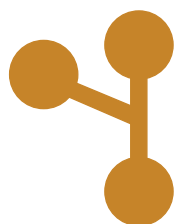


REVISTA TÉCNICO - CIENTÍFICA



robótica®

automação
controlo
instrumentação

**ARTIGO CIENTÍFICO**

- Impressoras 3D ao serviço da proteção contra a Covid-19

INSTRUMENTAÇÃO

- Caudalímetro de vórtice ou turbilhão

AUTOMAÇÃO E CONTROLO

- Automatismos programáveis (4.ª Parte)

ELETRÓNICA INDUSTRIAL

- Eletrónica (11.ª Parte)

DOSSIER SOBRE ROBÓTICA COLABORATIVA

- Solução modular de desinfeção para robots móveis colaborativos
- Porque investir em robótica colaborativa em tempo de pandemia?
- Robótica colaborativa na realidade atual (Covid-19)
- Soluções de segurança para colaboração inteligente homem-robot

ESPECIAL SOBRE FABRICAÇÃO ADITIVA

- Impressão 3D é "trunfo" contra a pandemia e há novos produtos a nascer no INEGI
- Digital Manufacturing and Teaching in the area of 3D Printing

NOTA TÉCNICA

- Monitorização de pulsação t-mass e prevenção de corrosão em sistemas de ar comprimido

REPORTAGEM

- Festo Virtual Exhibition 2020
- WeAreCobots da Universal Robots, "a maior feira virtual de robótica colaborativa"
- Weidmüller Iberia ajuda a salvar vidas com Impressão 3D

ENTREVISTA

- Teixeira Bicho, Fagor Automation, "O processo aditivo é estratégico para a nossa empresa"
- Paulo Sousa, FANUC, "A automatização assume um papel fundamental na competitividade das empresas"
- Adolfo Ibáñez Monteagudo, Sumcab Specialcable Group, "Fiabilidade para que nada pare"



www.weidmuller.pt

Weidmüller 

em chapas oleosas. Para além disso, esta gama de ventosas evita qualquer possibilidade de deformação de chapas metálicas finas ao longo do processo.

Os novos e pequenos tamanhos destas ventosas (Ø22 e Ø30) estão agora disponíveis aos fabricantes do ramo automóvel e outras empresas de processamento. Produzidas num material altamente resistente ao óleo e aos cortes, estas ventosas são ideais para manipulação dinâmica de peças de chapa metálica.

Pinças de Dedos Ø30 (GR04.024H): simples efeito, retorno por mola; corpo e mordentes em liga de alumínio anodizado; GS04.005 (2x PNP) e GS04.006 (2x NPN) - sensores opcionais para monitorizar o estado (aberto/fechado); sensores opcionais GS04.005 (2x PNP) e GS04.006 (2x NPN) com introdução de dois pontos de comutação, conector M8 de 4 pinos; cabo de conexão opcional 20.501.

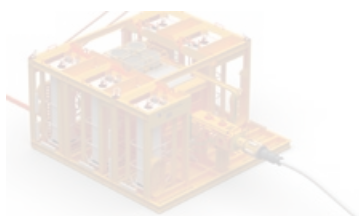
Pinça de Dedos Ø90 (GR04.038): ação simples com retorno por mola; corpo e garras em liga de alumínio anodizado; GR04.039 e GR04.049 - com opcional de monitorização do estado (aberto/fechado); os sensores opcionalmente disponíveis GS04.005 (2x PNP) e GS04.006 (2x NPN) com introdução de dois pontos de comutação, saída M8 de 4 pinos; cabo de conexão adequado para sensores: 20.501

WEG desenvolve sistema elétrico submarino em parceria com a TechnipFMC

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.

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

info-pt@weg.net · www.weg.net/pt

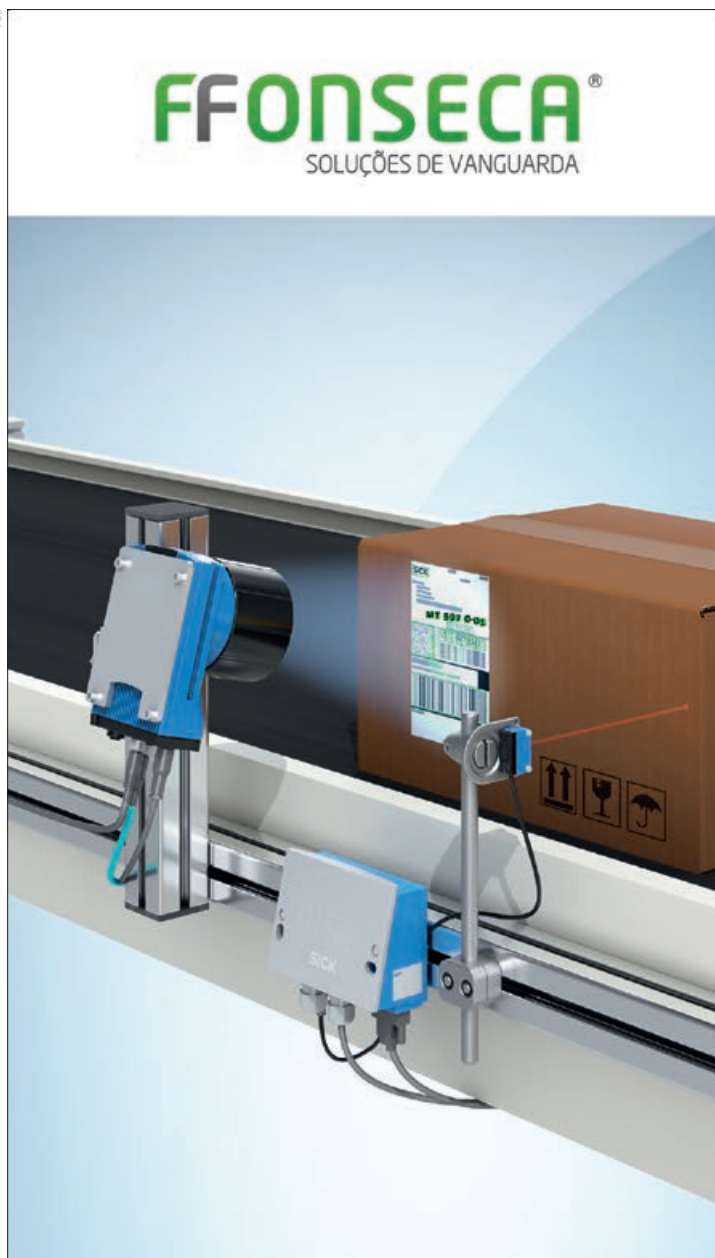


A WEG desenvolveu em conjunto com a TechnipFMC (TFMC), referência global em tecnologias submarinas, *onshore*, *offshore* e de superfície, uma solução capaz de reduzir em até 60% o custo total e eliminar a necessidade de expansão nas unidades estacionárias de produção em projetos *brownfield*.

Esta solução, composta por unidades modulares produzidas pela TFMC, inclui transformadores e inversores de frequência submarinos projetados pela WEG, com base em tecnologias maduras e amplamente testadas, bem como motores elétricos submarinos projetados pela TFMC e produzidos pela WEG.

Capaz de operar em profundidades até 3000 metros (10 000 pés) os equipamentos WEG foram desenvolvidos através de adaptações de tecnologias já existentes, testadas e consagradas em diversas aplicações terrestres. Desta forma foi possível garantir a fiabilidade e reduzir o custo de desenvolvimento. Com formato modular, cada aplicação, dependendo da sua potência, pode ter múltiplos inversores de frequência em paralelo, o que possibilita intervenções individuais através de embarcações de apoio de pequeno

PUB



Inspeção de etiquetas

VISÃO ARTIFICIAL

O **Label Checker** da SICK é um sistema de controlo de qualidade compacto, multifuncional e descomplicado, desenhado para inspeção de etiquetas, focado especialmente no reconhecimento ótico de caracteres (OCR). O sistema melhora a produtividade efetuando múltiplas inspeções em simultâneo, assegurando resultados de elevada qualidade.

SICK
Sensor Intelligence.

www.ffonseca.com/sick



nacionais nos primeiros 30 dias da data da fatura, ainda que as condições acordadas contemplem um prazo mais extenso.

F.Fonseca apresenta solução para integração em AGVs e outros veículos móveis da Techman Robot

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



A série móvel TM-M da Techman Robot, composta pelas versões TM5M-700, TM5M-900, TM12M-1300 e TM14M-1100, são alimentados a 20-60V DC, tornando-os compatíveis com a maioria das marcas de AGVs e outros veículos móveis. Através do uso dos "TM – Landmark", os robots móveis podem orientar-se num espaço 3D, como uma sequência de dados automática, para servir várias máquinas. Isto permite que os TM-M possam operar entre duas ou mais posições sem problemas.

Com a aposta nesta série móvel, com sistema de visão integrada a Techman oferece aos clientes uma solução completa que permite maior versatilidade e proporciona soluções de automação de elevada performance para a produção industrial.

Esta série apresenta como principais características a alimentação DC de 20VDC a 60VDC a visão integrada que através do uso do "TM – Landmark" permite ao robot orientar-se num espaço 3D, encontrando-se disponível nas versões TM5M-700, TM5M-900, TM12M-1300 e TM14M-1100. Simplicidade, inteligência e segurança são as vantagens absolutas desta solução. Simplicidade ao nível de sistema de interface de utilizador revolucionário e de fácil de implementação, inteligência com o sistema de visão integrado (mestre em visão robótica) e a segurança adequada aos requisitos das normas ISO10218-1 e ISO/TS15066.

A série móvel TM-M da Techman Robot é indicada para diferentes aplicações

que passam, entre outras, pela logística, manuseamento, paletização, rebarbagem e indústria eletrónica.

WEG adquire Startup focada em Inteligência Artificial e Visão Computacional

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 S.A. anunciou um acordo para a aquisição do controlo da startup Mvisia, especializada em soluções de Inteligência Artificial aplicada à visão computacional para a indústria. Com o fecho deste acordo, a WEG passa a ter 51% do capital social da Mvisia, com possibilidade, prevista em contrato, de aumentar futuramente a sua participação nos negócios.

Esta aquisição faz parte da estratégia da empresa em reforçar os recursos da WEG Digital Solutions e da plataforma IoT WEGnology®, lançada recentemente com o objetivo de atender às necessidades de procura relativas à Indústria 4.0.

A Mvisia possui softwares e sistemas de visão próprios, e com forte know-how em aplicações de processamento e algoritmos de Machine Learning para vídeos e imagens; com integração aos sistemas MES utilizados na indústria; bem como, através de processamento em nuvem via dispositivos móveis ou integrado a plataforma aberta WEGnology®. Segundo Carlos Grillo, Diretor de Negócios Digitais da WEG, a Mvisia possui uma solução madura e escalável, de grande valor para as técnicas de monitorização, sensoramento e gestão de processos industriais, através de visão computacional e algoritmos de Inteligência Artificial (Machine Learning, Python, OpenCV).

"Com esta aquisição incluiremos no nosso ecossistema digital uma tecnologia de captura, tratamento, processamento e armazenamento dos dados através de imagens, capaz de enviar para a nuvem informações precisas e em tempo real. Esta ação possibilitará o controlo de aspectos como a produtividade, segurança, quantidade de

defeitos e dimensões, o que gerará insights automáticos sobre atributos quantitativos e qualitativos de produtos, bem como, o treino das redes neurais dos algoritmos com o comportamento de processos específicos, através do uso de imagens estáticas ou em movimento", explica Grillo.

Esta é a terceira aquisição da WEG desde que a Empresa anunciou, em junho de 2019, a criação de uma nova estrutura de negócios digitais para acelerar o desenvolvimento de tecnologias mais eficientes para o crescimento contínuo da Indústria 4.0.

Schneider Electric em 1.º lugar do 2020 Gartner Supply Chain Top 25: Europe Top 15

Schneider Electric Portugal

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

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com

www.se.com/pt



A Schneider Electric anunciou que ficou colocada na primeira posição do 2020 Gartner Supply Chain Top 25: Europe 15 (junho de 2020), ou seja, no primeiro lugar entre as 15 melhores cadeias de distribuição da Europa, segundo a Gartner.

Há muitos anos que a Schneider Electric tem vindo a dar prioridade à digitalização da sua cadeia de distribuição: o Grupo criou o programa Tailored Sustainable Connected Supply Chain 4.0 para criar uma cadeia de distribuição personalizada, sustentável e conectada de ponta à ponta – englobando os pilares da aquisição, produção, planeamento e entrega.

Em maio de 2020, a Schneider Electric também ficou colocada na 4.ª posição no Top 25 do Gartner Supply Chain 2020, na competição global. A Gartner, Inc. disponibilizou os resultados do seu Supply Chain Top 25 anual, identificando os líderes das cadeias de distribuição e destacando as suas melhores práticas. Ao mesmo tempo, a Cadeia de Distribuição Global da Schneider Electric global recebeu as distinções de Business Win of The Year e de best in show Supply Chain Breakthrough of the Year, com a "Smart Logistics".

de desinfecção de ácaros - 100%; relação de desinfecção de ESCHERICHIA COLI - 99,93%; relação de desinfecção de STAPHYLOCOCCUS AUREUS -99,94%; relação de desinfecção de CANDIDA ALBICANS - 99,96%.

Cabos Ethernet da igus asseguram uma rápida comunicação em robots igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000

info@igus.pt · www.igus.pt

[/company/igus-portugal](https://www.linkedin.com/company/igus-portugal)

[/IgusPortugal](https://www.facebook.com/IgusPortugal)



A igus desenvolveu agora um cabo de rede Ethernet com elevada duração de vida, o CFROBOT8.PLUS, para assegurar uma comunicação infalível entre os eixos, o sistema de comando e os sistemas de gestão, mesmo em esforços extremos. A nova família de cabos foi testada sob torção durante vários anos no laboratório interno e está a funcionar totalmente sem falhas à mais de 15 milhões de ciclos.

A empresa especializada em cabos para movimento tem vindo a trabalhar, há mais de cinco anos, no desenvolvimento de cabos de rede Ethernet para esforços tridimensionais extremos e para uma transmissão de dados fiável entre os componentes robóticos. Na SPS IPC Drives, em Nuremberga na Alemanha, a igus apresentou a família de cabos CFROBOT8.PLUS ao público especializado. *"Com os nossos novos cabos para robots, tornamo-nos o único fabricante do mundo a oferecer cabos com elevada duração de vida e testados para torção, em ângulos até +/-360 graus, a partir de stock, colmatando assim, uma lacuna no mercado",* explica Rainer Rössel, gestor da divisão de cabos chainflex na igus GmbH.

O CFROBOT8.PLUS foi testado para torção no nosso laboratório de testes com 3800 metros quadrados, em calhas articuladas da série triflex da igus para movimentos tridimensionais, em mais

de 15 milhões de ciclos. Em resultado, as características elétricas da comunicação Ethernet funcionam sem falhas. A série de testes continua a ser realizada, a fim de determinar a duração de vida máxima prevista e esperam ter os resultados finais dentro de alguns anos. Isto deve-se ao facto da igus desenvolver e testar cabos há mais de 30 anos no maior laboratório desta indústria, sendo estes cabos especialmente desenvolvidos para a utilização em calhas porta cabos articuladas.

F.Fonseca apresenta o novo Autómato FX5UJ 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.Vanguardia](https://www.facebook.com/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia)



Há cerca de 5 anos foi lançado o PLC compacto modelo FX5U, que veio revolucionar a automação dentro da gama de PLC's compactos. Em 2020, a Mitsubishi, no intuito de complemento de gama para aplicações mais simples, lançou o novo FX5UJ.

A Série FX5UJ resultou do desenvolvimento de um PLC com *performance* semelhante ao FX5U, desenhado para aplicações mais simples, para uma solução economicamente mais vantajosa. O FX5UJ mantém as características de base do FX5U, que o mantém numa gama avançada de processamento, com um processador muito mais rápido que o seu antecessor e com protocolo de comunicação CC-link IE Field Basic de base com velocidade de 100Mbps.

Este autómato oferece uma solução de *performance* satisfatória, de valor razoável, capaz de suportar aplicações já um pouco avançadas e de alguma dimensão. Incorpora funções integradas, tais como contadores de alta velocidade, saídas por impulso para tarefas de posicionamento de alta *performance*, uma *interface* Ethernet que permite aceder-lhe

remotamente e mais simples de configurar utilizando a plataforma de configuração mais recente GX Works3.

Este modelo da Mitsubishi Electric integra características ímpares, desenhado para substituir o já conhecido FX3G, que apesar de necessitar de uma conversão de *software*, é 100% compatível com a nova ferramenta de configuração GXWorks3, permitindo uma atualização dos sistemas e das suas funcionalidades. Ideal para ser integrado em aplicações de exigência elevada ao nível de processamento, apresentando-se como uma ferramenta fundamental para controlar qualquer máquina.

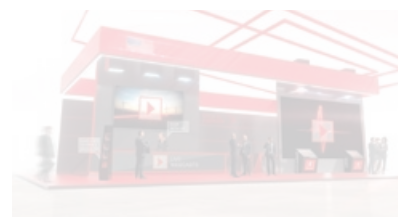
5.ª Feira Virtual Internacional da EPLAN

M&M Engenharia Industrial, Lda.

Tel.: +351 229 351 336 · Fax: +351 229 351 338

info@mm-engenharia.pt · info@eplan.pt

www.mm-engenharia.pt · www.eplan.pt



No ano passado, a empresa fornecedora de soluções EPLAN recebeu cerca de 1400 participantes de 73 países na sua Feira Virtual Internacional, numa altura em que estes formatos virtuais ainda não eram a norma em praticamente todo o lado. Este ano, há fortes probabilidades de se verificar novamente um aumento no interesse em novidades e inovações, palestras sobre liderança, *webcasts* com orientação prática e *chats* de alcance mundial para interação com outros participantes.

A 15 de setembro de 2020, a empresa fornecedora de soluções EPLAN esteve *online* em todos os fusos horários com a sua Feira Virtual Internacional. Foram integrados no formato diversos pavilhões nacionais, onde equipas regionais apresentaram *webcasts*.

A Feira Virtual da EPLAN contou com um programa com a duração de 16 horas. Esta foi a 5.ª edição consecutiva da *"feira industrial global na Internet"*, que contou com um número cada vez maior de visitantes de todo o mundo. A feira incluiu transmissões, apresentações e conversas em tempo real. O conceito foi melhorado

Artigo adaptado por

Tiago Carvalho

Gestor de Produto Segurança da F.Fonseca S.A.

Fonte artigo online: http://www.revistatope.com/222_art_SICK_Robotica.html

Soluções de segurança para colaboração inteligente homem-robot

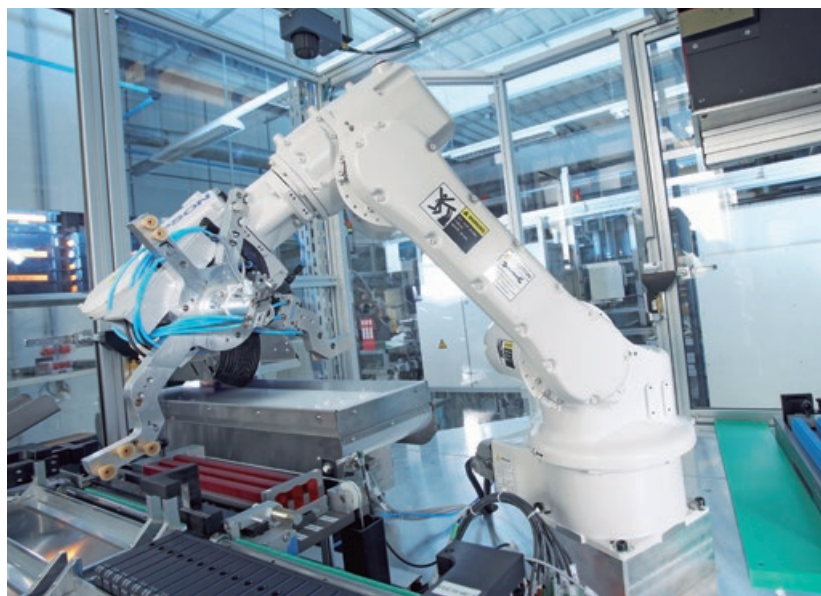


Figura 1.

A colaboração Homem-robot (CHR) surge da necessidade de homens e máquinas automatizadas partilharem simultaneamente um mesmo espaço. Impulsionado pela Indústria 4.0, este modelo de colaboração promete processos de trabalho com um elevado grau de flexibilidade, máxima disponibilidade e produtividade da instalação, assim como elevada eficiência económica. Para este novo desafio é necessário utilizar a melhor tecnologia de segurança em cada aplicação de modo a garantir uma colaboração Homem-robot sem problemas.

Um dos grandes temas da Indústria 4.0 é a flexibilização dos processos de trabalho; esta flexibilização, em casos extremos, pode chegar à fabricação de produtos únicos num contexto industrial de produção em massa. Nas fábricas inteligentes deste tipo, em que produtos e processos se fundem com tecnologias de comunicação e informação modernas, são usadas máquinas cada vez mais inteligentes e, consequentemente, mais autónomas. Paralelamente, a produção industrial regista um aumento significativo

de interação entre o homem e a máquina, já que a combinação das capacidades humanas com a dos robots permite várias vantagens de produção tais como otimização do trabalho, melhoria da qualidade e melhor relação custo-eficácia. Ao mesmo tempo, as máquinas autónomas e, especialmente, as que interagem com o homem, requerem conceitos de segurança que flexibilizem os processos de produção de forma eficaz.

INTERAÇÃO HOMEM-ROBOT: UMA QUESTÃO DE TEMPO E ESPAÇO

Com a chegada da Indústria 4.0, a interação colaborativa entre pessoas e máquinas passou a ser o foco da automatização industrial. Antes, até 90 por cento das interações eram regidas por dois cenários: coexistência e cooperação. Neste contexto, o tempo e o espaço são parâmetros básicos da interação.

Uma situação de trabalho em que o homem e a máquina permaneçam ao mesmo tempo durante a interação em zonas coincidentes denomina-se coexistência.

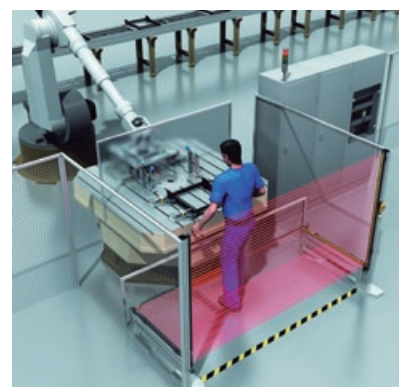


Figura 2. Coexistência.

Um exemplo típico de coexistência seria uma zona de alimentação de peças com mesa giratória e uma cabina robotizada. O homem e a máquina trabalham ao mesmo tempo em áreas vizinhas cuja zona de separação se supervisiona, por exemplo, com uma barreira de segurança.



Figura 3. Cooperação.

Numa interação em que o utilizador e a máquina partilham uma zona de trabalho comum, mas trabalham nela em tempos diferentes, estamos perante um cenário de cooperação. Uma situação de trabalho deste tipo seria, por exemplo, uma zona de transferência de um robot de montagem. Um operador coloca as peças numa mesa de trabalho ao mesmo tempo que, por exemplo, um scanner de segurança com vários campos de proteção simultâneos deteta o

operador e reduz a velocidade do robot ou detém o movimento potencialmente perigoso.

No marco da Indústria 4.0, uma terceira forma de interação toma cada vez mais protagonismo: a colaboração homem-robot. Neste tipo de interação, ambos (homem e robot) partilham simultaneamente a mesma zona de trabalho. Um exemplo é uma plataforma móvel com um robot que manobra as peças num transportador ou palete e, depois de as transportar a uma estação de trabalho, apresenta-as e entrega-as ao operador ali presente. Nestes cenários de colaboração não são suficientes as soluções de segurança clássicas para coexistência e cooperação; neste caso, as velocidades e rotas dos robots terão que ser monitorizadas, limitadas e, se necessário, detidas em função do grau de perigo real, o que faz com que a distância entre homem e robot se converta no parâmetro decisivo de segurança.

A ANÁLISE DE RISCOS COMO PONTO DE PARTIDA, TAMBÉM NOS "COBOTS"

Nenhuma colaboração homem-robot é igual a outra, pelo que é necessário realizar uma análise de riscos individual para cada aplicação CHR, mesmo na situação em que o robot utilizado tenha sido desenvolvido expressamente para interação com o homem. Estes robots, rebatizados de "cobots", apresentam características de segurança intrínseca. Adicionalmente, o espaço de colaboração está sujeito a um conjunto de requisitos básicos, tais como garantir as distâncias mínimas de segurança a zonas limítrofes, permitindo evitar entalamentos, por exemplo.

A base normativa para a segurança funcional das aplicações CHR baseia-se, por um lado, em normas gerais como a IEC 61508, a IEC 62061 ou a ISO 13849-1/-2; por outro lado, deve ter-se em conta a norma ISO 10218-1/-2 relativa à segurança para robots industriais e, especialmente, à especificação técnica ISO TS 15066 sobre robots colaborativos. Os integradores de sistemas robóticos devem não só comprovar que as medidas de construção previstas pelo construtor do robot estão em conformidade com as normas e funcionam corretamente, como também ter em conta os possíveis

perigos ou riscos residuais. Neste aspeto, deve realizar-se uma análise de riscos do sistema robótico, as suas sequências de movimento e zona de colaboração prevista, segundo a EN ISO 12100, com o fim de extrair dos resultados de dita análise as correspondentes medidas de segurança, nomeadamente e por exemplo, a implementação do modo de colaboração adequado, segundo a ISO/TS 15066.

MODOS DE FUNCIONAMENTO DE SEGURANÇA DOS SISTEMAS ROBÓTICOS COLABORATIVOS



Figura 4. Colaboração.

Segundo esta especificação técnica é possível diferenciar quatro modos de funcionamento colaborativo. O modo "Paragem de segurança monitorizada" detém o robot para interagir com o homem; no modo "Guiamento manual" garante-se a colaboração entre homem e robot guiando o robot manualmente e de forma consciente com velocidade segura reduzida. No terceiro modo de colaboração - "Limitação de força e potência" - a segurança requerida é alcançada reduzindo a força, potência e velocidade do robot (por exemplo usando funções de limitação disponibilizadas pelo controlador de segurança) a um limite de carga biomecânico que garanta a inexistência de risco ou lesão do operador, independentemente de o contacto físico entre o robot e homem estar previsto ou não.

O quarto modo de colaboração denominado "Supervisão da velocidade e distância" adquire todo o seu sentido nos cenários de trabalho em que se requer uma grande flexibilidade, ou seja, no âmbito da Indústria 4.0 e nos processos de produção das fábricas inteligentes. Este modo baseia-se na supervisão

contínua da velocidade e rota do robot, adaptando-as de forma contínua, sendo que o robot reduz a velocidade, pára ou modifica a sua rota se necessário. Quando a distância entre o operador e a máquina é superior à distância mínima, o sistema robótico pode continuar automaticamente os movimentos com a velocidade e as rotas habituais. Assim, a produtividade do robot restabelece-se imediatamente.

SEGURANÇA FUNCIONAL PARA A COLABORAÇÃO HOMEM-ROBOT: EXPERIÊNCIA, GAMA DE PRODUTOS E IMPLEMENTAÇÃO

Entre os modos de colaboração especificados na Norma ISO/TS 15066, o modo de Supervisão da velocidade e distância é o que oferece as maiores perspectivas em aplicações de colaboração homem-robot. Neste modo e nos cenários tradicionais ainda predominantes de coexistência e cooperação, é claro que os sensores e controladores de segurança enfrentam novos desafios para garantir que a colaboração entre homem-robot se desenrolará sem contratempos. A este facto há que adicionar que os requisitos de segurança da zona de trabalho comum são tanto maiores quanto maior seja o grau de colaboração das futuras situações de trabalho.

A colaboração homem-robot representa atualmente uma pequena percentagem de todas as aplicações com interação homem-máquina. Independentemente da interação necessária - coexistência, cooperação ou colaboração - os sensores de segurança tais como barreiras, scanners ou câmaras de segurança revelam-se uma parte vital da solução, permitindo ao robot desempenhar as funções para as quais foi projetado mantendo a segurança das pessoas que com ele interagem. As soluções inovadoras para a segurança funcional das aplicações robóticas, podem contribuir para aumentar de modo significativo esta percentagem num futuro próximo.

Não se sabe ainda se o futuro será predominantemente colaborativo, ou não. Porém, fruto das mais-valias que a colaboração aporta, temos que estar preparados para esta evolução, mantendo categoricamente a segurança do bem mais precioso - as pessoas. 🙌

F.Fonseca apresenta solução de inspeção de etiquetas Label Checker da SICK

A etiquetagem precisa de produtos é essencial para assegurar a qualidade global do processo. O sistema de controlo de qualidade Label Checker é a escolha certa para este tipo de inspeção. Verifica as inúmeras características da etiqueta, assegurando que o processo de etiquetagem corre calma e eficientemente. Isto resulta numa elevada produtividade e qualidade de produto.



O Label Checker é um sistema de controlo de qualidade compacto, multifuncional e descomplicado desenhado para inspeção de etiquetas, focado especialmente no reconhecimento ótico de caracteres (OCR). O sistema melhora a produtividade efetuando múltiplas inspeções em simultâneo, assegurando resultados de elevada qualidade. Graças às ferramentas avançadas, não se limita a ler e verificar textos impressos, ou à leitura de códigos de barras/códigos 2D, mas também verifica a posição correta

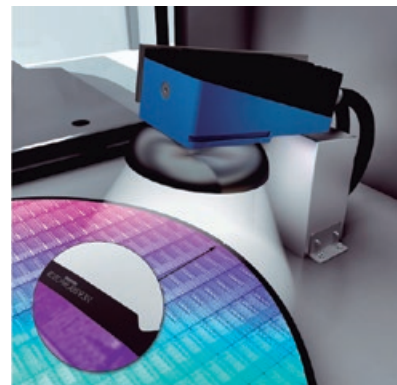
da etiqueta, presença de pictogramas e qualidade de impressão. Adicionalmente, o Label Checker permite filtrar as imagens, segmentar caracteres sobrepostos e calibrar as imagens assegurando um funcionamento fiável, mesmo em aplicações exigentes.

CARACTERÍSTICAS

- OCR, códigos 1D e 2D: leitura, reconhecimento, validação, verificação;
- Inspeções adicionais: comparação de padrões, medição de extremos, contador de píxeis, inspeção de *blobs*, localizador de objetos, verificação da qualidade de impressão;
- *Teach-in* de novas fontes simplificado;
- Gama ampla de lentes e iluminação;
- Interface utilizador via web-browser.

VANTAGENS

- Sistema compacto tudo em um;
- Multifuncional graças à combinação de várias inspeções;



- Elevada fiabilidade graças à utilização de algoritmos baseados em *deep learning*;
- Configuração simples via *interface web*;
- Desenho ótico flexível e iluminação de elevada potência, permitindo adaptação ideal a cada aplicação;
- Corpo robusto, ideal para ambientes agressivos;
- Múltiplos programas e comutação de trabalhos.

INDÚSTRIAS

- Alimentar e bebidas;
- Automóvel e *part suppliers*;
- Bens de consumo;
- Eletrónica e solar;
- Embalamento;
- Farmacêutica e cosmética;
- Retalho e armazenamento. 📦





TM-M ideal para integração em veículos móveis

CONTROLO

Os robôs TM-M são alimentados a 20-60V DC, tornando-os **compatíveis** com a **maioria das marcas de AGVs** e outros **veículos móveis**. Através do uso dos "TM - Landmark", os robôs móveis podem orientar-se num **espaço 3D**, como uma sequência de **dados automática**, para servir várias máquinas. Isto permite que os TM-M possam operar entre **duas ou mais posições sem problemas**.



www.ffonseca.com/techman-robot



reddot award
product design



lo, funções de alarme e controlo remoto. Uma solução *all-in-one* que integra 6 canais I/O, 1 sensor NTC, 1 recetor GPS, uma bateria *backup*, um modem GSM/GPRS e 2 saídas a relé (opcional).

Este equipamento oferece blocos de programação abertos e flexíveis, suporta protocolos IoT de comunicação e *cloud* (http POST, MQTT), e *slot microSD* para armazenamento de dados em memória externa.

MyALARM Seal é uma solução completa para aquisição de dados, alarme, gestão e monitorização de alarmes para pequenas fábricas/instalações, também via *smartphone*.

Importante ainda destacar a alimentação 6...15 Vdc; a bateria de *backup* até 60 minutos; os I/Os integrados (4 DI, 2 AI); medição, Alarmes, Eventos, Datalogging no cartão Micro SD (Max 32 GB), ou memória *Flash*; apoio IoT: http *post*, MQTT, compatibilidade CloudBOX; suporta alarmes de voz; funções matemáticas; programável com ambiente SEAL. As opções disponíveis são a carta de relés e o recetor GPS.

Serie EJSS IP66 em aço inoxidável

LusoMatrix – Novas Tecnologias de Electrónica Profissional

Tel.: +351 218 162 625 · Fax: +351 218 149 482

www.lusomatrix.pt



Há cerca de 100 anos que os clientes que exigem um desempenho inigualável, uma ampla seleção e durabilidade de caixas para proteção de material elétrico confiam na marca Hammond, que em Portugal é distribuída pela empresa Lusomatrix, Lda.

A serie EJSS está disponível com acabamento em aço inoxidável liso natural de 304 ou 316. Está certificada com índice de proteção IP66, sendo projetada para ser utilizada como instrumento de proteção nos seguintes cenários: controlo elétrico, hidráulico ou pneumático, em caixas de junção elétrica ou terminais de fixação em aplicações como processamento de alimentos, onde poderá existir mangueiras para limpeza. Também

é adequada para instalação interna ou externa, onde é necessária proteção contra água e poeira. O aço inoxidável também é um excelente material para uso em áreas onde a corrosão pode ser um problema. Se a corrosão severa for uma preocupação específica, recomendamos as versões da classe 316, em que a adição de 2% de molibdênio oferece uma proteção significativamente maior.

A serie EJSS está disponível em 22 tamanhos, variando de 102 x 102 x 76 mm a 406 x 356 x 254 mm. Todos os tamanhos, exceto os menores, são fornecidos com um painel de aço galvanizado interno sem pintura de 1,6 mm de espessura.

Os tamanhos mais populares da classe 304 apresentados no catálogo de caixas industriais são mantidos em stock nas instalações europeias em Basingstoke no Reino Unido. Para obter informações técnicas completas sobre todos os tamanhos, contacte a Lusomatrix através do [email comercial@lusomatrix.pt](mailto:email_comercial@lusomatrix.pt). Os restantes tamanhos da classe 304 e todos os tamanhos da classe 316 estão disponíveis num curto prazo de entrega nas instalações de fabricação da Hammond no Canadá.

GIMATIC apresenta o EQC20, o primeiro sistema elétrico de troca automática de ferramenta colaborativo

GIMATIC IBERIA

Tlm.: +351 914 36 35 44 · Tel.: +34 984 493 897

info.es@gimatic.com · www.gimatic.com/es



O EQC20 nasceu da vasta experiência da GIMATIC no processo de projeto e fabricação de componentes mecânicos e eletrônicos por um lado, e por outro, o desejo de oferecer à indústria um produto excelente e fácil de utilizar, que pode ser integrado rapidamente em aplicações de manipulação, sem a necessidade de programação, como uma alternativa elétrica valiosa aos produtos de tecnologia pneumática normalmente utilizados.

O sistema elétrico de troca automática de ferramenta EQC20 é o primeiro

sistema compacto e colaborativa do mercado. A sua tecnologia disruptiva, devido ao peso, ergonomia e capacidade, torna-o numa ferramenta ideal para aplicações colaborativas.

Composto por uma parte ativa (EQC20-A) conectada ao pulso de um robot, e uma ou mais partes passivas (EQC20-B) integradas a ferramentas de trabalho intercambiáveis, entre os seus recursos mais notáveis estão: capacidade de carga de 20 kg; versão totalmente automática; sistema *Plug&Play*; flange ISO 9409 opcional para interagir diretamente com o *robot*; conexão de alimentação principal M8x1 de 8 polos; alimentação de Baixa Tensão 24 V DC; até 6 conexões pneumáticas disponíveis para o utilizador; conectores elétricos opcionais de 32 pinos através do orifício de troca central.

F.Fonseca apresenta novos monitores SPC-815/821 com botões físicos frontais e IP66 total da Advantech

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](https://www.facebook.com/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia)



O SPC-800 é um HMI montado num braço que pode ser integrado numa unidade de extensão que suporta os botões de pressão da série RAFI FS22+. Projetado para suportar diversos padrões de montagem industrial, como CP 40 (Rittal) e CS-480 (Bernstein), o SPC-800 é um HMI versátil que pode ser instalado numa variedade de fábricas e máquinas inteligentes.

Este monitor da Advantech incorpora um processador Intel® Core™ i3-6100U de 2,3 GHz que oferece desempenho gráfico avançado para facilitar a realização de aplicativos de IoT de campo. Além disso, com a inclusão de uma tampa de E/S, todos os cabos podem ser ocultados para uma aparência organizada e instalação simplificada da cablagem. Possui uma tela *widescreen* 16:9 para mais

espaço de trabalho com o controlo multi toque P-CAP para diferentes aplicações, como aumentar ou diminuir o zoom, ou até mesmo por razões de segurança para controlar uma máquina com as duas mãos ao mesmo tempo. Incorpora botões da série RAFI FS22+ para uma operação mais intuitiva e botão de paragem de emergência incluídos no painel frontal. Este HMI também é equipado com uma estrutura sem silicone que oferece proteção total com classificação IP66 contra água e poeiras.

Estes novos modelos SPC-815/821 são adequados para aplicação em qualquer tipo de indústria que necessite de um HMI para controlar um *robot*, uma máquina ou um processo industrial.

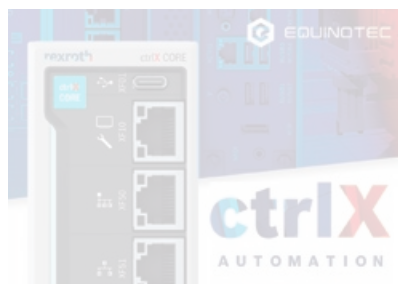
ctrlX – a inovadora e revolucionária solução em automação lançada pela Bosch Rexroth

Equinotec – Soluções de Engenharia Lda.

T. +351 229 350 755 comercialnorte@equinotec.com

T. +351 218 400 850 comerciaisul@equinotec.com

www.equinotec.com



Uma vez mais, a Bosch Rexroth aposta na inovação e revoluciona o mercado com as suas novas soluções em automação com o ctrlX AUTOMATION.

Já nos havíamos habituado ao uso de código aberto como o IEC 61131, PLCopen ou G-Code, ou mesmo ainda com as convencionais linguagens de alto nível, libertando a área de desenvolvimento dos fabricantes da dependência de sistemas proprietários. Com o ctrlX da Bosch Rexroth, agora é possível ir ainda mais além: o ctrlX começa na solução pretendida e permite encontrar a configuração ótima e correta de todo o sistema. A configuração e comissionamento dos componentes de automação são totalmente baseadas em *web*, eliminando a necessidade de instalar qualquer *software* para além do navegador *web*.

Todo o sistema virtual ctrlX AUTOMATION está disponível, permitindo a programação sem *hardware*. As novas

ferramentas permitem, ainda, reduzir o tempo de engenharia em 30 a 50%, o que melhora significativamente o tempo de colocação no mercado de novas máquinas. A solução está equipada com as mais recentes tecnologias de comunicação tais como o TSN e 5G, fazendo deste o melhor sistema no mercado em termos de capacidade de *networking*. Esta nova solução da Bosch Rexroth incide também nas dimensões do hardware conseguindo-se uma redução até 50% no espaço necessário para a implementação de sistemas servo controlados.

O ctrlX já pode contar com dois grandes prémios: o German Innovation Award pela inovação e o Red Dot Award na categoria "Design de Produto 2020".

Todas as informações sobre o ctrlX AUTOMATION estão disponíveis através da EQUINOTEC – representantes da Bosch Rexroth em Portugal.

Autoguide: robots móveis autónomos para grandes cargas

EPL – Mecatrónica & Robótica

Tel: +351 210 997 456

info@epl-si.com - www.epl-si.com



A AutoGuide Mobile Robots projeta, desenvolve e fabrica *robots* móveis autónomos para manipulação de cargas até 7500 kg, com aplicação fácil em operações de montagem, armazenamento, distribuição, entre outras.

Estes *robots* autónomos móveis (AMRs) da Autoguide possuem um número crescente de configurações específicas e de aplicativos disponíveis e oferecem a solução completa para a movimentação autónoma de cargas, não só com o *robot* em si, mas com as várias estruturas possíveis para movimentação das cargas.

Os Autoguide são equipamentos bastante robustos, com o N10 e o N15 capazes de rebocarem cargas até 4500 kg e 6800 kg, respetivamente. A sua capacidade modular permite-lhe alterar um rebocador para um empilhador, e vice-versa, rapidamente, por forma a dar resposta a

mudanças e necessidades da produção. De referir ainda, até porque este é um dos pontos mais focados quando falamos de *robots* autónomos móveis, são bastante seguros e o *software* de gestão coloca todos os elementos em funcionamento.

Por ano, acontecem milhares de acidentes com maior ou menor gravidade com empilhadores e rebocadores e a maioria deve-se ao fator humano, seja cansaço ou distração ou simplesmente porque o operador não foi capaz de detetar um obstáculo. Fatores estes que tornam estes *robots* móveis uma vantagem com máxima segurança para a sua operação e para os seus operadores, quer em navegação dinâmica, quer em percursos pré-definidos. Para mais informação contacte a EPL em www.epl-si.com.

Serie SM: nova série de módulos de segurança máquina

Carlo Gavazzi Unipessoal, Lda.

Tel: +351 213 617 060 - Fax: +351 213 621 373

carlogavazzi@carlogavazzi.pt

www.gavazziautomation.com/nsc/PT/PT/

[in/company/carlogavazzipt/](https://www.linkedin.com/company/carlogavazzipt/)



A Carlo Gavazzi Automation, lança no mercado a nova linha de módulos de segurança máquina, série SM. Cada vez mais os produtos têm de ser flexíveis de forma a que o mesmo produto possa ser usado em vários tipos de aplicação, isto não só permite reduzir os *stocks* como os otimizar. Os módulos de segurança SM são de categoria de segurança 4 / PLe ("Performance Level e") de acordo com a diretiva máquina EN 13849-1. São capazes de monitorizar uma vasta gama de dispositivos para segurança, tais como; Paragem de Emergência; Proteção de Portas (E-Gate); Encravamentos de segurança.

Além disso os módulos de segurança SMS20 e SMS31 estão de acordo com a norma *standard* de elevadores EN81-20/EN81-50, sendo, portanto, adequados para a monitorização de nivelamento das cabines. As principais características dos módulos de segurança SMS31 / SMS20 / SMSA31 / SM2H21 / SME41 são:

O novo módulo linear para automação *low-cost* é composto por componentes *standard* do sistema modular drylin, que podem ser combinados e montados rapidamente. Em suma, o novo módulo não só é leve devido à utilização de componentes em plástico, como também é económico e pode ser entregue rapidamente. É possível encomendar um sistema drylin ZLN totalmente pronto a instalar com motores de passo NEMA ou motores EC/BLDC, bem como com o controlador dryve da igus adequado. No tamanho desejado, com um curso máximo de 750 mm, a partir de 24 horas.

Novas correntes de rolos e coroa da norelem ajudam a aumentar o desempenho de acionamentos de correntes industriais

norelem Ibérica, S.L.

www.norelem.pt



Oferecendo um desempenho superior ao das versões de apenas uma corrente, as correntes de rolos duplas e triplas são usadas para acionar equipamentos industriais em aplicações exigentes como embalagem, processamento de materiais e agricultura. Combinadas com as coroa duplas e triplas da norelem, uma fiabilidade e uma transmissão de potência ideais em condições de uniformidade, não uniformidade e de impulso.

As correntes duplas da norelem têm um desempenho 1,75 vezes superior ao de uma corrente simples, valor que aumenta para 2,5 vezes para as correntes triplas. São compatíveis com acionamentos com motores elétricos ou de combustão interna e apresentam design europeu com placa curvada em conformidade com a norma DIN ISO 606. São fabricadas em aço ou aço inoxidável (apenas as duplas) e apresentam passos entre 8 mm e 11/2 polegadas de forma a satisfazerem um vasto número de aplicações.

Para complementar as correntes de rolos, a norelem também fornece coroa duplas e triplas pré-furadas, disponíveis com 8 a 125 dentes. Os

diferentes números de dentes conferem aos engenheiros o máximo de flexibilidade na seleção das suas relações de desmultiplicação.

Todas as correntes, coroa e acessórios estão disponíveis para encomenda a partir do THE BIG GREEN BOOK, o catálogo de renome internacional da norelem com mais de 60 000 componentes normalizados.

Eficiência a um novo nível com motores IE5+ e LogiDrive

NORD Drivesystems PTP, Lda.

Tel.: +351 234 727 090 · Fax: +351 234 727 099

info.pt@nord.com · www.nord.com



A nova geração de motores IE5+ da NORD DRIVESYSTEMS oferece uma elevada e constante eficiência em toda a gama de ajuste, num design higiénico, elevando o conceito LogiDrive-intralogística para um novo nível relativamente à eficiência energética e à redução de variantes. O custo total de propriedade (CTP) pode ser consideravelmente reduzido.

O motor IE5+ compacto oferece uma elevada densidade de potência, necessita de menos espaço para a instalação e será lançado inicialmente num tamanho com potências de 0,35 a 1,1 kW, com binário contínuo de 1,6 a 4,8 Nm e velocidades de 0 a 2100 rpm. Estão disponíveis variantes para fixação direta, bem como para fixação de acordo com padrões NEMA e IEC. O conceito de motor será gradualmente ampliado com mais tamanhos e potências. É ideal para utilizar em ambientes adversos e sensíveis à higiene porque é fácil de limpar, é resistente à corrosão e possui um design lavável. O tratamento de superfície nsd tupH e a classe de proteção IP69K estão opcionalmente disponíveis, bem como um travão mecânico integrado. Faz parte do equipamento de série um codificador integrado.

O novo motor síncrono IE5+ pode ser combinado com todas as unidades de engrenagens e eletrónica de

acionamento da NORD. As variantes padronizadas de motorreductores - que consistem num motor síncrono económico, uma unidade de engrenagens cónicas helicoidais de 2 fases e um variador de frequência NORDAC LINK - foram especialmente desenvolvidos para utilização em intralogística, logística de encomendas e tecnologias de aeroportos e representam um excelente compromisso entre a eficiência energética e uma redução de variantes.

O motor síncrono IE5+ e os respetivos sistemas LogiDrive estão disponíveis a partir do segundo trimestre de 2020.

F.Fonseca apresenta nova série TRB2 de gateways industriais M2M da Teltonika

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.Vanguardia](https://www.facebook.com/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia)



A família TRB é uma série de gateways IoT GSM projetada para soluções industriais avançadas, em que um único dispositivo requer conectividade. Dependendo do modelo, os dispositivos TRBxxx vêm com uma porta Ethernet, RS232, RS485 ou um bloco de conectores de entrada/saída.

O novo gateway TRB245 M2M LTE Cat 4 industrial multifuncional, equipado com múltiplas entradas/saídas, interfaces RS232, RS485 e Ethernet, permite que este dispositivo seja utilizado universalmente em aplicativos M2M. Além disso, apresenta-se como um gateway GSM industrial com várias opções de conectividade LP-WAN, sendo também muito flexível, pois vem equipado com interfaces Ethernet, Série (RS232 + RS485) e várias entradas/saídas. Permite comunicação NB-IoT, LTE Cat-M1 e é compatível com o EGPRS (2G). Devido às várias opções de conectividade GSM, o gateway oferece uma forma escalável e económica de atualizar uma vasta infraestrutura ou implementar novos projetos de conectividade M2M de longa duração. Por fim, a tecnologia de posicionamento de localização (GNSS) e a funcionalidade Dual-SIM, juntamente com a

compatibilidade com o sistema Teltonika Remote Management, garantem que a sua infraestrutura não é apenas conectada de forma segura, mas também fácil de monitorizar e controlar.

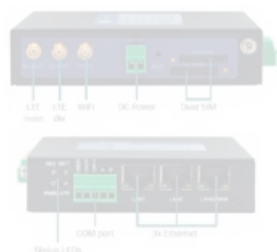
Esta nova série de *gateways* industriais da Advantech é indicada para aplicação em diversas áreas/setores, desde da abrangência das cidades inteligentes, a empresas de ramo terciário, energia, serviços públicos, indústria, automação e transportes.

MTX-MTX-Router-EOS

LusoMatrix – Novas Tecnologias de Electrónica Profissional

Tel: +351 218 162 625 - Fax: +351 218 149 482

www.lusomatrix.pt



A Lusomatrix anuncia o lançamento no mercado do novo router da sua representada MTX-Terminals. O novo Router MTX-EOS é desenvolvido para aplicações industriais. Possui um *design* compacto, envolvido em uma estrutura robusta, e acompanhado com acessórios resistentes e versáteis para montagem em suporte de parede. Tem como principais características: peso inferior a 390 g, reduzidas dimensões (115x97x24 mm), gama de temperatura de -35°C a +75°C e DC input de 5 a 35 Ddc (*Phoenix type*). Para além de dispor de Dual SIM, 3x Ethernet, cliente VPN e 3 antenas incluídas (opcional para GPS).

O MTX-Router-EOS pode ser usado em muitas aplicações IOT diferentes, como Kiosk, telemetria, controlo remoto, *smart network*, segurança, automação industrial, entre outras.

O MTX-Router-EOS é fabricado com as certificações ISO-9001 e ISO-14001 e é compatível com RoHS / WEEE.

Através da nova versão do Cervello Device Manager, que entre muitas outras inovações incorpora um dos recursos mais exigidos, uma integração total e automática entre os Routers MTX e a plataforma. O Cervello IoT Platform irá permitir que os clientes consigam monitorizar, controlar e automatizar as suas aplicações.

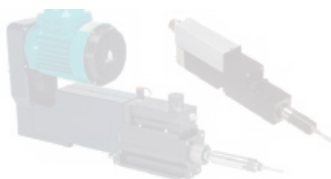
Processo de roscagem perfeito com as unidades E2 SYSTEMS

FLUIDOTRONICA – Equipamentos Industriais, Lda.

Tel: +351 256 681 955 - Fax: +351 256 681 957

fluidotronica@fluidotronica.com

www.fluidotronica.com



As unidades de roscagem E2 SYSTEMS são desenvolvidas para se adaptarem às linhas de produção em todo o mundo. Estas unidades da E2 SYSTEMS vão desde as unidades pneumáticas mais compactas do mercado até às unidades elétricas poderosas. CONHEÇA A GAMA.

As unidades de parafuso de avanço garantem um processo de roscagem perfeito, sem risco de danificar as características da peça. Estas características também se aplicam a unidades equipadas com cabeças de múltiplos fusos.

A LS 22 é uma unidade de roscagem copiadora, constituída por um motor pneumático, caixa redutora planetária, conjunto de fuso e porca e sistema de deteção de fins-de-curso. O *design* da unidade LS 22 é compacto, porém altamente funcional. O fuso (sistema copiador) garante uma precisão e repetibilidade impressionantes.

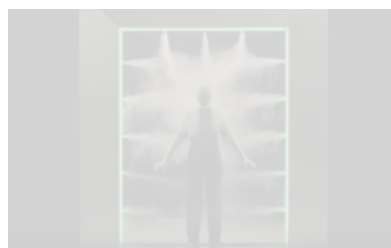
A série BEG 48 é uma unidade eletro-pneumática flexível com um *design* modular.

Sistema inteligente de sanitização/desinfecção ARCHYGIENIC

ESI – Engenharia, Soluções e Inovação, Lda.

Tel: +351 252 318 499

geral@grupo-esi.com - www.grupo-esi.com



É um sistema inteligente de sanitização/desinfecção por micro pulverização com possibilidade de controlo de temperatura e controlo de acesso. De fácil instalação e concebido para instalar em zonas de grande circulação pública.

A medição de temperatura é feita através da câmara termográfica ou sensor IR de alta precisão ($\leq 0.5^\circ$) calibrados especificamente para medir a temperatura corporal do utilizador e pela contagem do número de utilizadores que entram e saíram do espaço.

Conta com controlo de acesso por barreira digital, sinal de alarme ou LED. Perante luz verde ou abertura, o utilizador tem permissão para passar no pórtico. Luz vermelha e alarme sonoro, o utilizador deverá aguardar pela sua vez ou ser aconselhado a acompanhamento caso apresente temperatura anormal. No momento de passagem no arco, o processo de desinfecção por micro pulverização de desinfetante será iniciado. Opcionalmente na base, poderá ser instalado sistema de descontaminação com recipiente para líquido desinfetante que fará a descontaminação do calçado do utilizador.

De forma a responder aos gostos e a apropriar o desenho do sistema às necessidades dos nossos clientes, o Grupo ESI disponibiliza a possibilidade de personalizar o ARCHYGIENIC com diferentes materiais nobres e acabamentos como mármore verdadeiro, latão ou cobre.

Desafio 2020 - Soluções CLEAN da Elesa+Ganter

REIMAN, Lda.

Tel: +351 229 618 090 - Fax: +351 229 618 001

comercial@reiman.pt - www.reiman.pt



Vivemos dias verdadeiramente desafiantes, onde uma pandemia assolou o planeta e forçou a mudanças imediatas e radicais, nomeadamente no que respeita à higiene. Questões como a limpeza das superfícies em geral, e em particular as superfícies de contacto, tornou-se um ponto fulcral no dia a dia das organizações. Assim, importa encontrar soluções que permitam reduzir a acumulação de resíduos e contaminações, e que facilitem a limpeza das superfícies.