



revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

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

WiZer™

Smart and Sustainable Homes



Wiser Home

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

Digitalize o
QR para ver
o vídeo



Life Is On

Schneider
Electric

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

artigo técnico

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

reportagem

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

dossier sobre formação, a chave para o sucesso

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

agefe

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

parceiros

voltimum

Associação de Associação AEE Portugal
KNX



diretor

Custódio Pais Dias
custodias@het.sapo.pt
TE1000

diretor técnico

Josué Morais
josuemorais2007@gmail.com

conselho editorial

António Gomes, Paulo Monteiro e Manuel Bolotinha

direção executiva

Marketing Júlio Almeida
Tel.: +351 225 899 626

julio.almeida@cie-comunicacao.pt

Redação Helena Paulino e Sara Lopes

Tel.: +351 220 933 964

redacao@oelectricista.pt

design

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

webdesign

Ana Pereira
a.pereira@cie-comunicacao.pt

assinaturas

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

colaboração redatorial

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

redação e edição

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

conselho de administração

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

detentores de capital social

António da Silva Malheiro (31%)
Ana Raquel Carvalho Malheiro (38%)
Mária da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro (31%)

propriedade

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

publicação periódica

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

impressão e acabamento

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

Os artigos assinados são da

exclusiva responsabilidade dos seus autores.

protocolos institucionais

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

Estatuto editorial disponível em www.oelectricista.pt

sumário

luzes

formação, a chave para o sucesso **2**

espaço Voltimum

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

espaço KNX

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

espaço CPI

ledificação. Reflexões **8**

espaço ADENE

Plano de Ação para o Biometano **10**

espaço APIEE

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

vozes do mercado

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

notícias

22

artigo técnico

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

formação

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

estante

44

dossier sobre formação,

a chave para o sucesso

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

reportagem

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

case study

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

informação técnico-comercial

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

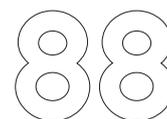
108 mercado técnico

www.oelectricista.pt

Aceda ao link através deste QR code.



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



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

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

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



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

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

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

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

Siluz investe na formação para inovar

Electro Siluz, S.A.

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

www.electrosiluz.pt · www.electrosiluz.com

comercial@electrosiluz.pt



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

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

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

Antena RFID UHF Q300

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



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

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

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

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

EPLAN superou expectativas com a participação na 360 Tech Industry 2024

EPLAN Software, S.A. – Sucursal em Portugal

Tel.: +351 229 351 336

info@eplan.pt · www.eplan.pt



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

Mais de 450 aplicações diferentes já estão no cérebro da aplicação - e mais são adicionadas todos os dias. Se a aplicação não reconhecer um equipamento, o utilizador pode comunicá-lo imediatamente. A aplicação está disponível em alemão e inglês para Android e IOS e como uma versão *web* em <https://app.igusgo.cloud/>. No próximo passo, a igus também planeia integrar um *chat-bot* de IA que pode responder às perguntas dos utilizadores.

Além disso, a igus também utiliza a IA para o mercado de peças sobresselentes das calhas articuladas. Basta tirar uma foto da calha articulada usando a aplicação de reconhecimento de produtos. A IA reconhece o modelo correspondente em mais de 50 séries de calhas articuladas. Um clique leva os utilizadores à loja *online*, onde podem encomendar a sua nova calha articulada no comprimento desejado, sem terem de realizar uma pesquisa demorada pela última encomenda.

Analizador de energia Fluke 1770

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



Os analisadores de qualidade de energia da série Fluke 1770 proporcionam resolução de problemas do sistema elétrico, com capacidades de registo de energia e potência para uma vasta gama de aplicações, além de *software* de acompanhamento para transferência, análise e criação de relatórios. Esta plataforma permite aos técnicos de manutenção industrial, gestores de manutenção e consultores que trabalham no fabrico, instalação de equipamento e manutenção, captar de forma rápida e fácil, medições de qualidade de energia essenciais com um formato moderno e uma *interface* do utilizador simplificada.

Concebida para ser a forma mais rápida e fácil de realizar estudos de qualidade da energia, a série 1770 da Fluke disponibiliza medições automáticas, configuração simplificada, as melhores especificações da sua classe e uma plataforma de relatórios simples. O equipamento também pode ser alimentado diretamente a partir do circuito de medição, eliminando a necessidade de encontrar uma tomada elétrica.

Com a série 1770 da Fluke, nunca perderá um evento vital de qualidade de energia; de transitórios rápidos até 8 kV, harmónicos até 30 kHz, cavas e picos, a medições de tensão, corrente e energia que lhe permitem caracterizar o seu sistema elétrico.

Com a série 1770 da Fluke, nunca perderá um evento vital de qualidade de energia; de transitórios rápidos até 8 kV, harmónicos até 30 kHz, cavas e picos, a medições de tensão, corrente e energia que lhe permitem caracterizar o seu sistema elétrico.

Wachendorff: sistemas de medição/encoders de fio SZG

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

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



Quando procura a forma mais segura e eficiente de detetar posições, velocidades e comprimentos de deslocamento (por exemplo) de lanças de guindaste, de cilindros hidráulicos ou de transportadores de parafuso, entre outros, a Alpha Engenharia pode ajudá-lo na escolha do melhor sistema de medição. Neste processo, os principais requisitos, para a definição da melhor solução fornecida pelo fabricante Wachendorff, são: uma instalação rápida e flexível, na máquina; um *design* robusto com

uma classificação de proteção até IP65; uma medição precisa, através de um alinhamento perfeito e uma tração constante do cabo, em toda a gama de medição; uma elevada resolução e precisão; e uma grande variedade de opções de *interface*.

Com os novos sistemas medição de fio SZG, a Wachendorff responde perfeitamente a estes requisitos. Uma vez que o sistema é instalado de forma rápida e fácil, o espaço necessário para instalação é reduzido e a posição da saída do cabo pode ser determinada individualmente. Graças ao seu *design* robusto, os sistemas de medição de fios, em conjunto com os *encoders* incrementais e absolutos da Wachendorff, podem ser instalados, também, em áreas críticas, como, por exemplo, em guindastes instalados em portos ou em sistemas de transporte instalados em câmaras frigoríficas.

Descubra os sistemas de medição linear do fabricante Wachendorff e acrescente precisão, robustez e fiabilidade na sua aplicação. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR87.

Nova CIES Crosswalk

Televes Electrónica Portuguesa, Lda.

Tel.: +351 229 478 900 · Fax: +351 229 488 719

assistenciatecnica@televes.com · www.televes.com



O fabricante de iluminação LED profissional Televes apresenta mercado a CIES Crosswalk. Uma solução de iluminação inteligente para passadeiras concebida para melhorar a segurança rodoviária.

Combina óticas específicas para a travessia de peões com sensores de movimento, que ao detetar um peão, aumenta a iluminação na zona de passagem, garantindo a visibilidade e reduzindo o risco de acidentes.

Quando aplicada em zonas de pouco movimento noturno, contribui para um aumento da segurança pública, ao qual o nível de iluminação aumenta na deteção de pessoas, melhorando a visibilidade e facilitando a identificação de possíveis perigos, atuando como medida dissuasora. Na ausência de movimento, otimiza a poupança energética, cuidando do meio ambiente, sem comprometer a segurança urbana.

Novo ligador com neutro seccionável

TEV2 – Distribuição de Material Eléctrico, Lda.

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

info@tev.pt · www.tev.pt



Com a tónica assente numa melhoria contínua das soluções para a distribuição de energia, a TEV apresenta a sua última inovação, os novos ligadores com o Neutro Seccionável, que permitem uma maior flexibilidade de instalação nos seus quadros de distribuição.

Estas duas novas referências, SL7N8N16T e SL7N8N16N, estão a ser gradualmente incluídas na gama de quadros TEV. Os quadros TEV equipados com o ligador SL16N16T passam a ser equipados com o novo SL7N8N16T, em que o neutro 16N vai ser substituído pelos 7N e 8N;

Os quadros da TEV equipados com o ligador SL32N passam a estar equipados com o novo ligador SL7N8N16N, em que o neutro 32N vai ser substituído pelos 7N, 8N e 16N.

é adequado para aplicação em todas as indústrias independentemente do setor de atividade. Conheça-o melhor em ffonseca.com/murrelektronik.

Covise apresenta novidades de iluminação e som

Covise – Importação e Exportação, Lda.

Tel.: +351 249 329 790 · Tlm.: +351 917 272 184

covise@covise.pt · covise.pt

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



A Covise, especialista em som e iluminação profissional, dentro dos vários produtos que comercializa, destaca este verão a linha Contest- Arquitetural Lighting, a linha de cabos de áudio da Hilec e os novos modelos de colunas áudio da Audiophony- Public Address. Esta seleção de destaques demonstra a versatilidade da empresa e a panóplia de produtos que tem disponível.

Criada recentemente, a linha Contest – Arquitetural Lighting – pretende ser parte integrante de qualquer projeto de arquitetura, através da apresentação de várias soluções, desde *led*, barras, *spotlights*, entre outros, com o objetivo de elevar e brilhar cada edifício, estrutura ou jardim. Por sua vez, a Hilec, especialista em acessórios para áudio e iluminação, fortaleceu a sua linha de cabos de áudio, com a adição de dois novos modelos destinados à instalação fixa de colunas de som, ambos com Certificação CPR-EN5075 (livres de halogéneos L.S.Z.H., L.I.H.H.), sendo esta uma das mais recentes novidades da Covise. Por fim, o último

destaque vai para os novos modelos de colunas áudio para utilização no exterior da Audiophony- Public Address. Estes modelos, lançados no primeiro semestre de 2024, dão resposta adicional à crescente procura por soluções áudio com desempenho superior por parte de espaços desportivos, parques, jardins ou escolas, projetos em que a componente audiovisual está cada vez mais presente.

Pode contar com a Covise para lhe apresentar as melhores soluções de som, iluminação e eletrónica.

Planear percursos de cabos em 3D com Eplan

EPLAN Software, S.A. – Sucursal em Portugal

Tel.: +351 229 351 336

info@eplan.pt · www.eplan.pt



A EPLAN apresentou uma antevisão do EPLAN Cable proD na feira de Hannover deste ano. O produto, que foi especialmente desenvolvido para a cablagem de máquinas, destina-se a colmatar as lacunas existentes. Embora os armários de controlo já possam ser perfeitamente concebidos e os seus gémeos digitais utilizados na produção, ainda há muito potencial por explorar nos processos de cablagem.

Se um cabo for planeado a olho nu, as coisas podem tornar-se complicadas. Os sinais de interferência podem levar a avarias e a longos períodos de colocação em funcionamento - tais sinais não só são difíceis de localizar, como também podem acabar por ser extremamente morosos e dispendiosos. Não seria melhor saber

Se um cabo for planeado a olho nu, as coisas podem tornar-se complicadas. Os sinais de interferência podem levar a avarias e a longos períodos de colocação em funcionamento - tais sinais não só são difíceis de localizar, como também podem acabar por ser extremamente morosos e dispendiosos. Não seria melhor saber

SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.

Alpha[®]
ENGENHARIA

di-soric



FOTOCÉLULA DE FORQUILHA OGU
COM IO-LINK

RÁPIDA, PRECISA E
INTELIGENTE: OGU

- Configuração rápida e simples via potenciómetro ou IO-Link
- Compatível com as versões anteriores e com um corpo ainda mais robusto
- Ready-to-run – 4 modos de funcionamento: Standard . High Resolution . Power . Speed
- Diagnóstico qualitativo e quantitativo. Manutenção extremamente simples com o IO-Link
- Larguras das forquilhas de 5 a 250 mm para uma ampla gama de aplicações

www.alphaengenharia.pt/PR42



IO-Link

realidade nos edifícios atuais está longe de o ser. A otimização da transferência térmica revelou-se um "alvo" em movimento, devido à interdependência não linear entre os caudais de ar e de água, nas serpentinas dos permutadores ar-água. A solução surgiu há mais de 6 anos pela mão da BELIMO e hoje dá-se pelo nome de Energy Valve™ (EV), uma válvula de controlo com capacidade de medir o caudal de água e a diferença de temperaturas entre a entrada e a saída do permutador de calor. A EV elimina o excesso de caudal da água, de modo a equilibrar a potência térmica a transmitir ao ar pela água. Nem mais nem menos!

Em conclusão, ao reduzirmos o caudal de água por ação das EV's no conjunto de todos os permutadores, em aproximadamente 30%, iremos obter ganhos superiores a 50% na potência elétrica necessária para as bombas de circulação.

MICROSONIC: sensor ultrassónico para controlo de folha dupla da DBK+

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



Os sensores ultrassónicos para controlo de folha dupla são usados em aplicações nas quais as folhas ou chapas são processadas. Isto acontece, por exemplo, nas indústrias associadas ao papel, ao plástico e ao metal.

Esta solução inclui um par de sensores ultrassónicos (transmissor e recetor), que monitorizam continuamente o fluxo do material de uma máquina por meio de impulsos ultrassónicos.

Assim, tendo em conta a amplitude do sinal ultrassónico, o sensor pode verificar, durante a passagem do material, se uma camada dupla de material foi alimentada ou se existe uma junta ou uma etiqueta. Com esta tecnologia, independentemente do tipo de material (por exemplo, papel fino, transparências, cartão

ou chapas metálicas), rapidamente os erros de produção são detetados, de forma a evitar tempos de inatividade demorados e dispendiosos. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR79.

Variador de velocidade FRENIC-MEGA G2

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.pt



Com flexibilidade e funcionalidade para suportar a mais ampla gama de aplicações em todos os tipos de equipamentos mecânicos, o variador de velocidade FRENIC-MEGA-G2 leva a responsividade, consciência ambiental e facilidade de manutenção para um novo nível. Sendo o sucessor da série G1, o variador de velocidade FRENIC-MEGA G2 da Fuji oferece um nível excepcional de flexibilidade, funcionalidade e fiabilidade para atender às diversas

necessidades – desde acionamento de motores, controlo de bombas ou gestão de diversos processos industriais. Esta novidade da Fuji reduz ainda o consumo de energia e minimiza a sua pegada de carbono.

Combinando sustentabilidade com funcionalidade, esta solução da Fuji estabelece um novo padrão para operações responsáveis e eficientes. Estas são as suas principais características: prestações de controlo melhoradas; controlo de motores de indução IM, motores síncronos de ímãs permanentes PMSM e brevemente motores de relutância síncrona SynRM; funções de posicionamento linear; paragem controlada com posicionamento circular numa volta; funções para elevação/gruas com controlo adaptativo da carga, cálculo de velocidade automático, sobrecarga e travagem; melhor diagnóstico e *interface* com o utilizador; aviso de expectativa de vida dos IGBTs e redução de caudal de ar dos ventiladores; parâmetros favoritos e programação personalizada por defeito; compatível com o modelo anterior G1 em



Abertura e fecho sem ferramentas

Nova série de calhas articuladas para as suas máquinas



igus® Lda.
Tel. 22 610 90 00 (chamada para a rede fixa nacional)
info@igus.pt
motion plastics®

Excelente resistência para cursos longos ou sem suporte, podem ser abertas e fechadas sem ferramentas: o desenho inovador das novas calhas articuladas E4Q, faz com que sejam mais leves e de fácil preenchimento. Estão também disponíveis na versão tapada para maior proteção contra as limalhas.

