

EcoEtruxure™
Innovation At Every Level

Apresentamos a eficiente

GALAXY VL

A nova UPS trifásica da sua marca de confiança

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

200-500 kW | 400V / 480V

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

Life Is On

Schneider
Electric**dossier sobre proteções elétricas,
medição e instrumentação**

- medições de frequência variável em inversores trifásicos
- vantagens da medição e monitorização da energia

artigo técnico

- didactic simulator for water treatment systems
- tecnologia *wireless* é um fator-chave no futuro das aplicações industriais

reportagem

- Grupel em 2022
- Phoenix Contact aumenta as suas receitas em 20%: crescimento consistente a nível mundial

climatização

- temperatura operativa

telecomunicações

- a melhor ferramenta para projetistas ITED e ITUR

agefe

ASSOCIAÇÃO EMPRESARIAL DOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA E TELECOMUNICAÇÕES DE APOIO À REDE E COMUNICAÇÃO

parceiros

voltimum

Associação de Assistência OSE Portugal
KNX

4.º trimestre de 2022

diretor

Custódio Pais Dias
custodias@net.sapo.pt
TE1 000

diretor técnico

Josué Morais
josuemorais2007@gmail.com

conselho editorial

António Gomes, Paulo Monteiro e Manuel Bolotinha

direção executiva

MARKETING Júlio Almeida

Tel.: +351 225 899 626

julio.almeida@cie-comunicacao.pt

REDAÇÃO Helena Paulino e Sara Lopes

Tel.: +351 220 933 964

redacao@oelectricista.pt

design

Luciano Carvalho · design@delineatura.pt

Delineatura – Design de Comunicação

webdesign

Ana Pereira

a.pereira@cie-comunicacao.pt

assinaturas

Tel.: +351 220 104 872

info@booki.pt · www.booki.pt

colaboração redatorial

Custódio Pais Dias, Josué Morais, André Mendes,

Vitor Lapa, Rita Valente, Hélder Martins,

Pedro Costa Pereira, Armando J. L. Cordeiro,

Miguel C. L. Almeida, Maria G. V. B. Almeida,

Manuel Teixeira, Rita Lopes, Kerstin Naser, Rita Valente,

Hilário Dias Nogueira, Sara Lopes e Helena Paulino

redação e edição

CIE - Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.®

Empresa Jornalística Reg. n.º 223992

Grupo Publindústria

Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825

4300-144 Porto · Portugal

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

geral@cie-comunicacao.pt

www.cie-comunicacao.pt

conselho de administração

António da Silva Malheiro

Ana Raquel Carvalho Malheiro

Maria da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro

detentores de capital social

António da Silva Malheiro (31%)

Ana Raquel Carvalho Malheiro (38%)

Maria da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro (31%)

propriedade

Publindústria – Produção de Comunicação, Lda.

Empresa Jornalística Registo n.º 213163

NIPC: 501777288

Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825

4300-144 Porto · Portugal

Tel.: +351 225 899 620 · Fax: +351 225 899 629

geral@publindustria.pt · www.publindustria.pt

publicação periódica

Registo n.º 124280

Depósito Legal: 372909/14

ISSN: 1646-4591

INPI: 359396

Periodicidade: trimestral

Tiragem: 5000 exemplares

impressão e acabamento

acd print

Rua Marquesa d'Alorna, 12 A | Bons Dias

2620-271 Ramada

Os artigos assinados são da

exclusiva responsabilidade dos seus autores.

protocolos institucionais

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

Estatuto editorial disponível em www.oelectricista.pt

ficha técnica

o electricista®



revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

sumário

luzes

descentralizar a rede 5G **2**

espaço Voltimum

sequência positiva, indireta, homopolar, 3i0... **4**
como componentes simétricas podem ajudar a
compreender um sistema 3Φ?

espaço ADENE

indicadores energéticos 2021 **6**

vozes do mercado

CENFIM e a Certificação Profissional pela DGEG **8**
e ANACOM
evitar o ofuscamento com um bom projeto de
iluminação LED **10**

telecomunicações

a melhor ferramenta para projetistas ITED e ITUR **12**

climatização

temperatura operativa **14**

notícias

18

artigo técnico

tecnologia *wireless* é um fator - chave no futuro **34**
das aplicações industriais
didactic simulator for water treatment systems **38**

formação

ficha prática n.º 72 **42**
casos de aplicação: ventilação de um ginásio **44**
com piscina

48 bibliografia

52 dossier sobre proteções elétricas, medição e instrumentação

54 medições de frequência variável em inversores trifásicos

56 vantagens da medição e monitorização da energia

reportagem

62 Grupel em 2022

64 Phoenix Contact aumenta as suas receitas em 20%: crescimento consistente a nível mundial

case study

66 Schneider Electric Portugal: risco de incêndio intrínseco aos arcos elétricos nas instalações

informação técnico-comercial

68 F.Fonseca apresenta braço articulado TK045/TK060/TK120 da Teknokol

70 controladores *low-cost* da igus para motores de passo utilizados em tarefas simples de automação

72 nova série Super-T da JSL

74 LEDUP reforça no mercado oferta de *downlights* profissionais

76 OLFER: *driver* LED inteligente DALI-2 branco dinâmico: LCM-40TW

78 Primelux: novidade: balizador de parede SPECCIO S

80 unidades de climatização Blue e+ S Rittal

82 RUTRONIK: iluminação inteligente

84 KVOP - nova portinhola da TEV

86 Threeline Technology: luminária linear suspensa: SKYLINE

88 vestuário Tranemo Workwear: Antifogo Duradouro e sem Fluorcarbonetos

90 mercado técnico

www.oelectricista.pt

Aceda ao link através
deste QR code.



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

82

luminotécnica para futuros projetos a nível mundial, onde a luz é confortável para o utilizador.

Graças à conectividade com CASAMBI, estes dispositivos (luminárias + nós) oferecem um nível de controlo remoto total. Possuem um sistema Bluetooth 5.0 que permite a programação do tempo, criação de múltiplos cenários e regulação dinâmica das luminárias. Ou seja, graças à comunicação com a CASAMBI, as luminárias podem ser agrupadas por ruas, definir níveis de escurecimento dependendo do horário ou até mesmo agendar eventos especiais para alguns dias específicos, o que facilita a iluminação do ambiente segundo a necessidade de cada momento. Além disso, com uma única rede de comunicação é possível gerir 250 controladores através do aplicativo CASAMBI e numa mesma instalação podemos ter quantas redes precisarmos para poder controlar o maior número possível de nós de comunicação.

Teclusa renova certificação "TOP 5% Melhores PME de Portugal"

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



A Teclusa, empresa de referência no setor elétrico em Portugal, conquistou pelo 2.º ano consecutivo a certificação "TOP 5% Melhores PME de Portugal". Esta é uma distinção acessível apenas a 5% das PME nacionais, através do rigoroso método de certificação SCORING.

Alcançada pela Teclusa em 2021, e agora renovada em 2022, a certificação "TOP 5% Melhores PME de Portugal" é uma distinção que reconhece as empresas que projetam a sustentabilidade da marca, a confiança dos clientes e qualidade das suas equipas, alicerçada na excelência do desempenho operacional e da solidez financeira. "A renovação da nossa presença no TOP 5% Melhores PME de Portugal é, sem dúvida, um motivo de orgulho. A atribuição desta certificação, pelo segundo ano consecutivo, comprova a robustez da performance financeira da Teclusa e evidencia o caminho de crescimento e inovação que tem sido percorrido, onde a credibilidade e a confiança são pilares chave para todos os que fazem parte do nosso ecossistema: colaboradores, clientes, parceiros de negócios e consumidores.", sublinha a direção da Teclusa.

A 1.ª edição "TOP 5% Melhores PME de Portugal" foi lançada em 2021 pela Scoring, empresa de serviços nas áreas de gestão estratégica e financeira, estudos de mercado e de formação. A certificação emitida determina quais as empresas que se enquadram no restrito grupo das melhores 5% em termos de desempenho e solidez financeira.

A Teclusa é uma empresa de distribuição nacional com atividade em três áreas: Automatismos, Material Elétrico e Tecnologia LED.

Ação de Formação Essencial EPLAN Electric P8

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



O ano de 2023 inicia com a realização de 2 ações da Formação Essencial EPLAN Electric P8.

Com a duração de 48 horas, divididas por 8 dias, as datas destas ações que irão acontecer em formato *e-learning* e em formato presencial são as seguintes: 23 a 27 de janeiro 2023 – Parte I e 13 a 15 fevereiro 2023 – Parte II.

Esta formação Essencial ministra os conteúdos base para que os utilizadores possam aproveitar ao máximo todos os recursos e funcionalidades do *software* EPLAN. Para mais informações deve ser enviado um *email* para info@eplan.pt.

Sucesso do PRAMAC no 39.º seminário de engenharia hospitalar de Valência

PRAMAC IBÉRICA, S.A.U.
Tel.: +34 968 334 900
info.es@pramac.com · www.pramac.com



PRAMAC participou na 39.ª edição do Seminário de Engenharia Hospitalar, realizado no Palácio de Congressos de Valência, de 19 a 21 de outubro. No evento, organizado pela

Associação Espanhola de Engenharia Hospitalar, a PRAMAC teve um *stand* e exibiu um conjunto gerador GDW à porta do edifício.

Carlos Valiente, Diretor Comercial e Industrial da PRAMAC Ibérica, fez uma apresentação intitulada "Fornecimento de energia: Um fator crítico no setor da saúde". No seu discurso, salientou a importância de ter sistemas de alimentação de reserva nos hospitais e centros de saúde. Também destacou as soluções oferecidas pela PRAMAC para alcançar a continuidade do fornecimento, melhorar o desempenho dos geradores, monitorização e controlo à distância e a extensa rede de assistência técnica da PRAMAC.

DI-SORIC: iluminação LED para máquinas – a luz certa para cada aplicação

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



A iluminação LED para máquinas, do fabricante Di-soric, com uma luz branca de alta qualidade, é ideal para ambientes industriais. Desde a série MB-R, para ambientes mais fáceis, até à série MB-NP, para ambientes mais adversos, com uma elevada eficiência energética dos LEDs e com uma construção robusta, o fabricante Di-soric garante em todas as suas luminárias o melhor desempenho.

Na iluminação de máquinas ou de ambientes de produção adversos, as robustas luminárias semicirculares da série MB-R são a solução ideal, devido à sua larga gama de temperatura de funcionamento; à sua inovadora tecnologia de conexão e ao seu vidro de segurança temperado. Quanto às luminárias da série MB-N, devido à sua construção muito compacta, podem ser aplicadas em espaços confinados de máquinas. Com a sua entrada de disparo (*trigger*) e a sua entrada PWM podemos ligar, desligar ou regular luz através de um controlador externo. Graças à robustez da sua carcaça e ao elevado grau de proteção, as luminárias da série MB-NP podem ser aplicadas em ambientes quimicamente exigentes. E sujeitas a esforços mecânicos e a aparas quentes.

Finalmente, as luminárias da série MB-*RGBW* combinam a luz branca de alta qualidade, que ilumina a máquina (com a melhor

reprodução de cores), com um sinalizador luminoso RGB que indica ao operador o estado da sua máquina. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR65.

CIRCUTOR e INTILION: solução segura e fiável para armazenar energia

CIRCUTOR, S.A.

Tlm.: +351 912 382 971 · Fax: +351 226 181 072

www.circutor.com



A CIRCUTOR e a INTILION uniram forças. A experiência da INTILION no desenvolvimento de soluções seguras e *Plug&Play* para baterias de lítio junta-se à experiência tecnológica e aposta de Serviço ao Cliente da CIRCUTOR no mercado da eficiência energética e qualidade da rede. Ambas as empresas uniram

forças para disponibilizar aos seus clientes soluções de armazenamento de energia, adequadas à otimização de projetos de produção de energia solar, deslocando o uso de energia de produção própria para horários de maior valor e oferecendo a potência adicional necessária nos momentos de aumento da procura; evitando assim penalidades por excesso de potência.

Os diferentes sistemas de acumulação são apresentados em 2 categorias: o primeiro para uso externo (BAS-B73), e o segundo para uso interno (BAS-S154) para se adaptar às diferentes necessidades do mercado. O modelo BAS-B73 (INTILION | scalebloc) oferece a potência necessária para o funcionamento eficiente de pontos de carregamento rápido em locais com ligação a redes de capacidade limitada. O modelo BAS-S154 (INTILION | Scalestac) é a melhor solução para instalação em edifícios industriais e de serviços, permitindo gerir e movimentar a entrega da energia acumulada, nas horas mais convenientes.

Estas são soluções modulares e flexíveis, expansíveis em capacidade e potência e de máxima segurança, graças ao sistema patenteado de prevenção de incêndios. Esta nova aliança, bem como os produtos e serviços a ela associados, foram apresentados no

stand da CIRCUTOR na edição da feira MATE-LEC, de 15 a 18 de novembro, em Madrid, bem como na edição da ENERGAIA, no dia 7 de novembro e 8 de dezembro em Montpellier.

Electro Siluz – Uma presença audaz na Feira Elétrica 2022

Electro Siluz, S.A.

Tel.: +351 225 420 350 · Tlm.: +351 933 178 593

comercial@electrosiluz.pt

www.electrosiluz.pt · www.electrosiluz.com



Com um *stand* desigual e com um objetivo audaz, a Electro Siluz marcou presença em mais uma edição da Feira Elétrica que decorreu de 13 a 16 de outubro.

Desmistificar o conceito institucional da Electro Siluz, divulgar de uma forma mais clara os serviços e as soluções que disponibilizam, há mais de 46 anos, aos seus clientes

PUB

FITA NEON 24Vdc



Luz Uniforme Sem Pontos Negros



Ampla Superfície Emissora de Luz



IP67 à Prova de Água e Poeiras



Fácil de Instalar

5 GAMAS: **NEON UP** 1010 | 1516 | 1616

NEON SIDE 0612 | 1018

A sua imensa flexibilidade possibilita uma variedade de aplicações e uma iluminação adaptável e customizada.

Com um revestimento robusto em silicone de alta qualidade à prova de raios UV, estão perfeitamente preparadas para instalações no exterior.

Disponíveis em:

●

●

●

●

●

●

BRANCO (Neutro/Quente) & RGB



ILUMINAÇÃO LED

www.ledup.pt

ótimas de longo alcance), 300 metros (redes máximas de longo alcance) ao ar livre, sem obstáculos, enquanto a versão anterior só permitia a comunicação com um alcance até 70 metros ao ar livre.

Calhas articuladas da igus tornam-se campeãs da poupança de energia

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000

info@igus.pt · www.igus.pt

[in](#) /company/igus-portugal

[f](#) /IguPortugal



Boas notícias para os utilizadores da série de calhas articuladas E4.1 da igus: os elos das calhas articuladas com rolamentos, recentemente desenvolvidos, reduzem a força

de acionamento necessária em 37%. Isto permite reduzir os custos da energia elétrica dos clientes na altura em que os preços da energia aumentam acentuadamente.

Por norma, em muitas aplicações a parte superior de uma calha articulada desliza na parte inferior. Em cursos mais pequenos, o consumo de energia não é um problema porque os plásticos de elevada performance da igus, garantem um funcionamento com baixo atrito. Para cursos mais longos (várias dezenas de metros) e cargas elevadas (até 100 kg/m), os coeficientes de atrito aumentam e, como consequência, o consumo de energia.

Há 20 anos que a igus dispõe de calhas articuladas para cursos longos, em que a parte superior rola sobre a parte inferior, reduzindo o atrito e o desgaste. Os rolamentos reduzem a força de acionamento em 37%, poupança que minimiza as necessidades energéticas, agora que os preços da eletricidade estão a aumentar exponencialmente. Outra particularidade positiva é que as E4.1R funcionam de forma mais suave graças aos rolamentos, permitindo a redução do ruído e das vibrações. Os elos das calhas articuladas com rolamentos são também totalmente compatíveis com todo o sistema modular da série E4.1, de modo a que os sistemas anteriores podem ser adaptados. Para além das alturas interiores de 42 e 56 mm, estão também disponíveis as E4.1R na altura de 80 mm. Para além de várias larguras e raios, tem um total de mais de 900 versões para aplicação personalizada.

BERNSTEIN: com o "Quick-Fix" não é necessário descarnar o cabo de aço

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

[f](#) /AlphaEngenhariaPortugal/



Na linha de montagem – quer na linha de produção, quer numa máquina – quando se pretende obter a máxima segurança, os interruptores de acionamento por cabo da BERNSTEIN são uma ótima solução, pois, em caso de emergência, podem evitar

PUB

FFONSECA

SOLUÇÕES DE VANGUARDA

DALI 2

A maior gama de detetores do mundo

Iluminação e controlo

A STEINEL apresenta a maior gama de detetores de movimento e de presença DALI-2, certificados para controlo automático de iluminação e gestão técnica de edifícios, com todas as linguagens utilizadas nesta área, contando com milhões de instalações bem-sucedidas em todo o mundo!

ffonseca.com/steinel

situações potencialmente perigosas, que podem obrigar à paragem da produção.

O fabricante BERNSTEIN acrescentou recentemente à sua gama de interruptores de segurança de acionamento por cabo, a família SRO (*Safety Rope Pull*), versão particularmente pequena e compacta. Agora, o fabricante vem incluir nesta família de interruptores de segurança, o acessório QF-40 de fixação rápida "Quick-Fix". A vantagem deste acessório não é só a eliminação dos olhais; dos serra cabos e dos esticadores, que de outra forma seriam necessários, como também a redução drástica do tempo de instalação de um cabo.

Com o acessório QF-40, o cabo já não precisa de ser descarnado na área de aperto. Pois, pode-se inserir e apertar um cabo com bainha de diâmetro externo até 5 mm. Esta enorme poupança de tempo; de ferramentas e de custos, aplica-se em todas as famílias de interruptores de segurança de acionamento por cabo, uma vez que o fabricante BERNSTEIN fez uma revisão de todos os sistemas. Com o novo acessório QF-40, na família dos interruptores de segurança SRO, pode-se fazer um ajuste fino, até 40 mm, da tensão do cabo. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em www.alphaengenharia.pt/PR48.

Schneider Electric cria programa Especialista EVlink para instaladores, promovendo a mobilidade elétrica

Schneider Electric Portugal

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

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com · www.se.com/pt



A Schneider Electric lançou o novo programa Especialista EVlink, uma rede qualificada de parceiros instaladores que desenvolvem e impulsionam as soluções de mobilidade elétrica da empresa. A Schneider Electric vai oferecer aos Especialistas EVlink formação, suporte e as ferramentas necessárias

para que estejam na vanguarda das tecnologias de veículo elétrico e consigam diferenciar-se no mercado. Para além disso, o localizador de Parceiros EVlink da empresa permite-lhes aumentar a sua visibilidade junto dos clientes finais.

Através do certificado 'EVlink Approved Installer', os Parceiros instaladores têm a garantia de total confiança e apoio de uma marca consolidada como a Schneider Electric, e aportam a certeza de que as instalações realizadas vão sempre cumprir os mais elevados padrões de qualidade, inovação e sustentabilidade. Além disso este é um primeiro passo para que se tornem Parceiros EcoXpert, o programa exclusivo que reúne os melhores especialistas do setor que implementam o EcoStruxure em casas e edifícios inteligentes. Segundo o último relatório da BloombergNEF prevê-se que até 2025 sejam vendidos 20,6 milhões de veículos *plug-in* a nível global – mais do triplo da quantidade vendida em 2021. Se estes valores forem atingidos, nesse ano os veículos elétricos e híbridos vão representar 23% das vendas totais de veículos a nível mundial, e a quota será ainda maior na Europa, onde atingirá os 39%, abrindo importantes oportunidades de negócio.

Os indivíduos e empresas interessados em tornar-se Especialistas EVlink devem aderir ao programa mySchneider para Eletricistas, completar uma formação *online* – que poderá mais tarde ser ampliada de forma presencial – e obter o respetivo certificado. Através desta formação, os profissionais vão conhecer toda

a oferta EVlink, aprender a instalar e fazer a manutenção desta gama de soluções, e ainda desenvolver competências comerciais no segmento da mobilidade elétrica.

Scanner de segurança SX5-B6 da Banner Engineering

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



O scanner de segurança a Laser SX5-B6 é uma nova solução da Banner Engineering para uma segurança de máquinas robusta, inteligente e económica. Os scanners a laser de segurança são normalmente

utilizados para aplicações de controlo de acesso a áreas de risco – proteção de área ou perímetro, células robóticas, máquinas de paragem instantânea, entre outra e protege pessoas, equipamentos e sistemas móveis dentro de uma área definida pelo utilizador. Monitorizam continuamente uma área que abrange 275°, criando uma zona de segurança de 5,5 m e uma zona de aviso até 40 m. São adequados para aplicações horizontais, verticais e móveis. Os scanners são cada vez mais utilizados para aplicações dinâmicas de logística para AGVs e pontes rolantes – sistema anticolisão, medição dinâmica de distância de objetos para navegação e monitorização de velocidade. Permitem a fácil e rápida programação até 6 zonas de segurança independentes, possibilitando a monitorização simultânea de múltiplas zonas de risco. E permitem a programação de lógicas de *muting* sem controladores ou relés externos, assim o scanner SX5-B6 pode substituir múltiplos scanners a lasers de segurança (assim como cortinas de luz e tapetes de segurança) dependendo da aplicação, e com uma significativa redução dos custos de aquisição e comissionamento.

O scanner SX5-B6 possui um elevado índice de proteção contra poeiras e interferências luminosas. Com estas características assegura a diminuição no número de deteções incorretas (falsos positivos) e paragens de máquinas desnecessárias, e assim há uma maior disponibilidade da máquina e uma redução de custos de produção. O seu *display* oferece uma monitorização visual de zonas e um diagnóstico visual de falhas e problemas, permitindo a identificação visual imediata de curto-circuitos, falhas de I/Os, lentes sujas, excesso de temperatura, entre outros. Assim há significativas reduções de custo de comissionamento na fase de implementação e na resolução de problemas na fábrica.

Graças à inovadora função de monitorização de "ponto de referência", o SX5-B6 faz o mapeamento do ambiente para a fácil programação de zonas de alarme e segurança, e permite a indicação visual e o diagnóstico de falha de aplicação nos casos de deslocamento do scanner por choque ou vibração. Esta característica resulta em aplicações mais seguras, em diagnósticos mais rápidos, com um aumento da disponibilidade das máquinas, e maior segurança para o operador. Os scanners de segurança SX5-B6 podem ser utilizados para diversas soluções. Desde aplicações estáticas para controlo de acessos, células robóticas, como em aplicações móveis, tipo AGV's ou pontes rolantes. Trata-se de solução muito rápida e simples de integrar. Assim, e dependendo da aplicação, podem substituir diversos sensores de segurança tais como, barreiras de segurança e tapetes de segurança, assegurando assim uma significativa redução dos custos de aquisição e comissionamento.

Com as ligações feitas, um algoritmo interno verifica se existe alguma ligação errada e sugere a correção, caso haja necessidade, dessa ligação. Com estes novos equipamentos, a Carlo Gavazzi reforça a sua posição de liderança como fornecedor de equipamentos para gestão de energia e eficiência energética.

LEYRO: calibradores de processo multifunção série LX

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



Os calibradores de processo Leyro da série LX são instrumentos portáteis e funcionam com baterias, podendo medir e gerar uma grande variedade de parâmetros elétricos. No *display* superior dos calibradores Leyro, nós podemos medir a tensão; a corrente e os termopares. Enquanto no *display* inferior, nós podemos medir e gerar um sinal de tensão; de sensores de temperatura de resistência (RTDs); de termopares (TCs); de resistência e de frequência. Em que o valor da função geração pode ser ajustado manualmente ou pode ser um sinal de saída em rampa.

Estes calibradores suportam, também, 8 tipos de termopares padrão, incluindo os J, K, T, E, R, S, B ou N. Assim como, seis tipos de RTDs padrão – Cu50, Pt100, Pt100-3916, Pt200, Pt500 ou Pt1000. Em que a entrada de medição RTD pode ser de 2, 3 ou 4 fios. Com a tecla CLEAR destes calibradores podemos eliminar os erros de compensação, causados por elementos internos ou fatores externos, que existem sempre que medimos ou geramos sinais de mV, V, ohms, RTDs e termopares.

Estes calibradores suportam, também, 8 tipos de termopares padrão, incluindo os J, K, T, E, R, S, B ou N. Assim como, seis tipos de RTDs padrão – Cu50, Pt100, Pt100-3916, Pt200, Pt500 ou Pt1000. Em que a entrada de medição RTD pode ser de 2, 3 ou 4 fios. Com a tecla CLEAR destes calibradores podemos eliminar os erros de compensação, causados por elementos internos ou fatores externos, que existem sempre que medimos ou geramos sinais de mV, V, ohms, RTDs e termopares.

Os calibradores de processo Leyro da série LX são, portanto, ideais para a calibração, manutenção e resolução de problemas em processos industriais e em laboratórios. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR53.

Armadura Rino EX Led Palazzoli na TEV2

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.

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

info@tev.pt · www.tev.pt



As armaduras LED Rino Ex Led são estanques, em aço inoxidável AISI 304 para aplicações com risco de explosão, de acordo com as áreas definidas na Diretiva ATEX 2014/34/UE. O corpo é constituído por uma única peça de aço inoxidável AISI 304 ou aço galvanizado, sem juntas soldadas. A classificação IP66 é garantida por uma junta reforçada em elás-

tômero de silicone anti-envelhecimento VMQ, o que torna as luminárias RINO-EX adequadas para instalações em ambientes com presença de produtos químicos oxidantes, soluções salinas, ácidos e óleos de motor e vegetais. O difusor em vidro temperado é fixado ao corpo graças a um sistema de ganchos de fixação em aço inox AISI 304. A armadura é equipada com olhais roscados M8 que são aparafusados ao corpo sem a necessidade de abrir o dispositivo.

A luminária está equipada com fitas de LED com temperatura de cor 4000 K, CRI≥80 e lentes PMMA anti-envelhecimento capazes de garantir um alto conforto visual e um controle eficiente do fluxo luminoso com UGR <22. Com *driver on-off* resinado padrão, a luminária é adequado para instalações em ambientes potencialmente explosivos. A proteção contra sobretensões, causadas por relâmpagos ou picos de tensão, protege os componentes eletrônicos de até 6 kV. A luminária é certificada para suportar temperaturas de -30 ° a +45 °C.

A entrada do cabo é feita através de um buçim M20. Também estão disponíveis sob consulta armaduras com temperatura de cor de 3000 K, 5000 K e 6500 K. A linha completa de acessórios de iluminação LED para aplicações industriais, marítimas e ATEX pode ser consultada junto da TEV2, representante da marca em Portugal.

Grupel lança modelos de grupos eletrogéneos com motores STAGE V

Grupel, S.A.

Tel.: +351 234 790 070

www.grupel.eu



No seu caminho para o futuro, a Grupel dedica-se a desenvolver geradores elétricos mais sustentáveis, adaptados às necessidades dos seus clientes e à constante evolução das exigências do mercado. Por isso, a empresa concebeu e, agora, produz e distribui soluções versáteis e

inovadoras que cumprem a norma europeia STAGE V, que visa melhorar os níveis de qualidade do ar. Esta norma foi estabelecida pela União Europeia em 2016 com o objetivo de reduzir as emissões de gases nocivos e poluentes dos motores de combustão. Em vigor desde 2019, obriga à produção e comercialização de máquinas móveis não rodoviárias com motores STAGE V, o que inclui geradores. A Grupel não é exceção e, portanto, com os novos modelos STAGE V, os grupos geradores e torres de iluminação da marca produzirão menos emissões, adaptando-se perfeitamente à regulamentação atual, especialmente para o mercado europeu de aluguer.

Os modelos STAGE V da Grupel têm potências entre 7 e 670 kVA e uma série de características especiais, como filtragem de partículas em duas fases na injeção de combustível (DOC + DPF) (DOC – Diesel Oxidation Catalytic – reduz a quantidade de dióxido de carbono e aumenta o NO2 que entra na Redução Catalítica Seletiva, acelerando a conversão de NOx em azoto e água, ambos inofensivos e DPF – Diesel Particulate Filter – impede a produção de partículas diesel não queimadas e cinzas, reduzindo o consumo de diesel; um sistema de injeção Common Rail com calibração informática otimizada para minimizar a produção de poluentes; tanque de combustível e tanque AdBlue (sistema de purificação feito com solução de ureia), facilmente acessível para manutenção e limpeza; barramento de saída de fácil acesso para ligação de cabos; tomadas de alimentação de fácil acesso para ligação externa; canóia aparafusada (não soldada) para permitir uma maior durabilidade, evitando oxidação resultante de soldadura; chassis soldado e reforçado para fácil reboque e transporte recorrente. Além disso, estes novos modelos permitirão a possibilidade de transporte de 6 unidades por camião, otimizando os custos da cadeia de fornecimento para clientes e fornecedores.

Com estes novos modelos, a Grupel expande a sua gama de soluções para acompanhar as prioridades dos mercados e

“**As diferenças entre o preexistente e o atual evidenciam o modo como um bom projeto de iluminação exterior de edifícios históricos pode impactar de forma determinante a percepção do mesmo e da sua envolvente!**”

QUAL A LOCALIZAÇÃO DAS LUMINÁRIAS E A SUA IMPLICAÇÃO À LUZ DO DIA?

Devemos garantir a qualidade, quantidade e tipo de iluminação mais adequada para oferecer a melhor experiência. É também imprescindível garantir um acesso fácil para a manutenção do sistema.

No entanto, é igualmente importante ter em atenção a localização das luminárias, para que não afete a sua apreciação durante o dia.


A longo prazo, há que ter em conta a remoção dos sistemas, não sendo desejável que deixem qualquer marca no edifício. Assim, poderá fazer sentido privilegiar a localização no mobiliário urbano envolvente, áreas verdes ou edifícios vizinhos (se for possível).

PAÇO DUCAL DE VILA VIÇOSA E OS PROJETORES VIENA

A Primelux foi desafiada a apresentar uma solução de iluminação exterior para o Paço Ducal de Vila Viçosa. Um dos principais objetivos, para além da valorização do edifício, era também migrar a iluminação da fachada para a tecnologia LED, com uma temperatura de cor neutra, de forma a não criar contrastes muito acentuados e garantir um rendimento luminoso equilibrado e económico. A solução encontrada foi o projetor VIENA, com uma potência de 200 W e colocado no solo, com um ângulo de inclinação ajustado à altura e

ao varrimento da superfície da fachada principal do edifício.

As diferenças entre o preexistente e o atual evidenciam o modo como um bom projeto de iluminação exterior de edifícios históricos pode impactar de forma determinante a percepção do mesmo e da sua envolvente!

Descubra mais sobre este projeto lumínico e consulte o nosso produto VIENA, disponível para 50, 100, 150, 200 e 300 W. 

Primelux

Tel.: +351 234 758 211/212

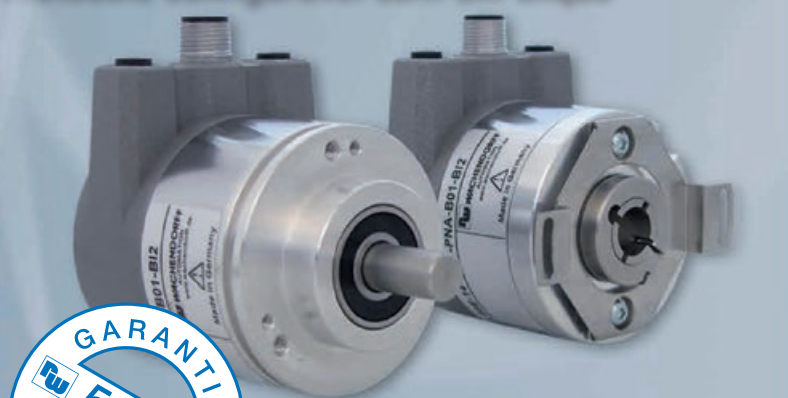
www.primeluxled.com



Figura 1. Antes e depois da Iluminação do Paço Ducal de Vila Viçosa com projetores Vienna, da Primelux.

Encoder absoluto industrial com Ethernet

Protocolo configurável com um clique



Universal-IE
Industrial Ethernet

PROFI[®]
NET EtherCAT[®]

 **WACHENDORFF**
Automation GmbH & Co. KG

- Protocolo configurável via web
- O mais pequeno encoder do mundo de eixo sólido ou de eixo oco
- Todas as funções estão disponíveis mesmo com tempos de ciclo curtos
- Optimização dos custos de armazenamento

Alpha[®]
ENGENHARIA

www.alphaengenharia.pt/pr34