada fora de tensão (risco de queda dos condutores);
- Não utilizar água em jacto sobre um foco de incêndio situado sob os condutores ou perto dos apoios de uma linha de alta tensão, salvo se houver a garantia de que esta se encontra fora de tensão.

Incidente em zona apresentando riscos de explosão

Em caso de disparo do aparelho de proteção de uma parte da instalação situada em atmosfera com perigo de explosão, a reposição em tensão só deve ser feita após a verificação da manutenção das disposições regulamentares relativas à proteção contra esse risco.

DISPOSIÇÕES A TOMAR EM CASO DE INCIDENTE EM EQUIPAMENTOS BT

Incidente com atuação das proteções (Antes de intervir, considerar que a instalação continua em tensão)

Se a causa é conhecida e passageira, a pessoa encarregada da condução do equipamento (ou da sua vigilância) poderá rearmar a proteção e religar uma primeira vez.

Contudo, se o órgão de proteção não estiver protegido com, pelo menos, um grau IP 2X, ou se o seu acesso exige a abertura de um armário ou de uma portinhola, essa operação só pode ser feita por uma pessoa qualificada.

Em caso de novo disparo ou se as causas são desconhecidas, deve solicitar a intervenção a uma pessoa qualificada e devidamente autorizada.

No caso de incidente provocado por avaria, a religação só é autorizada após deteção e eliminação da mesma.

Incidente sem atuação das proteções

O equipamento afetado deve ser colocado fora de tensão o mais depressa possível.

Só deve ser reposto em tensão após eliminação da avaria e verificação do bom estado da instalação.

A reparação deve ser efetuada por pessoas qualificadas.

DISPOSIÇÕES A TOMAR EM CASO DE ACIDENTE DE ORIGEM ELÉTRICA

A) Libertar o acidentado (proteger)

Se o acidentado ficou em contacto com o condutor ou a peça em tensão:

Para resgatar a vítima dos efeitos da corrente, o primeiro passo é separá-lo da fonte de tensão, tendo em atenção que uma intervenção imprudente pode pôr em risco a vida da pessoa que pretende salvar o acidentado.

Em alta tensão

É necessário colocar a instalação fora de tensão, operação que deve ser realizada por uma pessoa qualificada conhecedora da instalação.

O socorrista só deverá afastar o condutor ou a peça em tensão do acidentado, no caso de dispor de equipamento para trabalho em tensão à distância adequado ao nível de tensão em causa.

Caso particular dos acidentes elétricos no cimo de um apoio

Se o acidentado ficou suspenso pelo seu sistema anti-queda (arnês e amortecedor de quedas ou paraquedas), o socorrista deve começar por verificar se o acidentado respira; caso o acidentado não respire, as hipóteses de reanimação serão maiores se o socorrista puder (sem risco de contacto dele próprio com o condutor ou peça em tensão) mi-

ENGEBOOK
conteúdos de engenharia e gestão

A SUA LIVRARIA DE CONTEÚDOS TÉCNICOS

CONSULTE-NOS EM WWW.ENGEBOOK.COM

nistrar três insuflações longas e profundas (boca-boca ou boca-nariz) antes de descer rapidamente o acidentado.

Se sentir uma oposição anormal à entrada de ar, confirmar que as vias não estão obstruídas, por exemplo a língua caída, situação frequente em eletrizações;

Se o socorrista não tiver condições para fazer a reanimação ainda no cimo do apoio, o acidentado deve ser descido o mais rapidamente possível.

B) Primeiros socorros

Proceder a um exame primário do acidentado, de acordo com a ordem seguinte:

- 1.º – Avaliar o estado de consciência do acidentado;
- 2.º – Avaliar se respira;
- 3.º – Avaliar se tem pulsação;
- 4.º – Detetar hemorragias externas graves;
- 5.º – Detetar sinais evidentes de choque.

1.º Estado de consciência do acidentado

Iniciar a abordagem do acidentado, começando por avaliar o seu estado de consciência, incitando-o a responder a diversos estímulos (chamando pelo nome, tocando-lhe suavemente, entre outros).

Se o acidentado se encontra inconsciente, colocar-lhe a cabeça em extensão, elevando o maxilar inferior e verificar se está a respirar (durante cinco segundos).

2.º Respiração

Se o acidentado respira:

Vigiar as funções vitais e verificar se o acidentado tem hemorragias externas graves ou se apresenta sinais evidentes de choque;

Se não respira:

Começar imediatamente o processo de respiração artificial utilizando preferencialmente o método boca-a-boca ou boca-nariz.

3.º Pulsação

Após ter efetuado as primeiras insuflações, verificar se o acidentado possui pulsação cardíaca (durante 10 segundos), através da pesquisa no pulso carotídeo, no pescoço.

Tem pulsação, mas não respira.

Fazer uma insuflação em cada cinco segundos. Esta manobra mantém-se até que o acidentado recupere a respiração normal ou até que chegue alguém mais qualificado ou que venha prestar socorro.

Não tem pulsação: iniciar de imediato a manobra de Reanimação Cardio-Pulmonar (RCP).

4.º Hemorragias externas graves

Verificar se o acidentado tem hemorragias externas graves (no caso de queda). No caso de existirem usar uma das seguintes técnicas: compressão manual direta – técnica mais simples e que resolve a maioria das situações. Consiste em aplicar uma compressa esterilizada sobre a zona da hemorragia e depois com o punho fechado fazer compressão, até que a hemorragia fique estancada. Esta técnica não pode ser usada quando o acidentado tem objetos cravados ou faturas expostas. Compressão manual indireta – quando não se consegue estancar a hemorragia pelo método anterior, procurar a montante o vaso sanguíneo que está a alimentar a hemorragia, sendo feita nesse local a compressão de modo a estrangular a passagem de sangue. Esta compressão deve ser efetuada sobre a zona onde se situa a veia ou a artéria, para minimizar eventuais lesões dos tecidos; Garrote – deve ser evitado. Só pode ser aplicado por pessoa habilitada e depois de esgotadas as outras técnicas.

5.º Sinais de choque

Um acidentado pode apresentar um ou vários sinais de choque, manifestados de forma mais ou menos evidente: alterações do estado de

consciência; dificuldade em respirar; pulsação rápida e fraca; lábios pálidos e cianosados; pele pálida e cianosada, com a temperatura baixa e suores frios; náuseas, vômitos e secura da boca; olhos baços e sem brilho.

Existem vários cuidados que se podem prestar a um acidentado em estado de choque: atuar sobre a causa do choque, por exemplo, controlar uma hemorragia; posicionar o acidentado em decúbito dorsal (deitado de costas para baixo), mantendo a cabeça ao nível inferior das costas e os membros inferiores elevados a 30º; se possível arejar o local onde se encontra o acidentado; conservar a temperatura do corpo, agasalhando o acidentado; quando o acidentado manifestar uma sede insuportável, humedecer-lhe os lábios, nunca dando de beber; avaliar e registar os sinais vitais.

C) Pedido de socorros exteriores (alertar)

O pedido de socorros especializados deve ser feito o mais rapidamente possível pelo meio mais expedito (telemóvel, telefone, rádio-telefone), preferencialmente através do número nacional de emergência 112.

Com o pedido de socorros deve ser dada a informação mais relevante quanto a: localização exata do acidente; número de vítimas; estado do(s) acidentado(s), nomeadamente os sinais vitais, feridas visíveis, se está consciente, entre outros; medidas tomadas; tempo que decorreu desde o acidente até à chamada de socorros exteriores.

Quando exista mais que uma pessoa no local do acidente a chamada de socorros exteriores deve ser feita imediatamente por um dos presentes, ficando o socorrista a ministrar os primeiros socorros à vítima.

Se o socorrista está sozinho com a vítima, a comunicação deverá ser feita logo que o acidentado esteja estabilizado.

Recorde que nestas situações o tempo é um fator determinante para o sucesso da recuperação do acidentado.

PRÁTICA DE REANIMAÇÃO CÁRDIO-PULMONAR (RCP)

A) RCP por um socorrista

Iniciar a manobra com 15 compressões torácicas, seguidas de duas insuflações. Repetir esta sequência quatro vezes e reavaliar a situação palpando o pulso carotídeo durante cinco segundos:

- Se ainda não há pulsação, reiniciar a RCP;
- Se há pulsação, verificar se a respiração espontânea se restabeleceu;
- Se há pulsação e respira espontaneamente, manter vigilância constante;
- Se há pulsação e não respira, reiniciar a ventilação artificial a um ritmo de uma insuflação em cada cinco segundos.

B) RCP por dois socorristas

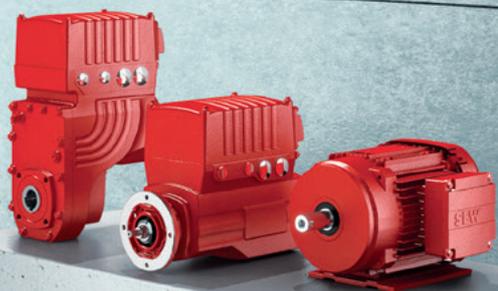
Um dos socorristas inicia com cinco compressões torácicas e de seguida o outro socorrista efectua uma insuflação. Repetir esta sequência durante 12 ciclos, altura em que deve ser reavaliada a situação do acidentado:

- Se o acidentado continua sem pulsação e sem respiração, mantêm-se as manobras de reanimação até que recupere as funções vitais;
- Se há pulsação mas o acidentado não respira reiniciar a ventilação artificial a um ritmo de uma insuflação em cada cinco segundos.

Estas manobras devem manter-se até que o acidentado recupere as funções vitais ou até à chegada de socorros especializados.

Não dar de beber a uma pessoa em estado de inconsciência ou em recuperação de um estado de inconsciência, ainda que a pessoa o solicite. Quando muito humedecer-lhe os lábios com água. 

Apenas os eficientes triunfam.
Novos acionamentos IE4: amigos do ambiente, amigos da carteira



Mais eficientes que nunca:
moto-redutores IE4 da
SEW-EURODRIVE.

À medida que os custos energéticos aumentam e as fontes de energia se tornam mais escassas, a eficiência energética ganha importância. Na SEW-EURODRIVE oferecemos uma gama completa de motores com eficiência energética IE4 para uma enorme variedade de aplicações. Um exemplo é o nosso motor DRC, também disponível nas versões com freio. Ou o nosso novo motor LSPM, que pode ser ligado diretamente à rede ou a um conversor de frequência. A unidade mecatrónica MOVIGEAR®, combinando num só equipamento o motor, o conversor e a eletrónica de potência está já em funcionamento em várias aplicações. Com toda a gama de motores IE4 poderá alcançar-se uma poupança energética até 50%. Os nossos motores estão na vanguarda da eficiência energética: o topo.

SEW-EURODRIVE – Driving the world.

SEW-EURODRIVE PORTUGAL

E.N. 234 Mealhada - Luso

Tel: 231 209 607 - Fax: 231 203 685

Serviço de Emergência 24/24H: 935 987 130

e-mail: infosew@sew-eurodrive.pt

www.sew-eurodrive.pt

sistema de vigilância vídeo (CCTV)

1.ª PARTE

Manuel Bolotinha

Engenheiro Electrotécnico – Energia e Sistemas de Potência (IST – 1974)
Mestre em Engenharia Electrotécnica e de Computadores (FCT/UNL – 2017)
Membro Sénior da Ordem dos Engenheiros
Consultor em Subestações e Formador Profissional

1. FUNÇÕES E CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA

1.1. Considerações gerais

A instalação de **sistemas de CCTV** (sigla inglesa de *Closed Circuit of Television*), com a correspondente captação e registo de imagens, constitui um **método dissuasor de acções de perturbação da ordem e de banditismo** e um **processo activo e dinâmico no controlo da segurança** de diversos tipos de instalações a proteger e a sua interligação com outros **SES**¹ instalados pode contribuir para aumentar a eficácia de actuação das entidades nas áreas sinistradas ou objecto de acções de criminalidade, merecendo especial relevância o caso do **SADI** e do **CI**².

Aliás, as imagens captadas podem ser utilizadas em investigações policiais e processos jurídicos, desde que sejam observados os preceitos legais e o sistema respeite as prescrições da *Comissão Nacional de Protecção de Dados (CNPD)*, os documentos legais que enquadram a captura de imagens em locais públicos e o exercício da actividade de segurança privada.

Deve salientar-se que a legislação obriga a que sejam **colocados avisos a informar o público** que os locais dispõem de sistemas de CCTV.

Os sistemas de CCTV que serão analisados neste artigo referem-se aos sistemas a instalar por **entidades privadas**, ainda que os recintos onde os referidos sistemas se encontram implantados estejam acessíveis ao público em geral.

1.2. Constituição e princípio de funcionamento

O sistema de CCTV, cuja arquitectura tipo se representa na Figura 1, destina-se à captação de imagens relacionadas com a segurança dos locais a vigiar e respectivos tratamento, gravação, armazenamento e visionamento, quer em tempo real quer em diferido, sendo constituído principalmente por: câmaras de vídeo; equipamento central (matriz de vídeo; multiplexers de gravação; monitores de vídeo; terminal de controlo), localizado numa **sala de controlo**.

Os actuais **sistemas de CCTV** são a cores, sendo a qualidade de captação de imagem adequadas às condições dos locais a vigiar, designadamente no que respeita à **iluminação desses locais**, para que sejam recebidas nos **monitores imagens nítidas, isentas de ruído e sem distorção**.

Existem basicamente três tipos de sistemas de CCTV:

- Analógicos, com gravação digital;
- IP (*Internet Protocol*);
- Híbridos.

O **sistema analógico** baseia-se numa plataforma de gravação digital, assentando, basicamente, na existência de vários tipos de câmaras de vídeo, ligadas a uma matriz de vídeo.

A actual tendência dos sistemas de CCTV é a utilização de **tecnologia IP**, mas como a maioria dos sistemas existentes são ainda analógicos, o que levanta problemas nas alterações e expansão dos sistemas existentes, razão pela qual se assiste à implementação de *sistemas de gravação digital híbridos* que facilitam a fácil integração dos sistemas existentes com a mais recente tecnologia IP, permitindo uma implementação de **CCTV/IP** a custos mais reduzidos.

Os **sistemas híbridos** utilizam duas tecnologias – analógica e IP, reutilizando e integrando, num mesmo sistema, as câmaras e cablagem analógicas existentes e as novas câmaras IP, podendo ainda fazer uso de uma **rede de cablagem estruturada** eventualmente estabelecida para os sistemas de telecomunicações, o que permite baixar os custos de transição de um sistema analógico para um sistema IP, permitindo a sua evolução gradual.

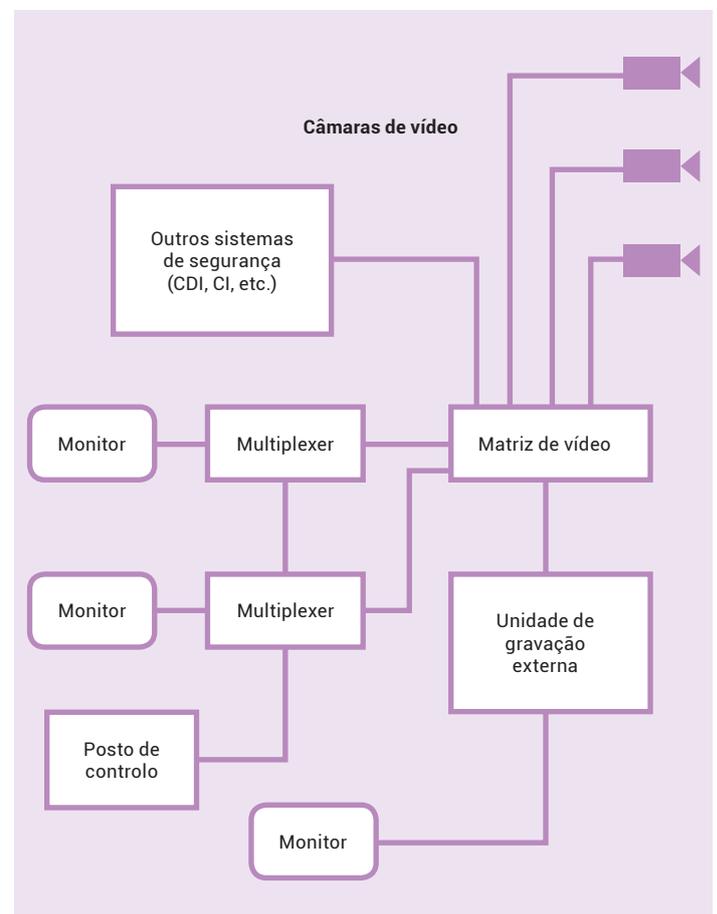


Figura 1. Arquitectura tipo do sistema de CCTV.

1 SES: Sistemas Electrónicos de Segurança.

2 SADI: Sistema Automático de Detecção de Incêndio. CI: Controlo de Intrusão.

o edifício na cidade de hoje e na do futuro

Hélder Martins

Televés Electrónica Portuguesa, Lda.

O processo de urbanização é um fenómeno global cujas dimensões talvez não tenhamos conhecimento. No entanto, a transferência de população das zonas rurais para as cidades é imparável. Em 2030, mais de 60% da população mundial viverá em áreas urbanas. Mais e maiores cidades significam um agravamento dos desafios, como mobilidade, poluição do ar, gestão de resíduos, segurança, consumos energéticos, e outros.

Basicamente, existem duas formas de enfrentar este tipo de desafio. A mitigação uma vez que o problema se manifesta ou em alternativa a prevenção. A ação *a posteriori* é dispendiosa e de eficácia limitada e tende a causar desconforto aos cidadãos, provocando resistência e opiniões críticas. Podemos reflectir por exemplo sobre as restrições ao trânsito de veículos particulares que são tomadas quando a poluição do ar atinge níveis alarmantes. Por outro lado, a perspectiva preventiva permite iniciar medidas menos agressivas ou irritantes e, no entanto, mais efetivas. No entanto requer-se uma visão a médio prazo e obriga à existência de ferramentas de

dados e análises para se fazerem previsões sólidas.

A chave é portanto a capacidade de previsão, e é aí que o grande aliado é a tecnologia. Mas onde podemos obter a riqueza de dados necessários para construir modelos preditivos que nos ajudem a melhorar a gestão dos grandes desafios das cidades? Vamos reparar os edifícios. Normalmente, eles não são considerados como elementos que geram dados de valor. E no entanto, eles podem-no ser.

Em primeiro lugar a poluição, origem de cerca de sete milhões de mortes anuais em todo o mundo. Se pudéssemos medir a qualidade do ar em todos e cada um dos edifícios (no nível da rua e dos telhados), poderíamos estabelecer relações entre as variáveis objeto de medida e o efeito final, identificando padrões que permitiriam fazer previsões e estabelecer ações preventivas eficazes. Além disso, esses padrões permitiriam melhorar o *design* de urbanizações novas ou reabilitadas.

No que diz respeito à segurança para pessoas ou bens, os edifícios podem fornecer os dados necessários para gerar alarmes técnicos que lhes permitem agir antecipadamente perante a ocorrência de incêndios, inundações, explosões, entre outros. Nas zonas sísmicas também é possível introduzir medidores (sensores) que informam sobre as características de sustentação e ajudem a prevenir situações críticas.

No domínio da eficiência energética, os edifícios que são grandes consumidores, podem oferecer dados comparativos que ajudem a determinar os melhores padrões de comportamento e as tecnologias mais eficientes em cada contexto.

Tradicionalmente, pensou-se que esses dados podem ser obtidos a partir de sistemas domóticos. No entanto, esses conceitos baseados em sensores e atuadores locais não contemplam uma análise integral dos dados, razão pela qual perderam parte do seu significado.

A visão global que é necessária pode ser fornecida pela inclusão nos edifícios do conceito 4.0. Sob este paradigma e incorporando uma infraestrutura com inteligência distribuída na cidade, o edifício torna-se um elo da Internet das Coisas (IoT), ou seja, um concentrador de informações de múltiplos sensores, com origens diversas, que armazenam dados que se consideram de interesse e suas variações, faz uma análise de valor e torna esta informação disponível para um sistema superior ou plataforma da cidade. Esta plataforma tem a capacidade de analisar para identificar padrões e gerar ações preventivas. Temos um sistema de *feedback* que transforma a cidade de uma instância reativa para uma instância preditiva.

Há muitas questões que devemos resolver antes que este modelo se materialize na realidade. Precisamos de uma definição mínima desses nós IoT, precisamos de padrões tecnológicos abertos e interoperáveis, precisamos calcular o volume do investimento e, provavelmente, também precisamos de visão e decisão política para o impulsionar. Sobre o que não deve haver dúvida é o enorme benefício não só económico, mas também social, que poderia ser obtido de um compromisso determinado e pioneiro para o Edifício Inteligente.

A Televés está consciente deste novo paradigma e é com esse intuito que pretende consolidar a sua aposta na revolução industrial 4.0.

O Corp4Future é a resposta do Grupo Televés à revolução que se aproxima, proporcionada por tecnologias disruptivas como a robótica, a realidade aumentada, Big Data, ou a Internet das Coisas, e que



“Há muitas questões que devemos resolver antes que este modelo se materialize na realidade. Precisamos de uma definição mínima desses nós IoT, precisamos de padrões tecnológicos abertos e interoperáveis, precisamos calcular o volume do investimento e, provavelmente, também precisamos de visão e decisão política para o impulsionar.”



configuram o novo paradigma da chamada Indústria 4.0.

Para consolidar esta aposta o Grupo traçou um programa que prevê o investimento de mais de 23 milhões de euros em quatro anos, e presume-se a criação de 120 novos postos de trabalho, com importantes oportunidades de formação interna e progressão profissional.

O objetivo da Corp4Future é estimular a competitividade dos processos produtivos e a eficiência logística através da aplicação da realidade aumentada e a robótica

colaborativa, entre outras tecnologias avançadas. Isto fortalecerá a capacidade do Grupo para manter-se como referência no negócio tradicional em todos mercados internacionais onde está presente e melhorar o seu posicionamento em novas áreas, como serviços de saúde, eficiência energética, *smart cities* ou aeronáutica.

Corp4Future dará continuidade inovadora ao Grupo Televés e impulsionará o processo de diversificação em que está envolvida. A robótica colaborativa permitirá que máquinas e operários executem simultaneamente

uma mesma tarefa, o que se espera ser um grande avanço na eficiência. Igualmente, facilitará aos trabalhadores na execução de tarefas repetitivas ou pesadas. A realidade aumentada permitirá que os operários interajam com os *robots* através de *interfaces* físicos.

Corp4Future dará continuidade à vocação inovadora do Grupo e impulsionará o importante processo de crescimento e diversificação em que está envolvida, incidindo num dos genes distintivos da Televés, a paixão pelo fabrico. **E**

a Electrificadora 
Armazenistas e Importadores de Material Eléctrico

www.a-electrificadora.pt
Loja Online www.ael.com.pt

As melhores marcas,
aos melhores preços!

 Representantes em Portugal

ORBIS
energia intelligence

VENTURE
LIGHTING

RTR
Capacitors

TEKON
TÉCNICA DE CONEXIONES S.A.

DELECSA
MONTAJES ELÉCTRICOS S.A.

LAYRTON
INDUSTRIAS VENTURA, S.L.

 Distribuidores

PHILIPS

EEE

Schneider
Electric

legrand

EFAPEL
Empresa Fabril de Produtos Eléctricos S.A.

JSJ

WAGO
WAGO de Indústria Eléctrica S.A.

EATON
Powering Business Worldwide

Quitérios

Comellif

haupa

REC

CABELTE

Miguélez

General Cable

PRYSMIAN
CABLES & SYSTEMS

Sede / Loja Leça da Palmeira
Rua de Almeiriga, 586 Apartado 3104
4451-801 Leça da Palmeira
T. (+351) 229 998 860
geral@a-electrificadora.pt

Loja Santa Maria da Feira
Av. Francisco Sá Carneiro, nº 15A
4520-164 Santa Maria da Feira
T. (+351) 256 043 731
electrificadoradafeira@a-electrificadora.pt

Especialistas em Produtos e Soluções
para o **mercado eléctrico.**

os isolamentos térmicos resistivos

MELHORAMENTOS DEVIDOS AO ISOLAMENTO TÉRMICO

2.ª PARTE

Alfredo Costa Pereira

M.Sc. Eng.º Mec. – Von Karman Institute – Bruxelas
Chairman da tekk engenheiros consultores

3. ISOLAMENTO TÉRMICO DAS PAREDES PELO EXTERIOR

O isolamento térmico da parede da envolvente exterior de um edifício pode ser feito pelo interior ou pelo exterior das paredes, apresentando cada um destes processos vantagens e inconvenientes.

O isolamento térmico das paredes pelo exterior apresenta as seguintes vantagens:

- Corrige as principais pontes térmicas das paredes;
- Conserva a inércia térmica dos locais de permanência, que é um fator importante no período de Inverno. No período de Verão é igualmente um fator interessante nos casos de paredes de elevada massa térmica e quando não exista sistema de climatização. Havendo sistema de climatização, o isolamento pelo interior apresenta maiores vantagens no período de Verão, uma vez que, retirando inércia térmica à parede, mais rapidamente o sistema de climatização consegue dar resposta às condições termo-higrométricas pretendidas;
- Reduz o perigo de condensação porque aumenta a temperatura superficial da parede interior.

O isolamento pelo exterior apresenta, contudo, as seguintes desvantagens:

- Cria uma superfície de parede mais sensível aos choques mecânicos;
- Reduz a liberdade de escolha do aspeto estético das paredes exteriores.

A espessura do isolamento não deve ser inferior a 7 cm.

A colocação do isolamento

Há quatro técnicas distintas para colocação do isolamento pelo exterior:

- Aplicação de reboco de pequena espessura sobre o isolamento (Figura 7)**

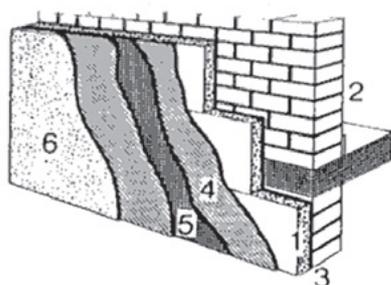


Figura 7.

Colam-se placas de poliestireno expandido (1) à parede, com cimento cola (3). As placas são recobertas por um revestimento plástico (4), armado por uma rede de fibra de vidro (5). Nos casos de fachadas expostas a choques mecânicos, normalmente os rés do chão devido à circulação de viaturas e outros fatores, deve intercalar-se uma segunda armadura. Finalmente é dado o acabamento decorativo que o arquiteto definir (6).

- Aplicação de rebocos hidráulicos sobre o isolamento (Figura 8)**

São colados à parede (2) com cimento cola (3), placas de poliestireno expandido (1), ranhuradas verticalmente sobre a superfície externa com a finalidade de aumentar a aderência do reboco.

Fixa-se seguidamente uma rede metálica (4) por meio de escoras (5), projetando-se sobre ela um reboco à base de cimento (6).

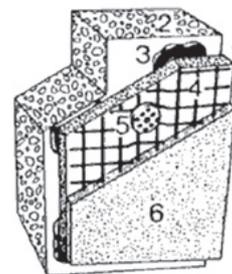


Figura 8.

- Aplicação de paramento (Figura 9)**

O paramento é constituído por uma estrutura (1) que suporta os elementos de paramento exterior (plaquetas de mármore, de madeira, de pedra...) (2), e que cria uma caixa de ar ventilada (3).

O isolamento térmico é formado por painéis de fibras minerais (4) (lã de vidro ou lã de rocha), fixadas contra a parede (5).

A aplicação de um paramento apresenta uma excelente estanquidade à água, sendo particularmente adaptado para as fachadas expostas à chuva e ao vento.

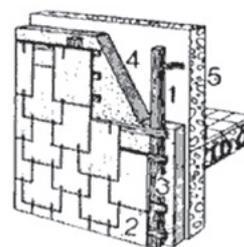


Figura 9.

d) Aplicação de paramentos já isolados de fábrica pré-fabricados

Um paramento isolado é formado por elementos pré-fabricados, constituído por um isolante e uma placa de paramento. Estes elementos são fixados à fachada por meio de parafusos cavilhados. O isolamento mais utilizado é o poliestireno expandido moldado. O paramento pode ser constituído por diversos materiais tais como chapa de aço, chapa de alumínio, fibrocimento, poliéster armado ou PVC. Este processo apresenta a vantagem de requerer pouca mão-de-obra e ser de aplicação simples.

Isolamento térmico das paredes exteriores pelo interior

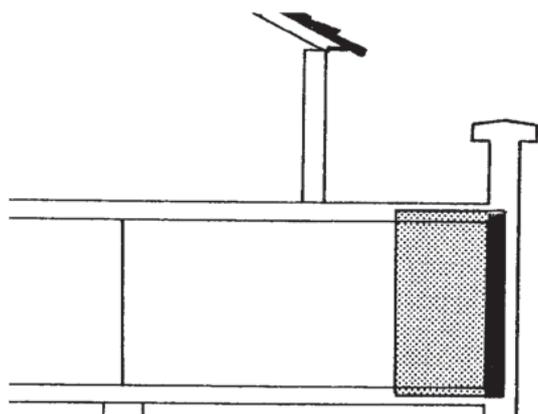


Figura 10.

São utilizados neste caso fundamentalmente três tipos de materiais:

- Painéis simples de isolamento, que são protegidos por uma parede dupla, de gesso cartonado ou tijolo;
- Painéis compostos, constituídos por um isolamento colado de fábrica sobre uma placa de gesso;
- Painéis tipo "sandwich", constituídos por um isolamento colado de fábrica sobre duas placas de gesso.

No caso dos painéis simples, o isolamento é normalmente de poliestireno ou poliuretano, no caso de painéis rígidos e de fibras minerais munidas de barreira de vapor, no caso de painéis semi-rígidos.

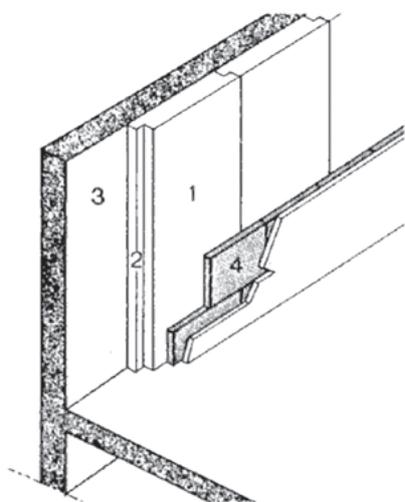


Figura 11.

Os painéis compostos utilizam o poliestireno, o poliuretano ou a lã de vidro.

Os painéis do tipo "sandwich" são mais rígidos do que os anteriores devido ao duplo paramento e são utilizados para isolar paredes

húmidas, ou que apresentem grandes irregularidades. A sua colocação efetua-se por aparafusamento sobre tacos de madeira, deixando uma caixa de ar não superior a 3 cm.

As vantagens e inconvenientes de um isolamento pelo interior serão descritos mais adiante, nos parágrafos relacionados com a inércia térmica.

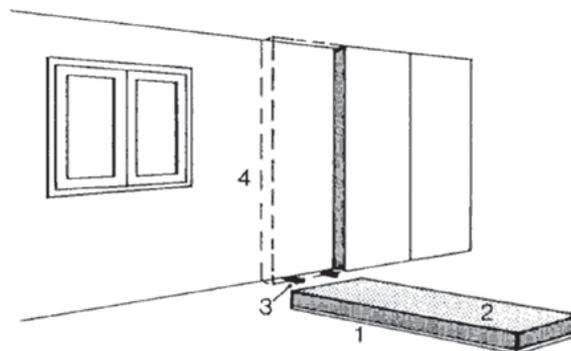


Figura 12.

4. ISOLAMENTO DE PAVIMENTOS ASSENTES SOBRE TERRA

Normalmente os pavimentos assentes sobre terra agem como um volante térmico, controlando a temperatura das divisões interiores, não fazendo diminuir nem aumentar a sua temperatura. As perdas térmicas através destes pavimentos são pequenas, razão pela qual normalmente não são isolados.

Nos casos em que o terreno se mostre húmido, mostrando traços de humidade nas paredes provenientes do pavimento por capilaridade, nunca se deve isolar termicamente o pavimento sem ter resolvido em primeiro lugar os problemas da humidade. Deverá ser feita uma drenagem das paredes exteriores e eventualmente da laje de pavimento.

Uma vez resolvido o problema da humidade, e caso a temperatura do pavimento cause algum desconforto, podem ser utilizados dois processos para o isolamento do pavimento térreo:

- › Isolar pela periferia as fundações da construção;
- › Isolar o próprio pavimento terreno.

a) Isolamento periférico das fundações

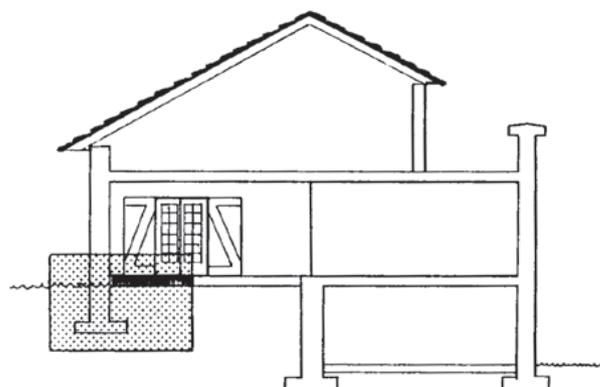


Figura 13.

Esta solução apresenta a grande vantagem de não ter que se "mexer" no pavimento do edifício. Apresenta contudo o inconveniente de se ter que "descascar" as paredes das fundações até à profundidade desejada, que varia entre 0.6 a 1.2 m.

Contudo, neste caso podemos combinar a colocação do isolamento com a implantação de uma drenagem nas fundações (Figura 13).

Utilizam-se normalmente placas de poliestireno expandido estanques à água (1), ou de poliestireno extrudido, que são coladas às paredes de fundação (2) após a interposição de uma barreira de vapor. As placas são depois revestidas por um paramento (3) de proteção contra a humidade e contra os choques provocados por qualquer abatimento do terreno.

Sempre que um edifício vai ter as suas paredes isoladas pelo exterior, deve fazer-se o isolamento periférico das fundações (4). Caso contrário é necessário proteger a parte mais elevada do isolamento adjacente às paredes de fundação por meio de uma moldura de zinco colocada pelo menos até 15 cm acima do nível do solo de modo que se oponha ao escoamento de água entre a parede e o isolamento.

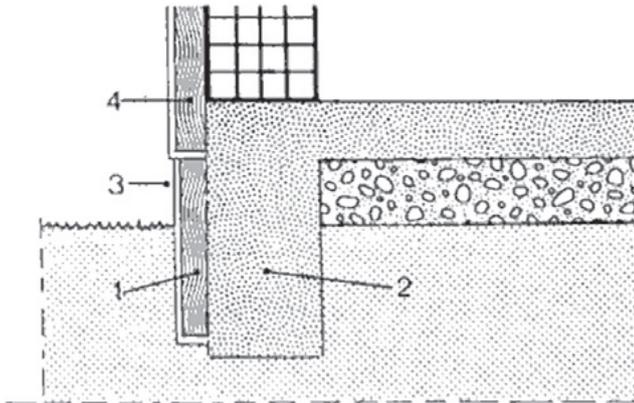


Figura 14.

b) Isolamento por baixo da laje de pavimento (Figura 15)

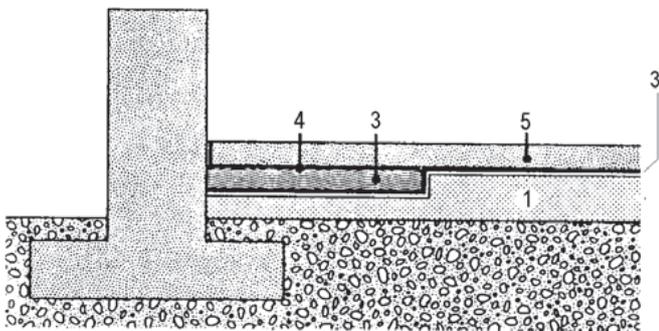


Figura 15.

Esta solução tem que ser prevista no início da construção, pois caso contrário obriga à destruição integral do pavimento térreo.

Este tipo de isolamento (Figura 19) consiste em assentar sobre uma camada de areia (1) um filme de plástico impermeável (2), as placas de isolamento (poliestireno extrudido ou expandido, mas que apresentem uma boa resistência à compressão) (3) com largura de 0.60 a 1.20 m, com juntas de acoplamento dispostas sobre toda a periferia da habitação. Este conjunto é depois recoberto com uma barreira de vapor (4), normalmente um filme de polietileno, e finalmente por uma laje armada (5), com finalidade de repartir as cargas que o pavimento irá suportar. A laje de pavimento será desligada das paredes exteriores pela interposição de uma camada de isolamento de 1 a 2 cm de espessura.

Não é portanto necessário revestir a totalidade do pavimento com isolamento, dado que as perdas térmicas dão-se principalmente ao longo da periferia.

Contudo, caso se utilizem isolamentos a granel, vermiculite betuminosa, por exemplo, já se torna necessário isolar a totalidade do pavimento.

5. ISOLAMENTO DOS VÃOS DE TELHADOS (ÁTICOS), HABITADOS

Designamos por ático habitado a parte de uma construção situada sob um telhado inclinado, e cujas divisões necessitam de ser aquecidas ou climatizadas. O ar quente elevando-se naturalmente faz com que seja pela cobertura que haja as maiores perdas de energia térmica.

Torna-se portanto necessário isolar corretamente a cobertura.

As coberturas inclinadas das habitações assentam frequentemente sobre um vigamento de madeira, que é um material orgânico que absorve uma certa quantidade de humidade, libertando-a por capilaridade. A madeira, ficando húmida durante muito tempo, começa a fermentar e a apodrecer, tornando-se um meio ideal para a proliferação de insetos.

Inversamente, no Verão, o sol tende a secar a madeira e a fazê-la estalar, e se a estrutura estiver coberta por um isolante, como este impede a difusão do calor recebido pela cobertura, pode resultar na fratura das telhas. A colocação de um isolamento deve portanto preservar a ventilação natural do vigamento de madeira.

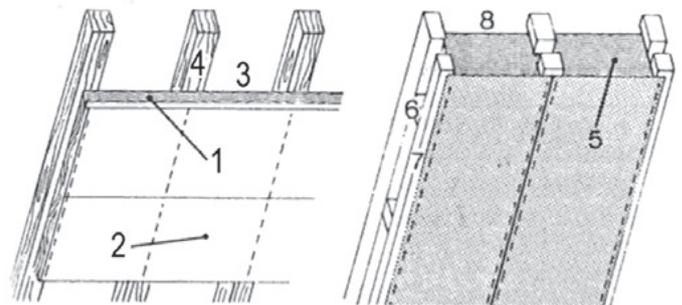
É indispensável deixar uma caixa de ar com espessura não superior a 3 cm entre o isolamento e a cobertura, em toda a superfície do telhado. A espessura desta caixa de ar poderá ser aumentada para 6 cm nos casos de coberturas completamente estanques ao ar (cobre, zinco e outros).

A colocação do isolamento

A escolha do material de isolamento, bem como a técnica utilizada para a sua colocação, é determinada pela estrutura do vigamento, a espessura do isolamento (nunca inferior a 7 cm) e o acabamento desejado.

Normalmente três situações podem aparecer:

I. A espessura do vigamento permite instalar o isolamento deixando uma caixa de ar (Figura 16 a)



Figuras 16 (a) e (b).

A solução mais frequente consiste em utilizar lâs minerais em rolo (1), equipadas de barreira de vapor (2) que são agrafadas (3) à face interna do vigamento (4) ficando a barreira de vapor voltada para o interior.

Para assegurar a estanquidade da barreira de vapor é necessário colocar agrafes de 5 em 5 cm.

Se a espessura do isolamento impõe a utilização de duas camadas de isolamento, a primeira deverá ser realizada com painéis semi-rígidos de fibras minerais sem barreira de vapor, que são forçadas a preencher os espaços entre vigas.

A segunda camada, em rolo, será colocada como descrito anteriormente, por cima da primeira (Figura 16 a).

É possível igualmente utilizar isolantes sintéticos (1) (poliestireno, poliuretano) em painéis simples ou compostos. Estes painéis podem ser pregados ou aparafusados no vigamento (2), ou, caso se pretenda

preservar o aspecto estético do vigaamento, colocar o isolamento entre as vigas, deixando sempre uma caixa de ar (3).

Os painéis compostos formados por um isolante colado a uma placa de gesso cartonado (4) não necessitam de protecção adicional. Pelo contrário, os painéis simples devem ser revestidos por um paramento em gesso cartonado, o qual desempenhará o papel de elemento corta-fogo.

II. A espessura do vigaamento não permite instalar o isolamento deixando uma caixa-de-ar

Neste caso, se optarmos por aplicar fibras minerais, (5) torna-se necessário aumentar a espessura do vigaamento, pregando sobre ele tacos de madeira (6) e prumos (7), de modo a obter a espessura desejada, isto é, a espessura do isolamento mais a espessura da caixa de ar (8).

No caso de se optar por painéis simples ou compostos, apenas nos resta a solução de os pregar ou aparafusar às vigas, depois de lhes termos aumentado a espessura como anteriormente.

III. A distância entre vigas é irregular

Se a irregularidade for pequena, optamos por fibras minerais, comprindo mais ou menos o isolamento de acordo com a distância disponível entre vigas.

Caso as irregularidades sejam grandes, devemos optar por fixar painéis diretamente às vigas. No caso de se optar por fibras minerais, deverá fazer-se um vigaamento perpendicular ao existente e escolher a espessura dos rolos sobre os quais será agrafada a barreira de vapor.

6. ISOLAMENTO DE PAVIMENTOS SITUADOS POR CIMA DE LOCAIS NÃO AQUECIDOS OU CLIMATIZADOS (FIGURA 17)

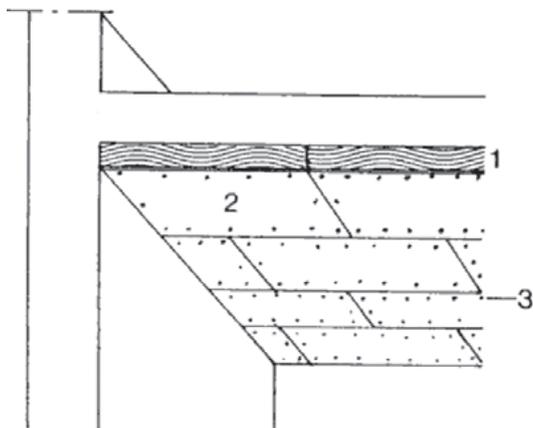


Figura 17.

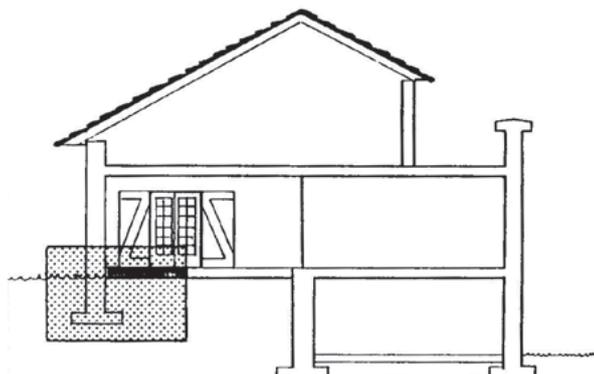


Figura 18.

Os pavimentos situados sobre caves e garagens transmitem calor e "frio" às dependências interiores da habitação.

Três processos podem ser aplicados:

1) Isolar o teto da cave por meio de painéis compostos, constituídos por fibras minerais ou de poliestireno (Figura 18), pré-fabricados com um paramento de fibrocimento (2). Os painéis são colocados ou aparafusados ao teto. No caso do teto da cave ser em madeira, com vigas aparentes, utilizam-se painéis rígidos ou semi-rígidos de lã de vidro, pregados, ou aparafusados às vigas, ou seguros por uma rede metálica. Para um melhor acabamento é possível utilizar painéis compostos de gesso.

2) Projetar isolamento no teto da cave (Figura 19)

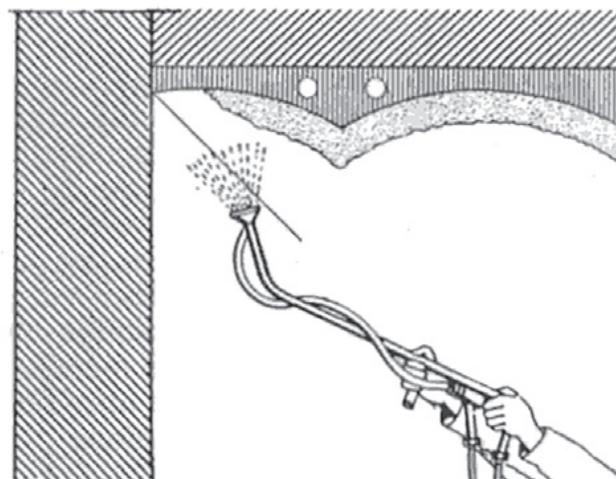


Figura 19.

Com auxílio de equipamento apropriado para o efeito, é possível projetar uma mistura de isolamento a granel (esferas de poliestireno, fibras minerais) com um colante destinado à sua fixação (Figura 19).

Este processo é adaptado aos casos em que os tetos apresentam grandes irregularidades superficiais, nomeadamente presença de cabos, canalizações, entre outros.

Não é contudo uma solução esteticamente agradável, devendo este isolamento ser protegido contra o fogo.

3) Isolamento do pavimento sobre a cave

Conforme o tipo de pavimento, poderão ser aplicadas vários métodos.

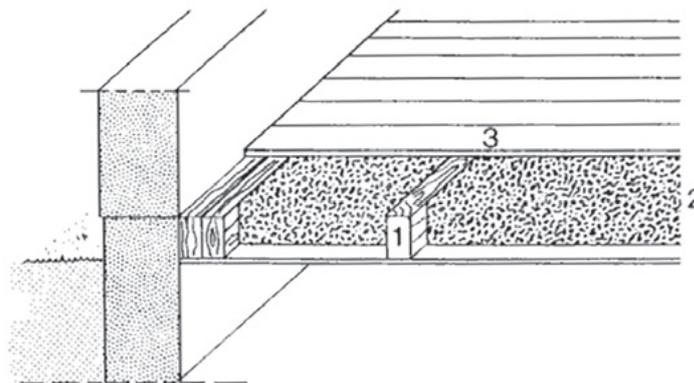


Figura 20. E

Marca TEV, cada vez mais presente

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



A TEV2, através da marca própria TEV "made in Portugal", tem estado presente na sua rede de distribuição, os armazéns de material eléctrico, garantindo deste modo uma maior aproximação.

No sentido de informar os interlocutores presentes numa instalação ITED acerca dos novos produtos a equipa de apoio organiza ações de formação de índole técnico sempre que necessário para apresentação das boas práticas, destacando o rigor, qualidade, segurança, confiança e eficiência dos produtos da marca TEV.

A TEV2 concede apoio aos projetistas e instaladores na orçamentação e instalação dos seus produtos.

Weidmüller fortalece a sua presença na América do Norte

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



O Weidmüller Group, referência do mercado internacional em *Industrial Connectivity* e Automação sediada em Detmold, Alemanha, anuncia a aquisição das empresas do grupo W Interconnections nos EUA, Canadá e México, da Rockwell Automation, Inc., a partir de 1 de outubro de 2017. O grupo W Interconnections vende produtos para conectividade industrial e automação.

A região do Tratado de Livre Comércio da América do Norte (NAFTA) é um dos mercados mais importantes para a automação da indústria. Com essa aquisição, a Weidmüller fortalece a sua presença global e a proximidade do cliente como referência internacional

no mercado de Industrial Connectivity e Automação Industriais. A aquisição suporta a estratégia de crescimento da Weidmüller em *Industrial Connectivity*, comunicação e digitalização e reflete o compromisso de longo prazo da Weidmüller com o mercado NAFTA.

A Weidmüller continuará a operar os negócios nos locais atuais em Richmond (EUA), Toronto (Canadá) e Puebla (México) e congratula-se com os colegas que contribuem com seus melhores produtos, tecnologia e competência de aplicação.

A Weidmüller agradece à Rockwell Automation pelo relacionamento bem sucedido nos últimos 14 anos e está ansioso para continuar uma parceria sólida.

WEG presente no 14.º Congresso Nacional de Manutenção

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



Decorreu nos dias 23 e 24 de novembro de 2017, no Campus da Maiêutica (ISMAI/ IP-MAIA), o 14.º Congresso Nacional de Manutenção promovido pela Associação Portuguesa de Manutenção Industrial (APMI). Simultaneamente, e em colaboração com a AAMGA – Associação Angolana de Manutenção e Gestão de Ativos realizou-se o 5.º Encontro de Manutenção dos Países de Língua Oficial Portuguesa.

A WEG, na qualidade de único fabricante português de motores eléctricos e perante as fortes valências alcançadas nas áreas do serviço e pós-venda, não poderia deixar de estar presente com um stand próprio, potencializando a confiança e a garantia de excelência reconhecidas pelos seus clientes e restante mercado. A palestra "Boas Práticas em Inspeção, Manutenção e Reparação de Motores Eléctricos à Prova de Explosão", representada neste certame pelo engenheiro Flaviano Carvalho foi demonstrativa do conhecimento e capacidade técnica da WEG. Entre os assuntos abordados destacou-se: o bom manuseamento dos equipamentos; correta instalação, operação e manutenção dos motores antideflagrantes, promovendo a segurança dos operadores e das instalações, bem como a longevidade e utilidade do equipamento; tipos de proteção de equipamentos adequados

à Norma 60079; Normas de reparação (classes de certificação dos equipamentos, armazenamento adequado dos componentes, chumaceiras, lubrificação adequada, entre outros); inspeção e manutenção adequadas, permitindo reduzir riscos e custos futuros; importância de seguir as orientações e procedimentos dos manuais; inspeções periódicas e manutenção dos equipamentos por pessoas certificadas; documentação das reparações anteriores; utilização de partes e peças originais.

A WEG tem vindo a desenvolver as suas competências no apoio ao cliente, nomeadamente na determinação de avarias "on site", reparação em fábrica, comissionamento, assistência ao arranque e manutenção de todos os seus equipamentos.

No final do congresso foi realizada uma visita técnica à nova fábrica da WEG em Santo Tirso, o que permitiu aos congressistas observar o fluxo produtivo desta nova unidade, que reforça uma vez mais a posição da WEG como uma plataforma industrial e de serviços para o mundo.

Schneider Electric assina protocolo com o Casas Em Movimento / Arch In Motion

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



A Schneider Electric, referência na transformação digital da gestão de energia e automação, assinou um protocolo de parceria com a startup Casas em Movimento / Arch In Motion, no âmbito do seu projeto Smart Urban Resort.

Este é mais um projeto que a Casas Em Movimento / Arch In Motion terá em conjunto com a Schneider Electric. Anunciado no evento de Inauguração da Casa Em Movimento de Matosinhos, o Smart Urban Resort é o mais recente projeto da startup nacional, o qual será concretizado através de um conjunto de parcerias estratégicas, entre as quais se destaca a Schneider Electric, tendo como objetivo iniciar a concretização deste projeto no primeiro trimestre de 2018. Assim, o roadmap deste projeto consiste na assinatura dos Memorandos de Entendimento com todos os

parceiros estratégicos envolvidos, na criação de nova empresa dedicada ao SUR (*Smart Urban Resort*), contratualização com municípios (ou outras entidades) dos espaços para implementação das Estruturas Inteligentes do SUR, construção do SUR e início de operações.

A Casas Em Movimento / Arch In Motion é uma *startup* portuguesa com tecnologia também nacional e patenteada em 77 países, incluindo os Estados Unidos da América. Esta tecnologia permite a construção de edifícios com dois movimentos de rotação combinados – movimento de rotação do próprio edifício e movimento de rotação da sua pala, revestida a painéis fotovoltaicos. As soluções da Casas em Movimento / Arch In Motion são autossustentáveis, dando resposta às necessidades do quotidiano através de espaços desenhados pelo Sol e que dele se alimentam.

Software de apoio à seleção do ATI

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



A QUITÉRIOS acaba de lançar o ATI_SELECTOR®, uma aplicação *online* onde poderá encontrar a solução mais adequada de aro porta equipado e caixa base.

Permite uma rápida seleção da caixa base e aro porta ATI_RACK®, mediante os requisitos da instalação.

Disponibiliza várias alternativas, permitindo seleccionar a solução que mais se adequa às necessidades do cliente.

Steinhauer PWA 5000 – o fio que precisa, no momento exato

SAE – Sistemas de Automação e Energia, Ltd
Tel.: +351 224 956 496 · Fax: +351 224 956 496
comercial@novasae.com · www.novasae.com



Hoffman

Em comparação com os métodos tradicionais de cablagem, a PWA 5000 fornece o fio correto quando precisa e numa fração de segundos, reduzindo substancialmente o tempo na preparação das cablagens para electrificação dos quadros. A preparação automática de cada fio com a PWA5000 pode ser feita em simultâneo com a electrificação do quadro, economizando tempo e dinheiro. É possível obter fios cortados e descarnados no comprimento exato, com adição de

PUB

FFONSECA®
SOLUÇÕES DE VANGUARDA



Teste de segurança elétrica

TESTE, MEDIDA E CALIBRAÇÃO

O equipamento de teste de segurança elétrica da Metrel A 1532 que liga ao carregador de veículos elétricos em conjunto com o MI 3152 permite realizar testes automáticos e criar um relatório com os resultados. Este equipamento é indicado para que os proprietários e instaladores de carregadores de veículos elétricos possam realizar a sua manutenção.

Ffonsca-234386-122017

 **METREL**®

www.ffonseca.com



ponteiras em um ou ambos os lados se necessário, boa integração com ficheiros existentes, orientação visual para terminação de fio e a edição de etiquetas dos fios tornam a identificação mais acessível.

A PWA 5000 pode ser usada em tempo real durante a eletrificação da platina. Enquanto o operador faz a montagem, a PWA 5000 vai preparando o próximo fio a ser instalado. O software fornece orientação visual para toda a cablagem, 100% sem erros – sem esquema elétrico, não são necessários grandes conhecimentos técnicos. Para a máxima rentabilidade a PWA 5000 dispõe de oito carregadores para bobinas de fio.

Teatro Nacional em Munique assume um novo brilho

OSRAM
Tel.: +351 210 332 210 · Fax: +351 210 332 211
osram@osram.pt · www.osram.pt



E fez-se luz: o Teatro Nacional localizado na Max-Joseph-Platz foi revestido com um novo manto de luz LED. No seguimento de uma fase de planeamento intensivo do conceito de iluminação e da instalação do sistema de iluminação durante a interrupção de verão do teatro, a Ópera do Estado Bávaro (Bayerische Staatsoper), a associação dos Amigos do Teatro Nacional (Freunde des Nationaltheaters eV) e a OSRAM estão agora a exibir os brilhantes resultados. A nova iluminação LED da fachada acentua as qualidades do edifício neoclássico e transforma o Teatro Nacional noutro destaque noturno de Munique.

A nova iluminação do teatro foi completamente integrada na fachada do edifício e permite-lhe que brilhe a partir de dentro. Foi tudo possibilitado através da utilização de faixas de luz LED com 10 cm de largura que foram adicionadas às cornijas estreitas. No passado, um número de elementos arquitetónicos, incluindo o tímpano concebido artisticamente, estavam virtualmente escondidos dos olhares durante a noite. Agora, a nova iluminação ilumina toda a fachada exatamente sob a luz adequada. "Uma boa iluminação é tal e qual a maquilhagem utilizada em filmes e peças: é um artista de mudança rápida e desperta emoções", disse Olaf Berlien, Diretor Executivo da OSRAM. "Estamos realmente felizes pela oportunidade de demonstrarmos as nossas habilidades especializadas".

O sistema de iluminação LED não se limita apenas a exibir a fachada do edifício. Também consome muito menos energia do que o sistema antigo e não necessitará de manutenção devido às suas 50 000 horas de vida útil, por muitos anos que estão ainda por vir.

"Estou realmente contente por termos ajudado a embelezar a praça Max-Joseph-Platz com o novo sistema de iluminação", disse Nikolaus Bachler, diretor do teatro que tem trabalhado durante anos na iniciativa "Ein Platz für alle" (uma praça para todos) para remodelar a área. "Também gostaria de agradecer à OSRAM e aos amigos do Teatro Nacional pelo enorme apoio. Espero que a cidade de Munique veja esta inovação como uma razão para implementar os aprimoramentos planeados, o mais cedo possível".

F.Fonseca apresenta teste da segurança elétrica em carregadores de veículos elétricos da Metrel

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



A F.Fonseca apresenta o adaptador A 1532 EVSE, um acessório especial destinado a testar os carregadores de veículos elétricos (EVSE), juntamente com as ferramentas compatíveis de teste de segurança elétrica em instalações, e que é usado para verificação da segurança elétrica e teste funcional de EVSE. Destina-se a testar o carregador em modo 3 com um conector do tipo 2. Se usado em conjunto com a funcionalidade AUTO SEQUENCE® do MI 3152 EurotestXC, o teste pode ser realizado (estado por estado) eletricamente e funcionalmente pressionando apenas um botão. É possível criar um relatório profissional utilizando o software MESM.

O equipamento de teste que A 1532 que liga ao carregador de veículos elétricos em conjunto com o equipamento de teste de instalações MI 3152 permite realizar testes em modo automático com uma sequência pré-programada, sendo necessário apenas carregar num único botão para se dar início ao teste. Por outro lado, o software da Metrel MESM permite criar um relatório que comprova e regista as condições de teste e os

resultados do mesmo servindo de cadastro para um determinado carregador quer no final da sua instalação, quer periodicamente para efeitos de manutenção.

Este equipamento é indicado para proprietários e instaladores de carregadores de veículos elétricos. Empresas de manutenção responsáveis pela manutenção de parques públicos e privados de carregamento elétrico de veículos.

JSL apresenta tubo anelado isento de halogéneos e retardante de chama

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



A JSL apresenta o novo tubo anelado isento de halogéneos, sendo retardante de chamas em simultâneo. Este tipo de tubo corrugado veio expandir a gama de soluções de tubagem isenta de halogéneos, e destina-se sobretudo ao mercado das renovações de edifícios e remodelação da habitação, nomeadamente para os tetos falsos e paredes ocas ("pladur"). O tubo é completamente auto extingüível V0, disponível em cor branca, e é fornecido nos comprimentos habituais de 100 metros (16 e 20) e 50 metros (25, 32 e 40).

RUTRONIK lança website da empresa em chinês

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



O lançamento do website segue através da abertura da conta RUTRONIK WeChat na plataforma de social media WeChat em novembro. A empresa pretende usar o website para tornar mais fácil e mais conveniente para os seus clientes na China aceder ao portefólio

HENSEL

PASSION FOR POWER.



A nova caixa da Hensel.

Versatilidade.
Robustez.
Flexibilidade.

Caixas de derivação DK da Hensel

- 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



TEV2

TEV2 - Distribuição de Material Eléctrico, Lda
info@tev.pt | www.tev.pt

ENYCASE®

de produtos. Por conseguinte, o *website* não só apresenta uma tradução do conteúdo em chinês simplificado, mas também conteúdo local e regional, um *layout* especialmente concebido e *links* para redes sociais. O *layout* em particular destaca as equipas da RUTRONIK na China e outros países asiáticos, a fim de tornar mais fácil para os clientes entrar em contacto. O conteúdo especialmente produzido inclui notícias da empresa local, informações sobre seminários, *webinars* e feiras na região, vagas e novos produtos.

"O nosso objetivo é comunicar com nossos clientes chineses da forma mais eficaz possível", diz Markus Krieg, Diretor de Marketing da RUTRONIK. "Os visitantes do *website* podem esperar links e canais de redes sociais adicionais, formulários de contacto e códigos QR do WeChat. Estamos assim a garantir que o processo de comunicação direta com nossa equipa na China seja tão user friendly quanto possível".

Uma montagem simples do sistema de distribuição para edifícios

Rittal Portugal

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



A versão otimizada do *kit* de montagem não só se manuseia melhor e se instala mais rapidamente, como também se armazena e transporta de forma consideravelmente mais eficiente, pelo facto do tamanhos das embalagens serem menores. Os *kits* de montagem também podem ser utilizados para modelos de armários em aço inoxidável, com as mesmas dimensões. Desta forma, a Rittal também oferece uma solução de distribuição para instalações com condições de higiene mais exigentes, como por exemplo para a indústria alimentar ou farmacêutica. A grande vantagem do *kit* de montagem ISV da Rittal é a estrutura removível do armário de distribuição. Graças a esta realidade, qualquer extensão do equipamento e cablagem pode ser feita confortável e ergonomicamente fora do armário. Para economizar custos, a estrutura de suporte consiste apenas nos elementos de profundidade

realmente necessários. A Rittal prescindiu dos elementos de profundidade perfilados que poderiam representar um obstáculo – no entanto fica garantida a flexibilidade necessária para realizar as ampliações. Desta forma, o utilizador dispõe de mais espaço para instalar acessórios e outros materiais, para uma possível expansão.

O armário de distribuição ISV da Rittal, baseia-se nas gamas de armário TS8 e SE8 para as soluções de distribuição *standard* e no armário compacto AE para as instalações murais. O equipamento, tal como disjuntores, fusíveis e terminais, são instalados com a ajuda de módulos ISV. Estão disponíveis diferentes modelos do módulo ISV, dependendo dos dispositivos a ser montados nos mesmos e qual a função a desempenhar.

Siemens Portugal ultrapassa os 2000 colaboradores

Siemens, S.A.

Tel.: +351 214 178 000 · Fax: +351 214 178 044

www.siemens.pt



A Siemens Portugal ultrapassou, em setembro, os 2000 colaboradores, nas suas operações nacionais e internacionais. No último ano a Siemens Portugal criou 251 novos postos de trabalho altamente qualificados, em Portugal, Angola e Moçambique contando atualmente com 2020 trabalhadores.

O crescimento do negócio da Siemens Portugal tem permitido à empresa expandir a sua equipa, altamente qualificada, não só no mercado nacional, mas também no plano internacional.

Áreas tecnologicamente avançadas, que vão da digitalização focada na indústria 4.0, na automação de edifícios, na gestão de redes elétricas inteligentes, passando pela mobilidade elétrica e pelos serviços digitais na produção de energia e indústrias de processo têm sido os motores do crescimento junto dos seus clientes.

A Siemens Portugal tem reforçado também as suas equipas nos centros de competência de engenharia que exportam serviços para clientes nos cinco continentes, nomeadamente para soluções aeroportuárias, portos e autocarros elétricos. De realçar que a Siemens Portugal conta com 220 colaboradores altamente especializados nas suas áreas de atuação destacados em projetos

internacionais em 38 países na Europa, Ásia, Médio Oriente, África e Américas.

A equipa da Siemens, proveniente de 46 nacionalidades, é composta na sua maioria (75%) por colaboradores com qualificação universitária, entre licenciados, mestres e doutorados, o que permite cobrir o mercado de serviços de exportação em 14 línguas.

Em termos de género a repartição na empresa conta com 42% de mulheres e 58% homens. Do ponto de vista geracional conta com 9,3% de colaboradores da geração Baby Boomer (1946-1964) sendo a maioria das gerações X (45,3%) e Y (45,4%), o que demonstra a diversidade geracional e a abordagem abrangente que a Siemens privilegia para criação de valor para os seus clientes.

A Siemens Portugal está otimista quanto ao crescimento do negócio quer no mercado nacional quer no internacional, o que permite perspetivar um crescimento dos recursos humanos nos próximo dois anos.

Weidmüller e Grenzebach trabalham em sistema de monitorização para soldadura por fricção

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



Estão a colaborar nos campos de análise de dados e manutenção preditiva. O projeto centra-se na monitorização de *status* e qualidade, bem como em pedidos de desgaste na inovadora tecnologia de soldadura por fricção usada pela Grenzebach. Isto é conseguido graças ao *software* de análise personalizado da Weidmüller. "Os sensores instalados no sistema gravam as forças durante a soldadura e, juntamente com o *software* Analytics da Weidmüller, permitem a monitorização em tempo real do processo de soldadura", explica Michael Sieren, chefe de vendas da FSW em Grenzebach.

Em termos concretos, a tecnologia de soldadura por fricção usada por Grenzebach envolve uma ferramenta rotativa que é capaz de gerar o calor necessário para a soldadura na junta de solda como resultado de fricção e pressão. O material torna-se maleável como resultado do calor e é agitado pela rotação da ferramenta ao longo da junta de solda. Com metais leves como o alumínio, este método

Novo!

JSL
Material Eléctrico

A JSL apresenta-lhe
A SUA NOVA FAMÍLIA!

INWAY LH

CALHAS 100% LIVRES DE HALOGÉNEOS



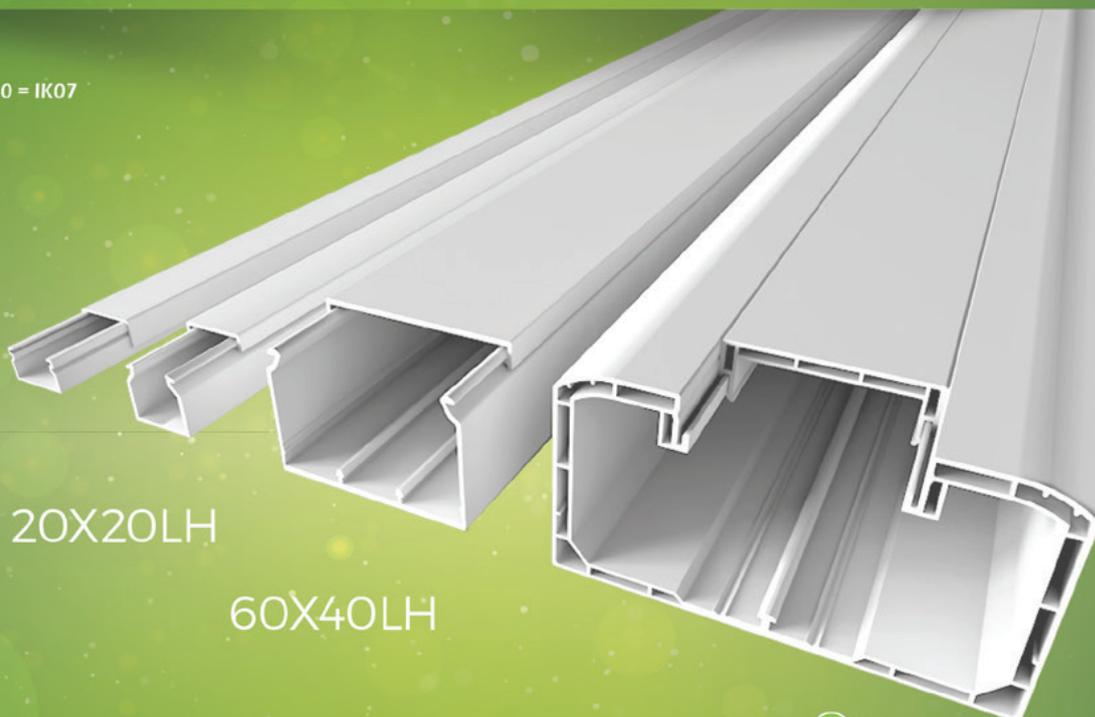
20x12,5 - 20x20 - 60x40 = IK07
100x54 = IK10



CALHA 100x54LH
Recebe Directamente
Aparelhagem 45x45



PARA USAR COM:
Cabos e Aparelhagem



20X12,5LH

20X20LH

60X40LH

100X54LH



Versão adesiva disponível nas refs.
20x12,5LH e 20x20LH

ADESIVA

A JSL disponibiliza 4 medidas de calha LH:
Minicanal: 20x12,5LH e 20x20LH - Canal de cabos: 60x40LH,
e Calha técnica para aparelhagem 100x54LH.

As calhas LH da JSL são ideais para instalações em locais públicos
e espaços comuns de elevada afluência de público, onde em caso
de incêndio, a segurança dos utentes é fundamental.

- Comprimento de cada unidade: 2m
- Versões com e sem adesivo (apenas nas refs. 20x12,5 e 20x20)
- Disponíveis todos os acessórios para uma instalação completa, também em material 100% livre de halogéneos, excepto na ref.20x20LH
- Alta resistência ao fogo, não propagadora de chama

inway

HF
HALOGEN FREE

**GAMA COMPLETA DE
ACESSÓRIOS LH**
EXCEPTO NA REF.20X20LH



WWW.JSL-ONLINE.NET

cria conexões de solda duráveis entre materiais sem qualquer faísca voadora, fumaça ou fumos tóxicos que de outra forma são comuns. Até agora, os controlos de qualidade para este processo eram visuais e manuais, e eram realizados pelo operador após o procedimento estar completo. Trata-se de verificações laboriosas que já não serão necessárias no futuro graças ao uso da solução Industrial Analytics da Weidmüller: "O nosso software Analytics foi especialmente adaptado para atender aos requisitos da Grenzebach e compara as forças registadas pelos sensores durante o processo de soldadura com um conjunto de dados de referência. Assim que o sistema deteta um desvio que se encontra fora dos parâmetros definidos, o operador da máquina é notificado e imediatamente sabe que algo não está certo com o processo de soldadura. Isso elimina a necessidade de verificações manuais de todas as soldas", descreve Daniel Kress, Analytics software responsável pelo projeto na Weidmüller.

O software Analytics da Weidmüller permite gravar e documentar os parâmetros do processo e, portanto, também a qualidade de cada costura de solda e todas as peças produzidas. Ao mesmo tempo, o software também fornece informações sobre quando o "pino de fricção" responsável pela geração do calor na máquina parece ter falha e precisa ser substituído. "Este é um fator realmente importante pois, além de minimizar a quantidade de rejeições que podem ocorrer como resultado de uma ferramenta quebrada, também ajuda com a disponibilidade de máquinas. Esta disponibilidade é particularmente importante no campo das máquinas e instalações de engenharia, e é feito muito esforço para garantir que a produção seja interrompida tão pouco e tão brevemente quanto possível", explica Kress. Graças às informações fornecidas pelo software Weidmüller Analytics, os operadores de máquinas podem reconhecer a necessidade de uma substituição da ferramenta de fricção em tempo útil e podem agendar a substituição entre dois processos de soldagem ou durante uma mudança de turno, mantendo rejeições e tempo de inatividade do sistema para um mínimo.

ABB revela soluções Smart Charging para depósitos de autocarros no Busworld 2017

ABB, S.A.

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 300
marketing.abb@pt.abb.com · www.abb.pt

Com o intuito de oferecer uma solução inteligente e económica para carregar grandes frotas durante a noite e garantir o transporte de emissões zero durante o dia, a ABB apresenta os novos produtos de carregamento

HVC-overnight (HVC – Heavy Vehicle Charger, em português, carregadores de veículos pesados) com funcionalidades de carregamento inteligentes.

Com as perspetivas de aumento da taxa de crescimento anual do mercado mundial de autocarros elétricos, acima de 30%, de 2017 a 2025, a ABB é uma referência no desenvolvimento de smart Heavy Vehicle Charger (HVC) com o lançamento dos HVC-Overnight Charging.

De 20 a 25 de outubro, no stand 816, Hall 8 da Busworld 2017 em Kortrijk, na Bélgica, a ABB apresentou a sua última solução para o carregamento de autocarros elétricos, incorporando recursos de carregamento inteligentes com uma prova futura e design modular, seguro e confiável e serviços de dados remotos como parte do portfólio de soluções ABB Ability™.

Após 12 anos de investigação e desenvolvimento em soluções de carregamento de veículos elétricos e experiência no terreno de produtos comerciais desde 2010, o HVC-Overnight Charger oferece uma caixa de energia compacta e única, combinada com até três caixas de carga. Isto significa que após o primeiro veículo ter terminado de carregar, o próximo começará a carregar automaticamente, maximizando a disponibilidade do veículo e reduzindo o investimento inicial e os custos operacionais subsequentes.

Frank Mühlon, chefe do negócio global da ABB para o carregamento de veículos elétricos, explica: "Os decisores políticos em todo o mundo estão focados no desenvolvimento de soluções de tráfego sustentáveis para combater as emissões à volta das cidades mais densamente povoadas".

Projetado com a flexibilidade em mente, as caixas de energia do carregador HVC-Overnight da ABB podem ser atualizadas de 50 kW a 100 kW ou 150 kW a qualquer momento.

Os carregadores também vêm com um vasto conjunto de recursos de conectividade, incluindo monitorização remota e diagnósticos remotos e atualizações de software remoto. Estes serviços avançados da ABB Ability™ proporcionam aos clientes uma visão poderosa da operação de carregamento, permitindo um alto tempo de atividade e uma resposta rápida aos problemas.

Na Busworld 2017 está o HVC-Opportunity Charging, que oferece o carregamento automatizado de alta potência para os autocarros elétricos de uma ou duas plataformas de qualquer fabricante em apenas 3-6 minutos, usando um pantógrafo vindo da infraestrutura.

Para além disso, os visitantes do stand da ABB poderão descobrir sobre o inovador carregador de flash TOSA e a tecnologia de veículos elétricos a bordo para e-buses. As linhas de autocarros elétricos podem

economizar milhares de toneladas de dióxido de carbono por ano em comparação com os seus homólogos a diesel.

A ABB fornece soluções de carregamento como parte da sua unidade para promover a mobilidade sustentável desde 2010 e vendeu mais de 6000 carregadores rápidos DC conectados à nuvem por todo o mundo para veículos de passageiros e veículos comerciais.

Vulcano organiza 10.ª convenção de Postos de Assistência

Vulcano

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

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

f /VulcanoPortugal



A Vulcano, marca portuguesa de referência em Soluções de Água Quente, realizou recentemente a 10.ª convenção de postos de assistência técnica certificada, um evento bianual que tem como objetivo reforçar a importância dos serviços pós-venda na estratégia da marca. Sob o mote "Ligados ao Futuro", o encontro reuniu, em Torres Vedras, mais de 120 pessoas pertencentes a 60 empresas de assistência certificada do continente e ilhas, que debateram os novos desafios do setor, num mundo cada vez mais volátil e conetado.

Neste encontro, a marca Vulcano recorreu à evolução dos seus serviços técnicos e o percurso de credibilização efetuado no mercado português. Reforçou, que hoje em dia, são cada vez mais importante as atividades de prevenção, como forma de garantir a otimização de funcionamento dos produtos, proporcionando aos consumidores conforto e economia e uma ligação permanente à marca. Isabel Jorge, coordenadora dos serviços pós-venda, afirma que "os serviços pós-venda da marca estão no mercado a trabalhar diariamente na satisfação dos nossos clientes. Numa atitude de melhoria contínua, recebem periodicamente formação customizada, nos nossos centros de formação. Mas, não é só. Inovamos sistematicamente em ferramentas que auxiliem os nossos parceiros no seu trabalho do dia a dia. Orgulhamo-nos de dispor de indicadores de serviço de excelência, só possível graças ao permanente compromisso dos nossos parceiros de serviços.

Todos juntos trabalhamos para mantermos a confiança dos nossos consumidores".

Paralelamente ao encontro, a Vulcano elegeu junto das empresas de assistência técnica certificadas, o melhor técnico por cada uma das cinco áreas de negócio (águas quentes sanitárias, caldeiras murais, caldeiras de chão, sistemas solares térmicos e ar condicionado) e o melhor técnico global, e ainda procedeu à renovação da Certificação das Empresas que cumpriram os exigentes critérios de qualidade impostos pelas Auditorias de Assistência Técnica Certificada.

Schneider Electric desenvolve soluções de eficiência energética para a McDonald's®

Schneider Electric Portugal

Tel.: +351 217 507 100 · Fax: +351 217 507 101

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com

www.schneider-electric.pt



A Schneider Electric™, referência na transformação digital da gestão de energia e automação, foi o parceiro selecionado pela McDonald's® Portugal, empresa de restauração de serviço rápido de referência a nível mundial, para desenvolver uma solução de gestão de energia em 15 novos restaurantes que a marca inaugurou recentemente em Portugal.

A McDonald's verificou que o seu consumo energético era elevado, pelo que entendeu a necessidade de desenvolver um controlo inteligente para gerir e reduzir os respetivos custos de energia. Assim, quando o Grupo decidiu construir novos restaurantes em Portugal, este foi um dos principais requisitos. Através do recurso a tecnologias de monitorização, a Schneider Electric foi o parceiro escolhido para implementar a solução de gestão de energia.

Para apoiar a McDonald's na otimização da gestão do seu consumo energético, monitorizar e executar a manutenção preventiva nos equipamentos de cozinha, câmaras frias e sistemas de AVAC – e assim tornar-se numa referência, a Schneider Electric apresentou um conjunto de tecnologias inovadoras com soluções de monitorização remota, baseadas na *cloud*, através das plataformas *Facility Expert* e *Facility Hero*, assim como de

monitorização local, através da utilização do controlador *SpaceLynk*, instalado nos quadros elétricos. Este é um dispositivo-chave, com um servidor *Web* incorporado, o qual permite que os responsáveis das várias instalações da McDonald's controlem os restaurantes a partir de dispositivos móveis tais como *smartphones* ou *tablets*. O controlador *SpaceLynk* disponibiliza outras funções tais como: uma *interface* gráfica de utilizador incorporado (*WebServer*), para visualizar o estado do sistema e controlar o restaurante; conexões entre diferentes sistemas de comunicação, em diferentes protocolos de comunicação (*Modbus*, *KNX*); funções lógicas avançadas; controlo de iluminação integrado, por piso ou área, como parte de um sistema completo de gestão de edifícios (*BMS – Building Management System*); e alertas em tempo real, em caso de quaisquer problemas nas instalações.

O *SpaceLynk* integra igualmente outros equipamentos associados aos quadros inteligentes, tais como: *SmartLink*: o qual permite que os responsáveis das várias instalações da McDonald's monitorizem os estados das proteções elétricas dos quadros elétricos e de outros equipamentos tais como *UPS*; *PowerTag* e *IEM*: que permitem a monitorização de consumos de todos os equipamentos da instalação tais como circuitos de iluminação e tomadas, câmaras de frio, equipamentos da cozinha, sistema de AVAC.

Com a Schneider Electric, a McDonald's pode gerir de forma mais eficiente as suas lojas de Portugal, elevando a fiabilidade e segurança das instalações. Os serviços técnicos da Schneider Electric, garantem um nível de operação e continuidade de serviço das instalações elétricas, por via de uma ligação direta, 24 horas por dia, sete dias por semana.

WEG presente na MOLDPLÁS

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.

Tel.: +351 229 477 700 · Fax: +351 299 477 792

info-pt@weg.net · www.weg.net/pt



O Centro de Exposições da Batalha acolheu nos dias 8, 9, 10 e 11 de novembro a 10.ª edição da Moldplás – Salão de Máquinas, Equipamentos, Matérias-primas e Tecnologia para Moldes e Plásticos.

Consciente da elevada importância da indústria de moldes no nosso país, a WEG voltou a marcar presença como expositora, promovendo os seus produtos e oferecendo um conjunto de soluções adequadas para cada processo produtivo, integrados numa ampla rede de serviços de assistência técnica.

Este certame pautado pela excelência e inovação tecnológica na indústria dos moldes, reuniu cerca de 200 expositores de renome e contou com aproximadamente 25 000 visitantes, o que possibilitou bons negócios, permitindo à WEG desenvolver e aprofundar os laços com alguns dos seus principais clientes e fornecedores, que direta ou indiretamente desenvolvem as suas atividades neste setor. Em destaque estiveram propostas integradas na área de motores, automação e energia que permitiram aconselhar soluções para toda a indústria, sempre pautadas pela excelência, eficiência e confiabilidade WEG.

Seminário técnico SEW-EURODRIVE: soluções para a indústria automóvel

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

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



As aplicações SEW-EURODRIVE para a indústria automóvel foram o tema principal em mais um seminário técnico organizado pela empresa portuguesa neste outono, na Mealhada, com a presença de cerca de 30 profissionais do setor.

Os trabalhos iniciaram-se com João Guerreiro, Diretor Comercial da SEW-EURODRIVE Portugal, a acolher todos os participantes apresentando, resumidamente, a empresa, os oradores e a ordem de trabalhos. Este seminário, moderado pelo gerente da SEW-EURODRIVE Portugal, Nuno Saraiva, teve como primeiro orador Dieter Stenkamp, *Department Manager – Business Unit MAXOLUTION®* na SEW-EURODRIVE Alemanha, que identificou as soluções de acionamento predefinidas e escalonáveis dos pacotes MAXOLUTION® para a indústria automóvel (novas tecnologias e casos de sucesso). Um dos focos desta apresentação foi para os benefícios da utilização das soluções de acionamento SEW especialmente concebidas para a produção automóvel e

completamente integradas. Porque só a automação inteligente, em perfeita coordenação com os acionamentos e restantes componentes do sistema, assegura o necessário desempenho e disponibilidade das linhas de produção: os pacotes MAXOLUTION® permitem reduzir a complexidade dos sistemas e o esforço de instalação. A tecnologia de acionamentos SEW e o seu conhecimento especializado garantem a máxima produtividade, eficiência energética e fiabilidade nos sistemas dos seus clientes.

As empresas Gislottica, RARI e Volkswagen Autoeuropa, parceiros da SEW na área da indústria automóvel, deram seguimento aos trabalhos partilhando, com os participantes, as soluções implementadas nos seus projetos e apresentadas aos seus clientes, realizadas em parceria com a SEW-EURODRIVE Portugal. A conclusão dos trabalhos ocorreu após um almoço onde todos os participantes puderam trocar ideias e aumentar a sua rede de contactos.

RS apoia o fornecimento de membros com tecnologia biónica a crianças e bebés

RS Components

Tel.: +351 800 102 037 · Fax: +351 800 102 038

marketing.spain@rs-components.com

pt.rs-online.com



A RS Components (RS), marca comercial da Electrocomponents plc (LSE:ECM), um dos maiores distribuidores de produtos e serviços de eletrónica e manutenção a nível mundial, apoiou uma *start-up* dedicada a uma atividade inovadora: fornecer membros funcionais com tecnologia hidráulica a crianças de todo o mundo que precisem deles, depois de o inventor e fundador da *start-up* ter começado a desenvolver um braço para o seu bebé, que tinha sido amputado.

A RS forneceu todo o filamento de impressão 3D para o desenvolvimento de protótipos de membros hidráulicos alimentados pelo corpo, após Ben Ryan (insatisfeito com as opções de membros para bebés e crianças) ter abandonado a sua carreira no ensino para se dedicar ao desenvolvimento de um novo braço para o seu filho, Sol, que perdeu tragicamente um membro enquanto bebé devido a uma lesão durante o nascimento. Ben deseja assegurar que outras crianças em circunstâncias semelhantes têm acesso

à tecnologia e, como tal, criou a Ambionics, que tem sido financiada por *crowdfunding* e conta com o apoio e patrocínio da RS para a versão beta experimental para 20 famílias de todo o globo.

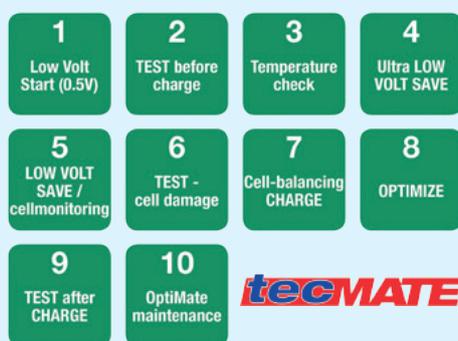
Este apoio à Ambionics reforça o novo posicionamento da marca RS, “*for the inspired*” (para os inspirados), que representa a forma como a empresa está a celebrar os êxitos dos seus clientes e fornecedores. Demonstra que a RS está aqui para apoiar a inovação, para promover as possibilidades do futuro e para ajudar a concretizar ideias.

Fatores importantes sobre baterias de Lítio

SAE – Sistemas de Automação e Energia, Ltd

Tel.: +351 224 956 496 · Fax: +351 224 956 496

comercial@novasae.com · www.novasae.com



Devido ao seu alto desempenho, as baterias de lítio passaram a ser usadas pelas principais marcas de veículos motorizados, KTM, Husqvarna, Honda e Yamaha. Todas estas quatro marcas escolheram a TecMATE como fabricante OEM dos carregadores de lítio OptiMATE.

As baterias de íões de lítio (Li-ion) são muito comuns no quotidiano, são usadas nos nossos *smartphones*, *laptops*, ferramentas elétricas, entre outros, e agora estão cada vez mais populares como baterias de 12 V em veículos elétricos. Existe uma grande variedade de tipos de baterias de íões de lítio. O único tipo usado como baterias de motor de arranque é chamado Lithium Iron Phosphate, também conhecido como Lithium Ferrous Phosphate ou LFP (fórmula química LiFePO₄). As baterias de arranque de lítio são baterias de 12,8 V ou 13,2 V e são marcadas com um nome de bateria de Li-ion/LFP ou LiFePO₄.

As baterias do LFP são cada vez mais populares no mercado de substituição das vulgares baterias de chumbo. A TecMATE compartilha o seu conhecimento sobre como carregar corretamente uma bateria de lítio. Embora as baterias LFP sejam usadas para substituição das vulgares baterias de chumbo, o modo de carga é completamente diferente, por isso, em 2011, a TecMATE iniciou a produção de carregadores OptiMATE para

este tipo de baterias. A carga segura para uma bateria de arranque de lítio é de $4 \times 3,6$ V (14,4 V) com uma carga máxima de 14,6 V, a sua longevidade é maior se a carga for mantida entre 13 V e 14,4 V. A faixa de tensão de carga para o lítio é muito mais limitada em comparação com uma bateria de ácido de chumbo de 12 V e, portanto, é importante usar sempre um carregador de bateria específico sempre que quiser carregar uma bateria de lítio. Aplicar uma tensão de carga superior a 14,6 V, faz com que ocorram danos nas células, resultando um curto-circuito nas células mais fracas, o que aumenta rapidamente a tensão nas outras células. Toda a energia que entra na bateria de lítio é gerada como calor e, quando a bateria atinge 250°C se auto-destrói. Descarregar uma bateria de lítio também danifica a bateria podendo até causar danos no sistema de regulação de tensão.

Em primeiro lugar, teste o sistema elétrico do seu veículo. Com o veículo a rodar a +2000 RPM, medir o valor da tensão que deve estar situado entre 14,4 e 14,5 V (ou menos). Nesta situação, o veículo está em condições de receber uma bateria de lítio. Use sempre um carregador específico para este tipo de bateria.

Novo website da Bresimar Automação com design moderno e intuitivo

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Fax: +351 234 303 328/9

Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



A Bresimar Automação renovou o seu website. Mais moderno, funcional e compatível com diversas plataformas de visualização (PC, *tablet* e *smartphone*), pretende melhorar a comunicação com os seus clientes, parceiros e visitantes. Através desta nova ferramenta pode conhecer a empresa, o seu portefólio de marcas, os produtos comercializados e os serviços prestados, assim como ter acesso de forma regular às novidades sobre produtos, formações técnicas, eventos, entre outros.



Let's write the future. Com tecnologia que o liberta.

O ABB-free@home é uma solução de domótica que transforma a habitação numa casa inteligente, obtendo mais conforto, segurança e poupança de energia com a interligação de várias funções, como os estores, iluminação, climatização ou videoporteiro, tudo gerido através de um dispositivo móvel ou ecrã tátil fixo na parede. Uma domótica económica, simples e inovadora. Agora também compatível com o som ambiente Sonos e com o serviço de voz Alexa da Amazon. A ABB garante-lhe total apoio no seu novo projeto. Solicite mais informações através do email: marketing.abb@pt.abb.com

RUTRONIK no Embedded World 2018: salão 3A, stands 317 e 400

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



A RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH estará presente com dois stands no Embedded World 2018 (27 fevereiro a 1 de março) com foco na Internet das Coisas (IoT), segurança e deteção.

O RUTRONIK EMBEDDED oferece aos visitantes conceitos de sistemas que vão desde hubs de sensores em rede até gateways e soluções empresariais. A ênfase para displays, media de armazenamento e placas embutidas é a robustez e a disponibilidade a longo prazo. A sinalização digital, o médico, o transporte e as soluções para aplicações industriais em bruto são apenas alguns dos mercados para os quais a RUTRONIK apresentará no Embedded World.

A RUTRONIK SMART adota soluções sem fio altamente integradas, semicondutores especiais de alta segurança, tecnologia de sensores e serviços em nuvem. Isso permite que os dispositivos IoT de mercado de massa para consumidores finais sejam construídos de forma muito pequena e de uma maneira especialmente eficiente em termos energéticos. Uma atenção especial é dada ao tópico *Smart Embedded Battery Management*. A RUTRONIK apresenta diferentes soluções de sistema de bateria (baterias de *Lithium-ion*, *Ultra Caps*, *Hybrid Energy Storage System*), algoritmos para modelagem de bateria e métodos de diagnóstico de bateria.

Destaques no stand: sensação – sensores óticos para reconhecimento facial, medição de distâncias e dados meteorológicos; visualização – displays industriais TFT com tela sensível ao toque integrada e tampa de vidro, OLEDs de matriz passiva e LCDs passivos para aplicações específicas do cliente; processamento de dados – placas de demonstração, demonstração de software moderno, sistema de câmara 3D inteligente e minicomputadores de próxima geração; armazenamento – produtos de flash e memória, benchmarks para o desempenho de escrita/leitura dos SSDs mais recentes e vida útil da falha de energia;

segurança – Infineon Optiga® Trust Demo e todas as coisas relacionadas com casas inteligentes e segurança; IoT – comunicações móveis e tecnologias de dispositivos de curto alcance, tecnologia de antena. A RUTRONIK também apresentará a Rutronik24, a sua organização de vendas para PMEs e grandes empresas com requisitos de componentes moderados.

Rittal apresenta soluções de segurança TI na it-sa 2017

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



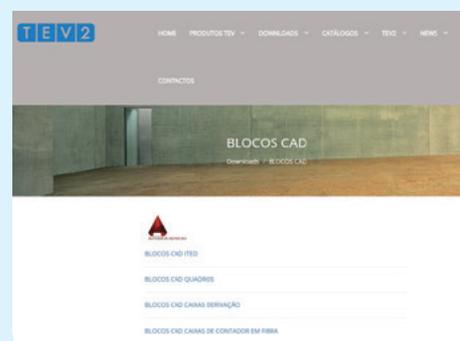
A crescente digitalização e networking da Internet das coisas (IoT) e Indústria 4.0 oferecem inúmeras oportunidades a hackers para obter acesso a informação ou sabotar processos comerciais e administrativos. O resultado é uma "nova qualidade da ameaça", tal como esclarece o relatório do Gabinete Federal Alemão para a Segurança de Informação (BSI). A segurança TI é, portanto, um requisito essencial para a digitalização bem-sucedida. Em empresas modernas, cada vez mais os sistemas TI são necessários para automação, e todos eles requerem proteção adequada. Qualquer pessoa que queira melhorar a segurança TI ao nível corporativo deveria começar ao nível da segurança física. Isto inclui proteção contra vibrações e radiações EMC, bem como de pó, sujidade, líquidos, ruturas e roubo.

Dos produtos em destaque que a Rittal apresentou na it-sa 2017 inclui-se o Edge Data Center para capacidade computacional rapidamente disponível perto do ponto de origem dos dados. Esta solução integrada com a sua infraestrutura pré-configurada, *standardizada* e escalável, pode também ser usada com salas de alta capacidade. Isto proporciona a proteção necessária contra o calor, pó e sujidade num ambiente industrial. A monitorização das soluções TI é também vital para a operação TI ininterrupta. O sistema modular CMC III (*Computer Multi Control*) monitoriza todos os componentes do rack de TI. RiZone é a escolha correta se necessita de uma solução rápida de monitorização de pequenos data centers. A aplicação de software Datacenter Infrastructure

Management (DCIM) é modular e flexível para usar, para que possa monitorizar infraestruturas complexas, se necessário. A climatização de emergência de um cluster HPC é simulada ao usar um rack TS IT totalmente configurado. Se o controlo de climatização falha, as portas abrem automaticamente assim que é acionado o alarme. O ar que circula no data center refrigera o cluster HPC em operação de emergência, permitindo uma paragem rápida e coordenada do "Blade Cluster". Ao mesmo tempo é feito um backup dos dados.

Blocos CAD dos produtos TEV disponíveis

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



A empresa TEV2 decidiu compartilhar uma série de arquivos dwg dos produtos da marca própria nacional TEV: produtos ITED, quadros elétricos, caixas de derivação, barramentos, a fim de apoiar o trabalho dos projetistas e instaladores. Esta informação está disponível no website www.tev.pt, menu *downloads* em blocos CAD e incluem um bom nível de detalhes.

PROSISTAV distinguida como PME Líder pelo 5.º ano consecutivo

PROSISTAV – Projectos e Sistemas de Automação, Lda.
Tel.: + 351 234 397 210 · Fax: + 351 234 397 219
prosistav@prosistav.pt · www.prosistav.pt



A PROSISTAV, empresa de referência na oferta de serviços e equipamentos de automação repete a distinção de PME Líder referente ao ano de 2017. Tendo obtido esta distinção, a organização encontra-se no restrito grupo de empresas a receber esta distinção pelo 5.º ano consecutivo.

EFAPEL[®]

Empresa Fabril de Produtos Eléctricos, S.A.

NOVO ACABAMENTO

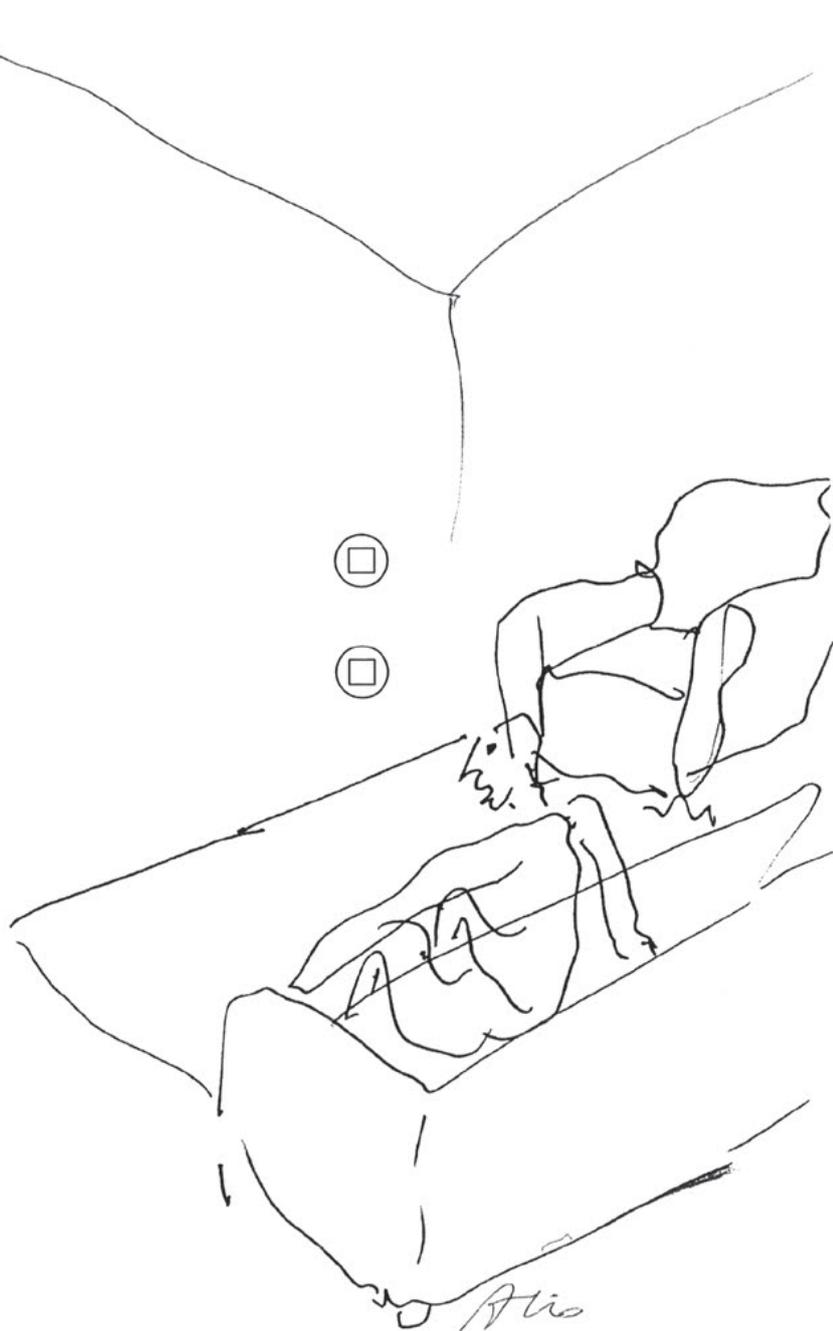
PM - PRETO MATE

QUADRO 45

desenho Siza Vieira



QUADRO 45



Serpins
3200-355 Serpins
PORTUGAL

PORTUGAL
☎ +351 239 970 136
☎ 800 202 344
✉ comercial@efapel.com

SAT - Serviço de Apoio Técnico
☎ +351 239 970 132
✉ sat@efapel.com

www.efapel.com

Com o compromisso de ajudar as organizações na melhoria dos seus processos, a PROSISTAV tem desenvolvido serviços e parcerias estratégicas com marcas de renome internacional, com exclusividade de representação. No próximo ano, a empresa prevê acelerar o ritmo de desenvolvimento e consolidação do plano estratégico, e rever os respetivos frutos no crescimento económico da empresa.

Este estatuto vem premiar e reconhecer todo o trabalho desenvolvido ao longo do ano, bem como reforçar o posicionamento enquanto parceiro de referência. A empresa vai continuar a apostar nos serviços de automação, engenharia, assistência pré e pós-venda, bem como na formação contínua, relativa aos produtos e serviços representados. Esta é uma distinção que reflete que a PROSISTAV está no bom caminho e certamente um caminho para continuar a melhorar ano após ano. A solidez financeira da empresa é a garantia do bom trabalho que está a ser desenvolvido e de que o mercado confia na empresa e em toda a equipa de trabalho. A forte preocupação da PROSISTAV é continuar a trazer inovação para os clientes, mantendo os níveis de resposta, eficácia e de excelência.

Pilz no Smart Mobility World Congress 2017

Pilz Industrieelektronik S.L.

Tel.: +351 229 407 594 · Fax: +351 229 407 595
pilz@pilz.pt · www.pilz.pt

A Pilz Espanha e Portugal, empresa dedicada à automação segura, participou na 1.ª edição do *Smart Mobility World Congress 2017* (SMWC17), com a temática dos transportes inteligentes, que se realizou de 14 a 16 de novembro na Fira de Barcelona. Este evento fez parte da 7.ª edição do *Smart City Expo World Congress* (SCEWC), conferência internacional sobre cidades inteligentes. A nova proposta de mobilidade deste ano nasceu da fusão da BcnRail – a tradicional feira ferroviária da Fira de Barcelona – e a linha de mobilidade temática da SCEWC.

Durante os três dias do congresso, mais de 420 palestrantes e 90 sessões fizeram parte do programa, dos quais 80 oradores e 25 sessões se debruçaram especificamente sobre mobilidade. A Pilz, como uma empresa com um ramo específico de atividade no setor ferroviário, foi um dos participantes, com um *stand* e uma palestra por Fernando Pérez, Gestor de Desenvolvimento de Negócios Ferroviários e Gestor de Vendas no Centro e Sul da Espanha

Desde a sua estreia este ano, o evento será realizado anualmente, mostrando os avanços mais inovadores nas áreas da

mobilidade, tanto urbana como interurbana. Para isso, reúne empresas e profissionais de todos os setores relacionados, com o propósito de estabelecer uma rede de *networking*, desenvolver oportunidades de negócios e analisar estudos de caso. Tudo isso para acelerar o desenvolvimento de soluções e projetos de mobilidade e resolver desafios futuros.

O *Smart City Expo World Congress*, um dos principais eventos globais sobre cidades inteligentes, tem um caráter anual e, nesta sétima edição, a maior até ao momento, teve o lema "*Empower Cities, Empower People*". O congresso reuniu 700 cidades ao redor do mundo e mais de 600 expositores. Os temas centrais foram a governação, mobilidade, cidades seguras, economia, sustentabilidade, economia circular, sociedade e tecnologia e dados. Tudo isso está vinculado a estratégias para capacitar as cidades e os seus cidadãos através da participação, conscientização e controlo sobre os recursos e a tomada de decisões, e com as tecnologias digitais como eixo central de transformação de cidades inteligentes.

F.Fonseca apresenta verificador de segurança elétrica MI 3152 da Metrel

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910
ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia



A F.Fonseca apresenta o novo equipamento para teste de segurança elétrica de instalações MI 3152 Eurotest XC da Metrel, um instrumento da nova geração de instrumentos de medição multifuncionais.

Este equipamento é indicado para ser aplicado em teste em: instalações de alta e baixa frequência, por exemplo, testes em aviação, redes ferroviárias; teste de sistemas monofásicos e multifásicos; testes de TT, TN e sistemas de IT, testes de alto volume (industrial, aeronáutico, ferroviário, minas, química e náutico); e teste de instalações médicas especialmente em salas de cirurgia.

As funções já conhecidas como o teste completo de segurança de instalação elétrica, de acordo com a IEC / EN 61557 e o teste com AUTO sequência de TN, TT e sistemas de terra IT, são geridos por um novo *interface*

de utilizador baseado num grande ecrã tátil a cores.

O verificador de segurança elétrica MI 3152 da Metrel inclui uma vasta gama de funcionalidades tais como a monitorização *online* de tensão, o teste de sequência de fase, a medição da resistência de terra, a medição de iluminância e medição TRMS de corrente, testes de diferenciais, testes de linha e impedância de malha e medições de resistência de terra.

OBO Construct TBS Web – Descarregadores

OBO BETTERMANN – Material para Instalações Eléctricas, Lda.

Tel.: +351 219 253 220 · Fax: +351 219 151 429
info@obo.pt · www.obo.pt



Se um edifício que está protegido por um pára-raios for atingido diretamente por um raio, poderão ocorrer incêndios e danos perigosos entre o edifício e os sistemas de energia e dados devido a grandes diferenças de potencial. Simultaneamente, a queda de raios na proximidade pode causar danos nos equipamentos eletrónicos através de acoplamento magnético. Também, o impacto de um raio, que cai até 2 km de distância pode levar ainda, energia perigosa ao edifício. A OBO oferece tudo o que precisa para a instalação de um conceito de segurança global: proteção contra descargas atmosféricas, proteção contra sobretensões, ligação equipotencial e ligação à terra.

Esta ferramenta *online* ajuda a escolher os sistemas adequados de proteção contra sobretensões e a sua configuração para cada projeto individual. Esta também informa sobre os sistemas de proteção contra sobretensões OBO. Pode rapidamente, de forma eficiente e precisa, compilar a sua lista pessoal de materiais, plano de configuração e memórias descritivas, para o sistema inteiro de proteção contra sobretensões, abrangendo as áreas de energia, energia fotovoltaica, telecomunicações, instrumentação, tecnologia de controlo e automação, TV, HF, bem como de dados. Pode também, convenientemente, exportar os dados em formato Excel para posterior processamento. Paralelamente conta com outras vantagens como: gerar listas de materiais, esquemas de circuitos e cadernos de especificações; é uma aplicação

rápida e fácil; é independente de plataformas; dispõe de uma ótima função de exportar em formato Excel; e é de utilização gratuita. Para isto basta apenas possuir como pré-requisitos uma versão atual do *web browser* e acesso à Internet.

EPLAN Data Portal: novos dados – novos fabricantes

M&M Engenharia Industrial, Lda.

Tel.: +351 229 351 336 · Fax: +351 229 351 338

info@mm-engenharia.pt · info@eplan.pt

www.mm-engenharia.pt · www.eplan.pt



Além dos dados revistos e atualizados dos atuais parceiros do Data Portal, a EPLAN acolheu 12 novos fabricantes para o EPLAN Data Portal. Desde 24 de novembro, além dos dados revistos e atualizados, anunciam 12 novos parceiros.

Novo catálogo de fabricantes: Baumüller GmbH – conjuntos de dados com dispositivos PLC; CKD Corporation – conjuntos de dados com válvulas de controlo de fluxo; Dinkle Enterprise Co.,Ltd. – conjuntos de dados com terminais; FRER srl – conjuntos de dados com transformadores; Helmholtz GmbH & Co. KG – conjuntos de dados com dispositivos PROFINET-SWITCH; Ningbo Highsun Electric Co.,Ltd. – conjuntos de dados com dispositivos de proteção e comutadores; Lenze SE – conjuntos de dados com filtro RFI, válvulas de controlo e inversores; Mindman Industrial Co., Ltd – conjuntos de dados com componentes fluidos; Getriebbau NORD GmbH & Co. KG – conjuntos de dados com conversores de frequência; SABO Elektronik GmbH – conjuntos de dados com bornes principais PLC com CAN e módulo de extensão I/O para bornes principais; Shanghai Sanyu Industry Co.,Ltd. – conjuntos de dados com conversores; Xingy Electron (Ningbo) Co.,Ltd. – conjuntos de dados com sensores.

Novos e atualizados conjuntos de dados: ABB – nove conjuntos de dados novos com Inverter Module ACS880; Balluff GmbH – 570 novos e sete atualizados conjuntos de dados com cabos, sensores e tomadas; Danfoss Drives A/S – 11 novos conjuntos

de dados com conversores de frequência; Eaton Electric GmbH – 1718 novos conjuntos de dados com conversores de frequência, disjuntores e interruptores; HARTING Deutschland GmbH & Co. KG – 477 novos e 3562 atualizados conjuntos de dados de invólucros e acessórios para fichas; Hirschmann (A BELDEN BRAND) – 28 novos e um atualizado conjunto de dados com conetores circulares e interruptores; ifm electronic gmbh – 162 novos e nove atualizados conjuntos de dados com sensores, AS interfaces e distribuidor central; Iskra d.d. – 2381 atualizados conjuntos de dados com modelos 3D; KEYENCE Corporation- quatro novos conjuntos de dados com sensores de fluxo acopláveis; Fritz Kübler GmbH – 50 atualizados conjuntos de dados; Lappkabel – 44 novos conjuntos de dados com cabos; Lumberg automation (A BELDEN BRAND) – 91 novos e 78 atualizados conjuntos de dados com dispositivos de distribuição de campo, cabos e fichas; Molex Inc. – oito novos conjuntos de dados com dispositivos PLC; Omron K.K. – 236 atualizados conjuntos de dados com interruptores de proximidade; Panasonic Electric Works – 11 novos conjuntos de dados com kits conetores; Rittal GmbH & Co. KG – um novo e 4464 atualizados conjuntos de dados com Blue e+ Cooling, modificações e



TM2A
O seu parceiro de negócio na indústria



ACIONAMENTOS ELETROMECÂNICOS

- ✓ Motores Elétricos
- ✓ Redutores / Micro Redutores Ca
- ✓ Técnicas Lineares
- ✓ Transmissão Mecânica
- ✓ Rolamentos e Componentes
- ✓ Embraiagens, Freios Eletromagnéticos e Limit. de Binário
- ✓ Manípulos e Acessórios

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

- ✓ Controladores
- ✓ Variadores de Frequência
- ✓ Encoders / Sensores
- ✓ Sistemas de Pesagem
- ✓ Lasers Industriais
- ✓ Comando Via Radlo
- ✓ Material Elétrico
- ✓ Programação/Soluções Chave na Mão

FLUIDOS

- ✓ Válvulas
- ✓ Atuadores
- ✓ Eletroválvulas
- ✓ Compensadores/Juntas Dilatação
- ✓ Instrumentação/Aparelhos de Medida
- ✓ Eletrobombas
- ✓ Bombas de Vácuo e Compressores DVP

Rua Cidade de Viena, 2 · Parque Industrial do Arneiro · 2660-456 S. Julião do Tojal (LRS)
 T: + 351 219 737 330 | F: + 351 219 737 339 | info@tm2a.pt | www.tm2a.pt

Assistência Técnica: + 351 961 740 539

melhorias; SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG – 11 novos e 52 atualizados conjuntos de dados com distribuidor de campo PROFINET-IO; SICK AG – 36 novos conjuntos de dados com dispositivos de segurança multi feixe; WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG – 10 935 atualizados conjuntos de dados: número ERP removido; Wain Electrical Co., Ltd. – 3765 atualizados conjuntos de dados com cabos, tomadas e caixas; Weidmüller Interface GmbH & Co. KG – 567 novos e 1928 atualizados conjuntos de dados com acessórios, 3D macros e padrão de ponto de ligação.

Em resumo são 12 novos fabricantes, 21 fabricantes atualizados, 9912 novos conjuntos de dados e 27 468 conjuntos de dados atualizados. No total, 781 003 conjuntos de dados e 217 fabricantes estão disponíveis no Eplan Data Portal.

Novo método para monitorizar a rede elétrica premiado pela REN

INESC TEC

Tel.: +351 222 094 000 · Fax: +351 222 094 050

info@inesctec.pt · www.inesctec.pt



Há um novo método para monitorizar o estado da rede elétrica nacional e isso valeu a Bruna Tavares o prémio REN, no valor de 12,5 mil euros. Imaginemos um *robot* que tem um percurso para fazer, que ao longo desse caminho capta sinais luminosos e acústicos para se orientar e que tem que combinar esses sinais de modo a formar um mapa interno que lhe explique a realidade exterior. Apliquemos agora o mesmo conceito ao sistema elétrico para percebermos o novo método proposto pela investigadora, que no fundo, consiste em produzir de forma semelhante uma fusão sensorial de sinais captados por diferentes aparelhos para melhor entender o estado da rede elétrica nacional. Foi este o prémio vencedor da edição deste ano do mais antigo galardão português a reconhecer contribuições científicas. Qual a vantagem deste novo método? Vai ajudar o operador a controlar e a aumentar a qualidade de serviço da rede, o que vai levar a um melhor desempenho no serviço prestado ao consumidor.

Bruna Tavares propôs uma fusão da formação de diferentes classes de sensores, para que a coexistência de diferentes tipos no mesmo sistema seja possível, o que

conduz, por sua vez, a um aumento de precisão na estimativa do estado da rede. Em Portugal esses sensores mais avançados ainda não existem, mas o método desenvolvido pela investigadora propõe precisamente um método que possibilita a sua inclusão tirando partido das diferentes características dos diferentes tipos de sensores. Já existe um outro método de fusão proposto, mas que não tem em consideração o facto de existirem propriedades diferentes entre sensores, como é o caso da precisão ou da probabilidade de falha.

O trabalho desenvolvido pela investigadora no âmbito da tese foi orientado por Vladimiro Miranda, administrador do INESC TEC e professor catedrático na FEUP, e coorientado por Jorge Pereira, investigador do INESC TEC e docente da Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP).

EFAPEL prevê crescimento de 18%

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

Tel.: +351 239 970 130 · Fax: +351 239 970 137

efapel@efapel.pt · www.efapel.pt



A EFAPEL, fabricante nacional de aparelhagem eléctrica de baixa tensão e referência de mercado, prevê encerrar 2017 com um crescimento de 18% relativamente ao anterior exercício, o que equivale a vendas na ordem dos 35,5 milhões de euros.

Merece destaque o contributo das exportações para os resultados globais. As vendas para o exterior representam mais de 30 % da facturação global e prevê-se que o seu crescimento ascenda aos 20% relativamente a 2016.

A EFAPEL exporta atualmente para mais de 50 países, desde a Europa e África ao Médio Oriente e América Latina. O continente europeu foi o principal destino das exportações da EFAPEL durante o exercício. A EFAPEL tem uma subsidiária (a EFAPEL – Soluciones Eléctricas, SL) em Espanha (Salamanca), criada em 2015, o que representa a concretização do desígnio da internacionalização com presença no país vizinho. Essa opção estratégica decorre do ambiente económico favorável existente em Espanha e também do bom desempenho da EFAPEL nos anos recentes neste mercado, para o qual vende um terço de toda a sua exportação.

A EFAPEL explica o elevado crescimento perspectivado para a globalidade do exercício com a melhoria da imagem da marca e aumento do mercado. O consumidor consolidou mais a percepção dos produtos EFAPEL na sua ótima relação entre qualidade, preço e serviço, em comparação com a generalidade da oferta no mercado.

Grupo Hager adquire especialista de armazenamento energético alemão, a E3/DC

Hager · Sistemas Eléctricos Modulares, S.A.

Tel.: +351 214 458 450 · Fax: +351 214 458 454

www.hager.pt



Ao adquirir a E3/DC GmbH, uma empresa sediada em Osnabrück especializada em gestão e armazenamento de energia, o Grupo Hager possui agora uma das principais competências para um fornecimento de energia orientado para o futuro. O contrato de aquisição foi assinado pelo Grupo Hager e pelo proprietário anterior, a EWE AG, em 12 de dezembro de 2017. Sujeito à aprovação da Autoridade da Concorrência da Alemanha, a aquisição entrará em vigor a partir de 1 de janeiro de 2018.

Daniel Hager, diretor executivo do Grupo Hager, explica que *“os sistemas de armazenamento da E3/DC complementam a nossa oferta de gestão de energia”*. O Grupo Hager já desenvolve e produz alguns dos elementos centrais necessários para a gestão de energia, como armários de distribuição, estações de carregamento de veículos elétricos e dispositivos de controlo e *software* associado. *“Estes sistemas de armazenamento de energia da E3/DC estão a tornar-se padrão num número crescente de edifícios residenciais e comerciais”*, acrescenta. *“Como fornecedores de soluções globais, agora seremos capazes de oferecer aos nossos clientes um sistema completo e fiável no futuro”*.

Com os sistemas de armazenamento de energia E3/DC, os utilizadores beneficiam de um alto grau de independência da rede elétrica, aumentando assim a fiabilidade da sua oferta e visibilidade de custos. A eletricidade autogerada, como a energia proveniente de instalações fotovoltaicas, pode ser armazenada dependendo da oferta e da demanda;



Electronic Components

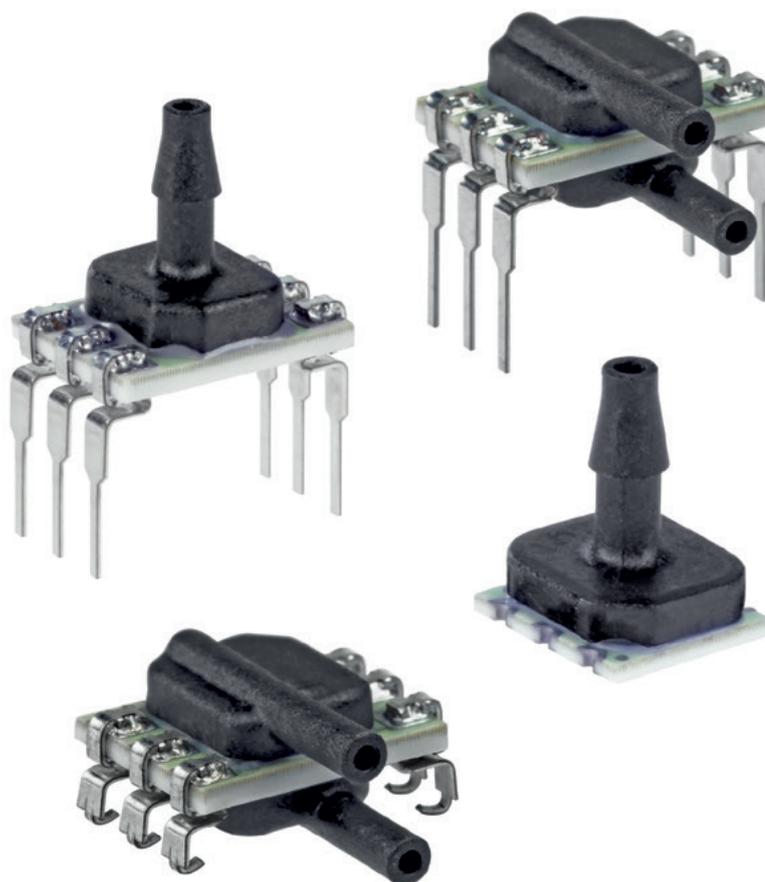
tme.eu

Honeywell



SENSORES DE PRESSÃO PARA APLICAÇÕES INDUSTRIAIS

- ▶ medição de pressão de gases secos e líquidos
- ▶ compensação de temperatura
- ▶ amplificador de sinal de saída incorporado
- ▶ ampla gama de medições de pressão 60 mbar - 10 bar
- ▶ medição de pressão diferencial ou padrão
- ▶ saída digital ou analógica
- ▶ tensão de alimentação 3,3 ou 5 V
- ▶ baixo consumo da energia 2 μ A (sleep mode)
- ▶ dimensões reduzidas 8 x 7 mm
- ▶ montagem SMD ou THT



Electronic Components

Transfer Multisort Elektronik S.L.U.
Calle Rejas 2 oficina 21
28821 Coslada, Madrid, España
tel. +34 91 123 47 71, iberica@tme.eu



VOIP +351 308 805 060
portugal@tme.eu

- f facebook.com/TME.eu
- in linkedin.com/company/1350565
- t twitter.com/tme_eu
- y youtube.com/TMElectroniComponent

tme.eu

isso permite aos utilizadores reunir a melhor combinação de energia.

Além disso, a E3/DC oferece algo que os seus concorrentes não fazem. Normalmente, os instaladores necessitam de comprar e instalar baterias, conversores, inversores solares e unidades de controlo separadamente; a E3/DC fornece uma solução chave na mão de uma única fonte com garantia de 10 anos.

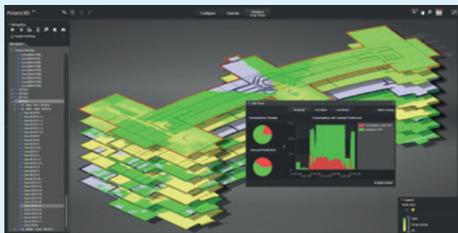
"Os atuais e potenciais clientes comerciais e privados devem receber a aquisição da empresa pelo Grupo Hager como sinal de reconhecimento", diz Andreas Piepenbrink, diretor e co-fundador da E3/DC GmbH. Ao agregar-se ao Grupo Hager, a E3/DC multiplicará as suas oportunidades de desenvolvimento. Da mesma forma, a aquisição permitirá ao Grupo Hager oferecer um sistema de gestão e armazenamento de energia coordenado no futuro. Qualquer pessoa que pretenda fornecer uma gestão de energia ecológica e económica encontrará no Grupo Hager um parceiro inovador e fiável.

Lux Awards 2017: OSRAM vence "Controls Product of the Year"

OSRAM

Tel.: +351 210 332 210 · Fax: +351 210 332 211

osram@osram.pt · www.osram.pt



O Encelium Wireless, sistema de gestão de luz sem fio altamente seguro da OSRAM convenceu os jurados dos Lux Awards deste ano como um "sistema de controlo sem fio flexível e poderoso". Como tal, foi premiado com o melhor produto na categoria "Controls Product of the Year". O Encelium Wireless foi projetado desde o início como um sistema de gestão de luz integrado baseado em software, que responde dinamicamente às características de mudança de um prédio, fornecendo a quantidade certa de luz quando necessário. Facilita assim a economia de energia. É adequado para escritórios, indústrias e armazéns, lojas e salas desportivos.

Adequado para qualquer tamanho de construção e funcionando corretamente numa malha wireless, oferece um benefício único na indústria, o que é especialmente importante para projetos maiores. Os jurados ficaram especialmente impressionados com o elemento central do Encelium: Polaris 3D. A visualização do gradiente de cor

3D mostra o quão eficiente é a instalação, emitindo relatórios imediatos da economia alcançada. Juntamente com o hardware Encelium e os elementos de campo do sistema, é possível aumentar a economia de energia em até 75%.

QUITÉRIOS: Catálogo Geral 2018

QUITÉRIOS – Fábrica de Quadros Eléctricos, Lda.

Tel.: +351 231 480 480 · Fax: +351 231 480 489

quiterios@quiterios.pt · www.quiterios.pt



A QUITÉRIOS acaba de lançar o seu mais recente Catálogo Geral 2018. Desenvolvido com o objetivo de proporcionar, em cada etapa, uma consulta simples e prática aos seus utilizadores, o Catálogo Geral 2018 apresenta as seguintes novidades: descrição dos pontos fortes dos produtos; acessórios associados a cada solução ou série de produtos; ATI_RACK® – fechadura plana e porta lisa, sem rasgos de ventilação – resultando numa solução mais estética e homogénea quando agrupada com o Quadro Safetymax®, e sem doseamento, aumentando, assim, a capacidade de dissipação térmica; MONDEGO® – caixas de distribuição IP65, Classe II de isolamento, com capacidade para 4, 8, 12, 24 e 36 módulos, e acessórios; centralização de contagem – novas caixas de Corte Geral – Classe II de Isolamento com reforço da resistência mecânica; gama de acessórios mais completa.

Electro Siluz S.A. torna-se distribuidor oficial da WD-40

Electro Siluz

Tel.: +351 225 420 350 · Fax: +351 225 401 208

comercial@electrosiluz.pt · www.electrosiluz.pt



A Electro Siluz S.A. passou a ter mais um parceiro, a WD-40. A parceria de distribuição feita com a WD-40 tem como objetivo oferecer aos clientes da Electro Siluz S.A. uma gama de produtos que muitas vezes eram solicitados.

A procura da satisfação dos clientes, assim como a resposta às suas necessidades, criou o motivo para a criação desta

parceria. Neste momento a Electro Siluz S.A. já tem disponível toda a gama, podendo o cliente escolher o produto mais indicado para as suas necessidades através do catálogo WD-40 já colocado no website da empresa.

ABB Connect o novo assistente digital para todas as necessidades de eletrificação

ABB, S.A.

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 390

marketing.abb@pt.abb.com · www.abb.pt



A ABB lança o seu assistente digital o ABB Connect. O ABB Connect é disponibilizado gratuitamente pela ABB, com ele poderá aceder a informações sobre produtos, novidades, e manter-se ligado às últimas notícias e ferramentas da ABB. É um assistente digital que lhe permite ligar-se à mais ampla gama de soluções de eletrificação num único lugar.

Com o ABB Connect pode criar e personalizar a sua área de trabalho digital, quer no seu smartphone ou tablet, incluindo a digitalização e o arquivo de documentos para utilização aquando desligado da rede. Ao digitalizar o código QR de um produto pode obter mais detalhes e acesso ao mundo das informações de eletrificação da ABB. Através do ABB Connect pode ter acesso aos últimos artigos na secção Notícias. É uma ferramenta compatível com qualquer dispositivo iOS, Android ou Windows 10.

Aceda à Google Play Store, Apple App Store ou à Microsoft Store para descarregar o ABB Connect gratuitamente.

Bosch: novas ferramentas elétricas integradas no novo programa Bosch Premium

Robert Bosch, S.A.

Ferramentas Eléctricas Profissionais

Tel.: +351 808 202 438

www.bosch-professional.com.pt

Com o objetivo de apresentar as mais recentes novidades aos clientes mais importantes do canal tradicional, a divisão de Ferramentas Eléctricas do Grupo Bosch em Portugal realizou dois eventos de Roadshow, um na cidade

do Porto e outro em Lisboa. Nestes encontros, os responsáveis da Bosch apresentaram à distribuição as novidades em Ferramentas Elétricas Profissionais, Acessórios e Equipamentos de Medição adequados às necessidades do mercado. Neste seguimento, foram apresentados os benefícios que a marca de referência na Europa oferece aos melhores parceiros de negócio através do programa Bosch Premium.

No Norte de Portugal o *Roadshow* passou pelo The Yeatman Hotel, local onde foram apresentadas todas as inovações e vantagens do novo programa da marca. Neste evento fizeram a sua intervenção Detlev Biehl, Diretor Espanha e Portugal, Jesus Martinez, Diretor comercial Espanha e Portugal, António Pedro, chefe de vendas em Portugal, John Madden, *Brand Manager Professional*, Ana Dovale, *Brand Manager Acessórios* e Marta Ruiz, *Brand Manager Medição*.

Na sua intervenção, Detlev Biehl salientou a importância do lema e pilar desta iniciativa, "*Conectamos Consigo*", sublinhando a importância de a Bosch continuar conetada com os seus clientes nos negócios por forma a potenciar o crescimento de ambas as partes.

Camião Expositor "Process Automation" da Siemens foi uma iniciativa de sucesso e de grande afluência

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Fax: +351 234 303 328/9

Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



A Bresimar Automação recebeu no passado dia 16 de novembro, nas suas instalações em Aveiro, o camião expositor da Siemens, com as mais recentes soluções de instrumentação e controlo de processos da marca. Estudantes de automação, clientes e profissionais do setor industrial marcaram presença nesta iniciativa que permitiu, não só mostrar fisicamente as mais recentes soluções de instrumentação analítica e de processos, como também, apresentar algumas das novidades de digitalização industrial da marca. Engenharia industrial com o *software "COMOS"*, integração de dispositivos com a biblioteca de soluções "*SITRANS*" e

"*SIPART*", segurança e manutenção industrial, foram alguns dos tópicos que estiveram em destaque nesta edição. Esta iniciativa é uma forma de acompanhar de perto as novidades da marca e de reforçar a sólida parceria que a Bresimar Automação possui com a Siemens (desde 1983), operando sob a chancela de *solution partner*, nas áreas de automação e instrumentação de processos industriais.

CENERTEC estabelece parceria com a CIE

CIE – Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.

Tel.: +351 225 899 626/8 · Fax: +351 225 899 629

geral@cie-comunicacao.pt · www.cie-comunicacao.pt

CENERTEC – Centro de Energia e Tecnologia

Tel.: +351 22 973 46 24 · Fax: +351 22 973 07 46

cenertec@cenertec.pt · www.cenertec.pt

O CENERTEC – Centro de Energia e Tecnologia estabeleceu uma parceria com a CIE – Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.

Desde 1981 que o CENERTEC se dedica à formação avançada, nomeadamente à organização de cursos intensivos, encontros nacionais e congressos europeus, em domínios da Energia, do Ambiente, da Engenharia Industrial e da Gestão.

O Centro existe para colaborar na melhoria da competitividade dos seus clientes, pelo desenvolvimento e oferta de Ações de Formação que contribuam para a melhoria das competências e da qualidade do trabalho dos colaboradores das empresas e de outras organizações.

A CIE – Comunicação e Imprensa Especializada, Lda., é uma empresa do Grupo Publindústria, que se integra numa plataforma empresarial com cerca de 30 anos de experiência na edição de revistas especializadas, direcionadas para mercados tecnológicos – engenheiros, gestores e técnicos que exercem a sua atividade no âmbito da indústria transformadora. A empresa é responsável pela edição das revistas "o electricista", "robótica", "Manutenção", "renováveis magazine" e "elevare".

A Formação que o CENERTEC ministra é de atualização e/ou aperfeiçoamento, na medida em que os formandos são, na sua maioria, quadros médios e superiores com o intuito de completar e atualizar conhecimentos, tendo em vista a sua aplicação na sua atividade profissional. O Centro conta com a colaboração de formadores com grande experiência profissional; "*ensinam o que praticam e praticam o que ensinam!*".

O CENERTEC tem neste momento três formações em destaque:

- Pós Graduação em Manutenção de Instalações Elétricas (3.ª Edição), que preten-

de qualificar profissionais que, embora já exercendo esta atividade, necessitam de desenvolver conhecimentos no âmbito da aplicação da legislação, apontando para práticas seguras e um aperfeiçoamento profissional no âmbito das boas práticas e certificação de competências. Com a coordenação pedagógica de Raquel Reis e a coordenação técnica de Fernando Pita, esta formação consiste num conjunto de módulos criteriosamente selecionados, para dar resposta a necessidades gerais de eficiência de instalações e dispositivos acionados pela ação da corrente elétrica;

- Pós-Graduação em Manutenção Industrial, que procura dar resposta à necessidade da qualificação do pessoal da Manutenção, ministrando conteúdos capazes de conferir suporte teórico e prático à atividade da Manutenção. Os formadores são oriundos do meio profissional, trazendo à pós-graduação o seu saber prático, ensinando o que praticam e praticando o que ensinam. São formadores que são confrontados todos os dias com os desafios que a Manutenção acarreta, e que trazem essa experiência para os formandos;
 - Pós-graduação em Gestão de Operações e Serviços Industriais, que procura transmitir aos seus participantes conhecimentos e boas práticas de gestão empresarial em domínios tão actuais como lean management, gestão de operações, logística industrial, gestão de energia, custeio industrial e gestão de projetos;
- A inscrição nestas formações, quando realizada através da CIE, beneficia de um desconto de 5% sob o valor de inscrição.

Chint Electrics aumenta a sua equipa comercial e de apoio ao cliente em Portugal

Chint Electrics S.L.

Tel.: +351 300 509 554 · +351 912 795 383

portugal@chintelectrics.es

www.chintelectrics.es/portugal.html



A multinacional Chint Electrics acrescenta em 2017 a sua política de expansão na Península Ibérica. A incorporação de dois novos membros para atender o mercado português é um novo passo na consolidação da marca.

Para o departamento de apoio ao cliente (*Customer Service*), a empresa incorporou Raphael Alexandre Patricio, um jovem

profissional com formação em *Marketing* e Publicidade que iniciou a sua aventura profissional em 2011 na agência QDQMedia. A sua atenção de qualidade, empatia e experiência multinacional foram aspectos muito valorizados pela empresa.

Dentro do departamento comercial, Chint Electric incorporou Sandra Isabel Ramos Joaquim como nova Delegada Comercial (*Sales Manager*) para Portugal, com 17 anos de experiência profissional. Desde 2014 era técnica comercial na Circutor, mas a sua aventura profissional começou dentro do setor elétrico na Hidroser, mudando seis anos depois para a firma Spie Portugal como responsável de projetos elétricos e de automatização.

Com a incorporação de Sandra e Raphael, a multinacional Chint Electric perfila-se como uma das firmas mais dinâmicas do mercado, criando oportunidades de trabalho e potenciando a visibilidade da marca em toda a Península Ibérica.

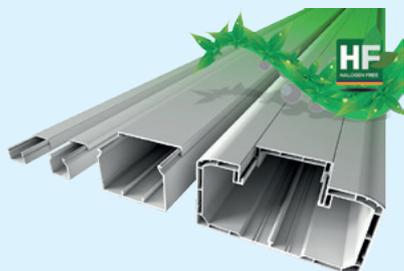
JSL apresenta nova família de calhas livre de halogéneos LH

JSL – Material Eléctrico, S.A.

Tel.: +351 214 344 670 · Fax: +351 214 353 150

Tlm.: +351 934 900 690 · 962 736 709

info@jsl-online.net · www.jsl-online.net



A JSL apresenta uma nova família de calhas LH, fabricadas com material 100% isento de halogéneo. Em caso de incêndio, os sistemas de calhas JSL garantem baixa emissão de gases corrosivos e nula (0%) emissão de gases tóxicos, baixa libertação de fumos corrosivos e baixa opacidade dos fumos libertados proporcionando visibilidade necessária para situações de resgate e evacuação. Apresentam ainda uma muito boa resistência a altas temperaturas e resistente ao choque. É uma solução adequada para locais públicos de qualquer tipologia: hospitais, hotéis, escolas, centros comerciais, cinemas, escritórios, gares, aeroportos, metros, túneis, entre outros.

Disponíveis em quatro medidas (Minicanal 20x20 20x12,5, canal de cabos 60x40, e calha técnicas para aparelhagem 100x54), as calhas LH são ideais para instalações em locais públicos e espaços comuns de elevada afluência, onde no caso de incêndio a segurança dos utentes destes espaços, é indispensável.

Chatron na CONCRETA 2017

Chatron, Lda.

Tel.: +351 256 472 888 · Fax: +351 256 425 794

www.chatron.pt



O Tubo Solar "Wall Flat" foi a grande novidade apresentada pela Chatron neste certame. Com cúpula plana e faceada com a parede do edifício, este modelo permite soluções de arquitectura "à la carte", jogando com os desenhos e com os tamanhos dos tubos solares disponíveis também neste modelo: 250, 300, 400 e 530. Para além desta novidade os visitantes puderam contactar com os nossos expositores de Tubo Solar Soled, Tubo Solar Heavy Floor e Tubo Solar + LED.

Cerca de 3000 visitantes estiveram no stand da Chatron e levaram o catálogo de soluções Eco para 2018. Nesse catálogo poderão também encontrar as soluções de Climatização Eco como é o caso dos ventiladores fotovoltaicos, das unidades Biocooler Smart e dos painéis a ar quente SVP-Solar-Vent-Plus. Os desumidificadores, o aquecimento radiante e os túneis de secagem solar completam este catálogo disponível também online no website da empresa.

Transporte, Distribuição e Utilização de Redes Eléctricas de Muito Alta, Alta e Média Tensão

Engebook – Conteúdos de Engenharia e Gestão

Tel.: +351 220 104 872 · Fax: +351 220 104 871

apoiocliente@engebook.com · www.engebook.com



No início do mês de dezembro foi publicado o livro "Transporte, Distribuição e Utilização de Redes Eléctricas de Muito Alta, Alta e Média Tensão", uma obra da autoria de Manuel Bolotinha, engenheiro eletrotécnico, membro sénior da Ordem dos Engenheiros, consultor em subestações e formador profissional.

Esta obra procura dar uma visão geral das redes de transporte, distribuição e utilização de energia elétrica em Muito Alta, Alta e Média Tensão, designado nesta obra por Sistema Eléctrico de Energia (SEE). Procura-se dar uma visão geral da configuração do SEE, dos seus componentes e das características mais importantes dos equipamentos que o constituem, dedicando-se uma atenção especial aos sistemas de proteção utilizados nas redes de transporte, distribuição e utilização de energia elétrica em muito alta, alta e média tensão.

Bifase no caminho da mobilidade elétrica

BIFASE – Material Eléctrico e Eletrónico, Lda.

Tel.: +351 224 447 710 · Fax: +351 224 159 405

bifase@bifase.com · www.bifase.com



O futuro da mobilidade é elétrico. A mobilidade elétrica não só é uma alternativa limpa e sustentável, como também permite uma poupança significativa em combustível e manutenção. As mais recentes previsões apontam para que em 2017 a frota automóvel elétrica ultrapasse um milhão de unidades vendidas em todo o mundo. Com o rápido crescimento previsto, as soluções inteligentes de carregamento serão, certamente, produtos com os quais vamos conviver diariamente num futuro muito próximo.

Com os olhos postos no futuro, a Bifase tornou-se representante da marca Circontrol para o mercado português em regime de exclusividade. Com 20 anos de experiência, a Circontrol é uma empresa de referência no setor da mobilidade elétrica, contando atualmente com mais de 30 000 pontos de carregamento instalados em mais de 52 países.

No passado mês de novembro, durante a ELETTRICA 2017, a Bifase apresentou a gama de produtos disponível para o mercado português, destacando as potencialidades e aplicabilidades de cada um dos equipamentos, que apresentam características inovadoras e diferenciadoras, capazes de atender às diferentes necessidades dos consumidores e às condições específicas de cada instalação.

A elevada qualidade e versatilidade destes equipamentos serão certamente diferenciadores e decisivos no momento da escolha e farão desta aposta um sucesso no mercado português. **E**



LED DRIVERS PWM-120DA

Especiais para regulação de fitas LED.
Agora com versões DALI.

OLFER
The Power Supply Company

Más de
40
años a su servicio

www.olfere.com

manutenção na Indústria 4.0: ativos inteligentes, conexões *cloud* e manutenção preditiva

Jaime Cabrera Martínez

Responsável de Mercado Maquinaria Iberia, Weidmüller S.A.

INTRODUÇÃO

As paragens não planeadas devido a falhas nos sistemas de produção causam altas perdas económicas. A importância dos sistemas e planos de manutenção é fundamental para reduzir esse impacto.

As novas tecnologias que surgiram com a chamada Quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0 permitem-nos melhorar processos de manutenção para que sejam muito mais eficientes. Neste artigo, vamos ver como esses novos avanços nos permitem reduzir os tempos de paragem e até mesmo antecipar-nos, antes que aconteçam. Ou seja, como estas novas tecnologias permitem melhorar a manutenção corretiva e como abrimos as portas para a manutenção preditiva.

OS ATIVOS INTELIGENTES

O nível de campo é o mais baixo da pirâmide de automação e compreende todos os dispositivos e funções que vão desde a captura ou atuação dos sinais de campo até ao Controlador ou PLC. O principal equipamento a nível de campo pode hoje ser definido em três grupos principais: sensores e atuadores, condicionadores de sinal, e sistemas de E/S distribuídos.

A evolução no nível de campo passa pelo conceito de descentralização e inteligência distribuída. Elementos de campo devem oferecer novos recursos para aumentar a flexibilidade e a disponibilidade. Por exemplo, um sensor que anteriormente apenas nos dava um sinal digital agora deve poder aceitar diferentes configurações, integrar funções de diagnóstico, ser *plug-and-play*, entre outros. Essas funções devem ser usadas para o desenvolvimento de novas aplicações mais complexas, como por exemplo para realizar a manutenção preventiva graças a advertências sobre o tempo de ciclo de vida dos diferentes componentes inteligentes, para alterar a configuração dos sensores dependendo do tipo de produto para realizar, quase imediatamente, substituição de dispositivos com *download* automático da configuração para reduzir horas de paragem, incluem deteção de anomalias para antecipar possíveis problemas, entre outros.

Encontramo-nos diante de novos dispositivos de campo ou recursos inteligentes que devem incorporar funcionalidades como a tomada de decisões individual, ser configuráveis, parametrizáveis e com auto-diagnóstico e funções de comunicação para permitir o envio de dados usando protocolos padronizados para camadas superiores e na *cloud*.



Figura 1. Ativos inteligentes.

PROTOCOLO NO NÍVEL DE CAMPO: FDT/DTM, IO-LINK, HTML

O protocolo FDT/DTM (*Field Device Tool/Device Type Manager*) é um protocolo de troca de dados que permite a comunicação com dispositivos, independentemente da ferramenta de engenharia utilizada e do *bus* de comunicação, desde que sejam compatíveis com FDT. Para entender o seu funcionamento, o mais simples é pensar num equivalente no ambiente de escritório, como por exemplo uma impressora. Quando instalado o *driver* desta num computador, podemos usá-la a partir de qualquer programa ou aplicativo que estejamos a utilizar (*Office*, *e-mail*, navegadores da *web*, entre outros). Nesse caso, o DTM, que é o arquivo de descrição do dispositivo fornecido pelo fabricante, seria o equivalente ao *driver* da impressora, de modo que qualquer programa baseado ou preparado para o FDT poderá entender e pode comunicar-se com o dispositivo.

Além disso, a especificação FDT/DTM exige que todos os computadores compatíveis tenham uma *interface* gráfica de utilizador (GUI) que simplifique tanto a aquisição de dados do processo como o diagnóstico e a configuração do equipamento de forma rápida e conveniente. Até ao momento, a maioria dos fabricantes suporta este protocolo, evitando a necessidade de vários *softwares* e simplificando a integração de diferentes dispositivos de campo na instalação.

O IO LINK foi projetado e desenvolvido para fornecer uma solução económica para a integração de sensores inteligentes dentro da rede *fieldbus* (protocolo de campo). Requer a existência de um equipamento mestre IO LINK ao qual os diferentes dispositivos *slave* IO LINK (sensores e atuadores) estão conectados. Este mestre pode, por sua vez, ser integrado numa rede com um protocolo de campo determinista.

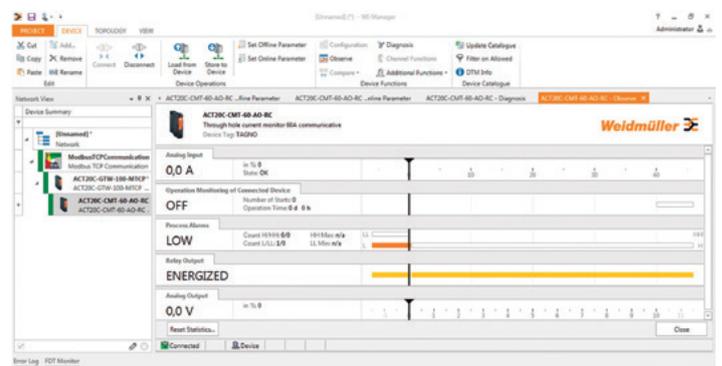


Figura 2. O software da Weidmüller WI-Manager e os conversores ACT20C são FDT/DTM.

As principais vantagens da IO LINK são o facto de estar desenhado baseado em sensores e atuadores convencionais (geralmente tem uma conexão métrica) e sua compatibilidade, pois usa o mesmo cabo para comunicação de dados de sinal e dados de serviço (configuração e diagnóstico). Esta simultaneidade de uso do canal não interfere com a velocidade de transmissão dos dados do processo, que pode atingir até 2 ms de *refresh*, proporcionando uma solução simples e económica para instalar e com grande potencial no futuro próximo.

O HTML5 é outra alternativa muito interessante, uma vez que nos permite, através de qualquer navegador *web* (sem qualquer *software* adicional) aceder a diferentes configurações, diagnósticos e opções de monitorização do equipamento de forma confortável, *user friendly* e simples, mesmo de dispositivos móveis ou *tablets*, através de uma *interface* Ethernet do dispositivo.

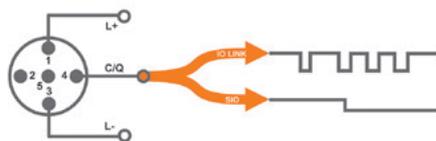


Figura 3. IO LINK.



Figura 4. Servidor web HTML5 integrado no sistema de periferia U-Remote da Weidmüller.

BENEFÍCIOS DOS ATIVOS INTELIGENTES NA MANUTENÇÃO CORRETIVA

Graças a estes novos recursos inteligentes, temos muito mais informações sobre todos os elementos que compõem o processo. Com eles, podemos analisar em detalhes o *status* de cada um deles e permitirá detetar facilmente qual o seu estado e onde é que a falha está a causar uma paragem não planeada. Ou seja, eles permitem-nos monitorizar e detetar erros num espaço de tempo muito menor.

Por exemplo, ao conetar-se ao servidor *web* disponível num periférico usando um navegador, podemos ver o *status* de cada um dos sinais de entrada e saída, aceder aos dados de diagnóstico e encontrar o sinal que está a causar a falha rapidamente. Da mesma forma, se possuímos um dispositivo IO-link, isso poderá enviar-nos informações de diagnóstico. Se tivesse que ser substituído (por exemplo uma fotocélula defeituosa), simplesmente mudaria o dispositivo e, graças à sua configuração guardada no programa, a calibração do novo equipamento poderia ser realizada automaticamente. O mesmo pode ser aplicado a um dispositivo com *software* FDT/DTM, pois podemos obter dados de diagnóstico em tempo real e detetar situações anormais.

CONEXÃO COM A CLOUD

Outro fator no conceito de Indústria 4.0 é o envio de dados para outros níveis da pirâmide de automação e também para a *cloud* (IIoT) para desenvolver novas aplicações e funcionalidades. Normalmente, os dispositivos de campo não têm acesso independente à *cloud*, pois isso aumentaria significativamente o custo desses ativos, mas estes podem usar funcionalidades dos *routers* para fazê-lo. Por estas razões, os *routers* industriais são cada vez mais utilizados em ambientes industriais, pois são capazes de interligar redes e dispositivos, fornecendo também soluções de segurança cibernética e acesso seguro à *cloud* de tecnologias VPN.

APLICATIVOS NA CLOUD PARA MANUTENÇÃO: ACESSO REMOTO SEGURO

Uma vez que temos acesso à *cloud* para todos os ativos inteligentes, podemos começar a desenvolver aplicativos úteis para tarefas de manutenção. Aqui há muitas possibilidades diferentes de fabricantes ou

desenvolvidas individualmente, porque graças ao referido acima, podemos obter dados infinitos do processo de fabricação.

As ferramentas de gestão de acesso remoto para tarefas de manutenção são baseadas num serviço da *web* (SaaS), onde os clientes podem criar uma conta de utilizador gratuitamente. Esta conta permite o acesso a uma *interface web* para a gestão de instalações remotas. Aí pode criar diferentes utilizadores com diferentes níveis de permissão de acesso e informações sobre as diferentes instalações remotas. Cada instalação adicionada ao sistema consistirá num *router* de acesso e em todos os dispositivos que fazem parte da rede final (PLCs, câmaras, dispositivos periféricos, PCs, entre outros). É possível gerar uma árvore topológica com informações detalhadas de cada um dos dispositivos, incluir documentação (arquivos) na instalação e manter um registo com as diferentes ações executadas em cada intervenção. Tudo isso é armazenado num banco de dados na *cloud* e, ao aceder de qualquer dispositivo, o utilizador tem acesso imediato sem necessidade de *software* adicional. O sistema também permite a conexão remota a essas instalações através de canais VPN seguros e protegidos para os mais altos padrões.

Com esta solução podemos minimizar o tempo de manutenção corretiva, pois podemos aceder remotamente às instalações finais sem a necessidade de movimentação dispendiosa e lenta para a linha de produção. Se combinarmos este sistema de acesso remoto com o uso de recursos inteligentes, poderemos aceder a informações detalhadas de todos os dispositivos de campo, minimizando ainda mais o tempo necessário para a identificação de erros e sua possível retificação.

A MANUTENÇÃO PREDITIVA

Até agora, falamos sobre avanços que nos permitem trabalhar em manutenção corretiva, mas graças a essas novas tecnologias, agora é possível realizar outros tipos de manutenção muito mais complexos, como é o caso da preditiva.

Uma manutenção preditiva é aquela que é capaz de antecipar os problemas antes de acontecer, ou seja, informa que num futuro próximo haverá uma falha que com certeza irá parar a linha de produção.

Até recentemente, os avanços nesta área foram centrados na incorporação de novos sensores para realizar um sistema paralelo que detetou possíveis anomalias (como por análise de vibração). O conceito de *Machine learning*, que consiste em aprender o funcionamento de uma máquina ou linha de produção, permite detetar anomalias por meio de diferenças entre o modo de operação padrão e o que está a ser produzido.

Através de um estudo individualizado de cada máquina ou aplicação é possível determinar quais os dados dos já existentes e usados no processo (sensores, atuadores) que podem ser úteis para definir uma deteção anormal da operação. Analisam-se quais os sinais que mostram correlações entre si, quais são as suas operações normais e o que acontece quando ocorrem erros ou falhas. Esta análise estatística gera um modelo de operação da máquina e pode detetar essas anomalias. Ao detetar estes durante a operação, é possível identificar e comunicar qual a parte do processo iniciada para não atuar corretamente. Assim, é possível agir preventivamente nessa parte da máquina o mais rápido possível antes da falha ocorrer.

CONCLUSÕES

Graças às novas tecnologias que estão a surgir nesta Quarta Revolução Industrial (recursos inteligentes, interconetividade de rede, comunicações, soluções em *cloud*, *software* avançado), podem ser obtidas vantagens muito importantes para melhorar os processos de manutenção. Neste artigo, mostramos como esses avanços podem reduzir o tempo gasto no diagnóstico e desempenho na manutenção corretiva e como a manutenção preditiva nos permite aumentar a disponibilidade de máquinas e linhas de produção. **E**

casos de aplicação



CAPTAÇÃO DE ÁGUA PULVERIZADA

Texto cedido por S&P Portugal, Unipessoal, Lda

O PROBLEMA

Uma empresa enviou-nos uma consulta para evacuação de água pulverizada, utilizada num tratamento de polimento do mármore.

DADOS A TER EM CONSIDERAÇÃO

No processo de polimento trabalha-se sobre uma mesa onde existe uma chaminé de captação de 2,5 m de comprimento por 0,2 m de largura. A beira da chaminé situa-se a 5 cm da zona de geração da água pulverizada.

DETERMINAÇÃO DAS NECESSIDADES

A determinação do caudal necessário em captações por chaminé é dado em função das dimensões da própria chaminé, a altura a que a mesma se encontra do ponto de emissão e a velocidade de captação necessária.

Neste caso, tratando-se de água pulverizada quase ao nível do vapor, considerou-se uma velocidade de captação de 1 m/s.

Para obter o caudal necessário aplicou-se a seguinte fórmula:

$$Q = P \times h \times Vc \times 3.600$$

Em que:

- Q > Caudal necessário em m³/h;
- P > Perímetro livre da chaminé em m;
- H > Altura da chaminé à zona de captação em m;
- Vc > Velocidade de captação em m/s.

Com os dados de que dispomos:

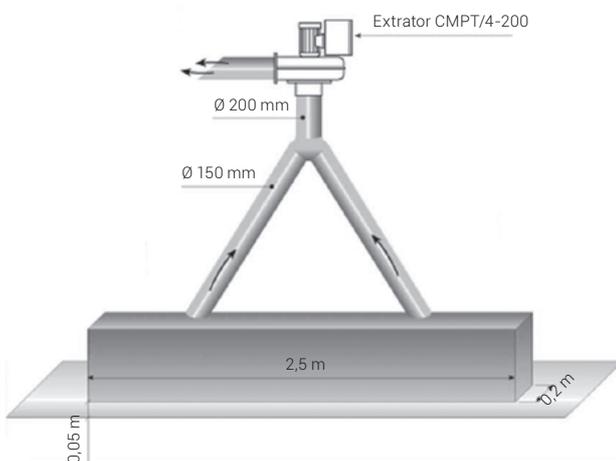
$$Q = 5,4 \times 0,05 \times h \times 3.600 = 972 \text{ m}^3/\text{h}$$

A SOLUÇÃO

Dadas as dimensões da chaminé e para repartir melhor o caudal de ar extraído propôs-se a instalação de duas condutas de 150 mm de diâmetro, a cerca de 70 cm de cada uma das beiras da chaminé, que por sua vez convergiam para uma conduta geral de 200 mm a que se ligou um extrator construído em polipropileno para evitar uma rápida deterioração devido à corrosão por humidade. Aconselhou-se também que a conduta de descarga respeitasse o diâmetro do tubo de descarga para evitar perdas de carga excessivas que reduziriam a eficácia da extração.

REFERÊNCIAS DOS EQUIPAMENTOS ESCOLHIDOS

- 1 CMPT/4-200. 



Desenho da solução



CMPT/4-200

~~Não pode~~ medir a tensão sem cabos de teste



O NOVO verificador elétrico Fluke T6-1000

Meça a tensão agora da mesma forma que mede a corrente, sem contacto do cabo de teste com a tensão existente. A tecnologia FieldSense permite-lhe deslizar a forquilha aberta sobre um condutor e consultar o nível de tensão.¹

ESTEJA MAIS SEGURO Meça a tensão até 1000 VAC através da forquilha aberta, sem cabos de teste.

SEJA MAIS RÁPIDO Não é necessário abrir coberturas nem remover porcas de fio.

SEJA MAIS EFICIENTE Meça a tensão e a corrente simultaneamente.

ESTEJA EM QUALQUER LUGAR A forquilha aberta de 17,8 mm é a mais ampla da indústria e mede até 200 A em fios 4/0 (120 mm²).

¹ Requer percurso capacitativo para terra, fornecido através do utilizador na maioria das aplicações. Pode ser necessária ligação à terra através do cabo de teste em algumas situações.

Saiba mais em www.fluke.pt/t6

FLUKE®

ficha prática n.º 52

práticas de eletricidade

INTRODUÇÃO À ELETRÓNICA

Manuel Teixeira
ATEC – Academia de Formação

Os transístores de junção bipolar são um dos componentes mais importantes da eletrónica analógica. Poderemos encontrá-los em várias aplicações como os amplificadores de sinais, amplificadores diferenciais ou *drives* de potência. Nesta edição vamos continuar a analisar amplificadores de potência com este componente.

22.2.4. Eficiência de um andar amplificador

Em qualquer máquina elétrica, existe uma grandeza importante, que é o seu rendimento. Num amplificador, essa grandeza não tem grande significado visto termos duas componentes, uma D.C. e outra A.C. Então é usual definir outra grandeza designada por eficiência, que é a relação entre a potência obtida na carga (potência útil) e a potência D.C. total consumida pelo amplificador, pelo facto de a potência A.C. perdida, ser insignificante comparada com a potência D.C.

A fonte de alimentação fornece uma corrente D.C. total que circula na resistência de coletor (R_c) e na resistência de polarização R_1 , quando temos polarização por divisor de tensão, com uma tensão de alimentação, U_{cc} .

Então obtemos a seguinte expressão:

$$I_T = I_1 + I_c \Rightarrow P_T = U_{cc} I_T$$

Obtendo a seguinte expressão para a eficiência:

$$\eta = \frac{P_{Lm\acute{a}x}}{P_T} \times 100\%$$

22.2.5. Ganho de potência

Tal como definimos anteriormente, temos:

Ganho de corrente $\rightarrow A_i = \frac{i_c}{i_b} \quad A_i \cong \beta$

Ganho de tensão $\rightarrow A_u = \frac{u_o}{u_i}$ (depende do tipo de amplificador)

O ganho de potência será também por definição, dado por:

$$A_p = \frac{p_o}{p_i}$$

em que:

- p_o – Potência de saída
- p_i – Potência de entrada

por outro lado sabemos que:

$$p_i = u_i \cdot i_b$$

e que:

$$p_o = -u_o \cdot i_c$$

teremos então:

$$A_p = \frac{p_o}{p_i} \Rightarrow A_p = \frac{-u_o \cdot i_c}{u_i \cdot i_b} \Rightarrow A_p = -A_u \cdot A_i$$

sendo:

- A_p – Ganho em potência
- A_u – Ganho em tensão
- A_i – Ganho em corrente

Para os amplificadores, coletor comum e base comum, o raciocínio é idêntico ao utilizado para o emissor comum, pelo que apresentamos na Figura 166 (quadro resumo), as últimas

Grandeza	Fórmula	Comentário	Expressões auxiliares
I_{CSAT}	$I_{CQ} + \frac{U_{CEQ}}{r_c + r_E}$	Aplica-se a todas as montagens. Podendo r_E ou r_E ser zero.	$r_E = R_E // R_L$
$U_{CEQORTE}$	$U_{CEQ} + I_{CQ} (r_c + r_E)$ (C.C. $\rightarrow r_c = 0$)	Aplica-se a todas as montagens. Podendo r_c ou r_E ser zero.	$r_c = R_c // R_L$
$U_{ppm\acute{a}x}$	$2r_c I_{CQ}$ ou $2U_{CEQ}$	Usar a menor. Montagens E.C. e B.C.	
$U_{ppm\acute{a}x}$	$2r_E I_{CQ}$ ou $2U_{CEQ}$	Usar a menor. Montagens C.C.	
$U_{ppm\acute{a}x}$	$\cong 2r_c I_{CQ}$ ou $\cong \frac{2r_c U_{CEQ}}{r_c + r_E}$	Usar a menor. Amplificador realimentado $r_E \rightarrow$ resistência de realimentação	
p	$\frac{U_L^2}{r_L}$	Usar tensão eficaz	
$P_{LM\acute{A}X}$	$\frac{U_{pp}^2}{8R_L}$	Potência máxima na carga s/distorção	
P_{DQ}	$U_{CEQ} I_{CQ}$	Potência máxima dissipada pelo transístor	
P_T	$U_{cc} I_T$	Potência de alimentação (potência total)	$I_T = I_c + I_1$
η	$\frac{P_{LM\acute{A}X}}{P_T}$	Eficiência do andar amplificador	

Figura 166. Amplificadores em classe A.

expressões deduzidas para o amplificador E.C. e as correspondentes para as outras montagens, C.C. e B.C.

A montagem em emissor comum é das três montagens a que apresenta melhores características para este tipo de operação.

22.3. Amplificadores classe B

Os amplificadores em classe A, como podemos observar, apresentam fatores que limitam o seu uso, como o baixo rendimento e o consumo de energia da fonte de alimentação mesmo na ausência de sinal de entrada.

Para equipamentos alimentados por bateria, o ideal é que ela seja utilizada apenas quando existir um sinal aplicado à entrada do circuito. Com os amplificadores operando em classe B, é isto o que ocorre.

Num amplificador em classe B, na ausência de sinal aplicado à base, a corrente de coletor será nula. Isto significa que o transistor opera no ponto de corte.

Para a operação em classe B, temos que utilizar dois transistores, onde um deles amplifica a parte positiva do sinal e o outro, a parte negativa. Na ausência de um dos dois, teremos na saída uma grande distorção.

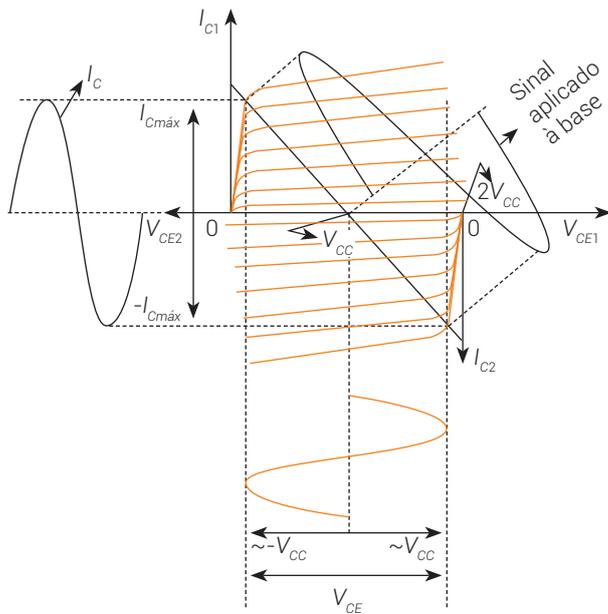


Figura 167. Operação em classe B.

Teste de conhecimentos n.º 29

1. Qual a melhor montagem para amplificação de potência?
2. Quantos transistores temos de usar em amplificadores de classe B?

Solução do teste de conhecimentos da revista n.º 61

1. As regiões que não podem ser atingidas são Corte e Saturação.
2. Funcionamento DC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

We Create
for Life

Led⁺

With fresh new Ideas

Fabricante de soluções de iluminação
à medida das suas necessidades

Tecnologia LED

TEC IT, SA

5 Anos
6 Anos
GARANTIA



LED T5



LED T8 HE



Barra Linear LED



Painel LGP LED



Arem - Armadura de embutir



Laboratório:
Spectroradiometer
Goniophotometer
EMC / EMI

Temperaturas de Cor Disponíveis
Pink - Específica para carne | RGB | Branco Quente 3000K
Branco Neutro 4000K | Branco Frio 5700K
Outras temperaturas de cor disponíveis sob consulta



Arem - Armadura de suspender



Projector calha Jasmim



Down Light 230 e 320mm



Tubo Led T5 Carne

Consulte-nos: Tel. 919 989 354 | Tel. 917 321 988

Tec It, Tecnologia, Inteligência e Domótica, SA
Travessa Cabo do Mundo, 681 | 4455-427 Perafita, Matosinhos
Tel: 351 229 999 230
eMail: jorgel@tecit.pt | joseg@tecit.pt | www.tecit.pt



Autor: Javier Vázquez Del Real

ISBN: 9788426725479

Editora: Marcombo

Número de Páginas: 280

Edição: 2017

Idioma: Espanhol

Venda online em www.engebook.pt

Preço: 23,21€

Circuitos Lógicos Digitales – Del Diseño al Experimento

Este livro contém uma série de casos de estudo sobre desenho lógico digital, apresentados passo a passo em capítulos desenvolvidos como sessões práticas. Recorre ao *software* PSpice como ferramenta para analisar e testar os diferentes circuitos lógicos em ambiente de simulação. Todos os capítulos são acompanhados por uma secção final, destinada à verificação no laboratório de ensino da operação correta dos projetos propostos por meio de montagens experimentais feitas em placas de protótipo.

Índice: *Primeira parte – Características más relevantes de las familias lógicas TTL y CMOS; Contacto con dispositivos digitales integrados através de montajes experimentales. Segunda parte – Cuestiones de diseño digital; Lógica combinacional; Diferentes tipos de puertas lógicas; Lógica combinacional modular. Tercera parte – Dispositivos bajo estudio; Circuitos y sistemas digitales propios de la lógica secuencial; Peculiaridades de los circuitos secuenciales asíncronos.*

El Vehículo Eléctrico y su Infraestructura de Carga

Este livro tem como objetivo oferecer aos leitores, técnicos e estudantes universitários, acesso ao mundo dos veículos elétricos. O livro orienta o leitor através de uma jornada que abrange os começos do veículo elétrico e sua evolução, bem como as tendências do atual mercado automotivo, o futuro do sistema de distribuição elétrica existente e a integração de redes inteligentes, como um ponto de viragem fundamental. Para uma relação entre empresas de eletricidade, consumidores e meio ambiente, nunca antes imaginado.

Este artigo também descreve as principais barreiras tecnológicas e económicas enfrentadas pelo veículo elétrico, com especial atenção às baterias elétricas, cuja complexidade no *design* e capacidade de armazenamento é um desafio formidável, aos regulamentos a serem desenvolvidos necessários para os setores elétrico e de transporte, e às medidas realizadas por diferentes governos em todo o mundo para apoiar a implementação do veículo elétrico. É um texto de compressão agradável e apropriada para conhecer o estado atual da arte do veículo elétrico no mercado.

Índice: *Introducción. Situación general de los vehículos eléctricos. Tecnologías de conexión. Tecnologías de las baterías. Smart Grids.*



Autor: Eva Molero Piñero, Ana Pozo Ruz

ISBN: 9788426719096

Editora: Marcombo

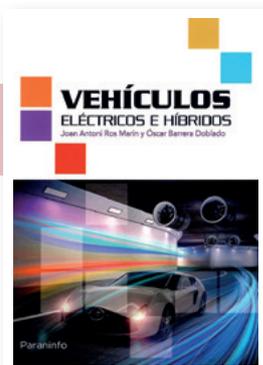
Número de Páginas: 168

Edição: 2013

Idioma: Espanhol

Venda online em www.engebook.pt

Preço: 13,04€



Autor: Joan Antoni Ros Marin, Oscar Barrera

Doblado

ISBN: 9788428339407

Editora: Paraninfo

Número de Páginas: 218

Edição: 2017

Idioma: Espanhol

Venda online em www.engebook.pt

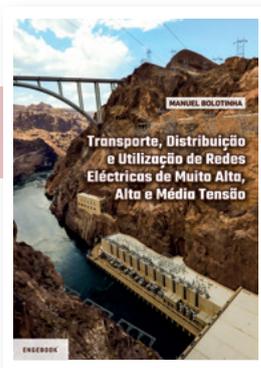
Preço: 27,56€

Vehículos Eléctricos e Híbridos

Este trabalho compila e desenvolve as diferentes técnicas e tecnologias que atualmente são aplicadas em veículos elétricos e híbridos. Estes são tratados de um ponto de vista teórico-prático e são explicados de forma clara e simples, pelo que o manual é útil para uma grande variedade de pessoas interessadas no assunto: de estudantes a professores de módulos profissionais ou diplomas técnicos para profissionais do setor e indivíduos que desejam conhecer esta fascinante área do setor automotivo.

No livro, as tecnologias mais modernas implementadas nos veículos atuais são analisadas e explicadas, portanto, conteúdos atualizados são fornecidos para os problemas tratados em cada capítulo. Além disso, o trabalho incorpora imagens, diagramas, tabelas e exemplos numerados que acompanham as explicações e tornam-nas mais eficazes. Da mesma forma, o trabalho, estruturado em sete capítulos, começa com um capítulo introdutório que desenvolve conceitos básicos sobre a necessidade de energias alternativas, cujo conhecimento é necessário para entender a lógica atual da fabricação de veículos em geral.

Índice: *La electricidad de los vehículos. La alta tensión en los vehículos. Acumuladores. Generadores. Motores eléctricos. Controladores de motores eléctricos. La diagnosis.*



Transporte, Distribuição e Utilização de Redes Eléctricas de Muito Alta, Alta e Média Tensão

Procura-se dar uma visão geral da configuração do SEE, dos seus componentes e das características mais importantes dos equipamentos que o constituem, dedicando-se uma atenção especial aos sistemas de proteção utilizados nas redes de transporte, distribuição e utilização de energia elétrica em muito alta, alta e média tensão.

Índice: *Introdução geral. Normas e regulamentos. Tensões normalizadas. O sistema elétrico da energia. Tipos de centrais eléctricas – aspectos gerais. Sistema de transporte e distribuição de energia MAT, AT e MT – conceitos gerais. Subestações. Cabos isolados MAT, AT e MT. Linhas aéreas MAT e AT. Linhas aéreas de Média Tensão – princípios básicos. Linhas Isoladas de Gás (GIL). Cabos submarinos. Defeitos em equipamentos e redes de sistema de protecção. Tipos de defeitos e correntes de curto-circuito. Regimes de neutro em instalações de Muito Alta, Alta e Média Tensão.*

Autor: Manuel Bolotinha

ISBN: 9789897232466

Editora: Publindústria

Número de Páginas: 220

Edição: 2017

Idioma: Português

Venda online em www.engebook.pt

Preço: 18,95€

Instalações Eléctricas de Média Tensão

Esta obra pretende ser, acima de tudo, uma ferramenta didática de apoio aos alunos de cursos de engenharia eletrotécnica, bem como a técnicos responsáveis pelo projeto, execução e exploração de instalações elétricas. Pretende ser ainda uma ferramenta prática de estudo e de trabalho, capaz de transmitir conhecimentos técnicos, normativos e regulamentares sobre o projeto, execução e exploração de postos de transformação e seccionamento aos diversos agentes eletrotécnicos, tornando-os capazes de, para cada instalação na qual sejam intervenientes, maximizar a segurança, a fiabilidade e a funcionalidade, assim como reduzir os custos de execução e exploração das instalações.

Índice: *Aspetos gerais. Sistema elétrico de energia. Regulamentos, projetos-tipo, guias técnicos, documentos. Equipamentos, aparelhagem e materiais. Tipo de postos de transformação. Posto de transformação de exterior (aéreos). Postos de transformação de interior. Projeto de postos de transformação. Ligação de postos de transformação de cliente. Exploração e manutenção. Notas complementares.*



Autor: António Augusto Araújo Gomes,

José António Beza Carvalho

ISBN: 9789897232541

Editora: Publindústria

Número de Páginas: 195

Edição: 2017

Idioma: Português

Venda online em www.engebook.pt

Preço: 18,00€



Análise de Circuitos Eléctricos

Esta obra foi concebida para proporcionar uma introdução às técnicas fundamentais de análise de circuitos elétricos a lecionar em cursos de engenharia eletrotécnica e similares.

Índice: *Definição de grandezas eléctricas básicas, leis de Ohm e de Kirchhoff. Métodos de análise de circuitos, Indutância e capacidade. Circuitos RL e RC – resposta natural. Resposta em degrau de circuitos RL e RC. Resposta natural e em degrau de circuitos RLC. Análise sinusoidal em regime permanente. Potências em regime sinusoidal permante. Circuitos trifásicos equilibrados. Acoplamento magnético. Ressonância série e paralelo. Séries de Fourier. Transformada de Laplace. Quadripolos.*

Autor: Jaime Batista dos Santos

ISBN: 9789897231865

Editora: Publindústria

Número de Páginas: 424

Edição: 2016

Idioma: Português

Venda online em www.engebook.pt

Preço: 25,00€



dossier

Indústria 4.0

especial

sobre mobilidade elétrica

PROTAGONISTAS

"a mobilidade elétrica é um dos fatores para garantir a sustentabilidade do nosso planeta"

Henrique Sánchez

UVE – Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos

"mobilidade eléctrica em 2017... 2018... e depois..."

António Neves

IEP

Soluções inteligentes de Carregamento para veículos elétricos



Wallbox (AC)

Sistema de carregamento inteligente para uso doméstico e parques de estacionamento



Post (AC)

Sistema de carregamento desenhado para colocação exterior em arruamentos e espaços públicos



Quick Chargers (DC)

A forma mais rápida de carregar atualmente um veículo elétrico



Dynamic Load Management

Software de gestão de carregamento

eHome BeON

O mais avançado carregador de veículos elétricos sincronizado com a sua casa

eHome BeON. Um novo passo nos sistemas de carregamento doméstico, que lhe permite carregar a sua viatura em simultâneo com o uso dos seus eletrodomésticos.

O seu sensor inteligente, colocado no quadro elétrico, permite que o consumo da viatura elétrica seja automaticamente ajustado de acordo com a potência contratada da sua instalação.

eHome BeON mede e interpreta o consumo da sua habitação, enviando um sinal para o WallBox eHome, que o interpreta e faz a gestão da potência de saída do carregador.



by
CIRCONTROL
Mobility & eMobility



+



+



BIFASE[®]
Material e Equipamento Elétrico

Distribuidor exclusivo para Portugal.



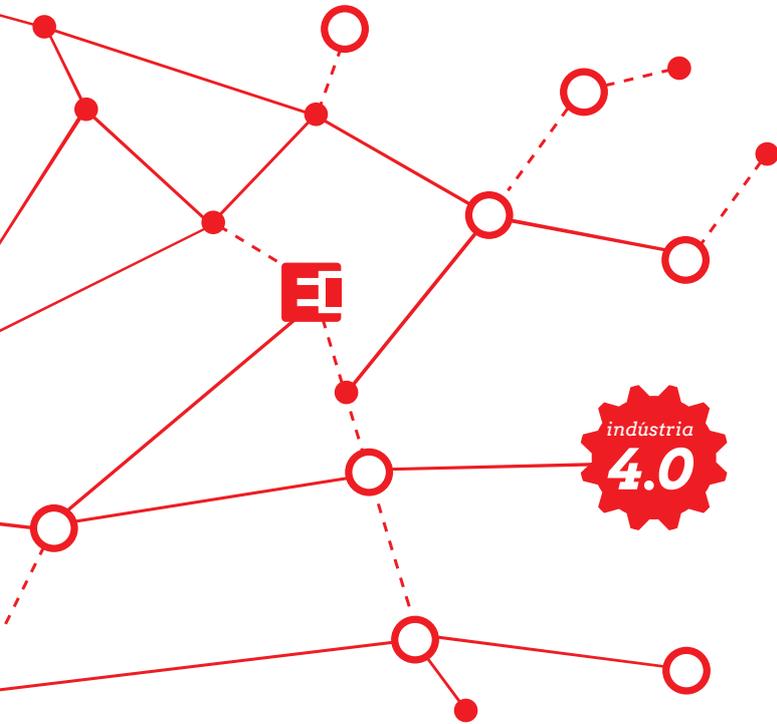
a dar **energia** aos seus projetos.

www.bifase.com
bifase@bifase.com



Indústria 4.0

O QUE É PARA SI E PARA A SUA EMPRESA A INDÚSTRIA 4.0?



ABB

Indústria 4.0 é a evolução que o uso de tecnologia exponencial está a levar ao ambiente industrial. A ABB está pronta para fornecer os próximos níveis de produtividade com a interligação das coisas, das pessoas e dos serviços. Sistemas industriais mais inteligentes, flexíveis e coordenados que levarão às fábricas do futuro. Uma marcha triunfal para os robots e para a sua maior ligação aos humanos.

ADIRA

É uma revolução industrial. Tem início na digitalização dos processos internos das nossas empresas e acaba na adaptação dos produtos a essa digitalização. Vai acelerar imensamente a cadeia de valor, pela disponibilidade imediata de informação e correspondentes tomadas de decisão, com base nessa mesma informação. No nosso caso, sendo o produto um equipamento industrial, o impacto será transversal afetando todo o seu ciclo de vida.

DNC TÉCNICA

A Indústria 4.0 no setor da Metalomecânica e nomeadamente na produção é já uma realidade em alguns clientes, com soluções implementadas que lhes permitem uma verificação *online* e imediata do estado de produção nos equipamentos CNC. Estes sistemas possuem *software* e *hardware* instalados nas máquinas e que comunicam com o sistema de gestão e planeamento, disponibilizando informação de uma forma dinâmica e automatizada e assim permitindo tomar decisões atempadamente para respeitar os compromissos assumidos com o controlo dos prazos de entrega ou com a otimização dos custos de produção.

EPL

Para a EPL, a Indústria 4.0 é uma resposta à constante evolução das necessidades dos vários intervenientes no mercado. No nosso caso, há já vários anos que nos apresentamos como um parceiro tecnológico para o tecido industrial português, pioneiro a auxiliar os nossos clientes com produtos e serviços. Com a afirmação da Indústria 4.0, o nosso processo diário fica simplificado e ficamos em clara evidência.

EQUINOTEC

A Indústria 4.0 é o encontro e fusão das tecnologias de automação industrial com as tecnologias de informação baseadas na Internet. Esta junção resulta em sistemas ciberfísicos que permitem ligar em rede, de forma horizontal, pessoas, máquinas, produtos e sistemas logísticos bem como, de forma vertical, diferentes processos de planeamento e controlo das empresas industriais.

FAGOR AUTOMATION

A Indústria 4.0 é, para nós, integração e rastreabilidade. Integração porque, cada vez mais, é uma necessidade que os vários sistemas de que dispomos comuniquem entre si para que a informação esteja disponível mais rapidamente e de forma fiável. A rastreabilidade justifica-se porque num mundo cada vez mais personalizado e com produtos feitos à medida de cada cliente é importante garantir que as premissas definidas pelo mesmo circulem bem entre as diversas etapas produtivas.

MM ENGENHARIA INDUSTRIAL

É um conjunto de inovações tecnológicas no controlo, automação e tecnologia da informação, com aplicação nos processos de fabrico. O desenvolvimento de máquinas e instalações é ainda mais eficiente graças a uma colaboração integrada das disciplinas de engenharia, havendo uma importante troca de dados. As soluções de engenharia profissional têm de ser compatíveis com este novo processo de trabalho, e a nova versão 2.7 da plataforma EPLAN responde a isso com as suas funcionalidades inovadoras de acelerar e otimizar os processos de engenharia ajudando as empresas a serem competitivas.

PHOENIX CONTACT

Nesta 4.ª revolução industrial há uma digitalização massiva de produtos e processos de produção industrial, onde os sistemas de informação colaboram para uma maximização da produtividade na realidade virtual e depois na produção. Significa personalização em massa dos produtos, modularização, ajustabilidade em plena produção, colaboração entre sistemas, transmissão de grandes quantidades de dados e eficiência. Na produção dos produtos da Phoenix Contact há agora custos de produção constantes, flexibilidade em criar novas variantes de um produto e competitividade na sua produção e na dos seus clientes.

PILZ

A Indústria 4.0 é uma visão de como a produção se irá desenvolver. A Indústria 4.0 suporta sistemas de elevadas estruturas de rede

envolvendo uma variedade de pessoas, sistemas de TI, componentes de automação e máquinas. Com esta fusão das TI e automação, as fábricas e máquinas são flexíveis e podem-se adaptar para se ajustar a requisitos de mudança rápida.

STAHL IBERIA

A STAHL IBERIA criou o seu próprio conceito de Indústria 4.0. O Ex 4.0, um rótulo para distinguir novas soluções *state-of-the-art* como proteção contra explosões que garantem a máxima versatilidade de utilização. Os equipamentos Ex 4.0 podem ser integrados em diversas instalações e redes. A integração é total com a Indústria 4.0 e a Internet Industrial das coisas (IIoT).

RS COMPONENTS

Para a RS, a Indústria 4.0 é uma grande oportunidade para poder acompanhar os nossos clientes na fascinante viagem da digitalização da indústria. A RS, na sua história, já participou em duas revoluções industriais, antecipando-se às necessidades dos clientes e oferecendo a possibilidade de otimizar a gestão de compras. A nossa posição atual no que respeita à Indústria 4.0 é muito favorável já que, por um lado, obtemos a informação dos fabricantes líderes de mercado e, por outro, as necessidades dos nossos clientes.

SCHAEFFLER

A digitalização está a transformar o mundo empresarial. Como empresa tecnológica com uma agenda digital própria, a Schaeffler atua de modo proativo dando forma às tendências futuras tal como a Indústria 4.0. Nós partimos de uma perspetiva holística: como fabricante de rolos e como utilizador de máquinas-ferramenta.

SCHMERSAL

A ideia base da Indústria 4.0 é a associação de objetos e dados, bem como a sua ligação a redes digitais. Os chamados sistemas ciberfísicos (CPS) são objetos reais com componentes de *software*, que conseguem guardar e avaliar dados. O objetivo é gerir a maior quantidade possível de objetos e ligá-los de forma digital nos CPS para que, por exemplo, as máquinas possam comunicar entre si. Quanto maior for a quantidade de sistemas na própria empresa, também ligadas a parceiros externos, maior é a capacidade no controlo e na integração de processos de desenvolvimento, produção e fornecimento.

JÁ INSTALOU/IMPLEMENTOU ALGUMA SOLUÇÃO NESTE ÂMBITO?

ABB

O mais recente modelo de *robot* colaborativo da ABB, o YuMi, é um dos melhores exemplos da nossa preparação para a Indústria 4.0. O YuMi é uma visão do futuro. *Robots* e pessoas a trabalhar lado a lado criando possibilidades infinitas. Ensinar este *robot* faz-se através de uma *App* e os *Connected Services*, integrados em todos os novos *robots* ABB, alteram a forma como pensamos num novo sistema de fabrico.

ADIRA

Sim, nas áreas comerciais onde criamos plataformas na Internet de suporte ao processo de seleção de produtos e sistemas de *follow-up* das oportunidades. No produto já avançamos alguns passos na

SCHNEIDER ELECTRIC

A Schneider Electric foi pioneira na promoção do crescimento da Indústria 4.0. Nos anos 90 introduzimos no mercado soluções conectáveis que tornaram as máquinas e os processos industriais mais seguros, flexíveis e eficientes. Atualmente apostamos na digitalização das indústrias para gerar eficiência operacional *end-to-end*, através da automação inteligente para as indústrias intuitivas. Para dar ajuda às indústrias a realizarem todo potencial da IIoT, introduzimos o EcoStruxure™, uma arquitetura aberta, que conjuga a nossa história de inovação A Todos Os Níveis em gestão de energia e conhecimento no domínio de produtos conectados, *Edge Control*, *Apps*, *Analíticas* e *Serviços*.

SEW-EURODRIVE PORTUGAL

A Fábrica 4.0 abrange todas as novas oportunidades relacionadas com o processo produtivo em rede como montagem, manutenção, reparação, *marketing* e vendas. Este novo processo inclui máquinas e componentes que já não estão apenas ligados em rede e controlados centralmente – como na Indústria 3.0 – mas também têm a capacidade de tomar decisões independentes de forma descentralizada, com base em informação digital e, de seguida, incorporar informação válida no sistema de produção global.

SIEMENS

A 4.ª revolução industrial aplica as recentes tecnologias digitais (Internet das Coisas, computação em nuvem, análise de *big data*, e outras) à produção industrial. Este setor enfrenta enormes desafios: os novos produtos têm de entrar rapidamente no mercado mas a customização dos produtos e os mercados em constante mutação exigem um maior grau de flexibilidade. E a necessidade de uma maior eficiência torna cruciais os tempos de desenvolvimento mais curtos e maiores poupanças nos consumos de energia e outros recursos, tornando a produção industrial mais rápida, flexível e eficiente.

WEIDMÜLLER

A Indústria 4.0 visa conduzir-nos às novas *smart factories* interligadas, muito mais produtivas, eficientes e mais flexíveis. Isto passa por transformar os métodos de fabrico para que haja uma interligação entre os diferentes níveis da "pirâmide" de automação e com a *cloud*, e simultaneamente a criação de plataformas para o desenvolvimento de aplicações e soluções interligadas. Para levar a cabo este grande passo é necessária a criação de novos dispositivos inteligentes e com comunicação e novas aplicações capazes de explorar o potencial destes equipamentos.

utilização de processos automáticos de controlo e auto-adaptabilidade, na capacidade de diálogo entre a máquina e o seu fabricante, nomeadamente em sistemas de telemetria.

DNC TÉCNICA

A DNC Técnica já tem várias implementações de soluções 4.0 a funcionar há vários anos no setor da produção de componentes metálicos, que permitem aos nossos clientes tomar decisões fundamentadas em factos e informações reais através dos dados recolhidos de uma forma totalmente automática. Implementamos várias soluções nos setores dos moldes, construção de estruturas metálicas e na produção de peças em série (torneamento e fresagem) e, atualmente estamos a implementar várias soluções em setores como moldes para

plástico, produção de peças em série de componentes mecânicos de precisão, e outras.

EPL

Temos vários projetos em curso que encaixam a 100% no enquadramento da Indústria 4.0 com implementações distintas. Uma implementação interessante tem a ver com um processo logístico interno, onde o abastecimento às linhas de produção é feito *just-in-time*. Podemos destacar os *robots* colaborativos e os *robots* móveis que enviam mensagens de aviso conforme o estado do processo onde estão inseridos.

EQUINOTEC

A EQUINOTEC dispõe de uma vasta gama de produtos essenciais à implementação de sistemas Indústria 4.0, desde soluções de *software* para a recolha, processamento e visualização de dados tipo *Ative Cockpit*, sistemas de comunicação industrial abertos tipo *Open Core Technology*, postos de trabalho inteligentes com tecnologia *Ative Assist*, sistemas de identificação de produtos na logística e produção tipo RFID, não esquecendo equipamentos, sensores e componentes de máquinas prontos para serem integrados com os sistemas de informação.

FAGOR AUTOMATION

Como fornecedores de equipamentos de automação somos frequentemente abordados para responder a solicitações dos nossos clientes no sentido de providenciar soluções abertas à circulação da informação. Neste ponto estamos devidamente preparados para fornecer soluções facilmente integráveis em aplicações da Indústria 4.0 bem como assessoria para apoiar as melhores decisões, até porque o fazemos no cliente interno.

MM ENGENHARIA INDUSTRIAL

É urgente um ponto de encontro entre o mundo real e o virtual para que os produtos cheguem mais rápido ao mercado, e aqui as soluções EPLAN têm um papel relevante numa integração plena do fluxo de trabalho interdisciplinar. Os clientes na área das máquinas, instalações de engenharia, mecânica e automação e das áreas tecnológicas beneficiam de uma maior competitividade devido a uma maior eficiência dos processos e desenvolvimento dos produtos. Nos últimos anos tem havido uma aposta dos clientes nacionais na otimização dos seus processos produtivos com as soluções EPLAN Pro Panel ou EPLAN EEC One.

PHOENIX CONTACT

Já temos aplicações Indústria 4.0 nas unidades de produção em Blomberg e Bad Pyrmont, na Alemanha. Os módulos de entradas e saídas para redes de campos dos *fieldbus*, os módulos Inline são produzidos segundo a Indústria 4.0 (estações modulares para processamento, dupla linha em anel para transporte do módulo entre as várias estações). As linhas das outras gamas de produtos seguem a mesma estratégia e todas as linhas transmitem os dados de consumo de energia, permitindo monitorizar e implementar medidas de poupança de energia e associar o custo à produção do produto.

PILZ

A Pilz integrando um consórcio de empresas tecnológicas na *SmartFactoryKL* desenvolveu um módulo de armazenamento integrado num conjunto de módulos desenvolvidos por 16 empresas, que

comunicam entre si, naquela que será uma das primeiras aplicações da Indústria 4.0 no mundo. A Pilz também está a destacar o seu perfil como uma referência de tecnologia nas suas próprias operações de produção.

STAHL IBERIA

No âmbito da Indústria 4.0 e com o conceito Ex 4.0 já fornecemos uma ampla variedade de diferentes produtos e sistemas, como luminárias, isoladores, sistemas Remote I/O, caixas de controlo, sistemas CCTV e IHM. O rótulo marca a presença de toda a gama de qualidades cruciais de componentes protegidos contra uma explosão orientada para o futuro.

RS COMPONENTS

Fizemos uma seleção cuidada de produtos que ajudam todos os nossos clientes a incorporar as últimas tecnologias facilitadoras da Indústria 4.0 e da Internet das Coisas. Além disso somos distribuidores oficiais de um ótimo produto que é a Raspberry Pi, e que está presente na maioria dos projetos existentes de Indústria 4.0 com mais de 8 milhões de unidades vendidas a nível mundial.

SCHAEFFLER

A Indústria 4.0 não é um conceito remoto para nós porque já apresentamos a nossa Máquina-Ferramenta 4.0 na última edição da EMO, em Milão. Esta máquina está a funcionar dentro de um laboratório e está a ser utilizada pela Schaeffler em ambientes de produção em série na fábrica de Höchststadt. Equipada com componentes inteligentes com rolamentos sensorizados e sistemas de lubrificação e monitorização, esta fresadora recolhe uma quantidade elevada de dados avaliados num ambiente *cloud* e ao serem integrados com os sistemas da empresa transformam-se numa informação valiosa, otimizando os processos.

SCHMERSAL

A Schmersal desenvolveu, com fabricantes de *robots*, sistemas de segurança e comutação para a monitorização de *robots* que comunicam com os comandos das máquinas, e onde a posição dos *robots* é monitorizada num espaço tridimensional, criando um espaço de trabalho protegido e virtual para uma colaboração segura de pessoas e *robots*. A Schmersal disponibiliza componentes com capacidade de comunicação e sistemas para a Indústria 4.0, e um aconselhamento competente através da oferta dos seus serviços *tec.nicum*, e desenvolvem sistemas individuais e soluções para as exigentes *Smart Factory*.

SCHNEIDER ELECTRIC

A Schneider Electric foi uma das primeiras empresas a potenciar o crescimento da Indústria 4.0. Nos anos 90 com a inovadora incorporação de servidores *web* em dispositivos de automação e as ofertas *Transparent Factory* e já no início do milénio com as ofertas *Transparent Ready*, colocámos a Ethernet e as arquiteturas abertas no cerne da nossa tecnologia, onde permanecem até hoje. O premiado Modicon M580 ePAC, o primeiro PLC do mundo com Ethernet integrada de raiz, é mais um exemplo disso.

SEW-EURODRIVE PORTUGAL

Em 2015 a SEW-EURODRIVE inaugurou uma nova fábrica em Brumath, perto de Estrasburgo, para a qual projetou e concebeu as soluções que correspondem à nossa visão atual dos princípios da Indústria 4.0.

SIEMENS

Em Portugal estamos a trabalhar com os setores automóvel e farmacêutico, alimentar e de bebidas, de maquinaria e ferramentas, químico e aeroportuário, entre outros, rumo à Indústria do Futuro. O maior destaque vai para o Centro de Cibersegurança para a Indústria (*Industrial Cyber Security Operation Center*) que pretende proteger as instalações industriais. Os especialistas de segurança industrial da Siemens, nestes centros, monitorizam instalações industriais globais quanto a ameaças cibernéticas, alertam as empresas em caso de incidentes de segurança e coordenam contramedidas proativas.

WEIDMÜLLER

Os novos dispositivos de campo como os conversores/condicionadores possuem *interface* Ethernet, funções de diagnóstico e comunicação com a tecnologia FDT/DTM; o sistema u-remote em IP20 e IP67 tem um *interface web* HTML5 e um *master* IO-LINK. Para a eficiência energética há dispositivos *Power Monitor* para uma gestão integral. A nossa gama de Ethernet industrial (*switches* e *router*) interliga estes dispositivos, adiciona segurança e ligação remota. Como aplicação desenvolvemos em *cloud* o sistema u-link de telemanutenção para ligações remotas seguras e comunicar à distância com dispositivos.

COMO VÊ O FUTURO DA INDÚSTRIA 4.0?**ABB**

O futuro da Indústria 4.0 trará sistemas ciberfísicos numa crescente integração entre máquinas e humanos e entre o ambiente virtual e o real; tal como a descentralização das decisões com a maior inteligência das coisas para a otimização da cadeia de valor; redes que promovem melhorias cada vez mais fáceis de implementar e uma engenharia multidisciplinar que vai aplicar-se a todo o ciclo de vida de um produto.

ADIRA

O arranque e a sua implantação serão ditados pela exigência dos clientes e do mercado, e será de prever que aconteça de forma brusca exigindo um esforço enorme de atualização de meios e produtos.

DNC TÉCNICA

Num futuro próximo a Indústria 4.0 vai permitir aos profissionais tomarem decisões mais acertadas e mais rapidamente pois disponibilizam informação credível e *online* do estado da produção, consequentemente com um aumento de produtividade com os equipamentos existentes, mais facilidade na deteção de estrangulamentos na produção para uma rápida reação e correção ao planeamento. No final a Indústria 4.0 permite-nos ser mais produtivos e mais eficientes com recursos idênticos.

EPL

Como tudo, não é uma solução universal, mas traz uma série de novas possibilidades que, sendo bem aplicadas, permitem, por exemplo, que empresas de pequena dimensão se posicionem no mercado global. E obviamente, tomando como exemplo grandes empresas como a Amazon que investiu bastante em tecnologia para automatizar o seu processo logístico, fazendo-o certamente porque é rentável. Teremos certamente um futuro promissor.

EQUINOTEC

O conceito Indústria 4.0 é a evolução natural das tecnologias industriais num contexto de *Big Data* e mudança constante, pelo que preveremos a sua implementação gradual mas segura nas indústrias onde a flexibilidade produtiva e velocidade de resposta ao mercado são essenciais.

FAGOR AUTOMATION

Os novos conceitos de integração e rastreabilidade irão criar oportunidade de fazer mais, melhor e de forma mais eficiente, como até agora nunca foi possível fazer. É com muita confiança que aguardamos um

futuro com mais e melhores negócios, sempre focados na satisfação dos nossos clientes.

MM ENGENHARIA INDUSTRIAL

O fundamento básico da Indústria 4.0 implica que ao conetar máquinas e sistemas, as empresas possam criar redes inteligentes ao longo de toda a cadeia de valor para controlar os processos de produção de forma mais eficiente, económica e autónoma. Vemos isso com muito agrado e continuaremos a trabalhar para que mais empresas aproveitem essa mais-valia proporcionada pelas soluções EPLAN.

PHOENIX CONTACT

A digitalização, na forma de equipamentos, está acessível a todos através de *smartphone*, *tablet*, portátil e o PC de secretária com a Internet e com redes públicas de telecomunicações, podendo qualquer pessoa aceder à informação de processos de produção e comandá-los em qualquer lado e a qualquer hora. A tecnologia de suporte à Indústria 4.0 é real, sendo o próximo desafio interiorizar nos agentes económicos (clientes, fabricantes e fornecedores) os conceitos de personalização em massa, modularização e eficiência de produção, maximizando-a e minimizando os custos e aumentando a competitividade.

PILZ

Neste momento há uma ausência de normas, as quais estão a ser desenhadas e aperfeiçoadas. Na nossa perspetiva a industrialização de máquinas com total conformidade com este conceito, ainda vai demorar alguns anos. Até porque, inicialmente, os custos das máquinas serão mais altos até que se possa atingir uma massificação da tecnologia e haja um interesse generalizado por parte das indústrias transformadoras na utilização de máquinas segundo a Indústria 4.0.

STAHL IBERIA

O futuro da Indústria 4.0 é hoje, estando já presente em muitos dos setores de produção industriais mundiais. Antevemos que num prazo de 10 anos 95% da indústria mundial se tenham convertido em Indústria 4.0. Numa era de evolução tecnológica tão rápida é possível que a nova revolução industrial com vista à substituição da Indústria 4.0 já esteja a ser pensada no sentido da continuidade da evolução.

RS COMPONENTS

Saber como será o futuro da Indústria 4.0 é algo bastante imprevisível devido ao conjunto de alterações e impactos sociais que têm de ser enfrentados. A visão concreta da RS é pensar em grande, começar

com o que conhecemos e aprender rápido. Para isso, tratamos de estabelecer as bases tecnológicas necessárias para criar valor e antecipar os novos desafios.

SCHAEFFLER

Tal como usamos telemóveis no quotidiano, em poucos anos o uso de *robots* e aplicações nos ambientes de produção será normal. A transformação digital começará com os produtos através dos processos e continuará até ao serviço ao cliente. A criação de uma base de dados e a utilização de algoritmos matemáticos terá um valor acrescentado na qualidade, aumento da faturação e redução de custos. Ou seja, a digitalização responderá aos principais requisitos dos sistemas de produção, aumentando a utilização total e a rentabilidade das instalações e reduzindo, por exemplo, o *time to market*.

SCHMERSAL

A Indústria 4.0 traz oportunidades e representa grandes desafios como uma harmonização de padrões e normas abrangentes em toda a indústria, um idioma internacionalmente uniforme para a partilha de dados entre empresas, novos conceitos de segurança de TI (*Security*) para uma proteção na partilha de dados. O Grupo Schmersal contribui ativamente para a criação, desenvolvimento e implementação da Indústria 4.0, com organizações e associações externas. A Schmersal participa na expansão dos padrões e colabora para que tanto os aspetos de *Safety*, como de *Security* sejam observados.

SCHNEIDER ELECTRIC

A promessa da Indústria 4.0 é, sem dúvida, a potenciação e transformação dos negócios. A sua proliferação traduz-se em grandes benefícios, essenciais para o sucesso empresarial num mercado global cada vez mais conetado como a melhoria da gestão dos ativos, a otimização da eficiência e das competências dos operadores

e o controlo empresarial inteligente em tempo real. Acreditamos que as indústrias do futuro se superarão nestas áreas, e serão ecossistemas verdadeiramente conetados, mais seguros, mais eficientes e mais colaborativos.

SEW-EURODRIVE PORTUGAL

A concorrência tornar-se-á cada vez mais forte e a tecnologia terá um progresso rápido e contínuo, com a Internet a dar um importante suporte em várias áreas. Não será um exagero dizer que a Indústria 4.0 é já uma realidade, pelo que será praticamente impossível o seu retrocesso.

SIEMENS

A transformação digital será feita pelas pessoas, e por isso, a área a trabalhar já para sermos bem-sucedidos é a dos Recursos Humanos. Num mundo impulsionado pela digitalização, os postos de trabalho e os requisitos de qualificação serão diferentes. Na Siemens acreditamos que o sucesso da estratégia de implementação da Indústria 4.0 na economia nacional passa pela aposta na qualificação e requalificação das gerações atuais e futuras. Com agrado constatamos que as universidades, as academias de formação e as escolas profissionais estão já a formar elementos cruciais para a Indústria 4.0.

WEIDMÜLLER

A Indústria 4.0 tem ainda um longo caminho a percorrer. Primeiro têm de definir *standards* para uma interoperabilidade entre fabricantes e uma fácil integração entre os mesmos. Ao definir esta plataforma e os protocolos poderão desenvolver-se muitas mais aplicações e de forma mais simples. Ao nível do campo e controlo, onde a Weidmuller se posiciona, está a aumentar muito o interesse em novos dispositivos inteligentes e com comunicação que garantem uma maior flexibilidade, eficiência e disponibilidade nos processos produtivos. 

Para a elaboração deste artigo agradecemos a colaboração de:

ABB – Ricardo Oliveira

ADIRA – Laura Cardoso Pinto

DNC TÉCNICA – Francisco Neves, Gerente

EPL – Filipe Carrondo, Diretor-Geral

EQUINOTEC – Mário Lindo, Direção Técnica

FAGOR AUTOMATION – Teixeira Bicho, Gerente

MM ENGENHARIA – Susana Fraga, Responsável de *Marketing* e Comunicação

PHOENIX CONTACT – Carlos Coutinho, *Marketing and Product Manager*

PILZ – Nuno Guedes, *Country Manager Portugal*

STAHL IBERIA – Fernando Lemos, *Head of Marketing*

RS COMPONENTS – Vítor Alcoceba, *Product Manager – Automation & Control*

SCHAEFFLER – Miguel Àngel Jiménez, *Business Development Industrial Automation*

SCHMERSAL – Nuno Cruz, Comercial Portugal e Galicia

SCHNEIDER ELECTRIC – Rui Monteiro, Diretor da Unidade de Negócio da Indústria

SEW-EURODRIVE PORTUGAL – Nuno Saraiva, *General Manager*

SIEMENS – António Mira, Responsável pelas Áreas da Indústria da Siemens em Portugal

WEIDMÜLLER – José Alberto Catarino, *Sales Manager*



GLUEDES, ALVES & PACHECO, LDA



INSTALAÇÕES ITED
(FIBRA/COAXIAL /COBRE)

INSTALAÇÕES SEGURANÇA
(CCTV/SADI/SADIR)

ACTIVOS DE VOZ E DADOS

UPS



www.gaplda.pt

PORTO

rua monte da bela, 300f
4445-294 Ermesinde
tlf. +351 229 748 083 | fax +351 229 748 085
geral@gaplda.pt

LISBOA

estrada A-Da-Maia, 66C a 66D
1500-004 Lisboa
tlf. +351 217 601 649

HENRIQUE SÁNCHEZ

“a mobilidade elétrica é um dos fatores para garantir a sustentabilidade do nosso planeta”

por André Mendes

Criada pela necessidade de promover e consciencializar para os benefícios da mobilidade elétrica, tanto para os cidadãos como para o meio ambiente, a UVE – Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos, tem desenvolvido um trabalho incessante junto dos seus parceiros e dos utilizadores de VE. Henrique Sánchez, Presidente do Conselho Diretivo da UVE, contou à revista “o electricista” o trabalho desenvolvido por esta associação.

Revista “o electricista” (oe): Para os nossos leitores que não conhecem a UVE – Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos, como é composta esta associação?

Henrique Sánchez (HS): A UVE surgiu da necessidade de formalizar e dar voz a um conjunto de utilizadores de VE que desde 2008 se reuniam para trocar experiências, sensibilizar autarquias para a nova mobilidade sustentável que surgia (a mobilidade elétrica) e para se fazer representar junto das entidades oficiais e de um conjunto de empresas ligadas à mobilidade elétrica. Foi fundada a 6 de dezembro de 2015, em Coimbra.

oe: Qual o objetivo do trabalho desenvolvido pela UVE e de que forma tem um impacto positivo na sociedade? Que atividades são desenvolvidas pela associação e a quem se destinam?

HS: A UVE tem por missão divulgar a mobilidade elétrica em geral, os veículos elétricos, de duas e de quatro rodas, os sistemas de carregamento, a rede pública e privada de carregamento, as inovações tecnológicas e, fazer chegar às instituições oficiais



as preocupações e as necessidades dos utilizadores de VE. A associação desenvolve um conjunto de atividades próprias onde se destaca o Encontro Nacional de Veículos Elétricos – ENVE, que este ano decorreu nos Jardins do Palácio de Cristal, no Porto, com a presença de 247 veículos elétricos. Participa, colabora e promove seminários, conferências, *workshops*, ações de formação, conteúdos multimédia, tertúlias, encontros regionais, entrevistas, artigos, entre outros, sendo que este ano já participou em mais de 60 eventos e/ou atividades.

oe: A utilização de energias renováveis é, cada vez mais, uma preocupação e uma solução bastante procurada por todos os portugueses. Podemos dizer que existe uma cada vez maior consciencialização das pessoas para a utilização de um tipo de energia amiga do ambiente?

HS: O planeta sofre de profundas alterações climáticas, que nos vão obrigar a tomar medidas climáticas para reverter a atual

situação. Portugal tem tido uma crescente produção de eletricidade verde, produzida por fontes renováveis como a hidroelétrica, a eólica e a fotovoltaica, tendo atingido quotas anuais de cerca de 60%. Este ano devido à persistente seca esta quota situa-se pouco acima dos 40%. A sensibilidade de um cada vez maior número de pessoas para a necessidade de mudar, através de pequenos gestos que cada um pode tomar é uma realidade, pois os factos evidenciam-no diariamente.

oe: Quais as principais vantagens da mobilidade elétrica?

HS: A mobilidade elétrica é uma das vertentes que contribuirá para a mudança necessária de uma sociedade baseada nos combustíveis fósseis, para uma sociedade baseada nas energias limpas e renováveis. Os veículos elétricos são mais eficientes, têm melhores *performances* e são mais económicos, além de serem potenciais acumuladores da energia renovável produzida durante a noite (eólica), que se perde pois não tem procura, através do carregamento noturno dos VE. Os veículos elétricos não emitem quaisquer gases localmente, permitindo uma melhoria substancial da qualidade do ar, nas cidades, assim como reduzem o ruído.

oe: Atualmente os veículos elétricos têm capacidade de resposta para as exigências da sociedade, principalmente no que respeita a autonomia, conforto e comodidade?

HS: Alguns dos modelos de VE atualmente à venda em Portugal já dispõem de autonomias superiores a 200 km, podendo chegar aos 300 km e mesmo aos 400 km para os carros topo de gama. Paralelamente a Rede de Carregamento Rápido (PCR) para VE continua em fase de expansão, assim como a atualização tecnológica da Rede de Carregamento Normal (PCN). Quanto ao conforto e comodidade, os VE sempre estiveram em plano de destaque devido à ausência

“Portugal encontra-se bem situado no panorama internacional estando a quota de mercado dos VE perto dos 1,5%, contando os VE 100% elétricos e os Híbridos Plug-in (PHEV). Portugal está no grupo de países que têm uma quota de mercado de VE acima dos 1%, ao lado dos EUA, da China, dos países nórdicos e do centro da Europa. Fará sempre falta uma rede de carregamento mais abrangente e que ocupe todo o território nacional.”

de ruídos, vibrações e fumos, tornando as viagens em VE bastante mais suaves e agradáveis.

oe: Tendo em conta a evolução natural do mercado automóvel, como se encontra Portugal no que respeita à utilização e aquisição de veículos elétricos? O país está preparado para um eventual “boom” de veículos elétricos no que respeita a infraestruturas e postos de carregamento?

HS: Portugal encontra-se bem situado no panorama internacional estando a quota de mercado dos VE perto dos 1,5%, contando os VE 100% elétricos e os Híbridos Plug-in (PHEV). Portugal está no grupo de países que têm uma quota de mercado de VE acima dos 1%, ao lado dos EUA, da China, dos países nórdicos e do centro da Europa. Fará sempre falta uma rede de carregamento mais abrangente e que ocupe todo o território nacional. Esta expansão está a decorrer atualmente estando já instalados 45 PCR dos 70 previstos até ao final do ano. Assiste-se a um crescimento dos postos de carregamento de iniciativa privada (Ikea, Lidl, Sonae/Prio, MacDonalds, Tesla, entre outros).

oe: Qual a importância da criação de parcerias para a UVE?

HS: As parcerias que a UVE tem assinado com diferentes parceiros, entre os quais estão fabricantes de automóveis e comercializadores de VE (de duas e de quatro rodas), bem como fabricantes de sistemas de carregamento portátil e doméstico para VE, acessórios para VE de duas rodas, seguros, hotéis, entre outros, são uma das vantagens que os associados da UVE podem obter de imediato após a sua admissão na associação. Atualmente a UVE tem 20 parcerias em vigor.

oe: A mobilidade elétrica é o futuro?

HS: Sem dúvida, a mobilidade elétrica já é o presente, cada vez com mais utilizadores de VE. Em Portugal já se encontram em circulação mais de 6000 veículos elétricos, sendo que o crescimento das vendas tem sido exponencial. Entre janeiro e setembro de 2017 venderam-se 2654 unidades, o que representa um crescimento de 101% em relação ao mesmo período de 2016.

A mobilidade elétrica é um dos fatores para garantir a sustentabilidade do nosso planeta, a melhoria da qualidade de vida nas nossas cidades, o futuro das gerações vindouras. 

PUB

CARLO GAVAZZI
Automation Components



Características inovadoras e funcionalidades excecionais em medição de energia

EM340:
Fácil de utilizar e de acesso simples às variáveis graças ao display único 'TOUCH TECH'.

Em conjunto com os sistemas de monitorização baseados na web, tais como o VMU-C EM e VMU-Y, o novo analisador de energia EM340, reforça a solução Carlo Gavazzi em aplicações de gestão e eficiência energética, quer em instalações simples quer em sistemas multi-site.

- Modular 3-DIN
- 230 a 400V LL AC
- Analisador de Energia trifásico bidirecional Cl. 1 (Cl. B)
- Ligação direta 65A
- Display LCD 'Touch Tech', retro iluminado, com 3x8 dígitos.
- Saída de impulsos, comunicação ModBus ou M-bus
- Entrada digital para gestão de dupla tarifa
- Certificação MID



Para mais informações

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

mobilidade eléctrica em 2017... 2018... e depois...

António Neves
IEP

Em pleno ano de 2017 e após a recente fraude das emissões Dieselgate, que veio demonstrar que de facto a aposta da Europa no Diesel, não terá sido a mais inteligente em termos práticos ambientais, nunca como agora tanto se falou em carros eléctricos e na mobilidade eléctrica.

Num ciclo de mudança há sempre uma época de transição e já a estamos a atravessar gradualmente há alguns anos com os veículos híbridos que cada vez mais proliferam em quase todos os modelos de carros vendidos hoje em dia.

Talvez a próxima fase seja a de uma mudança para os veículos completamente eléctricos (até porque já há marcas que apontam que para 2019 o desenvolvimento de novos produtos passe apenas por veículos eléctricos e híbridos) e existem já hoje em dia alternativas viáveis de carros eléctricos que permitem cobrir as necessidades na totalidade do trajecto diário casa-trabalho-casa de uma grande parte da classe activa no nosso país. Sendo que dessa classe activa segundo estudo recente da Michael Page, 80% utiliza o carro como veículo principal nessa deslocação. O mesmo estudo aponta que o tempo médio despendido em cada sentido é de cerca de 34 minutos, o que nos levaria a concluir que na melhor das hipóteses (percurso em auto-estrada à velocidade máxima legal) o trajecto médio rondará no máximo os 70 km, ou seja 140 km diários. Este é, no entanto, o "pior" cenário, pelo que o trajecto médio real será com toda a certeza inferior na distância, pois esses 34 minutos serão a maior parte despendidos em filas de trânsito e trajeto citadino.

Assim sendo, e neste panorama nacional, o ideal seria que um carro eléctrico conseguisse efectuar com alguma margem de autonomia extra esses 140 km de trajecto diário.

E em 2017 temos já no mercado várias alternativas que em condução REAL fazem esse trajecto com relativa facilidade. E em 2018 ainda serão mais...e com mais autonomia por carga...

Na opinião de muitos peritos, o ano de viragem sem retorno para o carro eléctrico será definitivamente 2018. No entanto daí até termos vendas de carros eléctricos superiores aos carros de combustão, ou até a grande maioria dos carros a circular ser eléctrico temos um longo caminho a percorrer que poderá ser mais ou menos tortuoso conforme toda a conjuntura de infra-estruturas (carregamento e geração de energia), evolução tecnológica dos veículos e baterias e aceitação do publico se conjuguem da melhor forma.

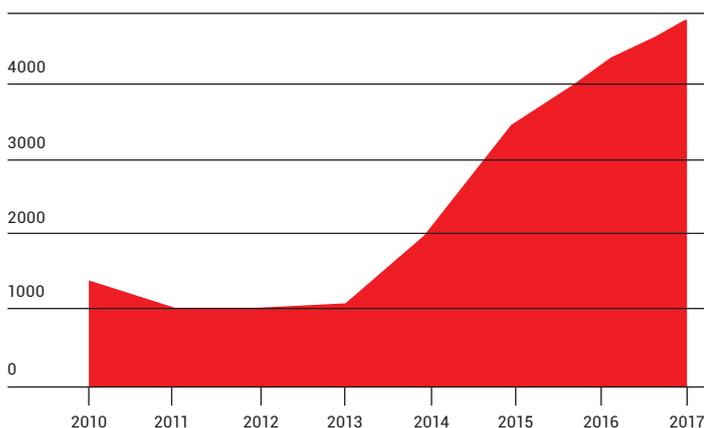
Segundo dados da OCDE, a quota de mercado de veículos híbridos *plug-in* ou puramente eléctricos é de 2%, enquanto que em países como a Noruega é já de 28,8%, o que torna a Noruega um *case study*. Na Noruega estes carros têm isenção de IVA para os particulares o que não acontece no nosso país onde apenas as empresas conseguem receber o retorno deste valor.

Nos gráficos seguintes podemos ver que a progressão do veículo eléctrico tem sido sustentada e apesar da curva de subida do gráfico relativo a Portugal ser menor entre 2015-2016 do que entre 2014-2015, no gráfico de vendas globais deste tipo de veículos vemos que a tendência é de aumento.

No entanto para que a tecnologia do veículo eléctrico seja melhor aceite terá ainda que existir um avanço nas baterias que facilite não só uma diminuição do tempo de carregamento e eficiência de carregamento (exemplo: para carregarmos uma bateria de 100 kWh teremos

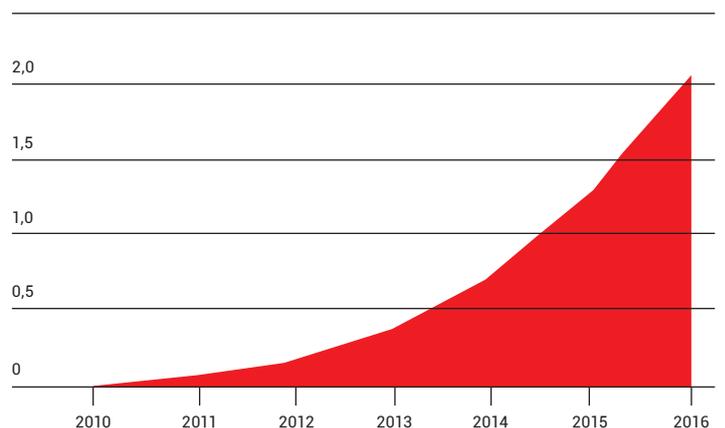
NÚMERO DE CARROS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS NOVOS VENDIDOS EM PORTUGAL

Até Setembro de 2017, em unidades



NÚMERO DE CARROS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS EM CIRCULAÇÃO NO MUNDO

Em milhões



(gráficos in Jornal Expresso 2017-11-19)

que despender aproximadamente 130 kWh se a mesma tiver uma eficiência de carga/descarga de 70%, grosso modo) mas também seria importante o aumento da sua longevidade ou pelo menos que a mesma não seja diminuída ao utilizar carregamentos rápidos com altas correntes que provocam *stress* químico e térmico nas baterias.

Existe hoje em dia já um consórcio denominado Ionity que se comprometeu durante 2018 começar a instalação de uma infra-estrutura e tecnologia de postos de carregamento que poderá ir até potências de 350 kWh, o que permitiria carregar o veículo em tempos a rondar os 5 a 15 minutos, sendo que esta tecnologia é pelo menos três vezes mais potente (e consequentemente permite cargas mais rápidas) que a actual da TESLA utilizada nos denominados “*Superchargers*” (carregadores rápidos).

Durante 2018 e segundo o nosso actual governo, está prevista a instalação de 1600 postos de carregamento, espalhados pelo território nacional, sendo que esta medida antecipa o cenário seguinte: proibição de circulação de veículos de combustão nos centros das cidades.

O maior entrave actual para os veículos eléctricos *versus* combustão serão ao contrário do que se diz, vários factores (e não apenas um), no entanto tudo se centra quase sempre no mesmo elemento: as baterias. O que é certo é que este elemento não permite para já tempos de “*reabastecimento*” similares aos dos veículos de combustão, assim como limita a autonomia do veículo. Para além deste entrave temos o factor de perda de rendimento e longevidade da mesma que é um “*pormenor*”, pois assim, um carro eléctrico nunca terá (com o mesmo pacote de baterias) a mesma longevidade que um carro de combustão que por vezes duravam 15-20 anos sem grandes perdas de *performance*/autonomia desde que fossem cumpridos correctamente os intervalos de manutenção e isso influencia directamente a depreciação de valor dos veículos eléctricos durante o ciclo de vida de uma forma mais gravosa que os equivalentes de combustão.

“O IEP TEM COLABORADO COM ALGUNS FABRICANTES DE CARREGADORES DE BATERIAS ATRAVÉS DO SEU LABORATÓRIO DE ENSAIOS, AUXILIANDO OS MESMOS NA MELHORIA DOS SEUS NOVOS PRODUTOS DESTA TIPO.”

Hoje em dia, temos carros com motores de combustão com 20 anos ou mais que ainda circulam sem grandes problemas e relativamente baixos custos de manutenção e, a longevidade das baterias actuais não permite ainda que isso aconteça, pois para autonomias da ordem dos 140 km ou superiores o número de células necessárias implica que quando o veículo atinge uma certa idade e há a necessidade de substituição das baterias, as mesmas tenham um custo muito elevado, podendo custar mais de metade do valor comercial do carro com essa idade.

A outra situação que terá que ser resolvida com o tempo (porque são coisas que demoram a ser projectadas e executadas) relaciona-se com a potência eléctrica instalada. Este factor é um dos tais que influenciará directamente o tal caminho mais ou menos tortuoso do veículo eléctrico. Calcula-se que em Portugal a potência eléctrica instalada apenas consiga fornecer energia para carregar um máximo de 500 mil carros eléctricos (ligeiros de passageiros). Convém salientar que em 2015 o parque automóvel português era de 4,5 milhões de veículos ligeiros de passageiros, ao qual faltam somar os comerciais ligeiros, pesados de mercadorias, pesados de passageiros e se quisermos ser perfeccionistas ficam a faltar ainda os veículos de duas rodas...

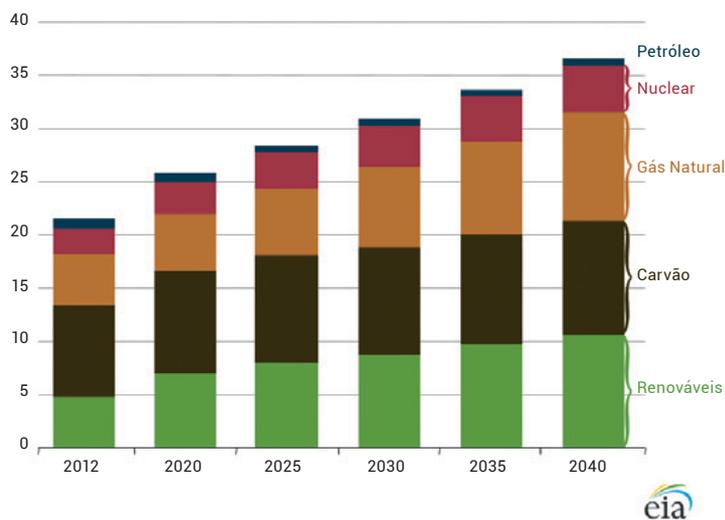
Nesta ordem de ideias teríamos que ter uma potência instalada eléctrica, várias ordens de grandeza superiores à actual para conseguir sustentar essa mudança de paradigma se quiséssemos esquecer os carros a combustão e passar tudo para mobilidade eléctrica. As *smart-grids* e outras inovações virão supostamente diminuir essa

necessidade energética em algumas ordens de grandeza através de uma optimização na utilização da energia disponível, mas o reverso da moeda será: o veículo poderá não ser carregado no horário que o utilizador quer, mas quando a rede ou o distribuidor de energia assim o permitir...é o “*preço*” a pagar por uma rede inteligente e gerida de forma optimizada.

Assim sendo e tendo em conta aquilo que foi dito anteriormente, pode depreender-se que o veículo totalmente eléctrico terá ainda algum caminho a percorrer a vários níveis até se impor totalmente ao veículo de combustão, pois mesmo existindo para já incentivos fiscais grandes para aquisição de um (sobretudo para empresas), os mesmos não conseguem mudar ou aligeirar aquilo que ainda são as desvantagens de ter um carro eléctrico para quem fizer uma utilização tão versátil e despreocupada como o faz num veículo de combustão.

Para os ditos “*early adopters*” a tecnologia já está num estado de maturação que permite a adopção destes veículos por quem não só gosta e pode comprar tecnologia como também pretende marcar uma posição ambiental dita mais verde (mais de 60% da energia mundial ainda provém de combustíveis fósseis e nucleares). No entanto, em abono da verdade e sem me alargar muito, penso que é importante ver o panorama actual e a previsão futura da produção eléctrica nos próximos anos no gráfico abaixo. Sendo que convém ressaltar que apesar do gráfico ser à escala planetária, no caso particular da Europa pensa-se conseguir uma eliminação quase total do carvão para produção de energia eléctrica, sendo esta quota substituída em parte pelas energias renováveis e o restante pelo gás natural num horizonte temporal 2018-2050.

Rede global de electricidade gerada por combustível, 2012–40
trilhões kilowatt-horas



Como tal, na minha opinião o futuro próximo pertencerá para além dos veículos puramente eléctricos a uma variedade de soluções energéticas que podem ir desde veículos movidos a células de combustível alimentadas por hidrogénio, a veículos híbridos eléctricos e a gás natural/gasolina que complementarão a oferta do mercado e a diversificação energética e onde cada uma das tecnologias será mais ou menos aceite conforme as necessidades do utilizador e tipo de serviço que o automóvel irá desempenhar, onde o mercado dos pesados também terá com toda a certeza as suas próprias soluções de acordo com os requisitos de autonomia e peso que estes veículos têm que fazer face (coincidentemente há apenas uns dias atrás, a Tesla apresentou ao mundo o seu primeiro veículo pesado ao mesmo tempo que na Europa o corredor azul de gás natural se continua a construir com os testes aos veículos pesados de longo curso movidos a gás natural). **E**

F.Fonseca apresenta os últimos avanços tecnológicos em Visão Artificial!

por **Marta Caeiro**

A sede da F.Fonseca, em Aveiro, foi palco de um dos principais eventos dedicados à visão artificial. O Sick Vision Day decorreu no dia 26 de outubro e deu a conhecer os mais recentes avanços tecnológicos em visão artificial, orientados para as diversas aplicações industriais.

A visão artificial é uma das grandes apostas da Sick, um dos principais fabricantes mundiais de sensores e soluções para as mais variadas aplicações industriais.

Desde as apresentações promovidas pelos especialistas da F.Fonseca e da Sick até ao *showroom* com diversas aplicações interativas, os participantes tiveram a oportunidade de conhecer e ver *in loco* as diferentes tecnologias e soluções da Sick.

VISÃO ARTIFICIAL – PASSADO, PRESENTE E FUTURO

Tiago Carvalho, gestor de produto de segurança, medição e identificação da F.Fonseca, fez-nos recuar no tempo, encaminhando-nos numa viagem ao passado da visão artificial, que cruzou o presente e culminou no futuro. *"Há muitos anos atrás, o processo na indústria era praticamente manual e requeria muitos operadores. Com a necessidade do aumento de cadências, tivemos de automatizar estes processos e foi necessário fazer uma monitorização desta mesma produção. O erro humano era cada vez mais visível e o salto para as soluções de visão artificial foi um passo natural"*, contou.

Nos anos 60, Lawrence G. Roberts, cientista americano que recebeu o Draper Prize em 2001 pelo desenvolvimento da Internet, começou por, a partir de várias perspetivas de imagens 2D, identificar a geometria 3D de uma determinada peça.

O aparecimento da primeira câmara nos anos 80 despoletou um grande salto que rapidamente se propagou. A primeira câmara



3D por triangulação laser LED apareceu na Suécia no final da década de 90.

Mas é a iluminação a pedra angular em qualquer sistema de visão artificial, conforme sublinhou Tiago Carvalho: *"Muitas vezes a iluminação vale mais do que a própria câmara, porque se não tivermos condições de iluminação estáveis durante o nosso processo, é garantido que os resultados não vão ser consistentes"*.

São quatro as tarefas trabalhadas na visão artificial: inspeção, medição, localização e identificação. Foram criadas de início várias tecnologias que permitiram ir dando resposta a estas necessidades. Tiago Carvalho destacou três: soluções com processamento externo, câmaras inteligentes e sensores de visão.

"Cada vez mais vamos utilizar soluções 3D, soluções que, dependendo da sua tecnologia, vão-nos permitir ter mais informação", concluiu o gestor de produto.

TECNOLOGIAS DE VISÃO ARTIFICIAL – 2D E 3D

Como funciona um sistema de visão artificial? Xavier Massa, gestor de produto de visão artificial da Sick Espanha há cerca de quatro

anos, responde a esta questão, esclarecendo ainda as diferenças entre a visão 2D e 3D e onde podemos implementar cada uma.

"Um sistema de visão trabalha em ciclos de quatro etapas: aquisição de imagens, análise, divulgação de resultados e ação. Dependendo da aplicação, a ação pode ser a rejeição do objeto, seleção, controlo de processo ou registo de dados para rastreio".

Xavier Massa esclareceu ainda a plateia acerca das aplicabilidades dos produtos de visão artificial da Sick. Os tópicos abordados remeteram para os diferentes pontos de uma solução 2D: sensor (câmara); como conseguir uma boa imagem 2D e até mesmo a escolha da lente.

Sublinhando a ideia de Tiago Carvalho acerca da importância da iluminação, Xavier deixou claro que *"a iluminação é o mais importante numa aplicação 2D"*.

ILUMINAÇÃO – O ELEMENTO ESSENCIAL PARA APLICAÇÕES DE VISÃO ARTIFICIAL

As apresentações vão-se desenrolando à medida que nos vamos apercebendo da importância da iluminação como elemento essencial para aplicações de visão artificial.

Mas o que é afinal a iluminação? “Não há uma resposta única para o que é a iluminação”, refere Tiago Carvalho. “Em contexto teórico, iluminação pode ser vista como o dispositivo em si, ou então a forma como a peça é apresentada e como ela se exhibe aos nossos olhos. O que é certo é que a iluminação é o elemento mais crítico numa solução de visão artificial porque se não tivermos condições constantes ao longo do nosso processo, teremos problemas”, explicou.

Tiago Carvalho reforçou a importância da iluminação LED nas aplicações de visão artificial, os tipos de iluminação mais usados, os pequenos ajustes que se podem utilizar e as tecnologias 3D que dependem da iluminação que conhecemos na nossa vida.

Quanto à iluminação LED, os tipos mais usados são a barra, o anel, o dome, o *low-angle*, o *dark field* e o *backlight*.

Depois de mostrar os pontos fortes e fracos de cada tipo de iluminação, o gestor de produto concluiu que a iluminação do tipo LED é aquela que aporta mais vantagens na maioria dos pontos: estabilidade, intensidade, custo e tempo de vida. No que toca a soluções 2D, há um ponto que é fundamental – o contraste. “A iluminação LED tem vindo a ser implementada cada vez com mais frequência”, refere. “A palavra de ordem é ‘Testes’”, conforme fez saber. “Por muito que cada um de nós tenha mais ou menos experiência em visão artificial, há sempre alguma coisa que muda – o ambiente, a iluminação, a potência da LED – e temos sempre de fazer testes”.

“ESTAMOS AQUI PARA PROJETAR AS SOLUÇÕES DO FUTURO!”

Coube a Gerard Ester Puig apresentar as Bibliotecas para algoritmos de visão artificial. O engenheiro de aplicações de visão artificial da



Sick em Espanha e Portugal baseou-se num *case study* real de *app studio* para explicar a programação das bibliotecas. A plateia ficou a conhecer as diferenças entre sensores de visão e câmaras inteligentes, bem como os diferentes tipos de bibliotecas de programação e este conjunto de funções que permitem fazer cálculos, filtros, entre outras funções.

“Temos bibliotecas de programação, mas temos de ter também bibliotecas de comunicação e no final fazer toda uma interface gráfica para que isto funcione”, explicou Gerard Ester Puig.

Faltava falar apenas daquilo que são as tarefas da visão artificial, as indústrias que representam grande parte das aplicações da visão artificial e as aplicações *standard*.

Xavier Massa e Tiago Carvalho falaram das indústrias que requerem estes sistemas: automóvel, eletrónica, indústria de bens,

farmacêutica, robótica e veículos autónomos. “Muitas vezes quando falamos de indústrias é difícil enquadrar uma aplicação numa determinada indústria”, constatou Tiago Carvalho, usando como exemplo uma imagem onde se viam *robots* e carros. “Será indústria automóvel ou robótica?”; questionou.

Xavier Massa desenvolveu o tema da indústria automóvel, uma das mais poderosas enquanto utilização de sistemas de visão artificial.

A farmacêutica é outra das indústrias que sempre exigiu este controlo de qualidade “Temos que ter a qualidade como primeiro plano; através de uma tecnologia diferenciada conseguimos verificar se os blister estão completos, mesmo em blister opacos”, adiantou Tiago Carvalho.

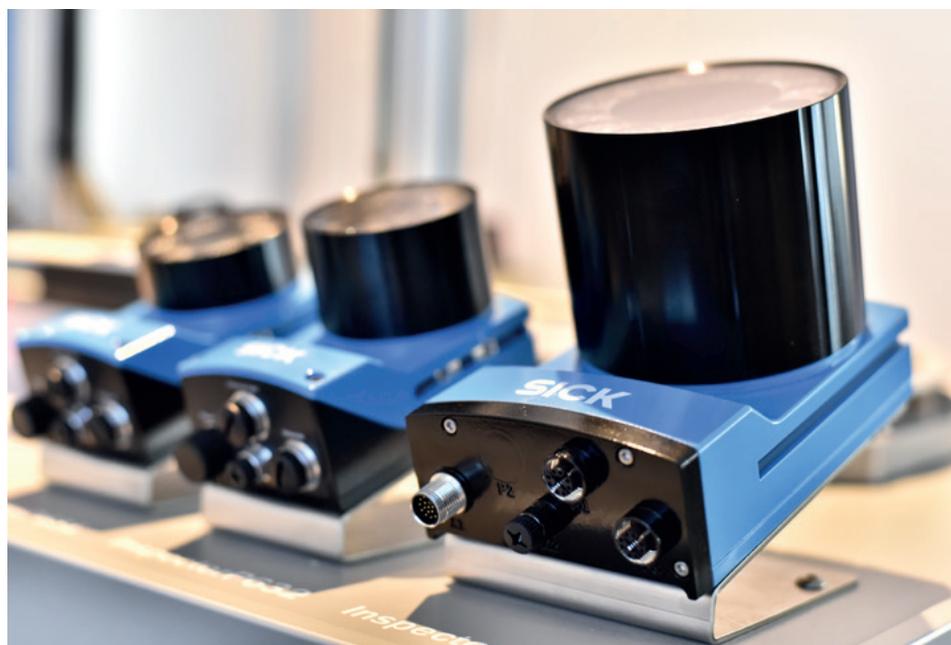
Quanto aos veículos autónomos, os gestores de produto apresentaram um equipamento que permite monitorização em 3D.

Este e outros equipamentos – como o Visionary T, Visionary B, Inspector, Trispector, PLB, Ranger, Lector, entre outros – estiveram disponíveis no *showroom* apresentado durante a tarde.

“Esperamos que estes equipamentos possam agora fazer parte da realidade da nossa indústria”, rematou Xavier Massa. Tiago Carvalho acrescentou ainda: “Estamos aqui para projetar as soluções do futuro. Lançemo-nos desafios!”.

Todas as empresas participantes tiveram direito a um projeto de visão artificial totalmente gratuito, que consiste no estudo e validação de uma aplicação que o cliente apresentará como a sua necessidade. Este estudo pode consistir numa aplicação simples, solucionável com um sensor de visão, ou mais complexa que requeira a utilização de uma ou mais câmaras de visão 3D.

O dia terminou com o sorteio de uma máquina fotográfica Canon EOS M10. 



ELETRICA'17: a energia como motor para a sustentabilidade

por André Mendes

Entre os dias 23 e 26 de novembro de 2017 a EXPONOR – Feira Internacional do Porto, recebeu a primeira edição da ELETRICA – Exposição de Material Elétrico e Eletrónica e a 28.ª edição da CONCRETA – Feira de Reabilitação, Construção, Arquitetura e Design.

A ELETRICA serviu como ponto de encontro para empresários, profissionais e visitantes conhecerem as novidades e criarem pontes e sinergias entre si por forma a potenciar negócios, fazer crescer a economia nacional e promover a sustentabilidade. “o electricista” marcou presença nesta feira junto cerca de meia centena de expositores com uma visão em comum, a sua preocupação com as questões energéticas, ambientais e de sustentabilidade.

Em simultâneo com a CONCRETA – Feira de Reabilitação, Construção, Arquitetura e Design*, a ELETRICA marcou uma forte presença na EXPONOR, servindo como elo de ligação entre as empresas que desenvolvem atividade industrial, comercial, investigação tecnológica e/ou formação profissional no âmbito do setor elétrico, eletrónico, energia e

telecomunicações, que fornecem produtos e soluções nestas áreas e todos aqueles que procuram fornecedores capazes que lhes permitam ajudar a desenvolver os seus negócios.

Em exposição estiveram presentes diversos setores dentro da área de atividade central do evento, nomeadamente: Máquinas elétricas e industriais; aparelhagem e equipamentos; fios e cabos; cablagens; aparelhagem e sistemas de medida, controlo e automatismos; aparelhagem e sistemas eletrónicos e de telecomunicações; componentes eletrónicos; pilhas e acumuladores; lâmpadas e material para iluminação; aparelhagem ligeira de instalação, eletrónica de consumo; eletrodomésticos; aparelhagem elétrica e eletrónica para indústria automóvel; engenharia de software e sistemas de informação; serviços de telecomunicações complementares e de valor acrescentado; segurança, higiene e saúde no trabalho; ambiente; formação; certificação, qualidade e normalização.

A ELETRICA 2017 teve como principal público-alvo os empresários e decisores, responsáveis e técnicos de empresas, auditores e consultores, responsáveis e técnicos da administração local, arquitetos e engenheiros, técnicos de laboratório, profissionais dos setores elétrico, eletrónico, energia, telecomunicações e ambiente, docentes e investigadores.

Paralelamente, durante a ELETRICA foi desenvolvido um amplo programa de atividades

que consistiu na realização de conferências, seminários, exposições temáticas, formando mais um ponto de atração para os visitantes, profissionais e expositores.

* A 28.ª edição da CONCRETA – Feira de Reabilitação, Construção, Arquitetura e Design decorreu de 23 a 26 de novembro de 2017 foi dirigida a profissionais e ao público em geral. Este evento pretendeu promover novas tendências e impulsionar as referidas áreas no contexto nacional e internacional. Esta edição da CONCRETA contou com a atribuição do Prémio Arquitetura CONCRETA Under 40 que premiou o ateliê de arquitetura 'DepA Architects' + Margarida Leitão, com um trabalho de reabilitação da 'Casa do Rosário', no Porto.



QUAL A APRECIÇÃO QUE FAZEM SOBRE A ELETRICA'17?

BIFASE

As expectativas eram altas, mas o saldo foi bastante positivo. Foi feito um bom trabalho na organização e divulgação do evento, e o facto de a entrada ser gratuita permitiu uma maior afluência de visitantes, apesar da proximidade com a quadra natalícia.

Em futuras edições a participação das principais marcas produtoras e uma aposta mais séria nas conferências técnicas será uma mais-valia.

CHATRON

A ELETRICA 2017 sai beneficiada pelo facto de estar associada à CONCRETA. A Chatron pode situar-se em qualquer dos espaços porque temos soluções para iluminação natural

e também artificial nomeadamente LED. Em afluência de pessoas ao nosso *stand* houve um aumento face à última edição. Em qualidade de contactos e concretização de negócios ficamos aquém da última edição.

HELLERMANNTYTON

A ELECTRICA '17 foi um evento bem organizado e interessante para a HellermannTyton no sentido em que constitui um ponto de encontro com profissionais do setor elétrico a quem pudemos apresentar fisicamente as novidades da nossa gama.

QUITÉRIOS

A dinâmica da economia e do setor em particular terão certamente motivado o

reaparecimento de um evento como a ELETRICA. Os mesmos motivos estiveram na origem da decisão da participação da QUITÉRIOS cujo balanço foi bastante positivo. No entanto, e de acordo com a opinião geral dos expositores e visitantes, revela-se desnecessário e contra-producente prolongarem a feira até domingo.

TEV2

A CONCRETA/ELETRICA é uma feira de referência ao nível da Reabilitação, Construção Arquitetura e Design. Na Concreta foram exibidos interruptores da conceituada marca belga Luxonov e interruptores em porcelana e bakelite da marca alemã THPG. Para além disso, os visitantes puderam apreciar iluminação e puxadores com *design* e acabamento retro.



QUAIS AS MAIS-VALIAS QUE AS EMPRESAS E PROFISSIONAIS RETIRAM DE UM EVENTO COMO A ELETRICA'17?

BIFASE

Todo o *networking* gerado entre expositores e visitantes é extremamente importante, mas o aspeto mais relevante é, efetivamente, o aumento da notoriedade. A possibilidade de os visitantes profissionais ficarem a conhecer de perto novas empresas, as suas competências, produtos e soluções, acaba por ser, para os dois lados, a cereja no topo do bolo.

CHATRON

Como expositores penso que é sempre interessante associar a nossa marca a um evento de referência nacional. Como visitante profissional é necessário melhorar a comunicação e a divulgação das novidades presentes em cada expositor. As "Praças" devem ter essa mesma função, e não apenas de promover

um só gabinete ou marca em detrimento de outros.

HELLERMANNTYTON

O contato direto com os profissionais do setor e escutar de viva voz os seus comentários, ideias e experiência com os nossos produtos assim como quais os elementos diferenciadores que valorizam no momento de escolher o produto a utilizar, a apresentação física das novidades da nossa gama e a oportunidade de dar notoriedade à marca e reforçar o compromisso com a presença no mercado português.

QUITÉRIOS

No que à Quitérios diz respeito, podemos assinalar o facto de podermos apresentar o

mais recente Catálogo Geral 2018 e as novidades. O objetivo da participação neste certame prendeu-se com a oportunidade de receber clientes, estreitar laços e recolher *feedback* para a melhoria contínua das soluções que oferecemos ao mercado e do serviço que prestamos ao cliente.

TEV2

É uma forma de apresentar as tendências e novidades no setor da Reabilitação, Arquitetura e Design junto de diversos profissionais presentes: Arquitetos, decoradores, construtores, instaladores e recolher o *feedback* destes relativamente ao material exposto. No nosso caso, a opinião foi muito positiva pois os produtos coadunam-se no mercado da reabilitação e tem revelado bastante procura. **E**

Seminários *Push-in TIME* – tecnologia original *designed by* Phoenix Contact

por Marta Caeiro

Cerca de 140 participantes de vários ramos, tais como integradores, fabricantes de máquinas, quadristas e projetistas estiveram presentes nos seminários *Push-in TIME*, organizados pela Phoenix Contact, que decorreram nos passados dias 26 e 28 de setembro e 2 de outubro no Porto, Leiria e Lisboa, respetivamente.

"JUNTOS CONSEGUIMOS MOLDAR O FUTURO!"

Seminário *Push-in TIME*: tecnologia, ensaios, testes, produtos e aplicações. Estava assim lançado o mote para a palestra que se faria ouvir no arranque do seminário. Michel Batista, Diretor Geral da Phoenix Contact, começou por dar as boas-vindas a uma plateia que se mostrou entusiasta e atenta às intervenções que se seguiram. Não deixou de parte os devidos agradecimentos, frisando com especial ênfase os oradores convidados.

"A tecnologia *Push-in* já está presente nas nossas vidas e em muitas aplicações que até nós desconhecemos, mas que já nos acompanham há algum tempo", introduziu Michel Batista. "Somos um líder mundial das tecnologias de comunicação e de automação. Somos uma empresa privada fundada em 1923 e financeiramente independente, o que significa que todos os capitais da empresa são capitais próprios. O facto de nós estarmos aqui tem um objetivo que, se tivesse que ser realçado numa palavra, seria 'Confiança'. A vossa confiança nos quadros, valores, marca e produtos da Phoenix Contact é algo que nos move todos os dias. A palavra 'Confiança' é fundamental. Para nós, é termos a garantia de que nas vossas mentes Phoenix Contact é sinónimo de uma empresa de confiança e de pessoas que são de confiança", afirmou ainda o Diretor, que foi dando brevemente os traços históricos do ADN da Phoenix Contact.

A história da empresa tem início então pelas mãos de Hugo Knümann, seu fundador, em 1923, em Essen, numa representação comercial para produtos elétricos que



comercializava bornes de fios de contacto para elétricos. Em 1966 a empresa estabeleceu-se onde se encontra atualmente, na cidade de Blomberg, Alemanha. É no início dos anos 80 que dá os primeiros grandes passos na sua internacionalização, abrindo sucursais além-fronteiras. Em 1987, o sistema de *bus* de campo revoluciona a automação: permite uma abertura de todo o sistema, desde o sensor até ao controlador. Corria já o ano de 2005 quando a empresa entrou na área do *safety* – máquinas seguras, segurança intrínseca – a área da segurança para as máquinas. Hoje, conforme referiu Michel Batista, "possuímos uma extensa gama de produtos, mais de 60000 artigos, desde um simples borne ao mais complexo autómato".



Com cerca de 15 mil colaboradores a nível mundial, a empresa apresentou em 2016 uma faturação de 1970 milhões de euros, sendo que 25% foi realizada na Alemanha. Inserida numa vasta diversidade de mercados – produção e distribuição de energia, indústria de processo, indústria automóvel, energias renováveis, telecomunicações, ferrovia, fabricantes de máquina, *building automation*, entre outros – a Phoenix Contact orgulha-se de ter sido, no passado ano de 2016, a marca escolhida para automatizar totalmente as linhas do novo modelo que veio para a fábrica da Volkswagen Auto Europa.

"Temos cerca de 60 000 produtos inovadores e acreditamos que juntos conseguimos satisfazer as necessidades dos clientes", sublinha Michel Batista.

Segurança e rapidez são palavras de ordem: "A tecnologia *Push-in* veio dar respostas a esta necessidade do mercado".

"Juntos conseguimos moldar o futuro!", rematou o Diretor Geral da Phoenix Contact, finalizando então a sua intervenção.

A TECNOLOGIA PUSH-IN E OS SEUS BENEFÍCIOS

A finalidade da Tecnologia *Push-in* consiste em fixar um condutor elétrico com máxima fiabilidade e facilidade. Na sua forma mais

simples é constituída por um barramento de corrente elétrica e de uma mola, com uma forma adequada à inserção de um fio elétrico sem recorrer a ferramentas (ver Figura abaixo). Os benefícios principais são poupança de tempo de instalação e fiabilidade do contacto.

Naturalmente, segundo os gestores de produto, Carlos Coutinho e Francisco Mendes, esta tecnologia aplica-se a produtos que têm vários terminais de fixação de condutores elétricos, como é o caso dos bornes. Para tal, a Phoenix Contact testou exaustivamente a Tecnologia *Push-in* em bornes, executando ensaios normalizados de condições extremas, como vibração, choque, correntes elevadas, extração do fio e temperaturas extremas. Francisco Mendes, engenheiro da Phoenix Contact, deu especial atenção ao ensaio da queda de tensão quando vários bornes são ligados em série. Todos estes testes demonstram que esta tecnologia é verdadeiramente fiável. A Tecnologia *Push-in* foi lançada em 2009. Na verdade, a tecnologia foi lançada em 1978, mas foi em 2009 que a Phoenix Contact lançou uma família de bornes completa, usufruindo da já existência de acessórios como *shunts* e etiquetas. Desde então, segundo os gestores de produto, a tecnologia foi aplicada a outras famílias de produtos, entre as quais as fichas de sensores/atuadores, relés de interface e autómatos. Outro exemplo, destacado por Francisco Mendes, foi o lançamento este ano da família de blocos de distribuição de potencial PTFIX. Assim, os benefícios da Tecnologia *Push-in* evidenciam-se não apenas nos bornes, mas em muitos dos produtos que podem existir num quadro elétrico de comando. Trata-se, segundo Carlos Coutinho, mais do que uma evolução das tecnologias de fixação de fios elétricos; "é uma revolução na construção de quadros de comando".

"LEVAR AO CLIENTE UMA TECNOLOGIA MELHOR É UM ELEMENTO DE DIFERENCIAÇÃO"

Desde 2009 que a Tecnologia *Push-in* está acessível às empresas portuguesas, pelo que já existe um historial de experiências dos produtos que contêm esta tecnologia. Por este motivo, a Phoenix Contact convidou três



empresas para testemunhar a sua experiência. As empresas foram a MAJO, a EST e a Vision-Box.

Os gestores de produto entrevistaram Hélder Lopes da MAJO, Belarmino Jorge da EST e Nuno Silva da Vision-Box e solicitaram que partilhassem a sua experiência com a utilização dos produtos com Tecnologia *Push-in*. Foram discutidas as mais-valias ao nível da produção e como esta tecnologia pode ser um fator de diferenciação na apresentação das soluções aos seus clientes. As empresas convidadas "aceitaram o desafio de estarem presentes e de partilhar a sua experiência. Adicionalmente, estiveram disponíveis para partilhar o know-how adquirido", declarou Francisco Mendes no início das entrevistas.

Tanto as empresas MAJO como a EST conheceram a tecnologia *Push-in* em eventos organizados pela PHOENIX CONTACT, nomeadamente na feira internacional SPS em Nuremberga e no showroom móvel "Infoliner", uma exposição dentro de um veículo que permite apresentar os produtos e soluções perto das instalações de cada cliente. Por sua vez, a tecnologia *Push-in* entrou na empresa VISION BOX como uma solução específica apresentada pela equipa da Phoenix Contact.

Para Hélder Lopes, "a importância no workflow da empresa foi um motivo importante" na decisão de mudar para os produtos *Push-in*. O entrevistado referiu que "na MAJO temos uma forte componente de inovação; gostamos de levar aos clientes soluções

inovadoras. Temos muitos pontos onde a adoção da tecnologia *Push-in* foi diferenciadora na sua solução, por exemplo, em tempos de execução ou de colocação em serviço".

Para analisar o impacto na transição de produtos com tecnologias convencionais para a tecnologia *Push-in*, a EST realizou um estudo exaustivo e vários testes. Belarmino Jorge contou como analisaram, de forma dinâmica, a nova tecnologia: "Começamos por fazer um ensaio com os colaboradores de forma a comparar os tempos de eletrificação da solução *Push-in* com a solução anteriormente usada, concluímos que conseguíamos reduzir para metade do tempo na eletrificação". Para além disso, "realizamos também um estudo para identificar os equipamentos que poderíamos vir a instalar com a tecnologia *Push-in*, comparando com os equipamentos convencionais que habitualmente instalámos".

A transição das tecnologias convencionais (mola, parafuso) para a tecnologia *Push-in* ocorreu de forma suave na Vision-Box. "Esta tecnologia foi facilmente integrada pela nossa Engenharia de Desenvolvimento e estamos neste momento a ultimar uma nova geração de soluções EPLAN/Clipproject", explicou Nuno Silva. "A Phoenix Contact está presente com uma gama muito completa com diversos componentes já em fase de integração nas nossas soluções", acrescentou por fim.

O *Push-in* é uma realidade!

CONCLUSÃO

Há atualmente uma tendência clara na massificação da Tecnologia *Push-in*. Há cada vez mais produtos com Tecnologia *Push-in*, não apenas da Phoenix Contact mas de outras empresas do mesmo setor elétrico. Ao inovar esta tecnologia desde 1978 e face ao contínuo desenvolvimento desde então, a Phoenix Contact demonstrou nestes seminários, segundo os gestores de produto, que detém a melhor tecnologia de fixação de fios elétricos existente atualmente no mercado. **E**



9.º Encontro ELECPOR em Lisboa

ENERGIA LIMPA PARA OS CONSUMIDORES EUROPEUS

Texto e fotos por **Carlos Alberto Costa**

Gestores, economistas, engenheiros e outros profissionais ligados ao mercado de eletricidade debateram em Lisboa os novos desafios do mercado europeu face à discussão de um novo pacote energético. Metas ambiciosas e um paradoxo: o "clean energy package" quer o consumidor no centro do sistema... mas pouco fala dele.

As mudanças anunciadas para o setor da eletricidade a nível europeu estiverem em destaque no 9.º Encontro ELECPOR organizado pela Associação Portuguesa das Empresas do Sector Eléctrico a 3 de novembro último no Hotel Intercontinental, em Lisboa.

Pela quarta vez em duas décadas a União Europeia prepara-se para aprovar um pacote regulador para o mercado energético. A intenção tem considerável potência instalada: são 66 documentos, 4000 páginas, quatro regulamentos e outras tantas diretivas que constituem o pacote "Energia Limpa para os Consumidores Europeus", desenhado para preservar a competitividade da UE num contexto de transição para energias limpas.

O documento autoproclama a liderança europeia no setor e reitera o compromisso para a redução das emissões de CO₂ em, pelo menos, 40% até 2030, promovendo a alteração do desenho e dos modelos de 'Governance' nos mercados de energia no velho Continente.

João Manso Neto, Presidente da ELECPOR, salientou na abertura do Encontro a tradição de debate estrutural associada às conferências organizadas pela associação, normalmente "dedicadas a temas de fundo do setor elétrico e não a problemas mediáticos de curto prazo".

Manso Neto elogiou "as preocupações e os targets definidos na proposta europeia, nomeadamente em termos de descarbonização, eficiência energética e Renováveis".

"Considero também muito positivo o ênfase dado aos consumidores, repensando



e reposicionando o seu papel no sentido de potenciar as capacidades que as novas tecnologias permitem, bem como o novo papel atribuído aos DSO [ou ORDs, Operadores de redes de distribuição], que deixam de ser meramente prestadores de serviço mas são também considerados fazedores de mercado", referiu o Presidente da ELECPOR.



João Neto considerou, porém, que o programa fica abaixo das expectativas sobretudo nas áreas do 'market design', promoção das Renováveis, modelo de governo e sustentabilidade do sistema de incentivos à eletrificação. De resto, a necessidade de eletrificar a economia foi um dos temas transversais na conferência, defendido por vários oradores como um fator estratégico para o desenvolvimento.

O Presidente da ELECPOR considera que a Comissão Europeia "continua a usar como referência um mercado marginalista criado há 20 anos e que não permite rentabilizar qualquer investimento", sendo igualmente "pouco defensável a exclusão das centrais a carvão pré-existentes, dos mecanismos de back-up".

"A questão das Renováveis é um bom exemplo das debilidades do modelo de Governance. Muitas questões de fundo são deixadas em aberto sem linhas de orientação claras, o que conduz a que continue a ser a Direção-Geral da Concorrência a dirigir a política energética em vez de ser o poder político democrático e a Direção-Geral de Energia", criticou João Manso Neto.

Para o Presidente da ELECPOR são "débeis os sinais dados para o fomento da eletrificação, designadamente em termos de falta

UM OLHAR POSITIVO

Em declarações a "o electricista", João Manso Neto admite que as alterações em discussão prometem "mexer muito com toda a área da eletricidade".

"A participação do consumidor nos mercados vai ser uma realidade, o distribuidor também vai ter que ser mais ativo, não só na gestão técnica mas vai ter que atuar, tomar decisões e lançar questões de mercado. Depois, há questões relacionadas com a soberania nacional que se colocam a vários níveis e questões relacionadas com a gestão do sistema. Mas há também uma reforma do mercado que é preciso fazer. Nós queremos mais Renováveis mas o mercado como está a ser concebido não está preparado para isso. Em suma, estamos perante um conjunto alargado de questões que vão ter impactos relevantes e não há respostas simples", refere o presidente da ELECPOR.

Questionado sobre a incerteza que a mudança trará aos mercados da eletricidade, João Manso Neto argumenta: "há sempre incerteza e há opiniões, e é importante que haja estes debates onde se confrontam opiniões e se formam outras. Mas dir-lhe-ia que a eletricidade é a forma mais eficiente de satisfazer as necessidades de energia e devemos criar condições para que aquilo que a eletricidade tem de intrinsecamente vantajoso não seja distorcido por questões que nada têm a ver com eletricidade. Nós que somos do setor devemos vê-lo de uma forma positiva".

de métricas que fomentem a eficiência energética nos transportes e falta de orientações no sentido de libertar o preço da eletricidade de custos e impostos alheios ao setor elétrico, em contraste com o que outros países estão a fazer, caso dos EUA e do Reino Unido".

Stephen Woodhouse, Diretor da Poyry Management Consulting, uma consultora internacional de engenharia e negócios nas áreas da energia e indústria, apresentou neste Encontro uma visão panorâmica sobre o pacote de energia limpa em discussão. O orador elencou quatro grandes áreas problemáticas, a saber: "o desenho de mercado, que não está apto para lidar com o incremento cada vez mais variado e descentralizado da geração e com o desenvolvimento tecnológico que lhe está associado; a incerteza acerca dos investimentos na geração e a incapacidade dos mercados para promoverem coordenação; a incapacidade dos estados membros para cooperarem, perceberem ou valorizarem o que se passa ao longo das suas fronteiras quando se preparam para gerir eventuais

crises elétricas; a lentidão no desenvolvimento de novos serviços, baixo nível dos existentes e performances questionáveis nos mercados de retalho".

"Aprendi ao longo dos anos que a governação e a política são muito mais importantes do que a economia. Mesmo que tenhamos as ideias económicas certas, se não tivermos as políticas adequadas, nada será possível", insistiu o consultor.

CONSUMIDOR PROCURA-SE...

António Coutinho, Administrador da EDP Comercial e um dos oradores principais do evento apresentou uma comunicação dedicada ao tema "Preço – o elo que falta...".

Abordando o contexto que produziu a necessidade europeia de querer redesenhar os mercados da energia, António Coutinho acentuou uma lacuna preocupante num pacote energético que pretende ter um foco prioritário no consumidor.

"O tema da tecnologia e das Renováveis foram aspetos importantes, bem como a necessidade de respostas europeias às alterações climáticas, mas há um ponto muito importante que tem a ver com providenciar um justo negócio para o consumidor. Na altura começava a observar-se uma queda do preço grossista que não era acompanhada por uma descida do preço de retalho e isso era um aspeto que intrigava todos e levava a uma conclusão mais ou menos óbvia: temos um problema de desenho de mercado. E temos um problema de desenho de mercado ao nível de retalho, mas também ao nível do mercado grossista por causa das Renováveis. Todos estes elementos foram-se conjugando e surgiu esta necessidade de uma grande revisão de todo o edifício que suporta o setor a nível europeu", explicou António Coutinho.

"Mas é importante perspetivar o que é que isto significa no documento que suporta



a comunicação do 'clean energy package', e o que verificamos, avaliando as palavras que lá estão, é que se repete muito 'energia, eficiência, mercado, investimento, transição, europeia, renováveis, investimento'. Mas onde é que estão os consumidores? E onde é que estão os preços e os custos?", questionou António Coutinho.

"Os consumidores não são mencionados muitas vezes e os preços ainda menos. Mas houve um importante estudo da Comissão Europeia sobre o que estava a suportar a subida de preços, que concluiu que não eram os preços da energia, nem eram os preços das redes, embora estes tivessem subido entre 2008 e 2015. Era sim uma coisa chamada 'taxes and levies', que subiu 72% neste período sendo hoje a maior componente da fatura de um cliente de energia", referiu o orador.

"Os impostos e taxas representam cerca de 40% do total da fatura no cliente final e há sinais de que vão agravar-se. É importante



perceber que sempre que carregamos o preço com mais impostos, no final vai ser o consumidor a pagar. Elevados impostos e taxas e uma estrutura tarifária inadequada têm implicações negativas, como seja o atraso na eletrificação e descarbonização, a alocação ineficiente de investimentos, são socialmente regressivos e aumentam a pobreza energética", afirmou António Coutinho.

O administrador da EDP Comercial considera que "o aumento de preços é o reflexo de uma estrutura de preços desalinhada com a estrutura de custos cada vez mais fixa do setor energético" e que "na sua atual forma, os preços de eletricidade não promovem a eletrificação da economia, área onde estão as maiores oportunidades de eficiência energética".



ESPANHA APAGA A LUZ...

A viabilidade de objetivos e coerência das propostas do 'clean package' foi tema para uma mesa redonda moderada por João Nascimento Baptista, Director Geral da ELECPOR. Participaram Stephen Woodhouse, António Coutinho, Víctor Baptista, Júlia Seixas, Ana Quelhas e João Torres.

Respondendo a uma primeira pergunta sobre o papel e as funções das DSOs no âmbito do pacote energético, João Torres, Presidente do Conselho de Administração da EDP Distribuição, valorizou o facto de "ser a primeira vez que se produz um documento a nível europeu onde se começa a dar destaque ao papel que os DSOs podem e devem ter na transformação que estamos a viver no setor".

"Ainda assim, há uma margem de melhoria significativa, nomeadamente assumindo que o DSO tem um papel central, até porque está próximo do consumidor. Vemos como positivo que o contador inteligente deixe de ser opcional para a generalidade dos países europeus e passe a ser um equipamento com um papel chave na própria definição no futuro de tarifas dinâmicas, na possibilidade de oferecer ao consumidor o conhecimento que este tem que ter sobre o consumo de

eletricidade. Vamos no bom caminho mas é preciso que tudo seja mais claro, as datas são ainda tímidas e vão arrastar-se para a frente", considerou João Torres.

Victor Baptista, Diretor-geral da REN (Redes Energéticas Nacionais), referindo-se aos problemas de soberania no setor energético associados à operação do sistema, abriu a "caixa de Pandora" em relação às relações energéticas entre Portugal e Espanha: "se a primazia, como está escrito atualmente, é o mercado, pode acontecer que um comercializador espanhol compre toda a nossa produção para exportar, e o operador de sistema português, cumprindo com a leis do mercado, seja obrigado a fazer cortes de consumo aos consumidores domésticos. A questão de soberania é muito complexa".

O Diretor-geral da REN lançou dúvidas sobre o que fazer numa eventual situação crítica em termos de abastecimento no espaço Ibérico, referindo-se aos constrangimentos causados pela legislação espanhola.

"Eu participei na constituição do MIBEL [Mercado Ibérico de Eletricidade] e a rede elétrica de Espanha está protegida por um real decreto que diz o seguinte: numa situação crítica de abastecimento, a rede fecha o sistema. Nós não temos nenhuma lei semelhante. Agora, imaginemos que há um problema qualquer na Península Ibérica, a energia que vem de França passa para Portugal? Pela lei espanhola não! Estes são os problemas de soberania que o setor elétrico tem para resolver, a que depois se juntam questões de política fiscal e outras", explicou Victor Baptista.

VAMOS FALAR DE EFICIÊNCIA

Júlia Seixas, docente na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, referiu-se ao roteiro nacional para a neutralidade carbónica, em linha com o objetivo que a Europa quer alcançar até 2050. Significa que as emissões anuais de um determinado sistema económico têm que ser em montante equivalente às remoções que o sistema florestal desse país pode conseguir no mesmo ano.

"Mais complicado de perceber é o impacto que isto significa nas economias, nomeadamente na portuguesa. Segundo os últimos números de emissões em Portugal, estas andavam à volta de 64 milhões de toneladas de CO₂. Se pensarmos que, num ano médio em termos de incêndios florestais, a contribuição para as remoções do sistema florestal anda à volta de 5 a 8 milhões, isso significa que vamos ter que reduzir 58 ou 60 milhões de toneladas, ou seja, significa que estamos a falar de um alteração de paradigma em quase tudo o que fazemos em Portugal, desde a forma como produzimos e como consumimos. É difícil mas eu penso sempre em termos de oportunidades para a economia portuguesa,

porque estamos a abrir novas avenidas para níveis de inovação já possíveis em Portugal", referiu a docente universitária.

Júlia Seixas fez críticas severas em relação à lentidão da mobilização para a eficiência energética em Portugal: "A UE está completamente perdida face à eficiência energética. O que está no pacote sobre este tema é muito fraco. Em Portugal andamos há anos a fazer o mesmo, ou seja, programas pedagógicos. Ninguém socializou a eficiência energética como socializou as Renováveis na agenda do país. As Renováveis são um tema que está na agenda económica, social e política, a eficiência energética não existe em lado nenhum".

Ana Quelhas, Diretora de Planeamento Energético da EDP, questionada acerca da oportunidade de impor metas para a eficiência e para as Renováveis, quando o objetivo primordial do "clean package" parece ser a descarbonização, considerou "que não há metas em excesso, pois tanto as Renováveis quanto a eficiência energética contribuem para o objetivo da descarbonização".

"Arrisco-me a dizer que, caso houvesse apenas um objetivo de descarbonização e um preço de CO₂, as Renováveis não tinham feito o percurso que fizeram e hoje estaríamos até pior em termos de segurança de abastecimento do que no ponto de partida, pois teríamos uma situação energética menos diversificada, mais dependente do gás e de países terceiros, muito exposta a disrupções de abastecimento e de preços", referiu Ana Quelhas.

"Por outro lado, também é essencial que exista um objetivo de eficiência energética para contribuir para que sejam ultrapassadas barreiras que estão associadas à adoção da eficiência energética. Os três objetivos são complementares e há sinergias e interdependências entre eles", afirmou a Diretora de Planeamento da EDP.

António Coutinho salientou a este respeito as virtudes de um meio "coercivo" na indução de eficiência energética, nomeadamente junto do consumidor, dando como exemplo a iluminação: "um consumidor não compra LEDs porque estes são mais eficientes, mas sim porque já não encontra lâmpadas incandescentes, nem compra um frigorífico classe B porque apenas encontra A, A+ e A++ ... e no final compra o mais bonito."

O Encontro ELECPOR realiza-se há nove anos consecutivos. A Associação Portuguesa das Empresas do Sector Elétrico representa e defende os interesses comuns das suas associadas, atualmente as cinco principais empresas nacionais do setor. É também o representante português no EURELECTRIC, Associação das Empresas Eléctricas Europeias, com sede em Bruxelas, que defende os interesses do setor junto das instâncias europeias. 

SOFTWARE DE APOIO A SELECÇÃO DO ATI_RACK

www.quoterios.pt



ATI_SELECTOR®



ENCONTRE O ATI PERFEITO PARA A SUA INSTALAÇÃO DE ENTRE OS 40 MODELOS STANDARD DISPONÍVEIS



-  Rápida selecção da caixa base e aro porta ATI_RACK, mediante os requisitos da instalação.
-  Disponibiliza várias alternativas, permitindo seleccionar a solução que mais se adequa às necessidades do cliente.

JORGE LOPES

“a Schneider Electric Portugal tem profundamente enraizado no seu ADN o conceito de parceria com a Distribuição”

por André Mendes

Jorge Lopes assumiu recentemente o cargo de Diretor do Canal Distribuição da Schneider Electric. O ano de 2017, as previsões para o ano de 2018 e a análise do mercado e do setor foram alguns dos temas que Jorge Lopes abordou em entrevista à revista “o electricista”.

Revista “o electricista” (oe): Qual o balanço que faz dos primeiros meses enquanto diretor do Canal de Distribuição da Schneider Electric?

Jorge Lopes (JL): Tem sido um primeiro semestre muito entusiasmante, com inúmeros desafios com que me tenho deparado e um conjunto de projetos que foram sendo forjados este ano e que pretendo, em conjunto com a equipa que me acompanha, implementar ao longo de 2018. O canal da Distribuição é fundamental para a Schneider Electric e, felizmente, posso desde já adiantar tudo aponta para que no ano de 2017 tenhamos tido uma *performance* acima do crescimento do mercado, o que representa uma enorme satisfação e nos dá ainda mais alento para o próximo ano.

oe: Quais os objetivos estratégicos para o ano de 2018?

JL: Em 2017 iniciámos um programa bastante ambicioso em termos de política comercial com o qual acreditamos poder estar ainda mais alinhados com o mercado. Para 2018, temos já estruturado uma evolução dessa política a qual, em termos estratégicos, assentará essencialmente na abordagem à Distribuição consoante o seu perfil comercial: Generalista, Projeto e Especialista.

A necessidade de evoluir para uma segmentação prende-se com uma alteração substancial na Distribuição, impulsionada pelo período económico difícil sentido nos



últimos anos e que acabou por se traduzir, por um lado, numa maior especialização e, por outro lado, numa concentração gradual dos *players* que se encontram no mercado, o que implica uma resposta e adaptação permanentes por parte de todos os atores e uma adaptação da nossa estratégia de abordagem ao mercado, particularmente com soluções específicas para perfis de clientes específicos como, por exemplo, na automação industrial, automação de edifícios ou em centros de processamento de dados, para citar algumas áreas.

De destacar também a crescente procura por parte do mercado relativamente a produtos de alta rotação, o que requer um trabalho conjunto com os nossos distribuidores no sentido de identificar esses produtos dentro da nossa oferta e definir uma política de *stock* ajustada que lhes assegure a disponibilidade desses produtos nos seus pontos de venda, aumentando, assim, a excelência de serviço e disponibilidade dos produtos para o mercado. A este respeito, devo salientar dois aspetos que me parecem fundamentais e que contribuem de forma significativa para aquilo que é o nosso compromisso para com o Canal

de Distribuição: por um lado, o foco em melhorar continuamente a nossa Cadeia Global de Distribuição/Fornecimento, reconhecida pelo segundo ano consecutivo pela Gartner, em junho de 2017, como parte do Top 25 de Cadeias de Distribuição de referência a nível mundial (aliás, no 17.º lugar neste *ranking*) e em outubro de 2016, como parte do Top 15 de Cadeias de Distribuição de referência a nível europeu (e aqui no 5.º lugar).

Por outro lado, a aposta cada vez maior da Schneider Electric em oferecer ao mercado uma oferta de produtos e soluções ainda mais inovadores, ecológicos e sustentáveis, resultado do investimento correspondente a 5% do volume de faturação em I&D (Investigação & Desenvolvimento) de novos produtos, 100% concebidos com o *EcoDesignWay™*, uma abordagem de conceção disruptiva aplicada a 100% dos novos produtos lançados tendo em vista tornar a nossa oferta ainda mais ecológica, assim como o nosso Rótulo Ecológico *Green Premium™* que permite obter informações ambientais completas sobre os nossos produtos aos nossos clientes e distribuidores, desde os Perfis Ambientais dos Produtos (PEP) para facilitar o cálculo da pegada de carbono a instruções sobre fim-de-vida dos produtos e como os reciclar de uma forma otimizada.

oe: Qual a importância do Canal de Distribuição para o *core business* da Schneider Electric?

JL: Como mencionado anteriormente, o Canal de Distribuição é crucial para a Schneider Electric e é a nossa porta de entrada para o mercado. Na verdade, a Schneider Electric Portugal tem profundamente enraizado no seu ADN o conceito de parceria com a Distribuição, não só pela herança de marcas como a Merlin Gerin e Telemecanique que, no passado, marcaram o mercado Português, mas também pelas recentes evoluções de políticas e abordagens estratégicas. Assim, procuramos

estar sempre um passo à frente no que diz respeito às novas tendências e necessidades do mercado, de forma a correspondermos, claro, a esta demanda, mas para isso, temos de dotar os nossos distribuidores de ferramentas, oferta de produtos e soluções e de serviços de suporte que lhes permitam também diferenciar-se e serem mais ágeis num mercado em constante evolução. Enquanto fabricantes, se não concentrarmos os nossos esforços nesta relação de parceria, estaremos focados na estratégia errada. Afirmamos categoricamente que a Distribuição representa o nosso maior pilar de crescimento e a sustentabilidade do nosso negócio. Por outro lado, a Schneider Electric assume, especificamente no mercado de Distribuição, a garantia de excelência nos serviços fundamentais para este canal, nomeadamente no que diz respeito à gestão do stock, logística, capacidade técnica, formação às equipas de vendas da distribuição, mas também aos seus clientes e criação de valor no mercado, para além de fornecermos soluções cada vez mais avançadas e inovadoras.

oe: Como analisa o setor elétrico numa perspetiva macro e quais são os principais desafios atualmente?

JL: O setor elétrico, mais concretamente o da energia elétrica, enfrenta atualmente um paradoxo já que a procura de energia tem aumentado exponencialmente e prevê-se que represente um crescimento de procura na ordem dos 50% em 2050, no entanto, é imperativo diminuir as emissões de CO₂, o que requer encontrar alternativas, como as fontes renováveis, por exemplo a energia eólica ou solar, numa primeira linha e, por outro lado, a otimização do consumo de energia. Realço que existe um potencial de otimização energética significativo em segmentos como os edifícios, as indústrias e as infraestruturas.

Falando agora no contexto específico de Portugal, assistimos a uma capacidade crescente de produção de energia elétrica com vários projetos, numa perspetiva de maior sustentabilidade, o que traz consequências imediatas, que apenas se deverão diluir a médio-longo prazo, embora sejam já visíveis algumas transformações: No caso da energia solar, o número de projetos no nosso país tem vindo a aumentar nos últimos anos, tendo sido aprovados vários projetos fotovoltaicos de grande escala, como por exemplo, uma central de energia solar na região do Alentejo que até 2020, dará resposta ao consumo elétrico de mais de 200 000 famílias.

A um outro nível, regista-se que cerca de um quarto da eletricidade consumida em Portugal já provém dos recursos hídricos, em particular da energia gerada nas barragens.

oe: Como analisa o mercado português? Quais os pontos fortes e as debilidades deste mercado?

JL: Felizmente, o ano de 2017 tem sido marcado por uma recuperação significativa da economia portuguesa que cresce 2,5% no terceiro trimestre de 2017, face ao mesmo período do ano passado, isto depois de ter crescido 3% no trimestre anterior.

Este crescimento repercute-se igualmente nos vários setores que impactam o crescimento do nosso negócio e dos nossos distribuidores. Falo especificamente da construção de habitações e edifícios, assim como da indústria: Na construção de habitações assistiu-se a um aumento de 13,5% face ao período homólogo de 2016, e um crescimento de 25,5% no total do primeiro semestre de 2017; já o total de edifícios concluídos (entre construções novas e renovações)

riello ups
MULTI POWER (MPW)
 UMA NOVA UPS MODULAR PARA DATA CENTERS OU OUTRAS CARGAS CRÍTICAS.

A MPW cresce com as solicitações do negócio sem necessidade de sobredimensionamento, otimizando o investimento inicial e o custo total do projecto. A solução modular MPW pode expandir a sua capacidade de potência, mantendo-se ao mais elevado nível de protecção, disponibilidade, redundância e salvaguarda do investimento.

Incorpora as mais recentes tecnologias assegurando grande performance em termos de:

- > eficiência global;
- > factor de potência de entrada e impacto das harmónicas na rede;
- > potência escalonável: desde os 42 kW a 1176 kW incluindo redundância

MULTIPOWER > A MAIOR DENSIDADE DE POTÊNCIA NO MERCADO

EUROMATEL
 IMEFY GROUP

25 ANOS 1992-2017
 euromatel@euromatel.com | Tel: 808 201 369

www.euromatel.com

aumentou 12,2% no segundo trimestre do ano, isto face ao mesmo período de 2016. Neste período, concluíram-se cerca de 2900 edifícios, 68,5% destas construções de raiz; por fim, o índice de produção industrial registou um aumento de 2,7% face ao observado em junho, sendo os maiores contribuidores, os bens de consumo e os de energia, o que reflete uma tendência muito positiva de recuperação económica e que já está a trazer frutos para o nosso negócio e dos nossos distribuidores.

oe: Qual a relevância do setor residencial e pequeno terciário para a Schneider Electric?

JL: O setor residencial e pequeno terciário é um dos segmentos *core* para a Schneider Electric. Como tal, disponibilizamos um conjunto de produtos e soluções que permitem proporcionar conforto, segurança e estilo a uma habitação, com soluções de distribuição elétrica de baixa tensão, UPS, aparelhagem de instalação, automação residencial com sistemas KNX, entre outros. Já para o terciário, podemos acrescentar ainda uma camada de gestão técnica.

Por outro lado, procuramos igualmente disponibilizar aos nossos distribuidores ferramentas de fidelização dos seus clientes como, por exemplo, o programa de pontos REWARDS, através do qual é possível trocar pontos obtidos através da compra de produtos Schneider Electric nos pontos de venda aderentes, em prémios. Este é um fator diferenciador, que traz vantagens reais e imediatas para as empresas e profissionais aderentes. Por cada compra de 100€ líquidos em produtos Schneider Electric, os clientes recebem 100 pontos, os quais podem ser trocados por prémios ou outros benefícios. Pretendemos, com esta iniciativa motivar, fidelizar e estreitar relações comerciais com o Canal de Distribuição.

Temos, igualmente, equipas dedicadas a este segmento, sejam *Inside Sales*, sejam Promotores, o que também nos permite estar mais próximos dos nossos clientes e adequar cada vez mais a nossa oferta de produtos e soluções às necessidades do Canal de Distribuição.

Como principais desafios do setor residencial e pequeno terciário, destacaria a nova geração de profissionais. Graças a um investimento forte, do ponto de vista de educação e formação profissional, Portugal tem vindo a notabilizar-se pela introdução no mercado de uma nova geração muito mais tecnológica e que também têm expectativas muito mais elevadas ao nível de soluções conectáveis e com possibilidade de medição do seu impacto em tempo real. É fundamental que a Schneider e os seus parceiros Distribuidores sejam catalisadores desta mudança

geracional e que continuem sendo um suporte fundamental para estes profissionais, impulsionando assim novas formas de fazer negócio. Pergunto em tom de desafio, onde está o verdadeiro negócio de um electricista? Na instalação de equipamento ou num eventual futuro serviço que possa prestar aos seus clientes, seja em termos de manutenção, seja mesmo em termos de controlo e gestão?

oe: Sendo esta uma área de grande relevância e importância, quais as competências que os profissionais do setor necessitam de possuir?

JL: Importa que todos entendamos que passamos por uma mudança de paradigma, em que o profissional deve ter conhecimentos que lhe permitam uma integração de soluções, ao invés de uma especialização num determinado produto isolado. Ou seja, quem trabalha no setor necessita de ter uma gama de mais-valias técnicas suficientemente vastas, que lhe permitam abarcar as mais variadas matérias.

Cientes disso, desenvolvemos inúmeros programas, os quais têm como principal objetivo otimizar as competências dos profissionais e alargar o espectro de ação dos mesmos.

Procuramos continuamente dotar os nossos distribuidores e o canal elétrico em geral (no qual se incluem também os electricistas, instaladores e os integradores de sistemas), de formação que os habilite a apresentar aos seus clientes soluções de vanguarda. Além da formação presencial que realizamos em conjunto com os nossos distribuidores mas também no nosso Centro de Formação, disponibilizamos ainda uma plataforma de E-Learning, denominada *Energy University*, através da qual temos mais de 200 cursos gratuitos *online* em gestão de energia e Centros de Dados, portanto, uma forma fácil de aumentarem as suas competências.

oe: Qual o posicionamento da Schneider na área da transformação digital?

JL: A Schneider Electric lidera a transformação digital da gestão de energia e automação em Habitações, Edifícios, Centros de Dados, Infraestruturas e Indústrias.

O que significa isto? Que a Schneider evoluiu de forma substancial na forma como se posiciona no mercado. Se olharmos para o passado, começou por ser um fabricante de material elétrico e integrou uma forte componente tecnológica que lhe permite, hoje em dia, além de ter um dos portfólios de oferta mais abrangentes do mercado, proporcionar aos nossos clientes soluções que permitam um controlo em tempo real e eficiência operacional, através da nossa plataforma EcoStruxure.

Por outro lado, procuramos igualmente dotar o nosso Canal de Distribuição de ferramentas que permitam enfrentar os desafios digitais. Estamos a trabalhar e lançar novos projetos digitais, nomeadamente no desenvolvimento de plataformas de informação, configuradores, *app's* e sistemas que nos ajudarão ainda mais a priorizar o foco comercial aos nossos parceiros.

oe: Como caracteriza o posicionamento da Schneider Electric dentro do seu setor de atividade e junto dos seus parceiros e clientes?

JL: Por sermos uma empresa global e cotada em bolsa, não podemos revelar dados locais, no entanto, posso partilhar alguns dados a nível mundial que ilustram o posicionamento da Schneider Electric: em 2016, tivemos um volume de faturação na ordem dos 24,7 mil milhões de euros, temos mais de 144 000 colaboradores a nível mundial e estamos presentes em mais de 100 países.

Importa também partilhar alguns *milestones* alcançados, entre os quais destaco um milhão de edifícios a nível mundial, incluindo três de cinco cadeias de hotéis de topo que utilizam as nossas soluções e 40% dos hospitais a nível mundial que beneficiam de soluções nossas.

Na Schneider Electric atuamos em cinco mercados principais, aos quais oferecemos produtos, soluções e serviços, desde a fase de planeamento, até à implementação e ciclo de vida: residencial e pequeno terciário com soluções de distribuição elétrica de Baixa Tensão e automação residencial (domótica); edifícios, onde destaco as soluções de gestão técnica; centros de dados, com soluções de energia crítica e arrefecimento; infraestruturas elétricas, com soluções de distribuição elétrica de Média Tensão e automação das redes elétricas; e indústrias, com soluções de automação de processos e controlo industrial.

Por fim, além dos reconhecimentos obtidos pela Gartner, o compromisso da Schneider Electric em torno da sustentabilidade é outro ponto que nos permite diferenciar no mercado, junto dos nossos parceiros e clientes, seja através dos produtos e soluções nos quais já destacámos o rótulo ecológico *Green Premium™* e *EcoDesignWay™*, seja mas também pela nossa atuação enquanto empresa, onde posso mencionar o nosso Barómetro do Planeta & Sociedade, um conjunto de indicadores que espelham o nosso compromisso em torno da sustentabilidade e no qual ultrapassámos no terceiro trimestre o objetivo total de 2017, ou seja, atingimos 9.01 em 10.

Além disso, não posso deixar de mencionar sermos líderes no setor pelo Índice Dow Jones de Sustentabilidade. **E**

OS NOSSOS CABOS
TRANSMITEM ENERGIA,
DADOS, VOZ, VÍDEO.
MAS, SOBRETUDO,
TRANSMITEM
SEGURANÇA.



COMPROMETIDOS COM A SEGURANÇA DOS UTILIZADORES

A General Cable tem tido um papel ativo na liderança das iniciativas em matéria de segurança contra incêndios nos últimos 30 anos. A aplicação do Regulamento dos Produtos de Construção (RPC, CPR) aos cabos já está em vigor e a General Cable tem vindo a aconselhar os seus clientes, utilizadores finais e grupos do setor, das mudanças que este regulamento envolve. A General Cable oferece várias ferramentas úteis, acessíveis online, com todas as informações necessárias para facilitar a adaptação às alterações introduzidas pelo RPC e esclarecer dúvidas. Consulte o nosso portal CPR online. Seguimos cumprindo o nosso objetivo: garantir a máxima segurança das pessoas.

Portal CPR

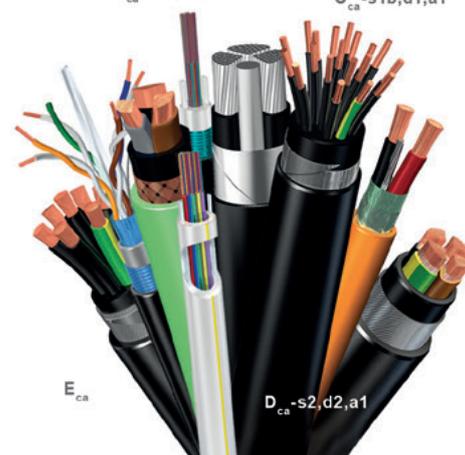


Biblioteca DoP



B2_{ca}-s1a,d1,a1

C_{ca}-s1b,d1,a1



E_{ca}

D_{ca}-s2,d2,a1

 **General Cable**

www.generalcable.com/eu/pt

MICHEL BATISTA

“estamos na vanguarda da inovação e isso irá refletir-se na nossa atividade”

por André Mendes

A Phoenix Contact é uma referência internacional em inovação em tecnologia de conexão industrial, tecnologia de automação, sistemas eletrónicos de interface e proteção contra sobretensão. Michel Batista, Diretor-geral da subsidiária Phoenix Contact S.A., revelou à revista “o electricista” um pouco do percurso, dos projetos e do futuro da empresa que se encontra a celebrar 10 anos de presença em Portugal.



10
ANOS
EM PORTUGAL

oe: Ao longo destes 10 anos, que momentos marcaram a Phoenix Contact Portugal?

MB: O primeiro momento alto foi na transição do negócio comercial e logístico da Infocontrol, em Massamá para as atuais instalações da Phoenix Contact no Sintra Business Park. As operações foram realizadas num tempo recorde de forma séria competente e muito cooperante. Aproveito para agradecer tal facto ao Eng.º António Rodrigues e a todos os colaboradores da Infocontrol, por terem garantido uma transição que serviu acima de tudo os interesses e satisfação dos clientes. Foi sem dúvida um dos aspetos decisivos para podermos iniciar a nossa atividade na sua plenitude no dia 1 de janeiro de 2008. A transição da atividade e a implementação da subsidiária decorreu de tal forma bem, que fomos elogiados e premiados em 2008 com um troféu “Best Cooperation Award” da melhor cooperação, distinção atribuída à melhor subsidiária à escala mundial pelo seu desempenho.

Também é certo que em 10 anos de atividade tivemos muitos momentos que nos marcaram. Por exemplo em 2009, apenas um ano após a fundação da nossa subsidiária, o mundo financeiro e económico enfrentou um dos seus maiores colapsos, com as consequências que desencadearam as medidas de austeridade que tiveram que ser implementadas em Portugal, colocando-nos desafios ainda maiores para alcançar as metas de crescimento desejadas para uma subsidiária da Phoenix Contact, com a nossa economia e em particular o mercado elétrico onde estamos inseridos, em contração desde então.

Um marco importante foi a implementação em 2011 da nossa estratégia com os distribuidores. Apostámos desde o primeiro dia em diferenciarmo-nos no mercado e

Revista “o electricista” (oe): Passados 10 anos de presença direta, que balanço faz da subsidiária da Phoenix Contact em Portugal?

Michel Batista (MB): A título de introdução deixe-me referir o texto institucional de apresentação da empresa: “A Phoenix Contact é uma multinacional alemã líder na fabricação de componentes elétricos e eletrónicos, com R&D na Alemanha, EUA e China [centros de competência] e várias unidades de produção localizadas na Alemanha, Polónia, Índia, China, EUA, Brasil, Grécia e Turquia. Fundada em 1923, a empresa é uma referência de produtos de qualidade e é reconhecida como uma das entidades mais inovadoras no mercado em que opera, sendo que o grupo está presente em todo o mundo. No dia 1 de janeiro de 2008, a Phoenix Contact GmbH estabelece oficialmente a sua subsidiária em Portugal, a Phoenix Contact SA, integralmente detida pela Elektrophenix GmbH. A sede está localizada em Sintra, no Sintra Business Park, 30 km a oeste de Lisboa, com 750 m² de escritórios e armazém e com uma filial no Porto para melhor servir o mercado português. A Phoenix Contact SA é uma organização preparada para melhor servir os clientes localizados no país, com base na evolução económica em Portugal, com uma política de gestão responsável e sustentável e oferece aos seus clientes um serviço personalizado baseado na qualidade e na confiança mútua”. A introdução estando

feita, é preciso saber que o investimento para estabelecer a subsidiária em Portugal foi concretizado pela Phoenix Contact GmbH em 2007 após negociação com o representante exclusivo da marca a Infocontrol. Iniciamos a nossa atividade comercial incluindo a logística com armazém e stock em Portugal no dia 1 de janeiro de 2008. Melhor do que eu para avaliar são os nossos clientes e os nossos acionistas. De acordo com a avaliação dos nossos administradores na Alemanha e do nosso CEO, Frank Stührenberg, o balanço é francamente positivo e em linha com o que tem sido o desenvolvimento da marca à escala mundial. Isto é, da mesma forma que a Phoenix Contact duplicou a sua faturação em 10 anos, passando de 1000 milhões de euros de facturação em 2008 para 2000 milhões de Euros em 2017, o nosso volume de negócio em Portugal também duplicou em 10 anos para os atuais 7,5 milhões de euros. O balanço de acordo com as opiniões oriundas dos mais diversos agentes do mercado assim como dos diversos inquéritos independentes realizados é que a Phoenix Contact é um “player” de referência a todos os níveis. Atendendo a situação económica e financeira e aos desafios que o país tem enfrentado na última década posso avaliar com humildade que os nossos resultados são muito bons e que dificilmente se teria alcançado melhor.

identificar distribuidores que partilhassem os mesmos valores éticos e de criação de valor. Desde então os distribuidores que se juntaram a nós, têm contribuído muito no desenvolvimento do negócio de forma sustentável, que foi sempre a nossa maior preocupação para com o mercado português, sempre num contexto de "Win-Win" com os nossos parceiros e clientes.

Outro aspeto importante nestes 10 anos para a nossa subsidiária foi a aposta na digitalização e na modernização das nossas ferramentas de comunicação com os nossos clientes e parceiros, assim como a decisão e o investimento de dotar os nossos colaboradores com a melhor tecnologia em prol do serviço e da produtividade. A evolução do mercado em que estamos inseridos, a globalização e a nossa sociedade ligada em rede, levou-nos a investir em plataformas digitais no sentido de dar cada vez mais as respostas em tempo real e de estarmos disponíveis em regime de 24/7, através, quer da nossa equipa quer do nosso portal da Phoenix Contact. Para fazer face aos desafios colocados pelas especificidades do mercado nacional, a empresa investiu fortemente em plataformas digitais e nas suas tecnologias de informação como o nosso ERP (*Enterprise Resource Planning*) e o nosso CRM (*Customer Relationship Management*), tudo no sentido de melhor servir os nossos clientes e parceiros.

De salientar também que ao longo destes 10 anos temos vindo a contribuir para que a Phoenix Contact seja reconhecida como a marca de maior confiança no setor onde atuamos. Para isso os investimentos realizados na formação dos nossos quadros e dos nossos clientes sobre os nossos produtos foram e continuam a ser fundamentais para darmos as respostas certas ao mercado. Sempre privilegiamos a língua portuguesa nos nossos clientes, nos nossos parceiros e em todas as nossas apresentações através da nossa equipa de colaboradores competentes e qualificados. O nosso "know-how" e grau de "expertise" são reconhecidos pelo mercado nacional nas mais diversas áreas conforme o atestam os nossos resultados.

Outra aposta diferenciadora foi no serviço prestado aos nossos clientes através da nossa plataforma logística onde ainda recentemente foi aprovado o investimento de dezenas de milhares de euros num sistema de armazenamento totalmente automatizado para incrementar ainda mais a qualidade do nosso serviço logístico, reconhecido como dos melhores em Portugal no nosso setor. O nosso objetivo é de reforçar ainda mais a nossa posição de líder no mercado. Ao longo destes anos e apesar de todas as turbulências que enfrentamos, estivemos sempre empenhados em criar e manter todos os empregos em Portugal. Hoje somos 20 colaboradores motivados a levar ainda mais longe os

resultados alcançados até a data. Além disso estamos empenhados em criar riqueza através de um crescimento sustentável e de uma política comercial responsável, contribuimos com todos os nossos impostos em Portugal para benefício de todos os Portugueses e tudo isto sempre assente em valores de confiança e duradouros com os nossos clientes e parceiros.

oe: É sabido que estiveram envolvidos na iniciativa Indústria 4.0 do Governo. O que esperar das medidas que foram apresentadas?

MB: Tudo começou em abril de 2016 pelo convite efetuado à Phoenix Contact do então Secretário de Estado da Indústria, João Vasconcelos, para integrar o grupo de trabalho constituído por 100 empresas de referência em Portugal em quatro quadrantes distintos: a indústria agroalimentar, o turismo, a moda e têxtil e a indústria automóvel. O objetivo central era de dotar a nossa indústria de medidas que possam dar respostas e colocar Portugal na corrida à 4.ª revolução industrial conhecida como a I4.0. Acontece que o convite coincidiu na altura em que a Phoenix Contact tinha sido escolhida para automatizar as linhas de produção do novo modelo. À data de hoje o ponta de lança da VW AutoEuropa, o SUV nacional o T-ROC, já entrou em produção e esperamos que venha a corresponder às grandes expectativas que nele foram depositadas. A título de informação a Phoenix Contact já tinha abordado e introduzido o tema da Indústria 4.0 ao mercado em primeira mão, com apresentações de soluções na 10.ª edição do PLC 2015, evento que realizamos em parceria com o nosso amigo Eng.º Jorge Mota da Rittal Portugal, e da EPLAN dos nossos amigos José Meireles e Ângela Marques da M&M Engenharia. O PLC é um evento de que muito nos orgulhamos, que já vai na sua

12.ª edição anual e que muito tem contribuído conforme as siglas "PLC" indicam para a Produtividade, Liderança e Competitividade que pretendemos para as empresas portuguesas. A participação da Phoenix Contact na iniciativa I4.0 do governo nos diversos "workshops" e grupos de trabalho, resultou na elaboração de um conjunto de medidas que foram apresentadas pelo Ministro da Economia Manuel Caldeira Cabral e pelo Primeiro-Ministro António Costa em janeiro de 2017 no IPL de Leiria, para centenas de participantes que tiveram oportunidade de ver ao vivo diversas aplicações no âmbito da I4.0.

As oportunidades para o futuro são de diversas ordens desde logo porque os objetivos das medidas propostas são três: pretende-se acelerar a adoção das tecnologias e conceitos da Indústria 4.0 no tecido empresarial português; pretende-se promover empresas tecnológicas portuguesas a nível internacional; pretende-se tornar Portugal um polo atrativo para o investimento no contexto Indústria 4.0.

Por termos uma equipa de engenharia altamente formada e experiente conseguimos idealizar e apresentar soluções aos nossos clientes e parceiros à medida das suas necessidades. Recorrendo depois aos quadristas ou aos integradores de sistemas para as executar com mais-valias competitivas para os nossos clientes, onde o serviço pós venda dos nossos equipamentos está assegurado.

Neste âmbito é importante referir que temos serviços de engenharia na área do "Easy Automation", isto é, soluções em aplicações simples no domínio da automação industrial. Embora a empresa tenha capacidade de fornecimento de automatização completa de uma fábrica como foi o caso referido onde a Phoenix Contact foi escolhida para fornecer as soluções de automação para o processo produtivo do SUV T-Roc. A Phoenix Contact em Portugal e no mundo consegue



desenvolver soluções "tailor made", factos feitos à medida dos seus clientes nas mais diversas áreas e setores. Isto só é possível porque somos totalmente autónomos na cadeia de fornecimento, temos departamentos de R&D, produção, logística, engenharia e pós venda, tudo em casa. Não dependemos de terceiros. Para ter uma ideia, a Phoenix Contact é uma empresa totalmente independente, não depende da banca para se financiar, não é cotada em bolsa. Isto implica um grau de liberdade e de uma versatilidade muito elevada para dar as melhores respostas e apresentar as melhores soluções industriais. A Phoenix Contact em Portugal com os seus produtos de qualidade inegável, com soluções feitas à medida das necessidades de cada um através dos nossos serviços de excelência a todos os níveis da nossa organização, tem todas as condições para apoiar os seus parceiros e clientes nos desafios da Indústria 4.0, com a confiança, a seriedade e o profissionalismo que sempre nos caracterizaram.

oe: Ao longo destes 10 anos também estabeleceram parcerias com o mundo académico, de que forma é que a Phoenix Contact está envolvida?

MB: A Phoenix Contact desenvolveu uma organização baseada na transferência de conhecimento no mundo universitário através da plataforma EduNet "international Education Network".

Hoje já são mais de 100 universidades espalhadas pelo mundo que aderiram ao programa EduNet que pretende ser uma ponte para transferência de conhecimentos e meios entre o mundo Industrial e o mundo académico / universitário.

Em Portugal estabelecemos parcerias com o IPL-Instituto Politécnico de Leiria, a UAlg-Universidade do Algarve e o ISEL-Instituto Superior de Engenharia de Lisboa. Todas estas universidades têm em comum nos seus programas aulas de automação e laboratório para ensaios práticos de equipamentos

de automação. É nestas duas vertentes que a Phoenix Contact Portugal aderiu ao programa internacional EduNet participando ativamente na formação dos docentes e dos alunos. Os alunos terão a oportunidade de pôr em prática os conhecimentos adquiridos utilizando os equipamentos e os produtos de automação de última geração disponibilizados nas aulas laboratoriais ao abrigo do protocolo. Desde 2015, centenas de alunos já beneficiaram desta parceria. A escassez de recursos do ensino superior é conhecida, pelo que este protocolo permite aos docentes lecionarem com equipamentos de última geração. Desta forma conseguem por um lado motivar os alunos pela garantia de que ao entrarem no mercado do trabalho estarão mais aptos a utilizar o seus conhecimentos e por outro lado tornar o aluno, oriundo de academia EduNet, mais competitivo no mercado do trabalho e em linha com os requisitos de contratação. Exemplo disso é a VW Autoeuropa que dá particular valor aos alunos com conhecimentos de automação da Phoenix Contact. É para nós uma grande honra e responsabilidade poder transmitir os nossos conhecimentos quer no domínio académico quer no domínio industrial e assim contribuir para um tecido profissional e empresarial português competitivo à escala global.

oe: Passaram 10 anos, o que nos reserva a Phoenix Contact para os próximos 10?

MB: Iremos abraçar novos desafios em novas áreas de negócios. Estamos na vanguarda da inovação e isso irá refletir-se na nossa atividade. Temos algumas surpresas. Para já contamos com mais de 60 000 referência no nosso portefólio e já se torna um pouco difícil enumerá-las todas. Em segmentos mais tradicionais já somos o líder a escala mundial e nacional na área dos conectores assim como nas interfaces de sinal tal como em matéria de proteção contra sobretensões o que de certa forma é um reconhecimento da nossa marca pelos nossos clientes e parceiros. Em

termos de tecnologia de ponta disponibilizamos produtos ao nível da cibersegurança e das comunicações seguras assim como temos produtos e soluções para a mobilidade elétrica tanto ao nível dos veículos elétricos e híbridos como para os sistemas de carregamento rápidos e ultra rápidos. Somos considerados a nível nacional como das empresas mais dinâmicas e envolvidas no âmbito da Indústria 4.0. A Phoenix Contact orgulha-se em contribuir no desenvolvimento tecnológico do nosso país com produtos e soluções inovadoras. Conforme já referi muitas vezes noutras ocasiões a nossa equipa faz a nossa força. Temos colaboradores com uma grande experiência do mercado e dos nossos produtos. Com uma equipa constituída maioritariamente por engenheiros muito experientes, ambicionamos ser a marca de maior confiança do nosso mercado. Apostamos naquilo que faz sentido para os nossos clientes ou seja um serviço e produtos de excelência. A nossa empresa aderiu ao programa do "Great Place to Work" desde o início da sua atividade. A Phoenix Contact em Portugal por diversas vezes destacou-se nos resultados e na avaliação que é realizada pelos seus colaboradores que classificam a nossa empresa como um excelente lugar para se trabalhar. Para além de proporcionarmos excelentes condições de trabalho aos nossos colaboradores, temos em atenção os aspetos sociais e as necessidades individuais. Contribuímos também para diversas ações de cariz social e de beneficência sem conseguir infelizmente dar respostas a todas as solicitações que nos são dirigidas. Outro aspeto fundamental de responsabilidade social prende-se com a ética e postura nos negócios. Para nós não é negociável a obtenção de resultados ambiciosos sem ser através de um trabalho sério e rigoroso da nossa equipa. Ambicionamos a criação de riqueza e geração de valor, quer para nós como para os nossos parceiros e clientes. Queremos ser a marca de maior confiança, por isso devemos a todo custo resistir à pressão da destruição de valor e não nos deixamos afetar pelas políticas de "terra queimada" praticada por alguns agentes do nosso setor conforme temos vindo a assistir neste últimos anos que só geraram empobrecimento do mercado e que levaram a despedimentos. É um erro apostar em políticas comerciais de baixo preços que tem como consequência baixas remunerações ou despedimentos de trabalhadores. Lutar contra este fenómeno requer muita coragem e muita resiliência e estou muito grato à minha equipa por me ter ajudado a manter essa linha orientadora.

Nos próximos 10 anos? Vamos continuar a apostar nos nossos colaboradores, nos nossos parceiros e dedicar todas as nossas energias para que a Phoenix Contact seja a marca de maior confiança do mercado nacional. 





ARCO 400: Testes de controlo de religador tornados fáceis!

Ao desenvolver uma solução de teste universal para controlos de religador, melhoramos significativamente as rotinas de trabalho existentes. Para conseguir isso, os nossos engenheiros avaliaram ao detalhe todos os procedimentos existentes e as condições locais. Com o **ARCO 400**, conseguimos desenvolver uma excelente solução de plug-and-play que responde a todas as suas necessidades: compacto e leve, robusto, fácil de utilizar e adequado para qualquer controlo de religador.

Descubra o ARCO 400 e a nova forma de testar os controlos do religador.

www.omicronenergy.com/newARCO400

OMICRON 

JOÃO DO NASCIMENTO BAPTISTA

“é o progresso tecnológico que vai induzir as mudanças no mercado da eletricidade”

Entrevista e fotos por Carlos Alberto Costa

O Diretor-geral da ELECPOB traça o cenário atual do mercado elétrico e contextualiza as mudanças que prometem mudar o rosto aos mercados da energia na Europa. João do Nascimento Baptista duvida de algumas metas mas valoriza a ambição que inspira as propostas do novo pacote de energia limpa para os consumidores europeus.

Revista “o electricista” (oe): Como caracterizaria o mercado elétrico em Portugal e de um modo geral como o compararia com os congéneres europeus?

João do Nascimento Baptista (JNB): Quando falamos no mercado elétrico em Portugal estamos a falar do mercado ibérico. Há ofertas de geradores dos dois países. Temos um mercado simultaneamente português e espanhol que segue as mesmas regras de outros mercados. O que pode torná-lo ligeiramente diferente é essa circunstância de ser um mercado de dois países, pois há mercados mais para o centro da Europa que são formados por ofertas de três e quatro países.

oe: A questão dos distribuidores foi uma das que se falou na conferência. Em Portugal existem 12 distribuidores, na Alemanha são 800. Esta disparidade é em si uma diferença.

JNB: Também pode encarar essa situação como um outro mercado, uma vez que os distribuidores já são entidades reguladas e já estão a jusante daquilo que habitualmente se chama ‘o mercado’. É um mercado grossista, aquele onde são feitas as ofertas da produção e estimadas as probabilidades ou os valores de consumo que, depois, ao longo do dia, são ajustadas em relação a eventos que possam acontecer. Imaginemos que um grupo de um gerador ficou indisponível ou nota-se que há uma capacidade de consumo que, afinal, não se verifica por qualquer razão e, portanto, há



um mercado diário e um mercado intra-diário. Nos outros países tudo funciona segundo a mesma lógica.

oe: Posso depreender que vê o nosso mercado de eletricidade maduro e evoluído?

JNB: Sim, perfeitamente, não precisamos de pedir desculpa nem auxílio por qualquer razão. Somos um mercado amadurecido.

oe: O ano passado exportámos cerca de 260 milhões de euros de eletricidade para Espanha. Pela primeira vez nesta área, a balança comercial apresentou um excedente. Tratou-se de um ano atípico ou este fluxo pode ser sustentável?

JNB: Portugal e Espanha têm uma componente hídrica importante. O ano passado foi altamente chuvoso e houve capacidade de produzir internamente energia, e interesse do lado espanhol em comprar essa energia. Também podem ocorrer momentos de indisponibilidade como foi o caso da França no Inverno de 2016, em que houve uma fortíssima exportação para o país, o que não é habitual, pois a França, com a energia nuclear e alguma hídrica, normalmente tem preços de

venda mais interessantes e a Península Ibérica tem normalmente interesse em comprar. O inverno passado foi o contrário, até porque houve algum período ocasional de indisponibilidade de grupos nucleares, devido a um problema mecânico, e França teve necessidade de importar eletricidade.

Já este ano, por exemplo, comparando os 10 primeiros meses, importámos mais 58% e exportámos menos 16%, ou seja, a situação é diversa. No caso da hídrica, neste mesmo período a que me refiro, quando comparamos com 2016, as albufeiras produziram menos 67% os fios de água menos 66%, as mini-hídricas menos 55%, ou seja, menos de metade. Quando me pergunta se o fluxo exportador é sustentável, respondo-lhe que tem mais a ver com o carácter aleatório da meteorologia.

oe: Esta hipótese de que Espanha nos pode “apagar a luz”, no caso de dificuldades críticas no abastecimento, como consta de uma disposição legal do lado espanhol, não o preocupa?

JNB: Eu não colocaria a questão com esse dramatismo. Não há razão para preocupação. No caso de haver dificuldades de

abastecimento no mercado português ou espanhol, e se a importação de França fosse insuficiente para cobrir as necessidades de Espanha, os espanhóis poderiam reter essa energia para o seu mercado. Porém, a acontecer assim, Portugal também não ficaria parado e poderia avançar com uma queixa à Comissão Europeia.

oe: Acredita que algum dia estaremos ligados a uma verdadeira rede europeia de trocas de energia?

JNB: Já estamos, embora de uma forma algo deficiente. Não me refiro a Portugal-Espanha, até porque está prevista a construção de mais uma interligação a norte, entre o Minho e a Galiza. No entanto, o que já existe, para aquilo que é a potência instalada em Portugal e o consumo do país, é perfeitamente razoável. Já não digo o mesmo da ligação entre Espanha e França. Espanha tem um consumo maior do que o nosso e as interligações com França foram aumentadas em 2015, com uma ligação subterrânea com cerca de 60 quilómetros na zona leste, com um troço por baixo dos Pirenéus, uma ligação que esteve anos empatada devido à oposição dos ambientalistas franceses. A obra participada pela União Europeia custou 700 milhões de euros. Agora está em estudo uma ligação submarina de 320 quilómetros na zona norte dos dois países, entre Bilbao e Bordéus. Atualmente, a capacidade entre Espanha e França é de 3500 MW, o que para a potência instalada em Espanha é uma capacidade modesta. Esta nova ligação vai juntar-lhe 1500 MW, totalizando 5000 MW, o que já é razoável.

Por enquanto, a Península Ibérica não é uma ilha mas está relativamente afastada da rede europeia. Com esta ligação fica bastante mais reforçada e este reforço não pode ser feito de outra maneira senão entre Espanha e França.

oe: O pacote “Energia limpa para os consumidores”, apresentado publicamente na Primavera deste ano, e que o Parlamento Europeu começou a discutir em novembro, surge em que contexto?

JNB: O último pacote data de 2009 e a comissão achou que neste quarto pacote devia promover uma amplitude e uma cobertura mais vasta.

oe: Há quem considere prematuro avançar para um novo pacote quando o anterior ainda não está aplicado.

JNB: No âmbito da Comissão não é original. Interessa mostrar que se é ambicioso, que se tem vontade de fazer. Depois, os meios colocados à disposição para fazer, que não

dependem propriamente da Comissão mas sim dos estado-membros, é que marcam o ritmo da aplicação destes objetivos. Vamos ver o que acontece nos próximos 10 anos, porque há neste pacote várias metas para 2030.

oe: Diria que é um documento capaz de produzir uma mudança de paradigma, estrutural portanto, no mercado da energia? Em que sentido?

JNB: O próprio progresso tecnológico vai permitir fazer uma série de coisas que há 10 anos não eram possíveis, embora pudessem haver ambição de as fazer. Agora há suporte tecnológico para fazer uma parte substancial do que está previsto. Vamos atingir com rigor as metas quantificáveis para o ano 2030 ao ritmo a que está previsto? Atrevere-me-ia a dizer que não. Só por milagre, o que não quer dizer que uma ou outra meta possa ser ultrapassada. Essencialmente é o progresso tecnológico que induz as alterações à forma como se funciona. E também o reconhecimento de que a forma atual de funcionamento não é totalmente razoável. Um dos objetivos que já vem de trás é fazer uma verdadeira união energética europeia e isso significa o quê? Os países são diferentes, há princípios e regras que são comuns mas isso não obsta que, por exemplo, Portugal tenha uma empresa quase única de distribuição e a Alemanha tenha 800, ou a Holanda tenha muitas também. Sobretudo há que debater regras para o trânsito e negociação de energia entre os vários países.

oe: Muitos admitem profeticamente que estamos à beira da ‘revolução europeia da energia limpa’. É exagero? Que mudanças implicará em particular para Portugal?

JNB: É exagerado. Os polacos, por exemplo, já disseram que vão construir uma nova central a carvão. Têm carvão como recurso e querem queimá-lo. Isso levanta sérios problemas para esta ideia de uma Europa verde. Nas reuniões da Eurelectric, a associação europeia de produtores, os polacos têm levantado muitas objeções, a última foi que pretendem, não só melhorar as centrais de carvão em atividade, como também construir a nova.

oe: Neste contexto também é difícil convencer os polacos a desaproveitarem a queima de carvão de que dispõem em detrimento de renováveis, ou não?

JNB: Talvez. É verdade que não faz sentido dizer aos polacos para apostarem no fotovoltaico. E não é só porque têm poucas horas solares. Ainda na conferência da ELECPOR



foram referidos os custos astronómicos que a Alemanha teve que suportar com a ideia de disseminar parques fotovoltaicos no país, que não é propriamente pródigo em horas solares. Mas também sei que a intenção da Alemanha não era tanto ir buscar retorno aos parques solares mas sim assumir a dianteira fotovoltaica na Europa e, simultaneamente, e desenvolver a indústria de painéis fotovoltaicos.

oe: Tinha portanto uma visão mais industrial do que propriamente ecológica?

JNB: Sim, sobretudo uma visão industrial, mas acontece que os chineses passaram à frente colocando painéis solares na Europa tão bons como os alemães e bastante mais baratos.

oe: Já que falámos de renováveis, um dos objetivos do documento em discussão na UE, como disse, é tornar a Europa líder mundial em energia de fontes renováveis. Ora, Portugal já está no grupo da frente, mas há ainda um desafio por cumprir, que é o mar. Porque é que não há mais parques eólicos na plataforma marítima?

JNB: Em Portugal há obstáculos geomorfológicos. Enquanto no Mar do Norte a profundidade é da ordem dos 30/50 metros, sendo fácil instalar as torres, caso da Dinamarca, o fundo marinho na zona marítima portuguesa tem um relevo de inclinação abrupta, o que torna muito difícil a instalação. Há um gerador em frente à Póvoa do Varzim e está previsto construir um parque de três geradores mais a sul, a cerca de 60 quilómetros da costa. No entanto, esta questão geomorfológica é uma limitação muito forte. Por outro lado,

em terra os melhores lugares de parques eólicos já estão ocupados. Há agora a ideia do 'repowering', ou seja, a substituição de turbinas instaladas mais antigas por outras mais poderosas. E em termos de renováveis volta a falar-se no investimento em novas barragens.

oe: Acha possível convencer os países a migrar tendencialmente para uma economia limpa sem criar incentivos financeiros para tal?

JNB: 'Economia limpa' começa por ser um slogan para atrair as atenções. Resta saber com que incentivos, de facto. É o mesmo para convencer os proprietários a instalarem painéis solares nos telhados. Que incentivos lhes dar? A legislação adequada pode ajudar mas é um dado adquirido que não chega, vai ser preciso financiamento público e privado.

oe: Esta meta europeia de reduzir as emissões de CO₂ em 40% até 2030 sem sacrificar o crescimento económico é alcançável?

JNB: Essa meta já tem anos, desde o famoso ETS, o sistema europeu de negócio de licenças de emissões. Fala-se agora no banco de licenças de carbono e em regras especiais para as licenças atribuídas e para as sobran-tes, mas permanecem muitas dúvidas, até porque estamos a falar na área onde aconteceu o maior falhanço das metas europeias. Lembro-lhe que o ETS era anunciado com o ovo de Colombo para o ambiente. Houve licenças que foram distribuídas gratuitamente, as empresas podiam investir na China e os ganhos obtidos eram creditados na Europa. Agora há uma espécie de banco que gera ou retira do mercado mais ou menos licenças para fazer subir o preço. No fundo, é o preço de escassez. Mas vai ser necessário encontrar mecanismos mais eficazes para tornar mais competitivos os preços da eletricidade gerados pelas centrais a gás, face às centrais a carvão. O objetivo final é ir substituindo as centrais a carvão por centrais a gás, uma medida que, como lhe disse antes, não interessa nada aos polacos.

oe: na sua intervenção na Conferência ELECPO, a engenheira Júlia Seixas fala no objetivo da neutralidade carbónica em 2050. Que lhe parece?

JNB: Depois do que ardeu... A neutralidade carbónica atinge-se quando for igual o que vai para a atmosfera e o que as plantas de modo geral absorvem, porque elas fixam dióxido de carbono. Nesse balanço significava que o que saía era aquilo que as plantas absorviam. Com este desastre que tão cedo não está recomposto, tenho bastantes dúvidas que esse valor possa ser atingido.



oe: Fala-se também muito em alterar as regras de governação para a União da Energia? O que é que isto quer dizer?

JNB: Em relação aos reguladores defende, por exemplo, uma maior intervenção da ACER, que é a associação europeia dos reguladores do setor elétrico.

oe: O espartilho fiscal tem sido inimigo da eletrificação em geral e em particular da mobilidade?

JNB: Admito que as coisas em termos de mobilidade corram de forma diferente nos diferentes países, a começar pela questão da fiscalidade. Acontece, até, que os primeiros carros elétricos beneficiaram de condições que agora já são diferentes. É difícil antecipar de que forma os governos vão assegurar semelhante colheita fiscal nos carros elétricos, mas terá que acontecer. Em termos de mudança era razoável começar pelos transportes públicos, em particular os táxis, que fazem percursos pequenos e podem ter acesso mais fácil a uma rede de carregamento. Claro que para isto vai ser necessário criar fortes incentivos para mudar.

oe: Um dos temas que vai ser debatido no âmbito deste "clean package" tem a ver com a transparência e regulação. Nomeadamente pretende-se que os consumidores tenham mais oportunidades de participação ativa e capacidade de resposta aos preços. Como?

JNB: Primeiro, têm que ter a informação que lhes permita fazer isso, coisa que neste momento, com os contadores tradicionais, não têm. Depois de ter essa informação é uma questão de vontade e de fazer contas que podem não ser fáceis. E tem também a ver com a eletricidade que pagam, qual é a estrutura

da tarifa, a parte fixa e a parte variável. A energia não custa o mesmo a todas as horas. Mas é preciso transmitir isso ao consumidor de forma que ele possa fazer uma gestão inteligente dos seus consumos. Não é fácil.

Na realidade, reforça a possibilidade de o consumidor poder também ser produtor, os tais que instalam os painéis solares, que este pacote estimula, nomeadamente possibilitando que em certas zonas se possa vender energia a vizinhos usando a rede disponível.

oe: Está a falar de literacia energética?

JNB: Exatamente. Os consumidores têm que fazer essa aprendizagem mas também têm que ter conhecimento, ou seja, ter acesso ao preço a cada momento de forma a tomar decisões domésticas que façam sentido. Ainda há "muito pão para mastigar" nesta matéria.

oe: Em Portugal há uma questão mal resolvida entre empresas fornecedoras e consumidores. Começa por ser uma divergência estatística, com os consumidores a queixarem-se que pagam tarifas elevadas, mesmo em termos europeus, e por outro lado as empresas a dizerem o contrário, também com números. Ou seja, há aqui sempre um jogo de interpretação da matemática, direi eu. Como é que esta relação pode mudar face a este pacote em discussão na Europa?

JNB: A energia representa um terço da fatura. Os restantes são taxas, taxinhas, uso da rede de transporte, da rede de distribuição, mais IVA. Como se viu num quadro apresentado pelo Eng.º António Coutinho, na Conferência ELECPO, Portugal só é vencido pela Alemanha e Dinamarca em termos de custo da fatura da eletricidade.

oe: O atual défice tarifário, ou seja, o que o Estado deve às empresas fornecedoras, ultrapassa 5 mil milhões de euros.

JNB: Este ano vai contribuir para aumentar esse valor. O ano tem sido anormal em termos climáticos e as tarifas foram estabelecidas na base de um ano médio. O que estamos a pagar em relação ao que está a custar produzir e alimentar os consumos é inferior ao que deveria ser. E essa discrepância tem que ser suportada pelo Estado. A Comissão Europeia tem uma certa obsessão em acabar com as tarifas reguladas. Em Portugal ainda há cerca de 1,3 milhões de consumidores na tarifa regulada e agora abriu-se a possibilidade de os que estão no mercado livre regressarem à tarifa regulada. E isto porque há alguns "comercializadores de vão de escada" que criaram incerteza nos consumidores devido a práticas menos transparentes. Deram má imagem. **E**



Mureva Styl, Simplesmente brilhante

Nova gama de mecanismos IP 55

Mureva Styl reinventa a instalação de mecanismos estanques, combinando um design contemporâneo, ótima robustez e facilidade de instalação. Mureva Styl, para um ambiente sempre mais brilhante.



www.schneider-electric.pt

Life Is On

Schneider
Electric

Air France Industries – antes dos voos, a conectividade está assegurada

Seja qual for o tamanho, a atividade ou o uso de qualquer avião da frota da Air France, as operações da sua manutenção ocorrem dentro dos hangares da Air France Industries em Roissy-CDG95. Diariamente, as equipas técnicas necessitam de energia elétrica e mobilidade de equipamentos para controlar todos os sistemas e equipamentos de bordo da aeronave, até para o A380.



UMA CONEXÃO VERSÁTIL PARA MÚLTIPLAS APLICAÇÕES

A MARECHAL ELECTRIC é um parceiro histórico desde 1953, e a Air France Industries escolheu estas fichas, tomadas industriais e caixas para cobrir todos os seus requisitos no local.

Existem três bases principais da Air France – Roissy / Orly / Toulouse – onde as fichas e tomadas estão instaladas para as seguintes aplicações:

- Potência para o pré-condicionamento a quente e / ou frio de aeronaves em áreas afastadas de terminais ("pits" de solo equipados com tomadas MARECHAL® para conexão de unidades móveis ao pé do avião);
- Quadros de iluminação móveis para o A380 e para segurança no estacionamento dos aviões, para garantir a manutenção, o carregamento e a descarga;
- Conexões de energia elétrica para equipamentos de bombeiros do aeroporto de Paris;
- Nos terminais – portas equipadas com DS9 em passareiras e pontes rolantes com microinterruptor para aquecimento (conforto dos passageiros) ou refrigeração de emergência (energia de reserva através de dispositivos móveis);

- Na manutenção (conexão de ferramentas e docas) de aviões nos hangares Air France Industries (H6 em Roissy para o 6 A380 Air France).

PLANEAMENTO E MANUTENÇÃO DE ENERGIA EM 3X8

Dentro do hangar H6, dedicado à manutenção da frota AIR FRANCE de longo curso e mais particularmente ao A380, os departamentos de manutenção têm cerca de 100 técnicos. Essas equipas técnicas trabalham por turnos cada duas semanas consecutivas, em grupos de 3x8. Usam estas fichas e tomadas em potência média e alta.

As conexões Marechal foram implantadas:

Em pits ou quadro móvel

Com fichas, computadores, telefones, fibra óptica, água e ar, foram projetados para fornecer a energia necessária para o bom funcionamento dos circuitos da aeronave, enquanto estão em terra a fazer manutenção. Quando os pits estão fechados, eles resistem ao peso da aeronave.

DN1 30A, DN3 50A, DS9 125A (invólucro PBT), DS2 250A (caixa metálica).

Invólucro de metal DECONTACTOR™ com poder de corte em carga e resistência ao impacto IK09.

DECONTACTOR™ com enclavamento para conexão segura e rápida, de motores ou geradores.

Docas de acesso (nariz, superestrutura, cauda e asas)

Plataformas no solo ou no ar, permitindo o acesso a qualquer ponto do avião para permitir a sua manutenção. A manutenção elétrica é realizada tanto em carga como fora da carga.

DS2 250 A (caixa metálica), DN8 20 A a 24 V.

DECONTACTOR™ com enclavamento para conexão segura e rápida, de motores ou geradores.

DECONTACTOR™ Revestimento metálico com poder de corte em carga e resistência ao impacto IK09.

Caixas elétricas

Localizado em diversas docas e pontos de acesso para o A380.

DN1 30 A, DN8 20 A a 24 V.

DECONTACTOR™ Revestimento metálico com poder de corte em carga e resistência ao impacto IK09.

Pits colocados no chão (23 no total no hangar H6)

Destinados a fornecer ligações elétricas para vários tipos de aeronaves mais pequenas (excluindo A380), permitindo assim a conclusão da manutenção no hangar H6 e para estar mais perto do local de estacionamento de cada um deles no hangar.

DS2 250A.

DECONTACTOR™ com encravamento para conexão segura e rápida, de motores ou geradores.

Placas de distribuição de energia

Fornece energia nos corredores da aeronave para ferramentas e sistemas de iluminação portáteis.

DN1 30A – 230 V.

Cada uma das aplicações acima tem seus próprios benefícios. Em resumo, eles fornecem: segurança para operadores, desempenho elétrico e fiabilidade, quer usado regularmente ou com pouca frequência. As conexões Marechal garantem ao utilizador um desempenho sem quebras, com uma *performance* de corte em carga, que permite economia de tempo, seja no chão, seja nas estruturas de suporte perto da aeronave.



RESISTÊNCIA AO IMPACTO, POLUENTES E LÍQUIDOS CORROSIVOS

A implementação de quadros de distribuição de tomadas e outras soluções móveis, requer espaço para vários cabos, tanto no piso do hangar quanto nas plataformas de acesso. Estes cabos são usados regularmente no chão, juntamente com suas fichas e tomadas Marechal. Sendo concebidos para resistir a ambientes agressivos, eles resistem ao desgaste típico causado pelo uso diário no piso do hangar oferecendo protecção até IK09 dependendo do modelo.

Além disso, todos os circuitos hidráulicos da aeronave são preenchidos com um líquido chamado Skydrol. Este fluido hidráulico é resistente ao fogo e não corrosivo e é amplamente utilizado na aeronáutica.

Dado que as fichas industriais são usadas em inúmeras áreas onde a Skydrol está presente, elas foram testadas para aguentar a imersão no Skydrol, satisfazendo assim as necessidades de resistência e estanquidade (IP66 / IP67) a este fluido altamente corrosivo. **E**

Palissy Galvani, Electricidade, S.A.

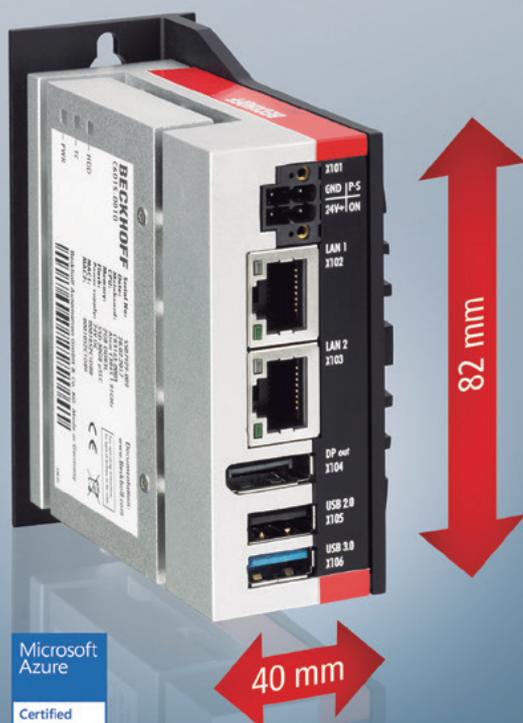
Tel.: +351 213 223 400 · Fax: +351 213 223 410

info@palissygalvani.pt · www.palissygalvani.pt

BECKHOFF New Automation Technology

PC Industrial ultracompacto C6015

Comunicação EtherCAT;
Processador Intel® Atom™ 1,46 GHz (1.. 4 cores)
Temperatura de funcionamento até 55°C
Elevada resistência ao choque e vibrações;
Fácil instalação;
Excelente relação qualidade/preço.



Distribuidor oficial

BRESIMAR AUTOMAÇÃO  

Bresimar Automação, S.A.

AVEIRO
Quinta do Simão, EN109 - Esgueira
3800-230 Aveiro, Portugal

Telf. +351 234 303 320
E-mail: bresimar@bresimar.pt

WWW.BRESIMAR.PT

sensores de pressão ABP Honeywell

A Honeywell surpreendeu-nos recentemente com a introdução da nova série ABP de sensores de pressão de elevada precisão. Estes utilizam um material piezoresistivo – de dióxido de silício. O fenómeno piezoelétrico foi descoberto em 1880 pelos irmãos Curie, que observaram que a carga elétrica pode ser induzida em certos materiais, mediante a influência de alterações geométricas (deformação). O tamanho da carga é proporcional às tensões aplicadas, que podem usar-se nas mais variadas aplicações.



A nova série de sensores Honeywell inclui uma vasta gama de instrumentos de uso geral. A característica comum entre estes produtos, e também a sua maior vantagem, é o facto de possuírem um amplificador de saída "incorporado", que simplifica, em grande parte, o desenho do circuito do sistema eletrónico no qual se utilizam os referidos sensores. Outra característica muito importante dos novos produtos da Honeywell é que existe uma compensação na temperatura, no intervalo de 0°C até aos 50°C. Os sistemas estão disponíveis em duas variantes típicas de potência: 3,3 V e 5 V. Os sensores podem funcionar em dois modos de medição: direto e diferencial, e em amplos intervalos de valores de precisão medidos em intervalos, em três unidades: desde 60 mbar até 10 bar, de 6 kPa até 1 MPa e 1 psi até 150 psi.

Uma característica importante dos sensores é o seu surpreendente baixo consumo energético – dependendo da versão do sensor



(saída de sinal analógica/digital) e da tensão de alimentação requerida: 3,3 V – 2,1 mA e 3,1 mA, para 5 V – 2,7 mA e 3,7 mA. Adicionalmente, a Honeywell oferece uma característica especial – o modo de repouso, o que significa que entre leituras, o sensor limita significativamente os requisitos de alimentação – o consumo de energia diminui cerca de 1 μ A (máximo 10 μ A). Estas características transformam os sistemas Honeywell em sistemas com um consumo de energia muito baixo, o que é especialmente importante aquando da utilização de sensores indicados para sistemas e aplicações móveis, o que prolonga significativamente a duração da bateria ou acumulador.

É ainda de destacar que os sistemas Honeywell podem operar numa vasta gama de valores de humidade – dos 0% aos 95%, e temperatura – dos 40°C aos 85°C, resistem a sobrecargas, vibrações e choques – 15 G a frequências de 10 Hz até 2 Hz, nível de choque 100 G, máx. 6 ms, e a vida útil do sensor é um mínimo de um milhão de ciclos de medição.

Os sensores estão disponíveis em caixas preparadas para montagem em superfícies, ou escondidas, o que satisfaz os entusiastas do desenho e construção de dispositivos e sistemas eletrónicos. O número de caixas de medidores oferecidos (a sua presença ou ausência, comprimento, ângulo de fixação) é muito vasto, permitindo que cada desenhador possa selecionar o tipo correto de sensor para o seu sistema.

Uma característica muito interessante dos novos produtos da Honeywell é que podem ser usados tanto em medições de pressão atmosférica não corrosiva, como o ar, mas também para medição de pressão em líquidos não corrosivos, o que é permitido através

da construção especial da boquilha que pode cobrir-se com um gel especial de silicone, evitando assim a condensação das substâncias presentes no meio de medição.

Os sensores ABP da Honeywell são fabricados segundo a Norma ISO 9001, e ainda segundo as diretivas REACH e RoHS da EU, sendo portanto concebidos em conformidade com as restrições impostas a substâncias perigosas em fase de fabrico. Para mais informação e especificações técnicas detalhadas sobre os sensores de pressão, consulte a página da distribuidora Honeywell – a empresa Transfer Multisort Elektronik.

Os sensores da série ABP da Honeywell podem ser usados em:

1) Indústria

- Sensores de travão (controlo da pressão do cilindro/tambor);
- Sensores de dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), metano (CH₄) e outros gases;
- Sensores de inclinação de válvulas;
- Sensores em dispositivos industriais.

2) Medicina

- Medição da pressão sanguínea;
- Camas de hospitais (em estabilizadores pneumáticos);
- Medição da pressão de oxigénio;
- Monitorização do sono;
- Sensores de pressão de líquidos em todo o tipo de dispositivos de citometria.

3) Dispositivos domésticos

- Sensores de pressão de água e vapor com regulação, por exemplo, cafeteiras. 



TME – Transfer Multisort Elektronik
Tel.: +351 308 805 060
portugal@tme.eu · www.tme.eu

DPX³ PROTEÇÃO FIÁVEL É MEDIDAS PRECISAS ATÉ 1600 A

■ Os novos disjuntores DPX³ 630 e 1600 além da proteção confiável e precisa aumentam as vantagens para os quadros de distribuição de baixa tensão. A ampla variedade de características e de versões cobre as necessidades de todas as instalações. Descubra toda a gama de proteção Legrand em www.legrand.pt



ESPECIALISTA MUNDIAL
EM INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS
E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO PARA EDIFÍCIOS

 **legrand**®

Weidmüller IT Timer: relé temporizado multifunção

Weidmüller IT Timer: relé de temporização multifuncional com entrada de multitenção. Relé temporizado compacto para funções de controlo simples e ajuste do sinal de controlo. Sete funções de temporização com entrada de controlo separada.

Os componentes inteligentes e em rede fazem parte da produção moderna até ao nível de campo de uma fábrica. Apesar disso, e às vezes por causa disso, componentes eletromagnéticos como os relés de temporização são indispensáveis. Por exemplo, eles são frequentemente usados na tecnologia de automação para equilibrar erros causados por altas taxas cíclicas. Um impulso rápido de um interruptor limitador, que poderia tender a saltar após um longo período de uso, pode ser mal interpretado. Com um relé temporizador, os impulsos curtos podem ser estendidos, sendo detectados de forma fiável pelos componentes de controlo.

Soluções eletromagnéticas isoladas ainda são justificadas. Esses controladores de contactor ou controladores de lógica programada eram a única maneira de automatizar os processos antes do desenvolvimento da tecnologia PLC. Originalmente, eles eram feitos apenas de componentes eletromagnéticos (contatores, contatores auxiliares). Após a introdução da tecnologia de semicondutores, elementos eletrónicos foram sendo introduzidos e utilizados cada vez mais.

Para máquinas simples, onde apenas alguns parâmetros podem ou precisam ser alterados em função de projeto, os temporizadores multifunção ainda são uma solução muito económica e robusta, mas também muito simples de operar. Nesses temporizadores, os relés de temporização assumem o papel de marcadores de passo e tempo. Isso inclui não apenas atrasos de ativação e desativação, mas também atuar em frequências selecionáveis, permitindo assim que as luzes de aviso pisquem, por exemplo.

Para a Weidmüller, a manutenção e o desenvolvimento de componentes deste tipo para uso industrial são uma questão de curso.

O relé temporizador IT TIMER prova isso com uma variedade de características "user-friendly", tornando a sua utilização muito simples e intuitiva. Os controlos podem ser

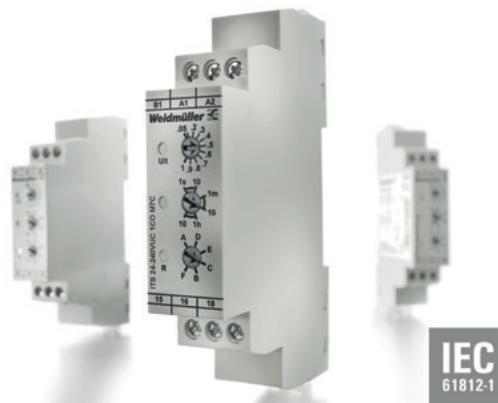


Figura 1. Relé temporizador multifunção Weidmüller IT TIMER compacto com entrada de multitenção, a IEC 61812-1 garante o uso internacional.

ajustados usando ferramentas padrão. Um *display* LED indica quando é aplicada a tensão de alimentação, uma função de tempo está a ser executada ou o relé foi acionado. Os elementos de controlo e o *display* estão ergonomicamente posicionados na tampa frontal, o que torna a configuração particularmente fácil. Apesar disso, o tamanho é muito compacto em 57,9 x 17,5 x 98 mm (profundidade, largura, altura). Isso significa que o relé de temporização também se encaixa em espaços pequenos próximos das máquinas. O dispositivo também cumpre com os padrões do produto de acordo com a IEC 61812-1 (relé com comportamento definido ao longo do tempo [relé de temporização] para aplicações industriais). Esses padrões não cobrem apenas os regulamentos padrão, mas também cobrem regulamentos para resistência a vibrações. Isto é particularmente importante para componentes eletromecânicos para instalação perto de máquinas, como mencionado acima.

O relé de temporização funciona numa faixa de operação de 24 VDC a 48 VDC ou

24 VAC a 240 VAC e, portanto, é adequado tanto para circuitos tradicionais como para aplicações que funcionam com tensões de controlo. Seis intervalos de tempo cobrem um espaço temporal de 0,05s a 10h, com precisão de repetição <0,5% ou ± 5 ms. Com capacidade de comutação de 1250 VA AC (ohmica) ou 90 W DC (ohmica), pode assumir uma gama de funções de comutação diretamente, ou seja, sem contatores adicionais. Os contactos AgNi de alta qualidade garantem uma vida útil mecânica de 1×10^6 ciclos de comutação.

Graças ao seu *design* multifuncional com sete funções de tempo e uma entrada de controlo independente, o relé de temporização IT TIMER cobre uma ampla gama de aplicações usadas frequentemente. Além da opção padrão de "atraso de ligação" e "atraso de desligamento" com opção de contato de controlo, o dispositivo também oferece funções de "Disparo Único Subida de borda", "Disparo único, Disparo Subida de borda controlada por tensão", "Disparo Único Queda de borda", "Comutação de impulso em modo não operado" e "travamento". Com esta combinação de *hardware* resistente à indústria, operação simples, entrada *full range* de tensão e numerosas funções de temporização, o relé de temporização IT TIMER da Weidmüller cobre quase todas as funções controladas por tempo que ocorrem em aplicativos de controlo lógico programado num único dispositivo.

O relé temporizador IT Timer é montado por ligação em parafuso. Estes suportam ligações de condutores de 0,25 a 2,5 mm² de forma fiável. **IE**

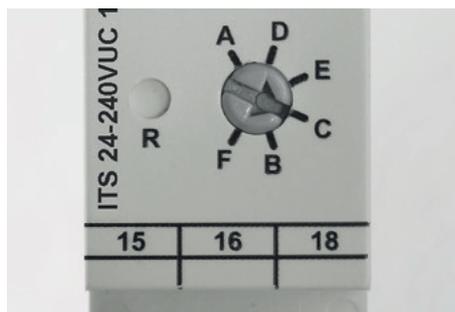


Figura 2. Relé temporizador Weidmüller IT Timer: sete funções de medição do tempo e *design* multifunção cobrindo uma ampla gama de funções de tempo, as mais utilizadas de mercado.

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

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Poupança
energética
até **70%**

► Chillers blue e+ e+ Uma nova geração!

- Eficiente
- Flexível
- Confiável
- User-friendly



Eficiência
energética pioneira
devido ao inversor
de tecnologia DC

Rittal Portugal - Zona Industrial de Rio Meão - Rua 8, N° 228, 4520-475 Rio Meão - Sta. Maria da Feira
Tel: + 351 256 780 210 - Fax: + 351 256 780 219 - E-mail: info@rittal.pt - www.rittal.pt

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP

www.rittal.pt

mobilidade, veículos elétricos, fornecimento de eletricidade e infraestruturas de recarga

Divisão de VE
CIRCUTOR

Os padrões insustentáveis de mobilidade implementados em pouco mais de um século a nível planetário só podem ser alterados quando as várias sociedades que compõem a "aldeia global" adquirirem uma clara consciência dos múltiplos problemas envolvidos na continuação do modelo atual e em paralelo percebem a existência de alternativas viáveis.



A parte mais visível dos problemas está atualmente centrada nas grandes cidades e reflete-se nos milhões de viagens com veículos particulares e as consequências que isso implica: poluição, qualidade do ar, saúde pública, uso do espaço, entre outros.

Embora seja claramente impossível pensar numa única receita como solução para problemas tão diversos, dado que se trata de fornecer um amplo leque de propostas legais, técnicas e culturais (oferta de transporte público de qualidade, limitações ao uso de veículos de combustão, comercialização de veículos alternativos a preços equivalentes, implantação de uma rede de pontos de cobrança), não há dúvida de que os novos veículos elétricos com baterias de íões de lítio de alto desempenho aparecem como uma parte importante da solução.

Fixando a nossa atenção a curto prazo, nos próximos três anos com horizonte no já mítico 2020, os potenciais utilizadores/compradores de veículos terão uma oferta considerável de novos veículos elétricos que competem completamente com os modelos de combustão. Neste momento, serão disponibilizados vários modelos que incorporem baterias de alta capacidade (60 kWh ou mais) cuja autonomia pode exceder 400 km, com benefícios superiores aos veículos atuais e preços mais competitivos.

Combinando baterias de alta capacidade com potências otimizadas geralmente para

as nossas casas, implica que não teríamos horas suficientes para recarregá-las completamente, não sendo aconselhável aumentar a nossa potência contratada, dada a estrutura de custos vigente no nosso país: termos de potência e custos fixos muito altos em relação ao termo variável do consumo de energia.

Os nossos equipamentos próprios para a recarga vinculada (caixas eHome, eBasic

e Smart) devem fornecer energia suficiente para deslocamentos do dia a dia. Se também lhes fornecermos sistemas de controlo inteligentes para evitar situações de superação da potência contratada, como é o caso do Cir-Beon, podemos garantir que cobriremos mais de 90% das necessidades, deixando os 10% restantes para situações especiais em que é necessária uma recarga ultra-rápida.

Na Circutor pensamos que durante os próximos tempos haverá a implantação de pontos ligados em parques, com os diferentes tipos possíveis de instalação e gestão, que em alguns casos poderão adotar sistemas dinâmicos de controlo de energia (DLM), para superar as limitações da rede de distribuição ou as barreiras da nossa peculiar estrutura tarifária.

Embora com o devido atraso, uma vez que na oferta de VE está a aumentar continuamente, o nosso país começa a perceber a necessidade de uma rede de recarga pública nas suas diversas modalidades (recarga de oportunidade, rede de carregadores rápidos, entre outras) prevendo-se uma revolução importante nos próximos dois anos. Para enfrentar os novos desafios, a Circutor desenvolveu novas gamas de polos com melhor relação preço/desempenho (séries urbanas), bem como uma nova gama de equipamentos de recarga rápida em CC com potências crescentes a partir de 22 kW, passando para os 50 kW e com potências superiores a 100 kW



“Na Circutor pensamos que durante os próximos tempos haverá a implantação de pontos ligados em parques, com os diferentes tipos possíveis de instalação e gestão, que em alguns casos poderão adotar sistemas dinâmicos de controlo de energia (DLM), para superar as limitações da rede de distribuição ou as barreiras da nossa peculiar estrutura tarifária.”



nos próximos anos, onde vários VE podem ser carregados simultaneamente em paralelo.

No que diz respeito ao aumento da oferta de energia elétrica, apenas devemos indicar que, dada a infraestrutura de geração atual, não é esperado qualquer tipo de limitação, pelo contrário, uma vez que o potencial acumulado durante as horas de menor procura elétrica possibilitará amortecer os picos da curva diária de geração-consumo e otimizar toda a geração eólica desperdiçada. Tudo isso sem ter em conta o potencial de autoconsumo que nos permitirá gerar "in situ" uma parte importante dessa energia, reduzindo as importações de Brent e a nossa balança desfavorável de pagamentos para este conceito.

Finalmente, note-se que, num futuro próximo, com as novas capacidades das baterias, teremos que comentar sobre os novos desenvolvimentos e potenciais das estratégias V2H e V2G, que servirão tanto para a regulação da rede de distribuição como para aumentar a nossa eficiência energética individual e coletiva.

Chegados a este ponto, basta lembrar que existem diretrizes europeias, com previsões mais ou menos precisas, que marcam uma acentuada evolução dos pontos de recarga de acesso público, e tudo isso apesar das múltiplas medidas e linhas erráticas de ajudar no nosso país para a aquisição da VE e as suas infraestrutura de recarga; embora seja justo dizer que esses défices governamentais estão a ser compensados por alguns organismo autónomos, muito mais ágeis e inteligentes. **E**

CIRCUTOR, S.A.

Tlm.: +351 912 382 971 · Fax: +351 226 181 072

www.circutor.com

PUB

Escalabilidade rápida On-line



PUB 10360210

Green Power 2.0 UPS



MODULYS GP

Única! Solução totalmente modular e escalável de média potência



DELPHYS Xtend GP

Genuína! Solução de UPS de elevada potência, totalmente escalável



MODULYS RM GP

Sistema UPS modular montado em rack

Socomec, líder de mercado no desenvolvimento e fabrico de sistemas críticos integrados de energia, apresenta as mais recentes e inovadoras soluções de UPS escaláveis - MODULYS GP, MODULYS RM GP e DELPHYS XTEND GP.

- > Como a UPS é de tecnologia On-line (VFI), a carga crítica permanece totalmente protegida, durante a adição ou remoção de módulos.
- > Permite que o Sistema de Alimentação Ininterrupta evolua à medida que os requisitos do site mudam, sem afetar a instalação elétrica existente.
- > Forma económica de construir a capacidade do sistema.

socomec
Innovative Power Solutions

your energy
our expertise



YouTube

Socomec · Tel. +351 261 812 599

www.socomec.com

ABB é referência mundial no carregamento de veículos elétricos

A ABB é referência global em tecnologias de energia e automação. Com sede em Zurique, Suíça, a empresa emprega cerca de 136 mil pessoas e atua em mais de 100 países. Com anos de experiência na criação, instalação e manutenção de infraestruturas de carregamento, a ABB combina, desde 2015 esse conhecimento com a rede global redundante e a experiência da Microsoft Azure.



A ABB dispõe de uma solução para infraestrutura de carregamento conectada à Internet, e que abrange todos os *standards* de carregamento de veículos elétricos (VE), oferecendo assim a solução total: soluções de carregamento específicas para qualquer tipo de localização e serviços conectados, trazendo mais benefícios para os seus clientes. Os carregadores trabalham facilmente em conjunto com qualquer serviço ou aplicativo de pagamento.

Os clientes beneficiam da organização de serviços globais da ABB, prontos para

responder de forma oportuna e eficiente, com engenheiros de serviços certificados, localmente disponíveis.

Todos os carregadores ABB são desenvolvidos de forma a garantir durabilidade, fiabilidade e facilidade de manutenção. Isso resulta em produtos de alta qualidade que são à "prova do futuro". As principais vantagens dos carregadores ABB são:

- › Construção modular para assegurar a operação contínua;

- › Componentes de nível industrial para assegurar longevidade e uma operação robusta;
- › Atualizável;
- › Manutenção remota e suporte para uma resposta efetiva e atempada a qualquer anomalia na rede;
- › Compatível com todas as formas de cobrança globais.
- › Armários revestidos a pó de aço inoxidável para garantir uma maior durabilidade, mesmo em climas de elevado nível de salinidade.
- › *Design* centrado no utilizador, validado e testado.



Os carregadores rápidos da ABB conectados à Internet permitem um serviço global rápido e uma manutenção pró-ativa, assegurando uma maior flexibilidade, com a possibilidade de o utilizador se conectar a qualquer rede, *back-office*, plataforma de pagamento ou solução de gestão de energia. Possibilita também atualizações mais fáceis, uma elevada disponibilidade de serviço e eficiência de custo, uma vez que se evitam custos de desenvolvimento e manutenção de soluções de *software*.

Atualmente a ABB possibilita uma compatibilidade total com todos os métodos de pagamento, o que permite fornecer serviços de cobrança, no carregamento de veículos elétricos, amplamente disponíveis. Todos os



carregadores podem ser combinados com soluções abrangentes de autorização, pagamento e conectividade de rede.

SISTEMA DE FABRICO E QUALIDADE

Os principais componentes dos carregadores rápidos DC são projetados e fabricados pela ABB. Isso garante um controlo total sobre *hardware* e *firmware*. Os carregadores são fabricados em fábricas com rigorosos sistemas de qualidade. As fábricas são auditadas por entidades externas independentes, bem como por clientes fabricantes de automóveis.

PARCERIAS COM FABRICANTES DE AUTOMÓVEIS

A ABB EVCI (*Electric Vehicle Charging Infrastructure*) estabeleceu várias parcerias, para Investigação e Desenvolvimento, com diversos fabricantes de automóveis, de forma a apoiar o desenvolvimento e testes conjuntos. Tal, garante uma compatibilidade ótima entre o carregador e o veículo.

CONNECTED SERVICES

A oferta *Connected Services* da ABB é baseada numa plataforma monitorizada 24/7, que garante uma maior disponibilidade. Um operador de rede pode selecionar uma oferta modular que suporta uma integração suave e perfeita para processos de *backoffice* através de APIs, e dando acesso a ferramentas de *web* de agregação de valor para configuração, monitorização avançada e notificação.

MANUTENÇÃO DO CARREGADOR

Os contratos de serviço para os carregadores estão disponíveis para todos os carregadores VE da ABB e podem ser adaptados para corresponder às necessidades dos clientes e de forma a assegurar a disponibilidade ideal do equipamento de carregamento.



Vários módulos estão disponíveis, incluindo monitorização proativa, manutenção preventiva e corretiva, programas de formação, peças sobressalentes e atualizações de *software*. 

ABB, S.A.

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 390

marketing.abb@pt.abb.com · www.abb.pt

a Electrificadora 
Armazenistas e Importadores de Material Eléctrico

RTR Capacitors
TEKOX TÉCNICA DE CONEXIONES S.A.
LAYRTON INDUSTRIAS VENTURA, S.L.
DELECSA INSTALACIONES ELECTRICAS S.L.
VENTURE LIGHTING
ORBIS energia inteligente
ELERIG a energia que precisa

**INOVAÇÃO
QUALIDADE
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
SOLUÇÕES INTELIGENTES**

Inovação que faz história.
Desde 1940 a electrificar Portugal.

SÃO O NOSSO ADN!

Sede / Loja Leça da Palmeira
Rua de Almeiriga, 586 Apartado 3104
4451-801 Leça da Palmeira
T. (+351) 229 998 860
geral@a-electrificadora.pt

Loja Santa Maria da Feira
Av. Francisco Sá Carneiro, nº 15A
4520- 164 Santa Maria da Feira
T. (+351) 256 043 731
electrificadoradafeira@a-electrificadora.pt

 ael.com.pt
www.a-electrificadora.pt

soluções inteligentes e versáteis para carregamento rápido de veículos elétricos

A cada dia que passa a importância da utilização de energias renováveis aumenta a passos largos. No entanto, este conceito de sustentabilidade e energias limpas nem sempre é aplicado no nosso dia a dia. O crescimento urbano necessita cada vez mais de fontes energéticas não nocivas ao meio ambiente.

Na tentativa de diminuir a utilização de energias fósseis, tem havido um grande avanço nos últimos anos no mercado da mobilidade elétrica. As vendas de veículos elétricos e híbridos *plug-in* subiu consideravelmente, tornando-se assim imperativo o aumento do número de infraestruturas para o carregamento destes veículos. A quota de mercado dos VE's não pára de crescer e as previsões dos vários fabricantes convergem no sentido de a partir do ano de 2020, estes representarem já uma fatia muito significativa das vendas de veículos automóveis.

Este processo de carregamento, idealmente, terá de se dar com alguma rapidez. De preferência enquanto o proprietário do veículo se encontra em casa, no seu posto de trabalho ou até mesmo num espaço de lazer. Uma tomada Schuko demora cerca de 8h a carregar 80% da bateria de um carro elétrico. O que se torna incomportável no futuro, na era da mobilidade. Daí as soluções de carregamento rápido apresentarem-se como uma alternativa real de implementação a curto/médio prazo.

Para além da necessidade de um carregamento rápido, o posto de carregamento terá de possuir uma estrutura robusta e fiável, com poucas manutenções durante todo o seu período de vida útil, pois estes equipamentos encontram-se na maioria das situações em locais públicos e/ou no exterior.

Segurança para os utilizadores bem como para a máquina em si são valores a acrescentar. É importante também mencionar o peso do *design* dos equipamentos pois quanto mais apelativo o *design* mais aceitação tem o produto no mercado.



Para quem adquire este tipo de equipamentos os custos de operação são um fator com muito peso. Tenha-se então em conta a análise OPEX da ENSTO, baseada nos estudos feitos pela Universidade Aalto na Finlândia.

Por vezes estes fatores são negligenciados, e apenas se olha para o investimento inicial! Mas a análise de custos ao longo de vários anos, tem um papel determinante no ROI destas soluções de mobilidade elétrica e de facto investir num equipamento de qualidade traz vantagens, a longo prazo. Tendo em vista um melhor acompanhamento da autonomia, tempo de carga, custos, e uma manutenção preventiva a ENSTO disponibiliza um sistema em CLOUD, que permite gerir e monitorizar remotamente toda a instalação, através de um *browser*. Desta forma consegue-se uma maior fiabilidade e confiança na solução de mobilidade elétrica.

Quadro 1. ENSTO CLOUD.

Gestão e Monitorização da sua instalação de Postos de Carregamento, através da CLOUD:

- Possibilidade de ligar os desligar qualquer um dos postos de carregamento da instalação;
- Relatórios de consumos de energia;
- Relatórios de ocorrências (Avarias, número de carregamentos, entre outros);
- Gestão dinâmica de cargas.
- Integração de *apps* de terceiros.

Uma combinação de um sistema de CLOUD de fácil utilização com um *hardware* de alta performance marca, sem dúvida, a diferença.

Algumas das grandes empresas europeias já analisaram estas soluções da ENSTO e implementaram nas suas instalações (ver exemplos: McDonalds, Spark, EnerSieil, entre outras).

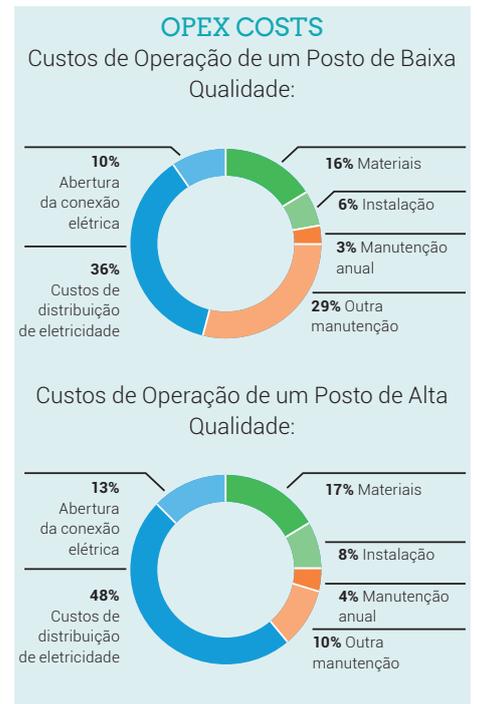


Gráfico 1. OPEX COSTS.





SOLUÇÕES DA ENSTO PARA CARREGAMENTO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS

Com todas estas premissas em mente, com uma mentalidade de "energia limpa" muito mais enraizada nos países do Norte da Europa, mas que se tem vindo a estender a nível global (seja Europa, China ou EUA), a ENSTO com todo o seu *know-how* de vários anos, e quota de mercado de 20% das soluções de carregadores de VE's, apresenta-nos quatro soluções alternativas, adaptadas a todos os perfis de cliente.



Uma solução mais simples, modelo WALLBOX, destinada a ser instalada na parede e com objetivo de se localizar em parques de estacionamento cobertos ou ao ar livre, com todas as características necessárias a um carregamento AC rápido, até 22 kW por ponto de carregamento.

Uma outra solução mais completa, os modelos PRO e PREMIUM, com várias opções de instalação e com um design moderno e muito apelativo. Destinado especialmente a espaços onde o *design* é um fator de peso.

Existe também a solução com um ecrã de 55" com o objetivo de emitir publicidade digital tendo assim um *payback* e uma fonte de rendimentos a partir do posto de carregamento. Dedicado especialmente a espaços públicos com muita movimentação.

COMO TER UMA ALTA PERFORMANCE DE CARREGAMENTO ENQUANTO SE POUPA AO FAZER GESTÃO DA CARGA

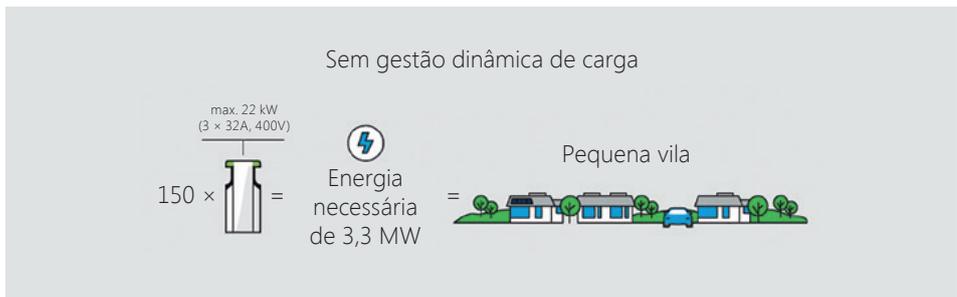
O facto de possuímos vários postos de carregamento em serviço e as três fases disponíveis, pode causar muitos desequilíbrios na instalação bem como aumentar significativamente as perdas na mesma. De modo a evitar estes problemas torna-se necessário fazer uma gestão dinâmica das cargas.

PUB

CREATECH
we are here.

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

WWW.CREATECH.PT



Levanta-se portanto uma questão. O que é uma gestão dinâmica das cargas?

Na maioria das cidades é possível ter toda a potência necessária para as nossas necessidades do dia a dia, mas estas necessidades aumentam com o aumento do mercado da mobilidade elétrica.

Como as instalações têm de ser preparadas para o seu pico máximo de potência, isso obriga a que toda a instalação elétrica tenha de ser alterada ou aumentada para suportar este aumento de potência. Os carregadores de VE's requerem uma quantidade significativa de potência, por vezes um carregador elétrico consegue igualar a potência consumida por uma casa!

Se simplesmente dimensionarmos toda a instalação para o seu pico máximo, acabaremos com cabos com uma secção muito elevada, quadros elétricos muito potentes e esta situação rapidamente se torna insustentável.

Quadro 2. Gama ENSTO – Um bom exemplo de fiabilidade, segurança e design.

Caraterísticas Gerais dos Postos de Carregamento:

- Tomadas Modo 3/Tipo 2, 22 kW por tomada;
- Possibilidade de 1 ou 2 pontos de carregamento;
- Comunicação LAN, Comunicação 2G/3G;
- Leitor de cartão RFID/ NFC;
- V2G (Vehicle to Grid);
- Personalização com logo ou marca do cliente.

Opções Adicionais:

- Rearme das proteções remotamente;
- Proteção contra sobretensões;
- Unidade de deteção de fugas;
- Contador Classe MID;
- Desencravamento automático da tomada em caso de falha de energia;
- Acessórios de montagem em parede ou no chão;
- Possibilidade de ter a alimentação de energia pelo chão ou pelo topo;
- Personalização com logo ou marca do cliente.

A maneira de evitar este problema mantendo a mesma quantidade de carregadores de veículos elétricos é fazer uma gestão da carga. Isto é, quando se torna necessário carregar um carro rapidamente, então essa potência irá ser fornecida a esse mesmo automóvel, baixando a potência de carregamento de todos os outros pontos de carregamento. Caso não seja necessário para nenhum dos veículos presentes uma carga rápida, a potência disponível de toda a instalação será dividida por igual por todos os veículos.

Isto faz com que não seja necessário aumentar constantemente a instalação elétrica conforme o número de postos aumenta.

O sistema de gestão de carga avançada da ENSTO é projetado para garantir que a potência disponível de uma instalação seja otimizada entre todos os carros conectados na instalação. Como já foi acima mencionado, este sistema tem em consideração todas as necessidades reais dos veículos e isto permite que haja um carregamento mais eficiente para os seus utilizadores, sem comprometer a instalação.

VALTRA, Finlândia

Visto que o número de veículos elétricos tem vindo a aumentar significativamente junto dos trabalhadores e clientes da VALTRA, surgiu a necessidade de investir numa solução de carregamento de veículos elétricos. Neste projeto foi usado o modelo PRO da ENSTO, os trabalhadores da VALTRA usam cartões RFID para ativar o carregamento, estes informam qual o carregador que desejam usar e o carregamento é ativado.

Todos os eventos são monitorizados pela PLUGIT (empresa parceira da ENSTO). São gerados relatórios, e alertas através dos quais é possível gerir toda a instalação.



EnerSieil, França

O Sindicato de Energia EnerSieil necessitava de uma solução futurista para carregamento público de veículos elétricos, na região de Centre-Val-de-Loire. Graças à política de manutenção preventiva da ENSTO, e à qualidade elevada dos postos de carregamento, foi possível obter baixos custos operacionais. Uma parceria entre a Virta e a ENSTO permitiu que a Virta (empresa operadora de postos de carregamento elétrico) tomasse conta da gestão da infraestrutura através de uma plataforma em app, mantendo um serviço profissional 24/7.



McDonalds, Finlândia

Postos de Carregamento para utilização livre nos restaurantes. Permitindo aos seus clientes que carreguem a sua viatura enquanto disfrutam da sua refeição. A primeira instalação foi feita em Tikkurila em março de 2013.



SPARK, Lituânia

A SPARK usa o modelo PRO da ENSTO para carregamento dos seus veículos elétricos e a ENSTO CLOUD para controlar remotamente toda a instalação. O serviço da SPARK inclui o uso de apps para reservar um posto, iniciar a carga ou efetuar o respetivo pagamento. 



Palissy Galvani, Electricidade, S.A.

Tel.: +351 213 223 400 · Fax: +351 213 223 410
info@palissygalvani.pt · www.palissygalvani.pt



GRUPEL

energy everywhere

GERADORES A DIESEL DOS 6 AOS 3500kVA



Grupel, S.A.

Parque Empresarial de Soza, Parcela-A, Lt-5
3840-342 Soza – Vagos – Portugal
T : (+351) 234 790 070
grupel@grupel.eu · www.grupel.eu

Pol. Ind. Pocomaco - Parcela D4
Portal 3, Pl. 2ª, Of.6
15190 – Mesoiro - A Coruña – ESPAÑA
T: (+34) 670 052 185
ofertas@grupel.eu · www.grupel.es



-  facebook.com/Grupel.Generators
-  linkedin.com/company/grupel-sa
-  twitter.com/grupel1976
-  instagram.com/grupel.generators
-  youtube.com/c/grupel

Phoenix Contact: o parceiro ideal para um mundo mais inteligente

Roland Bent

Diretor Tecnológico, Phoenix Contact GmbH & Co KG, Blomberg

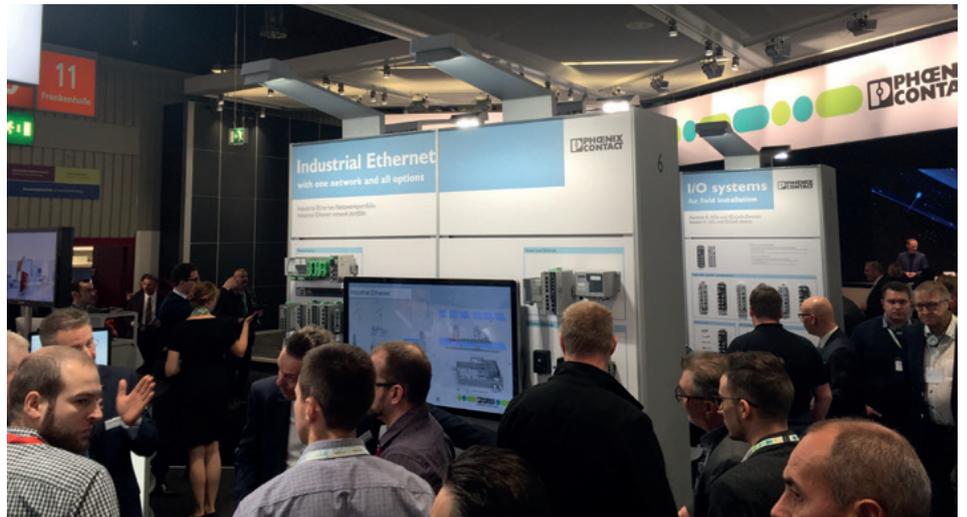
Ulrich Leidecker

Responsável pela área IMA, Phoenix Contact Electronics GmbH, Bad Pyrmont

Resumo da conferência de imprensa da Phoenix Contact na Feira SPS IPC Drives 2017.

Em 2017, a Phoenix Contact encerrou o excelente ano comercial com a apresentação de uma nova tecnologia: o novo controlador industrial PLCnext Control. Após um período de adoção e testes que durou seis meses, a feira SPS IPC Drives 2017 serve como plataforma de lançamento global da nova tecnologia aberta PLCnext. A partir daqui, esta nova dimensão da tecnologia de automação será ativamente orientada para uma gama completa de aplicações industriais. O PLCnext abre caminho para uma nova era de soluções de automação para o mundo inteligente da Indústria 4.0. A tecnologia é uma sinergia entre a abertura e a flexibilidade dos sistemas operacionais de dispositivos inteligentes e a segurança e robustez dos controladores tradicionais.

Olhando para o ano 2016, o Grupo Phoenix Contact, como o resto da indústria de automação, mostrou um crescimento modesto. Com um aumento das vendas de três por cento e uma receita total de 1977 mil milhões de euros, foi por pouco que a meta de receita dos



dois mil milhões de euros não foi superada. Analisando as vendas até o ano passado, tornou-se evidente que o quarto trimestre de 2016 trazia uma notável recuperação do mercado. Esta tendência positiva verificou-se em 2017, resultando no crescimento das vendas de 11,5%. Em alguns aspetos, o desenvolvimento do mercado tem sido bastante turbulento. Em algumas áreas, o crescimento ultrapassou os 20%, resultando em desafios consideráveis na cadeia de fornecimento. Para a Phoenix Contact é uma prioridade ir ao encontro das expectativas dos clientes, pelo que perante estes desafios, assegurámos um serviço de entrega excelente.

No total, os custos de investimentos deste ano, mais uma vez, serão cerca de sete por cento da receita mundial, com a área de I&D a representar cerca de seis por cento. O número de colaboradores aumentará cerca de 1200 pessoas em 2017, para um total de mais de 16 000 pessoas.

Atualmente, não há sinais de que o desenvolvimento do mercado esteja a diminuir. Estamos a assumir um crescimento das vendas ligeiramente acima de dez por cento e, portanto, um crescimento absoluto de mais de 200 milhões de euros e uma receita de 2,2 mil milhões de euros até ao final do ano.

A TECNOLOGIA DE CONTROLO PLCNEXT FORNECE O MAIS ALTO NÍVEL DE ABERTURA E FLEXIBILIDADE

Hoje, a pirâmide de automação tradicional está a ser substituída por estruturas em rede e tecnologias em nuvem. Os requisitos de segurança, abertura e interoperabilidade desses sistemas estão a aumentar. Estes desenvolvimentos devem ser levados em consideração. Hoje, um ano após a introdução da Tecnologia PLCnext, a Phoenix Contact apresenta o primeiro controlador industrial baseado nesta tecnologia: o PLCnext Control, que contém a designação da ordem AXC F 2152.

Este membro da família PLCnext Control é baseado num modelo Linux embutido, com um núcleo que foi expandido para incluir a capacidade de tempo real. O sistema operativo Linux estabeleceu-se em todo o mundo e oferece vantagens como integridade do sistema, estabilidade e comunicação segura, emparelhados com uma ótima abertura e flexibilidade. Estes benefícios agora podem ser utilizados em automação industrial. O Linux também oferece a melhor portabilidade para várias plataformas de hardware e torna possível escalar ou utilizar futuras arquiteturas de processador.



As vantagens de uma plataforma aberta são evidentes. Os especialistas do Grupo Phoenix Contact puderam fazer as modificações necessárias na seção de tempo real do núcleo do sistema operativo. Um passo decisivo que teria sido impensável num mundo de soluções proprietárias. Neste caso, ajudou os vários anos de experiência que a Phoenix Contact Cyber Security AG possui com sistemas operativos baseados em Linux. Os equipamentos de segurança de comunicações desta subsidiária também são baseados em Linux e exigem regularmente medidas especiais durante o chamado "endurecimento" da arquitetura do sistema, que também é particularmente relevante na tecnologia de controlo.

Até recentemente, a programação do controlador só era possível usando determinadas linguagens de programação. Aqui, a Tecnologia PLCnext simplifica significativamente a engenharia, ao ser uma plataforma aberta em que vários programadores, de diferentes gerações e disciplinas ou domínios de programação, podem trabalhar em paralelo na programação do controlador. Enquanto alguns programadores executam o sistema de controlo sequencial de um sistema ou máquina através de linguagens IEC 61131, os componentes individuais do sistema podem



ser programados em línguas de alto nível em simultâneo. Ao contrário da versão anterior, as várias sequências do programa não são integradas numa tarefa IEC 61131 para serem executadas de forma determinística. O Gestor de Sincronização da Execução de Tarefas (ESM) da Tecnologia PLCnext, cuja patente está pendente, permite combinar programas de uma variedade de ambientes de desenvolvimento entre si ou dentro de tarefas, comportando-se como código IEC 61131 homogéneo. Consequentemente, a execução de programas feitos através de linguagens de alto nível tornam-se determinísticos. A gestão de tarefas suporta assim uma combinação de linguagens IEC 61131, linguagens de alto nível e linguagens baseadas em modelos.

O software e a experiência da comunidade de código aberto também podem ser usados. Para além disso, os serviços e apps da nuvem podem ser facilmente integrados para expandir a funcionalidade de controlo.

Para além dos elementos principais da Tecnologia PLCnext, o controlador possui todos os recursos de um controlador moderno, tais como um servidor OPC UA, um gestor do sistema, um gestor de utilizadores, um gestor de redes de campos do tipo "fieldbus", lista de registos de diagnóstico, controladores de rastreamento, interface homem-máquina PC Worx Engineer e acesso automático à Profi-cloud, que é gratuito no primeiro ano.

OUTLOOK

Com a nova estrutura da empresa, a Phoenix Contact é o parceiro ideal para um mundo cada vez mais digital e mais inteligente. Com este posicionamento tecnológico e estrutural, a Phoenix Contact está bem preparada para 2018. Espera-se que o crescimento este ano seja mais uma vez na casa de um único, mas alto, dígito. 

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt

Indústria 4.0

Competitividade, Digitalização e Eficiência

Seleção de produtos imprescindíveis para a **INDUSTRIA 4.0**

A eficiência energética é uma peça chave para melhorar a competitividade e impulsionar a indústria através da inovação e da digitalização do setor elétrico.



Continuidade

Garantir a continuidade de serviço.

Análise

Ações preventivas.



Qualidade

Qualidade do consumo elétrico.

Poupança

Poupanças do processo produtivo.



    circuitor.pt

email: nromao@circuitor.com

 (+351) 960 118 366

email: cflores@circuitor.com

 (+351) 914 449 063

circuitor.com

Tecnologia para a eficiência energética



u-remote: módulo de medição de energia trifásico

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



O aumento dos custos de energia exige uma gestão de energia sustentável. O objetivo é adaptar a operação de máquinas e processos individuais ou plantas inteiras, mesmo para um ótimo consumo de energia. Isso requer gravação e análise dos dados de consumo de todos os componentes.

O novo módulo de medição de energia u-remote permite medir e processar dados de consumidores de CA única ou trifásica até uma tensão nominal de 300 Veff AC (L-N) e pode ser facilmente integrado em soluções de automação existentes. A potência reativa, aparente e ativa, o consumo de energia, o ângulo de fase e muitas outras características elétricas podem ser medidos ou calculados diretamente com o módulo. Os valores são transferidos em tempo real para PLCs ou sistemas de controlo através dos dados do processo de um *fieldbus*.

Tecnologia da WEG ajuda a limitar a exposição a contaminantes perigosos e tóxicos

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.

Tel.: +351 229 477 700 · Fax: +351 299 477 792

info-pt@weg.net · www.weg.net/pt



O Centro Nacional de Ciências Físicas e Tecnológicas de Vilnius (NCPTS), na Lituânia, instalou 150 conversores de frequência WEG nos exaustores de 121 salas do seu laboratório, para limitar a exposição a fumos, vapores e poeiras consideradas tóxicas ou perigosas.

Este centro científico de I&D com 25 000 m² foi projetado para efectuar pesquisa científica de última geração ao nível da tecnologia laser, ciência dos materiais, nanotecnologia, física e eletrónica de semicondutores.

Tendo em consideração as áreas de pesquisa individuais e os requisitos de cada laboratório foram instalados três diferentes modelos de conversores de frequência WEG (CFW501, CFW701 e CFW11), com módulos de expansão, o que possibilita ainda mais versatilidade para o equipamento. Os modelos CFW501 (potências entre 0,18 kW e 15 kW) e CFW701 (de 1,1 kW a 110 kW) foram projetados para serem usados com motores de indução assíncronos em aplicações HVAC. Estas unidades estão equipadas com filtro RFI interno de baixa distorção harmónica, softPLC incorporado, PID integrado, "conformal coating" e capacidade de comunicação em vários protocolos (incluindo o BACnet MS/TP, Modbus N2 e Modbus-RTU). Os conversores CFW11 (que cobrem níveis de potência de 1,1 a 630 kW) são ideais para uso com motores de ímanes permanentes e de motores de indução. Estes modelos com inovação Vectrue Technology permitem funcionar em controlo V/F, vectorial *sensorless*, VVW (*voltage vector* WEG) e vectorial com *encoder*, tudo num produto. Esta capacidade não só ajuda a aumentar a produtividade, como também oferece uma eficiência superior a 97%.

Além disso, a gama CFW11 inclui tecnologia "Optimal Braking", um método de frenagem especial em controlo vectorial, fornecendo uma alternativa ao uso de resistências de paragem. Esta tecnologia elimina ainda a necessidade de ventilação forçada, bem como, o uso de motores sobredimensionados em aplicações com cargas de binário constante a baixas velocidades, o que permite a economia de espaço e custos.

O fornecimento e a instalação dos conversores foi realizado pela W.B.I.S., o distribuidor oficial da WEG na Lituânia, que selecionou os conversores mais apropriados para cada aplicação e trabalhou em estreita colaboração com as fábricas da WEG.

Kit de iluminação LED

SAE – Sistemas de Automação e Energia, Ltd

Tel.: +351 224 956 496 · Fax: +351 224 956 496

comercial@novasae.com · www.novasae.com



Os kits de iluminação LED da Hoffman são ideais para aplicações no interior de todo o tipo de armários e quadros elétricos. O kit de iluminação LED pode ser instalado com *hardware* incluído ou acoplado magneticamente no caso

de estrutura com superfícies planas em aço. Este kit de iluminação é leve e de tamanho reduzido, intensidade de luz de 400 lm, 6000K, possui circuito de deteção automática (AC tensão 90 VAC a 260 VAC e tensão CC de 20 VDC a 60 VDC). O consumo de energia para todos os modelos é 5 W.

Esta gama possui modelos com comando da iluminação por sensor IR e microswitch. Como acessório a Hoffman disponibiliza vários modelos de *microswitch* e respetivo *hardware* de instalação. Esta gama de *microswitch* inclui modelo para armários UL 508A Type 4X ou 12.

RUTRONIK adiciona novo módulo da Omron ao seu portefólio

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH

Tel.: +351 252 312 336 · Fax: +351 252 312 338

rutronik_pt@rutronik.com · www.rutronik.com



O novo módulo de reconhecimento facial HVC da Omron Electronic Components Europe possui uma velocidade máxima de reconhecimento de até dez vezes a da unidade existente. Com o módulo, qualquer desenvolvedor embutido pode adicionar funcionalidade de reconhecimento facial a um sistema sem a necessidade de entender os algoritmos ou o *design* óptico. O novo HVC-P2 B5T está disponível em www.rutronik24.com com câmara de 50° ou de 90°.

O Omron HVC-P2 B5T oferece dez funções principais de deteção de imagem: deteção de rosto humano, mão ou corpo, reconhecimento de face, deteção de género, estimativa de idade, estimativa de humor, estimativa de pose facial, estimativa de olhar e estimativa de piscar. Em cada caso, o módulo retorna um valor junto com um grau de certeza, permitindo que o programador configure adequadamente a resposta para cada aplicativo individual.

Além da maior velocidade, o módulo HVC-P2 B5T oferece maior consistência de resposta e uma distância aumentada sobre quais leituras podem ser tomadas. Para tornar o módulo mais fácil de integrar, é agora fornecido em duas partes: uma placa de câmara de 25 × 25 × 8,7 (ou 15,7 de grande angular) e uma placa

principal 45 x 45 x 8,2 mm. Existem dois tipos disponíveis: um de longo alcance com um ângulo de visão de 40° x 50° e um grande angular com 70° x 90°. O módulo agora também está disponível com a escolha de uma interface UART ou USB.

O novo módulo de reconhecimento facial HVC é indicado para máquinas de venda automática, eletrodomésticos, unidades de CA, robots que combinam pessoas, luzes visando apenas pessoas, operação de mãos livres na máquina e abertura de portas para pessoas registadas.

MODULYS GP – Gama Green Power 2.0 de 25 a 600 kW

SOCOMECS UPS

Tel.: +351 261 812 599 · Fax: +351 261 812 570

info.ups.pt@socomec.com · www.socomec.com



Para total disponibilidade e compromisso de acordo com a necessidade, este é um sistema completamente modular com módulos de potência de tomada, bateria de tomada, bypass de tomada, distribuição de saída, ligação superior-inferior e exaustão superior-ar. O conceito "Juventude Eterna" implementado é baseado no

conjunto de módulos com armário sem eletrónica, elimina a criticidade de fim de vida útil, tem compatibilidade com módulos garantida durante 20 anos e permite a implementação de futura tecnologia de módulos.

O seu design completamente redundante conta com um nível de redundância N+1, N+2, conceção sem ponto de falha único, sem controlo paralelo centralizado e módulos de potência totalmente independentes. O desempenho melhorado de assistência garante manutenção rápida e segura baseada em módulos hot-swap, é compatível com manutenção simultânea e conta com um programa de assistência exclusivo de extensão do ciclo de vida útil.

Servocontrolador descentralizado MOVIAXIS® MMD60B

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

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



O servocontrolador descentralizado MOVIAXIS® MMD60B, concebido para a instalação no campo combina a elevada capacidade de sobrecarga com uma construção compacta e robusta. É a solução indicada para sistemas com grande extensão com módulos de máquinas encadeados. Os seus sistemas e módulos de máquinas encadeados apresentam uma extensão de dez metros até algumas centenas de metros. Nesse caso, a

TECNOBAT

BATERIAS INDUSTRIAIS

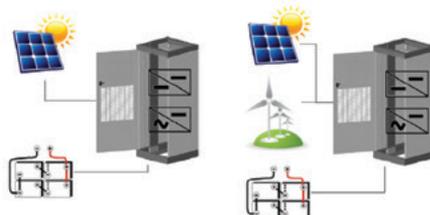
VRLA BATTERY – PROFESSIONAL SERIES



BATTERY® Distribuidor Oficial
CS3 >>> Portugal

A nossa energia

LivEN
 BATTERY
 >> Portugal



BATERIAS COM TECNOLOGIA GEL PARA A INDÚSTRIA SOLAR



BATTERY®
TCB

TECNOLOGIA AGM

LISBOA / CACÉM
 PHONE (+351) 214 338 975
 MOBILE (+351) 918 266 344
 E-MAIL jm.tecnobat@tecnobat.pt

PORTO / MAIA
 PHONE (+351) 229 428 740
 MOBILE (+351) 918 266 255
 E-MAIL comercial@tecnobat.pt

TECNOBAT
 SISTEMAS DE BATERIAS E ACUMULADORES, LDA

www.tecnobat.pt

capacidade funcional de todas as unidades modulares do sistema é um fator decisivo.

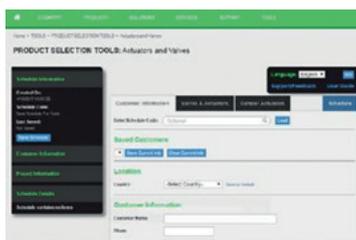
Estes módulos de sistema só são autonomamente funcionais e só podem ser encadeados com *interfaces* definidas se a modularização não permanecer limitada ao *software*, aos sensores de baixa tensão e aos acionamentos com gamas baixas de potências. O servocontrolador descentralizado MOVIAxis® MMD60B preenche estas lacunas. Este servocontrolador combina a elevada capacidade de sobrecarga com um elevado desempenho e uma ligação ao *bus* de sistema em tempo real. O conversor de frequência descentralizado próximo do motor e a instalação descentralizada facilitam o trabalho de cablagem. Além disso, a instalação no campo leva a uma economia de espaço substancial no quadro elétrico, o que permite economizar tempo e reduzir custos de instalação. Daí resulta uma construção mais simples e rápida de todo o sistema – incluindo possíveis medidas de reequipamento.

Schneider Electric revela a ferramenta interativa de Seleção de Válvulas & Atuadores

Schneider Electric Portugal

Tel.: +351 217 507 100 · Fax: +351 217 507 101

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com · www.schneider-electric.pt



A Schneider Electric, referência na transformação digital da gestão de energia e automação, anuncia uma nova e abrangente ferramenta digital, concebida para simplificar o processo de seleção e dimensionamento de válvulas e respetivos atuadores

da Schneider Electric. A ferramenta interativa de Seleção de Válvulas & Atuadores permite aos engenheiros de AVAC, instaladores e projetistas, através de um método fácil e intuitivo, selecionar os componentes que melhor se adaptem aos seus novos projetos de construção e remodelação.

"A Schneider Electric tem um portefólio abrangente de válvulas e atuadores que inclui milhares de produtos. O processo tradicional de consulta de um catálogo impresso e uma folha de cálculo para selecionar estas ferramentas para projetos de construção de edifícios era muito monótono, demorado e propenso a falhas", diz Fernando Ferreira, EcoBuildings Marketing Manager da Schneider Electric. "A nossa nova ferramenta Interativa de Seleção de Válvulas & Atuadores disponibiliza de forma rápida e fácil uma grande quantidade de informação ao utilizador, para garantir a especificação ideal do componente Schneider Electric mais adequado ao seu projeto".

A ferramenta Interativa de Seleção de Válvulas & Atuadores é atualizada regularmente em tempo quase real, para assegurar que os utilizadores têm acesso a informação atualizada sobre as características de produtos, preços, documentos, acessórios e especificações detalhadas. Uma calculadora inteligente de aplicação de parâmetros aperfeiçoa as opções do produto e alinha-as com uma extensão de trabalhos específicos, para assim garantir que as válvulas e atuadores compatíveis, que melhor atendam às necessidades dos clientes, sejam selecionados e adicionados ao programa.

Os utilizadores podem criar perfis personalizados e detalhar projetos que facilitem a referência a projetos atuais. Podem, igualmente, fazer upload de imagens e logótipos da empresa para personalizar planos que se pretenda submeter a entidades externas. Estes planos também podem ser guardados e utilizados como modelo para futuros projetos.

Travão de porta Rittal para uma maior segurança

Rittal Portugal

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

info@rittal.pt · www.rittal.pt



Em caso de perigo, os travões de porta convencionais, que permitem bloquear as portas abertas dos armários de distribuição, por exemplo durante os trabalhos de reparação e manutenção, podem dificultar o acesso quando se trata de passagens estreitas. Para aumentar a

segurança, a Rittal desenvolveu um travão de porta especial, que desbloqueia ao exercer pressão sobre o mesmo, libertando a porta em ambas as direções.

Em combinação com uma dobradiça de 180° pode ser assegurado acesso livre, inclusive quando o espaço disponível é reduzido, por exemplo, em contentores ou em plataformas de instalação. Esta solução tem um efeito colateral: como as portas podem ser abertas completamente inclusive durante os trabalhos de manutenção, possibilita assim um trabalho confortável no armário de distribuição. O travão de porta para acessos livres está disponível para o sistema de armários TS8, para o armário individual SE e para o sistema de armário PC.

Série linear 4000 – encoders absolutos para controlo de folga de rolos

PROSISTAV – Projectos e Sistemas de Automação, Lda.

Tel.: + 351 234 397 210 · Fax: + 351 234 397 219

prosistav@prosistav.pt · www.prosistav.pt



A PROSISTAV apresenta a nova série linear 4000 da Leine & Linde, diferente de outras soluções de encoders para regulação de vazamento de rolo, em que a sua instalação não necessita de ser realizada dentro de um cilindro. Estes encoders lineares robustos são facilmente acessíveis para instalação e assistência, fornecendo valores de posição absolutos.

As estruturas rolantes de siderurgias operam num dos ambientes mais difíceis da indústria, com temperaturas elevadas, produtos químicos agressivos, choque e vibrações, mas devido à sua construção robusta, a nova série Linear 4000 pode enfrentar as exigentes condições ambientais inerentes a esta indústria, sem a necessidade de ser instalado dentro de um cilindro da máquina operacional. Estes novos encoders lineares vêm com um encapsulamento que lhes permite suportar as temperaturas elevadas e outros fortes stresses externos, enquanto o seu sistema de medição indutiva absoluta lhe confere uma maior resistência a impactos violentos e vibrações fortes. Para reduzir os custos, a Leine & Linde criou um sistema que não necessita de ar comprimido como forma de prevenção do sistema contra o pó.

Como a série 4000 fornece valores de posição absolutos diretamente ao PLC, não é necessário adicionar nenhum contador como intermediário e o encoder não perde o controlo da sua posição. O sensor linear nesta nova série é fornecido com comprimentos de medição até 260 mm e interface SSI e EnDat. Utilizando as soluções de gateway robustas da Leine & Linde, estão disponíveis as interfaces PROFINET, PROFIBUS e EtherNet/IP.

Gama de detetores M4 da marca iMSENS

Pronodis – Soluções Tecnológicas, Lda.

Tel.: +351 234 484 031 · Fax: +351 234 484 033

pronodis@pronodis.pt · www.pronodis.pt

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

Gama M4 - iMSENS



A Pronodis acaba de lançar a sua nova gama de detetores da marca iMSENS – Gama M4. Uma gama de detetores completa para todos os requisitos da deteção. Detetores de movimento e de presença.

iMS M4-1 – detetor de movimento com sensor de infravermelhos para aplicação saliente em teto. Indicado para a deteção panorâmica total debaixo de tetos, apêndices, te-

lhados salientes ou varandas. A potência de comutação total do sensor é de 1200 W, com ângulo de deteção de 360° e um alcance de 8m numa instalação de 2,2 a 4 m. Com proteção IP54, classe II.

iMS M4-3 – Detetor de movimento saliente com sensor de infravermelhos para aplicação em teto. Indicado para espaços altos, como armazéns, átrios, vãos de escada, entre outros. A potência de comutação total do sensor é de 2000 W, com ângulo de deteção de 360° e um alcance de 20m numa instalação de 2,2 a 4 m. Com proteção IP54, classe II.

iMS M4-4 – Detetor de presença saliente com sensor de infravermelhos com 4 piro sensor para aplicação em teto. Indicado para a deteção de presença em locais onde os movimentos são

reduzidos como: salas de aula, pavilhões, hall entrada, salas de reuniões. Detetor com potência de comutação máxima de 2000 W. Detetor de presença com IP55. Com uma deteção de 360° e um alcance de Ø5 m presença e Ø16 m tangencial, para instalação até 7 m altura. Permite uma regulação crepuscular de 5-200 lux com variação de tempo de 5 segundos – 30 m max. Detetor fornecido com comando.

Switches robustos para redes industriais exigentes

Policabos – Soluções Técnicas de Condutores, S.A.

Tel.: +351 219 178 640 · Fax: +351 219 178 649

policabos@policabos.pt · www.policabos.pt



Na SPS IPC Drives 2017 em Nuremberga a Lapp Group estreou a sua nova linha de switches Ethernet com a designação ETHERLINE® ACCESS. Os quatro modelos têm particular interesse para clientes industriais exigentes. Uma característica

importante é o tempo de reconfiguração, que é o período até a comunicação ser restaurada após uma interrupção. No caso dos novos switches LAPP, este período é apenas de 20 milissegundos com 250 componente ativos na rede. Além disso, os switches estão totalmente equipados com recursos de ponta para diagnóstico e redundância.

PUB

chainflex® supera ...

Cabos de servo

13 milhões de ciclos
em teste Teste 4404

Cabos de medição

33 milhões de ciclos
em teste Teste 3479

Garantia
igus chainflex
36
Meses de Garantia



Energia em movimento de forma fácil com os cabos número 1 do mundo:

- Grande variedade de opções, com 7 níveis de preço
- A partir de 1 m, em stock e sem custos de corte!
- Testados no maior laboratório deste tipo de indústria
- Disponíveis confeccionados com fichas e instalados em calhas articuladas
- Duração de vida calculável online www.igus.pt/chainflextest

igus®
plastics for longer life®

Amostras grátis: igus® Lda. Porto – Portugal Tel. 22 610 90 00 info@igus.pt

Visite-nos: MetalMadrid – Stand E20 | SPS IPC Drives, Nürnberg – Pavilhão 4 Stand 310

Os *switches* são uma nova linha de negócio para a LAPP, mas traduz-se num excelente reforço para a referência de mercado em sistemas integrados de comando e controlo. Porque? Só combinando um *switch* de calibre industrial com os cabos da gama ETHERLINE® da LAPP, é garantida a máxima *performance* em termos de qualidade e fiabilidade da transmissão. Além disso, o cliente não precisa de diversos fornecedores para a compra dos diferentes componentes, tendo na LAPP uma solução completa de comunicações com os mais altos requisitos em aplicações industriais.

Os *switches* estão disponíveis em quatro variantes: com "gestão", isto é, com a opção de configuração, de 5 ou 8 portas RJ45, designados ETHERLINE® ACCESS M05T ou M08T respetivamente. Em contraste, os ETHERLINE® ACCESS U05T e U08T são *switches* não gestionados. Todos os quatro *switches* são isentos de manutenção, de unidades de ventilação e possuem duas fontes de alimentação redundantes.

Gama de quadros MINIS 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 gama de quadros MINI S da Marca TEV foi desenvolvida de modo a responder aos projetos com custos controlados ou/ com espaço reduzido para instalação.

Esta gama conta com as seguintes características: gama de quadros económicos de 2, 4, 8 e 24 módulos; dimensões mínimas para atravacamentos

reduzidos; quadros de 2,4 e 8 módulos fornecidos com entradas pré-marcadas para a entrada de cabos pelas laterais ou pelo fundo da caixa; encaixe rápido da tampa sem utilização de ferramentas nos quadros de 2,4 e 8 módulos, permitindo uma poupança no tempo de instalação; opção de ligador T/N fixado em suporte autoextinguível no quadro com ref 2008 e ainda possibilidade de selagem nos quadros de 2, 4 e 8 módulos.

Novas variantes das fontes de alimentação TRIO POWER da Phoenix Contact

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt



As novas variantes das fontes de alimentação TRIO POWER têm tensões nominais de 12 VDC e 48 VDC. Ambas as variantes têm correntes nominais de 5 A e 10 A. Os novos modelos são adequados a aplicações de ambientes agressivos, como é o caso de máquinas de manufatura e de instalações exteriores de telecomunicações.

As fontes de alimentação TRIO POWER diferenciam-se por suportar picos de correntes provocados por cargas fortemente indutivas ou capacitivas. Esta característica, designada por *boost* dinâmico, consiste no

fornecimento de 150% da corrente nominal pelo tempo máximo de cinco segundos. Adicionalmente, a estrutura mecânica da fonte suporta valores elevados de choque mecânico e de vibrações. Estas e outras características permitem obter MTBF superiores a um milhão de horas a temperaturas superiores a 40°C.

Driver LED estanque com PFC e regulável mediante DALI

OLFER

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

portugal@olfer.com · www.olfer.com



Os modelos de *drivers* para LED da MEAN WELL das séries PWM-40/60/90/120 foram utilizados para todo o tipo de aplicações de iluminação LED, sendo altamente recomendadas nos mercado. Assim se amplia a gama com os novos modelos

PWM-120-12DA/PWM-120-24DA, com saída em tensão constante e homologados com a Norma internacional IEC62386-10,102,207 para sistemas de controlo DALI que garante a segurança dos utilizadores.

As aplicações mais comuns são todas aquelas que incluam fitas LED como sinalização e anúncios LED, iluminação de escritórios, e iluminação decorativa LED de interior.

Conta com as seguintes características: saída de tensão constante com frequência de 1,47 KHz; caixa de plástico com desenho Classe II; função PFC ativa incorporada; consumo de energia em espera de <0,5 W; totalmente encapsulado com nível IP67; temperatura de trabalho desde -40°C até +90°C; opções de funcionamento com regulação 3 em 1 (até o desligamento total); DALI; dimensões (comprimento x largura x altura) de 191 x 63 x 37,5 mm; cinco anos de garantia.

Luminárias LED extra planas da LEDVANCE para montagem embutida ou de superfície

LEDVANCE, LDA.

Tel.: +351 214 165 860 · Fax: +351 214 171 259

portugal@ledvance.com · www.ledvance.pt



A LEDVANCE está a alargar o seu portefólio para o mercado eléctrico com a terceira vaga de luminárias LED prontas a instalar para utilizadores profissionais, incluindo versões extremamente planas para paredes e tetos. A família *Downlight*

Slim, por exemplo, destina-se acima de tudo a espaços estreitos como tetos falsos. Também oferece uma instalação particularmente simples e flexível e ótima eficiência energética. Isso aplica-se também à luminária estreita e especialmente robusta *Surface Compact IK10* para montagem saliente, ideal para escadarias e edifícios públicos. As luminárias estão à venda com a marca LEDVANCE.

O *Round Downlight Slim Value* foi projetado para espaços particularmente reduzidos. Com uma profundidade de montagem de apenas 21 mm e um excitador externo e um *driver* externo de

CHNT
CHINT ELECTRIC

Empower the World



NL210 Interruptor Diferencial Classe B: Proteção Diferencial Total

A série NL210-B de diferenciais Classe B é capaz de proteger a instalação elétrica em todos os níveis, garantindo a segurança e proteção de pessoas e bens. Uma operação precisa, com um poder de corte de 10.000 amps.

O diferencial NL210-B incorpora três tecnologias, para a detecção de fuga: detetor eletromagnético, detetor eletrônico e filtros de alta frequência. Equipamentos capazes de detetar todos os tipos de correntes de fuga, tais como correntes sinusoidais, pulsantes e contínuas. A nova gama deteta fuga de corrente contínua e discrimina correntes de altas frequências (150Hz, 400Hz y 1000Hz) e de ondas compostas (10Hz, 50Hz, 1000Hz).



CHINT ELECTRICS PORTUGAL

Parque Empresarial Las Rozas. Edificio 3. 28232 Las Rozas de Madrid

TEL: +351 300 509 554

FAX: +34 91 645 95 82

E-mail: portugal@chintelectrics.es

Website: www.chintelectrics.es



encaixe rápido (*twist&lock*), é a luminária mais fina do portefólio profissional da LEDVANCE. Está disponível para recortes com um diâmetro de 175 ou 205 mm e com uma temperatura de cor de 3000 ou 4000 Kelvin. A de 4000 Kelvin oferece até 1920 lumens de 22 watt e até 1400 lumens de 17 watt. A de 3000 Kelvin produz até 1850 lumens ou até 1350 lumens para as diferentes potências.

Os outros modelos da gama *Downlight Slim* estão disponíveis para a distribuição desde outubro. Vêm em dois formatos – redondos e quadrados – com *drivers* incorporados e uma altura de montagem de 29 mm. Estas luminárias estão disponíveis para três aberturas de teto (105 mm, 155 mm e 210 mm de diâmetro ou comprimento de borda) nas potências respetivas (6, 12 ou 18 watt) e em três temperaturas de cores diferentes (3000, 4000 e 6500 Kelvin). O modelo mais potente oferece até 1530 lumens de 18 watt.

Uma opção especial para os modelos com *drivers* integrados são as molduras de montagem saliente que permitem que as luminárias de embutir sejam convertidas em versões de montagem à superfície. A vida nominal do *Downlight Slim* é de 50 000 horas. A LEDVANCE fornece uma garantia de fabricante de três anos aos membros desta família.

Com uma espessura de apenas 61 mm, um *design* muito plano também é uma característica do *Surface Compact IK10*. A versão IK10 oferece a maior resistência ao impacto possível e também é protegida contra roubo e vandalismo. Além disso, a luminária passa o teste de incandescência a 850°C, é selada para toda a vida e pode ser usada em locais húmidos graças ao seu tipo de proteção IP65. É ideal para escadarias e edifícios públicos. Em 4000 K, oferece até 1920 lumens e até 1800 lumens em 3000 K. A sua vida nominal é de até 50 000 horas. A LEDVANCE oferece uma garantia de cinco anos no *Surface Compact IK10*.

Novos testadores elétricos T6 da Fluke

Fluke Ibérica, S.L.

Tel.: +351 228 329 400 · Fax: +351 228 329 399

geral@aresagante.pt · www.fluke.com



A resolução de problemas em sistemas elétricos pode ser demorada e potencialmente perigosa, já que exige o acesso a pontos de contacto metálicos. Os novos Testadores Elétricos Fluke®_T6 com tecnologia FieldSense tornam a

resolução de problemas mais segura e eficiente, já que permitem que eletricitistas façam medições simultâneas de tensão e corrente – não apenas detecção – sem cabos de teste. Os Testadores T6 agora possibilitam medições confiáveis de True-RMS em caixas de junção cheias ou ao longo de condutores com extremidades inacessíveis, resultando em economia de tempo, minimização de possíveis erros e reduzindo consideravelmente a possibilidade de arco elétrico.

Com os verificadores Fluke T6-600 e T6-1000, os eletricitistas podem: ficar mais seguros (permite medir tensões de até 1000 V pelo garfo aberto sem cabos de teste ou condutores expostos); ser mais rápidos (sem necessidade de abrir painéis ou remover porcas de fios, os eletricitistas podem acelerar a resolução de problemas); ser mais eficientes (é possível medir e ver simultaneamente a tensão e a corrente no T6-1000. O T6-1000 também mede resistências de até 100,0 kΩ); estar em todos os lugares (com o garfo de maior abertura da indústria, os verificadores T6 medem fios de 4/0 com corrente de até 200 A). No núcleo dos testadores T6 encontra-se a nova Tecnologia FieldSense da Fluke, que permite que

os testadores façam leituras simultâneas e confiáveis de tensão e corrente, não apenas uma detecção básica boa/ruim de tensão.

Os robustos testadores possuem classificação de segurança 1000 V CAT III, 600 V CAT IV (600V CAT III para o modelo T6-600) e contam com visor de fácil leitura com retro iluminação.

Proteção contra sobretensões: compacta para equipamentos eletrónicos e luminárias LED

OBO BETTERMANN – Material para Instalações Eléctricas, Lda.

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

info@obo.pt · www.obo.pt



Descarregador de sobretensões Tipo 2+3, segundo a Norma EN 61643-11 para redes de alimentação 230/400 V para proteção de luminárias LED e/ou equipamentos terminais. Este descarregador de sobretensões pode ser utilizado, por exemplo, na caixa de

ligações do poste da luminária. O elevado padrão de desempenho significa que os descarregadores ÜSM-... são particularmente adequados para proteger equipamentos externos que requerem um grande nível de proteção.

Conta com aplicações em: Caixa de ligações no poste da iluminação pública; caixas de derivação; calhas para cabos; sistemas de chão (caixas de pavimento); equipamento elétrico. O descarregador de sobretensões Tipo 2+3 conta ainda com indicação visual de funcionamento e, em caso de avaria do descarregador, retira o equipamento de serviço, tamanho reduzido para instalação em caixas de terminais de postes ou junto do LED *driver*, limitação da sobretensão abaixo de 1300 V (nível de proteção), também disponível em versão com IP65.

Como escolher o sistema de domótica para uma casa?

ABB, S.A.

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 390

marketing.abb@pt.abb.com · www.abb.pt



Escolher mal o sistema de domótica pode ser problemático e muito dispendioso. Mas como tomar a decisão correta num mundo que gira cada vez mais depressa e num mercado com uma oferta cada vez maior de produtos? Com a panóplia de siste-

mas e de fabricantes existentes – cada um com diferentes protocolos de comunicação –, é muito fácil cair no erro de optar por um sistema sem flexibilidade, que não permita interoperabilidade ou que simplesmente não lhe satisfaça as necessidades.

Na gama de entrada no mercado encontramos sistemas *plug and play* que podem ser adaptados a qualquer casa já construída. Estes sistemas têm ainda a vantagem de ser acessíveis e fáceis de instalar. Porém, a sua durabilidade é relativamente curta, o que leva a que sejam vistos quase como “descartáveis”, sem ser uma aposta de longo prazo. No outro lado do espectro, encontramos sistemas de gestão de edifícios de gama alta, desenhados para utilização profissional e que requerem técnicos qualificados que os instalem num edifício aquando da sua construção.



Quem não mede só tem uma vaga ideia.

25 anos na indústria, 25 anos a auditar.

Conheça os nossos serviços de consultoria
em otimização energética.

www.tecnoveritas.net

 **TECNOVERITAS**
Dedicated to innovation



Av. Dr. Francisco Sá Carneiro
NEM Pavilhão 36A 2640-486 Mafra
T. +351 261 819 819 - F. +351 261 819 820
info@tecnoveritas.net

Por norma, tais sistemas utilizam os padrões universais KNX para automatização de habitações e outros edifícios. São uma aposta de futuro e que garante uma correta compatibilidade e interoperabilidade com milhares de outros produtos fabricados por adotantes destes padrões.

E se procurar um meio-termo? É aí que entra o free@home, da ABB. Fácil de instalar e comparativamente bastante acessível economicamente e até lhe permite ter um controlo de voz na sua própria casa. Algo que antes se considerava demasiado complexo, agora os instaladores encontram aqui uma opção que permite a todos ter uma casa "inteligente". Um sistema "mágico" que permite ligar, desligar e controlar a necessidade da iluminação; alterar entre diferentes cenários; detetar movimento; controlar os estores, o aquecimento, o ar condicionado ou o videoporteiro. Tudo com um simples toque num botão ou ao som de um comando de voz. E graças ao SAP (System Access Point), o seu interface padronizado, está aberto a todo o mundo.

Painel Solar-Vent-Plus-Twin model

Chatron, Lda.

Tel.: +351 256 472 888 · Fax: +351 256 425 794

www.chatron.pt



Trata-se de painéis solares a ar quente, de máxima eficiência, para aplicação doméstica e industrial. Especialmente recomendados para o aquecimento e desumidificação de casas e escritórios, estes painéis têm uma forte vocação para a aplicação em segundas casas, casas de férias, normalmente fechadas e com tendência para o aparecimento de humidades e bolores. Com a aplicação destes painéis esse problema é resolvido e sem qualquer consumo energético. O ar quente e seco é insuflado para o interior da casa através de um pequeno ventilador DC alimentado a partir de um pequeno painel fotovoltaico totalmente integrado no painel Twin.

Existem quatro modelos disponíveis, com tamanho e potência diferente, estimados para áreas de 20 m² a 100 m².

Módulo multiprotocolo para EtherCAT, EtherNet / IP e PROFINET reduz as variantes

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt

Na engenharia de máquinas e instalações há uma tendência inexorável para a descentralização, porque é cada vez mais importante chamar sinais diretamente ou transferir sinais diretamente para o sensor ou atuador. Os módulos de E / S remotos da Weidmüller na classe de proteção IP67 são a solução indicada. De particular interesse são os novos módulos multi-protocolo IP67 de u-remote para os três protocolos padrão: EtherCAT, EtherNet/IP e PROFINET. Esses módulos reduzem significativamente as variantes com a vantagem de custos de instalação e armazenamento otimizados, bem como alta eficiência da planta com baixos custos de acompanhamento.

Os três protocolos padrão – EtherCAT, EtherNet/IP e PROFINET – formam a espinha dorsal da automação. Os módulos de E/S anteriores só tiveram um protocolo padrão – a operação é explicitamente possível apenas com o respetivo protocolo. A gama de variantes é correspondentemente ampla. Isso resultou em requisitos

de armazenamento extensivos, flexibilidade restrita na configuração de painéis, operação inflexível de máquinas e plantas, bem como a sua manutenção. Como solução, a Weidmüller oferece os novos módulos multi-protocolos u-remote, que estão equipados com os três protocolos padrão. Os módulos de E / S remotos na classe de proteção IP67 podem ser instalados em qualquer lugar, havendo sensores e atuadores. Como resultado de seu design compacto de 60 mm × 200 mm, permitem a instalação de baixo volume, economizando espaço valioso. Além de seu comprimento otimizado, destaca-se também o seu baixo peso. Independentemente do protocolo padrão usado, com os módulos multi-protocolos u-remote, o utilizador possui o módulo necessário em mãos.

A Weidmüller usa conetores M12 codificados em L nos seus módulos multiprotocolo IP67 de u-remote que permitem uma capacidade de carga de corrente de 16 A. Isso também reduz o número de fontes de alimentação necessárias. A alta corrente de alimentação também reduz significativamente os custos de cablagem, especialmente quando um grande número de cargas são conectadas em série. Os módulos multiprotocolo podem ser conectados com uma secção transversal máxima de fio de 2,5 mm², o que resulta numa baixa queda de tensão e permite que grandes distâncias sejam cobertas na rede.

Os seguintes módulos multi-protocolos de u-remote estão prontos para entrega on-call: cada um com um módulo com 16 entradas e saídas digitais, bem como um módulo de combinação com 8 entradas e saídas digitais. A fonte de alimentação para os módulos é através de um conector plug-in de 7/8" ou através de um conector plug-in compacto M12 L. As versões com conetores plug-in de 7/8" são usadas principalmente nos países NAFTA e Ásia. Os conetores métricos de plug-in dominam o mercado europeu. As entradas digitais dos módulos são especificadas com a "Corrente de entrada baixa" da seguinte forma: Type 1 acc. a IEC 61131-2 As saídas digitais têm um máximo de capacidade de carga atual de 2 A. As estações de plug-in gratuitas podem ser conectadas aos módulos com tampas para garantir a classe de proteção IP67.

Uma parceria ideal para a Segurança de Máquinas

ALPHA ENGENHARIA – Equipamentos e Soluções Industriais

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt



O sistema de segurança Red Beam, com o seu campo bidimensional infravermelho de proteção, torna-se bastante eficaz em áreas críticas do processo de produção industrial. Onde as pessoas frequentemente trabalham em zonas perigosas e com máquinas bastantes rápidas: prensas, robots de soldadura, entre outros. O sistema Red Beam é também adequado na proteção do

operador que tem de entrar em áreas de trabalho perigosas, devido à presença de máquinas com partes móveis. Também pode ser utilizado em ambientes de trabalho para controlo de processos (pintura) ou apenas para contagem etapas (armazenamento). A inserção de um corpo no campo de trabalho da barreira de segurança origina a interrupção do diálogo entre emissor e o recetor, com a ativação imediata dos relés de segurança, que interrompem a máquina e provocam um alarme sonoro e/ou luminoso, até que a situação perigosa seja removida.

O sistema de proteção Red Beam utiliza a tecnologia de microprocessador que permite uma gama ampla de capacidades na análise de situações e avarias perigosas. Graças a essa

flexibilidade, a Red Beam posiciona-se entre as unidades de controlo mais avançadas do mercado hoje. A juntar à ampla oferta de soluções do fabricante HESI SAFTEY, a empresa ALPHA ENGENHARIA disponibiliza serviços de "Consultoria de Segurança de Máquinas" que visam esclarecer os clientes relativamente a questões como a implementação das diretivas e normas aplicadas na construção de uma máquina.

Quadros de distribuição livres de halogéneos JSL

JSL – Material Eléctrico, S.A.

Tel.: +351 214 344 670 · Fax: +351 214 353 150

Tlm.: +351 934 900 690 · 962 736 709

info@jsl-online.net · www.jsl-online.net



Os quadros de distribuição livres de halogéneos JSL, com capacidades para 5, 9, 11, 24, 26 e 54 módulos de disjuntores, foram concebidos para difíceis e exigentes condições de trabalho: esta-

leiros, obras, túneis, instalações portuárias, entre outros. Todos os componentes são fabricados com materiais de alta qualidade permitindo alcançar Classe II de isolamento e uma extraordinária resistência ao impacto e às agressões exteriores sendo estanques à entrada de corpos sólidos e água. IP55 – Quadros de 5, 9 e 11 módulos, IP54 – Quadros de 54 módulos, IP 65 – Quadros 24 módulos.

O quadro de distribuição é constituído por um fundo, moldura e tampa e é fornecido com calhas DIN possibilidade de selagem e disponíveis na versão paredes lisas, com boquilhas e entradas marcadas. É fornecido com dispositivo de selagem para o diferencial e limitador de potência do fornecedor de energia. Fabricado de acordo com as Normas IEC 60439, EN 50298, EN 60439-3, EN 62208, EN 60529 e EN 62262.

Caixas de derivação KF da Hensel: para instalação no exterior IP66/67/69

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.

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

info@tev.pt · www.tev.pt



A Hensel, representada em Portugal pela TEV2, apresenta para instalações exteriores as caixas KF – resistentes às intempéries, que preenchem requisitos especiais de IP66 até IP69. As caixas cujo material é policarbonato com

GFS são livres de halogéneo e podem ser adquiridas nas cores cinzentas ou preto. Os instaladores podem sempre contar com soluções de produtos testadas, produtos seguros e funcionais. Todas as caixas têm possibilidade de colocar dois ligadores, permitem diferentes posições de ligadores, ligadores compatíveis com diferentes secções

PUB



CARREGADORES DE VEÍCULOS ELÉCTRICOS SOLUÇÕES INTELIGENTES E VERSÁTEIS



hotéis
condomínios
centros comerciais
parques empresariais
centros escritórios
hipermercados
aeroportos
hospitais
escolas



www.palissygalvani.pt
info@palissygalvani.pt
Tel. 21 322 34 00

e condutores, acessório de fixação contra a queda e perda da tampa e abas de fixação laterais fornecidas em todas as referências.

As caixas KF são resistentes a raios UV, protegidas contra chuva e resistentes às temperaturas elevadas. Podem inclusive ficar submersas por um período máximo de 15 minutos e são resistentes à chama e auto extingüível.

Bresimar Automação disponibiliza novo PC Industrial ultracompacto IPC C6015 da Beckhoff

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Fax: +351 234 303 328/9

Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



Com o novo Ultra Compact IPC C6015 a Beckhoff, marca representada pela Bresimar Automação em Portugal, acaba de alargar a gama de IPC's, sendo este o PC industrial mais compacto do mercado. Além de uma excelente relação pre-

ço/qualidade, este PC oferece todas as características de um PC industrial, tais como, gama de temperatura alargada, comunicação EtherCAT e alta resistência à vibração e impactos. Equipado com um processador Intel® Atom™, de 1 até 4 cores, disponibiliza uma ótima reserva de *performance* e é assegurada uma maior disponibilidade a longo prazo devido à instalação de processadores da linha *embedded*.

Fruto de tecnologia alemã, equipado com uma *motherboard* e caixa robusta construída em alumínio e zinco fundido, totalmente desenvolvidas pela Beckhoff, mantém a qualidade e fiabilidade de que a marca nos habituou. Indicado para soluções de automação de elevada *performance*, visualização e de comunicação, permite uma instalação flexível e orientável mesmo nos espaços mais confinados, dado que ocupa apenas um espaço de 82 x 82 x 40 mm. Apesar de compacto e da refrigeração passiva, o novo C6015 está preparado para trabalhar em ambientes industriais com temperaturas até +55°C.

WEG apresenta a nova linha de *soft-starters* SSW900

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.

Tel.: +351 229 477 700 · Fax: +351 299 477 792

info-pt@weg.net · www.weg.net/pt



Desenvolvidos para arranque e paragem suave de motores de indução trifásicos através do controlo da tensão, os *soft-starters* são acionamentos indispensáveis para o aumento da eficiência nas indústrias. Pensando nisso, a WEG lança a sua nova linha de *soft-starters*, SSW900.

Além de realizar o controlo do arranque, paragem e fornecer proteção total aos motores elétricos, o SSW900 traz ainda uma inédita experiência de interatividade com o utilizador, pois oferece opções ágeis e simples de ajustes de configurações e permite acesso fácil aos dados da aplicação, através de sua *interface* gráfica baseada numa estrutura de menus. O produto conta ainda

com um teclado prático e inovador com ajuda *online*, para auxiliar o utilizador a qualquer momento.

Além de ser mais uma solução WEG para acionamento de motores elétricos, a SSW900 traz benefícios para a aplicação, como economia de energia elétrica, maior proteção e aumento da durabilidade do motor elétrico. Isto porque o equipamento conta com *bypass* incorporado, que contribui para o aumento da vida útil do acionamento, otimização da instalação elétrica e menor dissipação de calor.

Esta nova linha também oferece diagnósticos e histórico de falhas e registo de eventos com data e hora e *interfaces* para comunicação em rede, otimizando os processos produtivos.

Viaris Combi: lançamento de um carregador doméstico inteligente

A Electrificadora

Tel.: +351 229 998 860 · Fax: +351 229 998 861

geral@a-electrificadora.pt · www.a-electrificadora.pt



A Orbis, marca representada em exclusivo pela A Electrificadora, introduziu no mercado os primeiros carregadores domésticos monofásicos inteligentes: Viaris Combi.

O Viaris inclui: modulador de carga em função do consumo de cada casa; comunicação *wi-fi*; controlo da programação horária para aproveitar as tarifas elétricas; sensor tátil de ativação.

O Viaris Combi adapta o carregamento do veículo elétrico ao consumo da sua casa em tempo real, para que carregue mais rapidamente quando existir um menor consumo de energia na habitação e vice-versa. Desta forma, evita-se que supere o limite de potência do contrato de energia estabelecido e que ocorram os incómodos cortes por excesso de potência. O sistema *wi-fi* permite visualizar no seu telemóvel os dados de consumo do carregador, histórico de recargas, estado atual do carregador e todos os detalhes de carga do veículo.

Segurança, flexibilidade e eficácia com *safetyDRIVE*

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

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



A segurança funcional contribui não só para a segurança das pessoas, mas também em grande medida para o aumento da produtividade de sistemas e máquinas. Por isso apostamos em soluções flexíveis com o *safetyDRIVE*. Todos os conversores tecnológicos e de frequência da SEW oferecem a função de desligar de forma segura a energia elétrica que alimenta o motor (STO). O portefólio é

completado pelos componentes MOVISAFE® integrados como cartas opcionais DFS..B ou DCS..B no conversor ou de forma modular como módulos de segurança UCS..B.

As opções suportam todas as funções de movimento essenciais como por exemplo o limite de velocidade de segurança (SLS), sentido seguro (SDI) e paragem segura (SOS), bem como funções dependentes da posição como o incremento limitado seguro (SLI)

e a posição limitada segura (SLP). As funções de segurança podem ser realizadas de forma autónoma ou ser controladas através de sistemas de *bus* de campo seguros como o PROFIsafe. Assim, é possível implementar conceitos de segurança na engenharia dos acionamentos no quadro elétrico de forma simples.

Os controladores de acionamentos descentralizados MOVIFIT® e MOVIPRO® com funções de segurança integradas estão prontos para serem utilizados em instalações descentralizadas. Englobam todas as funções de movimento seguras e essenciais. Conta com controlo de acionamento descentralizado MOVIFIT®-MC e MOVIFIT®-FC com tecnologia de segurança integrada S11 ou S12. Instalações descentralizadas com controladores de acionamento, de posição ou de aplicação descentralizados MOVIPRO® ADC com tecnologia de segurança integrada S11.

A SEW oferece componentes de segurança certificados e valores de segurança característicos relevantes, em conformidade com as Normas EN ISO 13849-1, em forma de folhas de dados e de um sistema de biblioteca. Com isso, disponibilizamos-lhe uma validação das funções de segurança sem lacunas, completada pelos nossos pacotes de serviços modulares e flexíveis Safety. Em colaboração com a TÜV abrangemos com sucesso todas as fases do ciclo de vida do desenvolvimento da segurança. Além dos componentes de segurança funcional, o planeamento, a validação de funções de segurança e a colocação em funcionamento estão incluídos nos nossos serviços de segurança em conformidade com a Diretiva relativa a máquinas. Estes serviços são complementados pelo aconselhamento dos nossos colaboradores qualificados, que dispõem de uma vasta e longa experiência em questões relacionadas com os procedimentos de conformidade com as Normas C e com a avaliação de riscos.

Caldeiras de condensação Vulcano, uma solução eficiente

Vulcano

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

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

f /VulcanoPortugal



A utilização de caldeiras de condensação apresenta-se, nos dias de hoje, como uma opção para o aproveitamento do calor residual existente nos gases de exaustão. A tecnologia de condensação permite recuperar energia e utilizá-la na

caldeira para aquecimento adicional, ao contrário do que acontece com as caldeiras convencionais, nas quais o calor dos gases de combustão é libertado para a atmosfera.

Esta tecnologia permite aumentar de forma significativa o rendimento da caldeira e assim economizar energia, contribuindo de forma determinante para uma melhor classificação energética, e neste sentido a eficiência energética. Foi com o intuito de aumentar a *performance* dos seus produtos que a Vulcano alargou a gama de caldeiras de condensação e, desta forma, passou a disponibilizar no mercado equipamentos competitivos e ajustados às necessidades dos consumidores no que diz respeito ao aquecimento e às águas quentes sanitárias.

PUB



Sistemas de Alimentação



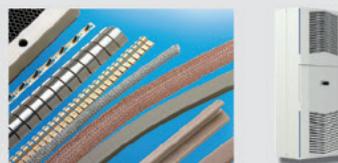
Conectores



Racks e Armários



Compatibilidade Eletromagnética · Gestão Térmica



tecMATE

EMC-International

Schroff®

Hoffman

Laird



SAE – Sistemas de Automação e Energia, Ltd

Rua de Avioso, 437
4475-617 Castelo da Maia – PORTUGAL

Website: www.novasae.com · E-mail: comercial@novasae.com
Contactos: +351 22 495 6496 · +351 96 757 3896 · +351 96 444 9464
+351 91 550 4634

Neste sentido, e como forma de estar sempre na linha da frente da tecnologia, a Vulcano, referência em soluções de água quente e solar térmico, apostou na tecnologia de condensação, destacando a Caldeira Mural de Condensação Eurostar Green. Esta caldeira, para além de cumprir a diretiva europeia ErP, é uma das mais eficientes do mercado, chegando a atingir 94% de eficiência sazonal. É ainda possível combinar a Caldeira Eurostar Green com o *Control Connect*, um termóstato inteligente e programável, que está inserido na nova geração de soluções Vulcano que aumentam o conforto e geram uma maior eficiência energética. Permite ainda atingir uma classificação energética A+, em aquecimento. Através da sua programação avançada e tecnologia de conectividade, permite uma fácil interação e controlo total do sistema de aquecimento de águas, a partir do *smartphone* ou *tablet*, via Wi-Fi. O *Control Connect* permite obter + 4% de eficiência energética.

Estamos perante uma caldeira com dimensões reduzidas e de fácil instalação. Pode ser instalada apenas por uma pessoa, já que o processo de instalação se faz em dois passos graças à sua estrutura de suporte e barra de pré-instalação. O acesso a todos os componentes também é feito de uma forma simples, uma vez que basta tirar a parte frontal da tampa, deixando os painéis laterais fixos.

A tecnologia de condensação, a facilidade de instalação e a possibilidade de soluções integradas, contribuem para que as caldeiras de condensação sejam, hoje em dia, uma solução eficiente em termos energéticos e uma opção a considerar para quem procura soluções para águas quentes sanitárias e aquecimento.

Novo chiller blue e+ da Rittal

Rittal Portugal

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

info@rittal.pt · www.rittal.pt



A refrigeração é responsável por até 15% de consumo total de energia de uma máquina-ferramenta. A quantidade de energia utilizada é tão elevada porque a temperatura de refrigeração média necessita de ser controlada com muita precisão, com um máximo de histerese de apenas 0,5 K. Maiores flutuações de temperatura vão conduzir a imprecisões na peça a ser trabalhada,

devido a expansão térmica dos componentes. De forma a alcançar esta precisão na temperatura e atender às exigências de alta eficiência energética, a Rittal está a lançar a nova série de *chillers* Blue e+ – uma geração de *chillers* que permite um enorme salto na eficiência energética. A medida da eficiência energética para refrigeração é o Índice de Eficiência Energética (IEE), sendo a relação entre a capacidade de refrigeração e a energia elétrica consumida. Os *chillers* convencionais com sistemas de controlo de *bypass* de gás quente têm um IEE de 1, enquanto um IEE de 3 é possível com o novo *chiller* Blue e+. A base para este alto grau de eficiência energética é um compressor de velocidade variável. Em vez de operar o compressor de refrigeração a plena capacidade e destruir uma grande parte da potência de refrigeração como com sistemas de controlo de *bypass* de gás quente, o compressor de refrigeração DC controlado por inversor pode fornecer exatamente a saída de refrigeração necessária. Desta forma minimiza a histerese sem ter que desperdiçar desnecessariamente a energia de refrigeração.

Para conduzir os compressores, a Rittal utiliza motores síncronos de corrente contínua que obtêm uma eficiência superior à dos motores assíncronos CA convencionais na maioria das áreas de operação. Um inversor em conjunto com ventiladores radiais DC e uma válvula de expansão eletrónica permite que a velocidade

destes motores seja controlada com alta precisão, o que significa que os refrigeradores Blue e+ operam sempre à velocidade ideal. Esta inovadora tecnologia de acionar e controlo resulta numa economia de energia de até 70% em comparação com os *chillers* com sistemas de controlo de *bypass* de gás quente. Como os motores raramente são ligados e desligados, os componentes também têm uma vida útil mais longa. Uma nova inovação que a Rittal está a usar nos novos *chillers* é a tecnologia de microcanal nos permutadores de calor. A maior superfície em relação ao volume para troca de calor entre o refrigerador e água de refrigeração permite que a quantidade do refrigerante seja reduzida em até 55%.

Os novos *chillers* estão disponíveis em três classes de desempenho com saídas de refrigeração de 2,5; 4 e 6 kW (ajustável entre 20 e 100%). Eles são altamente flexíveis e podem ser usados a temperaturas ambiente de -5°C a 50°C. Vários pacotes de opções pré-configurados estão disponíveis, por exemplo, com uma bomba mais potente, uma bomba inversora, para utilização no exterior (até -20°C), com arrefecimento a óleo, com refrigerador integrado (operação híbrida) ou com aquecedor integral para pré-ajustar a temperatura do meio.

Um painel de controlo com *touchscreen* exhibe todas as mensagens em texto corrente. A *app* Blue e+, também usada nos ares condicionados Blue e+, que comunica com as unidades usando NFC, também é adequado para os *chillers* Blue e+. Isto permite a transmissão sem fios de informações importantes e torna a vida muito mais fácil, especialmente se a configuração inclui vários *chillers*. O *software* de parametrização e diagnóstico RiDiag III também pode ser usado com os *chillers* Blue e+. Este *software* pode comunicar com os *chillers* via USB e, no futuro, será capaz de fazê-lo através de vários protocolos de rede ao usar módulos de comunicação. Certificações para todos os mercados-chave, tais como cULus Listed, EAC, CCC e GS tornam a utilização internacional ainda mais fácil.

Schneider Electric promove o Easergy P3

Schneider Electric Portugal

Tel.: +351 217 507 100 · Fax: +351 217 507 101

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com · www.schneider-electric.pt



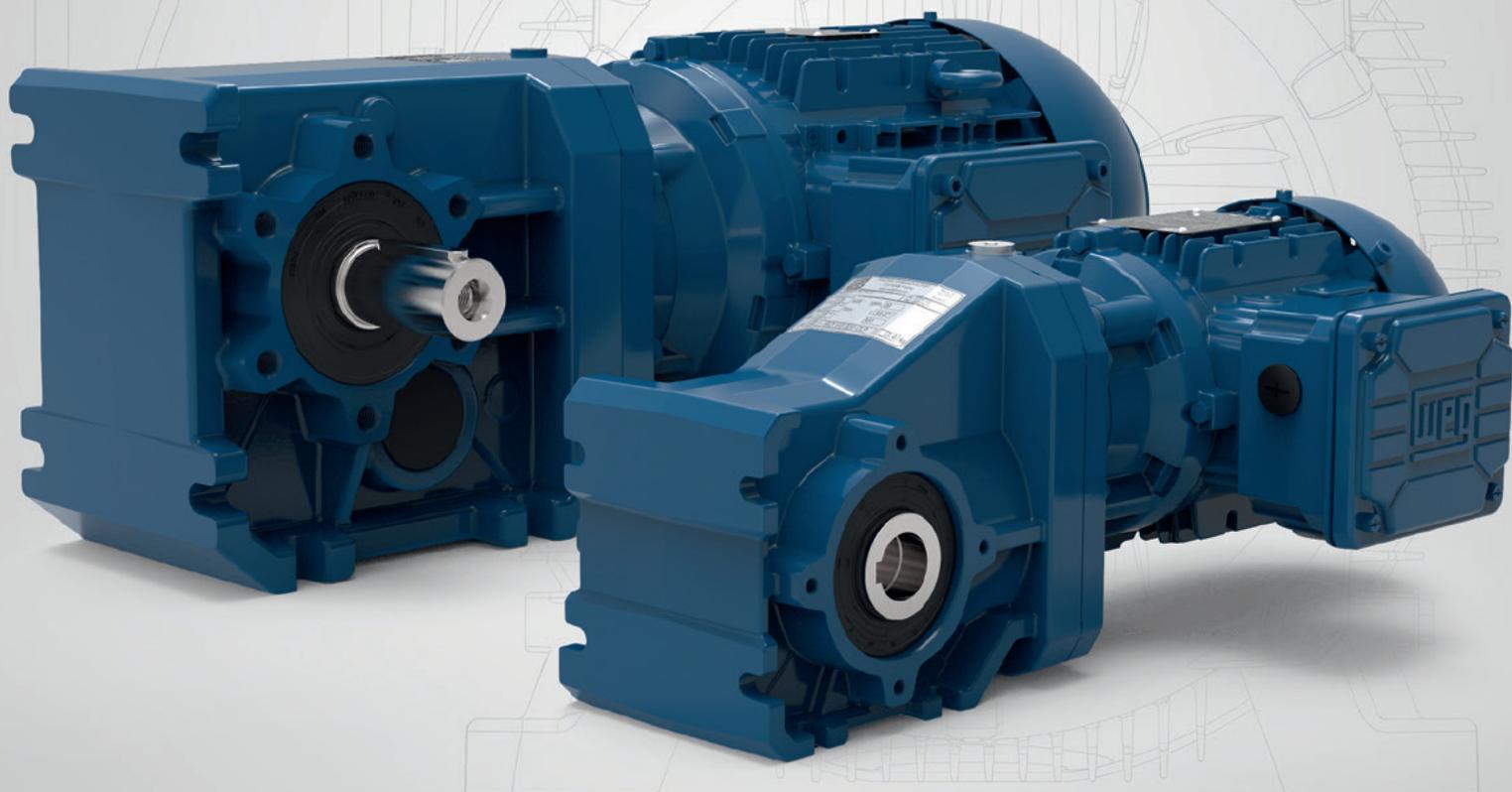
A Schneider Electric, referência na transformação digital da gestão de energia e automação, anuncia o lançamento do Easergy P3, um relé de proteção. Esta solução vai

disparar um disjuntor quando é detetado um defeito e foi criado para poupar tempo de operação. O Easergy P3 está focado em eficiência e no custo total de implementação, com poupança de tempo na adjudicação, instalação, ligação e configuração.

Com as mais recentes capacidades de proteção e comunicação digital, é um grande passo em frente em dispositivos de controlo e proteção de equipamento de média tensão. O Easergy P3 é simples de integrar e operar para quadristas e integradores de sistemas. Torna cada fase do protejo significativamente mais rápida, desde a seleção até à instalação e configuração.

O Easergy P3 é totalmente interoperável e compatível com EcoStruxure™ Power. Parte do EcoStruxure da Schneider Electric, a sua arquitetura aberta, *plug-and-play* e adaptada para IoT que disponibiliza soluções *end-to-end* em seis áreas de especialização – energia, TI, edifícios, máquinas, processos e redes de distribuição de energia – para quatro mercados finais, construção, centros de dados, indústria e infraestruturas. A plataforma EcoStruxure está a impulsionar a transformação digital para os clientes da Schneider Electric a nível global permitindo-lhes ser competitivos na atual economia digital.

WG20 NOVA GERAÇÃO DE MOTO-REDUTORES



WG20 Gama de Moto-Redutores até 600Nm

- 3 tipos de Moto-Redutores
- Robustos, leves e eficientes
- Dimensões de montagem standard
- Menos ruído
- Certificações para Mercados Internacionais
- Uso global
- Motor modular: permite a fácil montagem de freio, kit de ventilação forçada, encoder, etc..
- Possibilidade de operação com Conversor de Frequência (100 Hz)

Para mais informações visite o site: www.weg.net/wg20



"Sabemos que no mundo da energia, em constante mudança, clientes e parceiros precisam de produtos de qualidade, mais fáceis de usar e com entrega ainda mais rápida. O novo Easergy P3, digital, fornece exatamente essa premissa aos nossos clientes de distribuição elétrica de média tensão graças à inovação a todos os níveis da Schneider Electric", comenta Daniel Gheno, SVP de Energy Products & Equipment da Schneider Electric.

O Easergy P3 também faz parte da família de produtos Easergy, uma gama moderna de soluções da Schneider Electric que também inclui o inovador e premiado dispositivo de automação Easergy T300.

ACT 612: teste de baterias

SAE – Sistemas de Automação e Energia, Ltd
Tel.: +351 224 956 496 · Fax: +351 224 956 496
comercial@novasae.com · www.novasae.com

ACT International



A SAE – Sistemas de Automação e Energia, representa em Portugal a ACT (www.actmeters.com), prestigiada marca de equipamentos de teste e medida. O ACT 612 – equipamento de teste de baterias, foi projetado para testar baterias dos tipos SLA (AGM), gel e de arranque de 6 V de 1,2 Ah a 10 Ah e 12 V de 1,2 Ah a 100 Ah. O uso não requer configurações complicadas, apenas é necessário selecionar o tipo de bateria a testar (SLA [AGM], gel e de arranque) e ligar o ACT 612 aos bornes da bateria.

O ACT 612 é alimentado pela tensão da bateria em teste, o teste inteligente é baseado numa simulação de descarga da bateria (C20) e em segundos exibe no LCD os resultados do valor da tensão e capacidade Ah. O modo de funcionamento por simulação de descarga da bateria tem a vantagem de permitir a repetição de testes sem que a bateria seja descarregada.

Para além dos valores da tensão e capacidade, o ACT 612 também dá informação de bateria descarregada, possui proteção de sobretensão e indicação por LED de inversão de polaridade. O ACT 612 possui caixa em ABS com proteção em borracha, fornecido em estojo de transporte, com os cabos de teste, etiquetas autocolantes para identificação das baterias, manual de instruções e certificado de calibração.

RUTRONIK apresenta gate drivers de diodos

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



Os gate drivers DGD2103M, DGD-2104M e DGD2304 possuem um driver flutuante high-side para simplificar a comutação de dois canais N MOSFET ou dois IGBTs numa configuração half-bridge. São adequados para uma ampla gama de aplicações de controlo de motor e alimentação em automação industrial e produtos de linha branca, que exigem placas de controlo de motor de CA e CC avaliadas acima de 100 W e topologias de fonte de energia do conversor ressonante LLC.

A configuração half-bridge dos dispositivos DGD2103M, DGD2104M e DGD2304 inclui drivers de high-side (HS) e low-side (LS) com saídas de corrente de pulso elevadas para fornecer comutação efetiva de baixos RDS (on) MOSFETs ou IGBTs e

aumentar eficiência global do sistema. O driver flutuante high-side oferece isolamento de Alta Tensão, permitindo a operação em trilhos de potência até 600 V.

Compatível com logic-level inputs de 2,5 V, esses gate drivers simplificam ainda mais a condução de interruptores de energia ao ativar o controlo direto PWM a partir de 3,3 V MCUs, enquanto a saída do gate driver funciona com o fornecimento de VCC (10 V a 20 V) para minimizar as perdas de condução no interruptor. Os DGD2193M e DGD2104M têm entradas de gatilho Schmitt otimizadas para evitar falhas em aplicações de motor ruidosas, enquanto o DGD2304 proporciona uma demora interna mais curta, tipicamente 100 ns, tornando-se uma escolha melhor para aplicações de alta frequência. Todos os três gate drivers são disponibilizados num pacote SO-8 padrão para a indústria, fornecendo compatibilidade pin-for-pin com peças competitivas, mas com desempenho de comutação superior e mais rápido.

F.Fonseca apresenta armadura RS PRO 5800 LED da Steinel

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

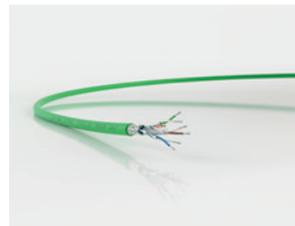


A Steinel promove tecnologia de ponta em armaduras LED estanques da série RS PRO 5800 LED, com controlo de iluminação dinâmico. Desenvolvido com base na comunicação DALI a tecnologia de

controlo dinâmico faz com que a iluminação se mova juntamente consigo. Estas armaduras não poderiam ser mais fáceis de instalar. Todas as parametrizações podem ser efetuadas através de controlo remoto e sincronizadas com as restantes armaduras, para uma conveniência única. Com a função de Iluminação de Presença, esta pode ser selecionada de 10 a 50% da potência total. Protegidas contra jatos de água e impactos fortes, estas armaduras estão preparadas para qualquer aplicação.

Ethernet com 10 GBit/s e resistência à torção para a Indústria 4.0

Policabos – Soluções Técnicas de Condutores, S.A.
Tel.: +351 219 178 640 · Fax: +351 219 178 649
policabos@policabos.pt · www.policabos.pt



Em ambientes industriais, grandes quantidades de dados têm que ser transmitidos de forma segura entre dispositivos com a maior velocidade possível. O grupo Lapp, sediado em Estugarda, adiciona ao seu portefólio ETHERLINE® dois cabos de alto desempenho para o

ambiente Ethernet industrial, com os primeiros cabos a nível mundial resistentes à torção e compatíveis com PROFINET® Cat. 7. Ambos os cabos cumprem as normas relativas à Cat. 7, atingindo velocidades de transferência de 10Gbit/s com uma frequência de 600 MHz. Isto é interessante para as áreas de construção de máquinas e robótica, onde são transmitidos um grande volume de dados dos sensores e câmaras de alta resolução, sendo este um requisito fundamental para a Internet Industrial das Coisas. Ambos os cabos têm uma bainha exterior em PUR, robusta e livre de

halogéneos, sendo diferentes não só na sua construção como nas suas propriedades.

O cabo ETHERLINE® TORSION Cat. 7 é o primeiro cabo de sempre resistente à torção, compatível com PROFINET® e Cat. 7. Pode ser torcido em 180° em ambas as direções, ao longo de um metro de comprimento, pelo menos 5 milhões de vezes. O cabo não tem enchimento e os núcleos são mantidos no lugar por um separador cruzado de polietileno, o que facilita o processo de montagem. Durante o processo de *design*, os engenheiros da Lapp mantiveram uma tolerância particularmente baixa da impedância característica de $\pm 5\%$, muito melhor que a norma que permite $\pm 15\%$. Isto melhora as propriedades de transferência, mesmo a curtas distâncias. O cabo está listado de acordo com a UL CMX, para que possa ser utilizado na América do Norte nas aplicações externas às salas de controlo.

O cabo ETHERLINE® Flex Cat. 7 está de acordo com o Style AWM (*Appliance Wiring Material*) sendo adequado para aplicações em salas de controlo. É flexível, mesmo que não tenha sido desenhado para movimento contínuo. Graças à secção reduzida, tem um diâmetro exterior de apenas 6,4 mm e um raio de curvatura de quatro vezes o diâmetro externo, isto é, menos de 26 mm, sendo indicado para a instalação em armários onde o espaço é reduzido. O cabo ETHERLINE® Flex Cat. 7 pode ser instalado junto com cabos de energia até 1 kV, sem proteção mecânica (exemplo: separadores). Devido à eficiência da sua blindagem, não existem problemas de EMC.

Detetor iMS M4-4 da iMSENS

Pronodis – Soluções Tecnológicas, Lda.

Tel.: +351 234 484 031 · Fax: +351 234 484 033

pronodis@pronodis.pt · www.pronodis.pt

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



O iMS M4-4 da iMSENS é um detetor de presença saliente com sensor de infravermelhos com 4 piro sensor para aplicação em teto. Indicado para a deteção de presença em locais onde os movimentos são reduzidos como: salas de aula, pavilhões, hall entrada, salas de reuniões. Detetor com potência de comutação máxima de 2000 W. Detetor de presença com IP55. Com uma deteção de 360° e um alcance de Ø5 m presença e Ø16 m tangencial, para instalação até 7 m altura. Permite uma regulação crepuscular de 5-200 lux com variação de tempo de 5 segundos – 30 m max. Detetor fornecido com comando.

RS Components apresenta nova impressora de etiquetas sem fios DYMO

RS Components

Tel.: +351 800 102 037 · Fax: +351 800 102 038

marketing.spain@rs-components.com · pt.rs-online.com



A RS Components (RS), marca comercial da Electrocomponents plc (LSE:ECM), um dos maiores distribuidores de produtos e serviços de eletrónica e manutenção a nível mundial, anunciou a disponibilização da nova DYMO LabelWriter

Wireless, com Wi-Fi incorporado para permitir a impressão de etiquetas sem fios. Para além de ser adequada para aplicações gerais típicas de escritório, controlo de ativos, inventário, correio, envio e retalho, com destaque para a capacidade para imprimir

códigos de barras, esta impressora também é ótima para utilização em aplicações industriais, incluindo etiquetagem de prateleiras, armazenagem, armazenamento de químicos, marcadores de chão e inventário de equipamento.

A LabelWriter Wireless é capaz de imprimir numa vasta seleção de fitas de etiquetas utilizadas pela série de impressoras DYMO LabelWriter existente. De importância acrescida para aplicações industriais, a impressora pode utilizar as etiquetas DYMO LW Durable de longa duração que utilizam um adesivo de resistência industrial capaz de aderir com segurança a superfícies difíceis como placas metálicas, PVC texturado, madeira e vidro.

As etiquetas também possuem um revestimento de proteção reforçado que previne o descasque e a abrasão provocados pela humidade e por solventes, bem como por óleos industriais e produtos de limpeza. Além de tolerar a luz UV, o *design* resistente à humidade pode suportar condições com um nível de humidade até 85%, além de suportar uma amplitude térmica de -18°C a +50°C.

A LabelWriter Wireless está disponível em preto ou em branco, e pode imprimir etiquetas diretamente a partir de Mac da Apple, PC, smartphones e tablets através de wi-fi incorporado, além de poder ser facilmente adicionada a uma rede para partilha.

DIRIS Digiware

SOCOMECS UPS

Tel.: +351 261 812 599 · Fax: +351 261 812 570

info.ups.pt@socomec.com · www.socomec.com



Um sistema de medição e monitorização que vem revolucionar as instalações elétricas. Exclusivo da Socomec, com patente pendente. Construa o seu sistema com: um *display*; um módulo de medição da tensão; múltiplos módulos de medição da corrente; sensores de corrente.

A Socomec é especialista reconhecido em eficiência energética há 20 anos e criadora do DIRIS. Aos clientes garantem: um só ponto de contacto, desde o orçamento inicial até à implementação; apoio personalizado com especialistas prontos a ouvir e propor serviços para facilitar a sua vida; uma solução abrangente: desde sensores a *software* de gestão da energia, incluindo serviços; uma solução adaptada a aplicações industriais e comerciais e a projetos de infraestruturas.

Novos motores de passo Sanmotion F2 de duas fases com flange quadrada de 42 mm

PROSISTAV – Projectos e Sistemas de Automação, Lda.

Tel.: + 351 234 397 210 · Fax: + 351 234 397 219

prosistav@prosistav.pt · www.prosistav.pt



A PROSISTAV apresenta os novos motores de passo Sanyo Denki de duas fases, com 42 mm, expandindo assim a linha de produtos da série Sanmotion F2. Com torque de retenção melhorado e redução de ruído e vibração, estes motores demonstram um ótimo desempenho na indústria entre os motores de passo usados em dispositivos como ATM e equipamentos médicos de inspeção.

Com o seu torque de posicionamento reduzido, o torque de retenção aumentou aproximadamente 10% em comparação com o modelo atual, o que permite um posicionamento preciso, reduzindo

assim o tempo de posicionamento. Estes motores têm níveis de ruído aproximadamente 3 dB (A) inferiores ao modelo atual. A eficiência do motor foi melhorada em 2,4% em comparação com o modelo atual, o que contribui para reduzir o consumo de energia dos dispositivos e a dissipação de calor dos motores.

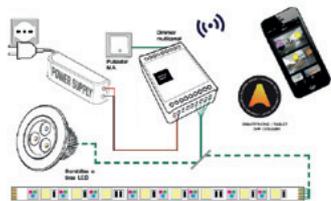
Estes novos motores têm diversas aplicações, tais como: ATM, equipamentos médicos, equipamento de fabricação de semicondutores, telas ou correias transportadoras, acionamento de mesas rotativas indexadas.

Dimmer para LED de quatro canais por interface CASAMBI

OLFER

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

portugal@olfer.com · www.olfer.com



Os novos modelos do fabricante italiano DALCNET são dispositivos de controlo para a gestão do branco, branco dinâmico, RGB e RGBW com interface CASAMBI. A aplicação CASAMBI pode ser descarregada facilmente e gratuitamente através da Apple Store ou Google Play.

Os reguladores incorporam um botão de entrada normalmente aberto para controlo local. Com esta linha de produtos pode-se controlar fitas de LED e módulos LED de pequena potência. A série incorpora uma gama de *dimmers* LED multicanal que permitem regular a intensidade de luz e criar efeitos de branco, branco dinâmico ou RGB+W.

Este dispositivo foi desenhado para usos profissionais onde se requer um controlo de luz LED como por exemplo hotéis, museus, teatros, barcos de luxo, entre outros. É bastante empregado em soluções residenciais e tem uma faixa de temperatura compreendida entre -10°C e +40°C.

Conta com as seguintes características: Faixa de entrada de 12/24 V; saída de versão de tensão 4x5 A (máximo 10 A); saída versão de corrente de 4x350 mA / 4x500 mA; quatro canais para branco, branco dinâmico, RGB e RGBW; formato caixa; faixa de temperatura de trabalho de -10°C até +40°C; corrente máxima de saída de 10A; regulação mediante interface CASAMBI; controlo mediante botão de entrada normalmente aberto.

Conta com as seguintes características: Faixa de entrada de 12/24 V; saída de versão de tensão 4x5 A (máximo 10 A); saída versão de corrente de 4x350 mA / 4x500 mA; quatro canais para branco, branco dinâmico, RGB e RGBW; formato caixa; faixa de temperatura de trabalho de -10°C até +40°C; corrente máxima de saída de 10A; regulação mediante interface CASAMBI; controlo mediante botão de entrada normalmente aberto.

Mobilidade elétrica preparada para o futuro: carregamento rápido até 500 A

Phoenix Contact, S.A.

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

www.phoenixcontact.pt



Condutores e fabricantes de veículos elétricos estão a exigir tempos de carregamento mais curtos, sendo que irá contribuir fortemente para a utilidade, usabilidade e aceitação da mobilidade elétrica em geral. Com o sistema de carregamento *High Power Charging* (HPC), a Phoenix Contact desenvolveu a tecnologia que permite carregar uma bateria até 100 Km de autonomia em apenas três a cinco minutos. No centro desta tecnologia está um conector de alta performance com arrefecimento inteligente que

permite correntes de carregamento até 500 A ou uma potência de 500 MW.

Até agora, carregamentos rápidos estão apenas disponíveis até 200 A. Para atingir tempos de carregamento aceitáveis para o dia a dia, correntes superiores são necessárias. As tecnologias convencionais de carregamento não suportam correntes mais elevadas sem o risco de sobreaquecimento, ou em alternativa necessitariam de cabos de ligação de maior dimensão, tornando a experiência pouco confortável para o utilizador.

A tecnologia HPC da Phoenix Contact com correntes até 500 A é baseada num sistema de arrefecimento ativo que permite manter a experiência atual de carregamento rápido, sem comprometer a segurança. O fluido utilizado neste sistema é amigo do ambiente e de fácil manutenção sendo uma mistura de água e glicol. Este fluido arrefece tanto o cabo como os contactos CC do conector. Sensores de temperatura embutidos no sistema permitem uma medição em tempo real dos valores e manter o sistema em equilíbrio. Um controlador faz a aquisição dos valores e efetua a regulação do sistema de arrefecimento. Desta forma o sobreaquecimento é prevenido e, ao mesmo tempo, aumenta a eficiência energética do sistema de arrefecimento.

O conector HPC é baseado no já comprovado *Combined Charging System* (CCS) para a Europa e Norte da América e é completamente compatível com o mesmo. É de fácil manutenção, sendo que a moldura frontal do conector pode ser trocada de forma rápida e segura em caso de dano, sem necessidade de intervir no sistema de arrefecimento. É especialmente seguro já que incorpora sensores de temperatura e fugas de fluido. O cabo de carregamento utilizado neste sistema também previne riscos para o utilizador ao adotar um sistema visual de aviso de desgaste do seu isolamento externo.

Iluminação produtiva

LEDVANCE, LDA.

Tel.: +351 214 165 860 · Fax: +351 214 171 259

portugal@ledvance.com · www.ledvance.pt



Os novos membros de luminárias LED das famílias *Damp Proof* e *High Bay* são ideais para locais de produção e armazéns. Ao conceber as luminárias, a LEDVANCE foca-se em três necessidades principais de utilizadores profissionais: instalação simples, ótima eficiência e longa vida útil.

Com a sua nova *Damp Proof Compact* e o ainda mais fina *Slim Value*, a LEDVANCE iniciou em dezembro a comercialização de dois novos modelos de luminárias estanques, projetados especialmente para usos em armazéns e instalações de produção. Graças aos suportes de montagem que podem ser colocados livremente ao longo da luminária, as luminárias podem ser instaladas facilmente e com muita flexibilidade. Como resultado, as luminárias que usam tecnologia de iluminação tradicional e ineficiente podem ser rapidamente substituídas.

A instalação elétrica da luminária *Damp Proof Compact* pode até ser feita sem ferramentas devido ao mecanismo de roda e encaixe para acesso ao terminal elétrico com botões de pressão. A *Damp Proof Compact* é muito eficiente com até 120 lumens por watt. Além disso, a sua forma e a estrutura do elemento luminoso criam um ângulo de 120° com distribuição de luz homogênea. As luminárias vêm em comprimentos de 1200 e 1500 mm e têm temperaturas de cores de 4000 e 6500 Kelvin. Com um tipo de proteção IP66 e uma resistência ao impacto IK08, este modelo

Klauke®

A Textron Company

Gama completa de ferramentas de corte e cravação



Gama completa de produtos em gel de estanquidade



**Ray
Tech®**

HAPPYLINE

IPX8
OFFICIALLY
TESTED
IMQ

é capaz de suportar testes difíceis e é protegido por grampos anti-roubo. As luminárias têm uma vida útil nominal de até 50 000 horas e são cobertas por uma garantia de cinco anos de Ledvance.

A ligação elétrica do modelo *Slim Value* pode ser alcançada usando um mecanismo de grampo prático para um processo de instalação fácil. A luminária LED também será vendida em comprimentos de 1200 mm (36 watts, 4000 lumens) e 1500 mm (50 watts, 5500 lumens). Conta com duas temperaturas de cores (4000 e 6500 Kelvin). Possui um tipo de proteção IP66 e uma resistência ao impacto IK08. Os produtos são cobertos por uma garantia de fabricante de três anos da LEDVANCE e têm uma vida útil nominal de até 30 000 horas.

A LEDVANCE também está a expandir a sua linha de luminárias de refletores LED da família High Bay. As novas versões são projetadas para espaços de seis a 14 m. Fornecem até 20 000 lumens com até 135 lumens por watt e uma temperatura de cor de 4000 Kelvin e podem substituir as tradicionais lâmpadas de iodetos metálicos de 250 e 400 watts (HQI). O ângulo de 110° graus também produz luz homogênea mesmo em salas com pé direito inferior. Têm um tipo de proteção IP65, uma resistência ao impacto IK08 e até 50 000 horas de vida útil nominal. São cobertos por uma garantia de fabricante de cinco anos.

Novo conjunto universal de testes revolucionários os testes de controlo do religador (OCR)

OMICRON Technologies España, S.L.

Tel.: +34 916 524 280 · Fax: +34 916 536 165

www.omicron.at



Todos os utilizários (incluindo municípios e cooperativas), provedores de serviços e fabricantes agora se beneficiarão do conjunto de teste de controlo de religador inteligente *plug-and-play* ARCO 400. Com esta solução inovadora, os utilizadores facilmente dominarão o desafio de testar todas as configurações para garantir uma funcionalidade correta em menos de 15 minutos (incluindo a configuração do teste) e em qualquer condição climática. Além disso, as injeções sincronizadas com GPS para testar esquemas de automação de distribuição também são possíveis.

Com 10 lbs (10 kg), o leve e resistente ARCO 400 é equipado com amplificadores trifásicos de 12,5 A e até seis voltagens de 150 V. Ele é projetado para uso externo e usando adaptadores de teste específicos para o religador, é uma ferramenta universal indicada para testar controladores de qualquer marca no terreno. Abrange todas as funções de controlo do reconfigurador e seccionador e fornece a máxima flexibilidade de teste, sem caixas ou acessórios adicionais.

Operado pelo *software* ARCO Control (disponível para PCs Windows e *tablets* Android), o conjunto de testes torna o teste de comissionamento e manutenção de controlos de religador e de seccionador mais fáceis do que nunca. As ferramentas de teste dedicadas garantem que todas as funções do controlador podem ser testadas rápida e facilmente, e os resultados dos testes podem ser salvos num relatório.

Operado pelo *software* ARCO Control (disponível para PCs Windows e *tablets* Android), o conjunto de testes torna o teste de comissionamento e manutenção de controlos de religador e de seccionador mais fáceis do que nunca. As ferramentas de teste dedicadas garantem que todas as funções do controlador podem ser testadas rápida e facilmente, e os resultados dos testes podem ser salvos num relatório.

O ARCO 400 tem como características principais: uma solução de teste fácil para qualquer controlo de religador; conexão inteligente para reconhecimento de cabos adaptadores específicos do religador; compacto e leve para fácil transporte; *design* robusto

para uso em condições climáticas adversas; alta flexibilidade de testes e controlo sem fio; *software* fácil de utilizar que não requer nenhuma formação específica; o fluxo de trabalho de teste guiado reduz o tempo de teste; criação de planos de teste e valores de teste predefinidos; aplicação de procedimentos de teste padronizados; testes de esquema de distribuição automatizada sincronizados com GPS; cria relatórios de teste detalhados para fins de documentação.

IZI BoxLine: postos de trabalho

JSL – Material Eléctrico, S.A.

Tel.: +351 214 344 670 · Fax: +351 214 353 150

Tlm.: +351 934 900 690 · 962 736 709

info@jssl-online.net · www.jssl-online.net



A Nova Gama IZI Boxline da JSL Livres de Halogéneos JSL permite a instalação de equipamento de proteção, disjuntores, diferenciais de terra, e outros fazendo uso da valha DIN incluída no interior da caixa. É a solução indicada na reabilitação da instalação elétrica e de telecomunicações em escritórios, *stands*, habitações, bibliotecas, hospitais, garagens e oficinas, bem como em estabelecimentos comerciais.

De fácil e rápida instalação, os postos de trabalho JSL são agrupáveis na vertical e horizontal podendo a sua capacidade ser ampliada e evolutiva. Dotados de encaixe rápido, seguro e eficaz, estão preparados para receber aparelhagem 45 x 45 (tipo MOSAIC) de qualquer fabricante, bem como a aparelhagem americana tipo NEMA.

De fácil e rápida instalação, os postos de trabalho JSL são agrupáveis na vertical e horizontal podendo a sua capacidade ser ampliada e evolutiva. Dotados de encaixe rápido, seguro e eficaz, estão preparados para receber aparelhagem 45 x 45 (tipo MOSAIC) de qualquer fabricante, bem como a aparelhagem americana tipo NEMA.

Estão disponíveis na versão saliente e na versão de encastrar em paredes de cimento e/ou pladur. A versão saliente dispõe de tampas laterais amovíveis que aceitam directamente as calhas mini canais: 20 x 10, 30 x 10, 25 x 17, 40 x 17, 25 x 25, 40 x 25 e tubo VD20 de qualquer fabricante. A versão de embeber aceita tubo anelado de diâmetros 20 e 25, sendo fornecidas com um conjunto de parafusos e garras de ancoragem para paredes ocas de pladur. Uma vasta gama de acessórios e aparelhagem de corrente eléctrica e de DADOS.

Configurador online dos módulos lineares da igus realiza milhares de versões diferentes

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000 · Fax: +351 228 328 321

info@igus.pt · www.igus.pt

[/igus-portugal](https://www.facebook.com/igusportugal)

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



A igus, empresa especializada em *motion plastics*, desenvolveu um configurador *online* totalmente novo para os módulos lineares *drylin* acionados por fuso. Isto permite que os clientes criem milhares de versões diferentes

dos módulos lineares acionados por fuso em conformidade com os seus próprios requisitos. O utilizador irá receber, entre outras coisas, uma visualização 3D, um relatório dimensional no formato PDF e um modelo CAD 3D, com os quais pode analisar a implementação no seu projeto. Para encomendar o módulo linear,

basta apenas um clique. O peso, o tempo de entrega e o preço do módulo linear é automaticamente apresentado.

O desenho e a configuração de um módulo linear acionado por fusão (SHT) exige, muitas vezes, demasiado tempo e esforço da parte dos projetistas. Para otimizar este processo, a igus desenvolveu o novo configurador para módulos lineares acionados por fusão que pode ser usado pelos seus clientes. Assim, todos os módulos lineares acionados por fusão prontos a instalar, disponíveis nos tamanhos entre 08 e 30, incluindo a nova série SHT totalmente fabricada em aço inoxidável, podem agora ser configurados e desenhados com maior rapidez e, acima de tudo, com maior facilidade, incluindo a preparação do desenho técnico. Bastam apenas alguns cliques para fazer a encomenda *online* do módulo configurado. *“No primeiro passo, o utilizador determina o meio ambiente onde o módulo será instalado, o tipo de fusão e passo pretendido e o material dos componentes”,* explica Stefan Niermann, diretor do departamento da tecnologia linear e de acionamento drylin da igus. *“Nos passos seguintes, é possível configurar, conforme desejado, vários tipos de carruagens diferentes, inclusive aplicar diferentes tipos de carruagem no mesmo módulo, o tipo de acionamento e acessórios. O cliente pode configurar o pino de acionamento de acordo com os seus próprios requisitos. O pino de acionamento pode ser configurado com chaveta ou ser facetado em diferentes classes de tolerância e com o comprimento desejado”.* Depois da configuração, o utilizador visualiza uma página com as informações gerais que incluem o preço unitário, o peso e o tempo de entrega do respetivo módulo e uma breve lista dos componentes instalados. No último passo, pode visualizar e descarregar gratuitamente um modelo automaticamente gerado em 3D e um desenho em 2D.

Novo SpaceMouse Wireless Kit

M&M Engenharia Industrial, Lda.

Tel.: +351 229 351 336 · Fax: +351 229 351 338

info@mm-engenharia.pt · info@eplan.pt

www.mm-engenharia.pt · www.eplan.pt



Já está disponível o novo SpaceMouse Wireless Kit, a tão esperada solução CAD móvel. O *kit* tem tudo aquilo que necessita para a obtenção de um rendimento de engenharia móvel e eficaz. Composto pelo SpaceMouse Wireless, pelo CadMouse Wireless, pelo CadMouse Pad Compact e pelo 3Dconnexion Universal Receiver, o *kit* cumpre os requisitos de mobilidade oferecendo dispositivos sem fios e duradouros para uma abordagem CAD de duas mãos.

Ambos os dispositivos são acompanhados pelas respetivas bolsas de transporte. O SpaceMouse Wireless fornece a liberdade necessária para aumentar a criatividade: liberdade para organizar a mesa de trabalho, sem cabos, e liberdade para desfrutar de uma experiência de navegação 3D avançada. O dispositivo apresenta um sensor com seis graus de liberdade, tecnologia *wireless* 2,4 GHz, um mês de bateria assegurado e um desenho ergonómico com uma base elegante de aço escovado com dois botões configuráveis.

TRADUÇÃO PARA A INDÚSTRIA DE ELECTRICIDADE



Tem manuais, brochuras, catálogos ou fichas técnicas que queira ver traduzidas para outros idiomas?



Aceitamos vários formatos



Descontamos as repetições



Entregamos pronto a imprimir

CONSULTE-NOS

Envie-nos o ficheiro que pretende traduzir e indique-nos o par de idiomas.

Em pouco tempo, recebe o seu orçamento definitivo e sem qualquer compromisso.



V. N. Gaia | Telf: 227 729 455/6/7/8 | Fax: 227 729 459
portugal@jaba-translations.pt | www.jaba-translations.pt

O CadMouse Wireless é uma ferramenta profissional desenvolvida para melhorar o desempenho, a precisão e a facilidade de utilização na execução de tarefas de engenharia CAD. O seu *design* compacto e ergonómico inclui um botão central especializado e uma roda de deslocação inteligente. Fornece uma precisão sem esforço devido a um sensor ótico otimizado de 7200 DPI. Permite trabalhar até dois meses sem necessidade de recarregar a bateria e é possível ligá-lo facilmente utilizando o recetor universal Bluetooth ou um cabo USB. Com os dispositivos 3DConnexion, a engenharia ganha em eficácia e comodidade! Para encomendar, visite o *website* <http://shop.eplan.pt/>.

Chatron: aplicações com os painéis Solar-Vent-Plus – secagem solar

Chatron, Lda.

Tel.: +351 256 472 888 · Fax: +351 256 425 794

www.chatron.pt



São inúmeras as possíveis aplicações para os painéis/sistema de secagem solar Chatron. Muitas das solicitações vêm da área do ambiente e do tratamento de lamas/efluentes resultantes de processos industriais, dos mais diversos pontos do globo. Como o sistema da Chatron permite evaporar água, são possíveis remover diversas toneladas de água às lamas, tornando-as secas e, por vezes, de fácil reutilização.

Muitas outras aplicações são possíveis. Tudo isto a custo zero. O sol aquece o ar que se torna quente e seco, passa pelas lamas/produtos a secar, evapora a água e é reconduzido ao exterior (com elevado teor de humidade). O ventilador usado para a introdução do ar quente tem geração fotovoltaica. O mesmo sucede com o ventilador de turbilhão de ar no interior do túnel de secagem.

A nobreza do design: nova RAPID 45 em alumínio

OBO BETTERMANN – Material para Instalações Eléctricas, Lda.

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

info@obo.pt · www.obo.pt



Qualidade das superfícies mais formas equilibradas, isto é elegância. A precisão técnica complementa a aparência atrativa da calha técnica em alumínio. Valorize todo o ambiente com a nova RAPID 45 em alumínio, chame a atenção com o seu aspeto nobre.

Com a superfície anodizada ou pulverizada em branco puro, as calhas técnicas Rapid 45 em alumínio garantem elegância no local de trabalho. Podem, a pedido, ser fornecidas com cores especiais. Estão disponíveis nas seguintes dimensões (altura de calha × largura de calha): 53 × 100 mm (um compartimento); 53 × 130 mm (dois compartimentos); 53 × 165 mm (dois compartimentos); 53 × 160 mm (três compartimentos).

Podem ser montados ao perfil da calha, com um clique e de forma fácil, interruptores, tomadas e espelhos para conetores de dados das séries OBO Modul 45 e Modul 45connect. Um sistema compacto, simples de montar e fácil de ampliar.

Conta ainda com acessórios rígidos e variáveis, como ângulos internos, ângulos externos e derivações em T, tornam a instalação

adequada. A nova tampa é composta por um perfil base em PVC e por uma cobertura em chapa de alumínio. Não são necessárias medidas de proteção. A montagem e a desmontagem são muito simples.

No caso de anodização, as superfícies metálicas são sujeitas a oxidação elétrica. Isto vai garantir a obtenção de uma superfície extremamente robusta e resistente a riscos. Ao contrário de outros processos de acabamento não são usados materiais estranhos. O *design* da calha combina a perfeita elegância, com a elevada qualidade dos materiais e a funcionalidade na instalação e utilização. As características metálicas do alumínio são mantidas. Além disso, o processo garante uma proteção eficaz contra a corrosão.

A nova Rapid 45, em alumínio anodizado, é sempre uma solução elegante para usar em escritórios e divisões administrativas. A sua elevada qualidade é reconhecida em todos os detalhes do sistema.

Estação meteorológica ABB i-bus KNX

ABB, S.A.

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 390

marketing.abb@pt.abb.com · www.abb.pt



A nova estação meteorológica KNX detecta e processa dados meteorológicos. Uma das aplicações típicas é a medição da velocidade do vento e valores de luminosidade exterior para a operação, por exemplo: o posicionamento solar automático para garantir um sombreamento adequado, medida fundamental para melhorar a eficiência energética do sistema de aquecimento e iluminação em

edifícios comerciais. A unidade meteorológica pode ser operada com um sensor meteorológico especialmente concebido, especialmente adequado para edifícios de pequeno e média dimensão, principalmente no segmento residencial. A estação meteorológica permite a ligação de todos os sensores meteorológicos comuns, por exemplo: velocidade do vento, direção do vento, chuva, entre outros, normalmente requerido em edifícios comerciais de média a grande dimensão. Ambos os equipamentos suportam o ABB i-bus tool permitindo um diagnóstico avançado e comissionamento melhorado – para economizar tempo no local de construção. Permite ainda um uso internacional devido à ampla faixa de tensão de entrada e deteção de vários dados meteorológicos, como por exemplo níveis de crepúsculo e luminosidade, chuva, temperatura e velocidade do vento para automatizar funções nos edifícios.

Novos registadores de qualidade de energia trifásicos da série 1740

Fluke Ibérica, S.L.

Tel.: +351 228 329 400 · Fax: +351 228 329 399

geral@aresagante.pt · www.fluke.com



A medição, compreensão e geração de relatórios de qualidade de energia nos sistemas de distribuição requerem a captura de grandes quantidades de dados bem como horas para analisá-los e relata-los. Agora com um poderoso *software* integrado que automatiza

a instalação, análise e relatórios, os novos registadores de qualidade de energia da série 1740 da Fluke fornecem acesso rápido e

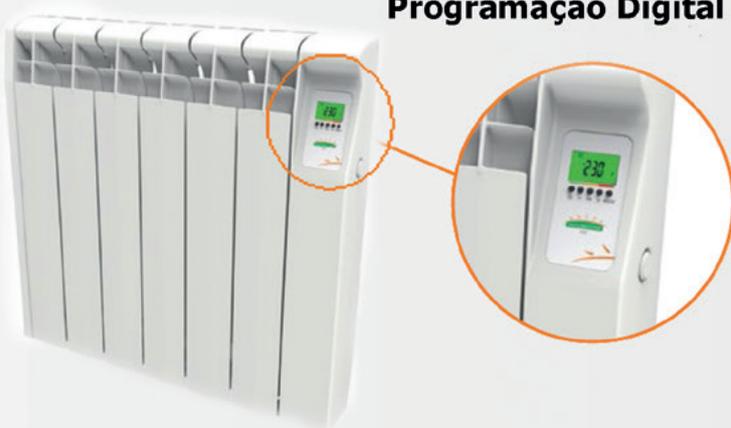
Novo Emissor Térmico Série PDP Platinum

Principais características:

- ✓ Carenado duplo em ABS branco.
- ✓ Termostato com sonda NTC de elevada precisão (+/- 0.1°C) e sistema de regulação.
- ✓ Regulação através Triac e limitador térmico de segurança.
- ✓ Inclui visor LCD onde se visualizam todas as funções, com possibilidade de bloqueio de teclado para crianças.
- ✓ Modos de funcionamento Manual: CONFORTO, ECONÓMICO e ANTIGELO.
- ✓ Modo de funcionamento automático com programação semanal. Tem 9 programações preestabelecidas + 4 personalizáveis.



Programação Digital



Funções especiais:

- ✱ Função Win (janelas abertas)
- ✱ Informação sobre o consumo elétrico
- ✱ Sistema ITCS (controlo temperatura inteligente)
- ✱ Sistema DST (ajuste horário verão)
- ✱ Indicador consumo responsável
- ✱ Proteção de crianças

fácil aos dados necessários para tomar decisões importantes sobre qualidade de energia, em tempo real.

Os registradores de qualidade de energia compactos da Fluke, nova série 1740, são usados para analisar e monitorar a qualidade de energia da rede elétrica, com base em padrões industriais. Eles oferecem capacidades avançadas de agregação e análise para melhor correlacionar dados economizando tempo, reduzindo a mão de obra e eliminando erros associados à coleta e geração de dados tradicionais.

Os registradores da série 1740 são totalmente compatíveis com o padrão de qualidade de energia internacional IEC 61000-4-30 e atendem aos requisitos da Classe A. São capazes de registrar simultaneamente mais de 500 parâmetros para cada período de média, permitindo que os técnicos analisem a qualidade da energia em detalhes e correlacionem eventos intermitentes com dados detalhados em forma de onda para identificar a causa raiz de distúrbios.

O *software* integrado facilita a configuração do registrador e automatiza a análise e reporte de dados. Entre os recursos do *software*, destaque para: fácil configuração em campo ou no local de trabalho por meio do *software* de aplicação do PC; *software* de aplicação *Energy Analyze Plus*; criação de relatórios com apenas um toque; análise avançada.

Os novos registradores oferecem ainda uma *interface* de usuário otimizada, sondas de corrente flexíveis e uma função inteligente de verificação de medição que permite aos técnicos verificar e corrigir digitalmente conexões, facilitando a configuração e reduzindo incertezas na medição. Os erros de conexão são indicados pela luz âmbar no botão de energia da unidade, que fica verde após corrigido. Como a medição e os dados registrados podem ser vistos por meio de uma conexão Wi-Fi, a série 1740 minimiza a permanência dos técnicos em ambientes potencialmente perigosos e reduz o incômodo de vestir equipamentos de proteção pessoal. Os registradores são classificados como 600 V CAT IV/1.000 V CAT III para uso na entrada de serviço e na rede interna.

A F.Fonseca apresenta fontes de alimentação Emparro® 3- da Murrelektronik

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda



A família de fontes de alimentação Emparro® da Murrelektronik tem um novo membro. Resultado de um sistema integrado de reserva de energia, a nova Emparro® trifásica com saída a 24VDC não é apenas extremamente fiável, mas também extraordinariamente eficiente. Tudo isto sem necessidade de espaço extra no quadro elétrico.

A fiabilidade de uma fonte de alimentação é essencial ao bom funcionamento de máquinas e sistemas. O extraordinário tempo médio entre falhas (MTBF) de um milhão de horas mostra claramente que a fiabilidade foi a principal prioridade durante o desenvolvimento das novas Emparro trifásicas. Todas as Emparro® trifásicas vêm equipadas com um descarregador de tensão que protege a fonte de alimentação de picos de interferência de até 6 kV. -As Emparro® trifásicas da Murrelektronik têm ainda mais uma importante característica que as diferenciam: reserva de energia integrada. Estas fontes de alimentação foram desenhadas para operar continuamente até 120% da carga em temperatura ambiente de até 45°C.

A fiabilidade de uma fonte de alimentação é essencial ao bom funcionamento de máquinas e sistemas. O extraordinário tempo médio entre falhas (MTBF) de um milhão de horas mostra claramente que a fiabilidade foi a principal prioridade durante o desenvolvimento das novas Emparro trifásicas. Todas as Emparro® trifásicas vêm equipadas com um descarregador de tensão que protege a fonte de alimentação de picos de interferência de até 6 kV. -As Emparro® trifásicas da Murrelektronik têm ainda mais uma importante característica que as diferenciam: reserva de energia integrada. Estas fontes de alimentação foram desenhadas para operar continuamente até 120% da carga em temperatura ambiente de até 45°C.

Esta energia extra disponibilizada pode ser fundamental, se houver necessidade de colocar carga adicional na máquina ou sistema.

Com todas as características aqui descritas, poderíamos esperar que as Emparro® se apresentassem com um conceito menos compacto. Mas, mais uma vez, a Murrelektronik surpreende, apresentando modelos extremamente compactos, com o modelo de 20 A a contabilizar uns impressionantes 65 mm de largura.

Esta fonte de alimentação da Murrelektronik é adequada para ser aplicada em qualquer indústria, independentemente do setor de atividade.

Banner Engineering: nova luminária LED WLS15, design discreto e robusto

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Fax: +351 234 303 328/9

Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



A WLS15 é o novo modelo de luminárias LED profissionais, lançada pela Banner Engineering, marca representada pela Bresimar Automação, S.A.

Esta solução tem como objetivo melhorar a eficiência, produtividade e segurança dos espaços de trabalho, mesmo os mais confinados. Devido ao seu *design* discreto, compacto, robusto e de fácil instalação, poderá incluir esta luminária sem criar obstruções no local de trabalho ou em linhas de visão dos processos industriais. A WLS15 vem equipada com um invólucro resistente ao impacto e vibrações, podendo ser usada também em ambientes húmidos e/ou empoeirados.

Caraterísticas a destacar: *design* discreto e de fácil aplicação em espaços mais confinados; funcionamento a 12 ou 24 Vdc; invólucro selado com material de classificação IP66 e IP67, para uso em ambientes húmidos e/ou empoeirados; *design* robusto e invólucro em policarbonato, resistente ao choque e a vibrações; tecnologia de iluminação LED econômica e energeticamente eficiente; disponibilidade de várias soluções para fixação e conetores para uma simples e rápida instalação; dispositivo de baixa potência e de custo energético reduzido; dispositivo estável na presença de flutuações na tensão de alimentação.

Bosch apresenta nova gama de ferramentas elétricas profissionais

Robert Bosch, S.A.

Ferramentas Eléctricas Profissionais

Tel.: +351 808 202 438

www.bosch-professional.com.pt



A Bosch acaba de ampliar a sua gama de martelos perfuradores com motor EC, apresentando o novo Martelo Perfurador sem fio GBH 18V-26 F Professional, que possui uma elevada energia de impacto, com 2,6 J, tornando-o assim comparável a uma ferramenta profissional com fio. Isto é possível graças ao seu Motor EC sem escovas, que assegura um elevado grau de eficácia, alto rendimento e totalmente isento de manutenção.

Enquanto mentora do sistema SDS-plus no ano de 1975, quer fazer história novamente em 2017 com a nova broca SDS plus-7X, capaz de perfurar até betão armado. Trata-se de uma broca com

Enquanto mentora do sistema SDS-plus no ano de 1975, quer fazer história novamente em 2017 com a nova broca SDS plus-7X, capaz de perfurar até betão armado. Trata-se de uma broca com

LEDVANCE LUMINÁRIAS LED



O meu
sucesso,
todos os dias!



VAMOS REDEFINIR O PADRÃO.

Mesmo para as aplicações standard os seus clientes querem o melhor. Com a nova gama de luminárias LED da LEDVANCE pode responder às exigências de qualidade dos seus clientes, sem deixar de os surpreender com a melhor relação preço-desempenho. As nossas luminárias LED destacam-se ao combinar o design atrativo e a elevada eficiência com a qualidade que já conhece. Além disso, são muito fáceis de instalar, porque ao pensar nos seus clientes, também estamos a pensar em si!

cabeça sólida de quatro arestas de corte de metal duro e longos canais de evacuação projetados para oferecer o máximo desempenho mesmo nas condições mais adversas. Não menos notável é o redesign da gama de impacto "Impact Control", que inclui pontas com diferentes tipos de cabeça e diâmetros, chaves e novos brocas para as aparafusadoras de impacto.

Na gama de Ferramentas Profissionais de Medição, a Bosch continua a ampliar a sua linha de níveis laser capazes de otimizar o trabalho e melhorar a produtividade dos profissionais. A marca lançou em abril do 2017 dois medidores laser combinados que podem ser controlados via Bluetooth e através de uma app e que, adicionalmente, conseguem realizar tarefas de nivelamento de até 50 metros de distância: o GCL 2-50 C Professional e o GCL 2-50 CG. O novo suporte multifuncional RM 3 Professional permite maior flexibilidade no trabalho, bem como controlar a ferramenta à distância. Pode utilizar-se tanto o controlo remoto de infravermelhos RC 2 Professional como a app.

Depois de, em 2010, a Bosch ter introduzido no mercado o primeiro nível laser de linhas 360°, o GLL 3-80 P Professional, surge agora o lançamento de três novos produtos com a melhor visibilidade e características inovadoras. O produto estrela da nova gama é o GLL 3-80 CG, um nível laser 360°, com conectividade Bluetooth, que oferece linhas laser verdes de maior visibilidade, permitindo um trabalho mais eficiente sob qualquer grau de iluminação. Além disso, tem uma fonte de alimentação dupla, já que pode ser utilizado alternativamente com uma bateria recarregável e substituível de 12 V da gama profissional; e alternativamente também inclui ou com quatro pilhas alcalinas AA, juntamente com um adaptador de bateria AA1 Professional.

All Ground® da General Cable: a solução para qualquer problema

General Cable Portugal

Tel.: +351 219 678 500 · Fax: +351 219 271 942

info@generalcable.pt · www.generalcable.pt



As empresas norueguesas do setor energético estão atualmente a construir um número considerável de centrais hidroelétricas em zonas montanhosas. Um desses projetos é a central elétrica de Vassenden, que está a tirar o máximo partido do novo cabo All Ground®

da General Cable. O cabo é instalado debaixo de água como forma de prevenir qualquer interferência ambiental, fornecendo energia durante o período de construção, para depois se tornar na linha de distribuição de energia ao serviço dos consumidores.

Devido à localização da central elétrica de Vassenden, o cabo TSLF All Ground® de bainha dupla de 1 x 400 mm² será instalado maioritariamente debaixo de água, até a uma profundidade de 80 m. A construção do cabo All Ground® de bainha dupla torna-o muito robusto, possuindo uma bainha exterior com sulcos que é extremamente resistente. O cenário é deslumbrante, com grandes diferenças de altitude e um terreno de difícil acesso. A instalação do cabo em água evita quaisquer danos ambientais resultantes da construção de estradas e valas. Este cabo pode ser instalado em valas constituídas por material proveniente da obra, sendo a solução indicada uma vez que não é necessário transportar grandes quantidades de material de aterro importado de áreas afastadas da obra, e a Central de Vassenden tira o máximo partido de todas as suas características exclusivas.

Inicialmente, durante a construção da central elétrica, o cabo irá fornecer a energia. Mais tarde, depois da conclusão das obras

prevista para o primeiro trimestre de 2019, o mesmo cabo sofrerá uma mudança de direção, passando a fornecer a energia proveniente da central elétrica aos consumidores. A central elétrica está a ser construída numa cascata com centenas de metros de altura no Município de Leirfjord, e irá produzir energia limpa durante dezenas de anos. A cascata, com origem em lagos localizados nas zonas montanhosas, será utilizada numa estação elétrica em Vassenden. A água proveniente destes lagos será então encaminhada por túneis até à central elétrica, que se encontra mais abaixo.

Grandes lançamentos em Iluminação da Eleri9

A Electrificadora

Tel.: +351 229 998 860 · Fax: +351 229 998 861

geral@a-electrificadora.pt · www.a-electrificadora.pt



A ELERI9, marca própria d'A Electrificadora, lançou recentemente no mercado novidades na área da iluminação.

Para o setor indústria, a campânula GP-4 certamente vai ser uma mais-valia para grandes armazéns, pois possui quatro módulos LED

que são orientáveis de forma independente: o utilizador escolhe para onde quer direcionar a luz num só gesto. Se pretender alterar o ângulo de abertura, também o pode fazer, pois as lentes da GP-4 são facilmente substituíveis. Ultra-leve (4/5 Kg), permitindo uma instalação simples, alto fluxo luminoso (140 lm/W) e módulos ajustáveis sem ferramentas são outros atributos deste produto.

A campânula Atena aposta num *design* único e irreverente, que a torna irresistível para diversas aplicações. Indicada para grandes espaços (armazéns, galerias comerciais, ginásios, aeroportos, por exemplo) a Atena é revestida por uma capa em policarbonato que permite ter diferentes cores de acabamento: branco, preto e vermelha. A dissipação de calor é assegurada por aletas de alumínio que garantem o perfeito arrefecimento de todo o sistema. Inspirada nas turbinas dos aviões, a refrigeração é feita de forma única: realizada pela parte superior e inferior da campânula.

Ambas as campânulas possuem um excelente fator de potência e oferecem 50 000 horas de vida útil.

Sensor de nível ultrasónico com Bluetooth®

ALPHA ENGENHARIA – Equipamentos e Soluções Industriais

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

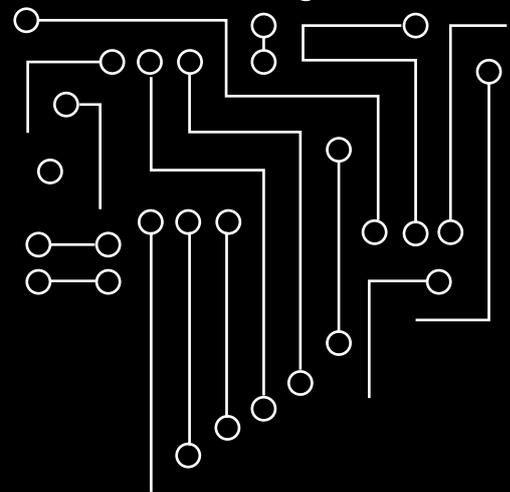
info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt



Os clientes preferem sistemas não intrusivos nas aplicações de medição do nível. Por esta razão, a SGM-LEKTRA desenvolveu o sensor METER para responder às solicitações da maioria das aplicações. O sensor METER tem, com o seu tamanho compacto, uma gama completa de versões que o tornam muito versátil para as

mais variadas aplicações, incluindo as áreas ATEX e ambientes quimicamente agressivos.

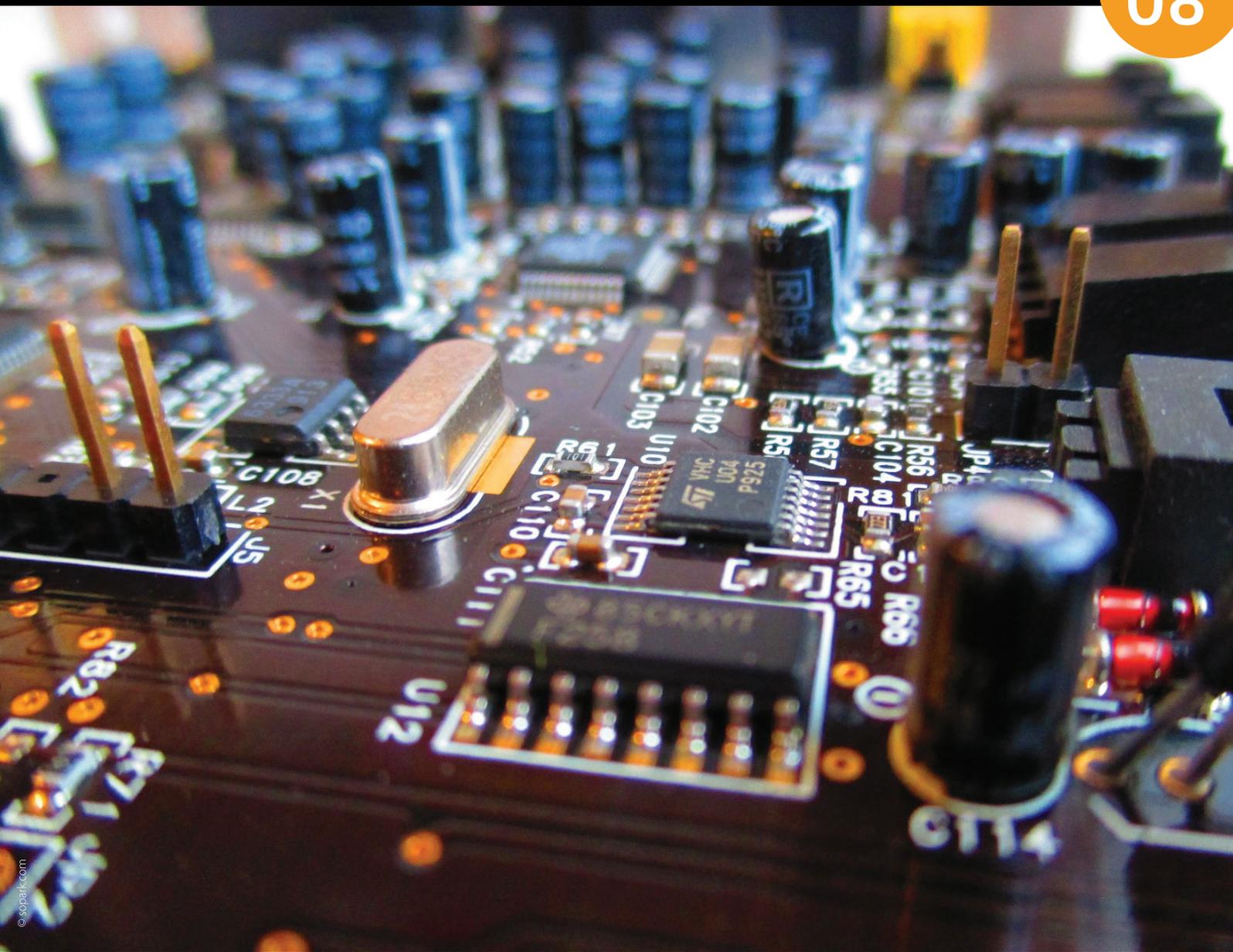
METER é um sensor de nível ultrasónico com compensação de temperatura e adequado para sistemas de aquisição MODBUS RTU. METER é uma unidade compacta que para além de uma saída analógica inclui dois relés endereçáveis. A partir de um *smartphone*, após a instalação da aplicação "SGMLevel" é possível fazer uma leitura remota e configurar via Bluetooth® o sensor ultrasónico. **E**



electrônica

Número 08 · 4.º Trimestre de 2017

08

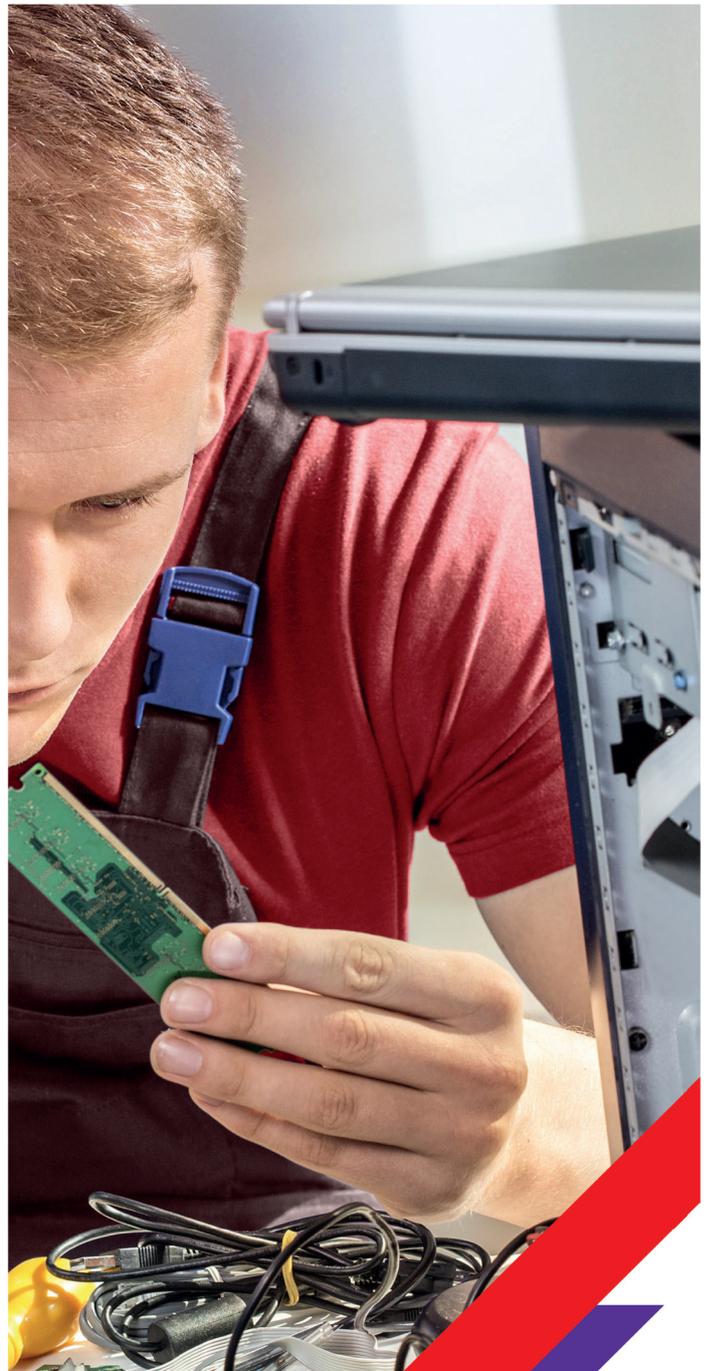


ARTIGO TÉCNICO

- Fonte de alimentação
- Ficha Técnica 7: circuitos com díodos (Parte 1)

ARTIGO PRÁTICO

- Faça você mesmo



Qual era o seu sonho de infância?

A sua ambição levou-o ao mundo em evolução constante da engenharia. E as suas ideias estão a moldar o futuro. Mas para fazer o que faz melhor, precisa de tempo para se focar no que realmente importa.

Ao longo de 80 anos, temos ajudado os clientes a alcançar objetivos através da nossa ampla gama de produtos de manutenção industrial e eletrônica, com uma assistência de alta qualidade.

We're here
for the **inspired**

Grande disponibilidade em stock | Serviço técnico especializado | Entrega em 24/48 horas



Fonte de Alimentação

Sendo os componentes semicondutores, polarizados, estes necessitam, geralmente, de ser alimentados por uma tensão contínua.

Uma vez que a nossa rede elétrica fornece uma tensão monofásica de 230 V alternados, torna-se assim necessário, converter esta tensão alternada da rede elétrica, numa tensão contínua. Surge então, a importância da fonte de alimentação.

Para construir uma fonte de alimentação primária são necessárias várias etapas. O primeiro estágio da fonte de alimentação é constituído por um transformador, que reduz a tensão de entrada. No segundo estágio é feita uma retificação do sinal alternado, usando um circuito com díodos. No terceiro estágio, o circuito de filtro, normalmente capacitivo, transforma a tensão contínua pulsante, em contínua pura. No quarto e último estágio é feita a estabilização da tensão de saída, através, por exemplo, de um regulador de tensão.

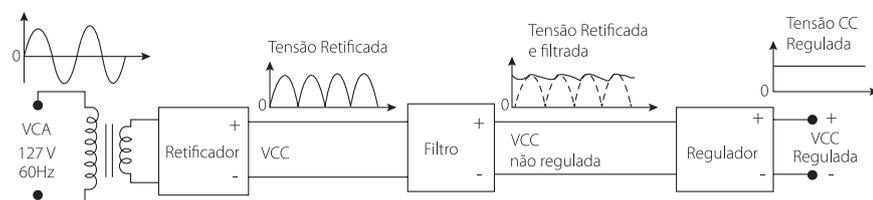


Figura 1. Diagrama de blocos de uma fonte de alimentação regulada.

Etapa 1 – A Transformação

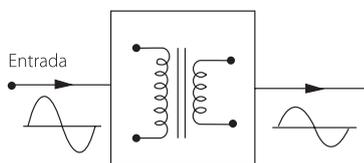


Figura 2. Transformação.

Nesta etapa é utilizado um transformador abaixador, que baixa a tensão da rede elétrica. No enrolamento primário do transformador entra um sinal alternado, sinusoidal, com uma tensão eficaz de 230 V. No enrolamento do secundário do transformador, sai uma tensão alternada, com um valor eficaz mais baixo (ex: 9 V, 12 V, 14 V, 18 V, ...).

Recorda que o transformador abaixador é um dispositivo que transforma uma tensão alternada sinusoidal numa outra tensão alternada sinusoidal, com a mesma frequência, mas com uma tensão menor (porque é abaixador).

Além de manter constante a frequência do sinal, o transformador também isola o circuito da tensão da rede elétrica.

O objetivo desta primeira etapa é adequar o nível de tensão alternada da rede, a um nível de tensão que seja desejável.

Etapa 2 – Retificação

A retificação transforma uma Corrente Alternada, bidirecional, numa corrente unidirecional, ou seja, com um só sentido.

Recorda que a retificação poderá ser feita com:

- 1 diodo – Retificação de meia-onda;
- 2 díodos e transformador de ponto intermédio;
- 4 díodos;
- Ponte retificadora.

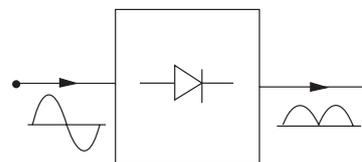


Figura 3. Retificação.

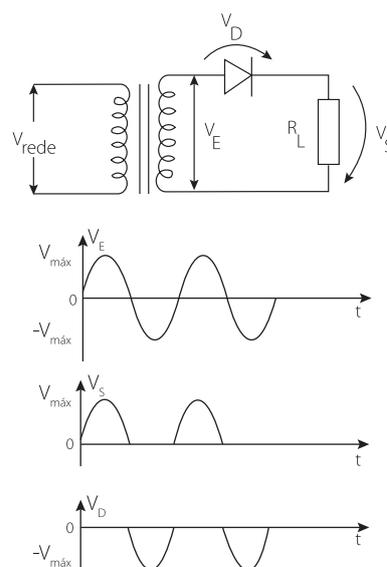


Figura 4. Retificação de meia onda.

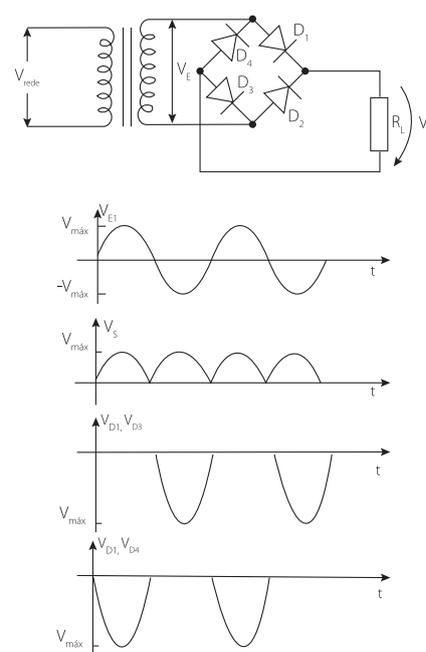


Figura 5. Retificação de onda completa.

O objetivo desta etapa é transformar uma tensão alternada, com dois sentidos, numa tensão unidirecional, com um sentido apenas, embora ainda não seja uma tensão contínua.

Etapa 3 – Filtragem

A etapa da filtragem é realizada, aplicando ao circuito um condensador, que torna mais constante e linear a tensão de saída.

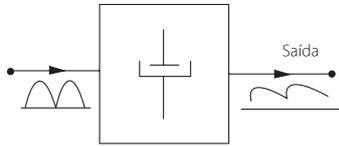


Figura 6. Filtragem.

O objetivo da filtragem, aplicando ao circuito um condensador, é tornar mais constante e linear a tensão de saída.

Após a etapa 2 da retificação, a filtragem é utilizada com o objetivo de obter uma tensão mais próxima de uma tensão constante, além de reduzir o valor da componente alternada.

Quanto maior for o valor da capacidade do condensador, menor será a tensão de ripple.

Mas, o que é a tensão de ripple?

A diferença entre $U_{m\acute{a}x.}$ e $U_{m\acute{i}n.}$, que se verifica no final da descarga do condensador, define-se como tensão de oscilação, $U_{osc.}$ ou tensão de ripple, U_r .

$$U_{osc.} = U_{m\acute{a}x.} - U_{m\acute{i}n.}$$

Utiliza-se frequentemente nos cálculos, como tensão contínua de saída (na carga) um valor médio aproximado:

$$U_{m\acute{e}d.} = U_{m\acute{a}x.} - \frac{U_{osc.}}{2}$$

Podemos também calcular a tensão de oscilação, através das expressões:

$$U_{osc.} = \frac{U_{m\acute{a}x.}}{R_c \times f \times C}$$

$$U_{osc.} = \frac{I_c \cdot m\acute{a}x.}{f \times C}$$

Em que:

$U_{osc.}$ = Tensão de oscilação (Volt);

$U_{m\acute{a}x.}$ = Amplitude da tensão retificada (Volt);

R_c = Resistência de carga (Ω);

f = Frequência (Hertz);

C = Capacidade do condensador (Farad).

A capacidade do condensador é geralmente escolhida, de forma que $U_{osc.}$ seja cerca de 10% da tensão máxima na carga.

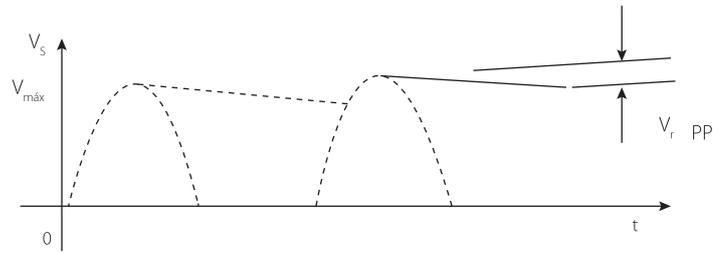


Figura 7. Tensão de ripple.

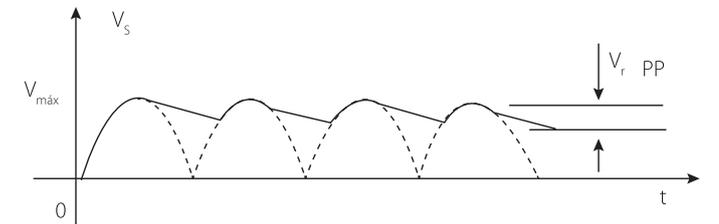
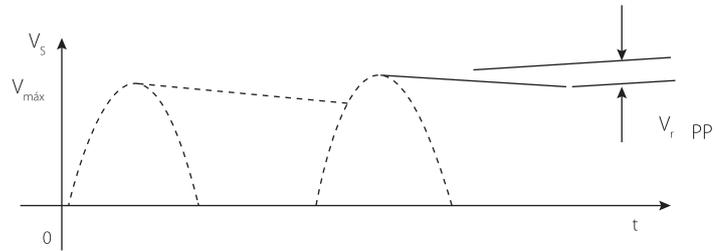


Figura 8. Tensão de ripple em retificação de meia onda e onda completa.

Etapa 4 – Estabilização

A estabilização consiste em fixar à saída da fonte, um valor fixo de tensão, de forma que este se mantenha, mesmo que existam oscilações na entrada.

A estabilização de uma fonte de alimentação primária é, geralmente, feita através de díodo zener ou de um regulador de tensão.

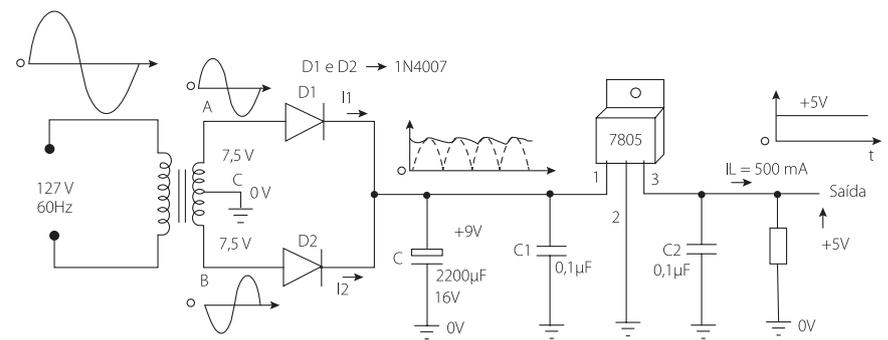


Figura 9. Fonte de alimentação com regulador de tensão.

Características mais importantes da fonte de alimentação

Capacidade da corrente da fonte

A capacidade de corrente de uma fonte de alimentação é a máxima corrente que podemos exigir da fonte sem a queimar. Este valor está dependente da corrente máxima dos componentes utilizados na fonte de alimentação, ou seja, da corrente máxima do transformador e da corrente máxima dos díodos retificadores. Quando cada um deles tem um limite de corrente diferente, devemos considerar a corrente de menor valor.

Regulação da fonte

Uma fonte de alimentação bem regulada deve ter uma regulação de carga inferior a 1%, ou seja, a tensão da carga deve variar menos de 1% em toda a gama da corrente de carga. Isto significa que a tensão de carga deve variar pouco com a alteração do valor da carga.

Regulação de Rede

A tensão da rede elétrica aplicada em cada instante, a partir de uma tomada da rede de baixa tensão, pode ter um valor eficaz, compreendido entre 207 V e 244 V, cumprindo uma tolerância de -10% e + 6%.

Como a tensão apresentada pelo secundário do transformador é diretamente proporcional à tensão da rede, se a fonte não for estabilizada, a tensão na carga vai variar quando variar a tensão na rede.

A "regulação de rede" também permite avaliar a qualidade de uma fonte de alimentação e pode ser definida por:

$$\text{Regulação da rede} = U_{osc} = \frac{V_{m\acute{a}x} - V_{m\acute{i}n}}{V_{m\acute{i}n}} \times 100\%$$

Em que:

V_{máx.} = Tensão da carga, com tensão da rede máxima;

V_{mín.} = Tensão da carga, com tensão da rede mínima.

Tal como na regulação de carga, quanto menor for a regulação de rede, melhor será a fonte de alimentação. Isto significa que a tensão da carga varia pouco com as alterações da tensão de entrada.

Resistência de saída

A resistência de Thévenin ou resistência de saída de uma fonte de alimentação determina a regulação de carga.

Se uma fonte de alimentação tiver uma baixa resistência de saída, a sua regulação de carga também será baixa.

A resistência de saída pode ser calculada, através da expressão:

$$R_{th} = \frac{V_o - V_{Im\acute{a}x}}{I_{m\acute{a}x}}$$

Em que:

V_o = Tensão de carga em vazio;

V_{Imáx.} = Tensão de carga quando a corrente é máxima;

I_{máx.} = Corrente de carga máxima. ●



formação e consultadoria, lda.

Seminários IXUS 2017/2018

NOVA LEGISLAÇÃO NO SETOR DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - NOVOS DESAFIOS

NOVAS DATAS E LOCAIS SEMINÁRIOS IXUS 2017/2018

Aveiro 19 de Janeiro

Leiria 20 de Janeiro

Guimarães 26 de Janeiro

Guarda 27 de Janeiro

Santarém 02 de Fevereiro

Chaves 03 de Fevereiro

LEGISLAÇÃO DO SETOR DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

- > Lei n.º 14/2015 de 16 de fevereiro
- > Decreto Lei n.º 96/2017 de 10 de agosto
- > Regras Técnicas, RTIEBT - alterações

ORADORES

ENG.º JOSUÉ MORAIS

Responsável pelos conteúdos e apresentações dos seminários Certiel de 2000 a 2010, co-autor dos livros Certiel, Guia Técnico das Instalações Elétricas e Tabelas Técnicas das Instalações Elétricas

ENG.º PINTO FERREIRA

Ex-inspetor do IEP, coordenador de projetos e obras de instalações elétricas, formador da IXUS na área da energia e regulamentação eletrotécnica.

Inclui Almoço, Coffee Break e Certificado de Participação

Inscrições em www.ixus.pt



MEDIA PARTNER

o electricista® EI

Ixus, Formação e Consultadoria

Telf.: 225371779 | Telm: 965097847 | E-mail: forma@ixus.pt

Ficha Técnica 7

Circuitos com díodos

(Parte 1)

Na presente ficha técnica iniciaremos a análise de circuitos com díodos de junção, nomeadamente os circuitos limitadores e os circuitos de retificação, filtragem e estabilização.

12. Circuitos limitadores

Os díodos de junção podem ser divididos, de forma geral, em díodos retificadores, que apresentam uma potência nominal superior a 0,5 W e preparados para operar a frequências da ordem dos 50 Hz e os díodos para pequenos sinais, onde a potência nominal é inferior a 0,5 W e utilizados, tipicamente, a frequências de operação superiores a 50 Hz. Na Figura 98 pode ser visualizado o aspeto e cada um dos díodos referidos.

Díodo para pequenos sinais 1N4148

Díodo retificador 1N4007

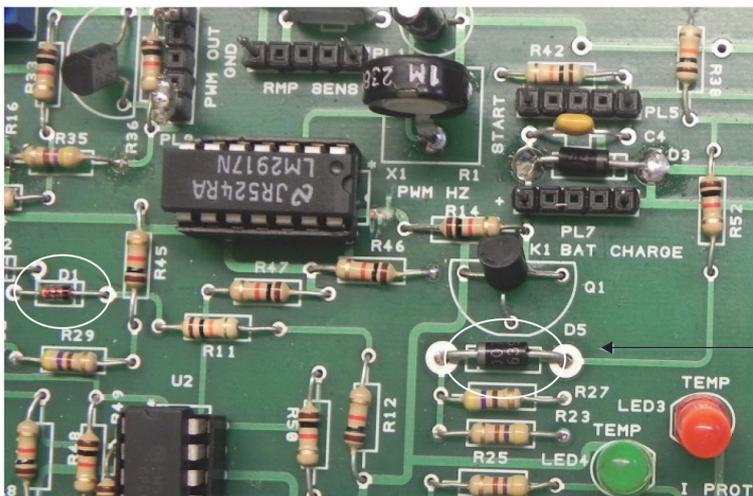


Figura 98. Díodo retificador e díodo para pequenos sinais.

Os circuitos limitadores são utilizados para retirar parte do sinal de entrada acima ou abaixo de um nível especificado. Poderá ser utilizado para proteção de circuitos ou na formação de um sinal de entrada. Nestes circuitos são utilizados díodos para pequenos sinais.

12.1. Circuito limitador polarizado positivo

O nível de limitação de um díodo de junção, considerando um díodo de silício e a 2.ª aproximação na análise, é de 0,7 V. Existe, no entanto, situações onde este nível de limitação do sinal se pretende superior. Para tal, utilizaremos uma fonte de tensão contínua para elevar o nível de limitação desejado. A Figura 99 apresenta um Circuito Limitador Polarizado Positivo. O circuito utiliza a polaridade de uma tensão contínua externa para variar o nível de referência de um circuito limitador positivo. Importante referir que, a tensão contínua externa deverá ser menor que o pico máximo da tensão alternada.

A fonte de sinal de entrada apresenta uma tensão V_s e uma resistência R_s . A fonte de tensão contínua é referenciada por V_C e a tensão de saída como V_{OUT} .

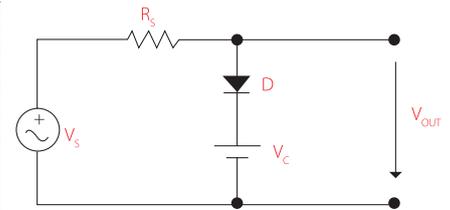


Figura 99. Sinal de entrada e sinal de saída do circuito limitador polarizado positivo.

Pela análise do circuito podemos observar que, considerando a 2.ª aproximação, a condução iniciar-se-á quando a tensão de entrada for superior a $(V_C + 0,7 V)$. A Figura 100 representa o sinal de entrada e o sinal de saída do circuito.

- Quando $V_s < (V_C + 0,7 V)$ o díodo não conduz e temos $V_{OUT} = V_s$
- Quando $V_s \geq (V_C + 0,7 V)$ o díodo conduz e temos $V_{OUT} = (V_C + 0,7 V)$

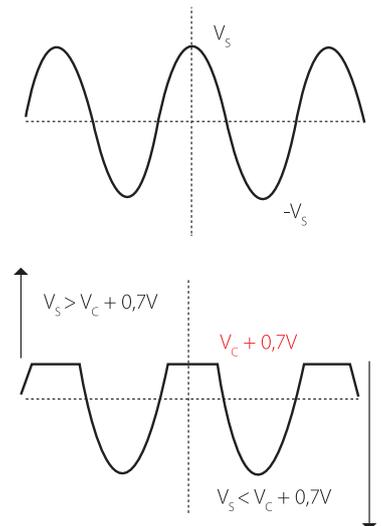


Figura 100. Sinal de entrada (à esquerda) e sinal de saída (à direita) do circuito limitador polarizado positivo.

12.2. Circuito limitador polarizado negativo

O circuito da Figura 101 é um limitador polarizado negativo, utilizado quando existe a necessidade de limitar negativamente o nível do sinal. Comparativamente, ao circuito

anterior o diodo e a fonte de sinal são invertidos. O diodo terá um nível de referência, pela segunda aproximação de $(-V_C - 0,7V)$.

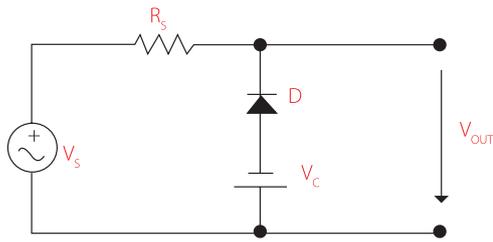


Figura 101. Circuito limitador polarizado negativo.

Analisando o circuito teremos:

- Quando $V_s < (-V_C - 0,7V)$ o diodo conduz e obtemos $V_{OUT} = (-V_C - 0,7V)$
- Quando $V_s > (-V_C - 0,7V)$ o diodo não conduz e obtemos $V_{OUT} = V_s$

A Figura 102 representa o sinal de entrada e o sinal de saída do circuito.

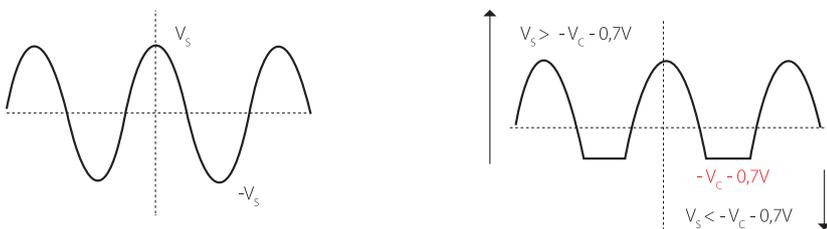


Figura 102. Sinal de entrada (à esquerda) e sinal de saída (à direita) do Circuito limitador polarizado negativo.

12.3. Circuito limitador polarizado de nível de referência positivo

Por vezes há necessidade de manter um circuito acima de um determinado nível de referência positivo. A Figura 103 apresenta o circuito limitador polarizado para alcançar este objetivo.

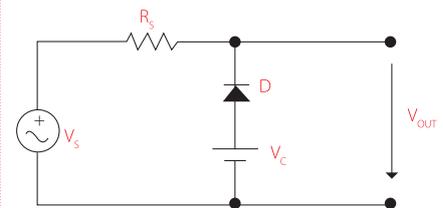


Figura 103. Circuito limitador polarizado de nível de referência positivo.

Pela análise do seu funcionamento podemos escrever:

- Quando $V_s < (V_C - 0,7V)$ o diodo conduz e obtemos $V_{OUT} = (V_C - 0,7V)$
- Quando $V_s > (V_C - 0,7V)$ o diodo não conduz e obtemos $V_{OUT} = V_s$

AGRO
negocios[®].eu

Colher informação para
semear com conhecimento!



O seu canal
de informação
agrícola



www.agronegocios.eu

Aceda ao link através
deste QR code.

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

A Figura 104 descreve o sinal de entrada e o sinal de saída do circuito limitador de nível de referência positivo.

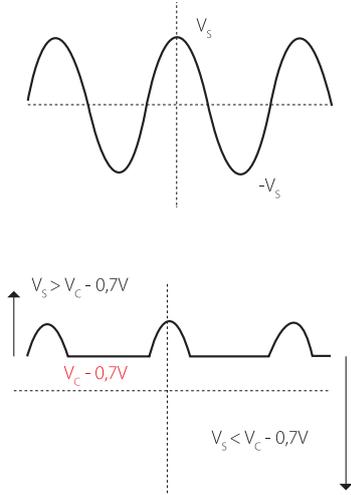


Figura 104. Sinal de entrada (à esquerda) e sinal de saída (à direita) do circuito limitador de nível de referência positivo.

12.4. Circuito limitador polarizado de nível de referência negativo

Se pelo contrário existir a necessidade de manter um circuito eletrônico abaixo de um determinado nível de referência, invertamos o diodo bem como a polaridade da fonte de tensão contínua externa. A Figura 105 representa este circuito e os respectivos sinais de entrada e saída.

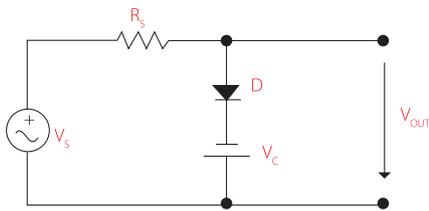


Figura 105. Circuito limitador polarizado de nível de referência negativo.

Pela análise do circuito apresentado teremos:

- Quando $V_s < (-V_c + 0,7 V)$ o diodo conduz e obtemos $V_{OUT} = V_s$
- Quando $V_s > (-V_c + 0,7 V)$ o diodo não conduz e obtemos $V_{OUT} = (-V_c + 0,7 V)$

Na Figura 106 poderá ser analisada a onda de entrada e a onda de saída do circuito limitador de nível de referência negativo.

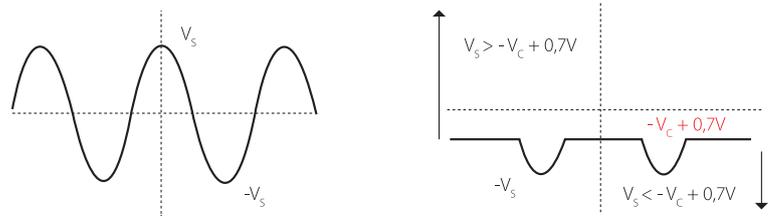


Figura 106. Sinal de entrada (à esquerda) e sinal de saída (à direita) circuito limitador de nível de referência negativo.

12.5. Circuito limitador polarizado combinado

Se utilizarmos simultaneamente o limitador polarizado positivo e o circuito limitador polarizado negativo, obtemos um limitador combinado. Este circuito elimina os valores de pico positivo e os valores de pico negativo da onda de entrada, ou seja o diodo D_1 limita as partes positivas acima do nível de polaridade positivo e o diodo D_2 limita as partes negativas abaixo do nível de polaridade negativa. Quando a tensão de entrada (V_s) for muito elevada em relação aos níveis de referência ou polaridade o sinal de saída é uma onda quadrada.

A Figura 107 representa o Circuito Limitador Combinado.

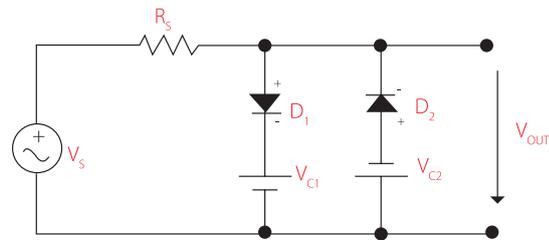


Figura 107. Circuito limitador polarizado combinado.

Utilizaremos nesta análise a 1.ª aproximação do diodo ou diodo ideal. Faremos o estudo individual de cada diodo e posteriormente acumulamos os efeitos. A Figura 108 apresenta o sinal de entrada e o sinal de saída do circuito.

- Quando $V_s < V_{c1}$ o diodo 1 não conduz e obtemos $V_{OUT} = V_s$
- Quando $V_s > V_{c1}$ o diodo 1 conduz e obtemos $V_{OUT} = V_{c1}$
- Quando $V_s < V_{c2}$ o diodo 2 conduz e obtemos $V_{OUT} = -V_2$
- Quando $V_s > V_{c2}$ o diodo 2 não conduz e obtemos $V_{OUT} = V_s$

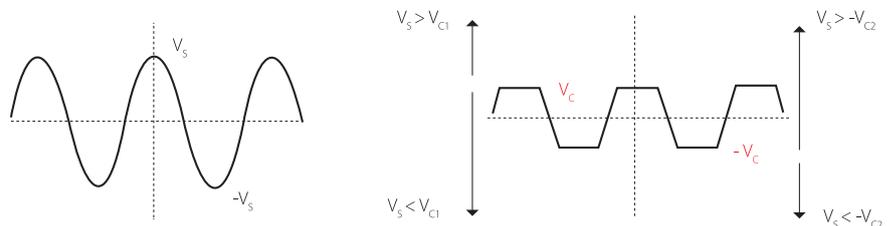


Figura 108. Sinal de entrada (à esquerda) e sinal de saída (à direita) do circuito limitador polarizado combinado.

Se considerarmos a segunda aproximação, quando o diodo D_1 está diretamente polarizado, a tensão de saída (V_{OUT}) será $V_{c1} + 0,7 V$. Relativamente ao diodo D_2 a tensão de saída será $(-V_{c2} - 0,7 V)$.

Referências bibliográficas

- C.R. Paul, S.A. Nasar, L.E. Unnewehr, "Introduction to Electrical Engineering - Second edition", McGraw-Hill International Editions, ISBN 0-07-011322-X, 1992
- Albert Paul Malvino, "Princípios de Eletrônica - 6.ª edição", McGraw-Hill.

Faça você mesmo

Fonte de alimentação

Para a realização do trabalho prático que se segue, são necessários alguns componentes eletrônicos. Pode optar por realizar este trabalho em protoboard, em placa de Circuito Impresso, com soldadura ou, na impossibilidade de qualquer destas hipóteses, opte por realizar os trabalhos práticos em *software* de simulação.

Trabalho Prático n.º 10: construção de uma fonte de alimentação regulada

Objetivo:

Construir uma fonte de alimentação regulada.

Lista de componentes

LISTA DE COMPONENTES	
Quantidade	Designação
1	Interruptor 230 V~
1	Fusível 100 mA com suporte
1	Fusível 1,6 A com suporte
1	Transformador abaixador 230V/ 18V/ 3 A
4	Díodo 1N5406
1	Resistência 4,7 R
1	Resistência 3,3 R
1	IC 7808
1	IC 7815
2	Condensador 0,33 mF
2	Condensador 0,1 mF
2	Condensador 470 uF/ 35 V
1	Condensador 4700 uF/ 35 V
1	Díodo Zener 2,7 V
1	Potenciometro 470 R
1	Transístor MJ2955

A Figura 1 mostra o esquema da fonte de alimentação a construir.

Poderá realizar o esquema da fonte de alimentação num *software* que lhe permita depois realizar o *layout*, para poder de seguida construir o circuito.

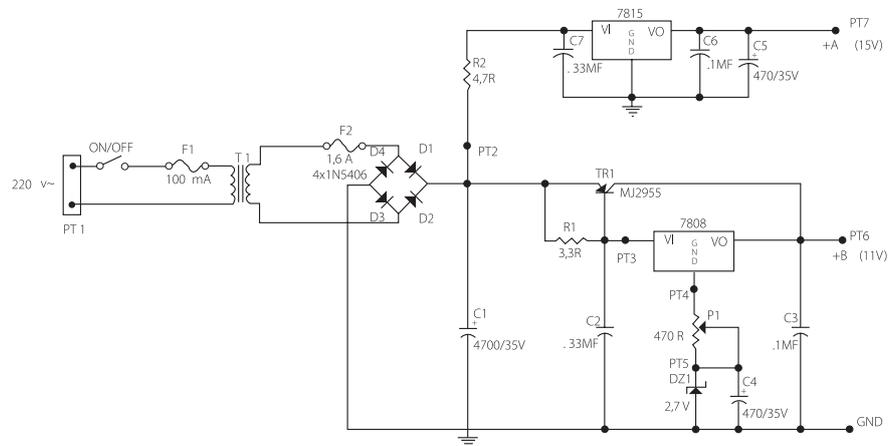


Figura 1. Esquema da fonte de alimentação a construir.

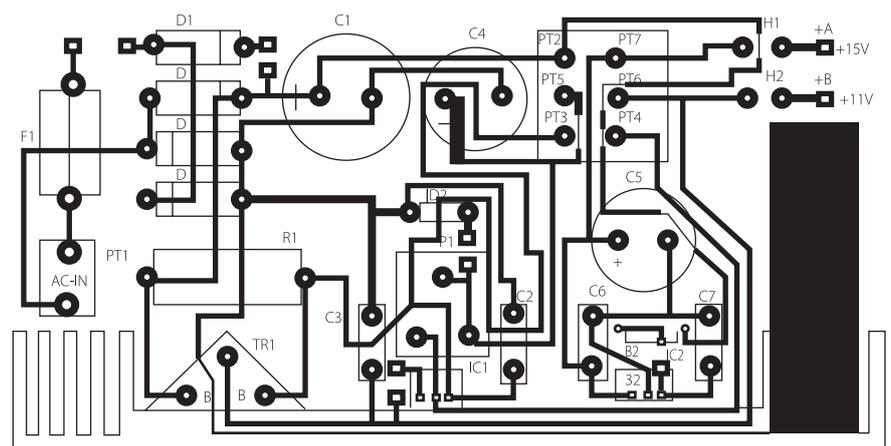


Figura 2. Layout da fonte de alimentação a construir.

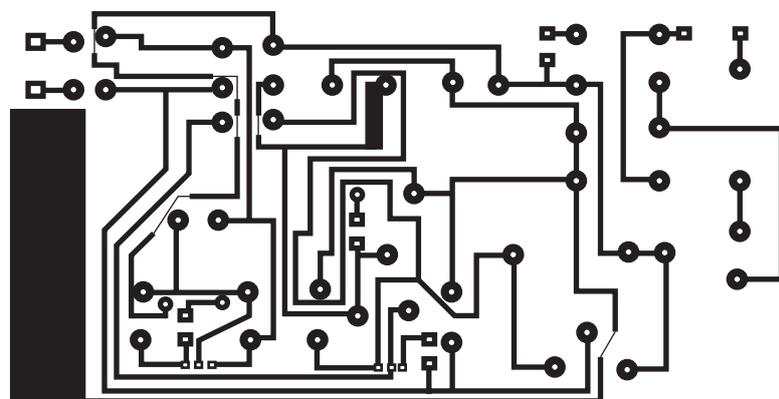


Figura 3. Layout em acetato da fonte de alimentação a construir.

Cuidados a ter na montagem do circuito:

- Verifique o bom estado de funcionamento de todos os componentes, antes da sua montagem no circuito;
- Tenha atenção à polaridade dos componentes;
- Verifique o valor de cada componente e separe-os antecipadamente para que não hajam trocas. ●



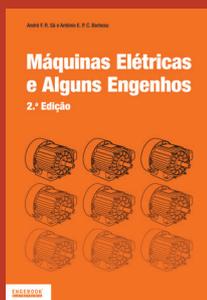
18,95 €

Autor: Manuel Bolotinha
 Editora: Publindústria • Edição: 2017
 ISBN: 9789897232466 • N.º de Páginas: 220
 Língua: Português • Venda *online* em
www.engebook.com

TRANSPORTE, DISTRIBUIÇÃO E UTILIZAÇÃO DE REDES ELÉCTRICAS DE MUITO ALTA, ALTA E MÉDIA TENSÃO

Conteúdo: Esta obra procura dar uma visão geral das redes de transporte, distribuição e utilização de energia eléctrica em muito alta, alta e média tensão, o que designaremos, por uma questão de simplificação, por Sistema Eléctrico de Energia (SEE), embora em Portugal esta designação é habitualmente referida como Sistema Eléctrico Nacional (SNE) e aplicada às redes públicas de transporte e distribuição de energia eléctrica. Procura-se dar uma visão geral da configuração do SEE, dos seus componentes e das características mais importantes dos equipamentos que o constituem.

Índice: Normas e regulamentos. Tensões normalizadas. O sistema eléctrico de energia. Tipos de centrais eléctricas. Sistema de transporte e distribuição de energia MAT, AT e MT. Subestações. Cabos isolados MAT, AT e MT. Linhas aéreas MAT e AT. Linhas aéreas de média tensão. Linhas isoladas a gás (GIL). Cabos submarinos. Defeitos em equipamentos e redes e sistemas de protecção. Tipo de defeitos e correntes de curto-circuito. Regimes de neutro em instalações de muito alta, alta e média tensão.



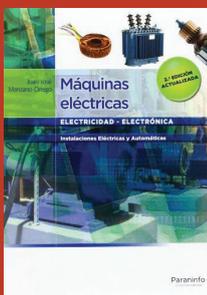
22,00 €

Autor: André Sá, António Barbosa
 Editora: Publindústria • Edição: 2017
 ISBN: 9789897232442 • N.º de Páginas: 364
 Língua: Português • Venda *online* em
www.engebook.com

MÁQUINAS ELÉCTRICAS E ALGUNS ENGENHOS (2.ª EDIÇÃO)

Conteúdo: Atualmente, as máquinas eléctricas desempenham um papel muito importante não só na indústria como no dia-a-dia da generalidade da população. São muito utilizadas como geradores, para produzir energia eléctrica, convertendo energia mecânica em energia eléctrica, e para produzir energia mecânica, como motores, convertendo a energia eléctrica em energia mecânica, e ainda como transformadores, transformando o nível de tensão, importante não só na utilização de energia eléctrica como na sua distribuição e transporte. Praticamente, em todo o mundo, as máquinas eléctricas são ensinadas, e muito justificadamente, em muitas escolas e universidades pelo menos um semestre.

Índice: Conceitos básicos de circuitos eléctricos de potência. Alguns conceitos fundamentais de mecânica. Conceitos fundamentais da conversão de energia em eletrotécnica. Máquinas de corrente contínua. Transformador monofásico. Transformador trifásico. Transformadores especiais. Máquinas de indução. Máquinas síncronas.



32,86 €

Autor: Juan Jose Manzano Orrego
 Editora: PARANINFO • Edição: 2014
 ISBN: 9788428334396 • N.º de Páginas: 336
 Língua: Espanhol • Venda *online* em
www.engebook.com

MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Conteúdo: Esta obra desenvolve todos os conteúdos do módulo profissional de máquinas eléctricas do Ciclo Formativo de Grau Médio de Técnico de Instalações Eléctricas e Automáticas, pertencentes à família profissional deste setor. Este livro aborda a constituição de cada tipo de máquina, o seu princípio de funcionamento, os cálculos necessários para a bobinagem, o processo de rebobinagem, os ensaios correspondentes, tal como a manutenção preventiva.

Índice: Nociones de magnetismo. Interpretación de documentación técnica en máquinas eléctricas. Construcción de transformadores eléctricos de pequeña potencia. Ensayos de transformadores eléctricos. Máquinas de corriente continua y sus bobinados. Mantenimiento y reparación de máquinas eléctricas de corriente continua. Ensayos de máquinas eléctricas de corriente continua. Máquinas de corriente alterna y sus bobinados. Mantenimiento y reparación de máquinas eléctricas de corriente alterna. Ensayos de máquinas eléctricas de corriente alterna. Instalación de los motores eléctricos. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Formação para Empresas/Adultos

- Formação à Medida
- Formação Modular Certificada
- Formação Contínua – Aperfeiçoamento
- Apoio Técnico e Organizacional
- Cursos e Formação de Adultos
- Riscos Eléctricos
- Prevenção do Risco Eléctrico B.T., M.T e A.T
- Gestão de Projectos
- Electricidade e Electrónica



Cursos de Ensino à Distância

- Técnicos de Electrónica Fundamental
- Técnicos de Electrónica Digital
- Técnico de Electrónica Médica
- Técnico de Mecatrónica
- Técnico de Electrónica e Telecomunicações
- Técnico de Electrónica, Automação e Controlo
- Técnico de Electricidade
- Técnico de Energias Solar
- Técnico de Energias Fotovoltaicas
- Técnico de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão - ...



CURSOS nas ACTIVIDADES de:

- Electricidade e Energia;
- Electrónica Analógica e Digital;
- Electrónica para Informáticos;
- Riscos Eléctricos;
- Construções Mecânicas;
- Projecto/Desenho;
- Gestão de Projectos;
- Outras





projecto

PUB

DPX³ PROTEÇÃO FIÁVEL E MEDIDAS PRECISAS ATÉ 1600 A

■ Descubra toda a gama de proteção
Legrand em www.legrand.pt



QUADROS E ARMÁRIOS XL³ E ALTIS



DISJUNTORES DMX³, DPX³ E DX³



BATERIAS DE CONDENSADORES



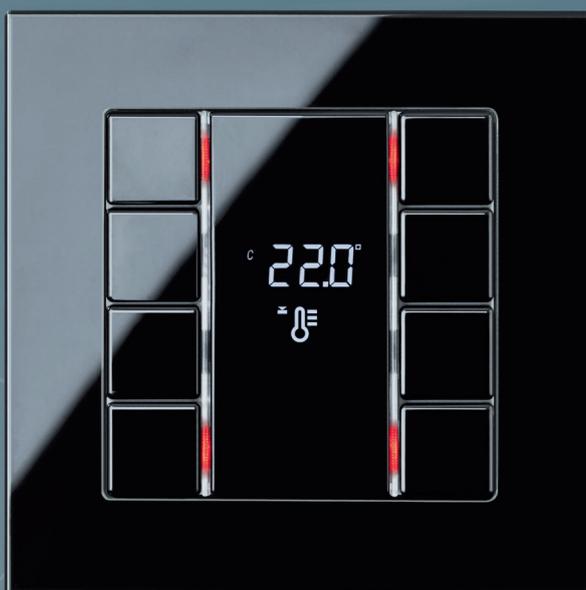
BORNES VIKING 3



ESPECIALISTA MUNDIAL
EM INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS
E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO PARA EDIFÍCIOS

 **legrand**[®]

O controlador KNX extremamente eficiente



CONTROLADOR DE ZONA KNX F 50

O controlador de zona F 50 é a unidade compacta KNX para controlo de iluminação, blackouts e temperatura, tudo num único dispositivo. Dois termostatos integrados permitem o controlo de temperatura em diferentes espaços da habitação ou controlo simultâneo de ar condicionado e pavimento radiante, sendo uma solução com considerável economia de tempo e custo.



Josué Morais, Diretor Técnico

mobilidade elétrica – alimentação de veículos elétricos

nota técnica

- 138** mobilidade elétrica – alimentação de veículos elétricos

reportagem

- 139** PLC 2017: uma viagem pelo mundo da Automação Industrial
- 141** XXV Jornadas de Luminotecnia

entrevista

- 145** José Coelho, Socomec: *"no mundo dos negócios investir é a palavra-chave para um futuro mais promissor e sustentável"*

case-study

- 147** tendências tecnológicas e exemplos práticos da Indústria 4.0

informação técnico-comercial

- 151** PROSISTAV: novos ventiladores San Ace
- 153** sistema modular de ligação de cabos da igus para o fornecimento seguro de energia em terminais portuários
- 155** Sensores especiais da Pronodis
- 159** TM2A – variadores de frequência ZETAMA

formação

- 161** seleção e instalação dos equipamentos – canalizações (1.ª Parte)

ITED

- 165** definições de regras técnicas para a elaboração de projetos

- 167** consultório técnico

Portugal está na linha da frente no que a legislação sobre mobilidade elétrica diz respeito. No entanto várias questões se colocam relativamente ao carregamento dos veículos elétricos (VE): as instalações elétricas quer em edifícios de habitação quer em moradias unifamiliares, estarão preparadas para fornecer a potência de carregamento necessária? E as redes de distribuição de energia em BT? E as redes de MT especialmente os Postos de Transformação, PTs?

A resposta no global é não. Não estão preparados. Nenhuma instalação elétrica ou rede de distribuição de energia, em nenhum país, algum dia foi construída com reserva de potência ou até as características técnicas necessárias ao carregamento de energia nos VE.

Só em edifícios habitacionais unifamiliares se apresentam algumas facilidades na montagem e alimentação de carregadores "domésticos" de VE uma vez que a potência daqueles carregadores não ultrapassa os 7,4 kW e é possível em muitos casos alimentá-los sem recorrer ao aumento de potência contratada. Existem carregadores mais potentes para ambiente doméstico, mas aí já tem de ser analisada a reserva de potência para tal. Nos edifícios habitacionais multifamiliares tanto as colunas montantes como os serviços comuns não possuem maioritariamente disponibilidade de potência para alimentar VE. Mesmo nos casos em que nos lugares de estacionamento ou nas garagens individualizadas existam circuitos elétricos derivados das respetivas habitações, ainda que os circuitos possam comportar a potência de um carregador doméstico, o somatório da potência total necessária não estará prevista na coluna montante que terá de ser redimensionada quando um número significativo de condóminos passarem a utilizar veículos elétricos e a carregá-los no edifício. Vai ser necessário implementar ramais diretos da rede para os circuitos de alimentação dos VE.

Trazendo agora a questão para a Rede de Distribuição em Baixa Tensão (rede BT), a implementação da alimentação elétrica em vários edifícios levará inevitavelmente a que a rede BT também seja redimensionada face à mobilidade elétrica, ME. Também os Postos de Transformação não terão potência disponível quando a ME ganhar expressão.

Se extrapolarmos ainda para a rede Média Tensão (rede MT), não é difícil de imaginar que esta também poderá não ter capacidade de alimentação quando os PT's que cada ramal alimenta passarem a prover ME com alguma expressão.

Situação idêntica terão as indústrias que acolhem significativo número de trabalhadores ou com frota automóvel importante, que terão de prever potência para o seu carregamento.

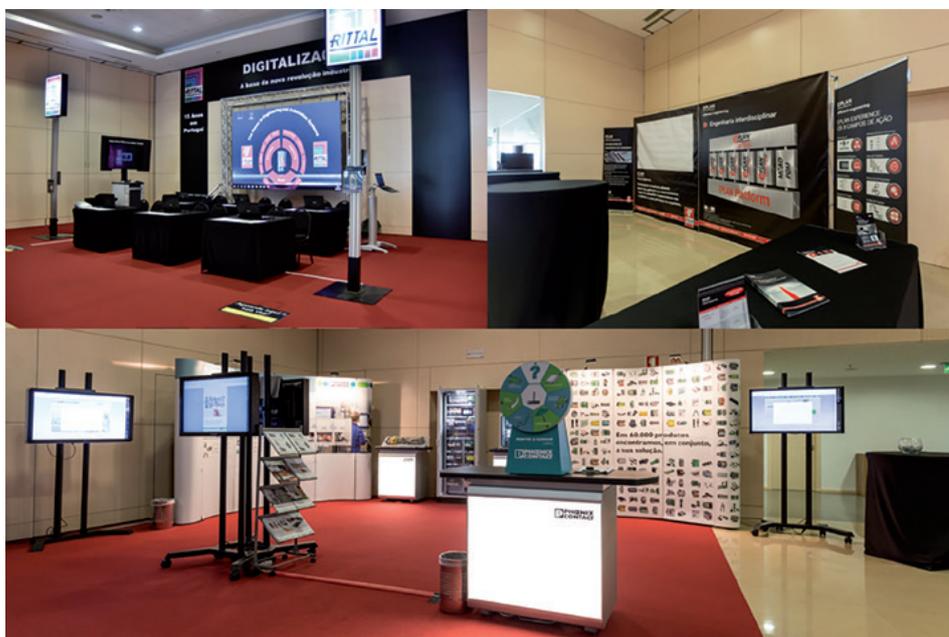
Os desafios serão imensos quando os VE passarem a ter expressão face aos de combustão interna. A Noruega que cresceu rapidamente para uma frota a rondar os 40% de VE tem agora um enorme problema com a alimentação dos mesmos, começando nas Redes de Distribuição BT e MT que não estavam preparadas para tão grande demanda na alimentação dos VE. Por cá, lá chegaremos.

O futuro é elétrico! 

PLC 2017: uma viagem pelo mundo da Automação Industrial

“MUDÁMOS O LOCAL, MANTEMOS A QUALIDADE DA PARTILHA DE CONHECIMENTOS!”

por **Marta Caeiro**



A 12.^a edição do PLC juntou cerca de 200 pessoas na Figueira da Foz, a 19 de outubro.

À semelhança das edições anteriores, as empresas Rittal, Phoenix Contact e M&M Engenharia, em representação da EPLAN, juntaram-se na organização do evento anual PLC – Produtividade, Liderança e Competitividade, elegendo a Indústria como denominador comum e a qualidade de serviço como fator indispensável.

O Hotel Eurostars Oásis Plaza, foi palco das várias palestras onde se apresentaram as mais recentes novidades, com espaço ainda para uma elaborada exposição de produtos e aplicações relacionados com o tema da edição: "Automação Industrial – Soluções do Futuro".

Um dia onde se pôde respirar um pouco das evoluções que ocorrem na Indústria e nas Tecnologias e como estas poderão ajudar as

empresas a superar os desafios na implementação da Indústria 4.0.

Jorge Mota, José Meireles e Michel Batista fizeram as honras do auditório, dando as boas-vindas e os devidos agradecimentos aos presentes. "Mais do que um encontro, o PLC é uma reunião de família", referiu Jorge Mota, Diretor-Geral da Rittal, evidenciando os dois grandes objetivos que, ao longo destes 12 anos, têm sido atingidos pelo PLC: "mostrar novidades desenvolvidas por estas três empresas e fazer networking".

José Meireles, Diretor da M&M Engenharia, sublinhou: "Vocês são o nosso sucesso; se vocês não vierem nós também não estamos aqui a fazer nada".

Em representação da Phoenix Contact, Michel Batista deixou um voto de gratidão aos presentes e à sua equipa de trabalho, que "trabalha dia-a-dia para vos servir e ajudar nos vossos desafios e contribuir para aquilo que a Phoenix Contact pretende, que é ser a marca de maior confiança do nosso setor".

APLICAÇÕES INDUSTRIAIS 4.0: SOLUÇÕES INTEGRADAS DA PHOENIX CONTACT

Michel Batista, Diretor-Geral, fez-nos voltar atrás no tempo, com um breve enquadramento histórico da 1.^a até à 4.^a Revolução Industrial. Tudo começou em Inglaterra, por volta de 1750. Entrávamos então na 1.^a Revolução industrial, associada ao vapor. As máquinas de produção mecanizaram o trabalho.

A descoberta e o aproveitamento de novas fontes de energia revolucionaram ainda mais a produção industrial, que se massificou através das linhas de produção; estávamos já na 2.^a Revolução Industrial. A linha de montagem de carros de Henry Ford tornou-se o símbolo do período, pois possibilitou a produção em larga escala de produtos, de uma forma rápida e económica.

A 3.^a caracteriza-se essencialmente pela incorporação da robótica nas linhas de produção industrial.

A transição para a 4.^a Revolução aconteceu mais recentemente. O termo Indústria 4.0 foi usado pela primeira vez na Hannover Messe, em 2012. Para Michel Batista, é a "conjugação das linhas de produção associadas à automação com as novas tecnologias de comunicação à distância; é pôr as máquinas a comunicar entre elas; e é criar uma rede de comunicação global entre as pessoas e as máquinas".

"Quando falamos em fábricas inteligentes, smart grids, smart cities, eficiência energética, gestão energética, manutenção preditiva, IoT Tudo isto está ligado ao tema da Indústria 4.0. Todos os que estão aqui presentes na sala são oportunidades de negócio; estas oportunidades estão ao vosso alcance com a tecnologia da Rittal, da Phoenix e da Eplan. Em conjunto podemos alcançar novas oportunidades de negócio", adiantou Michel Batista.

Como é que a Phoenix Contact pode contribuir para o conceito da Indústria 4.0? Carlos Coutinho, Product Manager da empresa, considera que este processo começa pela

digitalização dos seus produtos. "A montagem de uma linha de produção pode ser virtualizada primeiro, antes de ser implementada. Isso obriga a que os fornecedores, incluindo a Phoenix Contact, forneçam os seus produtos em ambiente digital".

Francisco Mendes, *Product Manager* da empresa, deixou-nos ainda alguns casos práticos em que foram incorporadas as tecnologias e soluções da Phoenix Contact, como a máquina Click X. "Total flexibilidade, rapidez e segurança é o que nós queremos", declarou.

EPLAN COGINEER - CRIAÇÃO AUTOMÁTICA DE ESQUEMAS

EPLAN Cogineer é o culminar de alguns anos de desenvolvimento, que permitem automatizar o desenvolvimento esquemático e posteriormente o projeto elétrico. É simples de utilizar e permite reduzir o tempo útil de um projeto em EPLAN de 100% para 10%. Acaba por ajudar então nas tarefas rotineiras, aumenta a produtividade e reduz a produção de custos e a qualidade da documentação.

O EPLAN desenvolve aplicações de engenharia altamente especializadas no setor de produção de quadros elétricos, informática e outros, e as soluções EPLAN são reconhecidas como um passo para atingir o incremento da produtividade. Mas será esta implementação suficiente? "Há coisas que não dependem só das aplicações informáticas. Com a Indústria 4.0, existem alguns passos que são necessários ter em conta para que as empresas possam adotar esta terminologia. Queremos que as nossas empresas se tornem competitivas e tirem mais valor das soluções que nós fornecemos", explicou David Santos, especialista em EPLAN na M&M Engenharia. "O Cogineer é uma solução que ataca mais diretamente os aspetos mais importantes



do desenvolvimento do projeto, a garantia da qualidade da informação e a redução do tempo de desenvolvimento dos produtos", acrescentou ainda.

DIGITALIZAÇÃO - A BASE DA NOVA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

A Rittal falou ao auditório do PLC sobre como reduzir os custos de projetos, tornando-os mais competitivos, desafiando por fim a plateia: "Criámos um conceito que permite que todas as pessoas que estão nesta sala possam testar, por elas próprias, o que é a digitalização, que benefícios traz para o vosso trabalho do dia-a-dia e para os grupos de "engineering". Cada vez mais os clientes finais querem ver e testar o projeto virtualmente, antes de o mandar executar", adiantou Jorge Mota.

Thorsten Freytag, especialista de produto e consultor sénior da Rittal, adiantou alguns

dos principais desafios da Indústria 4.0: dados CAD perfeitos, serviço na *cloud*, interfaces automáticas "Detetamos estes tópicos e estamos a encontrar soluções", referiu. Soluções essas que puderam ser testadas na exposição que se seguiu durante a tarde.

O que são os dados perfeitos do artigo? Thorsten Freytag responde prontamente a esta questão: "Nós implementamos o standard 'E-cl@ss', o que significa que se tiverem um catálogo de produto da Phoenix Contact, podem importa-lo para o nosso sistema e fica disponível para os engenheiros de projeto. Nós, Rittal, somos fabricantes de produto, mas para este desafio da Indústria 4.0 precisamos de dados digitais, dos artigos, que sejam criados com base no mesmo standard "Ecl@ss" para construir um protótipo virtual".

Aumentar a produtividade e tornar o processo eficiente. Estes são, para Freytag, valores primordiais em todo o processo. "O processo é enorme e pode dividir-se em duas grandes partes: design e wiring. Para o design temos o EPLAN e para a produção e wiring temos a Rittal. Precisamos de dados perfeitos para criar o programa nestas máquinas".

Freytag acaba por identificar os três campos potenciais para desenvolver o processo e poupar tempo e dinheiro: engenharia, sistema dos produtos e automação.

No stand da Rittal foram colocados três exercícios diferentes: um que visava colocar ventiladores, filtros e luminárias dentro de um armário; outro para fazer furos para botoneiras e um terceiro, a realização de um cálculo de climatização.

No piso inferior do Hotel Eurostars Oásis Plaza, a exposição deu a conhecer outras soluções técnicas e novidades de 2017. Phoenix Contact, M&M Engenharia e Rittal fizeram-se presentes ao longo da tarde partilhando experiências e soluções, esclarecendo dúvidas e mostrando como a tecnologia pode ser verdadeiramente inovadora. 



XXV Jornadas de Luminotecnia

O HOMEM NO CENTRO DA LUZ

Texto e fotos por **Carlos Alberto Costa**

A 25.^a edição das Jornadas de Luminotecnia evidenciou o humanismo luminotécnico que começa a ser o farol das abordagens do setor em termos nacionais e internacionais. "o electricista" foi *media partner* do evento.

"Quem é mais imprevidente: a criança com medo do escuro ou o homem com medo da luz?". A dúvida filosófica que Henrique Mota lançou às centenas de profissionais do setor da Iluminação reunidos em Lisboa sinaliza um paradigma que ditará o desenvolvimento desta área nos tempos mais próximos. O utilizador ganha uma centralidade que até agora era atribuída ao equipamento. O homem passa a estar no centro da luz. É o conceito do Human Centric Light.

As XXV Jornadas de Luminotecnia realizadas nos dias 17 e 18 de novembro no Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL) evidenciaram este humanismo luminotécnico que começa a ser o farol das abordagens do setor em termos nacionais e internacionais, desenhando os ambientes de iluminação para interagir com as emoções e necessidades dinâmicas do utilizador.



No primeiro dia das Jornadas realizaram-se três apresentações, respetivamente por Tiago Antunes, que falou sobre novas tecnologias na transmissão de energia elétrica em CC (HVDC), Ricardo Figueiredo e Manuel Dias, cuja comunicação foi dedicada às energias renováveis e a sua integração com a Internet das Coisas, e Vítor Vajão, que falou ao auditório da arte na iluminação e da iluminação na arte.

Tiago Antunes, *bid manager* no departamento de Alta Tensão da Siemens, explicou na sua intervenção as vantagens dos sistemas de transmissão com tecnologia HVDC (Corrente Contínua em Alta Tensão) que, "sendo uma forma antiga para transmitir energia que perdeu terreno para o AC, regressa agora para dar respostas a desafios que se colocam ao enquadramento elétrico nos dias de hoje".

"O HVDC é a resposta quando necessitamos de uma elevada capacidade de transporte de energia, transmissão a longas distâncias, em ligações assíncronas entre redes elétricas ou ligação entre redes que já têm por si só uma elevada potência de curto-circuito ou em sistemas onde queremos um controlo rápido do fluxo de potência", explicou o orador.

Na Europa, um dos exemplos de aplicação do HDVC é a interligação elétrica entre França e Espanha, em Santa Llogaia, na Catalunha, no âmbito do projeto INELFE, uma 'joint venture' entre as companhias elétricas dos dois países.

Ricardo Figueiredo, do ISEL, e Manuel Dias, da ABB Portugal, apresentaram uma

comunicação sobre as energias renováveis e a integração com a Internet das Coisas. O primeiro orador falou essencialmente de produção fotovoltaica virada para o ambiente residencial com possibilidade de armazenamento, um tema "cada vez mais na ordem do dia devido ao crescimento sistemático das tarifas da eletricidade, associado à diminuição dos incentivos da produção fotovoltaica para venda à rede".

A multinacional ABB desenvolveu o sistema REACT (acumulador de energia renovável e tecnologia de conversão), sustentado por um inovador algoritmo de gestão automática de energia, que permite satisfazer as cargas domésticas necessárias, armazenar o excesso de energia recolhido nos painéis fotovoltaicos para o disponibilizar quando e para o efeito que o utilizador pretender.

Manuel Dias falou das possibilidades de interligação dos vários dispositivos domésticos, incluindo o React: "hoje em dia, cada vez mais todos os componentes eletrónicos, desde os dispositivos até aos eletrodomésticos começam a ser inteligentes, conectáveis, tudo se liga à rede de wireless doméstica, porém, não falam entre si. O desafio passou a ser esse. Na ABB quisemos enfrentá-lo e por isso criámos a Mozaiq, em 2015, no sentido de desenvolver um software para unificar estas tecnologias".

A Mozaiq é uma *startup* criada pela ABB, Cisco e Bosch, precisamente para promover a integração de dispositivos e equipamentos de diferentes fabricantes. A ABB já comercializa o sistema doméstico de protocolo fechado



ABBfree@home, que controla todas as funções domésticas, numa plataforma que já integra dispositivos de outros fabricantes, caso do Philips Hue ou do controle de voz Alexa, desenvolvido pela Amazon.

"Arte na iluminação e iluminação na arte" foi o tema da intervenção de Vítor Vajão, especialista em luminotecnia, fundador e Ex-Presidente do CPI – Centro Português da Iluminação.

Referindo-se ao "maravilhoso mundo da luz e da iluminação", o orador lamentou que "todos falem em LED mas sejam menos sensíveis à evolução da ciência luminotécnica, que tem sido superior à escalada dos LED".

"Hoje em dia trabalhamos ambientes, não níveis de iluminação. Estes últimos estão completamente secundarizados. Hoje, iluminar é criar ambiências de luz dentro do campo visual para estimular sentimentos e condições de vida saudáveis e, neste sentido, é muito importante olhar para poder ver", afirmou Vítor Vajão.

LUZ ANTROPOCÊNTRICA

O segundo dia das XXV Jornadas de Luminotecnia incluiu um extenso lote de comunicações sobre assuntos tão variados como a luz na arquitetura, a operação de sistemas de iluminação na hotelaria e na saúde ou a luz como fator de favorecimento do consumo.

O conceito *Human Centric Light* está no centro das tendências atuais da Luminotecnia. "A luz e as soluções de iluminação são desenhadas para que o ser humano tire partido delas. Já não se pensa só na quantidade de luz mas também na qualidade da instalação e no controlo da iluminação", referiu Rui Mota, da LTX – Iluminação Técnica, S.A., na sua intervenção sobre a aplicação de sistemas de iluminação em unidades de saúde.

"Há quem defenda que hoje em dia não se fala em níveis de iluminação. Eu discordo que não devemos falar só disso, mas também disso. Um espaço projetado para pessoas de 30 anos não pode ter o mesmo nível de iluminação do que um projetado para pessoas

com 60 anos ou mais. Da mesma forma que a nossa percepção das cores muda ao longo dos anos, a visão envelhece e daí aumentam as nossas necessidades em termos de iluminação", explicou Rui Mota.

"Quando olho para a iluminação de um Hospital, ela tem que me transmitir algum conforto, não pode ser uma iluminação que me faça sentir que estou a entrar numa espécie de câmara da morte. O edifício tem que oferecer, em termos de iluminação, orientação eficiente e rápida e condições de uso adequadas para os profissionais que lá trabalham e para todos os que visitam o espaço, sejam pacientes ou acompanhantes", afirmou Rui Mota.

Miguel Soares, da Luxomat, numa intervenção sobre sistemas de controlo de iluminação, considerou que o conceito *Human Centric Light* pode ser "muito bonito mas vai trazer algumas limitações em termos de legislação e eficiência energética".

"Uma das coisas que temos que desenvolver é o controlo da iluminação, que ainda não está assimilado no mercado", considerou Miguel Soares, que se referiu igualmente ao enquadramento legal, salientando a dificuldade de aplicabilidade prática da legislação.

LUZ, FORMA E LEI

O arquiteto Frederico Valsassina partilhou conceitos aplicados em alguns projetos em que interveio, nomeadamente a recuperação da estação de tratamento de águas residuais em Alcântara, Lisboa, e a Adega da Herdade do Freixo, Redondo, um edifício que responde a três facetas de utilização, a industrial, a comercial e a lúdica, e onde a luz natural e a arquitetura se encontraram numa simbiose entre forma e iluminação.

"A arquitetura da luz é uma área que sentimos pouco explorada e é difícil conseguir apoio por parte dos projetistas. Muitos arquitetos, eu incluído, não dominam esta área da luz. Eu sei o que quero mas tenho dificuldade em o explicar. Por outro lado, nos cursos de luminotecnia este assunto ainda não



TENDÊNCIAS DE MERCADO

Em declarações a "o electricista", Paulo Quintino, Presidente do Clube dos 13, considerou que o novo quadro legal que resulta da aprovação do Decreto-Lei 96/2017 trouxe alguma perturbação ao setor e que "ainda não está esclarecido como é que a CERTIEL vai acabar e como e onde entra a DGEG".

Em relação às Jornadas de Luminotecnia, Paulo Quintino admite que os critérios para a escolha dos temas nem sempre são demasiado óbvios: "temos tentado sempre trazer temas que podem não ser os do nosso dia-a-dia mas serão a curto prazo, pois refletem tendências do mercado. Temos que estar atualizados e informados sobre o que se está a passar no mercado e convidar quem conhece, não só o que se está a fazer, mas o que se vai fazer a seguir".

"A mudança no mundo da iluminação é muito rápida, de tal modo que a tecnologia é mais rápida do que a sua aplicação no mercado. Basta dizer-lhe que o LED está a ser discutido nas Jornadas desde há 15 anos. Nessa altura já todos anteviam que era o futuro, mas ainda não havia uma estabilização da tecnologia. Hoje já se fala do HCL, o *Human Centric Light*, um conceito diferente porque podemos usar o LED para isso, o que não era possível com outras tecnologias", acrescenta Paulo Quintino.

A propósito de inovações tecnológicas, o presidente do Clube dos 13 refere duas das mais promissoras: "uma é a alimentação de aparelhos LED através de uma rede estruturada de baixa tensão, através de um switch, outra vai acabar com as antenas wifi, pois os dados serão comunicados por via de aparelhos LED".

Sobre o atual momento de mercado, Paulo Quintino afirma: "está muito dinâmico, vejo isso na minha atividade de projetista e as marcas sentem o mesmo."





é central. Estou agora a fazer a recuperação de um edifício no Príncipe Real, em Lisboa, juntamente com o Eduardo Souto Moura, e o dono da obra chamou um engenheiro de luz alemão para colaborar. A luz faz a diferença e, sobretudo nos projetos mais intimistas, esta parte da Luminotecnia é fundamental porque as pessoas cada vez ligam mais a estes por menores”, explicou o arquiteto.

O novo regime de controlo das instalações de serviço particular, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 96/2017, que vem substituir legislação com mais de 80 anos de existência, não colhe unanimidade no setor. Rogério Ferraz Dias, da direção de serviços de energia elétrica da Direção-geral de Energia e Geofísica (DGEG) explicou que o documento pretende “simplificar o processo de licenciamento, seja em termos de custos ou de tempo, melhorar os mecanismos de segurança e permitir que o acesso à informação possa ser feito de forma mais rápida e centralizada na plataforma eletrónica SRIESP [Sistema de Registo de Instalações Elétricas de Serviço Particular] melhorando o controlo da atividade”.

DE QUEM É A LUZ?

No debate que se seguiu à intervenção do representante da DGEG falou-se da necessidade de afirmação dos *light designers* mas o tema não foi pacífico. Houve quem defendesse que a luz pertence aos engenheiros e não aos arquitetos ou aos *light designers*, e quem argumentasse que não são os engenheiros nem os arquitetos que têm que perceber de iluminação, mas sim profissionais com competências próprias, no caso, os *light designers*. Na assistência houve também quem considerasse o Decreto-lei 96/2017 “pleno de incongruências”, uma “aberração” que empurra para a DGEG um conjunto de tarefas impossíveis de cumprir a “menos que o objetivo seja apenas aprovar”. Criticou-se também a extinção do CERTIEL, a entidade criada em 1996 e até agora responsável pela inspeção e certificação das instalações elétricas.

Henrique Mota, Diretor Geral da Lledó Iluminação Portugal trouxe ao evento o tema “a humanização na iluminação”. O orador começou por referir estudos que comprovam que cerca de 90% dos custos de um edifício estão relacionados com as pessoas e não com a energia.

“Há uma mudança substantiva no paradigma. Até há pouco tempo, o paradigma era o cliente, era a época do cliente. Agora é o tempo dos ‘nossos funcionários’. E como se reduzem os custos dos funcionários? A Troika resolveu o problema facilmente, cortando salários. Mas há outros métodos eficientes, embora não tão eficazes. Muitas companhias estão já a trabalhar na redução destes custos investindo em sistemas de iluminação mais avançados que se traduzem em benefícios para os colaboradores e aumentam a sua produtividade”, explicou Henrique Mota.

“Um banco australiano mudou a iluminação e poupou 18 dólares por metro quadrado em termos de poupança energética e obteve ganhos de 188 dólares por metro quadrado em termos de produtividade. Outra empresa reduziu o absentismo de 12,5% para 3% e a satisfação dos colaboradores subiu de 61 para 83% após intervenções na iluminação. E podia dar-vos outros exemplos”, afirmou Henrique Mota.

“A boa iluminação aumenta substancialmente a produtividade, temos que nos focar no bem-estar e precisamos de desenvolver estratégias de implementação destas mudanças. E deixo-vos uma frase para pensar: ‘quem é mais imprevidente: a criança com medo do escuro ou o Homem com medo da luz?’”, concluiu o orador.

Luis Sykes, da Schneider Electric, falou sobre a oferta da empresa na operação e gestão de unidades hoteleiras e interligação de sistemas. “Num cenário de aumento das pressões para reduzir custos e funcionários, regras ambientais apertadas e aumento do grau de exigência da clientela, o setor hoteleiro também experimenta as mudanças que vieram com a digitalização”, explicou.

IMPULSOS DE COMPRA

António Costa Brás, da Zumtobel, empresa internacional que fornece soluções de iluminação, demonstrou a influência do uso da iluminação no comportamento dos consumidores nas lojas, baseando-se num estudo que avalia reações emocionais à luz, tendo por base os sistemas límbicos que a neurociência classifica como um conjunto de sistemas interligados que fazem a regulação das nossas emoções.

O estudo “*Limbic Lighting*”, baseado nestas premissas científicas, foi desenvolvido no sentido de perceber as motivações de compra de diferentes tipos de consumidores classificados por sexo, perfil psicológico e interesses, e o que fazer para gerar mais impulsos de compra a partir de diferentes ambientes de luz.

“Basicamente conclui-se de forma científica que o comportamento do consumidor pode ser influenciado pela luz. Temos que definir um target e adaptar a solução específica, ou seja, perceber o tipo de loja que tenho e como ir ao encontro, por via da iluminação, das motivações deste ou daquele grupo”, explicou António Costa Brás.

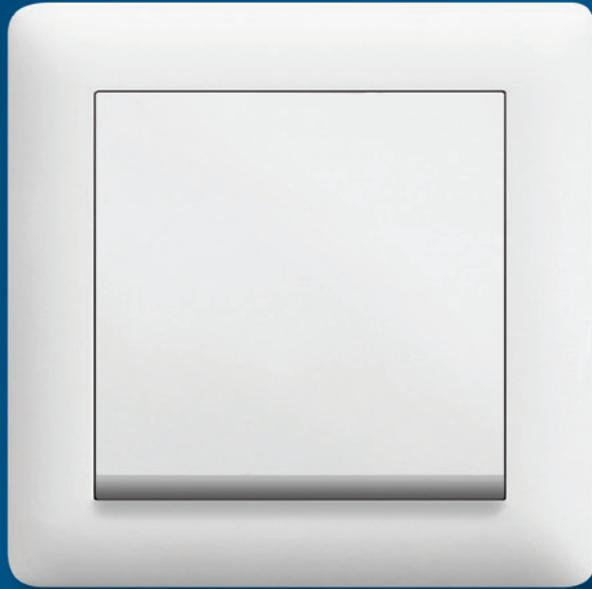
As Jornadas terminaram com uma apresentação de Eduardo Gonçalves sobre iluminação pública adaptativa, baseada no desenvolvimento da tese de doutoramento do autor. O objetivo era encontrar soluções de iluminação pública mais sustentáveis e energeticamente eficientes, desenvolvendo um método que permitisse captar dados objetivos para ajudar a desenvolver essas mesmas soluções.

“A tecnologia para iluminar de forma mais dinâmica e eficiente existe, mas a prioridade atual é reduzir consumos. Os parâmetros adaptativos, ou seja um sistema de iluminação que se adapte ao que se passa à sua volta, nomeadamente o clima, a hora do dia ou a iluminação circundante, são limitados e a forma como são configurados é relativamente arbitrária. Há aqui uma grande oportunidade para inovação, seja ao nível dos sistemas desenvolvidos para aplicação destes métodos, seja ao nível do conhecimento científico adquirido”, referiu Eduardo Gonçalves.

O Clube dos 13 (Associação para o Desenvolvimento da Luminotecnia e Gestão de Tempos livres), organizador das Jornadas de Luminotecnia (este ano com o apoio do Departamento de Engenharia Electrotécnica de Energia e Automação do ISEL, que se encarregou do programa de dia 17), foi fundado há 31 anos por um grupo de engenheiros ligados ao projeto, à instalação e posteriormente às marcas comerciais.

As Jornadas são o evento mais significativo do Clube dos 13, que mantém uma agenda intensiva de atividades de esclarecimento, mesas redondas e outras iniciativas focadas na luminotecnia e eletrotecnia. [E](#)

lumina 2



Standard de qualidade

Mais do que um standard

A gama de aparelhagem lumina 2 é mais do que apenas um "standard". Esta gama de aparelhagem fixou um standard de simplicidade, funcionalidade e intemporalidade.

Mais informações em hager.pt/lumina2

:hager

JOSÉ COELHO

“no mundo dos negócios investir é a palavra-chave para um futuro mais promissor e sustentável”

por André Mendes

A Socomec, fabricante especializado de equipamento elétrico desde 1922, é um grupo global que se encontra presente e a apostar no mercado português. José Coelho, Diretor da filial em Portugal da Socomec, contou à revista “o electricista” o trabalho desenvolvido por esta multinacional e as razões da aposta no mercado português.

Revista “o electricista” (oe): Para os nossos leitores que não conhecem a Socomec, quando foi fundada e que empresas integram o Grupo Socomec?

José Coelho (JC): Desde a sua fundação há 95 anos, a Socomec continua a conceber e a fabricar os seus principais produtos na Europa. Nomeadamente soluções de disponibilidade, controlo e segurança de redes elétricas.

Ao longo da sua história, a Socomec antecipou constantemente as mudanças e necessidades do mercado, desenvolvendo tecnologias avançadas, fornecendo soluções adaptadas aos requisitos do cliente e respeitando integralmente as normas comerciais.

oe: Quais os produtos e serviços disponibilizados pela Socomec no mercado?

JC: A vantagem de um especialista em energia. Hoje em dia a Socomec disponibiliza dentro do seu portefólio de oferta quatro áreas de negócio:

Critical Power: a garantia de uma energia ininterrupta de alta qualidade.

- **UPS's** – sistemas de alimentação ininterrupta.
- **STATYS** – comutadores estáticos de transferência.
- **DC** – sistemas de alimentação contínua – 24, 48, 110, 120... VDC.

Power Control & Safety: o controlo da potência e proteção de pessoas e instalações.

- Isolamento e seccionamento para as aplicações mais exigentes.



- Continuidade de fonte de alimentação para instalações elétricas através de sistemas de comutação manual ou automática.
- Proteção de pessoas e bens através de soluções baseadas em fusíveis e outras soluções especializadas.

Eficiência Energética: Melhorar a eficiência de edifícios e instalações.

- Medir o consumo energia e identificar os consumos excessivos, e promover a consciência dos utilizadores.
- Limitar a energia reativa e evitar penalizações tarifárias associadas.
- Utilização das melhores tarifas, e consulta de faturas energéticas pelas entidades consumidoras.

Expert Service: serviços de manutenção e profissionais.

- Uma rede de especialistas ao seu dispor.
- Disponibilidade de peças originais.
- Respeito pelo ambiente.
- Rede de linha assistência 24h.
- Experiência certificada.

oe: Quais as mais-valias das soluções da Socomec e de que forma se destacam no mercado?

JC: Enquanto fabricante independente, o Grupo Socomec está empenhado na inovação

constante para melhorar o desempenho energético das instalações elétricas em infraestruturas nos diversos segmentos de mercado.

Contamos com quatro compromissos de desempenho: a visão de um especialista; o espírito de inovação; o foco no serviço; e o conhecimento de um fabricante.

oe: Onde se encontra presente a Socomec e qual a importância do mercado português na estratégia de internacionalização do grupo?

JC: Num mercado cada vez mais globalizado, a nossa presença inclui: 21 subsidiárias (12 sub europeias, oito sub asiáticas e uma sub EUA); nove locais de produção; representantes em 70 países.

A Socomec em Portugal faz parte do grupo de subsidiárias que se move pelo elevado grau de inovação, e empreendedorismo, com uma visão unificadora em relação a todo o grupo, em que cada um de nós tem como lema o seguinte: Primeiro, o respeitar de todos aqueles que pensaram e ajudaram a construir o Grupo Socomec durante os seus 95 anos de existência; o segundo mais óbvio, mas não menos importante, é que os frutos que estamos a colher hoje não foram plantados este ano, daí que não temos o direito de falhar hoje a plantação

que nos irá dar um futuro melhor; o terceiro é que é um erro apostar no divisionismo das falsas dicotomias. Sempre que o fazemos não crescemos, ficamos menores.

oe: A concretização de parcerias é um pilar fundamental para a empresa?

JC: Ao longo da nossa existência fomos garantindo um portefólio de parceiros de negócio que nos permite atuar de forma transversal junto dos nossos clientes, colocando à sua disposição um leque de produtos muito diversificado, e com um valor muito abrangente e simultaneamente específico.

No atual clima económico, o tecido empresarial encontra-se sob uma enorme pressão para reduzir custos, aumentar receitas e melhorar a eficiência. Como resposta a este desafio estabelecemos com os nossos principais fornecedores/marcas uma relação de estreita parceria, definindo-os como "Parceiros de Negócio".

oe: Qual a importância dada à criação e implementação de soluções que pretendem aprimorar a eficiência energética, e que por consequência contribuem para uma melhoria na qualidade do trabalho e do meio ambiente?

JC: Enquanto fabricante, estamos empenhados em proteger o ambiente e participar de forma activa no desenvolvimento da legislação e normas relacionadas com esta questão, isto garante que iremos responder sempre às exigências da legislação relativamente à eliminação dos componentes usados e respeitar os procedimentos de reciclagem

Atentos ao presente, e perspectivando o futuro, é nesta linha de pensamento que a Socomec assume o compromisso *Absolute Green*, com a adesão em 2003 à iniciativa "Impacto Global" das Nações Unidas, à obtenção da ISO 14001, e ao tornar-se membro *Green Grid* com a assinatura do Código Europeu de Conduta (CoC).

oe: A aposta no I&D tem revelado o espírito de inovação presente em todo o Grupo Socomec?

JC: A Socomec sempre foi um Grupo focado em inovar. Atualmente com 10% de investimento em Investigação e Desenvolvimento, permite-nos afirmar que estamos na vanguarda da tecnologia com produtos inovadores de elevada qualidade.

oe: Quais os projetos e expectativas da Socomec para o futuro em Portugal e a nível internacional?

JC: No mundo dos negócios investir é a palavra-chave para um futuro mais promissor e sustentável. Normalmente está associado a riscos que é preciso correr, sob pena de se perderem oportunidades únicas. Ponderados os prós e os contras, ganha normalmente quem é mais ousado e sem receio de dar um novo passo. Assim se expandem as empresas, assim crescem as organizações e assim se transformam os negócios, em resposta às tendências do mercado e às necessidades de novos alvos.

É precisamente por isso que o que nos distingue é perceber o que o cliente quer e não quer, e não apenas aquilo que queremos vender. O importante é saber qual o resultado final que o cliente espera, e perceber quais os caminhos por onde queremos ir. Ir na "onda" não é solução, estamos em Portugal com uma filosofia de contribuir com valor acrescentado ao país, e potenciarmos o desenvolvimento dos nossos parceiros com *know-how*, engenharia, e garantir o respeito pelo meio ambiente. **E**

PUB

Consolas HMI X2 series

Robustez. Estilo. Performance.

Soluções HMI



EXTENSÃO DE GARANTIA DE
2 ANOS EM TODAS AS CONSOLAS
BEIJER DA SERIE X2

Beijer
ELECTRONICS

Distribuidor oficial

BRESIMAR AUTOMAÇÃO  **35**

Bresimar Automação, S.A.

AVEIRO
Quinta do Simão, EN109 - Esgueira
3800-230 Aveiro, Portugal

Telf. +351 234 303 320
E-mail: bresimar@bresimar.pt

WWW.BRESIMAR.PT

tendências tecnológicas e exemplos práticos da Indústria 4.0

Markus Köster

Desenvolvimento de Tecnologia Eletrônica na Weidmüller

O termo Indústria 4.0 refere-se à utilização de informação e tecnologias de comunicação para a produção e automatização. A digitalização e a interligação de processos desde o nível da gestão empresarial até ao nível do sensor, atuador e da ferramenta, mesmo através dos limites fabris e empresariais, proporcionam um grande potencial para a criação de valor. A chave está na flexibilidade e eficiência aumentada do processo de produção e na elaboração de produtos e instalações de produção. Um requisito essencial das empresas de produção é a disponibilidade elevada de processos de produção para fazer a melhor utilização possível das instalações de produção e assim, assegurar a competitividade. Perturbações ou mesmo falhas das mesmas são por norma associadas a altos custos de acompanhamento. A Indústria 4.0 cria a base para tecnologias e soluções que permitem às empresas de produção identificar numa fase inicial as insuficiências e perturbações iminentes nos processos de produção, dando-lhes tempo suficiente para tomar medidas antes de uma falha ocorrer. Os conceitos de "monitorização da condição" e de "diagnóstico" combinam variadas tecnologias para permitir a monitorização contínua do estado dos processos e dos sistemas de produção, alterações a serem detetadas e prestar aconselhamento sobre como optimizá-las.

A transparência da informação é atualmente considerada insatisfatória. Isto significa que o impacto das condições de operação no tempo de vida útil das componentes eletrónicas é frequentemente desconhecido. Embora os erros possam ser detetados, muitas vezes não existe informação precisa sobre o equipamento afetado ou sequer a sua localização. Se as falhas realmente existem, muitas vezes só poderão ser diagnosticadas através da sinalização local ou mesmo por alarmes de grupo. A determinação das causas e das medidas corretivas é normalmente dispendiosa e demorada. E finalmente, a manutenção, isto é, o controlo ou a calibração, é atualmente realizada em intervalos de tempo fixos, independentemente da utilização efetiva.

A implementação da transparência de informação coloca vários desafios. Acontece frequentemente que nem todas



as informações disponíveis são transferidas para os níveis mais altos, apenas os dados relevantes para o controlo. As informações de estado importantes para os diagnósticos do sistema permanecem muitas vezes ocultas ao nível de campo. Além disso, embora as informações sejam expandidas através de cadeias de comunicação, o acesso às variáveis de controlo geralmente envolve mais trabalho. Também é necessária a frequente conversão de protocolos e modificação de dados. Por último, existe uma falta de padrões independentes do fabricante.

Por outro lado, a transparência da informação com a Indústria 4.0 tem os seguintes elementos: processamento de informação aprimorado baseado na *cloud*, implementação de segurança de dados "end-to-end", conversão de dados brutos em informação útil e processos e sistemas habilitados para comunicação. Portanto, as principais funções da Indústria 4.0 são a digitalização, a criação de redes, a análise em sistemas de IT superiores, a derivação de medidas de optimização e o *feedback* dos processos.

Logo, os sistemas de produção modernos estão associados a estruturas cada vez mais complexas e a modelos de automatização extremamente elaborados. Como um parceiro em Conetividade Industrial, a Weidmüller está a impulsionar a criação inteligente de redes de produção.

Isto pode ser exemplificado por um número de exemplos da vida real.

EXEMPLO: OTIMIZAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DOS PROCESSOS

A máquina de demonstração do "Processo de optimização de eficiência energética através da monitorização da condição e do diagnóstico" é uma máquina de moldagem por injeção convencional que é incorporada numa rede de produção Ethernet Industrial ao utilizar componentes habilitados para a comunicação. O monitor de energia incorporado mede e regista todos os parâmetros elétricos relevantes da máquina e disponibiliza-os no sistema de gestão de energia. Os conversores de sinal ACT20C habilitados para a comunicação, convertem os dados analógicos da máquina em dados digitais, que são posteriormente processados e analisados na *cloud*. Os módulos ACT20C podem ser integrados nas estruturas de Ethernet Industrial graças à sua *interface* de comunicação. O que é notável nos conversores de sinal é que além das funções típicas, incluem funções de diagnóstico abrangente, como a aquisição, preparação, padronização e emissão do sinal. A transferência subsequente de dados para a *cloud* permite que os dados de produção e fabricação sejam adaptados em conjunto com



outras informações tais como, os preços atuais da energia, e assim fornecer uma transparência completa a todos os dados de produção. Outra vantagem dos conversores de sinal ACT20C consiste no facto de poderem ser integrados por *interface* Ethernet diretamente nas estruturas de Ethernet Industrial existentes.

EXEMPLO: ALCANÇAR A COERÊNCIA DE DADOS PARA A MANUTENÇÃO REMOTA ATRAVÉS DA CLOUD

As soluções de sistema Weidmüller consistem em componentes de rede, o sistema de E/S remoto u-remote, incluindo o servidor *web* integrado, componentes adicionais de automatização habilitados para a comunicação e, não menos importante, a solução de assistência remota u-link baseada na *web*. O u-link facilita a conceção personalizada de soluções de manutenção remota e é sinónimo de uma elevada disponibilidade da máquina, de uma manutenção simplificada e de uma maior produtividade da instalação. Quanto mais abrangente for a conceção das soluções de manutenção remota para máquinas e sistemas, mais complexa e demorada tende a ser a sua gestão. Os dois maiores desafios consistem na criação de ligações funcionais, dedicadas e seguras aos sistemas de IT existentes e o surgimento de sistemas de rede cada vez maiores a nível global. Para muitos utilizadores, cada um destes desafios apresenta um grande obstáculo. O u-link foi concebido como uma solução de manutenção remota baseada na *web* e dá acesso a máquinas e sistemas de forma bastante simples, rápida e segura. A *interface* intuitiva do u-link pode ser configurada para igualar o sistema assim como ser rapidamente personalizada para cumprir requisitos específicos relacionados com o *design*. Além de um serviço de *cloud* inovador que funciona em servidores seguros e de alta disponibilidade na Alemanha, o u-link também fornece uma plataforma *online* com "reservatórios" seguros, ou seja os dados protegidos não podem ser acedidos por "terceiros".

Mesmo as soluções remotas de manutenção abrangentes podem ser configuradas de modo económico e seguro com o u-link. A simples gestão de múltiplas instalações de produção e utilizadores é facilitada por uma estrutura clara e transparente e por uma a gestão de direitos individuais específicos ao sistema. A solução de manutenção remota u-link aberta pode registar qualquer número de *routers* e utilizadores no portal, adicionando mais à medida que for necessário. Desta forma, o u-link pode ser adaptado de forma ideal para atender às necessidades de uma empresa dinâmica e em crescimento.

PUB

Estimativa orçamental para projetos

CYPECAD MEP Eletricidade

Cálculo e dimensionamento de instalações elétricas de baixa tensão para edifícios

CYPETEL ITED (ITED 3ª edição)

Cálculo e dimensionamento de redes de telecomunicações, segundo o Manual ITED 3ª edição

CYPELUX RECS

Software para o projeto de instalações de iluminação normal (interior e exterior) e de emergência, de acordo com o RECS e EN 12464-1

Medições, orçamentos e cadernos de encargos

www.store.cype.com/pt/

desde **10%** de desconto

na sua compra **online**

TOP - INFORMÁTICA, LDA. _ WEBSITE WWW.TOPINFORMATICA.PT
E-MAIL GERAL@TOPINFORMATICA.PT _ TEL 00 351 253 209 430

EXEMPLO: GESTÃO DE ENERGIA – PERSONALIZADA E HOLÍSTICA

A Weidmüller ajuda as empresas a cumprirem com a Lei Federal sobre os Serviços Energéticos e outras Medidas de Eficiência Energética (EDL-G), que entrou em vigor em abril de 2015. A lei estipula que todas as empresas que não estejam classificadas como pequenas e médias empresas (PME), sejam obrigadas a realizar uma auditoria energética de acordo com os requisitos da norma DIN EN 16247-1 até 5 de dezembro de 2015, ou a introduzir um sistema de gestão de energia certificado. A Weidmüller fornece um sistema de gestão de energia de três níveis. Este sistema de gestão de energia permite que as empresas alcancem reduções duradouras nos seus custos energéticos: a Weidmüller fornece componentes *hardware* inteligentes e habilitados para redes assim como, *softwares* de controlo de energia sofisticados e aconselhamento abrangente a empresas. O último começa com uma avaliação das necessidades, continuando com propostas para a medição e visualização de dados energéticos até ao planeamento detalhado e à implementação da gestão de energia.

EXEMPLO: A CAIXA DE INFRAESTRUTURA PARA A DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, SINAIS E DADOS

Outro exemplo é a implementação de uma caixa de infraestrutura para a distribuição da energia, sinais e dados em futuros sistemas modulares da Indústria 4.0, atendendo às mais elevadas exigências da segurança de dados. A Weidmüller está a implementar este projeto no consórcio SmartFactoryKL eV, uma iniciativa tecnológica independente do Centro Alemão de Pesquisa em Inteligência Artificial (DFKI). A Weidmüller está a construir a caixa em colaboração com a Belden/Hirschmann. Uma combinação da capacidade *plug-and-play*, do ajuste de precisão para toda a gama de topologias de sistema e da medição de energia integrada utilizando os componentes Weidmüller permite a construção de uma solução de infraestrutura flexível e transparente – indo precisamente ao encontro dos requisitos essenciais de um processo de produção versátil concebido pela Indústria 4.0.

A SmartFactoryKL é um exemplo de uma infraestrutura inteligente, ou seja, uma instalação de produção modular e independente do fabricante que põe em prática os principais aspetos da Indústria 4.0. O seu foco incide sobre a criação de redes de sistemas heterogêneos de distintos fabricantes através da utilização de padrões comuns.

Demonstra também como os graus de migração apropriados já podem ser utilizados para implementar os aspetos centrais da Indústria 4.0.



EXEMPLO: SERVIDOR WEB PARA O COMISSIONAMENTO BASEADO EM SECÇÕES E PARA UMA MANUTENÇÃO ACELERADA

As tecnologias *web* são um componente chave da Indústria 4.0. Os servidores *web* de hoje em dia apresentam opções extensas e podem ser integrados de forma inteligente em produtos vindos diretamente de fábrica. Um servidor *web* integrado no acoplador *fieldbus* pode ser utilizado para realizar testes de forma local ou remota, quer sejam diagnósticos remotos, a simulação de entradas ou a imposição de saídas de forma local. O U-remote, o sistema remoto de E/S da Weidmüller, não requer qualquer *software* especial para isto, apenas um navegador padrão. Os processos e procedimentos podem ser simulados sem qualquer controlador conectado; isto até se aplica à recuperação de informação de estados, diagnósticos e dados do processo. Além de um comissionamento em fases simplificado, isto também acelera a manutenção no caso de qualquer tempo de inatividade não planeado do sistema. O *design* do servidor *web* impressiona com a sua elevada facilidade de utilização e configuração simples, especialmente quando se trata de máquinas em série. Não requer *hardware* adicional ou da instalação de programas; os utilizadores podem configurar e fazer a parametrização da estação de E/S de forma fácil e conveniente.

EXEMPLO: GERAR INFORMAÇÃO ABRANGENTE DIRETAMENTE A PARTIR DO NÍVEL DE CONVERSÃO DO SINAL

O gateway ACT20C em conjunto com um módulo transdutor de medição de corrente, fornece diagnósticos precisos e informações de estado em dispositivos utilizados em diversas áreas da automatização, enquanto realiza a monitorização preventiva de sistemas e processos. Desta forma, os módulos ACT20C desempenham um papel importante

na otimização do controlo dos processos. Com o gateway ACT20C e os conversores de sinal habilitados para a comunicação, é agora possível obter informações abrangentes diretamente a partir do nível de conversão do sinal – independentemente da solução de automatização selecionada. Uma interface Ethernet proporciona fácil acesso à informação desejada: os dados adquiridos pelo gateway ACT20C são processados pelo Modbus TCP ou podem ser exibidos de forma direta através de uma aplicação FDT básica. A configuração de *software* dos módulos é baseada em padrões FDT e FDT2.

CONCLUSÃO

Desde a sua apresentação na Hannover Messe 2011, quer a produção quer a automatização têm estado ocupadas com a Indústria 4.0. O conceito refere-se à utilização das tecnologias de informação e comunicação para máquinas e sistemas, baseado numa simbiose de tecnologia e engenharia de informação e adaptado às condições ambientais e aos requisitos do utilizador. O termo Indústria 4.0 também implica uma mudança paradigmática que redefine a criação de valor e os modelos comerciais das empresas de fabrico. Os exemplos dados suportam a ideia de que isto deixou de ser uma visão vazia. Eles identificam as áreas principais, como a monitorização da condição e diagnósticos, a solução de manutenção remota baseada na *web* para uma maior disponibilidade da máquinas e das instalações, a transparência de informação e a capacidade de comunicação, assim como a infraestrutura de futuros sistemas. As soluções aqui apresentadas são um passo importante nesta direção e ajudam a tornar a Indústria 4.0 mais compreensível. **E**

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt

novos ventiladores San Ace

A PROSISTAV apresenta os novos ventiladores San Ace, da Sanyo Denki. O San Ace 40 9CRH tipo DC foi desenvolvido para satisfazer os requisitos de elevados desempenhos de arrefecimento para equipamentos com elevada densidade (pouco espaço); o San Ace 120GP e 172GP tipo DC G Proof, especialmente projetado para suportar altos níveis de força-G; e por fim o novo ventilador San Ace 221 W e 225 W tipo DC Splash Proof Centrifugal, desenvolvido para responder a requisitos de elevado desempenho, com propriedades à prova de respingos e à prova de poeira para equipamentos TIC instalados ao ar livre.

SAN ACE 40 9CRH, TIPO DC



Alta pressão estática: Máxima pressão estática: 1,700 Pa.

Elevada eficiência energética e baixo ruído: O consumo de energia e nível de ruído foram reduzidos em 10% e 3 dB(A), respetivamente, comparados com o modelo atual. Para além de que, a função de controlo PWM permite o controlo externo da velocidade do ventilador, contribuindo para um ruído ainda mais baixo e maior eficiência energética dos equipamentos.

Caraterísticas:

- Tamanhos: sete tamanhos de quadro de várias espessuras;

- Fluxo de ar: de 0,65 a 18 m³/min. – 22,95 a 636 CFM;
- Pressão estática: de 360 a 1,700 Pa;
- Tensão nominal: 12 ou 48 VDC (dependendo dos modelos);
- Tempo esperado de vida: de 30 000 a 130 000 horas a 60°C;
- Controlo de velocidade: PWM (25 kHz);
- Feedback de velocidade: Sensor de impulsos.

SAN ACE 120GP E 172GP, TIPO DC G PROOF



San Ace 120GP



San Ace 172GP

Elevada resistência às forças G: Estes ventiladores podem suportar Forças-G de 75 G durante 1000 horas.

Elevada eficiência energética e baixo ruído. A função de controlo PWM permite o controlo externo da velocidade do ventilador, contribuindo para um ruído ainda mais baixo e maior eficiência energética dos dispositivos.

Caraterísticas:

- Dimensões: 120x38mm e 172x150x51 mm;
- Máximo fluxo de ar: de 7 a 16,1 m³/min. – 247 para 568 CFM;
- Max. Pressão estática: de 370 a 1,600 Pa;
- Tensão nominal: 24 ou 48 VDC (dependendo dos modelos);
- Tempo esperado de vida: 70 000 horas a 40°C;
- Controlo de velocidade: PWM (25 kHz);
- Feedback de velocidade: Sensor de impulsos;
- Opções: sem sensor e sensor de bloqueio.

SAN ACE 221W E 225W, TIPO DC SPLASH PROOF CENTRIFUGAL



San Ace 221 W2



San Ace 225 W2

Elevado fluxo de ar: máximo fluxo de ar: 19,6 m³/min. e 23,5 m³/min.

Resistente a água e poeiras: IP56: Estes ventiladores têm categoria IP56 com desempenho à prova de água e poeiras. Garantindo funcionamento estável dos ventiladores mesmo que em ambientes desfavoráveis.

Baixo ruído e elevada eficiência: A sua função de controlo PWM permite o controlo externo da velocidade de rotação, contribuindo para um menor ruído e uma maior eficiência energética do equipamento.

Caraterísticas:

- Modelos: seis tamanhos para várias espessuras;
- Fluxo de Ar: de 2,03 a 23,5 m³/min. – 71,7 a 830 CFM;
- Pressão estática: de 360 a 708 Pa;
- Tensão nominal: 24 ou 48 VDC (dependendo do modelo);
- Tempo de vida esperado: 40 000 horas a 60°C;
- Controlo de velocidade: PWM (25 kHz);
- Sensor padrão: Sensor de impulsos e sem sensor (como opção);
- Modelos disponíveis: quatro modelos em classe de proteção IP54 e dois modelos em IP56. 

PROSISTAV – Projectos e Sistemas de Automação, Lda.

Tel.: +351 234 397 210 · Fax: +351 234 397 219
prosistav@prosistav.pt · www.prosistav.pt

EF 8

Eficiência Energética

Controlo

Conforto

Home & Building Automation



EDIFÍCIOS INTELIGENTES

Membros:

ABB

B.E.G.

GEWISS
DOMOTICS ENERGY LIGHTING

:hager

JUNG

MORGADO & CA
MATERIAL ELÉCTRICO E ELECTRÓNICO

Schneider
Electric

TEV2

atec

BIFASE
Material e Equipamento Eléctrico

CONSTRUIR

duarteneves
theben

EURODOMÓTICA
SISTEMAS INTELIGENTES

MELO RODRIGUES
ENGENHARIA

o electricista

sisint
sistemas integrados

ASSOCIAÇÃO KNX PORTUGAL
Contacto: knx@knx.pt

sistema modular de ligação de cabos da igus para o fornecimento seguro de energia em terminais portuários

Este sistema compacto com calha articulada garante o fornecimento ecológico de energia nos portos.

O fornecimento de energia a navios feito através de fontes de alimentação nos terminais portuários é cada vez mais frequente, especialmente devido à necessidade de reduzir as emissões nos terminais. Desta forma, a igus oferece uma solução inovadora através de um dispositivo dispensador com calha articulada. O sistema de condução de cabos é instalado em pontos de amarração definidos, permitindo o fornecimento seguro de energia, graças a uma calha articulada extensível e a cabos extremamente flexíveis.

Até mesmo atracados nos terminais portuários, os navios precisam de fornecer energia aos sistemas a bordo. De forma, a reduzir as emissões de CO₂ dos navios, assim como as emissões de partículas finas e óxido de enxofre, é cada vez mais comum fazer a

alimentação elétrica desde o terminal portuário até ao navio. Os requisitos do dispositivo de condução de cabos, instalado no terminal portuário, diferem consoante o tipo de navio. Nos ferries, a energia é normalmente fornecida através do chamado dispositivo dispensador de cabo. Trata-se de um braço grua de grande dimensão, instalado permanentemente no cais, que permite que um ou vários cabos com múltiplos condutores e com uma ligação através de um conetor possam ser prolongados. Durante a carga e descarga dos navios, devido ao movimento das marés e da ondulação, o cabo extensível está desprotegido e altamente tensionado. No sentido de encaminhar os cabos em segurança desde o cais até ao navio, o especialista em *motion plastics* igus desenvolveu uma alternativa – o dispensador com calha articulada.

SISTEMA DE LIGAÇÃO DE CABOS COM UM COMPRIMENTO DE EXTENSÃO SUPERIOR A 10 METROS

O sistema modular e compacto é fixo aos pontos de amarração no terminal portuário e dispõe de um braço articulado extensível que estabelece a ligação ao navio. Isto permite que a tripulação possa facilmente fornecer energia ao navio, a partir do terminal. O movimento do braço e a extensão da calha articulada com 10 ou mais metros de comprimento é feito por acionamentos elétricos. Estes podem ser controlados por um painel de operações em terra ou através de um controlador remoto a bordo. A calha articulada tridimensional triflex compensa o movimento de tensionamento dos cabos. Os primeiros três dispensadores com calha articulada da igus já foram instalados, com sucesso, nas proximidades de Bergen, na Noruega.

SISTEMA MODULAR FIÁVEL COM CALHA ARTICULADA E CABOS FLEXÍVEIS CHAINFLEX

O dispensador com calha articulada é constituído por três componentes: a calha "readychain", a base da calha articulada e a estrutura de suporte. A "readychain" é uma calha

articulada triflex® multiaxial, em polímero de elevada *performance*, resistente à corrosão e preenchida com cabos pré-confeccionados monocondutores, para funcionamento num módulo de tração/compressão – a base da calha articulada. A calha articulada triflex protege os cabos chainflex altamente flexíveis nos movimentos tridimensionais e garante um raio de curvatura mínimo e um total alívio de tensão nos cabos. Dependendo dos requisitos, a calha articulada pode estar equipada com cabos monocondutores para média ou baixa tensão. Estes cabos não só são mais económicos do que os cabos de múltiplos condutores, como também foram especialmente desenvolvidos para utilização em calhas articuladas. A igus dispõe de uma gama de 403 cabos com certificação DNV-GL que podem ser utilizados no dispensador com calha articulada. Todos os cabos chainflex são testados no laboratório de testes da igus com uma área de 2750 m². A igus é o único fornecedor em todo o mundo que oferece uma garantia exclusiva de 36 meses na sua gama de cabos. A calha "readychain" pode ser configurada com um raio de curvatura mínimo significativamente menor, graças ao menor diâmetro dos condutores individuais. Isto poupa espaço e reduz a área base de todo o sistema. A "readychain" é então colocada na sua base. O módulo de tração/compressão da igus possibilita diferentes comprimentos extensíveis da calha articulada. A estrutura de suporte do dispensador da calha articulada permite que sejam instalados até cinco bases lado a lado, de modo a possibilitar a prestação dos mais diversos fornecimentos a diferentes navios.

A solução compacta de fornecimento de energia nos terminais portuários cumpre os requisitos da norma internacional IEC 80005. O sistema dispensador com calha articulada de ligação de cabos também pode estar equipado com tração e monitorização do comprimento, para além dos sinais de alarme e desativação do processo de fornecimento de energia. **E**



Figura 1. Instalado em pontos de amarração definidos, o dispensador com calha articulada permite o fornecimento seguro de energia aos navios a partir de um terminal portuário, graças a uma calha articulada extensível e cabos chainflex altamente flexíveis (Fonte: igus GmbH).

igus®, Lda.
Tel.: +351 226 109 000 · Fax: +351 228 328 321
info@igus.pt · www.igus.pt

WIDEPower®

electronics and energy solutions



A WIDEPower® oferece uma ampla gama de equipamentos de alta qualidade, com base em diferentes arquiteturas tecnológicas, com um nível de desempenho, qualidade, fiabilidade e competitividade elevados.

- Unidades de Alimentação Ininterrupta
- Transformadores de Isolamento
- Estabilizadores de Tensão
- Baterias

detetores especiais

Os nossos detetores de alta precisão rastreiam muito mais do que apenas movimentos. Eles medem a luz ambiente, podem ser configurados de acordo com as necessidades individuais enquanto permanecem discretos em segundo plano.

A Pronodis apresenta uma diversificada Gama de "Detetores Especiais" que como o próprio nome indica são detetores específicos para determinadas situações tais como: detetores a 24 V, detetores acústicos, detetores dupla tecnologia, detetores alta frequência, detetores DIM, 1-10 V e Interruptores crepusculares.

DETETORES A 24V



Swiss Garde 3100 24 V: detetor movimento 200°, 24 V para instalação saliente em parede e teto com IP55. Versão 24 V para instalações SPS e de baixa tensão. Ideal para aplicação plana no teto ou montagem na parede em caixa de montagem superfície. Detetor com tensão de alimentação: DC 18 – 30 V ou AC 16 – 24 V e potência comutação de 5 A (DC 0 a 30 V, AC 0 a 230 V), com ângulo deteção de 200° horizontal + 360° proteção contra animais de pequeno porte com alcance deteção de aproximadamente 12 m frontal e aproximadamente 6 m lateral e Ø 5 m proteção contra animais pequeno porte. Com regulação de lúmens: 5 – 2000 lx e regulação de tempo: impulsos curtos (aproximadamente 1 s), aproximadamente 10 segundos a 20 minutos Detetor com classe proteção IP55, classe II.

Swiss Garde 360 Presença 24 V: detetor presença 360°, 24 V para aplicação embutida em teto, com Ø 16 m de alcance deteção. Ideal para aplicações *standard* em escritórios, salas reuniões, entre outros. Versão 24 V para instalações SPS e de baixa tensão, com um relé de comutação livre de potência, tensão de alimentação: DC 18 – 30 V ou AC 16 – 24 V. A potência comutação é de 5 A (DC 0 para 30 V, AC 0 para 230 V), com ângulo de deteção de 360° com alcance de deteção aproximadamente Ø 6 m presença, com regulação lúmens: 5 – 2000 Lx e regulação tempo: impulsos curtos (aproximadamente 1 s), aproximadamente 10s a 20 minutos Detetor com classe proteção IP20, classe II.

DETETORES ACÚSTICOS



Infra Garde 360 AP Acústico: detetor acústico 360° para aplicação saliente em teto com Ø 8 m alcance de deteção. Ideal para WC, vestiários e outros quartos com obstruções. Com um microfone embutido para prolongar o tempo de atraso sem contacto visual. Detetor com potência de comutação de 1000 W/5 A, com ângulo de deteção 360°, com alcance deteção aproximadamente Ø 8 m. Regulação lúmens: 5 – 1000 lx, microfone ajustável 50 a 70 e regulação de tempo com impulsos curtos (aproximadamente 1 s), aproximadamente 30 segundos a 30 minutos. Detetor com classe de proteção IP20, classe II.



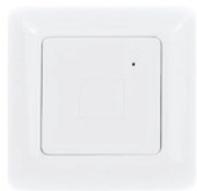
Swiss Garde 360 Plus 24 V: detetor movimento 360°, 24 V para aplicação embutida em teto, com Ø 16 m alcance de deteção. Ideal para aplicações *standard* em escritórios, salas reuniões, entre outros. Versão 24 V para instalações SPS e de baixa tensão, com 3 PIR sensores elevada qualidade para um maior alcance de deteção com um relé de comutação livre de potência, tensão de alimentação: DC 18 – 30 V ou AC 16 – 24 V. A potência de comutação é de 5 A (DC 0 a 30 V, AC 0 a 230 V), com ângulo deteção de 360° com alcance deteção: aproximadamente Ø 14 m a uma altura de 3 m com regulação lúmens: 5 – 2000 Lx e regulação tempo: curtos impulsos (aproximadamente 1 s), aproximadamente 10 segundos a 20 minutos Detetor com classe proteção IP20, classe II.



Infra Garde 360 UP Acústico: detetor acústico 360° para aplicação embutida em teto com Ø 20m alcance deteção. Ideal para WC, vestiários e outros quartos com obstruções. Com microfone embutido para prolongar o tempo de atraso sem contacto visual. Detetor com potência comutação de 1000 W/5 A, com ângulo de deteção 360°, com alcance deteção aproximadamente Ø 20 m. Regulação lúmens: 5 – 1000 lx, microfone ajustável 50 a 70 dB e regulação de tempo com impulsos curtos (aproximadamente 1 s), aproximadamente 30 segundos a 20 minutos. Detetor com classe de proteção IP20, classe II.



Infra Garde 200 D Acoustic: detetor acústico 180° para embutir em parede. Ideal para WC, vestiários e outros quartos obstruídos. Com microfone para prolongar o tempo de atraso sem contacto visual e Interruptor integrado. Detetor com potência comutação de 1000 W / 5 A, com ângulo de deteção: 180°, com alcance deteção aproximadamente 8 M frontal e aproximadamente 5 M tangencial, microfone ajustável 45 to 70 dB e regulação de tempo com impulsos curtos (aproximadamente 1 s), aproximadamente 30 segundos a 20 minutos. Detetor com classe proteção IP20, classe II.



Swiss Garde D Ecocoustic Switch: interruptor de toque com sensor acústico integrado, com *design* contemporâneo e plano, para máxima eficiência energética. Ideal para WC, corredores, arrecadações. Deteção fiável mesmo em espaços obstruídos. Uso versátil em modo automático, semiautomático ou manual, incluindo iluminação em *standby*. Substitui os interruptores de luz convencionais. Detetor com potência comutação de 2300 W, com sensor acústico ajustável entre aproximadamente 45– 70 dB e regulação tempo por impulsos, aproximadamente 30 segundos a 20 minutos. Classe proteção IP20, classe.

DETETORES DUPLA TECNOLOGIA



Swiss Garde 360 Presença Dualtec Master: detetor presença Dual PIR/AF 360° para aplicação saliente em teto até um raio de Ø 40 m de deteção. Ideal para aplicações que requerem um alto nível de qualidade de deteção, tais como salas obstruídas, corredores, garagens, entre outros. Com dupla tecnologia Alta Frequência e Infravermelhos para alcance máximo de deteção e precisão. Com cinco diferentes combinações de lógica de tecnologias AF e PIR. Funcionamento em modo automático e semiautomático e proteção contra as projecções de água IP54. Detetor com uma potência de comutação de 2000 W, com ângulo deteção de 360° e alcance PIR de aproximadamente Ø 7 m presença, aproximadamente Ø 40 m e AF aproximadamente Ø 12 m (sem reflexos). Com regulação lumens de 5 – 2000 Lx e regulação de tempo por impulsos (aproximadamente 1 s), aproximadamente 10 segundos a 20 minutos. Com classe de proteção IP54, classe II.

PUB

TURCK
Your Global Automation Partner

Indústria 4.0

Soluções para Comunicação e Dados



- ◆ I/O-Link Hubs
- ◆ I/O-Link couplers
- ◆ I/O-Link encoders
- ◆ I/O-Link sensores indutivos
- ◆ I/O-Link sensores ultrassónicos
- ◆ RFID
- ◆ ARGEE
- ◆ Cloud
- ◆ OPC-UA
- ◆ Ethernet Multi-Protocolo

Distribuidor oficial

BRESIMAR AUTOMAÇÃO  **35**

Bresimar Automação, S.A.

AVEIRO
Quinta do Simão, EN109 - Esgueira
3800-230 Aveiro, Portugal

Telf. +351 234 303 320
E-mail: bresimar@bresimar.pt

WWW.BRESIMAR.PT

DETETORES DE ALTA FREQUÊNCIA



Swiss Garde 320 HF UP: detetor movimento alta frequência 160° para aplicação embutida em parede. Ideal para escadas ou corredores, mesmo sem campo de visão com tecnologia AF para maior deteção em salas obstruídas. Uma deteção sensível mesmo na aproximação frontal e atrás de compartimentos. Detetor com frequência 5.8 GHz e potência de transmissão de 1 mW. Com potência de comutação de 2300 W / 10 A com ângulo de deteção de 160° em aplicação parede e alcance de deteção aproximadamente 1 – 8 M sem reflexos. Com regulação lúmens de 10 – 1000 Lx e regulação de tempo aproximadamente 8 segundos a 12 minutos. Com classe de proteção IP20, classe II.



HF Sensor 360 EB: detetor movimento alta frequência 160°/360° para tetos, parede ou instalação escondida em luminária. Ideal para aplicação comum ou aplicação atrás de coberturas ornamentais (não metálicas). Detetor de alta frequência para deteção sensível em espaços obstruídos. Excelente deteção mesmo em frente ou atrás de divisórias. Permite a redução da faixa de deteção através de máscaras opcionais. Detetor com frequência 5.8 GHz e potência de transmissão de 1 mW. Com potência de comutação de 1000 W/4.35 A com ângulo de deteção de 360° aplicação teto ou 160° aplicação parede e alcance de deteção aproximadamente 1 – 10 M sem reflexos (teto) e 1 – 5 m sem reflexos (parede). Com regulação lúmens de 5 – 2000 Lx e regulação de tempo aproximadamente 5 segundos a 5 minutos. Com classe de proteção IP20, classe II.



iMS360° AF Int.: detetor movimento alta frequência 180°/ 360° para tetos, parede ou instalação escondida em luminária. Ideal para aplicação comum ou aplicação atrás de coberturas ornamentais (não metálicas). Detetor de alta frequência para deteção sensível em espaços obstruídos. Excelente deteção mesmo em frente ou atrás de divisórias. Permite a redução da faixa de deteção através de máscaras opcionais. Detetor com frequência 5.8 GHz e potência de transmissão de 1 mW. Com potência de comutação de 1200 W com ângulo de deteção de 360° aplicação teto ou 180° aplicação parede e alcance de deteção aproximadamente 3 – 10 M sem reflexos (teto) e 1 – 5 m sem reflexos (parede). Com regulação lúmens de 10 – 2000 Lx e regulação de tempo aproximadamente 10 Segundos a 15 minutos Com classe de proteção IP20, classe II.

DETETORES DIM



SG 360 Presença Dim Master: detetor presença 1-10V com 360° médio alcance com 3 Piro para instalação embutida. Ideal para aplicação 1-10V – DIM em escritórios, escolas, salas reuniões, etc. Dim luz automática com controlo constante da luz. Com um alcance de deteção alargado através da utilização de dispositivos Swiss Garde Slave. Detetor com potência de comutação de 2300 W/10 A, com ângulo de deteção 360° e alcance deteção aproximadamente Ø 6 m presença, aproximadamente Ø 14 m tangencial. Com regulação de lúmens de 5 – 1000 Lx e regulação de tempo por impulso, 5, 10, 20 minutos. Permite a instalação saliente com aplicação da caixa – IP55. Detetor na versão quadrada ou redonda (RA).

INTERRUPTORES CREPUSCULARES



Twilight Switch PC 24: interruptor crepuscular com temporizador integrado para controlo automático da luz com limiar crepuscular selecionável. Temporizador entre 2 e 8 hora. As luzes acendem por um período de tempo assim que o limiar crepuscular baixar os limites programados. Com uma potência comutação de 1000 W/5 A e regulação de lúmens aproximadamente 5 – 1000 lx, com atraso tempo on/off: aproximadamente 10 segundos e atraso tempo de 2, 4, 6, 8 horas, ou D-D (anoitecer ou amanhecer). Com classe proteção IP55, classe II.



iMS Fococélula Crepuscular Alpha: interruptor crepuscular. Ideal para controlar sistemas de iluminação destinados a iluminar durante a noite fachadas de casa, montras, terrenos, etc. após analisar a luminosidade ambiente liga automaticamente os candeeiros conectados a ele e volta a desligá-los assim que o dia amanhecer. Com uma potência comutação de 2000 W/15 A e regulação de lúmens aproximadamente 10 – 250 Lx. Com classe proteção IP44, classe II.

Solução ideal para qualquer situação! 

Pronodis – Soluções Tecnológicas, Lda.

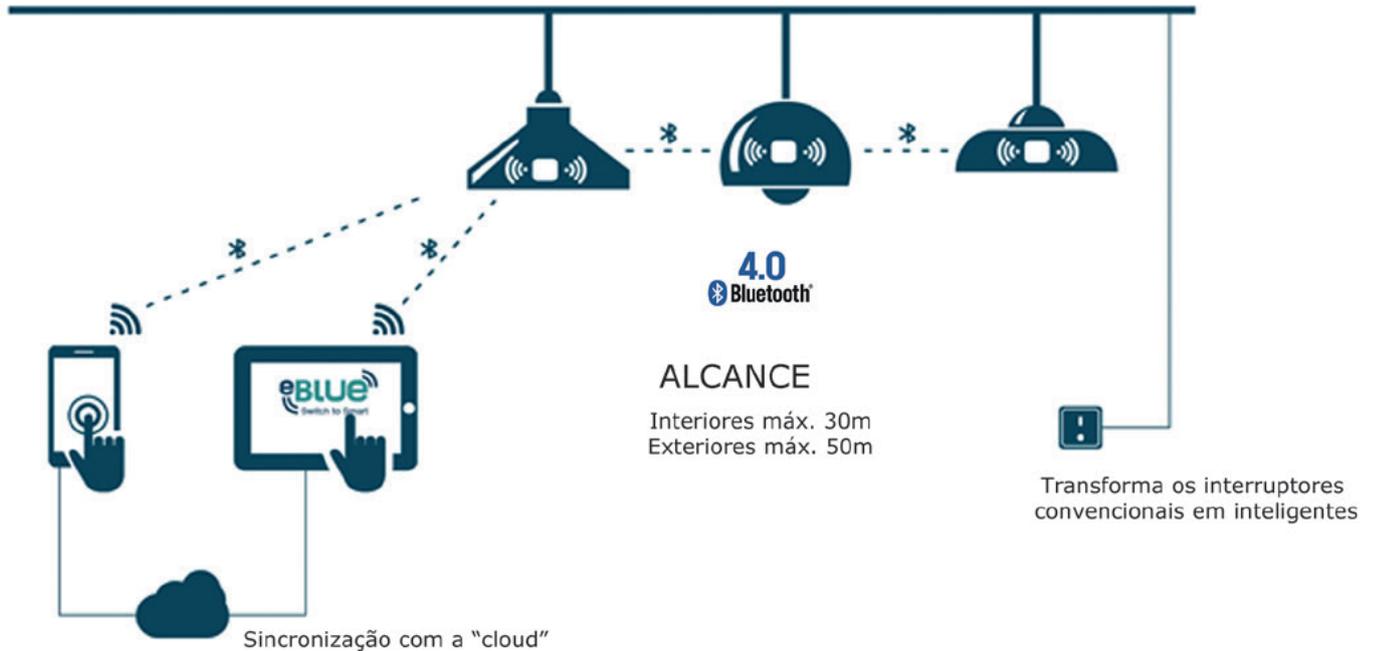
Tel.: +351 234 484 031 · Fax: +351 234 484 033

pronodis@pronodis.pt · www.pronodis.pt

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

UMA EXPERIÊNCIA DIFERENTE NA ILUMINAÇÃO

Assuma o controlo da sua iluminação com a tecnologia eBlue, criando o ambiente ideal para cada momento. Poderá regular a intensidade luminosa e ajustar a cor, directamente nos comandos convencionais de parede ou através do seu smartphone/tablet.



Fácil de instalar

Solução Plug&Play: não necessita de cabos extra, interruptores, dispositivos ou redes. Basta conectar os equipamentos de iluminação e automaticamente será reconhecido pelo smartphone ou tablet.

Ilumine cada momento

Com apenas um toque, poderá activar o cenário mais adequado e criar o ambiente perfeito para a ocasião.

Ideal para uso diário

A partir de agora terá mais soluções para as suas necessidades podendo reutilizar aparelhagem como reguladores.

Controlo total da iluminação

Permite controlar todas as lâmpadas com um interface visual intuitiva através de de um tablet ou smartphone.

ACESSÓRIOS

eBLUE Regulador de fase



eBLUE -10V/DALI



DRIVERS LED

DLCM...-E-BT



DLCM...-E-C2-BT



variadores de frequência ZETAMA

ZETAMA É UMA MARCA REGISTRADA TM2A

Os variadores de frequência ZETAMA podem ser utilizados em diversas aplicações, em ambiente industrial, de modo a que tire o maior rendimento das suas máquinas e consiga economizar energia. Com uma grande gama de potências e funcionalidades, com os variadores ZETAMA consegue obter um variador económico sem perder a qualidade.

A TM2A tem uma equipa técnica que o pode ajudar, desde a escolha do variador certo para a sua aplicação até à sua parametrização e cuidados na instalação.

ZETAMA YX3000

Descrição / funcionalidades

O ZETAMA YX3000 é um variador económico que pode ser utilizado em aplicações simples e complexas. Aplicações típicas são por exemplo, bombas de água, sistemas de ventilação e tapetes transportadores. Contém uma função de poupança, otimizando automaticamente a curva V/F para reduzir o consumo.

Vem com um *display* com potenciómetro incluído e cabo, para poder colocar o *display* na porta do seu quadro e deste modo ter acesso a toda a informação.

Grau de Proteção	IP 20
Tensão de funcionamento (VAC)	1 × 230/3 × 380
Temperatura de funcionamento (°C)	-10° ... +40°
Número de entradas	8 DI / 2 AI
Número de saídas	2 DO / 1 AO
Potências para 1 × 230 VAC (kW)	0,4 – 2,2
Potências para 3 × 380 VAC (kW)	0,4 – 630



ZETAMA YX9000

Descrição / funcionalidades:

O ZETAMA YX9000 é um variador económico de alta *performance*, com controlo vetorial integrado que consegue ter tempos de resposta muito baixos. Contém uma função de poupança, otimizando automaticamente a curva V/F para reduzir o consumo.

Vem com um *display* com potenciómetro incluído e cabo, para poder colocar o *display* na porta do seu quadro e deste modo ter acesso a toda a informação. 

Grau de Proteção	IP 20
Tensão de funcionamento (VAC)	3 × 380
Temperatura de funcionamento (°C)	-10° ... +40°
Número de entradas	6 DI / 2 AI
Número de saídas	2 DO / 2 AO
Potências para 3 × 380 VAC (kW)	0,4 – 630



TM2A – SOLUÇÕES E COMPONENTES INDUSTRIAIS, LDA

Tel: +351 219 737 330 · Fax: +351 219 737 339

info@tm2a.pt · www.tm2a.pt

STEINEL[®]
PROFESSIONAL

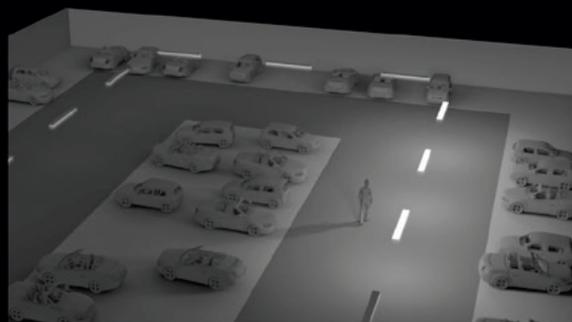
LED
LONG LIFE



Iluminação automática RS PRO 5800 LED

Desafia todos os princípios!

A deteção automática por alta frequência, a luz de presença e o controlo de iluminação dinâmico, tornam a RS PRO 5800 LED ideal para aplicação em estacionamentos, corredores técnicos, túneis e armazéns. Todos os parâmetros podem ser ajustados à distância via *smartphone*.



www.ffonseca.com/steinel

FFONSECA[®]
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

seleção e instalação dos equipamentos – canalizações

1.ª PARTE

Hilário Dias Nogueira (Eng^o)

Aos diferentes modos de estabelecer uma canalização elétrica, é necessário identificar alguns *fatores de influência na montagem*, para se encontrar a tabela de correntes adequadas às secções.

Assim através do:

- Exemplo figurativo e designação;
- Número de referência;
- Classificação do método.

Podemos estabelecer um princípio de pesquisa.

Este artigo, fundamentalmente é um comprometimento com alguns técnicos que lêem a revista ou têm acesso a ela e me têm solicitado qual o modo encadeado simples de encontrar a respetiva tabela.

DE ACORDO COM AS RTIEBT

De acordo com a secção 5 das RTIEBT:

- 5. SELEÇÃO E INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS
- 5.2. CANALIZAÇÕES

O modo de encontrar e estabelecer relacionamento com a tabela das secções para as correntes máximas admissíveis, encontra-se bastante disperso embora agrupado no mesmo tema da PARTE 5 das RTIEBT, mas não é muito perceptível para alguns técnicos que as pesquisam.

Na apresentação deste assunto, pretende-se esclarecer e porque já me foi solicitada algumas vezes a explicação, de como se encontra a tabela apropriada.

No estudo do tema procurei, num formato prático, desenvolver natural, linear e sequencial qual a metodologia adequada para que os técnicos não se dispersem e acabem por ter mais atenção quando necessitarem desta prerrogativa num projeto, ou a pretendam encontrar rapidamente, após o dimensionamento de circuitos elétricos dos diversos locais da obra.

Assim, e recuando um pouco, alerta-se que, para estabelecimento das canalizações é sempre fundamental conhecer:

- Os fatores de influência externa (522)
 - Ambiente (A)
 - Utilização (B)
 - Construção (C)

Assunto este que pode ser abordado noutra altura, pois é fundamental ter em mente que é destes fatores de influência que vai depender sempre a característica dos equipamentos a empregar, como também a segurança das instalações elétricas, dos bens e das pessoas que as vão utilizar.

(PARTE 5/ SUBPARTE 51/SECÇÃO 512.2) - pág. 174 a 185.

CANALIZAÇÕES E TABELAS DE CORRENTES ADMISSÍVEIS

(SUB-PARTE 523/524 - Pág. 191 a 196)

Ao dimensionar um circuito elétrico define-se a secção mínima dos condutores para as seguintes condições:

- Limite de temperatura – determina a capacidade da condução da corrente elétrica no elemento condutor;
- Limite da queda de tensão admissível (depende da secção e comprimento do circuito);
- Capacidade dos equipamentos de proteção contra sobrecargas;
- Capacidade de suportar a corrente de curto-circuito por um tempo limitado.

Do exposto temos de considerar que as **canalizações** ficam a depender da escolha de uma tabela com os seguintes requisitos:

- **Método de referência** - define a designação do cabo na sua composição, por uma **letra** e relaciona o **Modo de Instalação** por um **número**;
- Secção e natureza dos condutores (**x mm²; cobre / alumínio**);
- Tipo de isolamento dos condutores/cabos (**PVC¹ /ou XLPE²**);
- Número de condutores carregados (**2 ou 3**)*;
- Modo de agrupamento (**Esteira ou Triângulo**);
- Fatores de correção (Temperatura, resistividade térmica do solo, entre outros):

Nota:

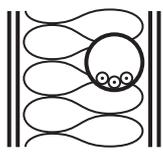
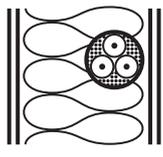
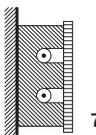
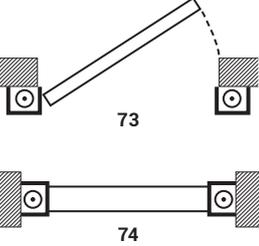
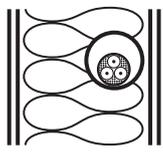
1 – Polietileno reticulado (XLPE); **2** – Policloreto de vinilo (PVC);

***Monofásico ou trifásico.**

Apresenta-se sucintamente uma folha de exemplo de como foram elaboradas para melhor compreensão e consulta através dos índices figurativos, os **métodos de referência**, nas "**Tabelas Técnicas das Instalações Elétricas**", segundo as RTIEBT dos autores Hilário Dias Nogueira e Josué Lima Morais - 2008 que não suplantaram o exposto nas RTIEBT, mas estabeleceram um método simples para se chegar rapidamente às Tabelas das secções que se ajustam às correntes de serviço calculadas.

Exemplo dessas tabelas:

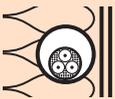
ÍNDICE FIGURATIVO DOS MÉTODOS DE REFERÊNCIA

Figurativo tipo da Instalação	Designação do Modo de Instalação	Método de Ref ^a	Tabela Pág.
Modo 1	2	3	4
 Local 1	Condutores isolados em condutas circulares (tubos) encastrados em elementos da construção, termicamente isolantes	A	14
 Local 51	Cabos multicondutores embebidos diretamente em elementos da construção, termicamente isolantes		14
 71	Condutores isolados em calhas de rodapé		14
 73 74	Condutores isolados em condutas circulares (tubos) ou cabos monos ou multicondutores, protegidos pelos aros das portas ou aros das janelas.		14
Continuação			
 Local 2	Cabos multicondutores em condutas circulares (tubos) embebida em elementos da construção, termicamente isolantes	A2	15

Note-se que o método de referência **A** é aplicado ao Modo de Instalação – **1; 51; 71; 73; 74 e o A2 apenas ao modo 2 e foi deste processo de apresentação que foram preconizados todos os outros Métodos de referência.**

Exemplo nas RTIEBT:

PARTE 5/SECÇÃO 51 - Quadros 52H - pág. 191 à 196.

Exemplo	Designação	Ref ^a	Método de Ref ^a
	Cabos multicondutores Embebidos diretamente em elementos de construção, termicamente isolante.	51	A

Perante o exposto, para se saber qual a secção para a corrente admissível de uma determinada canalização, uma vez identificado qual o **Método de Referência (letra)** e o **Modo de Instalação (Número)** que lhe está associado, parte-se para a procura e consulta da tabela de correntes admissíveis, que se encontram criadas nas RTIEBT – **pág.298.**

Nota: se um circuito apresentar no seu percurso mais que uma maneira de instalação (Modo de Instalação), deve ser considerado sempre em termos de consulta, o mais desfavorável.

PUB

AUTOMAÇÃO > SEGURANÇA DE MÁQUINAS



BOTÕES TÁTEIS

FINS DE CURSO



SENSORES DE SEGURANÇA (COM/SEM NECESSIDADE DE RELÉ)



INTERRUPTORES DE SEGURANÇA



PEDAL DE SEGURANÇA ACCIONAMENTO POR CABO



Alpha[®]
ENGENHARIA

ALPHA ENGENHARIA – Equipamentos e Soluções Industriais

Rua D. António Meireles, n.º 93 · 4250-055 Porto · Portugal

Tel: +351 220 136 963 · Telmv: +351 933 694 486

E-mail: info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

AD 261217

TIPO DE APRESENTAÇÃO NAS RTIEBT

Quadro 52-C1*

(Edição 2000), pág. 298

Correntes admissíveis, em amperes, para os métodos de referência **A**, **B e C** (da C1 à C6 e da C13 a C14 mais a C30) E, F, G da **C7 à C12**.

Correntes admissíveis, em amperes, para os métodos de referência A, B e C (de acordo com o quadro 52H)

Condutores isolados a policloreto de vinilo (PVC), para:

- dois condutores carregados;
- cobre ou alumínio;
- temperatura da alma condutora: 70°C;
- temperatura ambiente: 30°C.

Secção nominal dos condutores (mm ²)	Método de referência		
	A	B	C ⁽¹⁾
Condutores de cobre			
1,5	14,5	17,5	19,5
2,5	19,5	24	27
4	26	32	36
6	34	41	46
10	46	57	63
----- ↓	----- ↓	----- ↓	----- ↓

* Tabela C1 – existem 15 tabelas de correntes admissíveis, mas a última está numerada como C30 com o Método de Referência representada pela letra D.

Quadro 52-C5

(Edição 2000), pág. 302

Correntes admissíveis, em amperes, para o método de referência **C** (de acordo com o quadro 52H).

Condutores com isolamento mineral, para:

- condutores e bainha em cobre;
- bainha em PVC ou cabo nu e acessível (1);
- temperatura da bainha: 70°C;
- temperatura ambiente: 30°C;

Secção nominal dos condutores (mm ²)	NÚMERO E DISPOSIÇÃO DOS CONDUTORES		
	Um cabo de dois condutores ou dois cabos Mon condutores carregados ⁽²⁾	Três condutores carregados	
	Um cabo multicondutor ou três cabos monocondutores em triângulo ⁽²⁾	Três cabos monocondutores em esteira horizontal ⁽²⁾	
Coluna ⇒	1	2	3
<i>tensão estipulada do cabo: 500 V</i>			
1,5	23	19	21
2,5	31	26	29
4	40	35	38
<i>tensão estipulada do cabo: 750 V</i>			
1,5	25	21	23
----- ↓	----- ↓	----- ↓	----- ↓
(1) – Para os cabos nus acessíveis, os valores indicados devem ser multiplicados por 0,9.			
(2) – Para os cabos monocondutores, as bainhas dos cabos de um mesmo circuito devem ser ligadas em conjunto nas duas extremidades.			

Quadro 52-C8

Correntes admissíveis, em amperes, para os métodos de referência E, F e G (de acordo com o quadro 52H)

Condutores com isolamento mineral, para:

- condutores e bainha em cobre;
- cabo nu e inacessível (1);
- temperatura da bainha: 105°C;
- temperatura ambiente: 30°C;

Secção nominal dos condutores (mm ²)	NÚMERO E DISPOSIÇÃO DOS CONDUTORES				
	Um cabo de dois condutores ou dois cabos mono-condutores carregados ⁽²⁾	Três condutores carregados			
		Um cabo multicondutor ou três cabos mono-condutores em triângulo ⁽²⁾	cabos mono-condutores agrupados sem afastamento (na horizontal ou na vertical) ⁽²⁾⁽³⁾	cabos mono-condutores agrupados com afastamento (na vertical) ⁽²⁾⁽³⁾	cabos mono-condutores agrupados com afastamento (na horizontal) ⁽²⁾⁽³⁾
Mét. ref. ⇒	E ou F	E ou F	F	G	G
Coluna. ⇒	1	2	3	4	5
<i>tensão estipulada do cabo: 500 V</i>					
1,5	25	21	23	26	29
Continuação					
2,5	33	28	31	34	39
4	44	37	41	45	51
Continuação	----- ↓	----- ↓	----- ↓	----- ↓	----- ↓

As correntes admissíveis nos condutores e cabos, segundo o que foi indicado na (**secção 523- pág.206**) tem que cumprir as condições que se indicam nas **regras**:

- das correntes admissíveis;
- dos fatores de correção com a temperatura;
- dos fatores de correção com o agrupamento dos condutores e dos cabos;
- dos fatores de correção com a resistividade térmica do solo;
- das quedas de tensão;
- das proteções contra choques elétricos.

Nota: estas condições aplicam-se aos cabos sem armaduras e aos condutores isolados, fabricados segundo as Normas NP 2356, NP 2357, IEC 60502 e IEC 60702, para utilização a tensões nominais não superiores a 1 kV a 50 Hz ou a 1,5 kV em corrente contínua.

As correntes admissíveis indicadas nos quadros foram determinadas para os tipos de condutores e cabos isolados e para os modos de instalação que normalmente se utilizam nas instalações fixas.

Situação	Modos de instalação							
	Sem Fixação	Fixação direta	Condutores circulares (tubo)	Calhas	Condutores não circulares	Caminho de cabos; Em Escada; consolas	Sobre Isoladores	Cabos auto suportados
Referências-Quadro 52H								
Em Ocos de construção	21 25 73 74		22 73 74		23	12 13 14 15 16		
Em Caleiras	43	43	41 42	31 32	4 24	12 13 14 15 16		
Enterrada	62 63		61	-	61			
Embebida	52 53	51	1 2 5	33	24			
À vista		11	3	31 32 71 72	4	12 13 14 15 16	18	
Linhas aéreas				34		12 13 14 15 16	18	17
Imersas	81	81						

Interdito (proibido).

Não aplicável ou não utilizável na prática. E



MECÂNICA INDUSTRIAL E MECATRÓNICA AUTOMÓVEL
AUTOMAÇÃO E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO



DESENVOLVIMENTO PESSOAL E ORGANIZACIONAL
LEAN - FORMAÇÃO E CONSULTORIA

INVESTIR EM FORMAÇÃO É DESENVOLVER COMPETÊNCIAS

Descubra o que podemos fazer pelo seu futuro e o da sua empresa.
Saiba mais em atec.pt

definições de regras técnicas para a elaboração de projetos

Paulo Monteiro

As regras técnicas aqui definidas têm por objetivo estabelecer procedimentos normalizados no que diz respeito à elaboração de projetos ITED, aplicáveis aos edifícios novos e aos edifícios construídos.

As regras são entendidas como mínimas, sem prejuízo da utilização de outras consideradas mais evoluídas, desde que estejam de

acordo com as Normas Europeias aplicáveis. A alínea n), artigo 3.º, do Decreto-Lei 123, refere vários tipos de obras, designadamente a construção, reconstrução, alteração, reparação, conservação, restauro, adaptação e beneficiação. Os regulamentos da construção, bem como os municipais, introduzem outros termos para designar o tipo de intervenção a realizar nas estruturas físicas dos edifícios, que poderão originar, ou não, a alteração das infraestruturas de telecomunicações existentes.

Em termos temporais importa considerar o seguinte:

REGRAS GERAIS DE PROJETO

As presentes regras aplicam-se de uma forma generalizada a todos os edifícios novos ou a reconstruir, constituindo uma base de conhecimento a utilizar nos edifícios construídos.

A utilização das presentes regras gerais de projeto, nos edifícios já construídos, deve ter em consideração as necessárias adaptações, devidamente alinhadas com a especificidade de cada edifício a alterar.

EDIFÍCIOS CLASSIFICADOS

Para os edifícios inseridos na classificação de património classificado, admitem-se limitações na adoção das soluções técnicas preconizadas neste Manual, desde que devidamente fundamentadas pelo projetista, com base em documentação emitida pelas Câmaras Municipais, IGESPAR, ou outras instituições oficiais que detenham essa capacidade.

ELABORAÇÃO DO PROJETO ITED

O projeto técnico de Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios – ITED – define um conjunto de soluções de telecomunicações, baseadas nas regras técnicas do presente Manual e nas necessidades de existência de serviços, expressas pelo dono de obra, e conforme oferta disponível no mercado.

O projetista deve, assim, com base nas regras técnicas e nas necessidades e perspectivas do dono de obra, estabelecer as arquiteturas de rede a aplicar, definir as redes de tubagens, redes de cabos, materiais, dispositivos, equipamentos passivos e ativos, devida e justificadamente dimensionados.

O projetista deve emitir o termo de responsabilidade de projeto, disponibilizando-o à ANACOM e ao dono de obra.

- **Dados e requisitos funcionais:** aspetos particulares a que uma infraestrutura deve obedecer, de modo a possibilitar a realização das funções desejadas, definidas em reunião prévia com o dono da obra e eventualmente com os prestadores de serviços de comunicações eletrónicas.
- **Exequibilidade:** atributo de um projeto que se traduz em ser passível de realização com os meios materiais e humanos disponíveis e de acordo com as regras estabelecidas.

Designação	Descrição	Aplicação
Construção ou reconstrução	Construção – obras de criação de novos edifícios. Reconstrução (com ou sem preservação de fachadas) – obras subsequentes à demolição, total ou parcial, de um edifício.	<ul style="list-style-type: none"> • Artigo 59.º do Decreto-Lei 123. • Ponto 4.1 – Regras gerais do projeto. • Ponto 4.2 – Projeto de edifícios novos.
Alteração dos edifícios construídos	O termo "alteração" aplica-se, de uma forma genérica, a todos os edifícios que já estejam construídos e nos quais é necessária uma alteração às infraestruturas de telecomunicações existentes. A alteração abrange os termos, reabilitação, renovação, modificação, remodelação, atualização e ampliação, entre outros.	<ul style="list-style-type: none"> • Artigo 83.º do Decreto-Lei 123. • Ponto 4.1 – Regras gerais do projeto. • Ponto 4.3 – Projeto de edifícios construídos.
Alteração de edifícios construídos a uma tecnologia	A alteração de um edifício construído a uma tecnologia é uma intervenção típica dos operadores, que necessitam de fornecer serviços numa determinada tecnologia. Poderá, também, ser necessária uma intervenção dos proprietários dos edifícios, nomeadamente na instalação de um sistema S/MATV. Estas alterações abrangem os termos adaptação e beneficiação, entre outros.	<ul style="list-style-type: none"> • Artigo 83.º do Decreto-Lei 123. • Ponto 4.4 – Projeto de alteração a uma tecnologia
Conservação das infraestruturas instaladas	A conservação da infraestrutura existente surge normalmente com a necessidade de reparação e restauro do edifício, onde não é necessário alterar as infraestruturas de telecomunicações existentes. Também se aplica, nomeadamente, nas operações de manutenção e limpeza.	Artigo 73.º do Decreto-Lei 123, onde se esclarece que as operações de conservação devem ser efetuadas por um instalador ITED habilitado, escolhido pelo dono da obra.

- **Ambiente:** conjunto das características específicas do meio envolvente, de acordo com as Classificações Ambientais MICE.
- **Custo:** valor do consumo de recursos técnicos e materiais, incluindo a mão de obra, necessários à execução de uma infraestrutura.
- **Regras:** conjunto de princípios técnicos reguladores de um processo, destinados à obtenção de resultados considerados úteis para uma decisão ou ação de caráter técnico.
- **Método:** princípios de boas práticas de engenharia, com vista à simplificação dos processos e eficácia funcional.
- **Elementos do projeto:** conjunto formal, explícito e completo de documentos necessários à execução de um projeto.

- Rastreabilidade;
- Facilidade de verificações e ensaios;
- Necessidades especiais do utilizador e do dono de obra, como sejam as acessibilidades e a utilização adequada de novas tecnologias.

Estes fatores devem ser considerados nas diferentes fases da vida de um edifício ITED:

- Instalação;
- Utilização e manutenção.

Todas as condicionantes detetadas devem constar da Memória Descritiva do projeto, bem como as soluções encontradas para as ultrapassar.

DADOS E REQUISITOS FUNCIONAIS

As informações mínimas necessárias à elaboração de um projeto ITED são:

- Localização geográfica do edifício;
- Proximidade das redes públicas de telecomunicações;
- Utilização do edifício;
- Número e características dos fogos;
- Localização dos pontos fronteira das ITED;
- Avaliação das infraestruturas existentes.

CONDICIONANTES

Um projeto ITED é desenvolvido a partir da avaliação dos requisitos funcionais e dos seguintes tipos de condicionamentos:

- Exequibilidade técnica;
- Classificação MICE associada à utilização do edifício;
- Custo dos materiais e da execução;
- Ligações à terra, da responsabilidade da parte elétrica.

EXEQUIBILIDADE

Os principais fatores que podem ter implicações em termos de exequibilidade de um projeto são:

- Disponibilidade de materiais e ferramentas;
- Âmbito do projeto;
- Posicionamento dos elementos na rede;
- Sistemas de cablagem;
- Tecnologias disponíveis;
- Proteção (Sigilo, segurança, entre outros);
- Obrigatoriedades regulamentares impostas no presente Manual ITED;
- Recomendações provenientes no presente Manual ITED;
- Necessidade de equipamentos ativos (dimensões, características, entre outros);
- Durabilidade;
- Tempo e facilidade de execução;

AMBIENTE

No que respeita às condicionantes ambientais deverá ser consultado o capítulo MICE – Classes Ambientais. A classificação quanto às condicionantes ambientais tem por finalidade a definição das características das tubagens, cablagens, materiais e equipamentos a instalar.

CUSTO

Os condicionamentos associados aos custos dos materiais e da execução têm normalmente um impacto relevante na elaboração de um projeto.

O projeto é um ato de engenharia, pelo que o projetista ITED tem a obrigação do cumprimento das boas práticas desse ato. Assim, para a avaliação do fator custo/benefício, o projetista deve equacionar as diferentes alternativas possíveis, bem como a relação com os outros fatores condicionantes, se existirem.

REGRAS

As regras são as que constam no presente Manual e que constituem as Prescrições e Especificações Técnicas ITED.

MÉTODO

As boas práticas de engenharia têm por base o emprego de conhecimentos e métodos adequados às seguintes situações:

- Simplificação da Memória Descritiva, limitando-a às especificidades do edifício e às necessidades do instalador, evitando duplicações de texto que conste do Manual ITED;
- Uma clara interpretação do projeto;
- Simplificação de cálculos;
- Adaptação permanente do projetista a novas realidades tecnológicas;
- Responsabilidade na indicação das melhores soluções ao instalador e ao dono de obra.

“Os regulamentos da construção, bem como os municipais, introduzem outros termos para designar o tipo de intervenção a realizar nas estruturas físicas dos edifícios, que poderão originar, ou não, a alteração das infraestruturas de telecomunicações existentes.”

FASES DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

A implementação prática do projeto ITED deve ser realizada em 5 fases:

- **Fase 1:** dados e requisitos funcionais;
- **Fase 2:** estrutura geral;
- **Fase 3:** elementos do Projeto ITED;
- **Fase 4:** entrega do Termo de Responsabilidade;
- **Fase 5:** acompanhamento e verificação da instalação.

Fase 1 – Programa preliminar: analisar, conjuntamente com o dono da obra, os dados e requisitos funcionais do projeto, a estrutura de redes e o tipo de dispositivos e materiais a aplicar.

Fase 2 – Programa base: apresentação da estrutura geral do projeto ITED ao dono da obra, com base nas indicações expressas no programa preliminar, bem como nas condicionantes.

Fase 3 – Projeto ITED: desenvolve as soluções aprovadas no programa base constituindo, assim, os elementos do projeto, com base nas regras técnicas e de boa engenharia aplicáveis.

Fase 4 – Termo de responsabilidade: entrega do Termo de Responsabilidade de execução à ANACOM e ao dono da obra.

Fase 5 – Acompanhamento: assegurar, por si ou por seu mandatário, o acompanhamento da obra e a qualidade da execução da instalação, confirmando no final, em livro de obra, que a mesma se encontra de acordo com o projeto. Avaliar a eventual necessidade de alterações ao projeto inicial, com base nas condicionantes da instalação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual ITED – (Prescrições e Especificações Técnicas das infraestruturas de telecomunicações em edifícios) – 3.ª edição, setembro de 2014 pela ICP-ANACOM. 

consultório técnico

O *Consultório Técnico* visa esclarecer questões sobre Regras Técnicas, ITED e Energias Renováveis que nos são colocadas via *email*. O *email* consultoriotecnico@ixus.pt está também disponível no *website*, www.ixus.pt, onde aguardamos pelas vossas questões. Nesta edição publicamos as questões que nos colocaram entre setembro e novembro de 2017.

com o patrocínio de **IXUS, Formação e Consultadoria, Lda.**

P1: De acordo com as novas regras a entrar em vigor no dia 1 de janeiro de 2018, é possível fazer uma travessia de uma estrada Nacional ou Municipal para levar energia elétrica proveniente de uma instalação particular de produção de energia em cogeração (ou seja a entidade particular tem uma instalação industrial em ambos os lados da estrada)?

R1: Pensamos que a legislação contemplará situações excecionais a analisar. Na verdade, a situação que coloca deverá ser analisada pela DGEG e sujeita a licenciamento por parte do Município. Não é lícito que seja possível embora a legislação pareça dar uma abertura para tal. Carece de uma consulta à DGEG que terá a última palavra.

P2: Gostaria que me ajudassem a esclarecer a seguinte situação relacionada com o ponto 3, do artigo 34 da Lei n.º 14/2015 de 16 de fevereiro:

Sou Técnico responsável por execução e exploração de instalações elétricas de serviço particular e tendo como habilitações um curso de nível 4, de dupla certificação na área das instalações elétricas, e de acordo com os conteúdos definidos no Catálogo Nacional de Qualificação, ou seja, possuo formação de acordo com o que está definido no artigo 5, alínea c da lei n.º 14/2015 de 16 de fevereiro.

A minha dúvida é se para continuar a ser Técnico Responsável por execução e explora-

ção de instalações elétricas de serviço particular tenho que frequentar as unidades de formação de curta duração definidas no ponto 3, do artigo 34; ou se uma vez que possuo habilitações descritas no parágrafo anterior, estou isento dessa obrigação?

R2: A nova legislação aplica-se para quem quiser ascender de novo e não aos que já obtiveram o Estatuto de Técnico Responsável. A formação de dupla certificação que lhe deu o acesso foi com certeza baseada nas matérias e nos conteúdos das UFCD's, caso contrário não lhe teriam concedido o Estatuto.

Se já é Técnico Responsável, inscrito na DGEG, não tem nada a temer. 





Conecte
o seu negócio
ao futuro.






APP VULCANO
WATERCONNECT



A classe de eficiência energética e respetivo perfil de consumo indicam a classificação do produto Sensor Connect de 15 litros.





www.vulcano.pt

**VULCANO SENSOR CONNECT.
UM DIA TODOS OS ESQUENTADORES SERÃO ASSIM.**

Fácil, intuitivo, evoluído. O Sensor Connect é o mais avançado esquentador do mercado, de design exclusivo e inovador. Conta com tecnologia de conectividade que permite o seu controlo total a partir de smartphones ou tablets, via Bluetooth Smart, e está também equipado com um display digital touch muito intuitivo para uma fácil utilização do esquentador.

Este é um lançamento que marca uma nova geração de esquentadores Vulcano e que vem ampliar e valorizar o seu negócio, associando a mais recente tecnologia termostática à esfera da conectividade.

Mais uma novidade Vulcano, a sua marca portuguesa líder em soluções de água quente.



SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE

RESUMO DO PORTEFÓLIO
LEDVANCE
LUMINÁRIAS LED



OS SEUS BEST-SELLERS



Designação	GTIN (EAN)	Substitui ¹	Im	lm/W		L70 ²	L80 ³	L90 ⁴	Dimensões C x L x A [mm] Ø x A [mm]	Abertura teto [mm]	Preço €/unid. ⁵	Fig. n.º
DL SLIM DN155 12W/3000K WT IP20	4058075052284	1 x 18W CFLp	1.020	85	120°	30.000 h	—	—	169 x 30	155	17,20 €	—
DL SLIM DN155 12W/4000K WT IP20	4058075052307	1 x 18W CFLp	1.020	85	120°	30.000 h	—	—	169 x 30	155	17,20 €	—
DL SLIM DN210 18W/3000K WT IP20	4058075052345	1 x 26W CFLp	1.530	85	120°	30.000 h	—	—	225 x 30	210	23,00 €	—
DL SLIM DN210 18W/4000K WT IP20	4058075052369	1 x 26W CFLp	1.530	85	120°	30.000 h	—	—	225 x 30	210	23,00 €	—
DL SLIM FRAME DN210 WT	4058075052444	—	—	—	—	—	—	—	225 x 38	—	6,30 €	—
DL SLIM SQ210 18W/3000K WT IP20	4058075052581	1 x 26W CFLp	1.530	85	120°	30.000 h	—	—	225 x 225 x 30	210 x 210	23,00 €	01
DL SLIM SQ210 18W/4000K WT IP20	4058075052604	1 x 26W CFLp	1.530	85	120°	30.000 h	—	—	225 x 225 x 30	210 x 210	23,00 €	01
Downlight LED 14W/3000K 230V IP20	4058075000001	1 x 26W CFLp	1.310	90	95°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	160 x 60	150	37,80 €	02
Downlight LED 14W/4000K 230V IP20	4058075000025	1 x 26W CFLp	1.360	95	95°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	160 x 60	150	37,80 €	02
Downlight LED 25W/3000K 230V IP20	4058075000063	2 x 26W CFLp	2.220	90	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	52,60 €	02
Downlight LED 25W/4000K 230V IP20	4058075000087	2 x 26W CFLp	2.340	95	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	52,60 €	02
Spot LED adjust 4.5W/3000K 230V IP20	4058075000124	35W HAL	360	80	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	80 x 36	68	24,30 €	—
Spot LED adjust 6.5W/3000K 230V IP20	4058075000148	50W HAL	550	85	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	80 x 36	68	27,00 €	—
Spot LED adjust 8W/3000K 230V IP20	4058075000162	75W HAL	660	85	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	90 x 47	83	29,70 €	—
Spot LED fix 8W/3000K WT DIM IP44	4058075811256	75W HAL	620	75	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	81 x 51	68	35,60 €	—
Spot-FP LED fix 7W/3000K 230V IP65	4058075000209	50W HAL	530	75	38°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	90 x 72	68	40,40 €	—
Linear LED 600 8W/4000K 230V IP20	4058075000308	1 x 18W FL	800	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	573 x 28 x 36	—	16,20 €	—
Linear LED 1200 14W/3000K 230V IP20	4058075000322	1 x 36W FL	1.400	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	1.173 x 28 x 36	—	21,60 €	—
Linear LED 1200 14W/4000K 230V IP20	4058075000346	1 x 36W FL	1.500	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	1.173 x 28 x 36	—	21,60 €	—
Linear LED 900 Power 15W/3000K IP20	4058075056534	1 x 30W FL	1.500	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	873 x 24 x 36	—	28,50 €	03
Linear LED 900 Power 15W/4000K IP20	4058075056558	1 x 30W FL	1.500	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	873 x 24 x 36	—	28,50 €	03
Linear LED 1500 Power 25W/3000K IP20	4058075000445	1 x 58W FL	2.500	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	1.473 x 24 x 36	—	37,80 €	03
Linear LED 1500 Power 25W/4000K IP20	4058075000469	1 x 58W FL	2.500	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	1.473 x 24 x 36	—	37,80 €	03
Surface-C LED 350 18W/3000K IP44	4058075000742	1 x 26W CFLp	1.440	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	350 x 115	—	35,20 €	—
Surface-C LED 350 18W/4000K IP44	4058075000766	1 x 26W CFLp	1.440	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	350 x 115	—	35,20 €	—
Surface-C LED 400 24W/3000K IP44	4058075000780	1 x 32W CFLp	1.920	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	400 x 120	—	39,80 €	—
Surface-C LED 400 24W/4000K IP44	4058075000803	1 x 32W CFLp	1.920	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	400 x 120	—	39,80 €	—
Surface-C LED 400 24W/3000K Sensor IP44	4058075000827	1 x 32W CFLp	1.920	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	400 x 120	—	59,30 €	—
Surface-C LED 400 24W/4000K Sensor IP44	4058075000841	1 x 32W CFLp	1.920	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	400 x 120	—	59,30 €	—
SF Compact 300 24W/3000K IK10 IP65	4058075062207	1 x 32W CFLp	1.800	75	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	300 x 61	—	67,80 €	04
SF Compact 300 24W/4000K IK10 IP65	4058075062221	1 x 32W CFLp	1.920	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	300 x 61	—	67,80 €	04
Panel LED 600 30W/3000K 230V	4058075000483	3 x 18W/3 x 14W FL	3.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575	90,50 €	05
Panel LED 600 30W/4000K 230V	4058075000506	3 x 18W/3 x 14W FL	3.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575	90,50 €	05
Panel LED 1200 40W/3000K 230V	4058075042018	2 x 36W/2 x 28W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	1.195 x 295 x 10,5	1.175 x 275	134,90 €	—
Panel DALI 1200 40W/4000K 230V	4058075041998	2 x 36W/2 x 28W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	1.195 x 295 x 10,5	1.175 x 275	134,90 €	—
Panel Mounting Clips 1x4	4058075044630	—	—	—	—	—	—	—	35 x 30 x 45	—	4,70 €	—
Damp Proof LED 1200 21W/4000K IP65	4058075000902	1 x 36W FL	2.400	115	105°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.200 x 95 x 78	—	67,40 €	—
Damp Proof LED 1500 30W/4000K IP65	4058075000940	1 x 58W FL	3.500	115	105°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.500 x 95 x 78	—	80,90 €	—
Damp Proof LED 1500 55W/4000K IP65	4058075000964	2 x 58W FL	6.400	115	105°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.500 x 95 x 78	—	107,80 €	—
DP Compact 1500 31W/4000K GR IP65	4058075062146	1 x 58W FL	3.800	120	120°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.590 x 86 x 68	—	82,70 €	06
DP Compact 1500 55W/4000K GR IP65	4058075062160	2 x 58W FL	6.700	120	120°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.590 x 86 x 68	—	110,00 €	06
Damp Proof 1500 1xLamp Housing IP65	4058075000988	—	—	—	—	—	—	—	1.565 x 72 x 86	—	24,80 €	—
Damp Proof 1500 2xLamp Housing IP65	4058075001008	—	—	—	—	—	—	—	1.565 x 115 x 86	—	35,10 €	—
Floodlight LED 20W/3000K Black IP65	4058075001060	120W HAL	2.000	100	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	155 x 167 x 44	—	26,60 €	07
Floodlight LED 50W/3000K White IP65	4058075001145	400W HAL	5.000	100	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	187 x 216 x 62	—	48,60 €	—
Floodlight LED 50W/3000K Black IP65	4058075001107	400W HAL	5.000	100	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	187 x 216 x 62	—	48,60 €	—
Floodlight LED 100W/4000K Black IP65	4058075001138	750W HAL	10.000	100	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	243 x 253 x 93	—	162,10 €	—
Floodlight LED 200W/4000K Black IP65	4058075001190	1.500W HAL	20.000	100	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	328 x 362 x 125	—	300,80 €	—
Floodlight LED 20W/4000K BK S IP65	4058075814691	120W HAL	1.900	95	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	167 x 223,5 x 44	—	41,40 €	—

¹ Substituição para o tradicional equivalente | ² t[h]: L70 @ 25 °C (T_a) | ³ t[h]: L80 @ 25 °C (T_a) | ⁴ t[h]: L90 @ 25 °C (T_a) | ⁵ Preços de Tabela sujeitos ao IVA em vigor. Desconto 4

ÍNDICE

INTRODUÇÃO 04

NOVIDADES 06

PORTEFÓLIO COMPLETO



Downlight 08



Outdoor 16



Spot 10



Damp Proof 18



Linear 12



High Bay 19



Surface 13



Floodlight 20



Panel 14

CONTROLO DA ILUMINAÇÃO 21

APOIO NA APLICAÇÃO 22

CASOS DE SUCESSO LEDVANCE 23

LEDVANCE: A LUZ QUE AVANÇA

“A LUZ QUE AVANÇA” É MAIS DO QUE UMA PROMESSA – É UMA ATITUDE.



Como um parceiro de confiança para produtos de iluminação geral com a marca OSRAM e com o nosso próprio portefólio de luminárias LEDVANCE, abraçamos essa atitude em tudo o que fazemos. A LEDVANCE teve origem na OSRAM. Combina a iluminação geral tradicional com a moderna e inovadora tecnologia de iluminação. Temos um relacionamento de longa data e de confiança com os nossos clientes e dispomos de uma poderosa rede de distribuição. Conhecemos todos os requisitos do mercado da iluminação, perspectivamos as tendências tecnológicas e as mudanças, damos resposta às exigências dos nossos clientes diretos e indiretos, em todo o mundo e com equipas de especialistas próximas de si.

Visite-nos em ledvance.pt

LUMINÁRIAS LED DA LEDVANCE COMO REDESENHAMOS O PADRÃO

Os seus clientes solicitam-lhe resposta para as mais elevadas exigências – tanto no que respeita à qualidade como à relação preço-desempenho – mesmo para aplicações standard.

Com a gama alargada de luminárias LED LEDVANCE, damos-lhe as ferramentas para responder às exigências dos seus clientes e para os surpreender.

Continuamente acrescentamos novas luminárias LED e famílias de produtos ao nosso portefólio de best-sellers. Sempre para responder aos seus requisitos e aos dos seus clientes, e para contribuir para o sucesso do seu negócio, todos os dias.

Todas as luminárias LED estão equipadas com módulos LED de alta qualidade nas mais elevadas classes de eficiência energética (A, A+ and A++)¹.

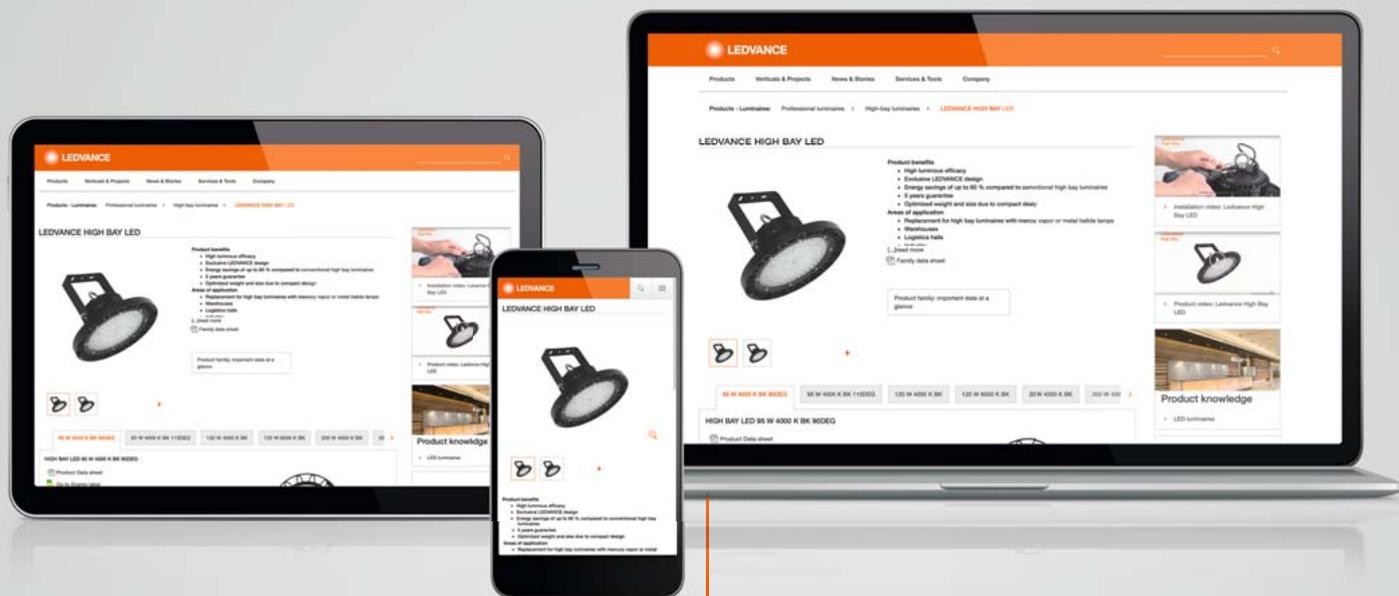


¹ Classe de Eficiência Energética (EEC) numa escala de A++ (a mais eficiente) a E (a menos eficiente). As luminárias têm fontes de luz integradas. Estas fontes de luz não podem ser substituídas na luminária.
² Mais informações em www.ledvance.pt/garantia

LEDVANCE NA INTERNET

DESCUBRA TODA A INFORMAÇÃO SOBRE AS LUMINÁRIAS LEDVANCE NA INTERNET

Caso necessite de informação detalhada sobre qualquer luminária LEDVANCE, verifique no nosso catálogo eletrónico, onde pode encontrar as fichas técnicas, vídeos de instalação, conhecimento de produto, bem como ferramentas de cálculo e de projeto para o seu sucesso diário. [Visite-nos em ledvance.pt](http://www.ledvance.pt)



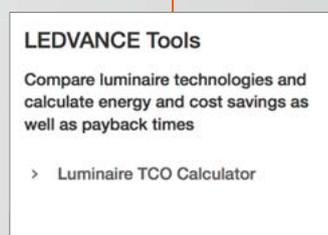
Dados Técnicos:
toda a informação de produto para descarregar em PDF



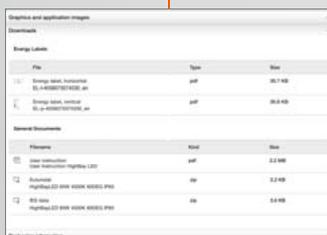
Instalação:
encontre vídeos de instalação e PDFs com instruções de instalação



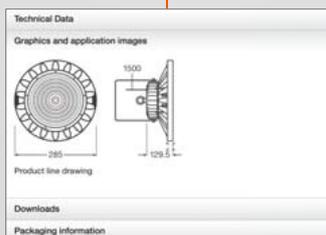
Conhecimento de Produto:
descubra mais sobre os produtos e aplicações



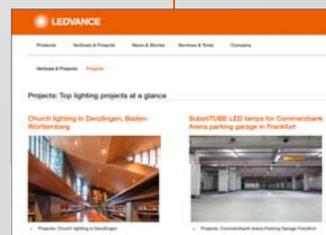
Ferramentas:
calcule o tempo de amortização e a poupança com a calculadora TCO



Ficheiros LDT (curvas fotométricas):
aceda a ficheiros relevantes para cálculos de projeto (ficheiros Eulumdat e IES)



Gráficos e imagens:
descubra os esquemas de produto, curvas fotométricas e muito mais



Case studies:
Descubra as histórias de sucesso com os produtos e serviços LEDVANCE

NOVOS PRODUTOS PARA O SEU SUCESSO, TODOS OS DIAS

AS NOVAS LUMINÁRIAS LEDVANCE TAMBÉM SÃO MUITO VERSÁTEIS PARA UMA GRANDE VARIEDADE DE APLICAÇÕES

NOVOS DESTAQUES



PÁGINA 8

DOWNLIGHT SLIM

- Corpo de baixo perfil com 25 mm de altura
- Com driver integrado, caixa de conexão rápida com terminal de botão de pressão e serra cabos para instalação fácil e segura
- Disponíveis molduras para montagem saliente



PÁGINA 13

SURFACE COMPACT IK10

- Construção robusta (IK10) contra actos de vandalismo
- Baixo perfil
- LEDs protegidos para instalação segura
- Teste fio incandescente conforme IEC 695-2-1: 850 °C

NOVOS PRODUTOS VALUE



PÁGINA 14

PANEL VALUE 600

- Versão Value para instalações com custo controlado, com boa qualidade e um rendimento até 90 lm/W
- Versões UGR < 19 também disponíveis²



PÁGINA 14

PANEL SURFACE MOUNT KIT VALUE

- Kit para montagem saliente
- Adequado para as luminárias Panel e Panel Value

MAIS NOVIDADES



PÁGINA 12

LUMINÁRIAS LINEAR

- Linear com e sem interruptor, agora também disponível na versão de 900



PÁGINA 19

HIGH BAY GEN2

- Agora com economia de energia de até 60 %¹ (135 lm/W) e mais ângulos

PÁGINA 16



LUMINÁRIAS PARA EXTERIOR

- Design atrativo, realçado pela elevada qualidade dos materiais e acabamentos
- Economia de energia de até 81 %¹
- Robustas e à prova de água (até IP54)
- Instalação simples, todos os acessórios necessários incluídos

PÁGINA 18



DAMP PROOF COMPACT

- Instalação fácil devido aos suportes de montagem que podem ser posicionados em todo o comprimento da luminária
- Acesso fácil ao terminal elétrico graças aos topos com mecanismo twist & lock, sem uso de ferramentas devido ao conector com botão de pressão
- Rendimento até 120 lm/W
- Luminária com cabo de repicagem já instalado

PÁGINA 8



DOWNLIGHT SLIM VALUE

- Corpo em alumínio de baixo perfil com apenas 23 mm de altura para instalação em tetos falsos com espaço reduzido
- Driver externo (altura: 27 mm) com ligação twist & lock

PÁGINA 18



DAMP PROOF SLIM VALUE

- Design extremamente compacto com uma distribuição de luz uniforme e ângulo aberto
- Fácil acesso ao terminal elétrico com mecanismo de cliques

¹ Economia de energia até XX%. Comparado com luminárias de tecnologia tradicional. A eventual perda de potência das fontes de alimentação tradicionais faz parte do cálculo das poupanças de energia antecipadas | ² De acordo com a Norma UNI-EN 12464-1



DOWNLIGHT

- Substituição direta para vários downlights para lâmpadas fluorescentes compactas
- Economia de energia até 60 %¹
- Fácil instalação e conexão
- Disponíveis versões compactas para espaços de baixo perfil no teto
- Ideal para iluminação geral, corredores, escadarias, foyers



POUPE ATÉ 60%¹ DE ENERGIA

POUPE ATÉ 181€³ EM TODA A VIDA

Designação	GTIN (EAN)	Substitui ⁴	Im	lm/W		L70 ⁵	L80 ⁶	L90 ⁷	Dimensões C x L x A [mm] ∅ x A [mm]	Abertura teto [mm]		Preço €/unid. ⁸	Fig. nº.
------------	------------	------------------------	----	------	--	------------------	------------------	------------------	---	-----------------------	--	-------------------------------	----------

Downlight Slim Round & acessórios (moldura montagem saliente)

NOVO	DL SLIM DN105 6W/3000K WT IP20	4058075052222	1 x 10W CFLp	420	70	120°	30.000 h	—	—	118 x 30	105	12,50 €	01
NOVO	DL SLIM DN105 6W/4000K WT IP20	4058075052246	1 x 10W CFLp	430	70	120°	30.000 h	—	—	118 x 30	105	12,50 €	01
NOVO	DL SLIM DN105 6W/6500K WT IP20	4058075052260	1 x 10W CFLp	430	70	120°	30.000 h	—	—	118 x 30	105	12,50 €	01
NOVO	DL SLIM DN155 12W/3000K WT IP20	4058075052284	1 x 18W CFLp	1.020	85	120°	30.000 h	—	—	169 x 30	155	17,20 €	01
NOVO	DL SLIM DN155 12W/4000K WT IP20	4058075052307	1 x 18W CFLp	1.020	85	120°	30.000 h	—	—	169 x 30	155	17,20 €	01
NOVO	DL SLIM DN155 12W/6500K WT IP20	4058075052321	1 x 18W CFLp	1.020	85	120°	30.000 h	—	—	169 x 30	155	17,20 €	01
NOVO	DL SLIM DN210 18W/3000K WT IP20	4058075052345	1 x 26W CFLp	1.530	85	120°	30.000 h	—	—	225 x 30	210	23,00 €	01
NOVO	DL SLIM DN210 18W/4000K WT IP20	4058075052369	1 x 26W CFLp	1.530	85	120°	30.000 h	—	—	225 x 30	210	23,00 €	01
NOVO	DL SLIM DN210 18W/6500K WT IP20	4058075052383	1 x 26W CFLp	1.530	85	120°	30.000 h	—	—	225 x 30	210	23,00 €	01
NOVO	DL SLIM FRAME DN105 WT	4058075052406	—	—	—	—	—	—	—	121 x 54	—	2,60 €	05
NOVO	DL SLIM FRAME DN155 WT	4058075052420	—	—	—	—	—	—	—	170 x 38	—	3,90 €	05
NOVO	DL SLIM FRAME DN210 WT	4058075052444	—	—	—	—	—	—	—	225 x 38	—	6,30 €	05

Downlight Slim Square & acessórios (moldura montagem saliente)

NOVO	DL SLIM SQ105 6W/3000K WT IP20	4058075052468	1 x 10W CFLp	420	70	120°	30.000 h	—	—	118 x 118 x 30	105 x 105	12,50 €	02
NOVO	DL SLIM SQ105 6W/4000K WT IP20	4058075052482	1 x 10W CFLp	430	70	120°	30.000 h	—	—	118 x 118 x 30	105 x 105	12,50 €	02
NOVO	DL SLIM SQ105 6W/6500K WT IP20	4058075052505	1 x 10W CFLp	430	70	120°	30.000 h	—	—	118 x 118 x 30	105 x 105	12,50 €	02
NOVO	DL SLIM SQ155 12W/3000K WT IP20	4058075052529	1 x 18W CFLp	1.020	85	120°	30.000 h	—	—	169 x 169 x 30	155 x 155	17,20 €	02
NOVO	DL SLIM SQ155 12W/4000K WT IP20	4058075052543	1 x 18W CFLp	1.020	85	120°	30.000 h	—	—	169 x 169 x 30	155 x 155	17,20 €	02
NOVO	DL SLIM SQ155 12W/6500K WT IP20	4058075052567	1 x 18W CFLp	1.020	85	120°	30.000 h	—	—	169 x 169 x 30	155 x 155	17,20 €	02
NOVO	DL SLIM SQ210 18W/3000K WT IP20	4058075052581	1 x 26W CFLp	1.530	85	120°	30.000 h	—	—	225 x 225 x 30	210 x 210	23,00 €	02
NOVO	DL SLIM SQ210 18W/4000K WT IP20	4058075052604	1 x 26W CFLp	1.530	85	120°	30.000 h	—	—	225 x 225 x 30	210 x 210	23,00 €	02
NOVO	DL SLIM SQ210 18W/6500K WT IP20	4058075052628	1 x 26W CFLp	1.530	85	120°	30.000 h	—	—	225 x 225 x 30	210 x 210	23,00 €	02
NOVO	DL SLIM FRAME SQ105 WT	4058075052642	—	—	—	—	—	—	—	121 x 121 x 54	—	2,60 €	06
NOVO	DL SLIM FRAME SQ155 WT	4058075052666	—	—	—	—	—	—	—	170 x 170 x 38	—	3,90 €	06
NOVO	DL SLIM FRAME SQ210 WT	4058075052680	—	—	—	—	—	—	—	225 x 225 x 38	—	6,30 €	06

Downlight

	Downlight LED 14W/3000K 230V IP20	4058075000001	1 x 26W CFLp	1.310	90	95°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	160 x 60	150	37,80 €	03
	Downlight LED 14W/4000K 230V IP20	4058075000025	1 x 26W CFLp	1.360	95	95°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	160 x 60	150	37,80 €	03
	Downlight LED 14W/6500K 230V IP20	4058075000049	1 x 26W CFLp	1.360	95	95°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	160 x 60	150	37,80 €	03
	Downlight LED 25W/3000K 230V IP20	4058075000063	2 x 26W CFLp	2.220	90	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	52,60 €	03
	Downlight LED 25W/4000K 230V IP20	4058075000087	2 x 26W CFLp	2.340	95	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	52,60 €	03
	Downlight LED 25W/6500K 230V IP20	4058075000100	2 x 26W CFLp	2.440	100	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	52,60 €	03
	Downlight LED 35W/3000K 230V IP20	4058075016323	2 x 32W CFLp	3.150	90	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	83,60 €	03
	Downlight LED 35W/4000K 230V IP20	4058075016347	2 x 32W CFLp	3.325	95	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	83,60 €	03
	Downlight LED 35W/6500K 230V IP20	4058075016361	2 x 32W CFLp	3.500	100	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	83,60 €	03

Downlight DALI

	DL LED DALI 25W/3000K 230V IP20	4058075042032	2 x 26 W CFLp	2.220	90	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	✓	99,80 €	03
	DL LED DALI 25W/4000K 230V IP20	4058075042056	2 x 26 W CFLp	2.340	95	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	✓	99,80 €	03
	DL LED DALI 25W/6500K 230V IP20	4058075042070	2 x 26 W CFLp	2.440	100	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	✓	99,80 €	03
	DL LED DALI 35W/3000K 230V IP20	4058075042094	2 x 32 W CFLp	3.150	90	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	✓	108,80 €	03
	DL LED DALI 35W/4000K 230V IP20	4058075042117	2 x 32 W CFLp	3.325	95	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	✓	108,80 €	03
	DL LED DALI 35W/6500K 230V IP20	4058075042131	2 x 32 W CFLp	3.500	100	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	220 x 67	200	✓	108,80 €	03

Downlight Slim Value (Disponível a partir do final de Janeiro 2018)

NOVO	DL SLIM VALUE DN180 17W/3000K WT	4058075063921	1 x 26W CFLp	1.350	80	120°	50.000 h	—	—	192 x 23	180	21,90 €	04
NOVO	DL SLIM VALUE DN180 17W/4000K WT	4058075063945	1 x 26W CFLp	1.400	80	120°	50.000 h	—	—	192 x 23	180	21,90 €	04
NOVO	DL SLIM VALUE DN205 22W/3000K WT	4058075064003	2 x 26W CFLp	1.850	85	120°	50.000 h	—	—	225 x 23	205	28,00 €	04
NOVO	DL SLIM VALUE DN205 22W/4000K WT	4058075064027	2 x 26W CFLp	1.920	90	120°	50.000 h	—	—	225 x 23	205	28,00 €	04

¹ Economia de energia até 60%. Comparado com luminárias de tecnologia tradicional. A eventual perda de potência das fontes de alimentação tradicionais faz parte do cálculo das poupanças de energia antecipadas | ² Mais informação em www.ledvance.pt/garantia | ³ Exemplo de cálculo para toda a vida do LEDVANCE Downlight LED 35 W (L70, custo de mão de obra instalação: 20,00 EUR) comparado com o equivalente tradicional (vida média 10000 horas, PVPR: 3,70 EUR, custo substituição mão de obra: 8,00 EUR por substituição), custos de energia: 0,12 EUR/kWh | ⁴ Substituição para o tradicional equivalente | ⁵ t[h]: L70 @ 25°C (T_a) | ⁶ t[h]: L80 @ 25°C (T_a) | ⁷ t[h]: L90 @ 25°C (T_a) | ⁸ Regulável com interface DALI, para controlo da iluminação, ver pág. 21 | ⁹ Preços de Tabela sujeitos ao IVA em vigor. Desconto 4



SPOT

- Substituição direta para spots de halogéneo (35 W, 50 W, 75 W)
- Economia de energia até 90 %¹
- Instalação fácil e rápida com elevada flexibilidade devido ao driver externo (incluído)
- Versões para aplicações especiais disponíveis (ex. fire-rated ou fonte de luz recuada)
- Indicada para quartos de hotel, casas de banho, bares, restaurantes



Para produtos selecionados ver tabela



POUPE ATÉ 90%¹ DE ENERGIA

POUPE ATÉ 510€³ EM TODA A VIDA

Designação	GTIN (EAN)	Substitui ⁴	Im	Im/W		L70 ⁵	L80 ⁶	L90 ⁷	Dimensões Ø x A [mm]	Abertura teto [mm]		Preço €/unid. ⁹	Fig. nº.
Spot adjust (ajustável ± 20°)													
Spot LED adjust 4.5W/3000K 230V IP20	4058075000124	35W HAL	360	80	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	80 x 36	68		24,30 €	01
Spot LED adjust 6.5W/3000K 230V IP20	4058075000148	50W HAL	550	85	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	80 x 36	68		27,00 €	01
Spot LED adjust 8W/3000K 230V IP20	4058075000162	75W HAL	660	85	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	90 x 47	83		29,70 €	01
Spot LED adjust 8W/4000K 230V IP20	4058075000186	75W HAL	720	90	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	90 x 47	83		29,70 €	01
Spot DALI adjust (ajustável ± 20°)													
Spot LED DALI adjust 8W/3000K IP20	4058075042155	75W HAL	660	85	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	90 x 47	83	✓	73,90 €	01
Spot LED DALI adjust 8W/4000K IP20	4058075042179	75W HAL	720	90	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	90 x 47	83	✓	73,90 €	01
Spot fix DIM IP44													
Spot LED fix 8W/3000K WT DIM IP44	4058075811256	75W HAL	620	75	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	81 x 51	68	✓	35,60 €	02
Spot LED fix 8W/4000K WT DIM IP44	4058075811270	75W HAL	670	80	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	81 x 51	68	✓	35,60 €	02
Spot LED fix 8W/3000K SI DIM IP44	4058075811294	75W HAL	620	75	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	81 x 51	68	✓	35,60 €	03
Spot LED fix 8W/4000K SI DIM IP44	4058075811317	75W HAL	670	80	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	81 x 51	68	✓	35,60 €	03
Spot FP IP65 (fire-resistant até 90 minutos)¹⁰													
Spot-FP LED fix 7W/3000K 230V IP65	4058075000209	50W HAL	530	75	38°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	90 x 72	68		40,40 €	04
Spot-FP LED fix 8W/3000K WT DIM IP65	4058075811171	75W HAL	620	75	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	81 x 51	68	✓	45,40 €	05
Spot-FP LED fix 8W/4000K WT DIM IP65	4058075811195	75W HAL	670	80	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	81 x 51	68	✓	45,40 €	05
Spot-FP LED fix 8W/3000K SI DIM IP65	4058075811218	75W HAL	620	75	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	81 x 51	68	✓	45,40 €	06
Spot-FP LED fix 8W/4000K SI DIM IP65	4058075811232	75W HAL	670	80	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	81 x 51	68	✓	45,40 €	06
Spot Dark Light IP44 (ângulo cut-off 70° – fonte de luz recolhida para um melhor controlo do encandeamento)													
Spot-DK LED fix 7W/3000K 230V IP44	4058075000223	50W HAL	580	85	36°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	70 x 58	63		27,00 €	07
Spot Kit LED (inclui lâmpada OSRAM GU10)													
Spot Kit LED PAR16 4.7W 3000K non DIM	4058075800984	50W HAL	380	80	36°	15.000 h	—	—	85 x 100	75		14,20 €	08
Spot Kit LED PAR16 4.7W 4000K non DIM	4058075801004	50W HAL	420	75	36°	15.000 h	—	—	85 x 100	75		14,20 €	08
Spot Kit LED PAR16 5.5W 3000K DIM	4058075800908	50W HAL	380	80	36°	25.000 h	—	—	85 x 100	75	✓	15,40 €	08
Spot Kit LED PAR16 5.5W 4000K DIM	4058075800946	50W HAL	420	75	36°	25.000 h	—	—	85 x 100	75	✓	15,40 €	08

¹ Economia de energia até 90%. Comparado com luminárias de tecnologia tradicional. A eventual perda de potência das fontes de alimentação tradicionais faz parte do cálculo das poupanças de energia antecipadas | ² Mais informação em www.ledvance.pt/garantia | ³ Exemplo de cálculo para toda a vida do LEDVANCE Spot LED 6.5W (L70, custo de mão de obra instalação: 20,00 EUR) comparado com tradicional equivalente (duração média 2000 horas, PVPR: 3,80 EUR, custo substituição mão de obra: 8,00 EUR por substituição), custos de energia: 0,12 EUR/kWh | ⁴ Substituição para o tradicional equivalente | ⁵ t[h]: L70 @ 25°C (T_a) | ⁶ t[h]: L80 @ 25°C (T_a) | ⁷ t[h]: L90 @ 25°C (T_a) | ⁸ Corte de fase caso DALI não seja indicado, para DALI: regulável com interface DALI, para controlo da iluminação, ver página 21, listagem dos dimmers em ledvance.pt | ⁹ Preços de Tabela sujeitos ao IVA em vigor. Desconto 4 | ¹⁰ Até 90 minutos, testado de acordo com EN 1365-2:2014 "fire resistance tests for loadbearing elements – Part 2: Floors and roofs", BS476-20:1987 e BS476-21:1987

LINEAR

- Dimensões compactas para espaços reduzidos
- Ligação sem sombras até 10 luminárias em linha de luz
- Versões com interruptor disponíveis
- Todos os acessórios para instalação incluídos
- Pode ser montado tanto na vertical como na horizontal
- Indicada, por exemplo, para corredores, sancas e armários



01



02



POUPE ATÉ **61%**¹ DE ENERGIA

POUPE ATÉ **182€**³ EM TODA A VIDA

Designação	GTIN (EAN)	Substitui ⁴	lm	lm/w		L70 ⁵	L80 ⁶	L90 ⁷	Dimensões C x L x A [mm]	Preço €/unid. ⁸	Fig. n.º
Linear (com interruptor compr. cabo com ficha: 1.3m)											
Linear LED 300 4W/3000K 230V IP20	4058075000247	1 x 9W FL	400	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	313 x 28 x 36	13,50 €	01
Linear LED 300 4W/4000K 230V IP20	4058075000261	1 x 9W FL	450	110	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	313 x 28 x 36	13,50 €	01
Linear LED 600 8W/3000K 230V IP20	4058075000285	1 x 18W FL	800	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	573 x 28 x 36	16,20 €	01
Linear LED 600 8W/4000K 230V IP20	4058075000308	1 x 18W FL	800	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	573 x 28 x 36	16,20 €	01
NOVO Linear LED 900 12W/3000K 230V IP20	4058075056497	1 x 30W FL	1.200	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	873 x 28 x 36	18,50 €	01
NOVO Linear LED 900 12W/4000K 230V IP20	4058075056510	1 x 30W FL	1.200	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	873 x 28 x 36	18,50 €	01
Linear LED 1200 14W/3000K 230V IP20	4058075000322	1 x 36W FL	1.400	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	1.173 x 28 x 36	21,60 €	01
Linear LED 1200 14W/4000K 230V IP20	4058075000346	1 x 36W FL	1.500	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	1.173 x 28 x 36	21,60 €	01
Linear Power (sem interruptor compr. cabo com ficha: 1.3m)											
Linear LED 600 Power 10W/3000K IP20	4058075000360	1 x 18W FL	1.000	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	573 x 24 x 36	27,00 €	02
Linear LED 600 Power 10W/4000K IP20	4058075000384	1 x 18W FL	1.000	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	573 x 24 x 36	27,00 €	02
NOVO Linear LED 900 Power 15W/3000K IP20	4058075056534	1 x 30W FL	1.500	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	873 x 24 x 36	28,50 €	02
NOVO Linear LED 900 Power 15W/4000K IP20	4058075056558	1 x 30W FL	1.500	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	873 x 24 x 36	28,50 €	02
Linear LED 1200 Power 20W/3000K IP20	4058075000407	1 x 36W FL	2.000	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	1.173 x 24 x 36	32,40 €	02
Linear LED 1200 Power 20W/4000K IP20	4058075000421	1 x 36W FL	2.000	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	1.173 x 24 x 36	32,40 €	02
Linear LED 1500 Power 25W/3000K IP20	4058075000445	1 x 58W FL	2.500	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	1.473 x 24 x 36	37,80 €	02
Linear LED 1500 Power 25W/4000K IP20	4058075000469	1 x 58W FL	2.500	100	140°	50.000 h	40.000 h	30.000 h	1.473 x 24 x 36	37,80 €	02

¹ Economia de energia até 61%. Comparado com luminárias de tecnologia tradicional. A eventual perda de potência das fontes de alimentação tradicionais faz parte do cálculo das poupanças de energia antecipadas | ² Mais informação em www.ledvance.pt/garantia | ³ Exemplo de cálculo para toda a vida do LEDVANCE Linear LED 1500 Power 25W (L70, custo de mão de obra de instalação: 20,00 EUR) comparado com o tradicional equivalente (vida média 11 000 horas, PVPR: 3,20 EUR, custo mão de obra: 8,00 EUR por substituição), custos de energia: 0,12 EUR/kWh | ⁴ Substituição para o tradicional equivalente | ⁵ t[h]: L70 @ 25°C (T_a) | ⁶ t[h]: L80 @ 25°C (T_a) | ⁷ t[h]: L90 @ 25°C (T_a) | ⁸ Preços de Tabela sujeitos ao IVA em vigor. Desconto 4

SURFACE

- Substituição para luminárias fluorescentes tradicionais similares (1 x 26 W, 1 x 32 W)
- LEDs protegidos para instalação segura
- Luz muito homogénea
- Versões com sensor ou IK10 disponíveis
- Indicada para corredores, escadarias, casas de banho, foyers



01



02



POUPE ATÉ 55%¹ DE ENERGIA

POUPE ATÉ 66€³ EM TODA A VIDA

Designação	GTIN (EAN)	Substitui ⁴	lm	lm/W		L70 ⁵	L80 ⁶	L90 ⁷	Dimensões Ø x A [mm]	⁸	Preço €/unid. ⁹	Fig. nº.
Surface Circular												
Surface-C LED 350 18W/3000K IP44	4058075000742	1 x 26W CFLp	1.440	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	350 x 115		35,20 €	01
Surface-C LED 350 18W/4000K IP44	4058075000766	1 x 26W CFLp	1.440	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	350 x 115		35,20 €	01
Surface-C LED 400 24W/3000K IP44	4058075000780	1 x 32W CFLp	1.920	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	400 x 120		39,80 €	01
Surface-C LED 400 24W/4000K IP44	4058075000803	1 x 32W CFLp	1.920	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	400 x 120		39,80 €	01
Surface Circular Sensor												
Surface-C LED 400 24W/3000K S IP44	4058075000827	1 x 32W CFLp	1.920	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	400 x 120	✓	59,30 €	01
Surface-C LED 400 24W/4000K S IP44	4058075000841	1 x 32W CFLp	1.920	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	400 x 120	✓	59,30 €	01
Surface Compact IK10												
NOVO SF Compact 300 24W/3000K IK10 IP65	4058075062207	1 x 32W CFLp	1.800	75	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	300 x 61		67,80 €	02
NOVO SF Compact 300 24W/4000K IK10 IP65	4058075062221	1 x 32W CFLp	1.920	80	120°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	300 x 61		67,80 €	02

¹ Economia de energia até 55%. Comparado com luminárias de tecnologia tradicional. A eventual perda de potência das fontes de alimentação tradicionais faz parte do cálculo das poupanças de energia antecipadas | ² Mais informações em www.ledvance.pt/garantia | ³ Exemplo de cálculo para toda a vida do LEDVANCE Surface-C LED 400 24 W (L70, custo de mão de obra da instalação: 20,00 EUR) comparado com o equivalente tradicional indicado (vida média 10000 horas, PVPR: 7,40 EUR, custo mão de obra: 8,00 EUR por substituição), custos de energia: 0,12 EUR/kWh | ⁴ Substituição para o tradicional equivalente | ⁵ t[h]: L70 @ 25 °C (T_a) | ⁶ t[h]: L80 @ 25 °C (T_a) | ⁷ t[h]: L90 @ 25 °C (T_a) | ⁸ Sensor de luminosidade e movimento | ⁹ Preços de Tabela sujeitos ao IVA em vigor. Desconto 4



PANEL

- Substituição direta para luminárias de grelha tradicionais 600, 625 ou 1200
- Luz muito homogênea, versões UGR < 19 disponíveis conforme Norma UNI-EN 12464-1
- Instalação fácil e rápida, elevada flexibilidade devido ao driver externo sem cintilações, incluído ($\leq 5\%$)
- Versões DALI disponíveis
- Corpo de muito baixo perfil (10,5 mm) e remate branco mate
- Vários acessórios de montagem disponíveis
- Indicada, por exemplo, para escritórios, salas de conferência, foyers, corredores



01



02



LEDVANCE²
Até 5 anos de Garantia

LEDVANCE²
Até 5 anos de Garantia



03



04



05



06



07

POUPE ATÉ 50%¹ DE ENERGIA

POUPE ATÉ 158€³ EM TODA A VIDA

Designação	GTIN (EAN)	Substituí ⁴	Im	lm/W		L70 ⁵	L80 ⁶	L90 ⁷	Dimensões C x L x A [mm]	Abertura teto [mm]		Preço €/unid. ⁹	Fig. nº.
Panel 600 x 600													
Panel LED 600 30W/3000K 230V	4058075000483	3 x 18W/3 x 14W FL	3.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575		90,50 €	01
Panel LED 600 30W/4000K 230V	4058075000506	3 x 18W/3 x 14W FL	3.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575		90,50 €	01
Panel LED 600 30W/6500K 230V	4058075000520	3 x 18W/3 x 14W FL	3.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575		90,50 €	01
Panel LED 600 40W/3000K 230V	4058075000544	4 x 18W/4 x 14W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575		104,10 €	01
Panel LED 600 40W/4000K 230V	4058075000568	4 x 18W/4 x 14W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575		104,10 €	01
Panel LED 600 40W/6500K 230V	4058075000582	4 x 18W/4 x 14W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575		104,10 €	01
Panel LED 600 33W/3000K 230V UGR<19	4058075000605	4 x 18W/4 x 14W FL	3.100	95	90°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575		120,40 €	01
Panel LED 600 33W/4000K 230V UGR<19	4058075000629	4 x 18W/4 x 14W FL	3.600	110	90°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575		120,40 €	01
Panel DALI 600 x 600													
Panel DALI 600 40W/3000K 230V	4058075041776	4 x 18W/4 x 14W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575	✓	124,90 €	01
Panel DALI 600 40W/4000K 230V	4058075041790	4 x 18W/4 x 14W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575	✓	124,90 €	01
Panel DALI 600 40W/6500K 230V	4058075041813	4 x 18W/4 x 14W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575	✓	124,90 €	01
Panel DALI 600 33W/3000K 230V UGR<19	4058075041837	4 x 18W/4 x 14W FL	3.100	95	90°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575	✓	141,00 €	01
Panel DALI 600 33W/4000K 230V UGR<19	4058075041851	4 x 18W/4 x 14W FL	3.600	110	90°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	595 x 595 x 10,5	575 x 575	✓	141,00 €	01
Panel 625 x 625													
Panel LED 625 30W/3000K 230V	4058075000643	3 x 18W/3 x 14W FL	3.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	620 x 620 x 10,5	600 x 600		90,50 €	01
Panel LED 625 30W/4000K 230V	4058075000667	3 x 18W/3 x 14W FL	3.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	620 x 620 x 10,5	600 x 600		90,50 €	01
Panel LED 625 40W/3000K 230V	4058075000681	4 x 18W/4 x 14W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	620 x 620 x 10,5	600 x 600		104,10 €	01
Panel LED 625 40W/4000K 230V	4058075000704	4 x 18W/4 x 14W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	620 x 620 x 10,5	600 x 600		104,10 €	01
Panel LED 625 33W/3000K 230V UGR<19	4058075811065	4 x 18W/4 x 14W FL	3.100	95	90°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	620 x 620 x 10,5	600 x 600		120,40 €	01
Panel LED 625 33W/4000K 230V UGR<19	4058075000728	4 x 18W/4 x 14W FL	3.600	110	90°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	620 x 620 x 10,5	600 x 600		120,40 €	01
Panel DALI 625 x 625													
Panel DALI 625 40W/3000K 230V	4058075041875	4 x 18W/4 x 14W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	620 x 620 x 10,5	600 x 600	✓	124,90 €	01
Panel DALI 625 40W/4000K 230V	4058075041899	4 x 18W/4 x 14W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	620 x 620 x 10,5	600 x 600	✓	124,90 €	01
Panel DALI 625 33W/3000K 230V UGR<19	4058075041912	4 x 18W/4 x 14W FL	3.100	95	90°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	620 x 620 x 10,5	600 x 600	✓	141,00 €	01
Panel DALI 625 33W/4000K 230V UGR<19	4058075041936	4 x 18W/4 x 14W FL	3.600	110	90°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	620 x 620 x 10,5	600 x 600	✓	141,00 €	01
Panel 1200 x 300													
Panel LED 1200 40W/3000K 230V	4058075807327	2 x 36W/2 x 28W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	1.195 x 295 x 10,5	1.175 x 275		112,60 €	02
Panel LED 1200 40W/4000K 230V	4058075807303	2 x 36W/2 x 28W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	1.195 x 295 x 10,5	1.175 x 275		112,60 €	02
Panel LED 1200 33W/3000K 230V UGR<19	4058075807266	2 x 36W/2 x 28W FL	3.100	95	90°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	1.195 x 295 x 10,5	1.175 x 275		130,60 €	02
Panel LED 1200 33W/4000K 230V UGR<19	4058075807280	2 x 36W/2 x 28W FL	3.300	100	90°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	1.195 x 295 x 10,5	1.175 x 275		130,60 €	02
Panel DALI 1200 x 300													
Panel DALI 1200 40W/3000K 230V	4058075042018	2 x 36W/2 x 28W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	1.195 x 295 x 10,5	1.175 x 275	✓	134,90 €	02
Panel DALI 1200 40W/4000K 230V	4058075041998	2 x 36W/2 x 28W FL	4.000	100	120°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	1.195 x 295 x 10,5	1.175 x 275	✓	134,90 €	02
Panel DALI 1200 33W/3000K 230V UGR<19	4058075041950	2 x 36W/2 x 28W FL	3.100	95	90°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	1.195 x 295 x 10,5	1.175 x 275	✓	158,50 €	02
Panel DALI 1200 33W/4000K 230V UGR<19	4058075041974	2 x 36W/2 x 28W FL	3.300	100	90°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	1.195 x 295 x 10,5	1.175 x 275	✓	158,50 €	02
Panel Value 600 x 600 (disponível a partir do final de Janeiro 2018)													
NOVO Panel LED Value 600 40W/3000K	4058075066588	4 x 18W/4 x 14W FL	3.300	85	120°	30.000 h	—	—	595 x 595 x 10,5	575 x 575		48,50 €	01
NOVO Panel LED Value 600 40W/4000K	4058075066601	4 x 18W/4 x 14W FL	3.600	90	120°	30.000 h	—	—	595 x 595 x 10,5	575 x 575		48,50 €	01
NOVO Panel LED Value 600 40W/6500K	4058075066625	4 x 18W/4 x 14W FL	3.600	90	120°	30.000 h	—	—	595 x 595 x 10,5	575 x 575		48,50 €	01
NOVO Panel LED Value 600 40W/3000K UGR<19	4058075066649	4 x 18W/4 x 14W FL	3.300	90	120°	30.000 h	—	—	595 x 595 x 10,5	575 x 575		60,00 €	01
NOVO Panel LED Value 600 40W/4000K UGR<19	4058075066663	4 x 18W/4 x 14W FL	3.600	90	120°	30.000 h	—	—	595 x 595 x 10,5	575 x 575		60,00 €	01
Acessórios Panel (indicados para as luminárias Panel e Panel Value nas respetivas dimensões novos produtos disponíveis em meados de Fevereiro 2018)													
Panel 600 Surface Mount Kit	4058075813816	—	—	—	—	—	—	—	600,5 x 600,5 x 56	—		54,80 €	03
Panel 625 Surface Mount Kit	4058075813830	—	—	—	—	—	—	—	625,5 x 625,5 x 56	—		54,80 €	03
Panel 1200 Surface Mount Kit	4058075813854	—	—	—	—	—	—	—	1.200,5 x 300,5 x 56	—		54,80 €	04
NOVO Panel 600 Surface Mount Kit Value	4058075075795	—	—	—	—	—	—	—	600,5 x 600,5 x 45	—		— ¹⁰	—
NOVO Panel 625 Surface Mount Kit Value	4058075091412	—	—	—	—	—	—	—	625,5 x 625,5 x 45	—		— ¹⁰	—
NOVO Panel 1200 Surface Mount Kit Value	4058075091429	—	—	—	—	—	—	—	1.200,5 x 300,5 x 45	—		— ¹⁰	—
Panel Mounting Clips 1x4	4058075044630	—	—	—	—	—	—	—	35 x 30 x 45	—		4,70 €	05
Panel Mounting Clips 2x4	4058075811089	—	—	—	—	—	—	—	35 x 30 x 45	—		8,50 €	05
Panel 600/625 Suspension Kit	4058075800106	—	—	—	—	—	—	—	3.000	—		10,40 €	06
Panel 1200 Suspension Kit	4058075027817	—	—	—	—	—	—	—	3.000	—		10,40 €	06
Panel 1200 Security Bracket	4058075043916	—	—	—	—	—	—	—	—	—		— ¹⁰	07

¹ Economia de energia até 50%. Comparado com luminárias de tecnologia tradicional. A eventual perda de potência das fontes de alimentação tradicionais faz parte do cálculo das poupanças de energia antecipadas | ² Mais informações em www.ledvance.pt/garantia | ³ Exemplo de cálculo para toda a vida do LEDVANCE Panel LED 600 40W (L70, custo de mão de obra de instalação: 20,00 EUR) comparado com o equivalente tradicional indicado (vida média 11 000 horas, PVPR : 3,00 EUR, custo mão de obra: 8,00 EUR por substituição), custos de energia: 0,12 EUR/kWh | ⁴ Substituição para o tradicional equivalente | ⁵ t[h]: L70 @ 25 °C (T_a) | ⁶ t[h]: L80 @ 25 °C (T_a) | ⁷ t[h]: L90 @ 25 °C (T_a) | ⁸ Regulável com interface DALI, para controlo da iluminação, ver pág. 21 | ⁹ Preços de Tabela sujeitos ao IVA em vigor. Desconto 4 | ¹⁰ Mediante Consulta

EXTERIOR

- Design atrativo, realçado pela elevada qualidade dos materiais e acabamento
- Economia de energia até 81 %¹
- Robusta e à prova de água
- Instalação simples, todos os acessórios incluídos
- Indicada, por exemplo, para pátios, entradas, acessos, fachadas



POUPE ATÉ 81%¹ DE ENERGIA

POUPE ATÉ 362€³ EM TODA A VIDA

Designação	GTIN (EAN)	Substitui ⁴	lm	lm/W	L70 ⁵	Dimensões C x L x A [mm] ∅ x A [mm]	 ⁶	Preço €/unid. ⁷	Fig. nº.
Outdoor Spot									
NOVO Outdoor Facade Spot 8W/3000K Dark Grey IP54	4058075074712	40 W GLS	440	55	30.000 h	135 x 90 x 140		76,50 €	01
NOVO Outdoor Facade Spot 8W/3000K White IP54	4058075074736	40 W GLS	460	58	30.000 h	135 x 90 x 140		76,50 €	02
Outdoor Edge									
NOVO Outdoor Facade Edge 12W/3000K Dark Grey IP54	4058075074750	60 W GLS	740	64	30.000 h	168 x 100 x 273		94,80 €	03
NOVO Outdoor Facade Edge 12W/3000K White IP54	4058075074774	60 W GLS	770	67	30.000 h	168 x 100 x 273		94,80 €	04
NOVO Outdoor Facade Edge 12W/3000K Dark Grey Sensor IP54	4058075074798	60 W GLS	740	61	30.000 h	168 x 100 x 273	✓	114,50 €	05
NOVO Outdoor Facade Edge 12W/3000K White Sensor IP54	4058075074811	60 W GLS	770	63	30.000 h	168 x 100 x 273	✓	114,50 €	06
Outdoor Lantern									
NOVO Outdoor Facade Lantern 12W/3000K Dark Grey IP54	4058075074835	40 W GLS	610	53	30.000 h	176 x 110 x 240		95,60 €	07
NOVO Outdoor Bollard 500 Lantern 12W/3000K Dark Grey IP54	4058075074859	40 W GLS	610	53	30.000 h	110 x 500		123,70 €	08
NOVO Outdoor Bollard 900 Lantern 12W/3000K Dark Grey IP54	4058075074873	40 W GLS	610	53	30.000 h	110 x 900		142,00 €	09
Outdoor Surface									
NOVO Outdoor Surface Round 13W/3000K Dark Grey IP54	4058075074897	40 W GLS	480	37	30.000 h	202 x 45		57,60 €	10
NOVO Outdoor Surface Round 13W/3000K White IP54	4058075074910	40 W GLS	600	46	30.000 h	202 x 45		57,60 €	11
NOVO Outdoor Surface Square 13W/3000K Dark Grey IP54	4058075074934	40 W GLS	480	37	30.000 h	202 x 202 x 45		57,60 €	12
NOVO Outdoor Surface Square 13W/3000K White IP54	4058075074958	40 W GLS	600	46	30.000 h	202 x 202 x 45		57,60 €	13
Outdoor Belt									
NOVO Outdoor Facade Belt Round 11W/3000K Dark Grey IP54	4058075074972	40 W GLS	400	38	30.000 h	60 x 240 x 142		57,60 €	14
NOVO Outdoor Facade Belt Square 11W/3000K Dark Grey IP54	4058075074996	40 W GLS	410	39	30.000 h	60 x 240 x 142		57,60 €	15
Outdoor Indirect									
NOVO Outdoor Facade Indirect Round 13W/3000K Dark Grey IP54	4058075075016	40 W GLS	480	37	30.000 h	150 x 118		76,50 €	16
NOVO Outdoor Facade Indirect Round 13W/3000K White IP54	4058075075030	40 W GLS	640	49	30.000 h	150 x 118		76,50 €	17
Outdoor UpDown									
NOVO Outdoor Facade UpDown 12W/3000K Dark Grey IP54	4058075075054	60 W GLS	700	61	30.000 h	55 x 90 x 160		57,60 €	18
NOVO Outdoor Facade UpDown 12W/3000K White IP54	4058075075078	60 W GLS	710	62	30.000 h	55 x 90 x 160		57,60 €	19
Outdoor Pole									
NOVO Outdoor Facade Pole 6W/3000K Steel IP44	4058075075092	40 W GLS	360	60	30.000 h	138 x 102 x 135		47,70 €	20
NOVO Outdoor Facade Pole 6W/3000K Steel Sensor IP44	4058075075115	40 W GLS	360	60	30.000 h	150 x 102 x 135	✓	57,60 €	21
NOVO Outdoor Bollard 500 Pole 6W/3000K Steel IP44	4058075075139	40 W GLS	360	60	30.000 h	102 x 500		57,60 €	22
NOVO Outdoor Bollard 800 Pole 6W/3000K Steel IP44	4058075075153	40 W GLS	360	60	30.000 h	102 x 800		76,50 €	23
NOVO Outdoor Surface Pole 6W/3000K Steel IP44	4058075075177	40 W GLS	360	60	30.000 h	102 x 87		38,50 €	24

Todos os produtos disponíveis a partir de Fevereiro 2018

¹ Economia de energia até 81%. Comparado com luminárias de tecnologia tradicional. A eventual perda de potência das fontes de alimentação tradicionais faz parte do cálculo das poupanças de energia antecipadas | ² Mais informações em www.ledvance.pt/garantia | ³ Exemplo de cálculo para toda a vida do LEDVANCE Outdoor UpDown 12W (L70, custo de mão de obra de instalação: 20,00 EUR) comparado com o equivalente tradicional indicado (vida média 1 000 horas, PVPR : 1,00 EUR, custo mão de obra: 8,00 EUR por substituição), custos de energia: 0,12 EUR/kWh | ⁴ Substituição para o tradicional equivalente | ⁵ t[h]: L70 @ 25 °C (T_a) | ⁶ Sensor de luminosidade e movimento | ⁷ Preços de Tabela sujeitos ao IVA em vigor. Desconto 4

DAMP PROOF



- Luminárias estanques, com IP65, com design moderno e clássico atrativo
- Rendimento de até 120 lm/W com até 6 700 lumen de fluxo
- Instalação fácil e ligação sem ferramentas
- Também disponível carcaça para tubos LED
- Indicada, por exemplo, para garagens, subterrâneos, oficinas, instalações industriais e armazéns



LÂMPADAS LED T8 PARA A CARÇAÇA DE 1500:

OSRAM SubstiTUBE® T8 Advanced UO EM
 ST8AU-1.5m-22.5W-830-EM | GTIN (EAN): 4058075818330
 ST8AU-1.5m-22.5W-840-EM | GTIN (EAN): 4058075818354
 ST8AU-1.5m-22.5W-865-EM | GTIN (EAN): 4058075818378
OSRAM SubstiTUBE® T8 Advanced EM
 ST8A-1.5m-20.6W-840-EM | GTIN (EAN): 4058075818170
 ST8A-1.5m-20.6W-865-EM | GTIN (EAN): 4058075818194

Mais informação em:
ledvance.pt/substitute



POUPE ATÉ 60%¹ DE ENERGIA

POUPE ATÉ 302€³ EM TODA A VIDA

Designação	GTIN (EAN)	Substitui ⁴	lm	lm/W		L70 ⁵	L80 ⁶	L90 ⁷	Dimensões C x L x A [mm]	Preço €/unid. ⁸	Fig. n.º
Damp Proof											
Damp Proof LED 1200 21W/4000K IP65	4058075000902	1 x 36 W FL	2.400	115	105°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.200 x 95 x 78	67,40 €	01
Damp Proof LED 1200 39W/4000K GR IP65	4058075000926	2 x 36 W FL	4.400	115	105°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.200 x 95 x 78	94,30 €	01
Damp Proof LED 1200 39W/6500K GR IP65	4058075000865	2 x 36 W FL	4.400	115	105°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.200 x 95 x 78	94,30 €	01
Damp Proof LED 1500 30W/4000K GR IP65	4058075000940	1 x 58 W FL	3.500	115	105°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.500 x 95 x 78	80,90 €	01
Damp Proof LED 1500 55W/4000K GR IP65	4058075000964	2 x 58 W FL	6.400	115	105°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.500 x 95 x 78	107,80 €	01
Damp Proof LED 1500 55W/6500K GR IP65	4058075000889	2 x 58 W FL	6.400	115	105°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.500 x 95 x 78	107,80 €	01
Damp Proof Compact											
NOVO DP Compact 1200 23W/4000K GR IP65	4058075062085	1 x 36 W FL	2.800	120	120°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.290 x 86 x 68	70,30 €	02
NOVO DP Compact 1200 44W/4000K GR IP65	4058075062108	2 x 36 W FL	5.400	120	120°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.290 x 86 x 68	95,10 €	02
NOVO DP Compact 1200 44W/6500K GR IP65	4058075062122	2 x 36 W FL	5.400	120	120°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.290 x 86 x 68	95,10 €	02
NOVO DP Compact 1500 31W/4000K GR IP65	4058075062146	1 x 58 W FL	3.800	120	120°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.590 x 86 x 68	82,70 €	02
NOVO DP Compact 1500 55W/4000K GR IP65	4058075062160	2 x 58 W FL	6.700	120	120°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.590 x 86 x 68	110,00 €	02
NOVO DP Compact 1500 55W/6500K GR IP65	4058075062184	2 x 58 W FL	6.700	120	120°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	1.590 x 86 x 68	110,00 €	02
Damp Proof Slim Value											
NOVO DP SLIM VALUE 1200 36W/4000K GR IP65	4058075066458	2 x 36 W FL	4.000	110	120°	30.000 h	—	—	1.200 x 35 x 48	52,90 €	03
NOVO DP SLIM VALUE 1200 36W/6500K GR IP65	4058075066472	2 x 36 W FL	4.000	110	120°	30.000 h	—	—	1.200 x 35 x 48	52,90 €	03
NOVO DP SLIM VALUE 1500 50W/4000K GR IP65	4058075066496	2 x 58 W FL	5.500	110	120°	30.000 h	—	—	1.500 x 35 x 48	62,80 €	03
NOVO DP SLIM VALUE 1500 50W/6500K GR IP65	4058075066519	2 x 58 W FL	5.500	110	120°	30.000 h	—	—	1.500 x 35 x 48	62,80 €	03
Carcaça Damp Proof para lâmpadas LED T8											
Damp Proof 1500 1xLamp Housing IP65	4058075000988	—	—	—	—	—	—	—	1.565 x 72 x 86	24,80 €	04
Damp Proof 1500 2xLamp Housing IP65	4058075001008	—	—	—	—	—	—	—	1.565 x 115 x 86	35,10 €	05

¹ Economia de energia até 60%. Comparado com luminárias de tecnologia tradicional. A eventual perda de potência das fontes de alimentação tradicionais faz parte do cálculo das poupanças de energia antecipadas | ² Mais informações em www.ledvance.pt/garantia | ³ Exemplo de cálculo para toda a vida do LEDVANCE Damp Proof 1500 55W (L70, custo de mão de obra de instalação: 20,00 EUR) comparado com o equivalente tradicional indicado (vida média 11 000 horas, PVPR: 3,20 EUR, custo mão de obra: 8,00 EUR por substituição), custos de energia: 0,12 EUR/kWh | ⁴ Substituição para o tradicional equivalente | ⁵ t[h]: L70 @ 25°C (T_a) | ⁶ t[h]: L80 @ 25°C (T_a) | ⁷ t[h]: L90 @ 25°C (T_a) | ⁸ Preços de Tabela sujeitos ao IVA em vigor. Desconto 4

HIGH BAY

- Substituição para as luminárias industriais tradicionais
- Economia de energia até 60%¹
- Elevado rendimento luminoso até 135 lm/W
- Design exclusivo LEDVANCE, com peso e dimensão otimizados
- Diferentes fluxos luminosos e ângulos de abertura para várias alturas de montagem
- Acessórios incluídos
- Indicado, por ex. para armazéns, indústria, centros logísticos, iluminação geral em locais com pé direito elevado



POUPE ATÉ 60%¹ DE ENERGIA

POUPE ATÉ 1.100€³ EM TODA A VIDA

Designação	GTIN (EAN)	Substitui ⁴	lm	lm/W		L70 ⁵	L80 ⁶	L90 ⁷	Dimensões Ø x A [mm]	Preço €/unid. ⁸	Fig. n.º
High Bay (Comprimento do cabo: 1,5 m novos produtos disponíveis a partir de Março de 2018)											
NOVO High Bay LED 95W/4000K 90 DEG IP65	4058075074330	250W HID	13.000	135	90°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	285 x 129,5	— ⁹	01
NOVO High Bay LED 95W/4000K 110 DEG IP65	4058075074354	250W HID	13.000	135	110°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	285 x 129,5	— ⁹	01
High Bay LED 120W/4000K 100-240V IP65	4058075001039	250W HID	13.000	110	90°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	295 x 141	362,50 €	02
High Bay LED 120W/6500K 100-240V IP65	4058075811041	250W HID	13.500	115	90°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	295 x 143	362,50 €	02
NOVO High Bay LED 165W/4000K 70 DEG IP65	4058075074361	400W HID	22.000	135	70°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	376 x 139	— ⁹	02
High Bay LED 200W/4000K 100-240V IP65	4058075001053	400W HID	22.000	110	70°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	380 x 159	565,00 €	03
NOVO High Bay LED 200W/4000K 110 DEG IP65	4058075074385	400W HID	27.000	135	110°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	376 x 139	— ⁹	04
High Bay LED 200W/6500K 100-240V IP65	4058075811058	400W HID	23.000	120	70°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	380 x 159	565,00 €	03
High Bay LED 250W/4000K 100-240V IP65	4058075814776	400W HID	30.000	120	70°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	452 x 160	585,00 €	03
High Bay LED 250W/6500K 100-240V IP65	4058075814783	400W HID	30.000	120	70°	50.000 h	35.000 h	20.000 h	452 x 160	585,00 €	03

¹ Economia de energia até 60%. Comparado com luminárias de tecnologia tradicional. A eventual perda de potência das fontes de alimentação tradicionais faz parte do cálculo das poupanças de energia antecipadas | ² Mais informação em www.ledvance.pt/garantia | ³ Exemplo de cálculo para toda a vida do LEDVANCE High Bay 165W (L70, custo de mão de obra de instalação: 20,00 EUR) comparado com o equivalente tradicional indicado (vida média 12000 horas, PVPR: 56,00 EUR, custo mão de obra: 8,00 EUR por substituição), custos de energia: 0,12 EUR/kWh | ⁴ Substituição para o tradicional equivalente | ⁵ t[h]: L70 @ 25°C (T_a) | ⁶ t[h]: L80 @ 25°C (T_a) | ⁷ t[h]: L90 @ 25°C (T_a) | ⁸ Preços de Tabela sujeitos ao IVA em vigor. Desconto 4 | ⁹ Mediante consulta

FLOODLIGHT

- Substituição para projetores com lâmpadas de halogéneo (até 1 500 W)
- Economia de energia de até 90%¹
- Peso e dimensões otimizados devido ao design compacto
- Luz muito homogénea
- Difusor em vidro temperado para redução do encandeamento
- Disponíveis versões com sensor ou ângulo assimétrico
- Indicado, entre outras, áreas residenciais e pátios, fachadas de edifícios e para segurança, estacionamentos



POUPE ATÉ 90%¹ DE ENERGIA

POUPE ATÉ 8.030€³ EM TODA A VIDA

Designação	GTIN (EAN)	Substitui ⁴	lm	lm/W	°	L70 ⁵	L80 ⁶	L90 ⁷	Dimensões C x L x A [mm]	Preço €/unid. ⁸	Fig. nº.
Floodlight (Comprimento do Cabo: 1 m)											
Floodlight LED 10W/3000K White IP65	4058075810938	80 W HAL	800	80	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	117 x 127 x 39	23,60 €	01
Floodlight LED 10W/4000K White IP65	4058075810952	80 W HAL	800	80	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	117 x 127 x 39	23,60 €	01
Floodlight LED 20W/3000K White IP65	4058075001084	120 W HAL	2.000	100	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	155 x 167 x 44	26,60 €	—
Floodlight LED 20W/3000K Black IP65	4058075001060	120 W HAL	2.000	100	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	155 x 167 x 44	26,60 €	02
Floodlight LED 20W/4000K Black IP65	4058075810976	120 W HAL	2.000	100	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	155 x 167 x 44	26,60 €	02
Floodlight LED 50W/3000K White IP65	4058075001145	400 W HAL	5.000	100	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	187 x 216 x 62	48,60 €	03
Floodlight LED 50W/3000K Black IP65	4058075001107	400 W HAL	5.000	100	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	187 x 216 x 62	48,60 €	—
Floodlight LED 50W/4000K Black IP65	4058075810990	400 W HAL	5.000	100	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	187 x 216 x 62	48,60 €	—
Floodlight LED 100W/4000K Black IP65	4058075001138	750 W HAL	10.000	100	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	243 x 253 x 93	162,10 €	06
Floodlight LED 100W/6500K Black IP65	4058075811010	750 W HAL	10.000	100	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	243 x 253 x 93	162,10 €	06
Floodlight LED 150W/4000K Black IP65	4058075001176	1.000 W HAL	15.000	100	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	269 x 298 x 128	246,10 €	06
Floodlight LED 150W/6500K Black IP65	4058075811027	1.000 W HAL	15.000	100	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	269 x 298 x 128	246,10 €	06
Floodlight LED 200W/4000K Black IP65	4058075001190	1.500 W HAL	20.000	100	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	328 x 362 x 125	300,80 €	06
Floodlight LED 200W/6500K Black IP65	4058075811034	1.500 W HAL	20.000	100	100°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	328 x 362 x 125	300,80 €	06
Floodlight Sensor (Comprimento do Cabo: 1 m)											
Floodlight LED 20W/3000K BK S IP65	4058075814677	120 W HAL	1.900	95	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	167 x 223,5 x 44	41,40 €	04
Floodlight LED 20W/4000K BK S IP65	4058075814691	120 W HAL	1.900	95	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	167 x 223,5 x 44	41,40 €	04
Floodlight LED 50W/3000K BK S IP65	4058075814714	400 W HAL	4.750	95	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	216 x 251 x 62	79,50 €	05
Floodlight LED 50W/4000K BK S IP65	4058075814738	400 W HAL	4.750	95	100°	50.000 h	30.000 h	15.000 h	216 x 251 x 62	79,50 €	05
Floodlight Asymmetrical (Comprimento do Cabo: 1 m)											
Flood LED Asym 150W/4000K BK IP65	4058075814752	1.000 W HAL	15.000	100	38° x 80°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	402,4 x 303,4 x 64	417,00 €	07
Flood LED Asym 200W/4000K BK IP65	4058075814769	1.500 W HAL	20.000	100	38° x 80°	50.000 h	40.000 h	20.000 h	402,4 x 303,4 x 64	462,00 €	07

¹ Economia de energia até 90%. Comparado com luminárias de tecnologia tradicional. A eventual perda de potência das fontes de alimentação tradicionais faz parte do cálculo das poupanças de energia antecipadas | ² Mais informação em www.ledvance.pt/garantia | ³ Exemplo de cálculo para toda a vida do LEDVANCE Floodlight 200 W (L70, custo de mão de obra de instalação: 20,00 EUR) comparado com o equivalente tradicional indicado (vida média 2 000 horas, PVPR: 16,30 EUR, custo mão de obra: 8,00 EUR por substituição), custos de energia: 0,12 EUR/kWh | ⁴ Substituição para o tradicional equivalente | ⁵ t[h]: L70 @ 25°C (T_a) | ⁶ t[h]: L80 @ 25°C (T_a) | ⁷ t[h]: L90 @ 25°C (T_a) | ⁸ Sensor de luminosidade e movimento | ⁹ Preços de Tabela sujeitos ao IVA em vigor. Desconto 4

CONTROLO DA ILUMINAÇÃO DA OSRAM POUPA AINDA MAIS ENERGIA

LUXeye – CONTROLO INTELIGENTE DA ILUMINAÇÃO COM CONEXÃO ATRAVÉS DE SMARTPHONE



O modo intuitivo de controlar a luz de forma praticamente perfeita

O Sistema compacto com tecnologia de sensor integrada (luminosidade e presença) bem como um interface Bluetooth® que controla a luz de forma automática e pode ser substituído de maneira prática através de um smartphone ou botão de pressão.

Dois versões: dimável e com relé de comutação

Enquanto o LUXeye Sense DALI BT pode controlar até 20 luminárias através do interface DALI, o LUXeye Sense 10 A BT possui um relé de comutação de 10 ampéres.

Fácil de usar através de uma app

Com a app LUXeye aluz pode ser ligada/desligada (on/off) e, com a versão DALI, também pode ser regulada de forma autónoma – de modo prático através de um smartphone. As configurações automáticas podem ser substituídas manualmente a qualquer momento.

Instalação rápida e configuração prática

De acordo com a complexidade do projeto, pode escolher três diferentes opções: Plug & Play, regulação manual através de chave de fendas ou através do smartphone.



LUXeye Sense DALI BT | GTIN (EAN): 4052899957411
LUXeye Sense 10A BT | GTIN (EAN): 4052899957428

MAIS CONTROLADORES E SENSORES PARA AS LUMINÁRIAS LEDVANCE



DALI PCU | GTIN (EAN):
4052899955622



DALI MCU | GTIN (EAN):
4008321189721



DUO | GTIN (EAN):
4008321496355



HIGH BAY | GTIN (EAN):
4008321410078



VISION | GTIN (EAN):
4008321957047

CONTROLADORES: DALI PCU/DALI MCU

- Regulação e comutação manuais e intuitivas
- Definição individual do nível mínimo de luz
- Indicado para até 25 ECGs
- Expansão flexível através dos repetidores DALI ou dos novos DALI PCU/MCU
- Sincronização automática entre os pontos de controlo
- Até quatro DALI PCU/MCU podem ser conectados em paralelo para configurar vários pontos de controlo
- Comprimento do cabo de controlo DALI: até 300m
- **DALI PCU:** DALI edição 2 (IEC 62386 ed. 2) implementada, fonte de alimentação DALI integrada
- Ideal para salas de conferência, restaurantes, lojas

SENSORES: DUO, HIGHBAY, VISION

- Sensores de luminosidade e presença/movimento com contactos de comutação
- Economia de energia até 45 % (comparado com comutação manual)
- Indicado para até 30 ECGs
- **DUO:** Ideal para gabinetes e escritórios open-plan, salas de espera – Luminosidade, presença ou deteção combinada
- **HIGH BAY:** Ideal para locais com pé direito elevado, fábricas, naves de produção
- **VISION:** Ideal para áreas amplas, escritórios open-space, corredores, armazéns

OSRAM

ENCONTRE A SOLUÇÃO IDEAL PARA AS SUAS APLICAÇÕES

LEDVANCE É O SEU PARCEIRO EM ILUMINAÇÃO

Como o seu parceiro de iluminação, queremos ajudá-lo a diminuir os custos dos seus sistemas de iluminação e melhorar a qualidade da luz. Com um “know-how” abrangente e experiência em todas as áreas comuns de aplicação, a LEDVANCE dá-lhe apoio no projeto e na implementação dos seus projetos de iluminação. E graças a uma rede de distribuição alargada, bem como ao

conhecimento profundo do mercado, podemos identificar desde cedo tendências e desenvolvimentos. Assim, podemos desde logo dar resposta aos seus requisitos e a estar em linha com os seus objectivos. A nossa equipa LEDVANCE Vertical Application Management poderá prestar-lhe todo o apoio. Contacte-nos! ledvance.pt/vam



FACILITY MANAGEMENT

- Escritórios
- Estacionamentos
- Transportes



INDUSTRY

- Centros de Produção
- Centros de Distribuição
- Administração



HOSPITALITY

- Hotéis
- Restaurantes
- Spa



SHOPS

- Alimentar
- Moda
- Não Alimentar (ex. Bricolage)

IDEAIS PARA AS SUAS APLICAÇÕES: LUMINÁRIAS DA LEDVANCE

As luminárias LED da LEDVANCE são a escolha certa quando necessita da luz adequada para as aplicações comuns. Descubra aqui algumas sugestões:

ILUMINAÇÃO ESCRITÓRIOS



A escolha certa: LEDVANCE Panel

PARQUES DE ESTACIONAMENTO



A escolha certa: LEDVANCE Damp Proof

CAMINHOS DE CIRCULAÇÃO



A escolha certa: LEDVANCE Surface IK10

CENTROS LOGÍSTICOS



A escolha certa: LEDVANCE High Bay

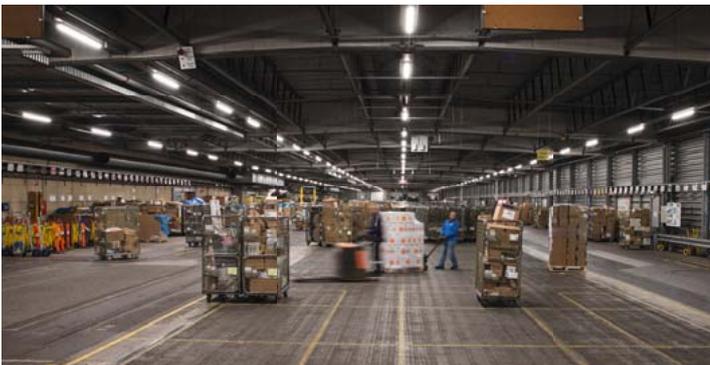
DÊ UM IMPULSO AO SEU NEGÓCIO COM ILUMINAÇÃO LED

MUDE PARA A LUZ LED EFICIENTE, REDUZA CUSTOS E AUMENTE O LUCRO

Graças à economia de energia de até 90 %, à longa vida útil dos produtos e à rápida amortização, as lâmpadas LED e luminárias da LEDVANCE contribuem de forma positiva para o balanço patrimonial de um edifício. A poupança alcançada pela redução de custos de energia e manutenção na iluminação, ajuda a melhorar a rentabilidade e a libertar verba para investimentos adicionais. Aliás, ao economizar energia também pode contribuir para a sustentabilidade. Estes factos são uma componente fundamental para o sucesso económico e uma das razões pelas quais as empresas em todo o mundo contam com produtos e serviços LEDVANCE.



OS MELHORES EXEMPLOS PARA O SUCESSO COM PRODUTOS LEDVANCE:



POST NORD PACKING CENTE

Broendby, Dinamarca

- 3,5 anos** de amortização (ROI)
- 40 %** de redução da emissão de CO₂ p. a.
- 50 %** de economia de energia p. a.

94.000 EUR economia p. a.

RADISSON BLU HOTEL

Colónia, Alemanha

- 1,25 anos** de amortização (ROI)
- 57 %** de redução da emissão de CO₂ p. a.
- 57 %** de economia de energia p. a.

136.000 EUR economia p. a.



Para mais projetos brilhantes LEDVANCE visite: ledvance.com/projects

Com aproximadamente 9000 colaboradores em mais de 120 países, a LEDVANCE GmbH é um dos líderes mundiais em iluminação geral para o setor profissional e para o consumo. Surgimos do negócio de iluminação geral da OSRAM GmbH e temos no nosso portefólio lâmpadas LED, luminárias standard e soluções inteligentes e conectadas de Smart Home e Building, bem como fontes de luz tradicionais.



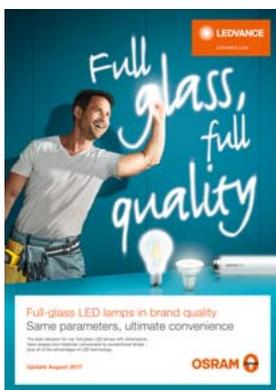
Parceiro:



LEDVANCE Portugal
Estrada do Seminário, nº. 4
Alfrapark – Edif. C Piso 3
2610-171 AMADORA
Portugal

Encontra brochuras e informação de produto sobre as nossas lâmpadas e luminárias em:

ledvance.pt/download



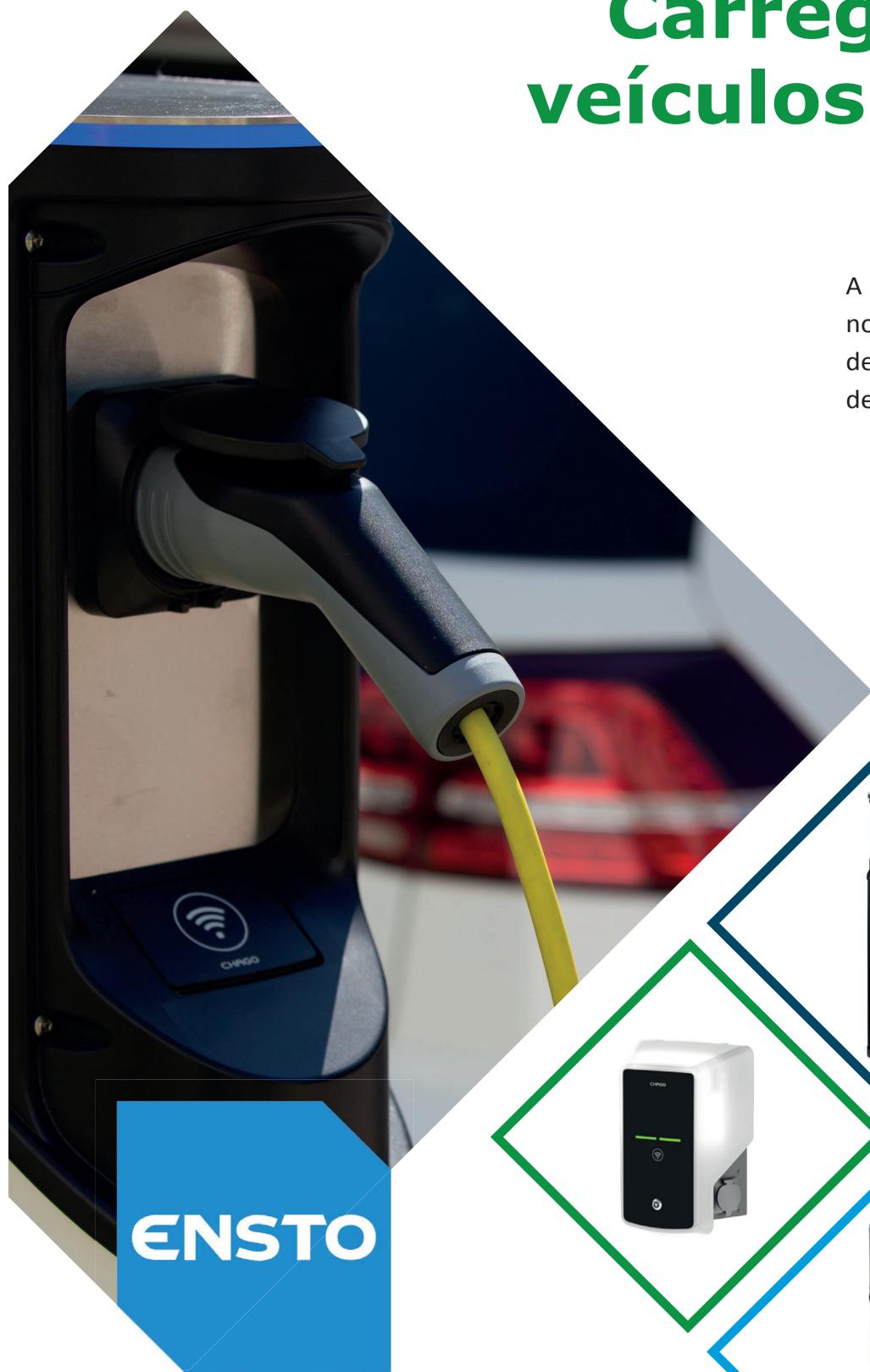
A LEDVANCE detém a licença de utilização da marca OSRAM para os produtos de iluminação geral



LEDVANCE.PT

Carregadores de veículos eléctricos

A ENSTO tem 10 anos de experiência no design e produção de carregadores de VEs e já representa 20% do parque de carregadores rápidos AC da Europa.



ENSTO



120  **PALISSY GALVANI**



Tel. 21 322 34 00
www.palissygalvani.pt
info@palissygalvani.pt



Postos de Carregamento

Características

- Tomadas Modo 3/Tipo 2, 22kW
- 1 ou 2 pontos de carregamento
- Comunicação LAN, 2G/3G
- Leitor de cartão RFID/NFC
- Personalização com logo/marca

Gestão e monitorização

- Relatórios de consumo
- Relatórios de ocorrências
- Gestão dinâmica de cargas



Até 80%
dos custos
com um carregador, ao
longo da sua vida útil,
são OPEX.

ENSTO



PALISSY GALVANI - Electricidade, SA
Complexo Industrial Granja, Pav. A8 • 2625-607 Vialonga

