



Life Is On

Dê aos seus clientes visibilidade sobre o seu negócio 24/7

EcoStruxure™ Facility Expert - Small Business

Coloque a monitorização nas mãos dos seus clientes

Pequenos estabelecimentos precisam de energia para o funcionamento diário da sua atividade. A inatividade pode colocar em risco todo o negócio. Ajude os seus clientes a evitar perdas conectando-os aos seus aparelhos elétricos através de uma app.


se.com/pt


Digitalize o QR Code e veja o vídeo tutorial do Facility Expert Small Business

dossier sobre eficiência energética e autoconsumo de energia

- a importância das energias renováveis na melhoria dos indicadores energéticos nacionais
- analisadores de energia e o seu papel na eficiência energética
- armazenamento de energia destinada ao abastecimento de eletricidade
- armazenamento de energia: a Estratégia Nacional para o Hidrogénio (H₂)
- ultracapacitores - Estratégias de gestão de energia para telecomunicações e telemática
- utilizar ferramentas de previsão digitais para gerir redes elétricas
- impacto da variação de velocidade na poupança energética na indústria
- requisitos de conceção ecológica aplicáveis aos motores elétricos e aos variadores de velocidade na UE

entrevista

- Vitor Silva, Teclusa: *"é bastante importante colocarmos à disposição dos clientes produtos/marcas que acrescentam mais-valia"*
- Pedro Silva, i-charging: *"o setor da mobilidade elétrica é ainda muito jovem"*

alta tensão

- comando e controlo de instalações elétricas – Parte 2
- prevenção de riscos – Parte 6



3.º trimestre de 2020

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
j.almeida@oelectricista.pt

REDAÇÃO Helena Paulino
André Manuel Mendes
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, Manuel Bolotinha,
Eurico Zica Correia, Manuel Teixeira,
Alfredo Costa Pereira, Pedro Costa Pereira, Luís Gil,
João Bernardo e João Isidro, Leonardo Lipinski, Modes-
to de Morais, Vanessa Jakob, Jürgen Auer,
João Rodrigues, Jorge Miguel Duarte, José Re,
Gabriel Longo, Zhendong Wang, Dirk Bunzel,
Francisco Mendes, Hilário Dias Nogueira,
Paulo Monteiro, André Manuel Mendes e Marta Caeiro.

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: 501 777288
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

ficha técnica

o electricista®



revista técnico-profissional
energia
telecomunicações
segurança

luzes	
dados armazenados em vidro	2
alta tensão	
comando e controlo de instalações eléctricas – Parte 2	4
prevenção de riscos – Parte 6	8
climatização	
AVAC em tempos de Covid-19	14
notícias	18
formação	
ventilação da humidade	30
ficha prática n.º 63	34
bibliografia	38
dossier sobre eficiência energética e autoconsumo de energia	40
a importância das energias renováveis na melhoria dos indicadores energéticos nacionais	42
analísadores de energia e o seu papel na eficiência energética	46
armazenamento de energia destinada ao abastecimento de eletricidade	48
armazenamento de energia: a Estratégia Nacional para o Hidrogénio (H ₂)	52
ultracapacitores - Estratégias de gestão de energia para telecomunicações e telemática	56
utilizar ferramentas de previsão digitais para gerir redes eléctricas	58
impacto da variação de velocidade na poupança energética na indústria	60
requisitos de conceção ecológica aplicáveis aos motores eléctricos e aos variadores de velocidade na UE	64
entrevista	
Vitor Silva, Teclusa: "é bastante importante colocarmos à disposição dos clientes produtos/marcas que acrescentam mais-valia"	68
case-study	
JUNG: a nova fonte de alimentação com interface IP	70
Prysmian Group: General Cable CELCAT reduz a pegada de carbono dos cabos U/UTP 6 Eca e Dca olhando para o futuro	72
Rittal: caixas AX: agora também para aplicação no exterior	76
Schneider Electric: continuidade do negócio: como os electricistas podem proteger os clientes comerciais através de alimentação elétrica socorrida	78
Threeline: a importância da iluminação no processo de compra	80
informação técnico-comercial	
Circuitor: Line. Eficiência energética, nunca foi tão fácil	82
COEPTUM celebra acordos de distribuição com Q Cells e Zhnshine Solar	86
Electrical: Gruppo Raina em Portugal – a competência do fabrico 100% italiano	88
HellermanTyton: caos dos cabos? Ajude a evitar aquele emaranhado de fios no escritório ou em casa	92
LEDVANCE aumenta o seu portefólio de fitas LED com propostas mais dinâmicas e flexíveis	94
OLFER: fonte de alimentação configurável de alta precisão: serie UMP-400	96
OMICRON: o verdadeiro teste trifásico faz a diferença	98
Phoenix Contact: configurador online para fichas industriais multipolos	100
novo rack de TI da Rittal	102
Tecnoveritas: auditorias energéticas na indústria	104
quadros e ATI Mega da TEV ao serviço do instalador	106
TME: pinças amperimétricas: como medir a corrente de entrada com estas pinças	108
Weimüller: um novo conceito de mobilidade	110
mercado técnico	112

sumário

www.oelectricista.pt

Aceda ao link através deste QR code.



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

73

proporciona ainda mais conforto na casa inteligente.

A JUNG possibilita o controlo confortável da casa inteligente por comando de voz. O Server da JUNG, o Visu Pro Server (KNX) e o eNet SMART HOME Server, este último, baseado em radiofrequência, podem ser interligados com Amazon Alexa ou Google Assistant. Os utilizadores já controlam luz, persianas, música e muito mais com a voz.

Os utilizadores só precisam de um servidor da JUNG compatível com a tecnologia de casa inteligente instalada e de um altifalante inteligente de Google ou Amazon. Uma vez integrados os altifalantes inteligentes no sistema, Alexa ou Google Assistant já estão disponíveis para o controlo por voz. "Alexa, desce as persianas na sala de estar" é apenas uma das inúmeras opções do controlo por voz na casa inteligente da JUNG.

As *skills* necessárias para Alexa ou Google Assistant podem ser obtidas no respetivo provedor, as apps para a configuração e a ativação do controlo por voz estão disponíveis para *download* nas *App Stores* da Google e Apple.

"Realmente há uma mão e um pé..." – soluções de higiene da BERNSTEIN

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



O medo do novo coronavírus está a alterar as regras de etiqueta social em todo mundo. Os rituais de boas-vindas, como o apertar das mãos ou os abraços, são substituídos por toques de pés, apertos de cotovelo, choques de punho ou apenas um olhar. Pois um toque involuntário com as mãos em superfícies perigosas, como os interruptores, botões, puxadores ou maçanetas, pode significar uma infeção: a higiene é a principal prioridade!

Mas como podemos implementar soluções seguras em qualquer lugar? Também na indústria é importante manter os elevados padrões de higiene, como desinfetar frequentemente as mãos ou evitar que, estas, toquem em superfícies perigosas.

É aí que as soluções de higiene da BERNSTEIN entram em ação – para benefício da sua equipa, bem como dos seus clientes e convidados: com a gama de pedais da BERNSTEIN podemos operar/controlar máquinas ou instalações. Assim como, em espaços públicos com elevado tráfego de pessoas, a coluna de desinfecção móvel está disponível para uma higienização eficaz das mãos – especialmente onde não é possível a montagem de um dispensador desinfetante em parede.

Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em www.alphaengenharia.pt/PR25

Electro Siluz renova loja do Amial

Electro Siluz, S.A.

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

www.electrosiluz.pt · www.electrosiluz.com

comercial@electrosiluz.pt



A renovação da Loja do Amial veio oferecer um novo espaço, moderno e amplo, com parque privativo onde encontrará os seus produtos de eleição.

Agora pode encontrar mais espaço, melhor serviço, com um *showroom* a pensar em si. Visite a Electro Siluz na sua loja de sempre com uma imagem diferente.

F.Fonseca apresenta paletizador TM Operator da Techman Robot

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.fffonseca.com

f /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda



A Techman Robot apresenta o TM Operator, uma solução de paletização completa, pronta a usar, para as empresas poderem implementar rapidamente robôs colaborativos no local de trabalho e sem investimentos avultados.

Esta solução, baseada em aplicações de paletização, minimiza os esforços e os custos das empresas que pretendem automatizar as suas linhas de produção.

Com o TM Operator, o investimento é sensato e é de fácil implementação, para aumentar a eficiência e a flexibilidade da produção – eliminando custos elevados e a complexidade de criar uma solução com diversos equipamentos de diversas fontes. Ao minimizar os custos e esforços, ajuda as empresas a maximizar o seu retorno sobre o investimento.

Soluções criadas para aplicações são compostas por robôs colaborativos TM, pinças orientadas à aplicação, *software* dedicado e periféricos adicionais, todos a trabalhar em harmonia.

WEG fornece motor à prova de explosão refrigerado por tubos para a Cepsa

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.

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

info-pt@weg.net · www.weg.net/pt



A WEG realizou um importante fornecimento para a Cepsa que inclui um motor à prova de explosão com refrigeração por tubos carga 900 K/J, que alimentará um compressor recíproco de uma unidade de recuperação de gás hidrogénio, na refinaria de La Rábida, localizado em Palos de la Frontera (Huelva - Espanha).

Este motor à prova de explosão de 1700 kW, 16 polos, 6600 V, 50 Hz foi projetado e fabricado integralmente nas instalações da WEG em Portugal, o centro de excelência WEG para produtos para áreas classificadas.

As principais características deste fornecimento são: Ex II 2G Ex db eb ia IIC T4 Gb; sondas térmicas Ex ia de segurança intrínseca; TCs para proteção diferencial e capacidade de resistência a falhas, todos alojados numa caixa de terminais à prova de explosão certificada para o grupo de gases IIC (WTBX XL); motor fornecido com todas as ferramentas de fundação e alinhamento (base, parafusos de ancoragem, parafusos de nivelamento vertical e horizontal); comissionamento e supervisão do *startup* pela equipa de Serviços de Alta Tensão da WEG - ENAR (Europa, Norte da África e Rússia), localizada em Portugal.

oxigénio, estações móveis clínicas, ecrã da sala cirúrgica e equipamento de higiene bucal.

Como a MEAN WELL já oferece uma linha muito completa de fontes de alimentação AC/DC médicas, e com o compromisso de expandir os conversores DC/DC de grau médico, a empresa posiciona-se como uma opção válida para soluções de alimentação AC / DC. CC e CC / CC.

Recursos: padrão industrial com pinos, 2"x1" (50,8 mm x 25,4 mm); faixa de entrada 2:1; aprovação de IEC60601-1 (2 x MOPP); baixa corrente de fuga com paciente <5 µA; isolamento entre entrada e saída de 4 KVac; faixa de temperatura de trabalho de -40° a + 90°; proteções - curto-circuito, sobrecarga, Baixa Tensão de entrada; 3 anos de garantia.

Atuadores de comutação e de persianas KNX – a nova geração

JUNG Portugal S.A.

Tel.: +351 229 407 750

info@jungportugal.pt · www.jung.de/pt



Maiores confiabilidade, melhor eficiência, maior segurança, novas funções: os novos atuadores de comutação e de persianas da JUNG têm um conceito completamente otimizado. Os atuadores simplificam a instalação e aumentam a variedade de funções, enquanto reduzem o consumo de energia.

Os novos atuadores de comutação e de persianas KNX da JUNG otimizam a instalação em dois níveis. Por um lado, os dispositivos para calha DIN têm propriedades otimizadas e, por outro lado, têm tecnologia integrada. As funções conhecidas e comprovadas dos atuadores de comutação e de persianas foram ampliadas convenientemente, para poderem corresponder aos requisitos dinâmicos no projeto e na vida útil do produto. Desta forma, com o dispositivo instalado é possível reagir de forma flexível a pedidos de alteração posteriores.

Os novos atuadores de comutação e de persianas KNX da JUNG otimizam a instalação em dois níveis. Por um lado, os dispositivos para calha DIN têm propriedades otimizadas e, por outro lado, têm tecnologia integrada. As funções conhecidas e comprovadas dos atuadores de comutação e de persianas foram ampliadas convenientemente, para poderem corresponder aos requisitos dinâmicos no projeto e na vida útil do produto. Desta forma, com o dispositivo instalado é possível reagir de forma flexível a pedidos de alteração posteriores.

De salientar a nova função *teach-in*, a qual se pode transmitir a hora de movimentação de acionamentos motores de construção idêntica de um dispositivo para outros dispositivos. Além disso, os novos atuadores de comutação e de persianas KNX da JUNG incluem um máximo de oito funções lógicas independentes: com módulos previamente preparados podem ser executadas operações lógicas numa instalação KNX. Graças aos relés biestáveis, o dispositivo funciona com uma eficiência energética nitidamente maior. As atualizações podem ser realizadas com a ajuda da JUNG ETS Service App.

Bernstein: Interruptores de posição para comutações de baixas correntes

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f/AlphaEngenhariaPortugal/



Os contactos eléctricos, dos novos interruptores de posição IN73 e MN78, foram projetados especialmente para comutações de correntes baixas. Uma superfície especial de contacto com

componentes em liga é tão importante como a capacidade de autolimpeza em cada comutação.

O interruptor de posição IN73 é um híbrido, uma vez que tem componentes de metal e de plástico: em que a maioria dos componentes sujeitos a esforços mecânicos como, também, o sistema de montagem do atuador são de metal, garantindo, sem esforço, uma vida útil mecânica até 30 milhões de ciclos de comutação; e como a caixa inferior do interruptor de posição é de plástico reforçado com fibra de vidro, o seu preço é bastante competitivo.

Por outro lado, o interruptor de posição MN78 é uma versão totalmente metálica e é uma excelente solução para ambientes agressivos, no exterior ou sujeitos a elevados esforços mecânicos. Com classes de proteção IP66 e IP67, ambas as gamas dos interruptores de posição estão protegidas contra jatos de água e imersão. Todos os interruptores possuem contactos NF de rutura positiva de acordo com a IEC 60947-5-1.

Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/pr1

MasterINTERFACE - Relé modular de interface 0.1 - 2 - 6 A

Finder Portugal, Lda.

Tel.: +351 229 942 900 · Fax: +351 229 942 902

finder.pt@findernet.com · www.findernet.com



A Finder Portugal apresenta o MasterINTERFACE, um relé modular de interface 0.1 - 2 - 6 A, para aplicação em máquinas de embalagem, máquinas de envase, controlo de semáforos, armazéns rolantes, painéis de controlo, painéis de distribuição de energia, máquinas de etiquetagem e gruas/talhas.

Este relé modular tem como principais características: economia de espaço com 6.2 mm de largura; pente de ligação de 16 polos; equipado com circuito de sinalização e proteção; extração rápida do relé através de patilha plástica, servindo também para a retenção do relé; versões com ligação por parafuso fenda ou Phillips ("*blade + cross*") e *Push-in*; montagem em calha de 35 mm (EN 60715).

BoxLine Mark Antifogo E90, com entradas marcadas para partir

JSL - Material Eléctrico, S.A.

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

Tlm.: +351 934 900 690 · 962 736 709

info@jssl-online.net · www.jssl-online.com



A JSL apresenta 3 novas referências de caixas estanques antifogo Boxline com entradas marcadas: J100MF - J160MF - J200MF. Contam com abertura fácil com o novo desenho das entradas concêntricas para uma abertura perfeita ao impacto.

Estas referências contam com entradas para acessórios com diâmetros: PG13,5 / M20 / M25 / M32 (conforme modelo da caixa). Conta com conectores de cerâmica em esteatite de elevada resistência a temperaturas de fornalha, e ainda certificados VDE.

Fabricadas em *blend* termoplástico copolímero de cor laranja RAL 2003, são resistentes ao fogo e ao fio incandescente a 960°C segundo as Normas IEC EN 60695-2-12 e IEC EN 60695-11-10, sendo considerado V0 segundo a Norma UL94. São isentas de Halogéneos, não contendo fluor, cloro, bromo ou outros compostos halogenados de acordo com as Normas EN50267-2 e

O teclado KNX F10 da JUNG na versão Universal possui um sensor de temperatura, com o qual regista a temperatura e transmite a informação p. ex. a um atuador de aquecimento KNX com regulador.

Com a aparência de um interruptor clássico, os teclados KNX F10 da JUNG oferecem uma ampla gama de funções. Ambas as versões possuem uma unidade secundária de regulação e um modo de poupança de energia. A versão Universal possui sinalização de alarme, função de bloqueio e controlo de cor HSV.

Bernstein: Elementos fixos e estações de trabalho rígidas estão a tornar-se coisa do passado

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



O fabricante Bernstein está sempre a procurar desenvolver produtos de elevada qualidade e com uma boa relação de custo-benefício. Assim, a Bernstein desenvolveu o sistema de sustentação CS 480 B.flex, que em comparação com

outros sistemas disponíveis no mercado, tem um preço muito competitivo, pois consiste num simples tubo de aço de Ø48 mm e alguns componentes como: o "Ergo.Slide" que permite o ajuste em altura dos componentes individuais de uma estação de trabalho (como teclado, rato e display); o "Flex.Base", uma solução de pedestal para estações de trabalho manobráveis.

Uma das vantagens do sistema de sustentação CS 480 B.flex é que o cliente pode construir um sistema personalizado. Tudo o que precisa é de uma serra de metal para cortar o tubo no comprimento desejado – se necessário – e uma chave hexagonal para fixar os acoplamentos e as juntas. Este sistema de sustentação, que pode ser montado no teto, na parede ou no chão, responde às particulares necessidades dos utilizadores que precisam de um posicionamento simples, rápido e ergonómico.

Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o website em www.alphaengenharia.pt/PR27

Vulcano lança nova gama de ar condicionado Prime 2 Cool

Vulcano

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

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

f /VulcanoPortugal



A Vulcano acaba de lançar a nova gama de ar condicionado Prime 2 Cool, colocando à disposição dos consumidores equipamentos que correspondem às suas necessidades.

Esta nova gama Mono-split Unidade Mural de dimensões reduzidas e refrigerante R32, permite reforçar o posicionamento da marca em disponibilizar soluções que visam contribuir para uma atmosfera confortável, com a temperatura e humidade adaptadas à utilização desejada, aliando poupança e conforto.

A gama de ar condicionado Prime 2 Cool, com potência de 2,6 até 7,3 kW, dispõe de um conjunto de benefícios para o utilizador que fazem toda a diferença no bem-estar diário, saúde e poupança. Com uma classificação energética de até A+++ , que contribui para a redução do consumo energético e do impacto ambiental, esta gama disponibiliza, ainda, um modo ECO que permite um maior conforto e uma economia de energia de até 60%. Além deste

benefício, a nova gama de Ar Condicionado da Vulcano conta com um controlo Swing 4D e um filtro especial BIO, que incrementa uma eficiência do filtro de ar em cerca de 99% relativamente a um filtro convencional garantindo melhor qualidade do ar. Com um design apelativo, estes equipamentos, com limites de funcionamento de arrefecimento de até 50° C, são, também, extremamente silenciosos com níveis sonoros desde 20 dBA.

A Vulcano disponibiliza várias gamas de unidades de ar condicionado que incluem: Mono-split com unidades 1x1 de 2,6 kW a 14,1 kW, e Multi-split com Unidades Exteriores de 2x1 até 5x1 e capacidades que vão desde os 5,3 kW até aos 12,3 kW. A gama Multi-split conta ainda com Unidades Interiores do tipo Mural, Cassete e Condutas.

Novos cabos U/UTP 6, mais compactos e flexíveis

Prysmian Cables & Systems

Tel.: +34 938 116 000 · Fax: +34 938 116 001

www.prysmian.com



Como parte da melhoria contínua dos seus produtos e, em particular, com o objetivo de reduzir a sua pegada de carbono, a General Cable CELCAT disponibiliza os seus novos cabos U/UTP 6, mais compactos e flexíveis e que continuam a

cumprir os mesmos requisitos normativos a nível de transmissão, desempenho mecânico e ambiental, com as classificações Eca e Dca do regulamento CPR.

O árduo trabalho das equipas de Investigação e Desenvolvimento, num novo separador central mais fino, permitindo melhorar em 7% a massa de carbono dos nossos cabos U/UTP 6, o que representa para todos nós um esforço significativo. Estes cabos novos, mais compactos facilitarão a instalação e o desenrolamento em caixas. Menos pesado, menos volumoso, com uma concentração mais densa (7%) do produto, permitindo também uma economia em termos de instalação.

F.Fonseca apresenta candeeiro com câmara L 600 CAM da Steinel

F.Fonseca, S.A.

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

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda



O candeeiro automático para exterior L 600 CAM providencia mais que iluminação e segurança. Muito mais. Com carcaça em alumínio duradouro e vidro opalino de grande qualidade, este é o primeiro artigo de iluminação com câmara baseado em Wi-Fi. Está sempre em contacto consigo através da aplicação. Assim que o sensor de infravermelhos de 180°

com alcance de 10m detetar movimento, a luz é ligada e recebe uma mensagem no seu dispositivo móvel. A câmara de precisão ajustável transmite imagens da entrada da sua habitação para o seu smartphone ou tablet via Wi-Fi e disponibiliza-lhe a possibilidade de interação. Pode ver e ouvir exatamente o que está a acontecer na porta da frente de sua casa, podendo comunicar através do seu smartphone ou tablet devido ao microfone e altifalante incorporados. Assim que o movimento é detetado, as imagens correspondentes são guardadas no cartão micro SD instalado no candeeiro. Graças à luz de cor branco quente, de 3000K e 781lm, e saída de 14.3W, até as zonas mais escuras ficam bem iluminadas. **E**