



9

o electricista[®]



revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança



Simplemente fiável.

Simplemente disponível.

Descubra o TeSys H, o arrancador-motor ultracompacto e multifuncional para motores assíncronos até 3 KW!

A gama TeSys H é composta por arrançadores-motor multifuncionais de 22.5mm para motores assíncronos até 3 KW/400V, cuja tecnologia inovadora permite poupar espaço significativo nos painéis de controlo sem comprometer funcionalidades e desempenho. Para a máxima eficiência, a solução compacta TeSys H oferece até quatro funcionalidades:

- Arranque direto
- Inversão do sentido de marcha
- Proteção contra sobrecarga do motor ou desequilíbrio de fase
- Corte seguro SIL3/PLc (disponível na variante Safe Torque Off)



Para conhecer o TeSys H, digitalize o QR code ou visite <http://bit.ly/1qtEUuV>



schneider-electric.com/pt

Life Is On

Schneider
Electric

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

dossier

→ iluminação em túneis, iluminação viária e conforto visual

artigo técnico

→ armazenamento de energia elétrica

vozes do mercado

→ Norma IEC 60364-8-1: novo capítulo na redefinição de edifícios eficientes

reportagem

→ Ledvance apresentada em junho no Convento do Beato

case-study

→ o Fator de Manutenção na tecnologia LED
→ o que mantém os gestores de instalações acordados à noite?
→ proteções contra sobretensões do Tipo 1, Tipo 1+2, Tipo 2, Tipo 3: proteções para todas as finalidades
→ novos alarmes Evohome Honeywell
→ a luz do sol no interior
→ soluções harmoniosas para os desafios da infraestrutura TI

suplemento

electronica



3.º trimestre de 2016

ficha técnica

diretor

Custódio Pais Dias
custodias@net.sapo.pt
TE1000

diretor técnico

Josué Moraes
josuemoraes2007@gmail.com

conselho editorial

António Gomes, Paulo Monteiro e Manuel Bolotinha

direção executiva

DIRETOR COMERCIAL Júlio Almeida
T. 225 899 626
j.almeida@oelectricista.pt

CHEFE DE REDAÇÃO Helena Paulino
T. 220 933 964
h.paulino@oelectricista.pt

editor

CIE - Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.®

design

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

webdesign

Ana Pereira
a.pereira@cie-comunicacao.pt

assinaturas

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

colaboração redatorial

Custódio Pais Dias, Josué Moraes, Ana Vargas,
Carlos Duarte, Hélder Martins, Manuel Bolotinha,
Eurico Zica Correia, Alfredo Costa Pereira,
Manuel Teixeira, Vítor Vajão, Claudino Mendes,
Carlos Simões, Alberto Vanzeller, Fernando Ferreira,
Carlos Coutinho, Bertrand Berges, Paula Domingues,
Paula Peixoto, Carlos Alberto Costa, Emanuele Tosatti,
Hilário Dias Nogueira, Paulo Monteiro,
Ricardo Sá e Silva, Júlio Almeida e Helena Paulino

redação, edição e administração

CIE - Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.®
Grupo Publindústria
T. 225 899 626/8 - F. 225 899 629
geral@cie-comunicacao.pt
www.cie-comunicacao.pt

propriedade

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

impressão e acabamento

Gráfica Vilar de Pinheiro
Rua do Castanhal, 2
4485-842 Vilar do Pinheiro

publicação periódica

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

INPI

Registo n.º 359396

periodicidade

Trimestral

Os artigos assinados são da exclusiva responsabilidade dos seus autores.

protocolos institucionais

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

Estatuto editorial disponível em www.oelectricista.pt

o electricista®



revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

luzes	2	case study	60
serão os nano tubos de carbono o futuro da eletrónica?		o Fator de Manutenção na tecnologia LED	
espaço voltimum	4	o que mantém os gestores de instalações acordados à noite?	64
os líderes do sector discutem a revolução da IoT		proteções contra sobretensões do Tipo 1, Tipo 1+2, Tipo 2, Tipo 3: proteções para todas as finalidades	66
vozes do mercado	6	novos alarmes Evohome Honeywell	68
Norma IEC 60364-8-1: novo capítulo na redefinição de edifícios eficientes		informação técnico-comercial	
telecomunicações	8	70 Chatron: Tubo Solar + LED _ Iluminação 24 horas de máxima eficiência.	
TILT: o que é e como se ensaia!		72 OLFER: novo LED driver em Alta Tensão e corrente constante com PFC	
alta tensão	12	74 Pronodis: iluminação com sensor para túneis	
sobretensões de manobra		76 ABB: proteção contra sobretensões para sistemas de iluminação LED	
intervenção particular nos domínios da Alta Tensão	14	78 as novas luminárias LED da LEDVANCE®: o padrão. Redesenhadas.	
climatização	18	80 Palissy Galvani: Klauke: nova geração de ferramentas	
eficiência energética em edifícios		81 igus: indústria 4.0 sem falhas com os smart plastics	
notícias	24	84 M&M Engenharia Industrial: indústria 4.0	
artigo técnico	42	86 calhas técnicas da OBO BETTERMANN com superfícies antibacterianas	
armazenamento de energia elétrica (2.ª Parte)		88 mercado técnico	
formação	46	112 calendário de eventos	
ficha prática n.º 47			
casos práticos de ventilação	48		
bibliografia	50		
dossier sobre iluminação em túneis, iluminação viária e conforto visual	52		
conforto e estímulo visual	54		
a qualidade da Iluminação Pública da cidade da Praia e o seu impacto socioeconómico	56		
a eficiência na iluminação de vias rodoviárias através da otimização do investimento existente	58		

sumário

electrónica

artigo técnico

113 Componentes eletrónicos

118 Ficha Técnica 3: Introdução à Eletrónica

artigo prático

122 Processo de soldadura a estanho

128 bibliografia

www.oelectricista.pt

Aceda ao link através deste QR code.



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

57

Válvulas borboleta: instalação e seleção

ALPHA ENGENHARIA - Equipamentos e Soluções Industriais

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt



As válvulas borboleta são constituídas por um corpo circular em forma de anel, um disco de vedação perpendicular ao escoamento do fluxo (obturador), um eixo que suporta as forças dinâmicas e estáticas do fluido que atuam sobre o disco quando a válvula está na posição aberta ou fechada, além de um sistema de acionamento. O material do corpo pode ser de aço-carbono ou ferro fundido e a sua seleção é baseada somente na sua resistência me-

cânica e no seu preço, sem se preocupar com a resistência à corrosão, abrasão ou erosão causada pelo fluido. Para estas aplicações a vedação do corpo é revestida com elastómeros ou termoplásticos.

As válvulas borboleta são rotativas, denominadas válvulas de 1/4 de volta, uma vez que o elemento móvel gira no seu próprio eixo e tem um movimento limitado a 90° de abertura e fecho. O acionamento nas válvulas borboleta pode ser manual, por meio de alavanca ou caixa redutora, ou pneumático ou elétrico. Dependendo da sua construção e da aplicação, podem operar tanto como válvulas de controlo como de bloqueio. São muito utilizadas em indústrias de mineração, alimentícias, bebidas, produtos químicos e petroquímicos, abastecimento e distribuição de água, tratamento de efluentes, papel e celulose, instalação hidroelétrica, entre outros. Sabendo da popularidade das válvulas borboleta, a ALPHA ENGENHARIA aposta num elevado stock de válvulas, passando por uma rigorosa seleção dos equipamentos e fornecedores, e num suporte técnico qualificado para que seja assegurada a satisfação adequada e contínua das necessidades dos seus clientes.

F.Fonseca apresenta encoders incrementais da família DBS da Sick

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia



A família de *encoders* incrementais DBS está agora completa com os novos DBS60 Core. Esta família, composta pelos DBS36 Core, DBS50 Core e DBS60 Core, é a solução indicada para todas as aplicações *standard* na indústria. Com a robustez e fiabilidade mundialmente reconhecidas na marca Sick, associadas às múltiplas opções disponíveis, esta é a oportunidade que todos esperávamos para usufruir das melhores soluções do mercado com ótimas condições.

Os *encoders* incrementais da família DBS da Sick apresentam inúmeras vantagens como a saída por cabo universal que permite uma cablagem mais flexível e o uso em espaços apertados. Apresenta inúmeras opções de instalação devido a diferentes flanges e tipos de veio, sendo que a montagem *Face Mount* também possui rasgos para montagem *Servo*, diminuindo assim as variantes em stock. O corpo compacto poupa espaço e adapta-se a qualquer aplicação com um funcionamento fiável a longo prazo graças à elevada classe de proteção, resistência à temperatura e tempo de vida dos rolamentos. Estes sensores são indicados para aplicação

em todas as indústrias independentemente do setor de atividade, com maior incidência na logística, máquinas de impressão, eletrónica, aplicações em espaços muito reduzidos com o modelo DBS36, entre outras.

Fluke 2638A Hydra: unidade portátil de aquisição de dados

AresAgante, Lda.

Tel.: +351 228 329 400 · Fax: +351 228 329 399

geral@aresagante.pt · www.aresagante.pt



O Fluke 2638A Hydra constitui a solução adequada portátil e flexível para a aquisição de dados autónoma ou em PC. A Série Fluke Hydra está disponível com várias opções que se adaptam às exigências de um grande número de aplicações,

incluindo ainda um poderoso multímetro digital. O Fluke 2638A Hydra Série III dá seguimento ao legado das anteriores Séries Hydra na aquisição de dados multicanal de precisão. A nova Série III Hydra melhora a precisão em termopares e representa uma nova dimensão na forma como recolhe e analisa dados num sistema de aquisição de dados portátil.

Caraterísticas como a precisão DC de 0,0024%, a precisão básica de termopares de 0,5° C, o *display* a cores, o sistema de menu fácil de utilizar e as classificações de segurança industrial colocam o Fluke 2638A Hydra numa categoria à parte como unidade de aquisição de dados. O modo de multímetro digital (DMM) de 6,5 dígitos proporciona ainda uma maior utilidade e valor. O Fluke 2638A Hydra é expansível de 22 a 66 canais de entradas analógicas diferenciais. Um conector universal de 22 canais permite ligar e desligar qualquer tipo de entrada a qualquer canal, rápida e facilmente. As entradas selecionáveis incluem tensão DC, tensão AC, resistência, termopares, RTD, termistor, frequência e corrente AC e DC. Também pode utilizar o Fluke 2638A Hydra com o *software* opcional e/ou com outros registadores Fluke para criar um sistema de aquisição de dados flexível e personalizado com um número quase ilimitado de canais

PLC 2016 – a inovar desde 2006

PLC _ Produtividade, Liderança e Competitividade

www.plcportugal.eu



À semelhança das edições anteriores as empresas Rittal, Phoenix Contact e EPLAN voltam a juntar-se na organização do evento anual PLC _ Produtividade, Liderança e Competitividade, elegendo a Indústria como denominador comum e a qualidade de serviço como um fator indispensável.

Este ano, o PLC será marcado por palestras relacionadas com o tema "*Smart Engineering and Production*", sessões de exposição e *workshops* com demonstrações de produtos e aplicações que garantem a competitividade das empresas. No dia 20 de outubro, no Hotel Vila Galé Coimbra, os participantes terão a oportunidade de conhecer e explorar as novas soluções para a engenharia e produção inteligente no contexto 4.0. As inscrições são gratuitas e estão abertas até dia 16 de outubro no website www.plcportugal.eu

PLC 2016, a enfrentar hoje os desafios de amanhã!