91

n.º 91 · 1.º trimestre de 2025 · ano 24 · 9.00 € (Portugal) · trimestral · www.oelectricista.pt · diretor: Custódio Pais Dias

ISSN 1646-4591

o electricista®

revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

PUB

Make innovative
IMPACT
with purpose and personalization
Descubra o software de monitorização de energia na nuvem.
Digitalize o QR para saber mais
Be an Impact Maker
Life Is On | Schneider Electric
ESMKT18172C25

dossier sobre cabos elétricos e de telecomunicações

- inovação e sustentabilidade: o futuro dos cabos elétricos
- a evolução dos cabos elétricos e de telecomunicações: desafios na Era da conectividade total
- a importância da capacidade de torsão das fibras nas redes óticas
- cabos de telecomunicações: aspetos a considerar na eleição de um cabo

vozes de mercado

- vem aí mais uma EMAF, Feira Internacional de Máquinas, Equipamentos e Serviços para a Indústria
- compensação da potência reativa na presença de distorções harmónicas: um desafio para a eficiência energética
- quadro elétrico para proteção de postos de carregamento de veículos elétricos: elemento essencial para a segurança e eficiência

entrevista

- Nuno Santos, Instituto Profissional da Bairrada: *"os cursos profissionais não podem ser vistos como alternativas a percursos tradicionais, mas sim como escolhas e respostas adequadas às necessidades do país"*

agefe a indústria eletrodigital | 50 anos
Juntos voltimum
KNX

vem aí mais uma EMAF, Feira Internacional de Máquinas, Equipamentos e Serviços para a Indústria

F.FONSECA NA EMAF 2025 – A INOVAÇÃO CONTINUA!

F.Fonseca, S.A.

A contagem decrescente já começou e a F.Fonseca está a preparar uma presença marcante. De 27 a 30 de maio de 2025, a marca estará na EXPONOR, no Pavilhão 5, *stand* A04, pronta para surpreender com as mais recentes soluções de automação e tecnologia industrial. Depois do enorme sucesso da edição anterior, volta ainda com mais ambição e inovação, com o intuito de proporcionar uma experiência única para todos os visitantes.

ESPAÇO MAIOR, EXPERIÊNCIA AINDA MAIS IMERSIVA

Com um *stand* de 72 m² e um ambiente dinâmico e interativo, F.Fonseca preparou um *showroom* tecnológico onde poderá ver de perto como as suas soluções fazem a diferença na indústria.

A marca vai apresentar as mais recentes inovações em automação, robótica colaborativa, visão artificial, segurança, entre outras soluções para a indústria. Desde equipamentos de última geração até demonstrações ao vivo, a F.Fonseca trará tecnologia de ponta para o coração da EMAF.

PORQUE DEVE VISITAR O *STAND* DA F.FONSECA?

- Ficará a conhecer as mais recentes novidades do setor industrial e como estas podem impulsionar o seu negócio;
- Terá a oportunidade de participar em demonstrações ao vivo com novos motores e *robots* colaborativos autoguiados, soluções de visão artificial com IA, redes de comunicação com e sem fios, computação *edge* e outras tecnologias que estão a revolucionar os processos de produção;
- Poderá falar com os especialistas da marca, que estarão disponíveis para esclarecer dúvidas, apresentar soluções personalizadas e adaptadas às suas necessidades;
- Receberá um exemplar da mais recente edição da revista Industrial F.Fonseca, onde poderá explorar a sua oferta formativa para 2025;

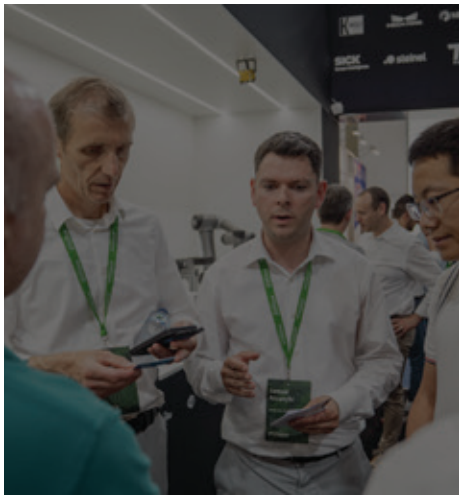
O FUTURO DA INDÚSTRIA ESTÁ NA EMAF E A F.FONSECA QUER QUE FAÇA PARTE DELE!

A EMAF é o ponto de encontro para todos os profissionais que procuram inovação, *networking* e oportunidades de crescimento. Na F.Fonseca, estão empenhados em elevar o nível da experiência neste evento e criar momentos inesquecíveis para os visitantes.

Marque já na sua agenda: de 27 a 30 de maio de 2025, a F.Fonseca espera por si na Exponor, **Pavilhão 5, *stand* A04**.

Venha conhecer o que de melhor se faz na automação industrial e descubra como a marca o pode ajudar a levar a sua empresa ao próximo nível!

Juntos, vão desafiar a indústria, criar o amanhã!



que uma abordagem isolada à correção da potência reativa não é eficaz.

A introdução de filtros passivos dessintonizados, como os filtros VarSet Premium SAH, pode proteger a instalação, compensando a potência reativa sem aumentar as distorções harmónicas existentes. Estes filtros foram especificamente desenvolvidos para oferecer o máximo rendimento em instalações onde as distorções harmónicas são uma preocupação crescente.

Por outro lado, os filtros ativos de distorções harmónicas, como os filtros Accusine, têm um papel crucial na eliminação ou redução das distorções harmónicas, enquanto fazem a compensação da potência reativa de forma eficiente. Tendo capacidade de operar em tempo real, estes filtros oferecem uma solução dinâmica para as instalações que exigem uma resposta rápida e eficaz.

A SOLUÇÃO HÍBRIDA COMO A MELHOR ABORDAGEM

A combinação de filtros passivos e ativos representa, então, a solução ideal para a gestão eficiente de potência reativa e das distorções harmónicas. Um sistema híbrido, que inclua tanto os filtros VarSet Premium SAH como os filtros Accusine, proporciona uma solução abrangente que dá resposta às necessidades complexas das instalações modernas, permitindo uma gestão eficiente da energia e evitando os problemas relacionados com as distorções harmónicas e a potência reativa.

Para além disso, é imprescindível realizar uma auditoria à qualidade da energia para identificar potenciais problemas antes que se tornem críticos. A Schneider Electric oferece serviços de auditoria para ajudar as empresas a otimizar o desempenho das suas instalações e a implementar as melhores práticas na gestão da energia.

Em suma, a compensação da potência reativa, em conjunto com a mitigação das distorções harmónicas, não é apenas uma necessidade técnica, mas sim uma estratégia fundamental para as empresas que querem reduzir os custos operacionais, melhorar a eficiência energética e prolongar a vida útil dos seus equipamentos.

À medida que a tecnologia continua a evoluir, a gestão inteligente da energia será cada vez mais um fator diferenciador para as empresas. A implementação das soluções adequadas, como os filtros híbridos, e a realização de auditorias regulares à qualidade da energia podem garantir que as suas instalações funcionam de forma eficiente e sustentável, minimizando o impacto ambiental e os custos associados ao consumo de energia.

PUB

FFONSECA®
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

Sistema de etiquetagem perfeito!

Impressora de marcação a laser
_mp-LM 1M

Vários materiais

Elevada precisão

Baixo custo

ffonseca.com/**murrplastik**

murrplastik®
Simply Smart Systems

Novos transdutores de corrente da Phoenix Contact com gestão baseada na *web*

Phoenix Contact, S.A.
Tel.: +351 219 112 760
pt-info@phoenixcontact.com
www.phoenixcontact.pt

Os novos transdutores de corrente da família de produtos ECM-UC da Phoenix Contact poupam muito tempo aos utilizadores, graças à configuração intuitiva dos equipamentos através da gestão baseada na *web*. A configuração destes transdutores elimina a necessidade de transferências complicadas de *software*. O equipamento é simplesmente ligado ao PC com um cabo USB-C convencional, sendo dessa forma feita tanto a transferência de dados quanto a alimentação de tensão do equipamento. Não é necessária uma alimentação externa de 24 V DC para operar o transdutor de corrente. Além disso, a navegação intuitiva no menu facilita a realização de ajustes no equipamento. Os dados de medição em tempo real das percentagens de corrente podem ser visualizados simultaneamente em diferentes janelas como, por exemplo, as correntes AC e DC. Para a colocação rápida em funcionamento de vários transdutores com a mesma configuração, os ajustes do equipamento são guardados num ficheiro de configuração e simplesmente importados para outros equipamentos.

Os transdutores de corrente da série ECM-UC medem correntes contínuas, alternadas e distorcidas de acordo com o princípio da medição do verdadeiro valor eficaz. Para a medição otimizada de corrente AC, os produtos dispõem de quatro intervalos de medição de frequência diferentes de 10 a 100 Hz até 10 a 1000 Hz. Os equipamentos fornecem resultados de medição precisos com um erro de transmissão de <0,5 % em todos os intervalos de medição de 0 a 100 mA até um máx. de 0 a 100 A. A família de produtos ECM-UC oferece não só equipamentos com sinais de saída analógicos clássicos, mas também variantes com as *interfaces* digitais comprovadas Modbus/RTU e Modbus/TCP. Para alterar, por exemplo, a configuração ou aceder a dados de medição, os transdutores podem ser facilmente endereçados na rede através do endereço IP. Os dados de medição podem ser importados como ficheiros CSV e analisados. Com um intervalo de temperatura alargado entre -40 e +60 °C durante o funcionamento, os equipamentos podem ser usados mesmo em condições climáticas extremas.

Graças ao aumento significativo das distâncias de isolamento e fuga, os transdutores de corrente também funcionam de forma fiável em grandes altitudes até 4000 m. A amplitude da tensão de alimentação de 9,6 a 30 V DC garante uma operação estável em redes com elevadas flutuações.

TEV participa no 18.º Encontro Nacional de PMEs

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

A TEV esteve presente, no passado dia 27 de novembro 2024, no 18.º Encontro Nacional de PME´ s do setor das telecomunicações, organizado pela ACIST, da qual é parceira técnica.

Em ano de comemoração dos 30 anos de realizações da ACIST, a TEV não ficou indiferente e associou-se ao evento sempre com o intuito de contribuir com melhores soluções para o setor das telecomunicações em Portugal.

A TEV agradece a todos os participantes que visitaram o seu *stand* e pelas diversas contribuições e *insights* partilhados durante o evento.

F.Fonseca apresenta a série HT11 de UPS online INVT

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

A F.Fonseca, representante da INVT em Portugal, disponibiliza a série HT11 de UPS *online* para montagem em torre, com modelos de 6 kVA a 20 kVA. Esta UPS foi concebida para proteger dispositivos eletrossensíveis contra problemas de energia como falhas, sobre/subtensão, transitórios e picos de tensão.

A série HT11 possui tecnologia de controlo DSP, topologia de dupla conversão *online* e alta eficiência até 95%. O fator de potência de saída é igual a 1 (kVA=kW) e utiliza tecnologia de 3 níveis para compatibilidade com cargas complexas. O número de baterias pode ser configurado no LCD, com gestão inteligente do carregamento para maximizar a vida útil da bateria. O *design* é compacto, com alta densidade de potência, e permite operação em paralelo até 4 unidades. Inclui um carregador de 12 A opcional para baterias de grande capacidade. As especificações técnicas incluem um intervalo de tensão de entrada de 50%-125% (220 VAC/230 VAC/240 VAC), frequência de entrada de 40 Hz-70 Hz e tensão de saída de 220 V/230 V/240 V com regulação de ± 1% ou ± 2%. O THDu (Distorção Harmónica Total) é ≤1% com carga linear completa e ≤5% com carga não linear. A eficiência do sistema atinge até 93,5% em modo normal e até 98% em modo ecológico, com nível de ruído inferior a 48 dB a menos de 70% de carga. As *interfaces* incluem RS232 e EPO como *standard*, com opções para SNMP, USB, contacto seco (AS400), *kit* paralelo, *kit* ecológico e cabo de bateria externa.

As aplicações da série HT11 incluem aeroportos, centros de dados, edifícios de escritórios e industriais, escolas, espaços comerciais, hospitais, hotéis, sistemas de emergência, telecomunicações e transporte. Conheça a gama completa de UPS´s monofásica e trifásicas da marca em ffonseca.com/invt.

Website da OBO Bettermann Portugal: inovação digital ao serviço dos profissionais

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

A OBO Bettermann disponibiliza um *website* moderno e tecnologicamente avançado, concebido para otimizar a experiência de navegação e o suporte técnico. Com um *design* intuitivo e funcionalidades inovadoras, o portal digital da OBO redefine a forma como os profissionais do setor e os consumidores finais acedem a produtos e interagem com a marca. O *website* foi projetado para proporcionar uma experiência fluida e eficiente,

OBO Bettermann inova na instalação elétrica com a aplicação móvel myOBO

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

A OBO Bettermann disponibiliza a aplicação móvel myOBO, uma ferramenta tecnológica que redefine a forma como os profissionais do setor acedem a produtos, gerem projetos e interagem com o suporte técnico. Integrando funcionalidades avançadas e uma *interface* intuitiva, a aplicação coloca a inovação ao serviço da eficiência, garantindo um acesso rápido e inteligente a todas as soluções da marca. Com a myOBO, os utilizadores beneficiam de acesso *offline* ao extenso catálogo da OBO Bettermann, garantindo disponibilidade permanente de informações essenciais, independentemente da conectividade do local de trabalho. Esta aplicação oferece recursos otimizados para planeamento e execução de projetos elétricos, promovendo uma abordagem digital e integrada ao setor.

As funcionalidades inovadoras da myOBO incluem: acesso *offline* ao catálogo de produtos (consulta de especificações técnicas, fichas de produto e catálogos completos sem necessidade de ligação à *internet*, garantindo produtividade em qualquer ambiente); gestão inteligente de projetos (criar, editar e exportar projetos elétricos personalizados com apenas um clique. A funcionalidade permite a seleção direta de produtos do catálogo OBO e exportação em formato CSV para integração com outras ferramentas; tecnologia de digitalização (a funcionalidade de *scan* permite obter instantaneamente informações detalhadas sobre qualquer produto da OBO. Garante acesso a desenhos técnicos, instruções de montagem, fichas técnicas e certificações de forma rápida e eficiente). No que toca à aposta na experiência digital, pode esperar uma pesquisa inteligente e filtros avançados (para localizar produtos de forma rápida e precisa através de um sistema de pesquisa otimizado e filtros personalizados); e uma *interface* intuitiva e um *design* moderno (desenvolvida para proporcionar uma experiência de navegação fluida e eficiente, garantindo que todas as funcionalidades estejam acessíveis de forma simplificada).

Com a myOBO, a OBO Bettermann reforça o seu compromisso com a inovação e a digitalização do setor elétrico, proporcionando aos profissionais uma ferramenta tecnológica que eleva os padrões de eficiência, mobilidade e conectividade no dia a dia dos projetos de instalação elétrica. A aplicação myOBO já está disponível para *download* na App Store e no Google Play.

TNIC - *Switches* ultra-compactos para quadros

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

Os *switches* ultra-compactos TNIC--UX da Turck são ideais para aplicações industriais que exigem uma utilização eficiente do espaço em quadros de controlo. Com dimensões mínimas, estes dispositivos são ideais para maximizar o espaço em quadros, especialmente em aplicações onde cada centímetro conta.

A sua robusta construção em metal, substituindo o plástico, garante durabilidade e resistência ao calor, permitindo uma dissipação eficiente em ambientes com temperaturas extremas. A gama de tensão ampla (6-36 VDC) e a flexibilidade em opções de portas (de 5 a 16 portas a 100 Mbps e 5 a 8 portas a 1000 Mbps) tornam-nos perfeitos para soluções de rede económicas em máquinas compactas e aplicações básicas de rede.

Os *switches* TNIC-UX são a escolha ideal para quem procura soluções de rede que não apenas atendam às necessidades de conectividade, mas também se integrem perfeitamente em espaços reduzidos. Com a sua construção ultracompacta e robustez, estes dispositivos garantem eficiência e fiabilidade nas mais diversas aplicações de automação industrial.

SAE colabora com instituições de solidariedade social

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

A SAE, ao longo do ano de 2024, efetuou doações para instituições de solidariedade social (IPSS). Acreditamos que este tipo de ações contribui para o bem-estar da comunidade e acompanham a nossa estratégia de responsabilidade social.

Dessa forma, contribuiu para as seguintes instituições: a ASBIHP (Associação Spina Bífida e Hidrocefalia de Portugal), que é uma IPSS com delegações espalhadas pelo país que desde 1977 presta apoio a pessoas com Spina Bífida e/ou Hidrocefalia e as respetivas famílias, promove a inclusão e a qualidade de vida dessas pessoas, garantindo os seus direitos e a igualdade de oportunidades ao longo das suas vidas; o Banco Alimentar, cuja atividade passa pela recolha e distribuição de várias dezenas de milhares de toneladas de produtos e apoio, ao longo de todo o ano, a instituições em Portugal com a repartição das dádivas, criando uma vasta cadeia de solidariedade; o Centro Padre Alves Correia (CEPAC), que é uma instituição sem fins lucrativos criada em 1992, por iniciativa e sob a responsabilidade da Província Portuguesa da Congregação do Espírito Santo. A missão desta IPSS passa por apoiar a pessoa imigrante em situação de vulnerabilidade na construção de um projeto de vida digna e feliz; por fim, a Associação Portuguesa Amigos de Raoul Follereau (APARF), que apoia anualmente dezenas de projetos de prevenção, tratamento e cura, assim como reabilitação e reinserção de milhares de doentes de Lepra/Hanseníase. A Associação foi fundada em 1987 pelos Missionários Combonianos e tem como inspiração a vida e obra de Raoul Follereau.

Para a SAE é um motivo de orgulho poder cooperar com estas instituições que, certamente, contribuem para a construção de um futuro melhor para todos.

F.Fonseca apresenta *datalogger* multicanal IoT LogBox da Novus

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

O LogBox é um *datalogger* multicanal IoT que oferece vários tipos de conectividade e aquisição de dados para qualquer tipo de aplicação. Comunicação sem fios, grande autonomia e flexibilidade para vários tipos de sensores são as principais características do LogBox. O seu *display* de grandes dimensões e facilidade de instalação complementam os

seus atributos. A configuração e acesso aos dados pode ser feita por dispositivo móvel ou computador. Dependendo do modelo podemos ter ligação por *wi-fi*, 3G/2G ou *Bluetooth*. Dispõe de 3 entradas analógicas (2 para o modelo 3G/2G) e uma digital, que pode funcionar como contador de pulsos ou registador de eventos. O LogBox possui ainda protocolo MQTT para publicação de dados noutros equipamentos IoT ou SCADA e protocolo ModBus TCP para funcionamento como escravo em sistemas SCADA. O LogBox regista ininterruptamente dados, mesmo em caso de falha de energia, graças à sua bateria interna cuja duração pode chegar aos 2 anos.

A versão *wi-fi* pode ser usada como parte de um sistema validável, dado que está em conformidade com os requisitos da CFR 21/11 FDA. A versão 3G/2G permite o envio de alertas via SMS e na versão *Bluetooth* a recolha dos dados é feita por *Bluetooth*. A parametrização pode ser feita por PC via USB usando a aplicação NXperience ou por dispositivos móveis Android ou iOS. Todos os dados podem ser acedidos via NOVUS CLOUD gratuitamente. A configuração, recolha e análise de dados pode ainda ser feita na NOVUS CLOUD.

Por ser o primeiro *datalogger* de temperatura *wireless* da família Connect, o LogBox BLE pode ser classificado como um dos melhores produtos do mercado para aplicações que exijam precisão no registo de dados de temperatura, tais como laboratórios, câmaras frigoríficas, *data centers*, entre outras que precisem de um registrador com tecnologia *wireless*. Conheça melhor as diferentes soluções da marca nos segmentos de controlo, processo e redes industriais em ffonseca.com/novus.

Conectividade para indústria ESCHA

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

Os conectores em *design* ET da ESCHA são a solução ideal para aplicações industriais que requerem fiabilidade superior e instalação imediata. Com uma construção sobre injeção moldada, estes conectores oferecem uma alternativa mais segura e robusta em comparação com as soluções de ligação em campo. A combinação com o cabo PUR "*S370*" transforma estes conectores em verdadeiros polivalentes, proporcionando uma proteção de classe IP67, IP68 e IP69. Além disso, são compatíveis com o padrão DEUTSCH® para assegurar uma integração perfeita em diferentes sistemas.

Os conectores ET da ESCHA destacam-se pela sua elevada personalização. É possível configurá-los com cabo duplo, utilizando conectores M12 na extremidade B. Além disso, pode ser adicionada uma estrutura de fixação com rosca para mangueiras de proteção. Para facilitar a identificação, estão disponíveis anéis de marcação coloridos, melhorando a organização e a clareza em instalações complexas.

HALO: a nova referência em iluminação

LEDUP
info@ledup.pt · www.ledup.pt

No mundo da iluminação, onde a funcionalidade e o *design* se cruzam, a linha HALO destaca-se como uma solução *premium*. Com duas versões disponíveis — HALO 35 W~50 W 3CCT e HALO 56 W~80 W 3CCT —, estas luminárias de teto combinam durabilidade, versatilidade e sofisticação, elevando a experiência de iluminação a um novo patamar. Construídas para resistir ao teste do tempo, as luminárias HALO apresentam um perfil metálico espesso de alta resistência, garantindo não apenas longevidade, mas também um *design* elegante e contemporâneo. Com um índice de proteção contra impactos IK03, estas luminárias são uma escolha segura para projetos que exigem robustez e fiabilidade.

A tecnologia LED SMD 2835 das luminárias HALO proporciona uma iluminação uniforme e suave, ideal para criar ambientes confortáveis e acolhedores qualquer que seja o espaço. Num ambiente residencial, comercial ou corporativo, a qualidade da luz HALO adapta-se perfeitamente às necessidades do projeto. A sua versatilidade é uma das características mais marcantes da linha. Com opções de montagem à superfície ou suspensa, estas luminárias adaptam-se a diferentes cenários de instalação, oferecendo flexibilidade aos arquitetos e *designers*. Além disso, as funcionalidades 3CCT (3000 K, 4000 K, 5700 K) e dupla potência permitem ajustar a temperatura de cor e a intensidade luminosa, personalizando o ambiente conforme a identidade do espaço. A característica "*no flickering*" das luminárias HALO elimina o incómodo das luzes trémulas, garantindo um conforto visual superior. Embora nem todos estejamos cientes desta cintilação, a verdade é que ela afeta-nos mais do que imaginamos. As principais consequências são fadiga, dores de cabeça e diminuição dos níveis de concentração, por isso esta tecnologia é especialmente relevante em espaços onde a iluminação é utilizada durante longos períodos, contribuindo para o bem-estar dos utilizadores. Para projetos que exigem controlo avançado de iluminação, a linha HALO dispõe de uma opção com *driver* DALI (LDP-124-268-9 e LDP-124-269-9). Esta integração permite uma gestão inteligente e eficiente da iluminação, alinhando-se com as tendências de automação e sustentabilidade.

A linha HALO representa a convergência perfeita entre durabilidade, adaptabilidade e sofisticação. Com um *design* robusto, tecnologia avançada e múltiplas opções de personalização, estas luminárias são a escolha ideal para projetos que exigem excelência em iluminação. Eleve os seus espaços com HALO e descubra como a iluminação pode transformar ambientes, criando experiências únicas e memoráveis. Para mais informações, consulte o catálogo completo ou contacte o departamento técnico da LEDUP.

Eplan Education: *workshop* para professores e alunos foi um sucesso

EPLAN Software, S.A. – Sucursal em Portugal
Tel.: +351 229 351 336
info@eplan.pt · www.eplan.pt

O evento *online* realizado em fevereiro reuniu mais de 200 participantes entre professores e alunos de instituições de ensino de Portugal e Espanha e superou todas as expectativas iniciais. O *workshop*, organizado pela equipa da EPLAN Alemanha, proporcionou uma experiência de aprendizagem imersiva focada na Plataforma EPLAN, com ênfase especial no EPLAN Electric P8. Durante as duas jornadas intensivas, os participantes beneficiaram de formação avançada em técnicas de engenharia elétrica, metodologias inovadoras para a criação de esquemas elétricos sem falhas, exercícios práticos com aplicação imediata em contexto académico e profissional e acesso exclusivo a recursos de *e-learning* gratuitos para desenvolvimento contínuo de competências. "*Este evento representou perfeitamente a missão do EPLAN Education: fazer a ponte entre a teoria académica e a prática industrial*", afirmou Susana Fraga, responsável pelo Programa EPLAN Education em Portugal. "*Estamos comprometidos em fornecer às instituições*

- Os ventiladores deverão estar dotados de persianas motorizadas para evitar correntes indesejadas quando não estiverem em funcionamento;
- É preferível controlar o volume de ar renovado em várias fases, pelo que é aconselhável instalar ventiladores de duas velocidades ou ligá-los de forma intercalada com duas linhas independentes.

A partir destas premissas, instalaremos ventiladores de grande diâmetro ao longo de uma das paredes compridas da estufa, se possível, na que receba uma maior radiação solar.

No lado oposto, serão feitas umas aberturas para entrada de ar com pelo menos 30 m² de secção para que em nenhum ponto haja velocidades superiores a 5 m/s.

OBSERVAÇÕES

Se as temperaturas máximas estivessem acima das indicadas, ainda podemos conseguir uma redução adicional de temperatura colocando painéis evaporadores no lugar das janelas. Estes painéis evaporadores são de fibra ou de celulose e, através de um fornecimento contínuo de água, humedecem-se e cedem esta humidade ao ar quando este passa através deles, forçado pelos ventiladores. No caso de se colocarem estes painéis é preciso fechar as outras aberturas da estufa. Também é necessário ligar a fonte de fornecimento de água a um humidostato para evitar possíveis excessos de humidade no interior da estufa.

“Se as temperaturas máximas estivessem acima das indicadas, ainda podemos conseguir uma redução adicional de temperatura colocando painéis evaporadores no lugar das janelas. Estes painéis evaporadores são de fibra ou de celulose e, através de um fornecimento contínuo de água, humedecem-se e cedem esta humidade ao ar quando este passa através deles, forçado pelos ventiladores.

REFERÊNCIAS DOS EQUIPAMENTOS ESCOLHIDOS

13 HIT -1250 NP
DE 1,5 kW 230/400 V

PUB

FFONSECA®
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

A maior gama
de detetores do mundo

Movimento e Presença
_IR Quattro HD, PD-24 ECO e True Presence

DALI 2

ffonseca.com/steinel

steinel

Anritsu Advancing beyond

SOLUÇÕES E ANALISADORES DE CABOS DE ANTENA DA ADMEDIDA

Site Master Handheld Cable And Antenna Analyzer with Spectrum Analyzer

MS2085A-MS2089A

MS2085A: CAA de 5 kHz a 4/6 GHz.
MS2089A: 5 kHz a 4/6 GHz CAA, 9 kHz a 4/6 GHz SPA.

A nova geração do Site Master Anritsu representa uma fusão de tecnologia de ponta, inovação orientada para o cliente e décadas de experiência em soluções de teste e medição. Integra perfeitamente a análise de cabos e antenas com funcionalidades de análise e monitorização de espetro, oferecendo uma solução de teste abrangente para profissionais de vários setores. Desde telecomunicações e transmissão, aos setores aeroespacial e de defesa, o analisador de cabos e antenas Site Master, com analisador de espetro integrado, serve uma vasta gama de aplicações, incluindo DAS (Sistemas Distribuídos de Antenas), monitorização por satélite, análise de interferências e tarefas de instalação e manutenção.

DESTAQUES DO ANALISADOR DE CABOS E ANTENAS

O MS2085A é um analisador de antenas de cabo de 5 kHz a 4,6 GHz, que:

- pesa menos de 3.2 kg;
- tem um ecrã táctil de 10 polegadas;
- tem geração de relatórios PDF/HTML integrada;
- Possuía a capacidade de adicionar/editar/importar e exportar uma lista de cabos do instrumento;
- Faz medições de TDR;
- Tem uma velocidade de varrimento de até 350 µs.

> A nova geração do Site Master Anritsu representa uma fusão de tecnologia de ponta, inovação orientada para o cliente e décadas de experiência em soluções de teste e medição.

ADMedida Lda.
Tel.: +215 881 474 · 919 850 659 / 917 847319
adm@admedida.pt · www.admedida.pt

PUB

FFONSECA®
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

Retificação a 3 níveis e eficiência de 95%

UPS's monofásicas online de dupla conversão

_HT11 1-20kVA

Configurável através do LCD

Carregamento inteligente

Menor tamanho maior potência

ffonseca.com/**invt**

invt

segura; alternativamente, o envasamento de montagens eletrónicas é possível, aumentando a sua versatilidade. A MINI-DATA-BOX também é adequada para tecnologias de segurança e monotorização, engenharia de medição e controlo, bem como para tecnologia de informações e comunicações (TIC).

F.Fonseca apresenta a maior gama de detetores do mundo da STEINEL

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

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. Esta gama de detetores, atualmente com alguns modelos disponíveis na cor preta, fornece os "*sentidos*" aos protocolos dos sistemas de gestão, através de diferentes tecnologias de deteção, como infravermelho, alta frequência, ultrassons e sensor câmara, e de um vasto leque de versões de instalação extremamente prática.

A F.Fonseca é parceira de integradores, projetistas, arquitetos e instaladores elétricos e, com eles, procura dialogar em busca de ideias e sugestões vindas da experiência prática de todos os intervenientes. O seu serviço de apoio detém um vasto conhecimento que permite dar assistência desde o desenvolvimento do projeto até ao suporte do dia-a-dia.

A F.Fonseca usa os melhores componentes e combina-os de forma perfeita, assegurando 5 anos de garantia por defeitos de fabrico. Assim, assume sempre um compromisso de qualidade com os seus clientes e disponibiliza-se para os visitar, seja no escritório ou diretamente no terreno. Conheça a gama completa de Iluminação e controlo em ffonseca.com/steinel.

Carlo Gavazzi apresenta o EM580

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

A Carlo Gavazzi Automation anunciou o lançamento do EM580, um contador de energia AC inovador, desenvolvido para atender às crescentes exigências de medição em carregadores de veículos elétricos. O EM580 é o resultado do vasto conhecimento da marca em medição de energia AC e em soluções de carregamento de veículos elétricos, incluindo as certificações relevantes. Este contador está equipado com um *display* LCD e uma porta Modbus RTU, além de estar em conformidade com as normas MID e Eichrecht, certificações frequentemente exigidas na Europa.

envio e receção de transferências de arquivos. Além disso, um *website* integrado permite monitorizar e descarregar todas as informações de qualquer navegador); a direção das harmónicas (o equipamento mostra a direção das harmónicas, detetando se são provenientes da rede de distribuição ou geradas pelas cargas da instalação); a curva ITIC automática (pode receber relatórios automáticos mostrando a gravidade, possíveis danos ou mau funcionamento da sua instalação, produzidos por um evento, sem a necessidade de análises complexas de dados). O QNA 600 possui ainda uma memória com capacidade para registar 5 anos de medições históricas e até 4000 eventos. É complementado por ferramentas avançadas como o Scout, a plataforma *cloud* da Circutor, que permite analisar e gerir incidentes em tempo real a partir de qualquer dispositivo.

F.Fonseca apresenta nova gama de disjuntores para calha DIN MCB da Mitsubishi Electric

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

Com uma qualidade e *performance* garantida pela Mitsubishi Electric, os disjuntores das séries MCB e HMCB são adequados a instalações industriais e residenciais.

Os disjuntores MCB calha DIN da Mitsubishi Electric apresentam-se com uma gama de 1 a 4 polos, curvas de disparo do tipo C e D, correntes de 0.5 A a 63 A e um poder de corte de 10 kA EN60898 ou 15 kA EN60947-2. Já os disjuntores HMCB estão disponíveis de 20 a 125 A, também com aplicação em calha DIN, apresentando um alto poder de corte, largura 27 mm/polo e Icu=25 kA IEC/EN60947-2. Os disjuntores diferenciais RCD estão disponíveis com sensibilidade de 30, 100 e 300 mA, correntes nominais de 25 A a 100 A, com 2 ou 4 polos.

Com a qualidade de topo da Mitsubishi Electric, estes novos modelos cumprem integralmente as normas IEC. Conheça melhor os diversos equipamentos para quadro elétrico da marca em ffonseca.com/mitsubishi-electric.

Quadros de proteção para postos de carregamento – Quitérios

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

Na mais recente gama de produtos dedicada à mobilidade elétrica - EV Quitérios - destacam-se os Quadros de Proteção para os postos de carregamento VE, Modo 3.

O atual Guia Técnico das Instalações Elétricas para Alimentação de Veículos Elétricos estabelece que, cada ponto de conexão de VE, deve ser protegido individualmente por meio de um dispositivo diferencial. Verificamos que a maioria das instalações existentes não dispõe de espaço no quadro de entrada para efetuar a ligação dedicada ao posto de carregamento VE, pelo que a solução passará pela instalação de um quadro parcial exclusivo para o posto de carregamento. Os Quadros de Proteção, para os postos de carregamento VE, afiguram-se a solução mais versátil, quer para instalações novas ou existentes, sendo aconselhada a sua instalação o mais próximo possível do posto de carregamento. A solução de Quadros de Proteção da Quitérios prevê um espaço de reserva para integração de equipamento de controlo e monotorização como, por exemplo, um contador dedicado. Foram desenvolvidos quatro modelos considerando o tipo de alimentação (monofásica ou trifásica) e a aplicação de DST tipo 2 (descarregadores de sobretensão). Prevendo que a aplicação destes quadros seja realizada em zonas como garagens e aparcamentos, foram considerados os requisitos de segurança, nomeadamente, os índices de proteção IP65, IK08, a possibilidade de acesso por meio de chave e a bobine de disparo por emissão de corrente.

Para além dos Quadros de Proteção, a gama de produtos para mobilidade elétrica EV Quitérios inclui ainda carregadores VE monofásicos e trifásicos para 32 A, sensores de carga dinâmica e de carga renovável e o pedestal *nature*, construído a partir de material 100% reciclado. Para mais informações sobre as soluções EV Quitérios, consulte o *website* www.quiterios.pt.

Carlo Gavazzi apresenta o EM530DIN MV

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

A Carlo Gavazzi Automation anunciou o lançamento do EM530DIN MV, um analisador de energia trifásico de última geração que oferece maior flexibilidade na instalação, sem comprometer as funcionalidades e o desempenho da reconhecida família EM500. O novo EM530DIN MV gere entradas de corrente através de sensores de 333 mV, garantindo medições altamente precisas num formato ainda mais compacto, com apenas 3 módulos DIN.

Desenvolvido para responder às necessidades de projetos de *retrofit*, o EM530DIN MV é especialmente eficiente quando utilizado com a família de sensores de corrente de núcleo aberto CTV, proporcionando uma solução versátil e fácil de instalar. Com este novo equipamento a Carlo Gavazzi reforça, ainda mais, a sua posição de liderança como fornecedor de equipamentos para gestão e monitorização de energia e eficiência energética.

Inspeções elétricas e ITED: rigor e conformidade para infraestruturas seguras

IEP
Tel.: +351 229 570 000/15
info@iep.pt · www.iep.pt

A segurança das instalações elétricas e de telecomunicações é essencial para um funcionamento eficiente e em conformidade com a legislação.

O IEP, como Entidade Inspetora de Instalações Elétricas (EIIEL) e referência em ensaios ITED, assegura que estas infraestruturas cumprem os mais elevados padrões técnicos. Com uma equipa experiente, o IEP realiza inspeções a instalações elétricas,

F.Fonseca apresenta impressora de marcação a *laser* MP-LM 1M da Murrplastik

SISTEMA DE ETIQUETAGEM A *LASER* COMPACTO E ECONÓMICO.

A Murrplastik apresenta a impressora de marcação a *laser* MP-LM 1M, um sistema que permite realizar etiquetagem de qualidade, à prova de abrasão, numa grande variedade de materiais de base.

Com um baixo custo inicial e custos mínimos de operação e de ciclo de vida, a impressora MP-LM 1M é o sistema de etiquetagem perfeito para empresas com um volume de trabalho médio a elevado e com elevados padrões de qualidade na etiquetagem produzida. A impressora de etiquetas a *laser* MP-LM 1M da Murrplastik é capaz produzir identificação para cabos, bornes, equipamentos de sinalização, comutadores, dispositivos de comunicação e muito mais.

Os processos flexíveis e automatizados da MP-LM 1M, adequados aos vários materiais da Murrplastik, são o destaque deste sistema económico de etiquetagem a *laser*. Os materiais de alumínio, aço inoxidável e vinil são introduzidos na placa de suporte especial.

A MP-LM 1M pode ser controlada e operada com precisão através de uma porta USB ou Ethernet e um PC, utilizando o comprovado *software* UMS.

Características

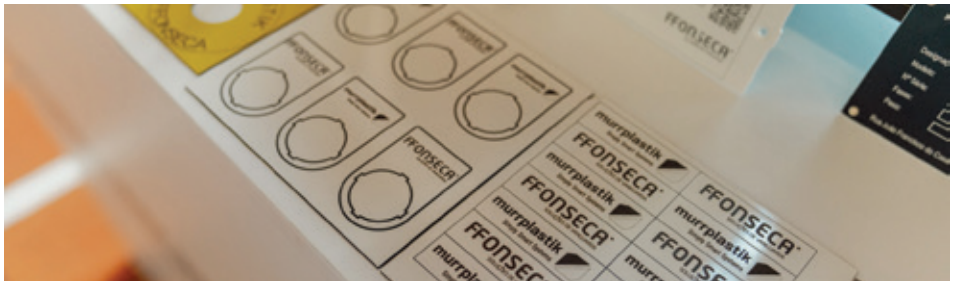
- Mala de transporte;
- Potência *laser*: 2,0 watts;
- Arrefecimento: Ar;
- Área de impressão: 120 x 120 mm;
- Portas: USB e Ethernet.

Vantagens

- Diferentes tipos de etiquetas, em plástico, alumínio e aço inoxidável;
- Elevada qualidade de precisão;
- Baixos custos de aquisição e de funcionamento;
- Não são necessários consumíveis;
- Fácil de utilizar.

Aplicabilidade

- Qualquer indústria, independentemente do setor de atividade.

Conheça melhor os sistemas de identificação Murrplastik em ffonseca.com/sistemas-de-identificacao.

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