

REVISTA TÉCNICO - CIENTÍFICA

robótica®

automação
controlo
instrumentação



ARTIGO CIENTÍFICO

- Karnugh Maps Approach to Understanding Control Implementation behind Digital Pneumatics (2.ª Parte)
- Soft motion planning – Managing velocity, acceleration and jerk

VOZES DE MERCADO

- i5.0 – revolução industrial e visão artificial

INSTRUMENTAÇÃO

- Descarregadores para medição de caudais em canais abertos

AUTOMAÇÃO E CONTROLO

- Automatismos programáveis (2.ª Parte)

ELETRÓNICA INDUSTRIAL

- Eletrónica (9.ª Parte)

PORTUGAL 3D

- Impressão 3D de bonecos de teste de colisão tornará os futuros automóveis mais seguros para os seniores

DOSSIER SOBRE MÁQUINAS E LINHAS DE PRODUÇÃO

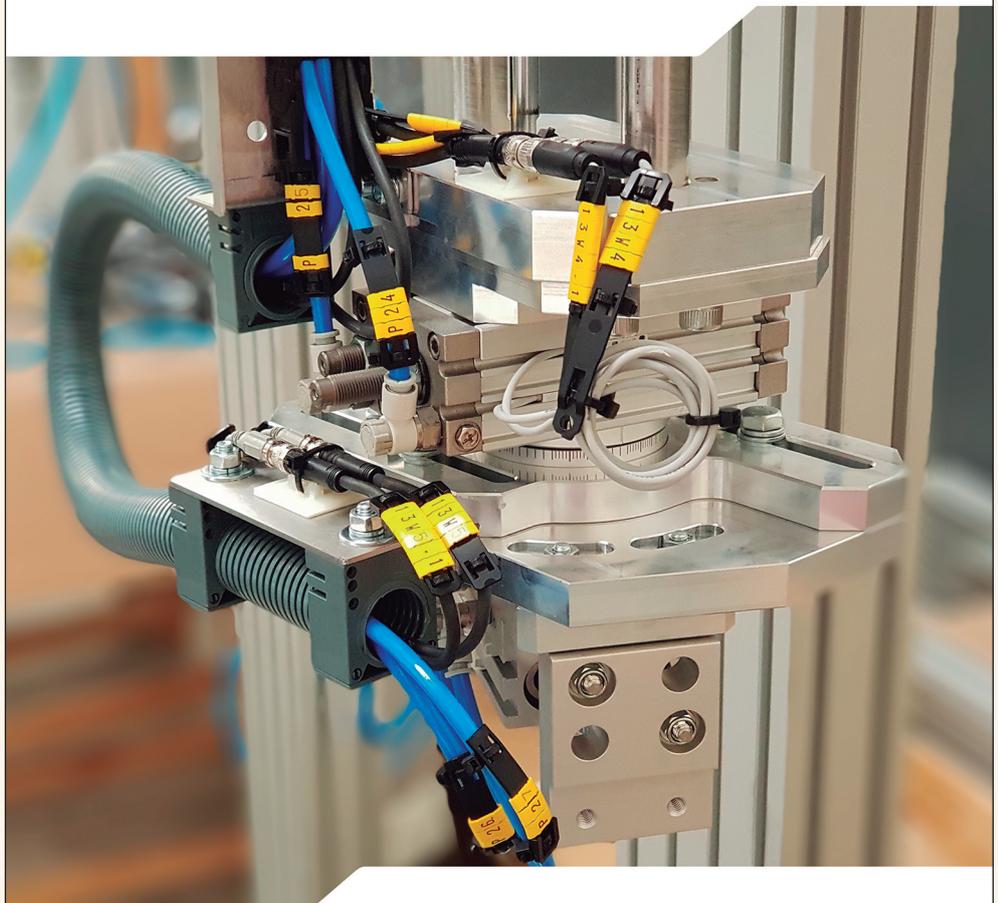
- A utilização de *interfaces* HMI nas linhas de produção
- Revolução 4.0: como essa revolução já impacta na indústria e na forma como a sociedade ganha dinheiro
- A inovação na lubrificação para o aumento da produtividade
- O papel dos fabricantes de máquinas no contexto atual
- Acionamentos para a produção na indústria das bebidas
- Conetividade na Indústria 4.0

ENTREVISTA

- Antonio Pinheiro, FANUC: *"ênfase no cliente e a aposta na excelência técnica, nas tecnologias avançadas"*

TROPIMÁTICA®

Robótica e Automação Industrial



**Células Robotizadas
Linhas de Produção
Equipamentos por medida**



Soluções de robótica adequadas às suas necessidades

Ao longo dos anos conseguimos alargar a rede de parceiros e aumentar o portfólio, o que nos permite apresentar aos nossos clientes soluções de valor acrescentado e rápido retorno de investimento.



Digitalize o código QR para **saber mais**

✓ Distribuidor Oficial

EPSON
EXCEED YOUR VISION

ficha técnica

robótica 118
1.º Trimestre de 2020

Diretor

J. Norberto Pires, Departamento de Engenharia Mecânica,
Universidade de Coimbra · norberto@uc.pt

Diretor-Adjunto

Adriano A. Santos, Departamento de Engenharia Mecânica, Instituto
Politécnico do Porto · ads@isep.ipp.pt

Conselho Editorial

A. Loureiro, DEM UC; A. Traça de Almeida, DEE ISR UC;
C. Couto, DEI U. Minho; J. Dias, DEE ISR UC;
J.M. Rosário, UNICAMP; J. Sá da Costa, DEM IST;
J. Tenreiro Machado, DEE ISEP; L. Baptista, E. Náutica, Lisboa;
L. Camarinha Matos, CRI UNINOVA; M. Crisóstomo, DEE ISR UC; P. Lima,
DEE ISR IST; V. Santos, DEM U. Aveiro

Corpo Editorial

Coordenador Editorial: Ricardo Sá e Silva
Tel.: +351 225 899 628 · r.silva@robotica.pt

Marketing: Júlio Almeida

Tel.: +351 225 899 626 · j.almeida@robotica.pt

Redação: Helena Paulino e André Manuel Mendes

Tel.: +351 220 933 964 · redacao@robotica.pt

Design

Luciano Carvalho
design@delineatura.pt · www.delineatura.pt

Webdesign

Ana Pereira · a.pereira@cie-comunicacao.pt

Assinaturas

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

Colaboração Redatorial

J. Norberto Pires, Adriano A. Santos, António F. da Silva,
Fernando Figueiredo, Nelson Neves, Rui Vilela Dionísio,
Paulo Peixoto, Susana C. F. Fernandes, Bruno Silva,
Leila de Oliveira Duarte, Alexandre Monteiro, Mário Silva,
Sergio Muiña Simón, Nuno Martins, Verena Neuhaus,
Francisco Mendes, Daniel Zajcev, André Manuel Mendes

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

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 Reg. n.º 213163

NIPC: 501777288
Praça da Corujeira, 38 · Apartado 3825
4300-144 Porto

Tel.: +351 225 899 620 · Fax: +351 225 899 629
geral@publindustria.pt · www.publindustria.pt

Publicação Periódica

Registo n.º 113164
Depósito Legal n.º 372907/14

ISSN: 0874-9019 · ISSN: 1647-9831
Periodicidade: trimestral

Tiragem: 5000 exemplares
INPI: 365794

Impressão e Acabamento

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

Estatuto editorial disponível em www.robotica.pt

Os trabalhos assinados são da
exclusiva responsabilidade dos seus autores.

editorial

2 Normalidade

artigo científico

4 Karnaug maps approach to understanding control implementation behind digital pneumatics (2.ª Parte)
6 Soft motion planning – Managing velocity, acceleration and jerk

vozes de mercado

10 i5.0 – revolução industrial e visão artificial

instrumentação

12 Descarregadores para medição de caudais em canais abertos

automação e controlo

14 Automatismos programáveis (2.ª Parte)

eletrónica industrial

16 Eletrónica (9.ª Parte)

portugal 3d

20 Impressão 3D de bonecos de teste de colisão tornará os futuros automóveis mais seguros para os seniores

noticias da indústria

dossier sobre máquinas e linhas de produção

50 A utilização de interfaces HMI nas linhas de produção
54 Revolução 4.0: como essa revolução já impacta na indústria e na forma como a sociedade ganha dinheiro
56 A inovação na lubrificação para o aumento da produtividade
60 O papel dos fabricantes de máquinas no contexto atual
62 Acionamentos para a produção na indústria das bebidas
64 Conetividade na Indústria 4.0

reportagem

66 Endress+Hauser Portugal lança plataforma online B2B de compras
68 Festo: Uma viagem pelo aumento da produtividade e digitalização
72 HANNOVER MESSE 2020
74 M&M Engenharia Industrial apresenta a nova versão da plataforma EPLAN
76 Rittal On Tour 2019: ainda mais possibilidades

entrevista

78 António Pinheiro, FANUC: "ênfase no cliente e aposta na excelência técnica, nas tecnologias avançadas"

cafe study

80 LusoMatrix – Novas Tecnologias de Electrónica Profissional: Monitorização de tapetes rolantes de mercadorias
82 M&M Engenharia Industrial, Lda. e Rittal Portugal: O Gémeo Digital está aí!

informação técnico-comercial

84 Bonfitec – Equipamentos Industriais: Bonfiglioli aumenta gama de redutores planetários de precisão com a nova linha Effective
86 Endress+Hauser Portugal: Ecosistema IIoT Netilion
88 Equinotec – Soluções de Engenharia: Linhas de produção mais rápidas com o novo Booster da Bosch Rexroth
90 FANUC apresenta um novo robot colaborativo: CRX-10iA
92 Festo apresenta soluções para a transformação digital da Indústria 4.0
94 F.Fonseca apresenta nanoScan3 da SICK
96 Limpeza, segurança e deteção: novos tribopolímeros da igus para contacto com alimentos
98 Logitek Portugal: KEPServerEX, a solução que concentra as comunicações da sua fábrica, instalação ou infraestrutura
100 M&M Engenharia Industrial: Versão 2.9: a mais recente da plataforma EPLAN
102 NORD Drivesystems PTP: Módulo PROFIsafe: segurança adicional
104 norem Ibérica: Engenharia com precisão milimétrica
106 Phoenix Contact: Single Pair Ethernet
108 REIMAN: Sistema de segurança 3D com tecnologia de radar
110 Rittal lança nova linha de caixas AX e KX
112 RUTRONIK Elektronische Bauelemente: Arquiteturas flash 3D NAND
114 Schaeffler DuraSense aumenta a eficiência geral do equipamento
116 Schmersal Ibérica: Inteligência avançada
120 Schneider Electric lança a suite EcoStruxure™ Plant Performance Advisors para operações inteligentes
122 TM2A – SOLUÇÕES E COMPONENTES INDUSTRIAIS: Variadores de frequência ZETAMA
124 TME – Transfer Multisort Elektronik: Identificação automática com leitores RFID da Elatec
126 BWinndustrie otimiza processos de rebarbagem com o novo UR16e
128 WEG fornece sistema completo de variação de velocidade para mina de ouro em área remota e congelada do Canadá
130 Weidmüller – Sistemas de Interface: Preparar o terreno para a fábrica do futuro

bibliografia

produtos e tecnologias



www.robotica.pt

Acceda ao link através
deste QR code.

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



Apoio à cnpq

Soluções de Automação e Robótica, desenhadas à medida de cada projeto.

Tropimática® – Soluções de Automação Industrial

Tel.: +351 256 041 133 · Fax: +351 256 041 260
comercial@tropimatica.com · www.tropimatica.com

Normalidade

O COVID-19, aliado a uma certa histeria coletiva que me parece muito exagerada, tem impedido uma reação serena a uma ameaça global. A frase que mais me incomoda é a utilizada por aqueles que, não sendo capazes de aprender com os casos de Itália e Madrid (especialmente Madrid), dizem que pretendem manter a “normalidade” até se justificarem medidas mais agressivas. Ora, ser afetado por vírus é “normal”, pelo que as medidas de prevenção têm de ser encaradas como “normais” e não como uma fuga à “normalidade”.



J. Norberto Pires

Prof. da Universidade de Coimbra

É por não o considerarmos normal que um vírus consegue parar o mundo. Desvalorizamos.

A China desvalorizou e só atuou quando a situação era já preocupante. Entretanto, a infeção já se tinha espalhado pelo país.

Em Itália, tentou manter-se a “normalidade”, até já ser tarde demais. Hoje o país está totalmente parado.

Em Espanha aconteceu a mesma coisa. Já com vários casos detetados, as autoridades de Madrid acharam que não havia razão para alterar a “normalidade”. No Dia da Mulher, 08 de março, existiu uma manifestação em Coimbra que juntou várias centenas de milhares de pessoas. Um dia depois, na segunda-feira, 09 de março, perante o descalabro e perante um grande número de mortes,

a cidade fechou escolas e universidades e no 11 de março o sistema de saúde em colapso.

Um vírus é um agente infeccioso (inerte quando está fora de uma célula) composto por uma ou várias moléculas de DNA, ou RNA, (ou seja, código genético infeccioso) protegido por uma carapaça de proteína. Essa carapaça pode ter outras substâncias para melhor “enganar” as células. Por exemplo, os picos do coronavírus são feitos de açúcar. Tudo isto tem um objetivo, entrar em ambiente celular para se replicar, produzir novos vírus que se libertam da célula, a qual deixa de funcionar como deveria.

O importante em tudo isto é considerar que os vírus (naturais e artificiais) são uma realidade normal, com a qual temos de viver. Isso significa que temos de estar informados e ter o máximo de cuidado com a forma como interagimos com a natureza e com os outros. Essa forma de estar é a forma NORMAL de viver. Qualquer outra, nomeadamente a de soberba, pensando que com a nossa tecnologia somos capazes de tudo, é totalmente ANORMAL e tem as consequências que estão à vista: um organismo inerte, microscópico, é capaz de parar o mundo em poucas semanas.

Pensem nisso.

TÍTULO

“robótica” – revista técnico-científica.

OBJETO

Ciências e tecnologias no âmbito da automação, controlo e instrumentação.

OBJETIVO

Difundir ciência, tecnologia, produtos e serviços, para quadros médios e superiores com formação em engenharia e gestão industrial.

ENQUADRAMENTO FORMAL

A “robótica” respeita os princípios deontológicos da imprensa e a ética profissional, de modo a não poder prosseguir apenas fins comerciais, nem abusar da boa fé dos leitores, encobrimdo ou deturpando informação.

CARACTERIZAÇÃO

Publicação periódica especializada.

ESTRUTURA REDATORIAL

Diretor – Docente de reconhecido mérito científico.
Diretor-Adjunto – Docente universitário na área de atuação da revista.
Corpo Editorial – Órgão de consulta e seleção de conteúdos científicos.
Coordenador Editorial – Profissional no ramo de engenharia afim ao objeto da revista.
Colaboradores – Investigadores e técnicos profissionais que exerçam a sua atividade no âmbito do objetivo editorial, instituições de formação e organismos profissionais.

SELEÇÃO DE CONTEÚDOS

A seleção de conteúdos científicos* é da exclusiva responsabilidade do Diretor, apoiada pelo Corpo Editorial. O noticiário técnico-informativo é proposto pelo Coordenador Editorial. A revista poderá publicar peças noticiosas com carácter publicitário nas seguintes condições:

- (i) identificadas com o título de Publi-Reportagem;
- (ii) formato de notícia com a aposição no texto do termo Publicidade.

ORGANIZAÇÃO EDITORIAL

Sem prejuízo de novas áreas temáticas que venham a ser consideradas, a estrutura de base da organização editorial da revista compreende:

- › Sumário
- › Editorial
- › Artigo Científico
- › Sociedade Portuguesa de Robótica
- › Espaço Empreender e Inovar
- › Vozes de Mercado
- › Espaço Qualidade
- › Automação e controlo
- › Eletrónica Industrial
- › Ficha Prática de Eletrónica
- › Instrumentação
- › Notícias da Indústria
- › Nota Técnica
- › Dossier Temático

- › Informação Técnico-Comercial
- › Case Study
- › Reportagem
- › Entrevista
- › Publi-Reportagem
- › Bibliografia
- › Produtos e Tecnologias
- › Tabela Comparativa (edição online)
- › Links
- › Publicidade

ESPAÇO PUBLICITÁRIO

A Publicidade organiza-se por espaços de páginas e frações, encartes e Publi-Reportagens. A Tabela de Publicidade é válida para o espaço económico europeu. A percentagem de Espaço Publicitário não poderá exceder 1/3 da paginação. A direção da revista poderá recusar publicidade nas seguintes condições:

- (i) A mensagem não se coadune com o seu objeto editorial;
- (ii) O anunciante indicié práticas danosas das regras de concorrência, não cumprimento dos normativos ambientais e sociais.

* Os artigos científicos poderão ser publicados em inglês.



SENSORES INDUTIVOS

WELD-IMMUNE

PROTEÇÃO REVOLUCIONÁRIA



PRINCIPAIS VANTAGENS

- ✓ Revestimento antiaderente
- ✓ Imunidade a campos magnéticos
- ✓ Resistência ao impacto – corpo monobloco
- ✓ Gama completa incluindo acessórios
- ✓ Suportes de montagem revestidos



Contrinex Portugal, Lda.
Tel. 210 990 434 / 223 228 222
info@contrinex.pt
www.contrinex.pt

Karnaugh maps approach to understanding control implementation behind digital pneumatics

2.ª Parte

IV. IMPLEMENTING CONTROL FROM KARNAUGH MAPS

At this point, the control of the study case is presented in the form of electrical pneumatic control (relay technology), a pure pneumatic control and an electro pneumatic control made in Ladder Logical diagram under a programmable logical controller.

C. Electro pneumatic control, relay technology

Implementing electro-pneumatic circuits it is based in two fundamental parts, the power part (pneumatic action made by the actuators, -MM) and an electromechanical part which is controlled by electrical signals (directional control valve, -QM), solenoid coils (-MB), and electrical part composed by electrical signal of the limit switch (-BG) of the actuators also contacts and relays (-KF). This signal, in a binary or digital form, control the evolution of the sequence in function of signals coming from the process as well as the past and present states. Then, the minimized equations obtained from the KM's will be summarized as a set of input and outputs signals associate with more than one movement of a cylinder over the different cycles, so these final equations are combined to a sum of products. Electric scheme of this complex double-path sequence consist of a set of a serial, parallel or memory components resulting from the transcription, to a contact diagram, of the logical equations obtained from the KM's.

It is important now to present, in summary, the newer convention used to identifying the components in the electro-pneumatic circuit diagrams. So, according to the standard EN 81346-2:2009-10 [10], pneumatic part, the standard define each

component (except cables and connections) according to the code shown in Figure 11.

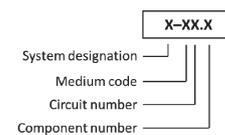


Figure 11. Designation code for components to EN 81346-2:2009-10.

Where *system designation*, define by a number or letter, can be omitted if the entire circuit consists of a single system (in the case is P, Pneumatics) and *medium code*, is a letter followed by the *circuit number* (number, absolutely necessary, followed by a full stop), followed directly by the *component number* (number). Therefore, an identifier and a number assign each component in the circuit diagram. So, within a circuit, components with the same identifier are numbered consecutively from bottom to top and left to right. Figure 12 shows electric scheme, using the new code [10][9], implementation of logical equations obtained and, as well, the memory associated to push-buttons (-SF1 and -SF2).

D. Pneumatic control

Implementing pure pneumatic circuits it is based also in the power part (pneumatic action) and a mechanical part, which is controlled by pneumatic signals (actuation of the directional control valve). The great difference it is at the level of the control since the logical combinations are realized with pneumatic valves in detriment of the electrical contacts or of a control by a programmable logical controller (PLC). Note however, that

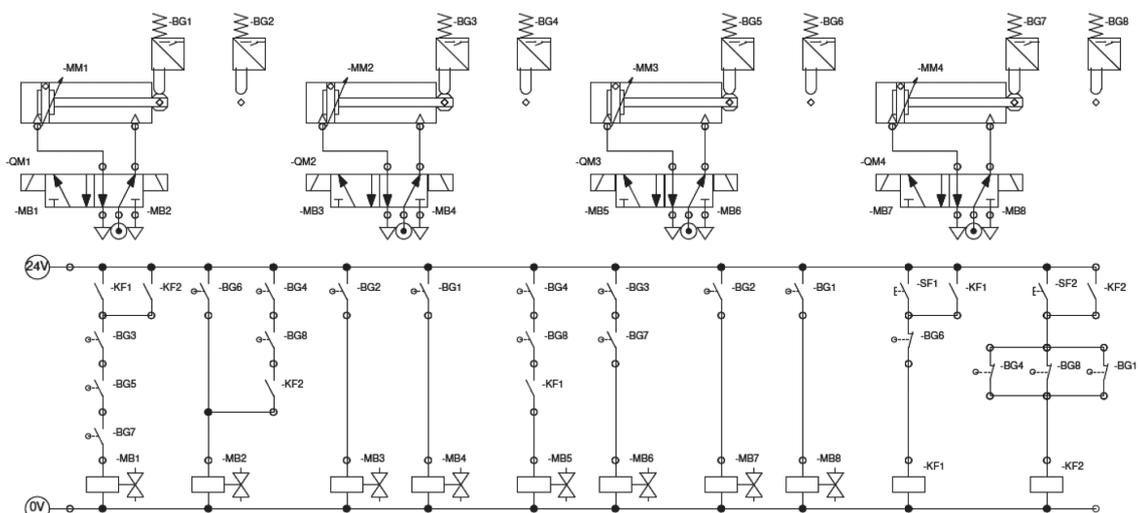


Figure 12. Electro-pneumatic control system for complex double-path sequence (S1 and S2), components identified as per EN 81346-2:2009-10.

the memory is performed with a pneumatic valve 5/2, will always maintain, by default, a signal corresponding to sequence 1 (pneumatic signal S1) or sequence 2 (pneumatic signal S2). These signals will always be present along each of the paths as can be deduced from the scheme shown in Figure 13.

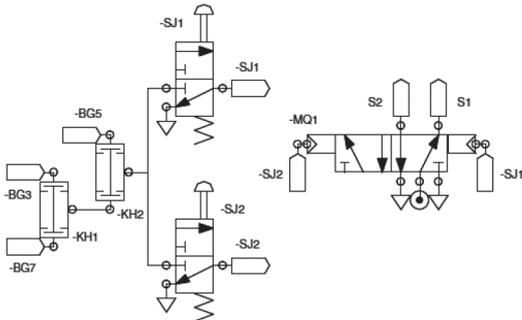


Figure 13. Memory implementation in a pure pneumatic system.

E. PLC control

Implementing electro-pneumatic control systems is also based in two fundamental parts; the power part (control and actuation of the cylinders) and the electrical part (digital logic control by a PLC). Program control was made in Ladder Logic, using a S7-200 PLC from SIEMENS. As we can see in Figure 14, the implementation in Ladder Diagram language is a pure translation of the logical equations obtained by the KM's (translation to Ladder of the electrical scheme of Figure 12).

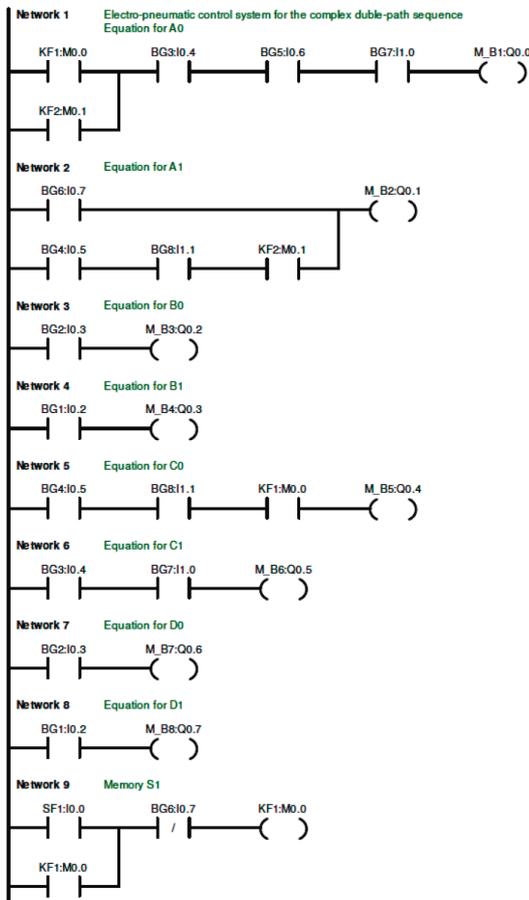


Figure 14. Digital control of an electro-pneumatic system.

V. CONCLUSIONS

The global market imposes ever-shorter productive times for the industrial sector. Therefore, changing systems will have to be

more dynamic and capable to responding more effectively to the needs of changing the production chain. In this context, start-up and process change times become a factor of competitiveness with an impact on production and, consequently, on final gains. Purely pneumatic-based automation systems are static systems for which simply changing a movement of a pneumatic cylinder results in the physical alteration of the entire control, i.e., a lengthy process of reconstruction of all the control system.

In order to minimize start-up times, we present a methodology for defining the control system based on Karnaugh Maps adapted to industrial, pneumatic or electro-pneumatic circuits, used in a combinatorial or sequential cycle. The use of this methodology allows solving a high complexity control problem as well as the possibility of combining more than one sequence of movements in a single command. The command from logic equations obtained by the KM's ensure not only the realization of this double-path sequence, but also the minimization of the command variables required to control digital circuits.

It was also your intended to show that the control base on the equations obtained are easily converted into electrical commands. Its transformation into Ladder Diagram language is also easy to apply, opening a wide range of possibilities for industrial use, simulation of processes as well, as teaching and learning of the control of pneumatic and electro-pneumatic systems.

ACKNOWLEDGMENT

We acknowledge the financial support of CIDEM, R&D unit funded by the FCT – Portuguese Foundation for the Development of Science and Technology, Ministry of Science, Technology and Higher Education, under the Project UID/EMS/0615/2016.

REFERENCES

- [1] Santos, A.A. and Silva, A.F., *Automação Pneumática*, 3rd ed., Publindústria, Portugal, 2014, pp. 185-243.
- [2] Santos, A.A. and da Silva, A.F., *Methodology for manipulation of Karnaugh maps designing for pneumatic sequential logic circuits*, in International Journal of Mechatronics and Automation, Vol. 6, No. 1, pp.46–54, 2017.
- [3] Silva, A.F. and Santos, A.A., *Teaching control pneumatic and electro-pneumatic circuits – a new method*, in International Congress on Education, Innovation and Learning Technologies (ICEILT2015), September 2015, Granada, Spain.
- [4] Santos, A.A. and Silva, A.F., *Electro pneumatic control versus grafcet*, in International Congress on Education, Innovation and Learning Technologies (ICEILT2015), September 2015, Granada, Spain.
- [5] Karnaugh, M., *The map method for synthesis of combinational logic circuits*, in Transactions of the American Institute of Electrical Engineers, Vol. 72, N.º 1, pp.593–599, 1953.
- [6] Sim, S-K. and Chua, P.S.K., *Symbolic pattern manipulation of Karnaugh-veitch maps for pneumatic circuits*, in Artificial Intelligence in Engineering, Vol. 10, N.º 1, pp.71–83, 1996.
- [7] Werner, D. and Kurt, S., *Reduction des coûts par la pneumatique*, 1st ed., Vogel-Buchverlag, 1989, pp. 238.
- [8] Quickstepper FSS – FESTO (2018). [Accessed 27 mar. 19]. [One line] https://www.festo.com/net/SupportPortal/Files/12208/PSI_810_1_en.pdf.
- [9] ISO 1219-2:2012. *Fluid power systems and components – Graphical symbols and circuit diagrams – Part 2: Circuit diagrams*. International Organization for Standardization, 2012.
- [10] IEC 81346-2:2009. *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 2: Classification of objects and codes for classes*. International Organization for Standardization, 2009. 📄

Soft motion planning

– Managing velocity, acceleration and jerk

ABSTRACT

The most basic feature of a robot is to be able to move, that motion should be controlled in a way that the required displacement is made in a required time, but also controlling velocity, acceleration (and therefore force) and comfort, (at least to the eye of the viewer).

There are many possible strategies to define motion control laws, with more or less detail, the least controlled, just moves a cursor at a constant *velocity*, but we can also introduce an *acceleration ramp*, which can be at a constant rate or can evolve at a rate called *jerk*. The most complex algorithms require more processing power but also allow greater dynamics with lower effort from drives and mechanics, and also greater comfort.

We will describe the calculations required for an implementation that can be handled by a 32 bit microprocessor with math co-processor (ARM Cortex M3) in under 50ns, intended to give a good stability for robot manipulators with elastic transmission.

Keywords: soft motion, velocity, acceleration, jerk, s-curve

INTRODUCTION

In the development of a robot controller, the motion control routines are of crucial importance, more so when the robot's structure and actuators are intended to have a not negligible elasticity.

This article will describe the development, of the laws of motion and their implementation as an algorithm.

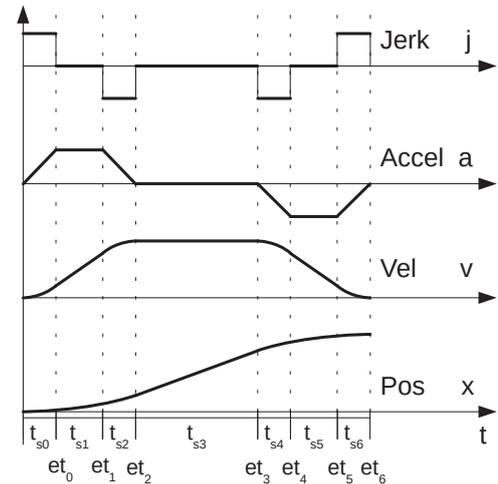
Finally, we will demonstrate the working system with a stepper motor and demonstrate the importance of such an algorithm in elastic structure robot control.

THEORY

Scalar velocity, acceleration and jerk management

Knowing that *jerk* is the derivative of *acceleration*, *acceleration* the derivative of *velocity* and *velocity* the derivative of *position*, we end up with a cubic position expression for the stages where *j* is not 0, a quadratic expression where *a* is constant and a linear expression in the stages where *a* is 0:

The following graphs represent the evolution of a scalar position (*x*) from an origin if we setup a movement of a specific *distance* with a motion rule that has a specified jerk (*j*), a max acceleration (a_{max}) and a max velocity (v_{max}):



where t_n is the time of each stage and et_n is the elapsed time from the beginning of the movement to the end of each stage. The governing expressions for *a*, *v* and *x* are the following:

For the acceleration stages, we have:

$$\begin{cases} a = j \times t \\ v = \frac{j}{2} \times t^2 \\ x = \frac{j}{6} \times t^3 \end{cases} \Leftrightarrow t \leq et_0$$

$$\begin{cases} a = a_{max} \\ v = v_0 + a_{max} \times (t - et_0) \\ x = x_0 + v_0 \times (t - et_0) + \frac{a_{max}}{2} \times (t - et_0)^2 \end{cases} \Leftrightarrow et_0 < t \leq et_1$$

$$\begin{cases} a = a_{max} - j \times (t - et_1) \\ v = v_1 + a_{max} \times (t - et_1) - \frac{j}{2} \times (t - et_1)^2 \\ x = x_1 + v_1 \times (t - et_1) + \frac{a_{max}}{2} \times (t - et_1)^2 - \frac{j}{6} \times (t - et_1)^3 \end{cases} \Leftrightarrow et_1 < t \leq et_2$$

For the constant velocity stage:

$$\begin{cases} a = 0 \\ v = v_{max} \\ x = x_2 + v_{max} \times (t - et_2) \end{cases} \Leftrightarrow et_2 < t \leq et_3$$

And for the decelerating stages:

$$\begin{cases} a = -j \times (t - et_3) \\ v = v_{max} - \frac{j}{2} \times (t - et_3)^2 \\ x = x_3 + v_{max} \times (t - et_3) - \frac{j}{6} \times (t - et_3)^3 \end{cases} \Leftrightarrow et_3 < t \leq et_4$$

$$\begin{cases} a = -a_{max} \\ v = v_4 - a_{max} \times (t - et_4) \\ x = x_4 + v_4 \times (t - et_4) - \frac{a_{max}}{2} \times (t - et_4)^2 \end{cases} \Leftrightarrow et_4 < t \leq et_5$$

$$\begin{cases} a = -a_{max} + j \times (t - et_5) \\ v = -a_{max} \times (t - et_5) + \frac{j}{2} \times (t - et_5)^2 \\ x = x_5 - \frac{a_{max}}{2} \times (t - et_5)^2 + \frac{j}{6} \times (t - et_5)^3 \end{cases} \Leftrightarrow et_5 < t \leq et_6$$

Getting the instants when each acceleration stage ends can be done by solving the expressions $\{a_o=f(t_o)=a_{max}\}$ for t_o and $\{v_2=f(t_2)=v_{max}\}$ for t_2 :

$$t_0 = t_2 = t_4 = t_6 = \frac{a_{max}}{j} \quad t_1 = t_5 = \frac{v_{max}}{a_{max}}$$

to calculate t_3 we will need to get the stroke during acceleration:

$$x_2 = x_6 - x_4 = \frac{a_{max}^3}{j^2} - \frac{a_{max} \times v_{max}}{(4j)} - \frac{v_{max}^2}{(4a_{max})}$$

Finally, t_3 is the time required to move the remaining stroke at constant velocity v_{max} :

$$t_3 = \frac{(stroke - 2 \times x_2)}{v_{max}}$$

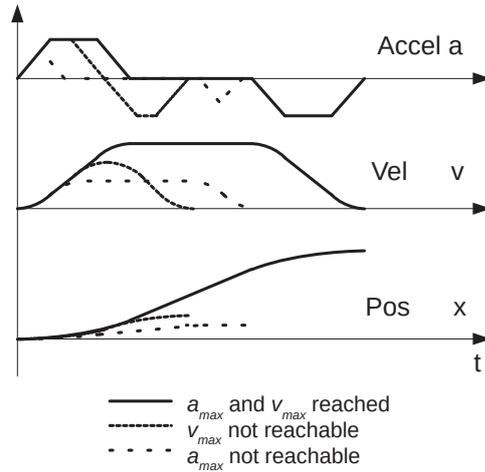
Limitations to velocity and acceleration:

There may not be enough distance to reach *max velocity* at the defined *acceleration* and *jerk*. The max possible *velocity* is given by solving the equation $\{distance = 2 * x_2\}$ for v_{max} resulting:

$$v_{max_{min}} = \frac{(-a_{max}^3 \times j + \sqrt{(a_{max}^3 \times j^2 \times (a_{max}^3 + 4 \times distance \times j^2))})}{(2 \times a_{max} \times j^2)}$$

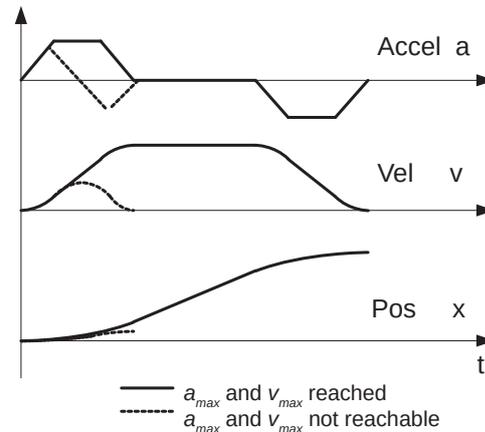
It is also possible that the max velocity v_{max} is not enough to reach the requested acceleration a_{max} at the rate j , being the max possible acceleration given by solving the expression of $\{et_1=0\}$ for a_{max} :

$$a_{max_{max}} = \sqrt{(j \times v_{max})}$$



Below are represented the possible cases

The 2 the values v_{max} and a_{max} have influence over each other so if one has to be limited, the other needs to be recalculated to check if we may need to limit both, in witch case the motion profile would look like this:



Tests

A very simple system was setup with the following components:

- A linear guided unit with recirculating ball bearing and a belt transmission;

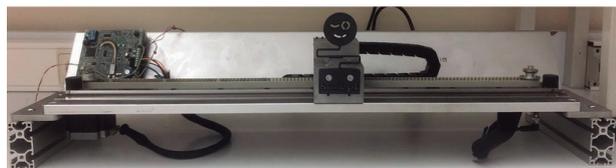


Figure 1. Acceleration test system assembly.

- A NEMA23 stepper motor with 200 Steps per ev, 4A per phase current and a holding torque of 1,1Nm from Sanyo Denki;

- A NDC 04.V stepper motor driver from RTA supplied @ 30VDC and setup for 1/32 microstepping;
- A MapleMini open source development board that has STM32F103RCBT6 running @ 72MHz and was designed by LeafLabs;
- A 3D SMILE.TECH logo assembled with an elastic support.



Figure 2. Acceleration test elastic element.

The motion expressions were calculated using the numpy and sympy libraries running in python and converted to C++ format to run in the Maple mini, programmed with the Arduino.

2 MOTION PROFILES WHERE SETUP:

- Motion profile 1:
 - › Velocity: 50 K(Units)/s;
 - › Acceleration: 200 K(Units)/s²;
 - › Jerk: 5 000 000 K(Units)/s³.

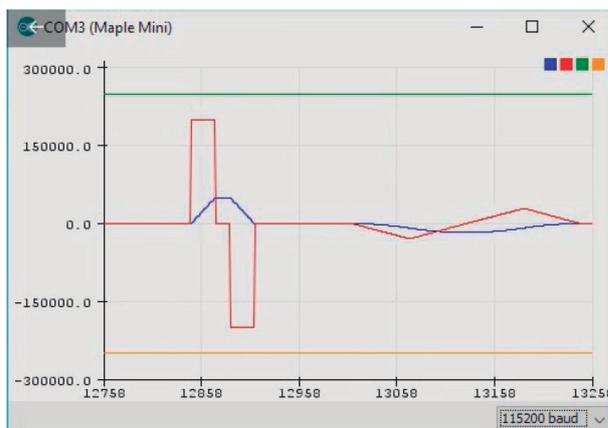


Figure 3. Evolution of acceleration and velocity for "infinite" jerk.

- Motion profile 2:
 - › Velocity: 50 K(Units)/s;
 - › Acceleration: 200 K(Units)/s²;
 - › Jerk: 1 500 K(Units)/s³;

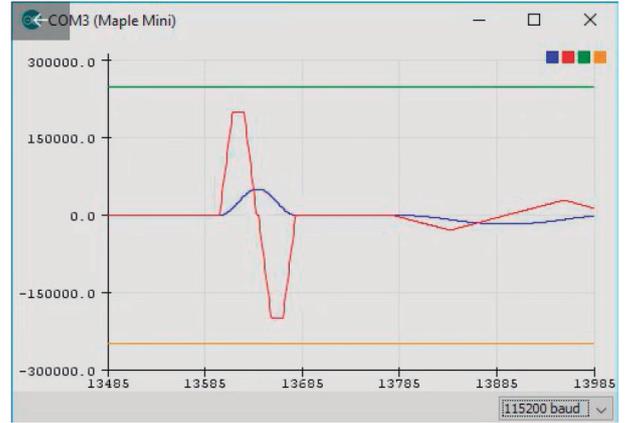


Figure 4. Evolution of acceleration and velocity for limited jerk.

As can be seen in Figure 3, an infinite jerk results in an instantaneous jump of acceleration, and therefore, a trapezoidal velocity profile. Figure 4 shows the trapezoidal evolution of the acceleration and the resulting S-curve of the velocity profile.

The effect of each motion profile over the elastic structure can be seen here in the following link:

<https://www.youtube.com/watch?v=My5kF3isCbw>

CONCLUSION

Planning and executing soft motion routines turns out not to be too processor intensive (as long as Acceleration, Deceleration and all 4 jerks are the same, start and end velocities are 0). The implementation of these calculations in a real time motion controller can be easily implemented in a low end 32 bit micro-controller. The effect they have over the stability of a robot with elastic transmission or structure is made clear.

BIBLIOGRAPHY

- Siciliano, Bruno Scavio, Lorenzo Villani, Luigi and Oriolo, Giuseppe "Robotics: Modeling Planning and Control". London: Springer, 2010.
- Giseburt, Rob "Jerk Controlled Motion Explained". [https://github.com/synthetos/g2/wiki/Jerk- Controlled-Motion-Explained](https://github.com/synthetos/g2/wiki/Jerk-Controlled-Motion-Explained) 7 March 2017.
- Lewin, Chuck "Mathematics of Motion Control Profiles". Performance Motion Devices Whitepaper 2007. 📄

“ Planning and executing soft motion routines turns out not to be too processor intensive (as long as Acceleration, Deceleration and all 4 jerks are the same, start and end velocities are 0). The implementation of these calculations in a real time motion controller can be easily implemented in a low end 32 bit micro-controller. The effect they have over the stability of a robot with elastic transmission or structure is made clear.

Divida ou amplie facilmente os conetores de cabos de fornecimento de energia IP68 para uma instalação rápida e fácil

Let's connect.

Industrial Ethernet Passive



Pontos de derivação são facilmente instalados com o conector T nos sistemas existentes. Da mesma forma os sistemas podem ser reforçados com a correta versão ou as fendas são reparadas. Assim, os sistemas existentes podem ser estendidos de forma simples, fácil e com proteção IP68. A conceção compacta também permite a instalação no menor espaço, ou seja, no conduto de cabos. Graças à ampla gama de temperatura, secção transversal e aprovação UL (UL2238) podem ser utilizados em todo o mundo.

Insensível à temperatura

-40 a +105°C para utilização nas condições ambientais mais difíceis

Impermeável e resistente a UV

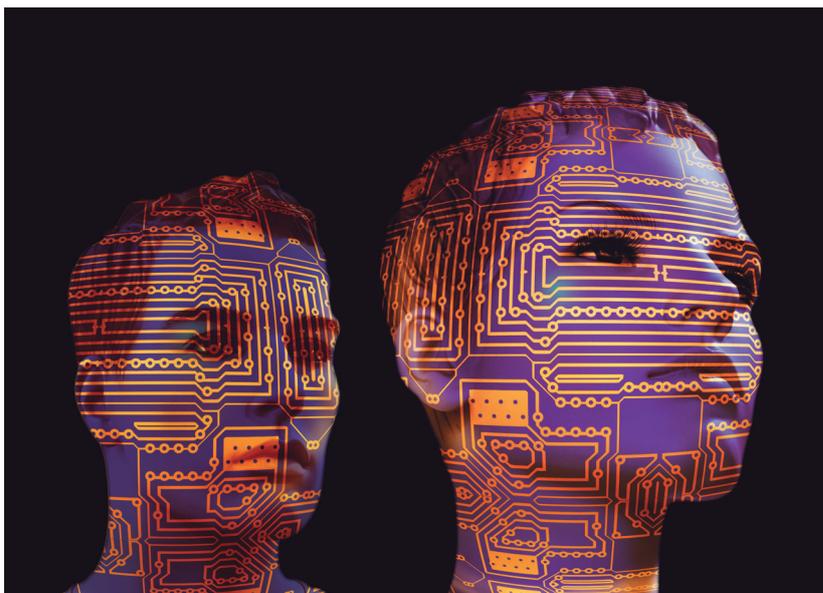
Classe de proteção IP68 (50m/24h) bem como teste UV interno (720h)

Vários cabos conetáveis

Variantes disponíveis para secções transversais de ligação de 0,75 a 3,5 mm².

i5.0 – revolução industrial e visão artificial

Numa sociedade de informação onde a infoexclusão ainda é uma realidade, associada a uma aliteracia, de muita da população idosa e de uma grande parte da mais nova, termos como revolução industrial 4.0 ou outros, estão longe de ser compreendidos. Por outro lado, a indústria portuguesa ainda mal se refez das transformações preconizadas pela Indústria 4.0 e, em muitas dela nem cogitada foi, somos bombardeados com uma nova e utópica revolução social dita de 5.0. Vivemos ainda na influência da nossa grande revolução, a 4.^a, a 5.^a ou a 10.^a de muitas revoluções que os portugueses travaram ao longo dos tempos. Se, por um lado vivemos uma grande revolução social em 1974, com grande esperança de melhoria de vida e de direitos sociais, de igualdade e tudo o mais, algo parecido com a Sociedade 5.0, ainda muito teremos de fazer pela saúde, pelo ensino, pelos jovens e idosos, e ainda muito mais pelas nossas políticas sociais e governamentais.



Mas nem tudo está mal neste retângulo plantado no extremo da Europa. A indústria portuguesa tira partido da produção aditivada, da modelação 3D e da realidade virtual, da automatização e da robótica, melhorando as condições laborais dos seus operados com reflexos significativos na sociedade. Se, por um lado, esta tecnologia já se encontra disseminada na indústria começa, também, a chegar aos nossos lares de forma discreta e de acordo com o poder de compra de cada família, ou de moda, com o *robot* de cozinha, com os *robots* de limpeza, com o controlo remoto de todas as áreas residenciais

bem como a sugestão de compras realizadas pelo frigorífico. Pequenos gestos que, embora dependentes das disponibilidades financeiras de cada agregado, contribuem para uma libertação de tarefas repetitivas e extenuantes, normalmente associadas à mulher, e realizadas depois de um longo dia de trabalho.

A semente do desenvolvimento industrial, do desenvolvimento social e cultural está lançada e começa a despontar mais lentamente, quando lançada em terreno pedregoso (resistência à mudança ou mesmos pelas fracas condições económicas das populações) ou mais ra-

pidamente, quando lançada em terreno fértil (mentes mais abertas à mudança e com condições económicas favoráveis). Esta semente que será como um girassol esplêndido que se abre para o sol absorvendo tudo de bom que deste pode advir, crescerá rodeado de inúmeras plantas que nunca ou dificilmente atingirão o seu esplendor.

A Sociedade 5.0 será uma utopia que poderá ser alcançada pelas sociedade e pelos países mais desenvolvidos e dispostos a investir em políticas que privilegiem, efetivamente, a componente humana e social da sua população. Estas políticas terão de ir para além da sustentabilidade, da eficiência energética, do direito à alimentação condigna e de água potável. Terão de incidir, essencialmente, no ser humano, enquanto indivíduo, moldando-o para uma sociedade igualitária em que as barreiras, étnicas, a cor e a religião não sejam vistas como elementos de segregação, mas como pontes para uma união multicultural, isto é, o indivíduo como um ser uno. ❧

“

A semente do desenvolvimento industrial, do desenvolvimento social e cultural está lançada e começa a despontar mais lentamente, quando lançada em terreno pedregoso (resistência à mudança ou mesmos pelas fracas condições económicas das populações) ou mais rapidamente, quando lançada em terreno fértil (mentes mais abertas à mudança e com condições económicas favoráveis). Esta semente que será como um girassol esplêndido que se abre para o sol absorvendo tudo de bom que deste pode advir, crescerá rodeado de inúmeras plantas que nunca ou dificilmente atingirão o seu esplendor.



EcoStruxure™ Machine Advisor

Plataforma de serviços digitais
para fabricantes de máquinas



Supervisione máquinas em funcionamento em qualquer parte do mundo, verifique dados de desempenho e repare eventos excepcionais, enquanto reduz os custos de suporte técnico até 50%.

O EcoStruxure™ Machine Advisor é uma plataforma de serviços digitais baseada na cloud para aceder remotamente a máquinas em funcionamento. Permite aos fabricantes de máquinas fornecer novos serviços aos operadores para cada máquina instalada, em qualquer unidade de produção, em qualquer parte do mundo.

Principais benefícios do Machine Advisor:

- Uma única plataforma para que os fabricantes de máquinas possam gerir todos os dados da máquina, ao longo de todo o seu ciclo de vida;
- Fornece novos serviços aos operadores de máquinas em qualquer localização;
- Disponibiliza dados operacionais para evolução das máquinas;
- Permite o acesso a ferramentas de software baseadas na cloud, em qualquer parte do mundo.



Digitalize o QR Code e
Experimente **GRATUITAMENTE** esta ferramenta digital.

se.com/pt/ecostruxure-machine-advisor

Life Is On

Schneider
Electric

Descarregadores para medição de caudais em canais abertos

O descarregador é um elemento primário, utilizado para a medição de caudal em canais abertos. Só pode, portanto, ser utilizado com líquidos, sendo a medição de caudais de água de irrigação e de efluentes industriais de dimensão apreciável a sua utilização mais comum.

Consiste numa obstrução (parede) colocada perpendicularmente ao canal, com secção bem definida, como mostra a Figura 1.

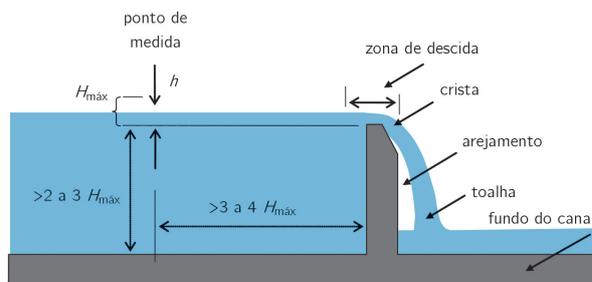


Figura 1. Secção longitudinal de um descarregador para medição de caudal.

O caudal, através de uma abertura, pode ser obtido recorrendo à Lei de Torricelli

$$v = \sqrt{2gh} \quad (1)$$

em que:

v – velocidade do líquido;

g – aceleração da gravidade ($g=9,80 \text{ m s}^{-2}$);

h – altura do líquido acima da abertura.

A Lei de Torricelli é um teorema da dinâmica de fluidos que relaciona a velocidade v de escoamento de um líquido, através de uma abertura na parede de um reservatório atmosférico, com a altura h desse líquido, acima da referida abertura.

Particularizando a Lei de Torricelli para os descarregadores, considera-se h como sendo a altura do líquido acima da crista do descarregador e a equação (2) vem afetada de um coeficiente empírico de descarga C_d , função da configuração geométrica do descarregador.

Face ao exposto e considerando que o caudal volumétrico q de um líquido resulta do produto entre a sua velocidade v e a secção transversal A atravessada por esse mesmo fluido, obtém-se

$$q = C_d A \sqrt{2gh} \quad (2)$$

As principais configurações geométricas de descarregadores, cujos caudais são obtidos a partir da aplicação da expressão (2) são as que a seguir se apresentam.

1. DESCARREGADOR DE SECÇÃO RECTANGULAR, SEM CONTRACÇÃO DA VEIA LÍQUIDA

Considere-se o descarregador de secção rectangular, sem contracção da veia líquida, representado na Figura 2 e para o qual se tem

$$q = \frac{2}{3} C_{d1} \sqrt{2g} L h^{\frac{3}{2}} \quad (3)$$

em que:

q – caudal através do descarregador, em $\text{m}^3 \text{ s}^{-1}$;

C_{d1} – coeficiente de descarga, adimensional;

g – aceleração da gravidade ($g=9,80 \text{ m s}^{-2}$);

L – largura do descarregador, em m;

h – altura do líquido acima da crista do descarregador, em m.

$$\begin{cases} C_{d1} = 0,4 + 0,05 \frac{h}{P_h} & ; \frac{h}{P_h} \leq 10 \\ C_{d1} = 0,745 & ; \text{caso contrário} \end{cases} \quad (4)$$

Na Figura 2, $H_{máx}$ representa a altura máxima do líquido, acima da crista do descarregador, e P_h representa a altura da parede do descarregador.

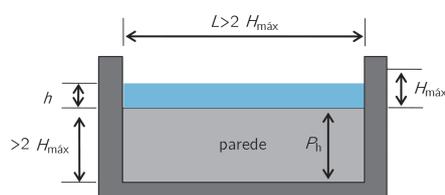


Figura 2. Secção transversal de um descarregador rectangular, sem contracção da veia líquida.

2. DESCARREGADOR DE SECÇÃO RECTANGULAR, COM CONTRACÇÃO DA VEIA LÍQUIDA

Considere-se o descarregador de secção rectangular, com contração da veia líquida, representado na Figura 3 e para o qual se tem

$$q = \frac{2}{3} C_{d1} \sqrt{2g} (L - 0,2h) h^{\frac{3}{2}} \quad (5)$$

em que as variáveis e constantes têm o mesmo significado que para a equação (3) e o coeficiente de descarga C_{d1} é o apresentado na equação (4).

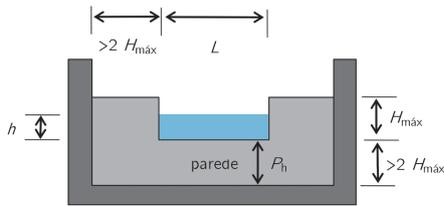


Figura 3. Secção transversal de um descarregador rectangular, com contração da veia líquida.

3. DESCARREGADOR DE SECÇÃO TRIANGULAR

Considere-se o descarregador de secção triangular, representado na Figura 4 e para o qual se tem

$$q = \frac{8}{15} C_{d2} \sqrt{2g} \operatorname{tg} \left(\frac{\alpha}{2} \right) h^{\frac{5}{2}} \quad (6)$$

em que as variáveis e constantes têm o mesmo significado que para a equação (3).

O ângulo α do descarregador pode variar entre os 20° e os 100° e o valor do coeficiente de descarga C_{d2} é dado pela seguinte expressão

$$C_{d2} = 0,607165052 - 0,000874466963\alpha + 6,10393334 \times 10^{-6} \alpha^2 \quad (7)$$

podendo variar entre o valor mínimo $C_{d2}=0,5759$ (quando $\alpha=75^\circ$) e máximo $C_{d2}=0,5921$ (quando $\alpha=20^\circ$).

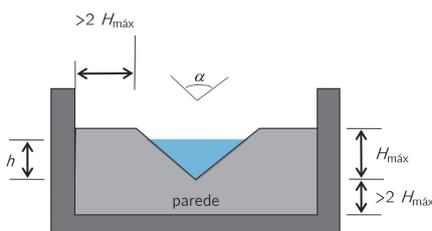


Figura 4. Secção transversal de um descarregador triangular.

4. DESCARREGADOR DE SECÇÃO TRAPEZOIDAL

O escoamento através de um descarregador trapezoidal é equivalente à soma do escoamento através de um descarregador de

secção rectangular, com o escoamento através de um descarregador triangular.

Considere-se o descarregador de secção trapezoidal, representado na Figura 5 e para o qual se tem

$$q = \frac{2}{3} C_{d1} \sqrt{2g} L h^{\frac{3}{2}} + \frac{8}{15} C_{d2} \sqrt{2g} \operatorname{tg} \left(\frac{\alpha}{2} \right) h^{\frac{5}{2}} \quad (8)$$

em que as variáveis e constantes têm o mesmo significado que para as equações (3) e (6) e os coeficientes de descarga C_{d1} e C_{d2} são os apresentados nas equações (4) e (7).

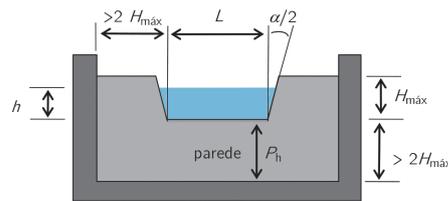


Figura 5. Secção transversal de um descarregador trapezoidal.

5. DESCARREGADOR CIPOLLETTI

O descarregador Cipolletti¹ é um caso particular do descarregador de secção trapezoidal, em que a inclinação das paredes laterais tem uma razão de 4:1 entre a vertical e a horizontal, isto é tem-se $\alpha/2=14^\circ$, na Figura 5. Para este descarregador, o caudal q é dado por

$$q = 3,367 L h^{\frac{3}{2}} \quad (9)$$

De realçar que, neste caso particular, o coeficiente de descarga é $C_d=3,367$, constante e independente dos parâmetros geométricos L e P_h .

6. CARACTERÍSTICAS DOS DESCARREGADORES, VANTAGENS E INCONVENIENTES

- **Precisão do descarregador** – Conseguem-se valores de 2% do caudal máximo de projecto, para uma instalação cuidada.
- **Calibração** – Apenas é necessário efectuar o ajuste de zero. É importante que o elemento secundário, o indicador da cota h , tenha uma precisão maior ou igual à do descarregador.
- **Vantagens** – Para a medição de caudais elevados em canais abertos, são os de mais simples construção. São fáceis de instalar e baratos. Os descarregadores triangulares utilizam-se, de um modo geral, para caudais menores do que os retangulares.
- **Inconvenientes** – Dão origem ao aparecimento, no canal, de depósitos de materiais como areias, pedras e detritos diversos. ↕

¹ Cesare Cipolletti, engenheiro hidráulico italiano, 1843–1908.

Automatismos programáveis

2.ª Parte

PROGRAMAÇÃO DE PLCs

As linguagens de programação são o modo como os PLCs manipulam as instruções responsáveis pela realização das funções lógicas, do cálculo, da temporização e das contagens realizadas pelo CPU. Estas linguagens encontram-se estandardizadas mediante a Norma internacional IEC 61131-3, que define as diversas linguagens de programação de autómatos que podem ser constituídas por linguagens em formato texto e em formato gráfico, podendo ser combinadas e complementadas entre si. No entanto, poderão ser observadas outras nomenclaturas proprietárias dos fabricantes que, como poderá ser deduzido, não cumprem, na totalidade, com os requisitos da referida norma. As 4 linguagens referidas anteriormente e preconizadas na norma são designadas de Lista de Instruções (IL), Linguagem de Contactos (LD), Linguagem de Funções Lógicas (FBD) e GRAFCET (SFC).

LINGUAGEM LISTA DE INSTRUÇÕES (IL)

A linguagem de lista de instruções (IL – *Instruction List*) é baseada numa listagem de comandos próximos da linguagem máquina. Esta é escrita em forma de texto utilizando caracteres alfanuméricos que definem as diversas linhas das operações lógicas. A esta linguagem a Siemens, de acordo com o *Simatic S7*, designa-a de AWL. Um exemplo simples desta linguagem de instruções é apresentado na Figura 4.

```
LD      LIGAR : I0.0      //Ler a entrada
O       MOTOR : Q0.0      //OR (OU) a outra entrada
AN      PARAR : I0.1      //AND com outra entrada
=       MOTOR : Q0.0      //Escreve o valor na saída
```

Figura 4. Lista de instruções (IL).

LINGUAGEM GRÁFICA DE CONTACTOS (LD)

A linguagem gráfica de contactos é também designada de linguagem Ladder (linguagem em escada) ou de diagrama de contactos. Utiliza símbolos gráficos que remetem para os símbolos dos esquemas de circuitos elétricos a relés, pelo que a transcrição para uma linguagem de programação de autómatos torna-a mais simples do que a lista de instruções. Esta é uma linguagem muito usada na programação uma vez que é relativamente fácil de compreender e implementar. A utilização desta linguagem em *Simatic S7*, Siemens, assume a denominação de KOP. Um exemplo simples da linguagem Ladder é apresentado na Figura 5.

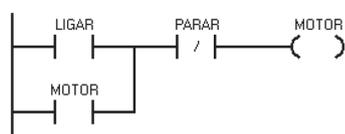


Figura 5. Linguagem Ladder (LD).

Como se pode depreender do esquema apresentado na figura anterior a utilização desta linguagem de programação é, efetivamente, similar à usada nos circuitos de automatismos baseados em relés. A simbologia básica desta programação é apresentada na Figura 6.

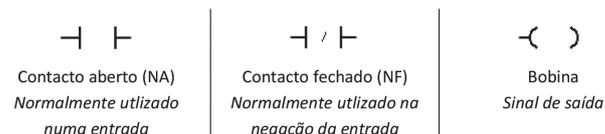


Figura 6. Símbolos gráficos básicos da linguagem Ladder (LD).

Outros elementos fundamentais para a programação como sejam os elementos de contagem e de temporização, considerados como funções especiais, são representados na forma retangular. No seu interior são apresentados símbolos alfanuméricos caracterizando as diferentes operações que estes possam realizar. Na Figura 7, a título de exemplo, apresenta-se um temporizador e um contador segundo a simbologia de programação *Simatic S7*.

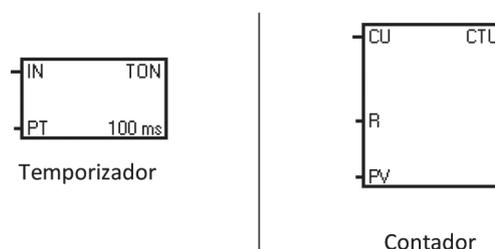


Figura 7. Exemplo de blocos de funções especiais.

LINGUAGEM GRÁFICA DE FUNÇÕES LÓGICAS (FBD)

A linguagem gráfica de funções lógicas é também designada pela Siemens de linguagem FUP (Diagrama de funções). É constituída por uma série de blocos lógicos que se interconetam criando uma escada semelhante aos esquemas utilizados na eletrónica digital. Estes blocos apresentam as variáveis de entrada à sua esquerda enquanto as saídas situam-se à sua direita. Na Figura 8 apresenta-se um exemplo de programação utilizando blocos lógicos.

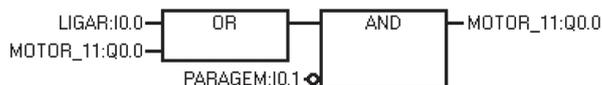


Figura 8. Exemplo de programação com blocos lógicos (FBD).

GRAFSET (SFC)

A linguagem GRAFCET (*Grphe Fonctionnel de Commande, Étapes Transitions*) é utilizada para resolver problemas de automação sequenciais onde SFC representa a abreviatura de *Sequential Function Chart*, ou seja, Gráfico de Funções Sequenciais. Na Figura 9 apresenta-se um esquema da linguagem representando um processo de ligação e de paragem de um motor.

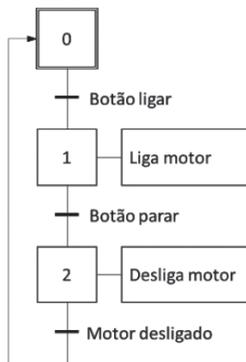


Figura 9. Exemplo de uma modelação GRAFCET.

Note-se que a programação de autómatos com recurso à representação gráfica usando o GRAFCET é, na sua essência, uma programação cíclica que responde a estímulos de entrada (sinais de entrada) executando ações de saída ou de memorização (sinais de saída). Alguns fabricantes disponibilizam ferramentas de programação em GRAFCET que dispensa a conversão desta metodologia para uma outra qualquer linguagem de programação, por exemplo o Ladder.

LINGUAGEM DE CONTROLO ESTRUTURADA (SCL)

A linguagem de programação SCL (*Strutured Control Language*) é uma linguagem estruturada em texto de alto nível definida de acordo com a Norma IEC 61131-3. Esta linguagem é similar ao Pascal pelo que permite desenvolver uma programação de forma estruturada. Esta corresponde à linguagem de programação ST (*Structured Text*), especificada na Norma IEC 61131-3. Este tipo de linguagem é especialmente apropriada para o cálculo de fórmulas com algoritmos complexos e na gestão de grandes quantidades de dados. No esquema apresentado na Figura 10 mostra-se parte das instruções de controlo de um motor.

```
IF "Botão Liga" AND NOT #stsPulsoLiga THEN //Liga motor
  "Motor" := TRUE;
  #stsPulsoLiga := TRUE;
END_IF;
```

Figura 10. Exemplo de programação SCL.

PROGRAMAÇÃO COM BLOCOS LÓGICOS

A programação com blocos lógicos é, normalmente, utilizada em automatismos baseados na lógica programada. Um exemplo, entre outros, de um equipamento que opera segundo este

conceito de programação, blocos lógicos, é o LOGO! da Siemens. Este poderá ser alimentado a 12 ou 24 Vcc e a 115 ou 230 Vca tornando-o muito versátil. O LOGO! dispõem de entradas digitais (6 a 24) e analógicas (2) com 4 a 16 saídas digitais, a relé ou a transístor bem como da capacidade para ampliação mediante a utilização de módulos de expansão. Estes PLCs dispõem de funções lógicas básicas como temporizadores, contadores, interruptores horários (diários, semanais, entre outros) que podem ser programados diretamente sobre o equipamento, utilização da janela e do respetivo teclado, ou via *software* com recurso a um computador. Na Figura 11 apresenta-se um equipamento utilizado para a programação com blocos lógicos da Siemens.



Figura 11. PLC LOGO! 230RCE 115V/230V/relay, Siemens.

Na programação deste elemento de controlo lógico intervêm tanto as entradas, as saídas, as marcas bem como funções agrupadas que se agrupam em básicas e especiais. Dentro das básicas pode-se distinguir as funções booleanas (AND, OR, NOT, entre outras) e funções especiais como os temporizadores, semanal, funções RS, relés de impulso, entre outros. Nos modelos com entradas analógicas podem ser utilizadas funções que permitem o tratamento das mesmas como os seletores de limite e os comutadores de limite, paralelamente com a possibilidade do envio de mensagens para o pequeno *display*. Na Figura 12 apresenta-se um exemplo de programação recorrendo aos blocos lógicos do LOGO! para o acendimento, temporizado e sequencial, de duas lâmpadas (lâmpada branca seguida da verde).

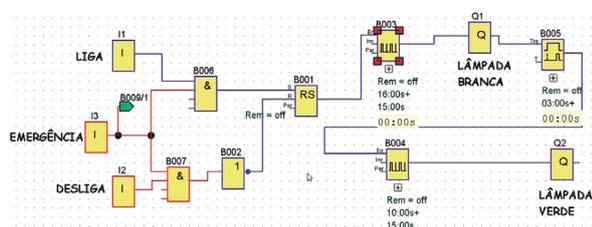


Figura 12. Exemplo de blocos lógicos, programação do LOGO!.

REFERÊNCIAS

- Martínez, J. Molina e Rodríguez, M. Dolores. *Automatismos eléctricos programados*. In Canales, António Ruiz y Martínez, José Molina. *Automatización y Telecontrol de Sistemas de Riego*. Barcelona. Editora Marcombo, 2010. ISBN 9788426716347. Cap. 16.
- Santos, Adriano A. e Silva, António F. da. *Automação Integrada*. 2.ª Ed. Porto. Editora Publindústria, 2015. ISBN 9789897231278.

8. SEMICONDUTORES E DÍODOS DE JUNÇÃO

8.1. Introdução aos semicondutores

Os materiais podem ser caracterizados como isolantes, quando não conduzem a corrente elétrica, como por exemplo a borracha e a cerâmica, como condutores, quando conduzem facilmente a corrente elétrica que por eles circula, por exemplo o cobre, e os semicondutores, que assumem características entre os materiais isolantes e os materiais condutores.

Os materiais semicondutores mais usados são o germânio (Ge) e o silício (Si). O germânio é um elemento frágil de cor branco - acinzentada. O silício é um elemento não metálico, abundante na Natureza, na areia, quartzo ou cristais, de cor branca e algumas vezes como dióxido de silício, também designado por sílica. Os semicondutores servem fundamentalmente como materiais básicos à construção de alguns dos mais importantes componentes eletrônicos, como por exemplo os díodos, transistores e circuitos integrados.

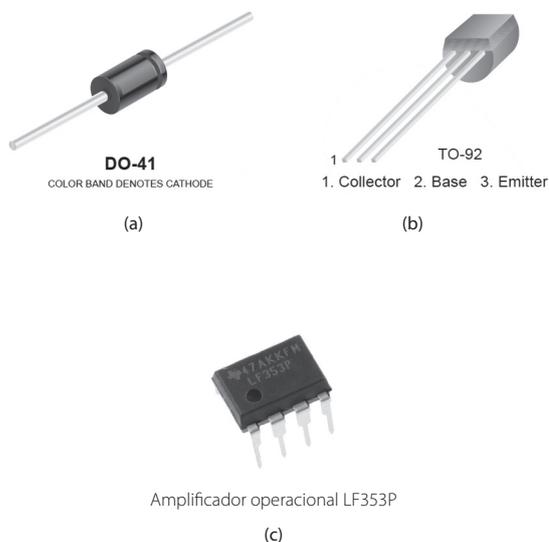


Figura 69. Exemplo de componentes semicondutores:

- (a) Díodo retificador
(Fonte da Figura: www.fairchildsemi.com/datasheets/1N/1N4007.pdf);
- (b) Transistor de junção bipolar
(Fonte da Figura: www.fairchildsemi.com/datasheets/BC/BC547.pdf);
- (c) Circuito integrado - Amplificador operacional
(Fonte da Figura: <http://pt.rs-online.com>).

Os dispositivos semicondutores são extremamente pequenos, bastantes leves, com consumos de potência muito baixos e com alta eficiência e segurança. Com a evolução tecnológica obtém-se uma maior capacidade de integração, conseguindo-se colocar num único circuito integrado milhares de com-

ponentes, que podem ser díodos, transistores, resistências ou condensadores.

São também vantagens a capacidade de operação a tensões reduzidas, na ordem de 1 a 25 Volts, a sua reduzida dimensão, a sua robustez, bem como o menor custo, devido à possibilidade de produção em série. A principal desvantagem é a sua alterabilidade com a temperatura, deteriorando-se se for ultrapassado o limite da sua potência.

8.2. Estrutura do átomo

Para uma melhor compreensão dos tópicos seguintes faremos uma pequena abordagem à estrutura do átomo.

O átomo é constituído por um núcleo, onde se encontram 2 tipos de partículas: os prótons, cuja carga é positiva e os neutrões que não apresentam carga elétrica. Gravitando à volta desse núcleo, em órbitas definidas, existem partículas cuja carga elétrica é negativa, chamadas eletrões.

No estado normal o átomo é constituído pelo mesmo número de prótons e eletrões. Como a carga elétrica do próton é igual à do eletrão, embora uma seja positiva e a outra negativa, o átomo não apresenta carga elétrica, ou seja, é eletricamente neutro.

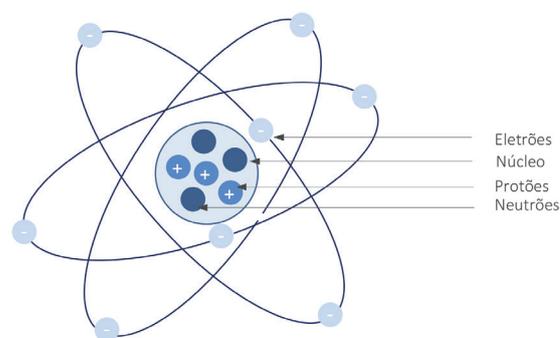


Figura 70. Constituição do átomo.

A indicação do n.º de prótons é dada pelo n.º atómico do elemento. A massa do átomo é dada pela soma do número de prótons e do número de neutrões.

1	H	
3	Li	4 ← Número Atómico Be - Berílio Constituído por 4 prótons e 4 eletrões
11	Na	12 ← Símbolo químico Mg

Figura 71. Extrato da tabela periódica.

Um átomo em equilíbrio possui uma certa quantidade de energia, que é igual à soma das energias dos seus elétrons. Os elétrons, por sua vez, possuem energias diferentes chamadas níveis de energia, que podem ser equiparados a degraus, desigualmente distanciados, sendo dois degraus consecutivos cada vez mais próximos à medida que aumenta o nível de energia e, conseqüentemente, a energia que lhes corresponde.

À medida que nos afastamos do núcleo os elétrons ficam cada vez menos atraídos por ele. Os elétrons situados na camada mais externa são denominados de elétrons de valência. Quando se aplica a certos materiais energia externa como luz, calor ou energia elétrica, os elétrons adquirem energia, podendo originar com que estes se desloquem para um nível de energia mais alto ou que saiam do próprio átomo. Os elétrons que eventualmente saiam do átomo chamam-se elétrons livres.

Se um átomo perde elétrons ficará carregado positivamente pois o número de prótons é superior ao número de elétrons. De igual forma, se um átomo recebe elétrons ficará carregado negativamente já que, na sua constituição o número de prótons é menor do que o número de elétrons.

A este processo de receber e ceder elétrons dá-se o nome de ionização. Um átomo nestas condições transforma-se num íon positivo (se ceder elétrons) ou íon negativo (se receber elétrons).

8.3. Teoria das bandas de energia

Consideremos um cristal imaginário composto por vários átomos e onde é possível variar o espaço entre os átomos sem modificar a sua estrutura cristalina. Quando se aproximam os átomos deste modelo imaginário, cada átomo exercerá forças elétricas sobre os vizinhos. Devido a este acoplamento, e se a distância interatômica crescer suficientemente, poderão existir vários elétrons-volt de diferença entre o mínimo e o máximo nível de energia que cada elétron pode assumir, ao movimentar-se na sua órbita. A esse grande número de níveis de energia dá-se o nome de banda de energia.

Destas bandas de energia destacam-se a banda de valência e a banda de condução, que em algumas situações são separadas por uma banda proibida, que traduz a inexistência de elétrons com esses níveis de energia. Conforme esta zona proibida é maior, menor ou nula, assim teremos isolantes, semicondutores e condutores.

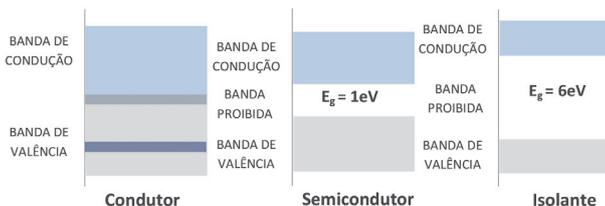


Figura 72. Bandas de energia dos materiais condutores, semicondutores e isolantes.

Uma análise detalhada mostra que os materiais condutores não contêm banda proibida na sua estrutura, pelo que as ban-

das de valência e de condução misturam-se. Com a influência de um campo elétrico exterior, os elétrons podem adquirir a energia adicional para se moverem para níveis energéticos superiores.

Os materiais semicondutores são os elementos para o quais a zona proibida é relativamente pequena, cerca de 1 eV. O germânio e o silício têm, respetivamente, 0,785 eV e 1,21 eV à temperatura de 0K (Kelvin). Estes materiais às temperaturas ambientes são isolantes, contudo, a continuidade aumenta com a temperatura, razão pela qual estas substâncias são designadas por semicondutores intrínsecos.

Por último, nos isolantes, por exemplo um cristal de diamante (carbono), a zona proibida é de cerca de 6 eV. Esta larga zona separa as regiões de valência e de condução. A energia que pode ser aplicada exteriormente não é suficiente para arrancar um elétron da sua órbita e colocá-lo numa banda vaga. Deste modo, o elétron não pode adquirir energia suficiente para se tornar livre, sendo impossível a condução.

8.4. Condução nos materiais semicondutores

A condutividade é proporcional à concentração de elétrons livres, que varia de 10^{28} elétrons/ m^3 para bons condutores a cerca de 10^7 elétrons/ m^3 para isolantes. O silício tem 14 elétrons na sua estrutura atômica. Cada átomo tem na sua última camada, 4 elétrons de valência, que, no entanto, formam pares de elétrons com átomos vizinhos. Com esta partilha dos elétrons entre átomos vizinhos, cada um deles parece ter 8 elétrons e não 4 elétrons de valência. A movimentação destes elétrons de valência faz com que cada elétron esteja fortemente ligado ao núcleo, produzindo-se forças atrativas que ligam os átomos numa estrutura cristalina específica, como se representa de forma simplificada na Figura 73. Estas forças atrativas representam uma ligação covalente.

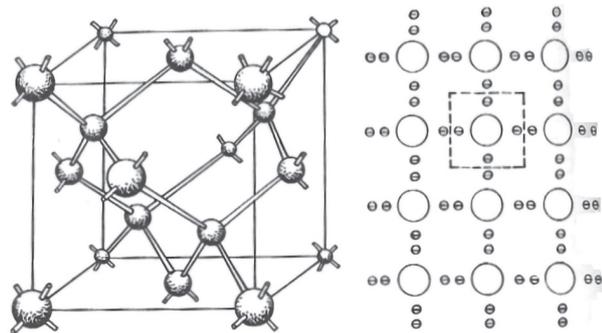


Figura 73. Representação simplificada das ligações covalentes no silício.

Fonte da Figura: A. Silva Pereira, Mário Águas, Rogério Baldaia, *Eletrónica* (2.º volume), Porto Editora.

Apesar de ter 4 elétrons de valência, o cristal é um fraco condutor em condições normais, por não possuir elétrons que se possam facilmente tornar livres. Para se quebrarem estas ligações covalentes e surgirem elétrons livres será necessário aplicar elevadas temperaturas ou campos elétricos intensos.

À temperatura de 0K (-273,15°C) não existem, na estrutura do semicondutor, portadores livres. À temperatura ambiente

algumas ligações covalentes rompem-se e é possível a condução elétrica. A energia necessária para se romper, à temperatura ambiente, a ligação covalente é de 1,1 eV para o Si e de 0,72 eV para o Ge. O elétron livre deixa um espaço aberto denominado lacuna, que mais não é do que a ausência do elétron. A importância das lacunas deve-se ao facto de servirem de portadores de eletricidade com eficiência comparável à dos eletrões.

Quando uma órbita está incompleta é relativamente fácil a um elétron de valência dum átomo vizinho ocupar o lugar livre, ou seja, a lacuna. Ao ocupar essa lacuna, o elétron deixa atrás de si uma nova lacuna, ou seja, a lacuna existe agora no local anteriormente ocupado pelo elétron. O processo pode repetir-se agora com eletrões e átomos vizinhos. Verifica-se que o movimento de eletrões é num sentido e o de lacunas no sentido contrário.

No semiconductor puro, designado de semiconductor intrínseco, o número de lacunas é igual ao número de eletrões livres. A agitação térmica continua a produzir pares de elétron-lacuna, enquanto outros pares desaparecem como resultado das recombinações. O número de lacunas é igual ao número de eletrões livres.

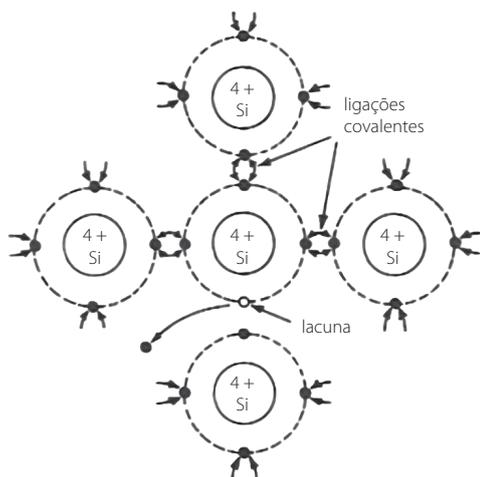


Figura 74. Condução intrínseca - Movimento dos eletrões e lacunas.

Fonte da Figura: A. Silva Pereira, Mário Águas, Rogério Baldaia, *Eletrónica* (2.º volume), Porto Editora.

Consideremos agora que o material semiconductor puro é submetido a uma diferença de potencial conforme a Figura 75. Verifica-se que os eletrões livres são atraídos para o terminal positivo da fonte, sendo as lacunas atraídas pelo terminal negativo. Logo que os eletrões entram no terminal positivo, um número igual deixa o terminal negativo. Estes eletrões são injetados no lado esquerdo do semiconductor, combinando-se muitos deles com as lacunas, que deixam de existir. As lacunas deslocam-se para a esquerda, no sentido do terminal negativo do gerador.

Alguns dos eletrões que se dirigem para o terminal positivo são eletrões de valência que romperam as suas ligações, produzindo assim lacunas, e estas entram pelo lado direito, vindas do terminal positivo. A corrente no semiconductor consiste no movimento de eletrões e lacunas, embora no exterior só haja movimento de eletrões. Note-se que a corrente I_e , representada na Figura 75, é de fraca intensidade.

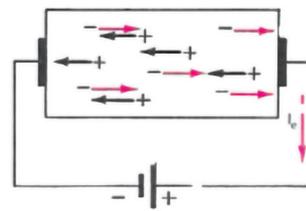


Figura 75. Condução intrínseca nos semicondutores.

Fonte da Figura: A. Silva Pereira, Mário Águas, Rogério Baldaia, *Eletrónica* (2.º volume), Porto Editora.

8.5. Semicondutores tipo P e tipo N

Se ao germânio ou silício intrínsecos for adicionada uma pequena percentagem de átomos trivalentes (com 3 eletrões de valência - Boro (B), Alumínio (Al), Gálio (Ga), Índio (In) ou pentavalentes (com 5 eletrões de valência - Fósforo (P), Arsénio (As), Antimónio (Sb)), teremos um semiconductor dopado ou com impurezas extrínsecas.

A impureza introduzida é da ordem de um átomo por cada 10^{16} átomos de semiconductor. Após a introdução da impureza a condutibilidade é essencialmente devida à sua presença, diz-se que a condutividade é extrínseca.

8.5.1 Semicondutores extrínseco do tipo N

Se ao silício for acrescentada uma pequena porção de um elemento pentavalente (Arsénio por exemplo - As), os átomos desta impureza substituirão, na rede cristalina, alguns átomos do semiconductor. Quatro dos cinco eletrões de valência constituirão 4 ligações covalentes com os eletrões periféricos dos átomos vizinhos do semiconductor. O 5.º elétron, não podendo participar em qualquer ligação covalente, pode, à temperatura ambiente, libertar-se facilmente do átomo a que pertence e tornar-se num elétron livre.

As substâncias pentavalentes são conhecidas como impurezas dadoras e o material assim formado designa-se por **semiconductor tipo N**, conforme representado na Figura 76. A condutibilidade extrínseca é devida aos eletrões livres, que são os portadores em maioria.

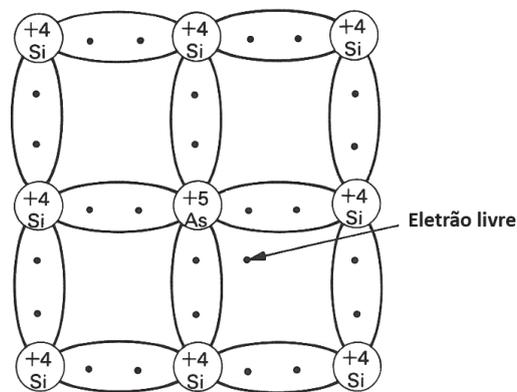


Figura 76. Semiconductor extrínseco do tipo N.

Fonte da Figura: C.R. Paul, S.A. Nasar, L.E. Unnewehr, *Introduction to Electrical Engineering*, McGraw-Hill.

Num semiconductor tipo N (iões dadores) teremos eletrões como portadores majoritários, provenientes da impureza, e as lacunas como portadores minoritários. A Figura 77 mostra a re-

apresentação esquemática de um semiconductor tipo N onde se mostra o eletrão livre através da simbologia (-).

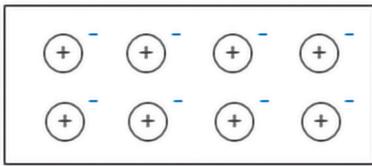


Figura 77. Representação de um semiconductor extrínseco do tipo N.

8.5.2 Semicondutores extrínseco do tipo P

Se pelo contrário, ao silício se acrescentar um elemento trivalente, como por exemplo o Alumínio (Al), os 3 eletrões de valência dos átomos das impurezas apenas conseguem constituir 3 ligações covalentes. Uma ligação fica por formar por falta de um eletrão, ou seja, originou-se uma lacuna. Estas substâncias, trivalentes, são conhecidas por impurezas aceitadoras e o material semiconductor assim formado por semiconductor tipo P. A Figura 78 representa um semiconductor tipo P.

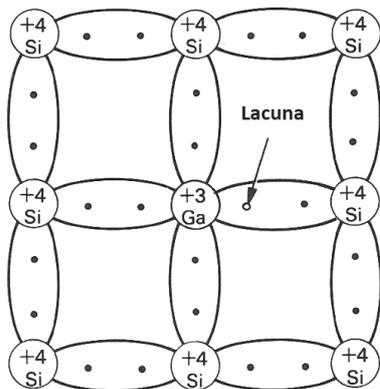


Figura 78. Semiconductor extrínseco do tipo P.

Fonte da Figura: C.R. Paul, S.A. Nasar, L.E. Unnewehr, *Introduction to Electrical Engineering*, McGraw-Hill.

Num semiconductor tipo P (íões aceitadores) teremos eletrões como portadores minoritários e as lacunas como portadores maioritários. A representação esquemática é apresentada na Figura 79.

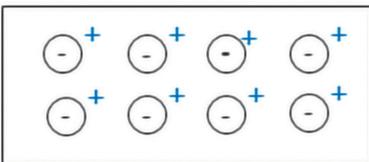


Figura 79. Representação de um semiconductor extrínseco do tipo P.

8.6. Junção PN

A utilização de um semiconductor tipo N ou tipo P isoladamente não apresenta nenhum comportamento com interesse de utilização, mas o mesmo não se poderá dizer da junção de um semiconductor extrínseco tipo N e um tipo P. Este comportamento será estudado em detalhe de seguida.

A fronteira entre os materiais do tipo N e tipo P designa-se por junção PN e é apresentada na Figura 80. Esta junção é

a base dos componentes eletrónicos: díodos, transístores de junção bipolar, transístores de efeito de campo, dispositivos de eletrónica de potência, como o Tirístor, Triac, Diac, IGBT e Circuitos integrados.

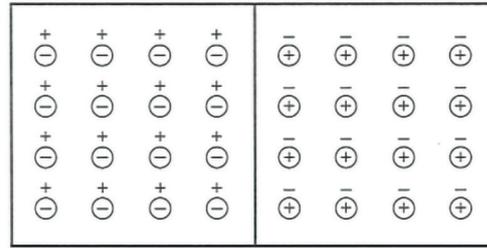


Figura 80. Representação da junção PN.

Após a junção dos semicondutores, e devido à desigualdade de densidade de portadores de cada um dos lados, os eletrões livres do semiconductor tipo N tendem a difundir-se em todas as direções. Alguns eletrões livres difundem-se através da junção. Quando um eletrão livre entra na região P torna-se um portador minoritário.

Devido ao elevado número de lacunas existentes no semiconductor tipo P, este portador minoritário possui uma curta duração de vida. Pouco depois de entrar na região P, o eletrão ocupa uma lacuna. Logo que isto acontece, a lacuna desaparece e o eletrão livre torna-se num eletrão de valência.

Resultante desta difusão de cargas elétricas surge um campo elétrico na junção. O equilíbrio é restabelecido quando o campo se torna suficientemente elevado para impedir a continuação do processo de difusão de cargas. Surge, assim, uma região para cada um dos lados da junção onde, por se terem efetuado recombinações eletrão-lacuna, não existem portadores livres, denominada de região de depleção ou barreira de potencial e representada na Figura 81.

À temperatura de 25°C, o potencial de barreira é de aproximadamente igual a 0,3 V nos semicondutores de germânio e 0,7 V nos semicondutores de silício.

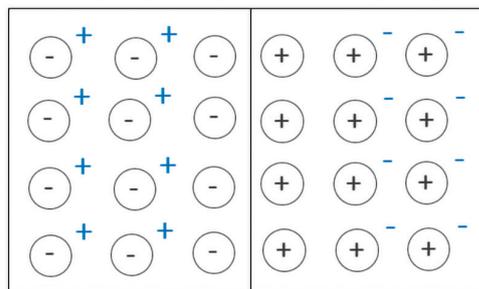


Figura 81. Barreira de potencial na junção PN.

REFERÊNCIAS

- A. Silva Pereira, Mário Águas, Rogério Baldaia, *Curso Tecnológico de Eletrotécnica/Eletrónica - Eletricidade*, Porto Editora, ISBN 972-0-43540-2.
- C.R. Paul, S.A. Nasar, L.E. Unnewehr. *Introduction to Electrical Engineering – Second edition*, McGraw-Hill International Editions, ISBN 0-07-011322-X, 1992.
- Vítor Meireles, *Circuitos Eléctricos (7.ª edição)*, Lidel – Edições Técnicas, ISBN 978-972-757-586-2.

Impressão 3D de bonecos de teste de colisão tornará os futuros automóveis mais seguros para os seniores

No início do século XX os especialistas da indústria automóvel constataram que os automóveis não eram seguros em caso de colisão ou de paralisação súbita. Os ocupantes ficavam frequentemente feridos ao colidirem nas partes internas do habitáculo, ao que acrescia a possibilidade de projeção do corpo do(s) ocupante(s) para o exterior do veículo, na ausência de mecanismos de retenção, com maior probabilidade de risco de lesões irreversíveis ou fatais.

Em termos científicos, a Física fornece a explicação para este fenómeno designado por inércia. Um automóvel ao mover-se a uma certa velocidade faz com que também os seus passageiros se movam à mesma velocidade. Em termos mássicos, o veículo e os ocupantes constituem um único sistema, ou seja, representam uma única unidade de massa. Porém, quando o automóvel suspende repentinamente o movimento, a inércia dos passageiros (ou seja, a tendência para continuar o estado do movimento) faz com que estes continuem a mover-se à velocidade original, o que daí resulta na projeção do corpo sobre as partes do veículo.

Com o propósito de minorar as forças de impacto resultantes dos acidentes rodoviários suscetíveis de causar danos corporais graves e/ou até mortais nos ocupantes dos veículos, a indústria automóvel desenvolveu sistemas de segurança primários (ativos) e secundários (passivos). Enquanto os sistemas de segurança primários têm como propósito evitar o acidente (por exemplo: sistema antibloqueio de travagem, controlo eletrónico de estabilidade, assistência de travagem de emergência, espelhos, entre outros), os sistemas de segurança passiva têm como propósito minorar os efeitos sobre os ocupantes do veículo quando o acidente é inevitável (por exemplo: *air-bags*, cintos de segurança, para-brisas laminado, suportes de

absorção de energia, zonas de deformação localizada, entre outros) [1].

Para uma melhor compreensão da inércia e dos seus efeitos sobre os ocupantes de veículos, em caso de acidente/colisão, mas também para o desenvolvimento dos dispositivos de segurança ativa e passiva, a indústria automóvel dispõe de bonecos de teste de colisão, tecnicamente designados por Dispositivos de Teste Antropomórfico (ATDs)¹ ou, ainda, por *Crash Test Dummies*².

Em 1972, a *General Motors (GM)* desenvolveu sistemas de testes de colisão com modelos humanos, com escala, massa e forma reais, representativos de um grupo de utilizadores mais abrangente, ou seja, *Crash Test Dummies* de homens, mulheres e crianças, que se apelidou de "*Família Híbrida II*" (Figura 1). Estes dispositivos de teste antropomórfico tornaram-se rapidamente numa ferramenta de avaliação durável e repetível, de tal modo que o governo dos EUA a tornou numa ferramenta padronizada para todos os testes de colisão frontal para garantia da segurança (nos regulamentos que regem os sistemas de restrição). Só mais tarde, em 1997, seriam desenvolvidos outros dispositivos de teste antropomórfico, a "*Família Híbrida III*", segundo o mesmo conceito atualizado (Figura 2).



Figura 1. *General Motors crash test dummies: Hybrid II Series (1972).*

Fonte da Imagem: *Automotive Megatrends Magazine*, Q4 2014, dezembro de 2014.

“

Com o propósito de minorar as forças de impacto resultantes dos acidentes rodoviários suscetíveis de causar danos corporais graves e/ou até mortais nos ocupantes dos veículos, a indústria automóvel desenvolveu sistemas de segurança primários (ativos) e secundários (passivos).

¹ ATDs – *Anthropomorphic Test Devices* (Dispositivos de Teste Antropomórfico).

² *Crash Test Dummies* – Dispositivos de Teste Antropomórfico (ATDs) à escala real que simulam as dimensões, proporções de peso e de articulação do corpo humano, geralmente instrumentados para registar dados sobre o comportamento dinâmico em testes de simulação de impacto de veículos [2].



Figura 2. General Motors crash test dummies: Hybrid III Series (1997).

Fonte da Imagem: Andre J. Jackson/Detroit Free Press/MCT.

A segurança automóvel tem vindo a ser encarada como um desígnio pela indústria automóvel moderna, sendo o desenvolvimento de testes de segurança passiva e ativa prioridades do setor. Na verdade, os automóveis estão cada vez mais seguros e, conseqüentemente, são salvas mais vidas [1].

Os principais reguladores mundiais de segurança automóvel (por exemplo: FMVSS, ECE, EURO NCAP, ANCAP, US NCAP, LATIN NCAP) comprovam, através de vários testes de colisão, que a generalidade dos novos veículos é, atualmente, construída mediante padrões de segurança mais exigentes e rigorosos, mas também por materiais e processos construtivos que permitem aumentar a fiabilidade e durabilidade, comparativamente com os modelos de veículos mais antigos (Figura 3) na mesma classe e segmento [3].



Figura 3. Teste de colisão entre os modelos Toyota Corolla: à esquerda com a versão de 1998 e à direita com a versão de 2015. As lesões para o condutor são mais graves no veículo mais antigo. Fonte da Imagem: www.roadandtrack.com/car-culture/videos/a33506/this-is-how-much-car-safety-has-improved-since-the-1990s/

No espaço europeu, a Euro NCAP avalia a segurança dos veículos (por tipo de classe/segmento), com base em testes de segurança (uma vez que todos os modelos de automóveis novos devem passar por estes tipos de testes antes de serem comercializados), sendo os procedimentos baseados em requisitos legais. A legislação apenas fornece requisitos com padrões mínimos de segurança para os novos automóveis, pelo que a Euro NCAP estabeleceu uma grelha de pontuação (ou escala) de segurança, como forma de incentivar os fabricantes a excederem esses requisitos. Deste modo, procura-se incentivar os construtores automóveis a investir mais em segurança, para assim melhorarem a sua posição no *ranking* e, também, prestigiarem a imagem da marca no mercado [1].

Não obstante a evolução nos padrões de segurança dos novos veículos e da gama de percentis da população ser tida frequentemente como referência dimensional (em particular para estabelecer dimensões limites ao desenho do veículo e às suas partes) os testes de homologação poderão não ser, na prática, tão abrangentes. Os testes de colisão são normalmente estabelecidos mediante uma média antropométrica entre o 5.º percentil feminino e o 95.º percentil masculino, ou dito de outra forma, mediante a avaliação do modelo antropométrico mais comum entre os possíveis utilizadores. A partir deste conceito, muitos construtores de veículos utilizam o 50.º percentil masculino, a que correspondem dimensões típicas de um condutor “homem” de “tamanho médio”, “de meia-idade” (40-45 anos), e com um peso aproximado de 78 quilos – “homem padrão” [4], o qual se assume como o mais prevalente entre os condutores de veículos.

Com efeito utilizam-se bonecos de teste de colisão como modelos humanos, com um número reduzido de tamanhos corporais, quando estudos já realizados identificam efeitos significativos da estatura e da obesidade sobre o risco de ferimentos, sobretudo em acidentes do tipo frontal e lateral [5], mas também da fragilidade e fraqueza do corpo humano, que aumentam com o envelhecimento.

Nos acidentes que envolvem automóveis, em função da grandeza da força de impacto, é provável que uma maior fragilidade induza a níveis mais altos de danos corporais. Portanto, para acidentes com maior energia de impacto, um indivíduo mais frágil experimentará um maior nível de lesões corporais [6-7].

A fraqueza, por sua vez, refere-se à capacidade de recuperação de doença ou lesão, sendo que um corpo envelhecido demora mais tempo a recuperar de ferimentos [8-10].

A fragilidade e a fraqueza corporal foram identificadas como os principais motivos do aumento do risco de morte em pessoas mais velhas em acidentes rodoviários [11-14].

É inegável evidência de que a população mundial está a envelhecer (com tendência a acentuar-se nas próximas décadas) [15-16], a par do aumento do número de condutores nas faixas etárias seniores (com 65 ou mais anos) [17-18], bem como do respetivo número e duração de viagens de automóvel [17-18]. Isto significa que a indústria automóvel deverá prever, cada vez mais, ATDs ajustados a este perfil de utilizadores com mais idade.

Em 2030 estima-se que mais de 20% dos condutores tenham mais de 65 anos [19].

O envelhecimento está associado a inúmeras mutações corporais que influenciam direta e/ou indiretamente a fragilidade e a fraqueza humanas. Entre as mais significativas que influenciam no nível de dano ou lesão identificam-se: a diminuição lenta e progressiva da massa e da função muscular [20-22]; a degeneração das fibras elásticas e de suporte de colagénio da derme e enfraquecimento da epiderme em geral [23]; a substituição de alguns tecidos corporais por massa gorda [24]; o aumento do perímetro abdominal, isto é, um maior diâmetro nas circunferências da cintura e do quadril [5, 25-26], com muitos indivíduos a apresentarem, inclusivamente, obesidade [27]; a rigidez dos elementos ósseos e musculares do tórax [23]; a diminuição da calcificação dos ossos [23]; a perda de elasticidade e da resistência das cartilagens e articulações (o que provoca uma maior



As mulheres seniores constituem o grupo mais frágil entre a população de possíveis condutores, pois tendem a experienciar um maior número de lesões em caso de acidentes (mesmo em veículos com *airbags*) devido a uma estrutura corporal mais frágil, a diferenças antropomórficas relacionadas com o género, mas também devido a outros motivos (como os modos de manipulação do volante e a tendência para adotarem posturas muito próximas do volante e de outras partes do interior do veículo durante a condução).

propensão para fraturas ósseas [23]; o estreitamento dos canais brônquicos e a maior dificuldade na ventilação muscular [23]; a redução da força contrátil do coração e dos centros bioelétricos que regulam o seu ritmo [23].

Entre os principais problemas de um corpo sénior estão as perdas de densidade óssea, as alterações nas propriedades e nas proporções relativas dos elementos dos tecidos conjuntivos dos discos intervertebrais³, que quando associadas à perda de capacidade dos discos intervertebrais para absorção de água, resultam na diminuição da capacidade de absorção de choques na coluna vertebral. No corpo sénior, as alterações geométricas e degenerativas nas estruturas vertebrais (que são forçadas a suportar carga dos discos e as alterações posturais), associadas a uma maior proporção das cargas compressivas, de tração e de corte, as quais agem sobre a coluna [28-29], influem na redução da altura da coluna vertebral e estão na origem da deformação da região do abdómen e da redução da estatura física em geral, contribuindo para a adoção da postura flexionada para a frente (Figura 4).

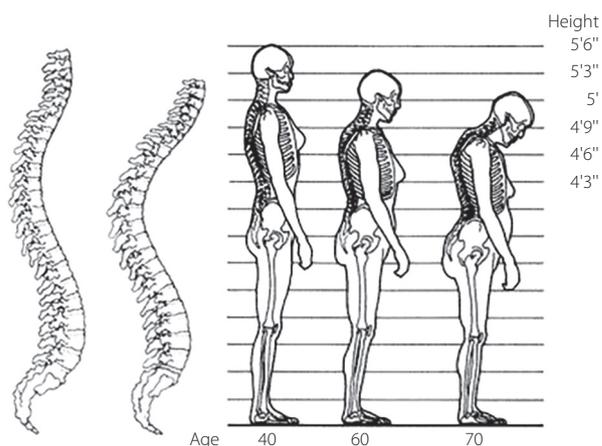


Figura 4. Caracterização da perda de densidade óssea e alteração morfológica e geométrica, típica com o envelhecimento, mais proeminente no sexo feminino. Fonte da imagem: <http://img.tfd.com/mk/O/X2604-O-15.png>

³ Discos intervertebrais – estruturas fibrocartilaginosas existentes entre diferentes vértebras e que servem de amortecedor nos pontos de união entre vértebras [23].

Entre as preocupações da sociedade moderna mundial está a crescente tendência para o excesso de peso da população [30-32]. Os condutores com excesso de peso e obesos apresentam um maior risco de acidente do tipo fatal, no caso de sofrerem colisões de automóvel, comparativamente com outros condutores considerados de “*peso saudável*”⁴. Assim, constatou-se que as pessoas com um maior índice de massa gorda apresentam cerca de 80% maior probabilidade de morte em acidentes automóveis do que os condutores com um peso considerado saudável. As mulheres obesas (com IMC de 35) apresentam o dobro do risco de fatalidade face aos homens, e de igual modo quando comparadas com outras mulheres de peso considerado normal, para a estatura [33]. Estes resultados sugerem que o tamanho e a forma do corpo do condutor impactam na cinemática dos corpos, potenciando os riscos de ferimentos severos em acidentes frontais e laterais [5], aos quais acrescem os efeitos do envelhecimento corporal [37].

Os testes regulamentares de *ATDs* variam entre países, mas as dimensões dos corpos de referência não estão atualizadas, nem a corresponder aos percentis dessa população em particular. Por exemplo, atualmente o homem americano pesa, em média, cerca de 90 kg, e a mulher 75 kg, o que representa quase 10 kg a mais do que há 40 anos [36]. Assim, os condutores obesos e não obesos: o “*homem alto*” e a “*mulher baixa*” apresentam riscos maiores de lesões do que o “*homem de meia-idade, de estatura média*” padrão.

As mulheres seniores constituem o grupo mais frágil entre a população de possíveis condutores, pois tendem a experienciar um maior número de lesões em caso de acidentes (mesmo em veículos com *airbags*) devido a uma estrutura corporal mais frágil, a diferenças antropomórficas relacionadas com o género, mas também devido a outros motivos (como os modos de manipulação do volante e a tendência para adotarem posturas muito próximas do volante e de outras partes do interior do veículo durante a condução) [38].

Apenas recentemente algumas das principais marcas da indústria automóvel (como são exemplo a *Toyota* e a *Volvo*), começaram a considerar a necessidade de mais *ATDs* dimensionados aos percentis atualizados da população [5], em particular que representem corpos de pessoas seniores, com enfoque na antropometria e morfologia das mulheres seniores [39].

Perante a necessidade de conceber bonecos de teste de colisão mais realistas, o *design engineer Kris Sullenberger* (da construtora de *ATDs Humanetics*) recorreu à Impressão 3D para através de componentes plásticos reproduzir, de forma mais fidedigna, a caixa torácica de uma mulher sénior (Figura 5), mais frágil do que as normalmente construídas em aço [40]. O propósito da *Humanetics*⁵ a nível mundial é dar resposta às

⁴ Peso saudável – O Índice de Massa Corporal (IMC) é um indicador da gordura corporal e, normalmente, tem por base a proporção entre o peso e a altura (existindo outros mecanismos de medição da quantidade de gordura no corpo). O peso saudável ou normal de um adulto deve estar associado ao IMC compreendidos entre 18,5-24,9 [34-35].

⁵ A *Humanetics* é a empresa líder mundial no desenvolvimento e fornecimento de *ATDs*, modelos virtuais de simulações de testes de colisão, células de carga, equipamentos de calibração e certificação e provedor de suporte técnico e serviços associados (www.humaneticsatd.com/).

exigências de segurança dos fabricantes e fornecedores de peças originais para o setor automóvel (OEMs), cuja precisão dos ATDs é essencial na validação dos projetos.



Figura 5. Tronco de ATD com componentes obtidos por Impressão 3D.

Fonte da imagem: Humanetics in <https://www.machinedesign.com/>

O processo construtivo dos ATDs tradicionais é formado por nervuras, em aço de mola tratado termicamente. Subsequentemente é colado no interior da nervura um pedaço de material de amortecimento para controlar a resposta ao impacto. As nervuras são deixadas para ajustamento, depois testadas, e o material de amortecimento é cortado várias vezes para alcançar o desempenho desejado. Todavia, este processo tradicional é caro e inconsistente, pois as peças de aço degradam-se com o tempo, enquanto os componentes de articulação em plástico e vinil estão sujeitos a endurecimento e retração, facto que afeta a precisão dos muitos sensores que são incorporados num ATD [40]. Outro problema dos ATDs convencionais é que a maioria das partes mais complexas dos bonecos são obtidas por moldação e os moldes em aço necessários são caros, além de requerem um tempo significativo de fabrico. Em comparação, um molde impresso em 3D pode ser feito em 1 ou 2 dias, o que permite economizar entre 40% a 60% dos custos de montagem e de mão-de-obra [40].

Como os ATDs convencionais são geralmente caros, estes tendem a ser reutilizados. Por essa razão, sempre que os fabricantes de veículos necessitam de ATDs, tendem a encomendá-los em pequenas quantidades. Deste modo, o recurso à Impressão 3D afigura-se um processo natural com vista a baixar custos, mas também para replicar o volume, flexibilidade e densidade de um corpo sénior [40].

Após vários ensaios em materiais plásticos, a solução ideal para a fabricação aditiva dos ATDs passou por considerar um material compósito polimérico à base de carbono reforçado com fibras de Kevlar contínuas [40].

Com esta experiência concluiu-se que é possível obter por Impressão 3D uma grande parte dos componentes de um ATD

que reproduza um corpo sénior. Neste momento estão a ser fabricados aditivamente todos os seus componentes, desde a pélvis até à montagem da cabeça [40].

Enquanto que um conjunto de costelas num ATD convencional pode demorar duas a três semanas, atualmente uma única costela pode ser impressa em 24 horas e um conjunto completo numa semana [40], o que representa inúmeras vantagens para o fornecedor e clientes.

O ATD de perfil comum de uma mulher sénior, desenvolvido pela Humanetics (Figura 6), ao tentar representar a população mais velha em termos de características e materiais, permitirá explorar mais detalhadamente muitas questões relevantes associadas ao envelhecimento e à segurança automóvel.



Figura 6. ATD de mulher sénior.

Fonte da imagem: Humanetics IN - www.machinedesign.com.

Embora os bonecos de teste de colisão, obtidos por Impressão 3D, ainda sejam protótipos, os testes realizados revelam-se promissores do seu potencial para o desenvolvimento da segurança nos futuros automóveis.

REFERÊNCIAS

- [1] ANSR – Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, Júdice. D. (2014). Segurança Passiva Automóvel. Acessível em www.ansr.pt/SegurancaRodoviaria/ArtigosTecnicos/Documents/Seguran%C3%A7a%20Passiva%20Autom%C3%B3vel.pdf.
- [2] Kurczewski, Nick. (2015). *Smart Crash Test Dummies – The Latest Car Safety Tech* – RoadandTrack.com. Road & Track. Retrieved 2 June 2015.
- [3] Sorokanich, B. (2017, maio 16). *This Is How Much Car Safety Has Improved Since the 1990s. Australia's car safety commission crashed a 1998 Toyota Corolla into a 2015 Corolla to show just how much safer the new car is.* Acessível em www.roadandtrack.com.
- [4] Randi Belisomo in Reuters 'Health News' (2016). *Down the road: better seatbelts for seniors.* December 16, 2016. Acessível em www.reuters.com/article/us-health-seniors-seatbelts/down-the-road-better-seatbelts-for-seniors-idUSKBN1452GO.
- [5] Hu, J., Zhang, K., Fanta, A., Jones, M. L. H., Reed, M. P., Neal, M., Wang, J., Lin, C. and Cao, L. (2017). *Stature and Body Shape Effects on Driver Injury Risks in Fron-*

tal Crashes: A Parametric Human Modelling Study. IRC-17-85 IRCOBI conference 2017, 656–667.

- [6] Fernandes, Susana C.F., Esteves, J.L., Sampaio, J. & Simoes, R. (2017). *Design do cinto de segurança automóvel: minimização do risco de ferimentos graves e fatais nos condutores seniores*. In, Sousa, A., Pereira, C., & Gomes, G. (Eds), ETD'17 – 6.º Ergotrip Design, Aveiro: livro de resumos, 1st Ed. – December 2017, pp.43, UA Editora, Universidade de Aveiro. ISBN: 978-972-789-529-8.
- [7] Duarte, Vera Mafalda Gomes. (2013). *Fragilidade nas pessoas idosas*. Tese de doutoramento em Gerontologia e Geriatria, Universidade de Aveiro.
- [8] Key, C.E.J., Morris, A.P. and Mansfield, N.J. (2016) *Situation awareness: its proficiency amongst older and younger drivers and its usefulness for perceiving hazards*, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, Vol. 40, pp.156–168.
- [9] Platts-Mills, T.F., Flannigan, S.A., Bortsov, A.V., Smith, S., Domeier, R.M., Swor, R.A. and McLean, S.A. (2015). *Persistent pain among older adults discharged home from the emergency department after motor vehicle crash: a prospective cohort study*. *Annals of Emergency Medicine*. Vol. 67 (2), pp.166–176.e1.
- [10] Narayan, Y., Nahum, A. M., and Melvin, J.W. (2014). *The Medical College of Wisconsin Inc., Accidental Injury: Biomechanics and Prevention*. Springer New York Heidelberg Dordrecht London, DOI: 10.1007/978-1-4939-1732-7.
- [11] Crandall, M., Streams, J., Duncan, T., Mallat, A., Greene, W., Violano, P., Christmas, B. and Barraco, R. (2015). *Motor vehicle collision Y related injuries in the elderly: An Eastern Association for the Surgery of Trauma evidence-based review of risk factors and prevention*. *J. Trauma Acute Care Surg*, Chicago, Illinois, Vol. 79 (1), pp.152–158.
- [12] Eby, D.W. & Molnar, L.J. (2012). *Has the Time Come for an Older Driver Vehicle?* Report No. UMTRI-2012-5, University of Michigan Transportation Research Institute, Ann Arbor, MI. www.aaafoundation.org/sites/default/files/SeniorsAndSelfRegulationReport.pdf
- [13] Meuleners, L.B., Harding, A., Lee, A.H. and Legge, M. (2006). *Fragility and crash overrepresentation among older drivers in Western Australia*. *Accident Analysis and Prevention*. Vol. 38, No. 5, pp.1006–1010.
- [14] Li, G., Braver, E.R. and Chen, L. (2003). *Fragility versus excessive crash involvement as determinants of high death rates per vehicle-mile of travel among older drivers*. *Accident Analysis and Prevention*. Vol. 35, pp.227–235.
- [15] DESA - United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2017). *World Population Prospects: The 2017 Revision*. Key Findings and Advance Tables. Working Paper No. ESA/P/WP/248.
- [16] SRA, Trafikverket. (2014). *Trender i transportsystemet, Trafikverkets omvärldsanalys 2014*. Trafikverket, 115, 1-70. ISBN 978-91-7467-641-9. Acessível em www.sra.se
- [17] OECD/ITF. (2014). *Road Safety Annual Report 2014*. DOI: 10.1787/irtad-2014-en. Acessível em www.oecd-ilibrary.org/transport/road-safety-annual-report-2014_irtad-2014-en
- [18] Herriotts, P. (2005). Identification of vehicle design requirements for older drivers. *Applied Ergonomics*, 36(3), 255–262. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2005.01.002>.
- [19] Cecilia Sunnevång, Vice-Presidente de Investigação na Autoliv (2016), em entrevista.
- [20] Portugal, Luís. (2012). *Osteopenia e osteoporose: fatores modificáveis e não modificáveis*. Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências Da Saúde. Acessível em http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3208/3/TM_15335.pdf.
- [21] McGill, S. (2007). *Low Back Disorders: Evidence Based Prevention and Rehabilitation*. 2nd ed., University of Waterloo, Human Kinetics, Champaign, IL.
- [22] Doherty, T. (2003). *Invited review: ageing and sarcopenia*. *J. Appl. Physiol.* 95 (4), 1717e1727 (Bethesda, Md: 1985).
- [23] Vigué-Martin (2006). *Atlas del Cuerpo Humano*. Grupo Ars XXI de Comunicación, S.L. Edição traduzida. 1.ª Ed., Lisboa. setembro de 2006. ISBN 972-796-184-3.
- [24] Kuk JL, Saunders TJ, Davidson LE, Ross R. (2009). *Age-related changes in total and regional fat distribution*. *Ageing Res Rev*. 2009; 8:339–348.
- [25] Reed, M.P., & Rupp, J.D. (2013). *An anthropometric comparison of current ATDs with the U.S. adult population*. *Traffic Injury Prevention*. 14(7):703-705. doi:10.1080/15389588.2012.752819.
- [26] Zamboni M, Zoico E, Scartezzini T, et al. (2013). *Body composition changes in stable-weight elderly subjects: the effect of sex*. *Aging Clin Exp Res*. 2003; 15:321–327.
- [27] Beck, L. F., Downs, J., Stevens, M. R., & Sauber-Schatz, E. K. (2017). *Rural and Urban Differences in Passenger Vehicle Occupant Deaths and Seat Belt Use Among Adults-US 2014*. *Mmwr*, 66 (17), 1-14. Acessível em www.cdc.gov/mmwr/volumes/66/ss/pdfs/ss6617.pdf
- [28] Hammerberg, E. M., and Wood, K. B. (2003). *Sagittal profile of the elderly*. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*. Vol.16, pp.44–50.
- [29] Guccione, Andrew A. (2002). *Fisioterapia Geriátrica*. 2.ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp.256.
- [30] Kumanyika, S. K., & Brownson, R. C. (2007). *Handbook of Obesity Prevention: A Resource for Health Professionals*. New York: Springer.
- [31] Ho, L. M., Wang, M. P., Ho, S. Y., & Lam, T. H. (2015). *Changes in Individual Weight Status Based on Body Mass Index and Waist Circumference in Hong Kong Chinese*. *Plos ONE*, 10(3), 1-10. doi:10.1371/journal.pone.0119827.
- [32] Busetto, L., Romanato, G., Zambon, S., Calò, E., Zanoni, S., Corti, M. C., Baggio, G., Enzi, G., Crepaldi, G. and Manzato, E. (2009). *The Effects of Weight Changes After Middle Age on the Rate of Disability in an Elderly Population Sample*. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57: 1015–1021. doi:10.1111/j.1532-5415.2009.02273.x.
- [33] Hope, Jenny in DailyMail.co.uk. (2013). *Fat drivers are 80% more likely to die in a crash: Extra weight stops seat belts tightening properly*. Acessível em: www.dailymail.co.uk/health/article-2266178/Fat-drivers-80-likely-die-crash-Extra-weight-stops-seat-belts-tightening-properly.html (22 de janeiro de 2013).
- [34] Deurenberg, P., Weststrate, J., & Seidell, J. (1991). *Body mass index as a measure of body fatness: Age- and sex-specific prediction formulas*. *British Journal of Nutrition*, 65(2), 105-114. doi:10.1079/BJN19910073.
- [35] Dymyna Gallagher, Marjolein Visser, Dennis Sepúlveda, Richard N. Pierson, Tamara Harris, Steven B. Heymsfield. (1996). *How Useful Is Body Mass Index for Comparison of Body Fatness across Age, Sex, and Ethnic Groups?*. *American Journal of Epidemiology*. Volume 143, Issue 3, 1 February 1996, Pages 228–239, <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a008733>.
- [36] Hanson, F. in DailyMail.com. (10 de fevereiro de 2017). *That's one big dummy! Crash test dummies pile on up to 100lbs and are molded like a 70-year-old to reflect today's changing society of older and heavier drivers*. Acessível em www.dailymail.co.uk/news/article-4212828/Crash-test-dummies-fatter-older.html. (Acesso em 10 de julho de 2017).
- [37] Fernandes, Susana C.F., Esteves, Jose L., Simoes, Ricardo (2017). *Characteristics and human factors of older drivers: improvement opportunities in automotive interior design*. *International Journal of Vehicle Design*. Vol.74 (3), pp. 167–203. Print ISSN: 0143-3369 Online ISSN: 1741-5314. <https://doi.org/10.1504/IJVD.2017.086418>.
- [38] Marshall, R., Hunting, K., & McKay, M. P. (2010). *The effect of driver age on the incidence and severity of upper extremity injuries due to second generation front air bag deployment*. *Annals of advances in automotive medicine. Association for the Advancement of Automotive Medicine. Annual Scientific Conference*, 54, 215–222.
- [39] *European Commission Eighth Framework Programme Horizon 2020 GA No. 636136, 2018-05-31*.
- [40] Kerns, J. (2018, maio 31). *3D Printing Makes Automobiles Safer*. [Online] MachineDesign. Acessível em www.machinedesign.com/3d-printing/3d-printing-makes-automobiles-safer. 📄

THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

Alta precisão e rendimento. Alta flexibilidade e fiabilidade.

ROBOSHOT, ROBOCUT e ROBODRILL



FANUC ROBOSHOT
MOLDAÇÃO
POR INJEÇÃO ELÉTRICA
Tempos de ciclo curtos,
qualidade uniforme das peças

FANUC ROBOCUT
MÁQUINA DE CORTE
POR ELETROEROSÃO A FIO
Corte rápido e preciso

FANUC ROBODRILL
O CENTRO DE MAQUINAÇÃO
VERTICAL DE ALTO
DESEMPENHO
Versatilidade para fresagem,
furação e roscagem

Online Support: apoio otimizado ao mais alto nível

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

infosew@sew-eurodrive.pt · www.sew-eurodrive.pt



O *Online Support* é a mais recente solução para aceder a todos os serviços *online* da SEW-EURODRIVE Portugal. Encontra-se dividida nas secções “Engenharia & Seleção”, “Consulta & Encomenda”, “Entrega & Fluxo de Material” e “Colocação em Funcionamento & Manutenção”, o que permite um acesso direto à função pretendida ou a uma área de interesse.

Por exemplo, se for projetista ou programador e pretender configurar um produto deverá selecionar a secção “Engenharia & Seleção”. Caso esteja à procura de dados CAD, documentação, *software* para *download* ou informação técnica de determinado produto, deverá neste caso entrar em “Dados & Documentação”. Pode navegar livremente no *Online Support* sem ter que fazer *login*. Só necessita de *login* com o seu *email* e *password* para aceder a funções que estejam sinalizadas com cadeado, que necessitam dos dados do cliente. Após *login* terá acesso a outras funções e pode personalizar as suas configurações, como formatos de CAD, idioma para documentação ou configurações de pesquisa.

Universal Robots lança programa de leasing de robots colaborativos com a DLL

Universal Robots Iberia

Tel.: +351 918 067 200

sales@universal-robots.com

www.universal-robots.com



A Universal Robots (UR), fabricante de robots colaborativos (*cobots*), lançou o seu

novo programa de *leasing* de *cobots* com a DLL, empresa mundial de *vendor finance*. A parceria vai permitir às indústrias, independentemente do seu tamanho ou orçamento, colher os benefícios da automação sem terem de se preocupar com o fluxo de caixa e flutuações sazonais. “Estamos a criar condições equitativas, permitindo que qualquer fabricante possa, rapidamente, integrar *cobots* nas suas operações sem investimento de capital inicial”, disse Klaus Vestergaard, CFO da Universal Robots. “Os serviços financeiros UR oferecem aos nossos clientes finais um modelo rápido, vantajoso e de baixo risco para acelerar a automação nas suas fábricas. Esta parceria permite atualizar *cobots* já instalados, adicionar novas unidades ou testar *cobots* pela primeira vez, e capacita as empresas para maximizar a produtividade, a qualidade e a rentabilidade, sem aumentar os custos nem as despesas de capital.”

A DLL oferece aos clientes da Universal Robots programas de financiamento personalizados para atender às necessidades dos negócios de produção moderna, ao mesmo tempo que possibilita o seu crescimento. À medida que as necessidades da empresa mudam, os clientes podem adaptar as prestações para se adequarem às flutuações de fluxo de caixa, fazer *upgrade* dos seus equipamentos, ou adicionar *cobots* a qualquer momento durante o período do contrato. No final do prazo do financiamento, os clientes terão a opção de comprar o equipamento por uma fração do custo original, atualizar para tecnologia mais recente, estender o prazo do financiamento ou, simplesmente, devolver o equipamento. “Estamos muito satisfeitos com o estabelecimento desta parceria global com a Universal Robots”, disse Neal Garnett, Presidente da Unidade Global de Negócios de Construção, Transportes e Indústria da DLL. “O mercado em que atuamos está em rápida evolução”. Através desta parceria, podemos agora oferecer soluções financeiras para uma grande variedade de equipamentos de automação. As nossas soluções financeiras customizadas oferecem aos clientes finais da UR uma forma simples de reduzir o risco associado à implantação de *cobots*, passando da propriedade para um financiamento flexível, baseado na utilização.”

A rede de distribuidores da Universal Robots trabalhará diretamente com os especialistas financeiros da DLL em cada

país para disponibilizar as novas opções de financiamento e *leasing* aos clientes interessados. O profundo conhecimento dos especialistas, soluções de financiamento flexíveis e recursos de *marketing*, apoiarão a UR a executar a sua estratégia de crescimento. Os cliente finais vão continuar a usufruir das vantagens de trabalhar com a UR, incluindo o seu alcance global, apoio local, serviços e manutenção, ofertas de formação através da sua Academia UR *online* e rede global de Centros de Formação Autorizados, e o extenso Ecossistema de acessórios UR+.

Grupo Schmersal abre uma nova filial na Turquia

Schmersal Ibérica, S.L.

Tel.: +351 308 800 933

info-pt@schmersal.com · www.schmersal.pt



O Grupo Schmersal abriu uma nova filial na Turquia, a Schmersal Turkey Otomasyon Ürünleri ve Hizmetleri Ltd. Sti com sede em Istambul, e iniciou a sua atividade empresarial em janeiro de 2020. A nova filial fornece, principalmente aos mercados da Turquia e do Azerbaijão, produtos e sistemas técnicos de segurança de alta qualidade. “Graças à parceria comercial com a Satech Safety Technology podemos também oferecer aos nossos clientes, que protegem as suas máquinas e sistemas com vedações de proteção, sistemas completos de um só fornecedor”, destaca Barış Yücel, Diretor Executivo da Schmersal Turquia.

A gama de produtos disponibilizados pela filial de Istambul é complementada por uma grande variedade de serviços oferecidos pela tec.nicum, a unidade de prestação de serviços da Schmersal. Isso inclui, por exemplo, medições de tempos de paragem ou avaliação de riscos. A tec.nicum é composta por uma rede mundial de engenheiros especialistas em segurança funcional, certificados pela TÜV Rheinland. Assim, as prestações de serviços da organização internacional tec.nicum também podem ser consultadas, fácil e confortavelmente, pelos nossos

clientes na Turquia. "A Schmersal é já um fabricante de qualidade bem conhecido e reconhecido no mercado turco", explica Barış Yücel. "Mas o nosso objetivo é tornarmo-nos no fornecedor preferido e a primeira escolha dos nossos clientes em produtos técnicos de segurança e prestações de serviços. Estou convencido que teremos sucesso com a nossa combinação de competência, qualidade de serviço bem organizada e produtos e sistemas de alta qualidade."

Tratamento de superfícies com nsd tupH

NORD Drivesystems PTP, Lda.

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

info.pt@nord.com · www.nord.com



Para cumprir com as exigências impostas por condições ambientais especiais e rigorosos requisitos de higiene, a NORD Drivesystems desenvolveu o tratamento anticorrosão nsd tupH (sistema de conversão para superfícies seladas): um inovador tratamento anticorrosão para unidades de engrenagens, motores suaves, variadores de frequência e motores de arranque em carcaças de alumínio fundido otimizadas para lavagem. A aplicação de um método especial faz com que as superfícies fiquem mais rígidas e resistentes à corrosão. Com este tratamento, o alumínio comporta-se como o aço inoxidável na proteção contra a corrosão mas não é um revestimento porque o tratamento de superfície cria uma camada protetora que fica sempre ligada ao material de substrato. Ao contrário do que acontece com pinturas ou revestimentos, este tratamento não descama nem pode ser removido. Os danos permanecem localizados e não alastram. As superfícies são fáceis de limpar e bastante resistentes a ácidos. Este tratamento permite a utilização de aparelhos de limpeza a alta pressão ou uma grande variedade de materiais agressivos.

As unidades de acionamento tratadas com nsd tupH são uma alternativa robusta e duradoura aos motorreductores pintados ou às versões em aço inoxidável. Ao contrário dos acionamentos em aço inoxidável comercializados por alguns fabricantes, o tratamento de superfície nsd tupH está disponível para quase todos os produtos em alumínio da NORD. Para as unidades de acionamento em alumínio tratado com nsd tupH, todos os componentes padrão e DIN, incluindo eixos de acionamento, são feitos em aço inoxidável. O tratamento para superfícies nsd tupH é vantajoso para todos os acionamentos utilizados em condições ambientais extremas e para aplicações em que a higiene é essencial.

Os motores suaves sem ventilador não espalham germes e o seu funcionamento é muito silencioso. Estão disponíveis na forma de motores síncronos e assíncronos e cumprem com as classes de eficiência IE2 e IE3 (motores assíncronos) e IE4 (motores síncronos). Os acionamentos da NORD com nsd tupH cumprem o Título 21, Secção 175.300

PHB

FFONSECA[®]
SOLUÇÕES DE VANGUARDA



Soluções Wireless Bridge II e Bolt

REDES INDUSTRIAIS

A Anybus desenvolve soluções tendo sempre em linha de conta a robustez dos equipamentos para os mais variadíssimos tipos de indústrias. Destacam-se as soluções **Wireless Bridge II** e **Bolt** pelo facto da maioria das aplicações poderem assentar nestes dois equipamentos, os quais permitem ser configurados como *Access Point* com 7 clientes em simultâneo.

FFonseca 05/2014-02/2020

Anybus[®]
BY HMS NETWORKS

HMS

www.ffonseca.com/anybus



do CFR (Código de Regulamentos Federais) da FDA (Agência Federal dos Produtos Alimentares e Farmacêuticos dos EUA) e, por isso, são adequados para aplicações no setor alimentar. Foram testados com sucesso segundo as Normas ASTM D714 (formação de bolhas), ASTM D610-08 (corrosão), ASTM D1654-08 de acordo com a DIN EN ISO 2409 (riscos), ASTM B117-09 segundo a DIN EN ISO 9227 (ensaio de nevoeiro salino) e ASTM D3170 (gravelómetro). A sua resistência a agentes de limpeza utilizados no setor alimentar foi confirmada através de testes.

Soft Robotics propõe otimização produtiva com marca CE

REIMAN, Lda.

Tel.: +351 229 618 090 · Fax: +351 229 618 001
comercial@reiman.pt · www.reiman.pt



A Soft Robotics foi abordada para estudar a possibilidade de otimizar uma linha de produção de massa para pizza. A aplicação pressupõe a produção de massa fresca e a sua transferência para os tabuleiros de transporte. O desafio consistia no manuseamento da massa, de forma rápida, segura e sanitária, sem perder de vista a otimização do processo de produção. Este cliente tinha vindo a trabalhar com métodos convencionais para a transferência da massa, mas pretendia reduzir o número de equipamentos em uso e aperfeiçoar o posicionamento do produto final nos tabuleiros de transporte. Um dos requisitos críticos para um futuro processo de manuseamento era que este não deixasse qualquer marca decorrente do manuseamento ou qualquer imperfeição nas bolas de massa fresca, apesar da alta velocidade necessária para a operação. Uma das particularidades do processo prendia-se com o tamanho muito variável das bolas de massa que depois necessitavam de ser manuseadas a grande velocidade por forma a atingir as metas de velocidade de produção.

Com base nestes requisitos, os *grippers* convencionais (a vácuo ou

mecânicos) apresentavam-se como inadequados. A solução passou por conceber uma configuração sanitária integrando o EOAT da Soft Robotics para o setor alimentar, compatível com sistema *Pick&Place* de alta velocidade. Desta forma foi possível aumentar a produção em 70 unidades por minuto, obtendo uma produção total por *robot* e por hora de 4200 unidades, assegurando o posicionamento com precisão e garantindo que o produto não apresentava marca de qualquer natureza. Se procura otimizar o seu processo produtivo recorrendo a tecnologia que tem provas dadas, contacte a REIMAN, representante da Soft Robotics em Portugal, e defina, com a sua equipa especializada, a melhor solução para a sua empresa.

Presidente da WEG entre os mais influentes da energia

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.

Tel.: +351 229 477 700 · Fax: +351 299 477 792
info-pt@weg.net · www.weg.net/pt



O Presidente da WEG, Harry Schmelzer Jr., foi um dos eleitos no Prémio 100 Mais Influentes da Energia de 2019, na categoria Indústria, promovido pelo Grupo Mídia, responsável pela publicação da revista *Full Energy*. O prémio homenageia executivos, empresários e personalidades que mais se destacaram nas mais diferentes áreas do setor energético brasileiro ao longo do último ano.

A eleição realizou-se por votação aberta através do *website* Fullenergy.net, onde a comunidade pode votar abertamente nos mais influentes do setor, divididos em 10 categorias: Eficiência Energética, Entidades Setoriais, GTD, Gestão, Indústria, Mercado e Negócios, Personalidades Públicas, Qualidade e Sustentabilidade, Referência, Tecnologia, Pesquisa e Inovação. Paralelamente, o setor de pesquisa do Grupo Mídia analisou dados e informações de mercado pontuando os líderes que mais fizeram pela energia nos últimos 12 meses. A decisão final ficou sob a responsabilidade do Conselho Editorial do Grupo Mídia e da

Revista *Full Energy*. O evento aconteceu no dia 10 de dezembro, em São Paulo e contou com a participação do Diretor de Vendas da WEG T&D, Alessandro Augusto Hernandez.

Kolver lança novos modelos da série K-Ducer

FLUIDOTRONICA – Equipamentos Industriais, Lda.

Tel.: +351 256 681 955 · Fax: +351 256 681 957
fluidotronica@fluidotronica.com
www.fluidotronica.com



A Kolver ampliou a gama de torque da série K-Ducer para incluir torques muito baixos - toda a esta série agora abrange uma gama de torque de 0,1 a 15 Nm. As novas KDS-MT estão disponíveis com uma estrutura em linha, na opção de punho da pistola (com conector superior ou inferior) e com revestimento de alumínio para aplicações automatizadas.

As unidades KDS estão disponíveis numa estrutura nova e redesenhada para aparafusadoras transdutorizadas. Estas unidades são fornecidas com o conector superior (modelos KDS-PL PU) ou o conector inferior (modelos KDS-PL P) para melhor atender a qualquer requisito. Toda a gama KDS está disponível na opção de punho de pistola e apresenta todas as vantagens das ferramentas transdutorizadas combinadas com ergonomia inigualável e LED de *status* para *feedback* imediato, proteção de temperatura e está disponível também na opção segura contra ESD.

EPL na 360 Tech Industry – Stand A30

EPL – Mecatrónica & Robótica

Tel.: +351 210 997 456
info@epl-si.com · www.epl-si.com



Nos dias 14 e 15 de maio está de volta a 360 Tech Industry, na sua 2.ª edição, e a

EPL marcará presença uma vez mais na EXPONOR.

Com um stand de 54 m², a EPL irá mostrar o que de mais inovador se encontra em soluções de robótica no mercado. Desde os seus robots colaborativos, passando pelos tradicionais robots de 6 eixos, uma série de aplicações exemplificativas de soluções que se aplicam a vários tipos de indústrias nacionais. Esta é uma boa oportunidade para visitar a 360 Tech e a equipa da EPL, aproveitando para conhecer a sua gama de produtos e serviços, e trocando contactos com uma das empresas referência na área das soluções de mecatrónica e robótica nacional, no Stand A30.

Soluções EPLAN para instituições académicas

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



Para diminuir a distância entre o ensino e o mercado de trabalho, a EPLAN estabeleceu o conceito EPLAN Education que oferece soluções para o ensino médio e superior e beneficia os professores com uma ampla gama de serviços, formação especializada e instalação do software com um acompanhamento técnico. Com a versão do pacote Classroom, os alunos aprendem a trabalhar na escola com o software EPLAN e os alunos podem solicitar uma licença de estudante gratuita com a versão Edu e continuar a praticar em casa. Um dos benefícios do EPLAN Education é a utilização do EPLAN Data Portal, o serviço web, construído na plataforma EPLAN, que oferece acesso online a dados do dispositivo de vários fabricantes de componentes. O crescente número de artigos no EPLAN Data Portal garante que os alunos trabalhem com mais eficiência e independência.

O conceito combina, com sucesso, a prática industrial com as necessidades dos programas de formação. Graças à integração da engenharia elétrica, de fluidos e de medição e controlo, podem-se transmitir também, durante

a formação profissional, processos de construção com uma abordagem mecatrónica. Assim, tanto os professores como os estudantes podem projetar uma instalação completa e em maior consonância com a prática, pois os conhecimentos adquiridos durante as aulas podem ser diretamente aplicados à realidade.

A Universidade de Aveiro é uma das instituições que utiliza o software EPLAN Education como suporte para as aulas de projeto elétrico, a par de muitas outras espalhadas pelo país: FORAVE - Assoc. para a Educação Profissional do Vale do Ave; Colégio de Gaia; INESC TEC; Ademinho EPRAMI - Escola Profissional do Alto Minho Interior; ATEC - Palmela; Cinel - Centro de Formação da Indústria Eletrónica; Escola Secundária Dr. Mário Sacramento; Escola Secundária Penalva do Castelo; Centro de Formação Profissional da Indústria de Calçado.

Endress+Hauser na senda do crescimento

Endress+Hauser Portugal, S.A.

Tel.: +351 214 253 070 · Fax: +351 214 253 079

info.pt.sc@endress.com · www.pt.endress.com



A Endress+Hauser continua a crescer, tendo em 2019 aumentado as suas vendas líquidas em quase 8% para mais de 2,6 biliões de euros. A especialista suíça em tecnologia de medição criou 400 novos empregos em todo o mundo, tendo no final do ano mais de 14 300 funcionários.

“Crescemos em todos os campos de atividade, indústrias e regiões”, explicou Matthias Altendorf, CEO do Grupo Endress+Hauser. Um forte impulso veio da Ásia. Europa, América, África e Médio Oriente desenvolveram-se positivamente mas a um ritmo mais lento. “Com boas inovações nos produtos somos uma evidente referência na indústria”, enfatizou Matthias Altendorf. Em 2019, a entrada de pedidos aumentou mais rapidamente do que as vendas. “Endress+Hauser começou 2020 com uma carteira de pedidos

significativamente maior do que no ano anterior”, relatou o Chief Financial Officer, Luc Schultheiss. “O Grupo conseguiu manter o retorno das vendas ao nível do ano anterior. Estamos satisfeitos com os nossos lucros”, afirmou o CFO.

Para 2020, a Endress+Hauser espera um crescimento mais lento. O Grupo antecipa o crescimento das vendas numa percentagem média de dígitos e pretende manter os lucros num bom nível. “No entanto existem ainda muitas incertezas”, enfatizou Luc Schultheiss. A Endress+Hauser apresentará os seus dados financeiros a 12 de maio em Basel, na Suíça.

Festo lança Safety@Festo para prevenir riscos nos processos produtivos

Festo - Automação, Unipessoal, Lda.

Tel.: +351 226 156 150 · Fax: +351 226 156 189

info.pt@festocom · www.festo.pt



A segurança é um dos eixos fundamentais em qualquer processo de produção automática. Para evitar qualquer risco no local de trabalho, a Festo lançou o Safety@Festo, um guia sobre segurança de máquinas e instalações onde a empresa aborda questões fundamentais sobre prevenção fornecendo soluções, protocolos e produtos específicos.

“As máquinas devem ser projetadas e construídas segundo determinados critérios de segurança, para que não sejam perigosas para as pessoas, animais, mercadorias ou para o meio ambiente”, afirmou Jaume Aran, especialista em Segurança de Máquinas. Existem diferentes regras e diretrizes que se aplicam para garantir a segurança dos mecanismos e a interação dos operadores com os mesmos. Na União Europeia, a responsabilidade na prevenção e risco divide-se entre o fabricante e o operador, e ambos devem cumprir com as normas técnicas ditadas pela legislação.

O objetivo do Safety@Festo é oferecer informação atualizada sobre questões de segurança na automatização

industrial para prevenir os danos de qualquer tipo. Este guia aberto e gratuito *online* mostra como deve ser a conceção das máquinas para funcionarem com segurança, assim como a forma de elevar os processos de produção e a sua implementação. Além disso, o Safety@Festo responde a perguntas sobre sistemas pneumáticos e elétricos orientados para a segurança, risco para o funcionário, normas que devem ser levadas em consideração ou quais são as medidas mais comuns e as ações básicas de prevenção, entre outras.

PureWeld XL demonstra ser o TPE soldável mais duradouro

Watson-Marlow Fluid Technology Group

Tel.: +34 931 123 544

info@wmftg.com · www.watson-marlow.com



Os tubos PureWeld XL da Watson-Marlow Fluid Technology Group (WMFTG) oferecem uma maior vida útil e uma consistência de fluxo constante, superando os desafios técnicos associados ao bioprocessamento contínuo. Os resultados de um estudo recente demonstram uma vida útil muito mais longa e um fornecimento de fluxo sustentável para bombas peristálticas ao contrário dos tubos de TPE (elastómero termoplástico) da concorrência.

O processamento contínuo permite aumentar consideravelmente a eficiência da produção de medicamentos biológicos, reduzindo os custos associados e, conseqüentemente, o preço dos produtos farmacêuticos. Para o conseguir, todos os componentes de utilização única têm de ter a capacidade de manter a integridade durante longos ciclos de produção, que poderão totalizar os 90 dias. Assim, os tubos para bombas peristálticas de utilização única devem proporcionar vidas úteis mais longas para as bombas e permitir manter um fluxo consistente durante o processo de transferência de fluidos ao longo de todo o processamento, apresentando simultaneamente resistência ao desgaste dinâmico.

No estudo recente realizado pela WMFTG, o PureWeld XL foi comparado com 2 tipos de tubos de TPE reconhecidos no setor para testar o desempenho de bombas em termos de pressões de descarga elevadas, vida peristáltica e estabilidade do fluxo. O PureWeld XL apresentou uma impressionante vida útil média de 293 horas em comparação com as 119 e 10 horas dos 2 produtos concorrentes. Também manteve um fluxo constante ao longo de toda a vida útil enquanto ambos os outros tipos de tubos apresentaram uma redução drástica do fluxo após apenas algumas horas. Aqui é possível consultar uma descrição detalhada dos parâmetros de teste e dos resultados.

WEG aprovada como fornecedor pela BP

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 foi adicionada à lista de fornecedores aprovados pela gigante petrolífera BP. A empresa está tecnicamente qualificada segundo a BP Upstream (TQSL) para fornecer motores de Baixa Tensão de última geração. A adição à lista de fornecedores aprovados por esta empresa é um reflexo da reputação de inovação, confiança e qualidade dos produtos WEG nos mercados em todo o mundo.

A WEG é um fornecedor de renome mundial de motores elétricos para o setor de petróleo e gás, pelo que a sua estrutura global permite trabalhar em estreita colaboração com os clientes deste importante setor. Por exemplo, a WEG dispõe de mais de 30 agentes em países-chave, para fornecer aos clientes uma assistência técnica e comercial. Além disso, as fábricas estrategicamente localizadas podem atender o setor com prazos curtos, enquanto a rede de mais de 1250 assistentes técnicos autorizados, localizados nos 5 continentes, está totalmente equipada para fornecer um rápido serviço pós-venda

e suporte técnico. A WEG fabrica motores elétricos avançados desde a sua fundação, disponibilizando uma linha de motores adequados para a indústria petrolífera e de gás produzida em várias partes do mundo, nomeadamente em Portugal, nas suas fábricas da Maia e de Santo Tirso. O fabrico de motores industriais atende aos requisitos de aplicação mais exigentes, projetos mecânicos flexíveis e alta confiança operacional, facilitando a instalação dos motores elétricos WEG com requisitos de manutenção reduzidos.

GIMATIC Iberia apresenta Joulin, empresa francesa de foam gripper

GIMATIC IBERIA

Tel.: +34 984 493 897 · Tlm.: +34 662 146 555

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



A GIMATIC Iberia começou a colaborar com a Joulin, inventora da tecnologia *foam gripper* há mais de 60 anos e com uma experiência acumulada no campo do manuseamento a vácuo. A tecnologia de manipulação com espuma e alto fluxo permite agarrar peças com formas difíceis, porosidade, rugosidade mas também com uma presença ou posição aleatória do produto sob a *foam gripper*. Esta versatilidade permite fixar vários produtos diferentes com o mesmo *foam gripper* e manipular as camadas do produto, parciais ou completas. A garra a vácuo permite manipular produtos com ou sem poucas superfícies planas e/ou com elevada porosidade: aplicações onde não chegam as ventosas com um sistema patenteado de chicanes permitindo reduzir o consumo energético em 50%.

Equipado com um gerador de vácuo elétrico centralizado ou um Venturi descentralizado pode ser concebido segundo 2 tecnologias: com válvulas autorreguladas de poupança de energia e com furos calibrados (versão económica). Entre as suas aplicações encontram-se a manipulação de qualquer tipo de produto (latas, jarras de cristal, caixas de papelão, cubos, tijolos, azulejos, cerâmica, produtos ensacados, sacos, madeira, entre outros, e ainda na (des)paletização de camadas completas ou parciais incluindo caixas de papelão e paletes.

ISOLUTIONS: soluções de processamento e embalagem presente na PACKAGING 2020

IS – Industrial Solutions

Tel.: +351 252 318 499

is@i-solutions.pt · www.i-solutions.pt



A empresa Isolutions (Grupo ESI), irá marcar presença na feira PACKAGING 2020, que terá lugar na FIL Lisboa em data ainda a confirmar. Serão apresentadas soluções de embalagem primária recorrendo a diversos materiais como vidro, cerâmica e papel, complementadas com os respetivos sistemas de deteção de contaminantes (metais ou raio X). Apresentarão ainda soluções de transporte e alinhamento de produtos, integrados com *Pick&Place* para colocação de embalagem primária em caixa e posterior paletização.

A Isolutions representa marcas de elevado prestígio internacional como a ILPRA, PFM, SACCARDO, MESUTRONIC, entre outras. As sinergias com a ESI permitem a transformação de equipamentos *standard* em soluções otimizadas, desenvolvidas pela área de I&D/projeto da ESI. Desta forma cada solução apresentada ao cliente vai de encontro à sua necessidade específica e tem por objetivo a otimização da sua produtividade.

Carlsberg liberta carga de trabalho dos operários com os robots colaborativos

Universal Robots Iberia

Tel.: +351 918 067 200

sales@universal-robots.com

www.universal-robots.com



A Carlsberg libertou a carga de trabalho dos seus funcionários em até 60% graças à implementação, na sua fábrica de Fredericia (Dinamarca), de 2 robots colaborativos, o UR3 e o UR10, da Universal Robots (UR). A incorporação desta tecnologia permitiu melhorar significativamente a segurança dos operários e reduzir a zero os acidentes na fábrica. Com uma carga útil de 10 kg, a empresa utiliza o potente UR10 para recolher 10 caixas de cartão unidas por um cabo de embalagem. O UR3, muito adaptável a espaços reduzidos, é utilizado para cortar e descartar o cabo, enquanto o UR10 coloca as caixas no armazém. Trabalhando em conjunto, os *cobots* (robots colaborativos) podem gerir até 500 caixas por hora, o que permite que a Carlsberg Fredericia liberte os

PUB

PESSOAL + DIGITAL

www.pt.endress.com



As tarefas complexas do dia-a-dia podem tornar-se numa experiência simples.

Registe-se agora e tenha tempo livre para o mais importante.



Saiba mais
www.pt.endress.com

- Crie uma conta para comprar equipamentos, peças de reposição e acessórios;
- Aceda às suas transações *online* e *offline* – tudo num só lugar;
- Aceda à informação e documentação técnica de todos os equipamentos;
- Compre *online* ou peça uma proposta ao seu contacto comercial;
- Acompanhe o *status* das suas propostas e encomendas.

Endress+Hauser 
People for Process Automation

seus operários para que se concentrem em tarefas de alta prioridade, como o controlo de qualidade e a manutenção da linha.

Depois do sucesso do UR10 e do UR3, a empresa adquiriu 4 *cobots* adicionais para automatizar ainda mais a sua produção, incluindo a manipulação das cápsulas durante o processo de engarramento, o que representou melhorias substanciais na eficiência da produção. Jordi Pelegrí, Diretor Geral da Universal Robots em Espanha e Portugal acrescenta: "A produtividade é apenas um elemento do negócio, garantir a segurança e o conforto do pessoal é igualmente importante. Tal como demonstra a fábrica da Carlsberg em Fredericia, os nossos *cobots* são concebidos para trabalhar em conjunto com as pessoas, libertando-as das tarefas mais sujas, perigosas e aborrecidas e reduzindo os acidentes e as lesões. Partindo de uma perspetiva de negócio, a sua facilidade de utilização garante uma integração simples nos ciclos de produção existentes, o que permite obter melhorias em pouco tempo."

Desenvolva competências com a formação da SEW-EURODRIVE

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

infosew@sew-eurodrive.pt · www.sew-eurodrive.pt



A SEW-EURODRIVE Portugal é uma empresa formadora acreditada pela DGERT e os seus formadores estão habilitados com CAP (Certificado de Aptidão Profissional). As formações previstas para o ano 2020 são Acionamentos Eletromecânicos (seleção e manutenção) a 21 de outubro na Mealhada, IPOS® Compiler a 14 de outubro na Mealhada, Sistemas Descentralizados a 29 de abril e a 28 de outubro na Mealhada, MOVIDRIVE® B a 06 de maio e 04 de novembro em Lisboa e 23 de setembro na Mealhada, MOVITRAC® LT a 27 de maio na Mealhada e a 18 de novembro em Lisboa, MOVI-PLC® a 03 e 04 de junho na Mealhada, MOVITRAC® B a 24 de

junho em Lisboa e a 11 de novembro na Mealhada.

Como entidade certificada pela Direção Geral do Emprego e das Relações de Trabalho (DGERT), a formação técnica ministrada pela SEW-EURODRIVE Portugal possibilita aos clientes o acesso aos apoios públicos para desenvolver as competências dos seus colaboradores, nomeadamente no âmbito da medida Cheque-Formação. Esta medida constitui uma modalidade de financiamento direto da formação a atribuir às entidades empregadoras ou aos ativos empregados (Portaria n.º 229/2015 de 3 de agosto).

A pré-inscrição de participantes deverá ser enviada até 10 dias antes da data da formação, carecendo a mesma de aprovação, a qual ocorrerá no limite até 5 dias antes da data da sessão. O número de participantes por sessão está limitado a 12 (exceto MOVI-PLC com máximo de 8 participantes). Outras sessões de formação serão realizadas a pedido.

Sumcab na maior exposição petroquímica do Médio Oriente

Sumcab SpecialCable Group

Tel.: +34 933 817 876 · Fax: +34 934 627 980

sumcab@sumcab.com · www.sumcab.com



Depois da participação na exposição da Conferência *sabic* 2020 no passado dia 17 a 20 de fevereiro, a Sumcab SpecialCables Group conseguiu fortalecer o relacionamento com a SABIC, uma das 5 maiores petroquímicas do mundo, e fortalecer a sua presença no mercado do Médio Oriente. Esta empresa petroquímica realizou a 13.ª edição da feira e contou com a participação de diferentes fornecedores estratégicos que aproveitaram o espaço para trocar conhecimentos, discutir os desafios atuais e potenciais soluções, além de estabelecer contactos com colegas da indústria. A participação da Sumcab partiu da Petrosolutions, a sua parceira local. Esta empresa é um dos principais fornecedores de soluções para os setores do

petróleo e gás, petroquímica, industrial, construção, fabrico e desenvolvimento de infraestrutura.

Durante estes 3 dias os profissionais que participaram no evento tiveram a oportunidade de conhecer todas as novidades da Sumcab em cabos especiais de Instrumentação, Automação, Telecomunicações, entre outros para a indústria. A participação na feira deixou resultados muito positivos porque foi possível consolidar a presença da empresa na área, o que permitirá ao Grupo Sumcab continuar a fortalecer a sua presença no Médio Oriente.

Novo R-2000iD: braço oco para aumentar a produtividade

FANUC Iberia S.L.U. – Sucursal em Portugal

Tel.: +351 220 998 822

info@fanuc.pt · www.fanuc.pt



O R-2000iD, novo modelo da série R-2000 é a principal novidade na integração de cabos J1-J6 no braço e no punho do *robot* o que reduz a tensão, evitando interferências. Juntamente com os cabos de longa duração recentemente otimizados para o R-2000iD, verifica-se uma redução do tempo e dos custos de manutenção. Apesar dos cabos estarem totalmente integrados no braço e no punho do *robot* existem várias aberturas que garantem um acesso fácil.

Eliminar os cabos do exterior do braço tem uma vantagem adicional: torna as simulações *offline* mais fáceis e mais precisas. À medida que o *robot* gira ao longo dos seus 6 eixos, os cabos podem dobrar-se ou interferir com outras partes da conceção do sistema. Tê-los armazenados dentro do braço sem a possibilidade de o prender ou quebrar aumenta a fiabilidade do modelo de simulação.

O R-2000iD está disponível com capacidades de carga máximas de 210 kg ou 165 kg e um alcance de 2605 mm, dados muito parecidos com os modelos da série iC. Sem dúvida que comparado

com o seu antecessor, o R-2000iD "ocupa" uma área significativamente menor: ambas as versões apenas ocupam 678 x 536 mm poupando espaço na instalação de produção. Assim sendo, a nova série de robots pode funcionar em espaços de trabalho ainda mais pequenos sem comprometer a capacidade de carga ou o alcance. Com esta combinação de características, os modelos da série R-2000iD são a solução ideal para aplicações como a soldadura por pontos. Os cabos estão protegidos dentro do braço, o que garante uma longa vida útil apesar da sua conceção mais leve, o que poupa espaço e maximiza a produtividade na linha de produção.

Assistência através de aplicação móvel

NORD Drivesystems PTP, Lda.

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

info.pt@nord.com · www.nord.com



A aplicação NORDCON e o *stick* Bluetooth NORDAC ACCESS BT para todos os componentes eletrónicos NORD são usados para a monitorização de acionamentos através de um painel de controlo, análise de acionamentos através de uma conveniente função de osciloscópio e configuração de acionamentos de sistemas de acionamento NORD. A visualização em painel pode ser utilizada para monitorização e diagnóstico de falhas. Com uma função de ajuda e acesso rápido a parâmetros, a configuração de unidades de acionamento é simples e fácil. No modo de funcionamento independente, o NORDAC ACCESS BT também pode ser usado para realização de cópias de segurança e a recuperação de parâmetros de acionamento. A aplicação NORDCON e o NORDAC ACCESS BT estão disponíveis para todos os componentes eletrónicos de acionamento da NORD e podem ser utilizados com variadores de frequência descentralizados, bem como com variadores para armários de controlo como o novo NORDAC PRO SK 500P.

O NORDAC ACCESS BT é utilizado como ligação entre o terminal móvel e a aplicação. O *stick* Bluetooth é aplicado diretamente no variador de frequência, permitindo que os utilizadores acedam de forma prática aos dados dos acionamentos e mantenham o controlo total. O NORDAC ACCESS BT também pode ser utilizado sem a aplicação para guardar dados de parâmetros, por exemplo. Se os variadores de frequência sofrerem danos ou for necessária a sua substituição, é possível carregar facilmente os parâmetros originais a partir do *stick*. Também é possível transferir parâmetros entre acionamentos e um PC. A aplicação está disponível para os sistemas operativos iOS e Android na App Store ou Google Play.

PUB

Ewon[®]
BY HMS NETWORKS

Flexy 205
para soluções
industriais de dados



HMS Connecting Devices™

www.ewon.biz

Gateway IIoT e router de acesso remoto

O Ewon Flexy 205 é um gateway de dados avançado que permite, aos fabricantes de máquinas, monitorizar e recolher KPIs vitais, para análise e manutenção preditiva.

 **PROSISTAV**
Projectos e Sistemas de Automação, Lda.

Zona Industrial da Mota, Rua 7 Lote 6A • 3830-527 Ilhavo • Portugal
+ 351 234 397 210 • prosistav@prosistav.pt
www.prosistav.pt

Phoenix Contact aposta na proximidade com o ensino português

Phoenix Contact, S.A.

Tel.: +351 219 112 760 · Fax: +351 219 112 769

www.phoenixcontact.pt



Em fevereiro realizou-se a 2.ª edição da conferência "EduNet Meeting" destinada às instituições do ensino superior português, membros do programa educacional EduNet (*International Education Network*), uma iniciativa da Phoenix Contact.

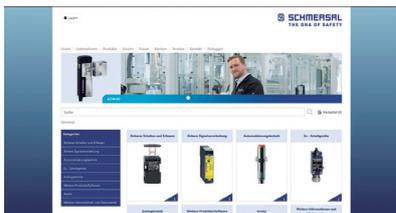
Os representantes das instituições membros - ISEL do IP de Lisboa, ISE da UALg e ESTG do IP de Leiria - reuniram-se com a Phoenix Contact na Academia de Automação Industrial EduNet no ISEL. Neste encontro foram debatidas ações para enriquecer as experiências dos alunos, os engenheiros do amanhã. Cada membro EduNet tem uma academia de aprendizagem equipada com material didático e produtos da Phoenix Contact. Este espaço destina-se às aulas práticas das licenciaturas e mestrados de engenharia eletrotécnica, bem como serve de suporte para a realização de projetos nas áreas da automação e da mobilidade elétrica, tendo como base a tecnologia da Phoenix Contact. Mais informações sobre o programa educacional EduNet em <https://phoe.co/edunet>.

Disponível o novo catálogo online da Schmersal

Schmersal Ibérica, S.L.

Tel.: +351 308 800 933

info-pt@schmersal.com · www.schmersal.pt



Já se encontra disponível o novo catálogo online da Schmersal em https://products.schmersal.com/pt_PT. Nesta página web, a Schmersal apresenta mais de 7000

produtos de segurança e automação, desde simples interruptores de segurança eletromecânicos, comandos de segurança programáveis a *software*. Também dispõe de dispositivos de comutação EX e componentes da área de tecnologia de elevadores. O novo catálogo online destaca-se pelo seu *design* moderno e estrutura clara, tornando-se fácil de entender, além de possuir funções de seleção e pesquisa fáceis de usar.

Uma nova característica é a possibilidade de aceder às plataformas externas CADENAS e ePlan, que permite ao construtor, transferir os dados 3D dos produtos selecionados diretamente para o seu programa CAD. Além disso, os certificados UL dos componentes estão agora facilmente disponíveis para *download*.

O utilizador do catálogo online pode guardar produtos selecionados com a ajuda de uma função de bloco de notas e enviar consultas de preços ou informações adicionais sobre esses produtos, de forma simples e rápida, por *email* para o Departamento Comercial Schmersal do país correspondente. O catálogo online está disponível em 18 idiomas, incluindo chinês e japonês.

Weidmüller elimina garrafas de plástico

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



É cada vez mais urgente pensarmos no ambiente e na sustentabilidade do Planeta que habitamos, e as grandes empresas têm aqui um papel primordial ao lançarem boas ideias e darem o exemplo pela implementação das mesmas. Tendo isso como premissa a Weidmüller está a substituir as garrafas de água de plástico pelas de vidro, uma ação bem-sucedida e aceite por todos os colaboradores que agora passarão a ter uma garrafa personalizada. Estas garrafas de água podem ser, facilmente enchidas com água doce

ou natural em máquinas com um sistema de purificação por osmose inversa e que podemos encontrar nas instalações da empresa.

Com esta ação regista-se uma considerável redução de custos e uma total eliminação das cerca de 15 000 garrafas de plásticas utilizadas anualmente nas instalações da Weidmüller Espanha. Acima de tudo há um compromisso para com o Planeta e a sustentabilidade do mesmo, com a redução do consumo

A Weidmüller Espanha dá o exemplo com esta medida a pensar na saúde do planeta e na redução do consumo de plástico, pretendendo assim construir um mundo mais saudável e sustentável.

Ewon: ligação remota segura com Talk2M Easy Setup

PROSISTAV – Projectos e Sistemas de Automação, Lda.

Tel.: + 351 234 397 210 · Fax: + 351 234 397 219

prosistav@prosistav.pt · www.prosistav.pt



A Ewon anunciou uma série de melhorias no Talk2M Easy Setup. Esta atualização inclui novas versões do eCatcher, a principal plataforma de gestão da VPN Talk2M para acesso remoto, bem como do Connection Checker, a ferramenta de diagnóstico de rede segura e de fácil utilização. Agora é possível avaliar rapidamente a compatibilidade de rede no local. O Connection Checker oferece as melhores ferramentas de diagnóstico de rede e fornece um relatório detalhado dos parâmetros que devem ser alterados - diagnóstico de rede fácil e inteligente, anterior à instalação.

Os clientes podem configurar os seus *routers* Ewon efetuando o *upload* dos ficheiros de instalação, com todos os parâmetros confidenciais encriptados, numa USB ou cartão SD - Configuração *offline* segura e para economia de tempo. Com a versão mais recente do eCatcher - plataforma VPN Talk2M - é possível aceder remotamente às máquinas e resolver automaticamente quaisquer conflitos de IP - Resolução automática de conflitos de IP.

Schneider Electric e Claroty enfrentam desafios da cibersegurança na indústria

Schneider Electric Portugal

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

pt-attendimento-cliente@schneider-electric.com www.

se.com/pt



A Schneider Electric e a Claroty assinaram uma parceria para enfrentar os desafios da segurança e cibersegurança no setor industrial, cabendo à Claroty comercializar a sua solução de monitorização e deteção de problemas de ambientes OT/ICS em tempo real para os clientes da Schneider Electric, através do programa de parceiros de automação (*Collaborative Automation Partner Program – CAPP*) do Grupo.

A plataforma da Claroty protege, de forma proativa, os sistemas de controlo industrial e monitoriza constantemente as redes industriais em busca de ciberameaças. Com acesso

remoto seguro, os proprietários dos ativos podem implementar protocolos para controlar o acesso remoto de colaboradores e terceiros a sistemas críticos e registar as sessões. O sistema de deteção contínuo de ameaças proporciona um relatório detalhado dos ativos da rede industrial, identifica configurações erradas, monitoriza o tráfego entre ativos e encontra anomalias na segurança que podem indicar a presença de uma ameaça. Os alertas contextualizados garantem uma informação de grande utilidade aos funcionários da unidade industrial e aos seguranças, permitindo-lhes investigar e oferecer uma resposta e recuperação mais eficientes. Esta colaboração representa um significativo valor acrescentado para as soluções de cibersegurança *end-to-end* da Schneider Electric, ao proteger os seus produtos conectados e o *Edge Control* dentro da arquitetura EcoStruxure™ da empresa.

Uma característica importante da plataforma da Claroty é a sua capacidade de explorar os níveis mais profundos dos protocolos das redes industriais sem afetar o sistema de forma negativa, o que permite aos utilizadores finais identificar, com segurança, as anomalias e proteger as redes industriais complexas e sensíveis. Os *softwares* tradicionais de segurança

TI utilizam, geralmente, consultas ativas ou requerem uma “marca” na rede, que pode interromper as operações. A plataforma Claroty utiliza um enfoque de monitorização passiva para controlar o tráfego de forma mais segura, sem risco de interrupção.

Roboplan vai estar presente na JEC World 2020

Roboplan – Robotics Experts, Lda.

Tel.: +351 234 943 900 · Fax: +351 234 943 108

info@roboplan.pt · www.roboplan.pt



A Roboplan vai marcar presença pela primeira vez na JEC World 2020, a principal feira internacional da indústria dos compósitos que se realizará em Paris – Nord Villepinne, entre os dias 12 e 14 de maio. O evento vai contar com a presença de mais de 1300 expositores de mais de 100 países espalhados pelo mundo e poderá encontrar a Roboplan no Hall 6 – L92, onde terá oportunidade de conhecer algumas das suas soluções inovadoras para este setor.

A gama de acionamentos mais completa do mercado



Bresimar Automação já tem disponível o novo Plano de Formação para 2020

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



A Bresimar Automação já tem disponível o novo Plano de Formação para 2020. Uma vez mais foi compilado um plano completo na área da automação, para o desenvolvimento do conhecimento quer para produtos quer na aplicação de sistemas.

Este ano, a Bresimar Automação adicionou ao seu portefólio de formação os cursos Beckhoff TwinCAT3: Motion e TwinSAFE e ainda Visão Artificial. As formações são ministradas por profissionais da área, com um limitado número de participantes para garantir o melhor acompanhamento durante a formação e assim, obter os melhores resultados. Além dos conteúdos didáticos incluídos no Plano, a Bresimar Automação disponibiliza formações à medida das suas necessidades. Pode consultar o novo Plano de Formação e preencher o formulário de inscrição *online* em www.bresimar.pt/pt/servicos/formacao/

SCHUNK apresenta soluções inovadoras na Industry from needs to Solutions

SCHUNK Intec, S.L.U.

Tel.: +34 937 556 020 · Fax: +34 937 908 692

info@es.schunk.com · www.es.schunk.com



As empresas preparam-se para superar os novos desafios da produção do futuro. A Industry from needs to Solutions regressa a Barcelona, de 27 a 29 de outubro de 2020, com um espaço dedicado ao setor da máquina-ferramenta e a SCHUNK participará ativamente no evento com uma ampla gama de propostas de *clamping*, que se destacam pelo seu *design*,

flexibilidade e precisão. A empresa alemã mostrará a sua tecnologia mais inovadora para dar resposta aos novos desafios da Indústria 4.0 no *stand* C12.

Entre as suas propostas, a SCHUNK destacará produtos como o TENDO Slim 4ax, um porta-ferramentas de expansão hidráulica para maquinagem axial com contorno termo-retrátil *standard*. O seu *design* garante um breve tempo de colocação em funcionamento, sem perder precisão na fixação. O TENDO Slim 4ax é intuitivo e fácil de manipular, e permite uma utilização com a quantidade mínima de lubrificação. E graças ao sistema *Plug&Work* permite o amortecimento de vibrações e uma troca rápida de ferramenta com chave.

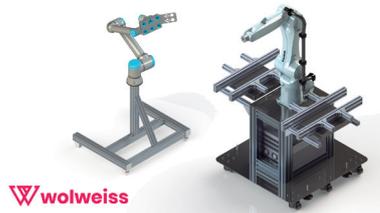
A empresa também apresentará o sistema modular VERO-S NSL plus para um reposicionamento rápido e preciso de peças, paletes, dispositivos de fixação ou outros equipamentos de maquinagem modernos de 3, 4 e 5 eixos. O seu sistema de duplo curso patenteado para forças de retração muito elevadas garante a otimização do processo, graças à redução até 90% dos tempos de preparação. Concretamente, a estação de fixação VERO-S NSL plus da SCHUNK permite uma precisão micrométrica e uma poupança considerável de espaço.

Perfil técnico de alumínio Wolweiss aposta na indústria

REIMAN, Lda.

Tel.: +351 229 618 090 · Fax: +351 229 618 001

comercial@reiman.pt · www.reiman.pt



O perfil técnico de alumínio Wolweiss, com a sua elevada gama de dimensões e acessórios, responde com grande disponibilidade às necessidades de modularidade, flexibilidade e integrabilidade cada vez mais sentidas pela indústria, oferecendo soluções integradas como base para a criação das mais apropriadas respostas às solicitações do tecido empresarial e especialmente da área da produção e desenvolvimento de máquinas.

A automatização é uma componente que atualmente tem estado em elevado

destaque devido principalmente aos desenvolvimentos que têm ocorrido em termos de *Machine Learning*, programação e controlo. Estas estruturas precisam recorrentemente de responder afirmativamente à inclusão de módulos de todas as áreas e tal só é possível através de elevada capacidade de acomodação e formas incrementalmente mais flexíveis de aglomeração destas várias composições.

O perfil técnico de alumínio é uma enorme mais-valia para a produção industrial seja em termos de facilidade de implantação, de flexibilidade e adequação às necessidades, como de facilitador do cumprimento e incremento da produção. Esta certeza sustenta o investimento da REIMAN nesta solução e é com estes objetivos em mente que se encontram disponíveis para criar as melhores e mais apropriadas soluções para os seus clientes.

Casquilhos deslizantes em polímero da igus passam nos testes

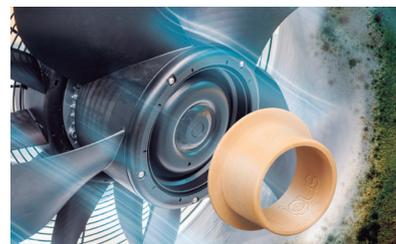
igus®, Lda.

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)



Para a indústria automóvel e da construção e para a indústria aeronáutica, são extremamente incómodos e representam um grave perigo para a saúde. Para o evitar é importante utilizar sistemas de ventilação certos e componentes resistentes a fungos. A igus testou os seus casquilhos deslizantes e concluiu que todos são resistentes a fungos e bactérias. Num teste laboratorial, 7 materiais iglidur foram testados quanto ao efeito de microrganismos segundo o método A da Norma DIN EN ISO 846 e examinou a resistência dos materiais a fungos e bactérias. Para a realização do teste, os casquilhos deslizantes foram depositados numa cultura especial, durante 4 semanas, a 29°C, e não foi encontrada qualquer alteração nos materiais testados e nem vestígios de fungos.



What will automation be like after digital transformation?



FIND ALL ANSWERS HERE. **AUTOMATICA 2020**



automatica

The Leading Exhibition for Smart Automation and Robotics

June 16–19, 2020 | München

automatica-munich.com

Os casquilhos deslizantes resistentes a fungos e isentos de lubrificação e de manutenção são utilizados no ajuste de assentos e braços de aeronaves, no armazenamento de equipamentos de cozinha de aeronaves e em cacifos para bagagem. Na tecnologia de construção, os casquilhos deslizantes em materiais iglidur podem ser encontrados, por exemplo, em ventiladores e reguladores de tiragem, que também beneficiam da natureza resistente à corrosão dos casquilhos de plástico. Os casquilhos em polímero são fáceis de limpar e resistentes à temperatura e a substâncias químicas, e podem ainda determinar facilmente *online* a duração de vida dos casquilhos iglidur, com a ferramenta de cálculo de duração de vida.

Kycon e OUPIIN, representadas da Lusomatrix

LusoMatrix – Novas Tecnologias de Electrónica Profissional

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



A Lusomatrix apresenta 2 das suas representadas, que se dedicam à fabricação de conectores e fichas para eletrónica profissional, a KYCON e a OUPIIN.

A *Kycon, Inc.*, iniciou as suas operações em 1988 para fornecer rentáveis soluções de interconexão da mais alta qualidade e com o melhor registo de entrega na indústria. A empresa opera a partir da sua sede em San Jose, Califórnia, com os representantes de vendas e distribuidores em toda a América do Norte, Europa e Ásia. Ao longo dos anos as suas linhas de produtos têm-se expandido para incluir Modular Jacks, Mini-Dins, conectores de áudio, conectores de alimentação CC, USB, IEEE 1394 (*High Performance Serial Bus/HPSB*), HDMI™ e ligações de áudio ótico. Em suma, as principais linhas de produtos são Audio Jacks, Card Edge, Chip Carrier Sockets, D-Subs, DC Power, Dimm Sockets, HDMI, MiniDin/Circular Din, Modular Jacks, Modular Plugs, Opticals, USB, Custom Cables.

Com apenas 6 funcionários, a *Oupiin* começou em 1977 como um pequeno fabricante de moldes de plástico para muitos dos grandes fabricantes de

conectores de Taiwan. Atualmente com sede em Taiwan, e fábricas totalmente automatizadas, a *Oupiin* orgulha-se de usar o equipamento de fabricação de última geração, e é considerada um dos maiores fabricantes de conectores. Os produtos da *Oupiin* são usados numa ampla variedade de equipamentos. O processo de fabricação automatizado é integrado com um sistema de controlo de qualidade rigoroso. Através da combinação de equipamentos de precisão com uma equipa qualificada e motivada, a *Oupiin* fornece produtos de excelência uniforme e fiabilidade a preços competitivos. Sendo uma empresa certificada com a Norma ISO 9002, garante aos seus clientes, que todos os produtos excedem os padrões de qualidade da indústria. As suas principais linhas de produto são DIN 41612, Hard Metric, Male & Female Power Modules, 2,5 mm conectores, SIM/Smart Card & Memory Card Conector, Board to Board & Board to Wire, Wire to Board & Wire to Wire, Input/Output conector, AC Power Jack, BNC, TNC, SMA, MMCX Connector Cell Phone I/O Connector, Centronic Connector Str. , R/angle, Solder, IDC, Hood, Circular Din/Mini Din Jack, D_Sub Cover & Dust Cover, D_Sub Connector IDC, Str, R/ angle, Solder, Crimp, Slim Type, Earphone Jack & DC Jack, USB 3.0, Micro USB, Mini USB & Multi Ear Mic. Connector, USB and IEEE 1394 connector, RF Connector SMD Type, RJ Modular Jack & Plug, DVI, SATA Connector, Terminal Blocks.

EPLAN Data Portal encerra 2019 a crescer

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



O final de 2019 ficou marcado pelos números crescentes do EPLAN Data Portal. Só em dezembro de 2019, a plataforma *online* de dados de dispositivos viu entrar 5 novos fabricantes e quase 5 mil novos conjuntos de dados.

O EPLAN Data Portal apresenta dados mestres de fabricantes mundialmente

conhecidos para importação direta na plataforma EPLAN. Para além de dados das peças alfanuméricos, estes dados mestres contêm macros de esquemas, informações de peças em vários idiomas, imagens para visualização, entre outros. Os dados preparados pelos fabricantes são integrados diretamente na plataforma EPLAN quando são descarregados. Com a versão atual da plataforma EPLAN, o EPLAN Data Portal encontra-se disponível nos seguintes *softwares*: EPLAN Electric P8, EPLAN Fluid, EPLAN Preplanning, EPLAN Pro Panel Professional, EPLAN Education. No total estão neste momento presentes no EPLAN Data Portal 917 742 conjuntos de dados e 291 fabricantes.

360 Tech Industry lança concurso para startups portuguesas

360 Tech Industry

Tel.: +351 229 981 466 · Tlm.: +351 919 736 328
margarida.reis@exponor.pt
https://360techindustry.exponor.pt/



A 14 e 15 de maio decorrerá a 2.ª edição da 360 Tech Industry – Feira Internacional da Indústria 4.0, Robótica, Automação e Compósitos, na EXPONOR, em Matosinhos, que antecipa as tendências para a indústria da próxima década e destaca o trabalho e projetos inovadores de *startups* portuguesas, através do concurso HubTech by 360 Tech Industry. As *startups* tecnológicas desempenham um papel de aceleradores da mudança, ganhando um lugar de destaque na 360 Tech Industry.

A iniciativa HubTech by 360 Tech Industry, promovida pela Exponor Exhibitions, pretende estimular a divulgação de soluções tecnológicas aplicadas à indústria, acelerar o crescimento das *startups*, promover a transformação tecnológica e apostar na inovação como fator de progresso e crescimento sustentável.

O certame irá dividir-se em 3 grandes áreas: Fábricas Conetadas, espaço que privilegia a transformação digital das empresas através da aplicação das novas tecnologias aos processos de produção, permitindo a sua ligação à logística e garantindo assim mais qualidade e

eficiência na redução de custos; Compósitos, área dedicada aos novos materiais que podem ser utilizados na fabricação, tendo em conta o impacto ambiental de cada empresa e a Robótica, espaço que promove a aplicabilidade de soluções robóticas nas empresas, reduzindo não só o tempo, como também o custo de produção.

FLUIDOTRONICA completa 16 anos

FLUIDOTRONICA – Equipamentos Industriais, Lda.

Tel.: +351 256 681 955 · Fax: +351 256 681 957

fluidotronica@fluidotronica.com

www.fluidotronica.com



22 de janeiro de 2020 é uma data muito importante para a FLUIDOTRONICA. É o dia em que a empresa, que nasceu com a missão de comercializar produtos e sistemas com qualidade para a indústria, celebra o seu 16.º aniversário. E se a empresa chegou até este belo marco histórico foi graças aos seus clientes, por isso a empresa agradece a todos aqueles que procuram automatizar as suas empresas e confiam na equipa da FLUIDOTRONICA para atingir os seus objetivos.

"Nesta longa caminhada foi também importante a dedicação e a paixão demonstradas por todos os elementos que constituem e já constituíram esta equipa, pois quando depositamos esses dois elementos no que fazemos, procuramos sempre dar o melhor em prol da satisfação dos clientes", afirmam os sócios-gerentes da FLUIDOTRONICA.

A FLUIDOTRONICA nasceu em 2004, ano em que foram criados o Facebook e o YouTube e ano em que Portugal organizou o Campeonato Europeu de Futebol. Desde lá até hoje assistimos a uma evolução tecnológica sem precedentes e a uma constante automação da indústria, que a FLUIDOTRONICA foi sempre acompanhando com novas soluções para ir ao encontro dessas mesmas necessidades do mercado.

Feel Tek alia tecnologia, inovação e educação

Feel Tek

feeltek@cm-felgueiras.pt · www.feeltek.pt



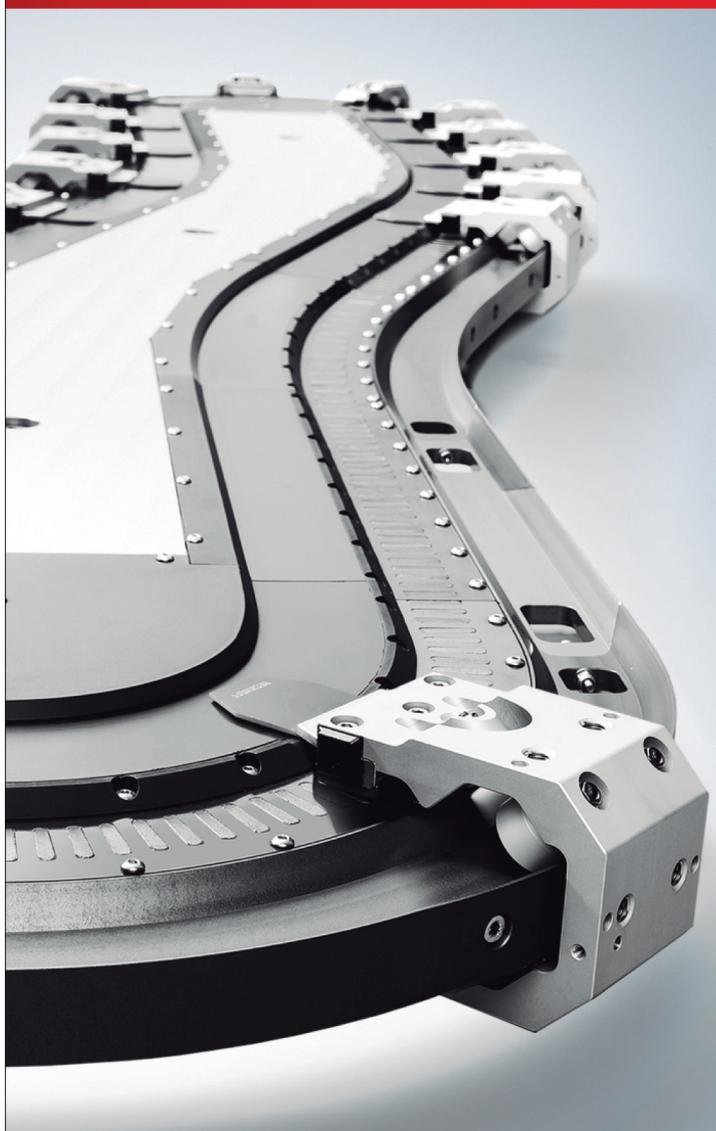
O Feel Tek é uma mostra de tecnologia, inovação e educação que decorre de 16 a 19 de abril, em Felgueiras, e agrega áreas como tecnologia e inovação, transformação digital, mobilidade e sustentabilidade, educação e conhecimento, empreendedorismo e empregabilidade. Este evento

BECKHOFF New Automation Technology

XTS

eXtended Transport System

- Capacidade de transporte de carga aproximada de 3Kg
- Velocidade máxima até 4 metros por segundo
- Aceleração até 100 m/s²
- Precisão de posicionamento de +/- 0.15 mm @ 1.5 m/s
- Repetibilidade < ±10 µm
- Classe de proteção IP65
- Temperatura de funcionamento entre -10° a +40°
- Tensão de controlo 24 V DC
- Tensão de alimentação 48 V DC
- Comunicação EtherCAT



BRESIMAR AUTOMAÇÃO

T. +351 234 303 320 | bresimar@bresimar.pt | www.bresimar.pt

organizado pela Câmara Municipal de Felgueiras terá um espaço de exposição onde serão divulgados produtos e serviços, assim como o *networking* entre todos os participantes.

Os visitantes encontram a tecnologia atual e emergente dos diversos setores em exposição. Haverá ainda uma oferta formativa para o nível secundário e superior, além da oportunidade de participar em sessões de demonstração e experimentação, assistir a palestras de especialistas, desfile de moda e calçado, e ainda momentos musicais.

Festo reduz custo de energia em 27% com instalação de 300 painéis fotovoltaicos

Festo – Automação, Unipessoal, Lda.

Tel.: +351 226 156 150 · Fax: +351 226 156 189
info.pt@festo.com · www.festo.pt



A Festo prevê reduzir o seu custo energético em 27% graças à utilização de 300 painéis fotovoltaicos instalados na fachada da sua sede, em Barcelona. Este sistema permite, ainda, gerar menos emissões de dióxido de carbono e o início do seu funcionamento em 2008 permite fazer uma estimativa com resultados consolidados anteriormente.

A fachada fotovoltaica é fornecida com um controlo de produção interativo para evitar perdas de energia devido ao mau funcionamento, e assim a economia é maximizada. Esta boa gestão permite reduzir 7 Tn por ano de emissões de CO₂ do edifício, graças à instalação de 300 painéis, 230 dispostos entre a fachada sudoeste e sudeste e 70 painéis na parte inferior do lado sudeste. O sistema fotovoltaico instalado no edifício da Festo conta com uma produção anual de cerca de 32 MWh, um valor que é maior do que o consumo anual de eletricidade de uma casa em Espanha segundo a Organização de Consumidores e Utilizadores (OCU).

Os dados da Rede Elétrica Espanhola (REE) mostram que a utilização de energia renovável, embora cresça de ano para ano, ainda representa menos de metade

da eletricidade produzida e consumida em Espanha. Na Festo valorizam muito o investimento efetuado nesta instalação em 2008. *“As empresas devem ser participantes e estar comprometidas com as mudanças que queremos alcançar como sociedade, essa poupança energética significa que estamos a avançar para um futuro mais sustentável”*, assegurou Xavier Segura, Diretor-Geral da Festo Espanha e Portugal.

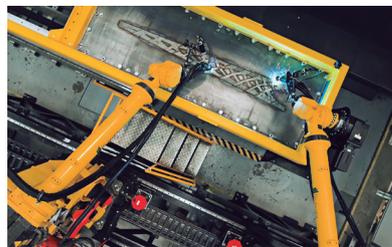
EWf e investigadores portugueses integram consórcio para sistema inovador de Impressão 3D

LASIM Project

European Welding Federation (EWf)

Tel.: +351 214 211 351

dbarbosa@ewf.be · www.lasimm.eu



Uma equipa de investigadores do Instituto Superior Técnico (IST) e a European Welding Federation (EWf) foram parceiros num projeto que desenvolveu um sistema robótico de Impressão 3D multi-modular com grande potencial para impactar a produção de componentes ou diferentes peças no futuro. O IST trabalhou sobretudo no desenvolvimento de procedimentos para a deposição de material e de controlo não destrutivo, e a EWf coordenou o projeto e forneceu formação para os técnicos que operariam esta máquina.

LASIMM (*Large Additive Subtractive Integrated Modular Machine*) foi um projeto muito ambicioso que criou uma das maiores impressoras 3D metálicas, capaz de produzir componentes a partir de um desenho CAD. Combinando as características de diversos processos de fabrico individual numa plataforma, o resultado foi uma máquina que inclui *software* para gerir o complexo processo de produção, integrando 22 eixos de 2 *robots* de deposição, um *robot* de maquinagem e um sistema posicionador de grande dimensão. Esta solução tecnológica permite a produção de componentes até 5 metros de comprimento e 3 de largura. O projeto LASIMM também avaliou

outras características que poderiam ser adicionadas à máquina como tratamento mecânico, metrologia e inspeção. A integração destas capacidades permite a produção de componentes sem defeitos, com as características mecânicas desejadas que levarão também a poupanças de custos e de tempo de produção. Uma vantagem deste projeto passa por não serem necessárias mais operações no fim do processo de fabrico.

A abordagem modular utilizada na arquitetura do sistema permite uma reconfiguração flexível do sistema de fabrico, tornando possível desenvolver e explorar várias configurações de máquinas para adequar requisitos específicos das peças a produzir. Atualmente, as indústrias enfrentam novos desafios como a necessidade de customização e construção personalizada, e por isso é crucial que as tecnologias de fabrico sejam flexíveis para responder aos que os clientes pedem - sem terem de desenvolver novas e dispendiosas soluções.

Estima-se que seja preciso um ano para a industrialização do projeto e que nessa altura a plataforma híbrida esteja pronta para distribuição comercial. O projeto entregue ao cliente inclui a plataforma modular, que poderá ser facilmente escalável ou reconfigurada para corresponder aos requisitos exatos dos utilizadores finais, podendo estes incluir uma taxa de deposição maior ou ter um sistema com 2, 3 ou mais *robots* a desenvolver a componente aditiva do processo.

F.Fonseca apresenta novas possibilidades para soluções sem fios industriais da HMS

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



A HMS apresenta uma nova e atualizada versão da popular *Gateway Wireless Bridge*. A Anybus® *Wireless Bridge II* suporta comunicações sem fios, fiáveis, até 400

metros e pode comunicar via Bluetooth ou WLAN. É ideal para substituir a cablagem Ethernet em locais de difícil acesso, perigosos ou onde é mesmo impossível instalar. Com a implementação das *gateways* Anybus® II, os engenheiros de automação conseguem alcançar novas e mais inteligentes infraestruturas para as suas redes. Usado frequentemente como uma substituição do cabo Ethernet (como comunicação ponto-a-ponto), a Wireless Bridge II pode igualmente ser usada como um ponto de acesso para diversos nós de WLAN/Bluetooth, como *smartphones* ou *tablets*. Neste processo garante-se grandes economias graças há redução do uso de cablagem Ethernet.

A nova Anybus® Wireless Bridge II suporta um maior alcance na rede sem fios (400 metros) e tem incluído na sua construção uma antena *wireless* ainda mais poderosa. Esta *gateway* é de fácil configuração, ou por botões ou através do novo *interface web* integrado. Ao ligar dispositivos e redes industriais através de uma ligação sem fios, a Anybus® Wireless Bridge II torna a vida mais fácil para os integradores de sistemas e para os engenheiros de automação que, por vezes, necessitam de criar ligações através de áreas de alto risco, locais de difícil acesso ou instalações móveis onde os cabos não são desejáveis. Esta *gateway wireless* é uma solução comprovada para estabelecer comunicações nas redes industriais mais comuns como PROFINET, EtherNet/IP, BACnet/IP e Modbus TCP, fornecendo aos utilizadores uma ligação sem fios robusta e sem necessidade de manutenção. Esta *gateway* é adequada para aplicação em qualquer indústria, independentemente do setor de atividade.

Humanos e robots trabalham juntos no hospital do futuro

ABB, S.A.

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 247

comunicacao-corporativa@pt.abb.com · www.abb.pt



Com 10 milhões de pacientes, o Texas Medical Center é o parceiro ideal para abrigar o primeiro *hub* global de pesquisa em saúde da ABB, onde serão desenvolvidos *robots* que executem processos repetitivos, delicados e mundanos, deixando as equipas médicas e de laboratório qualificadas mais livres. Este é um *hub* de última geração com 500 m² que promove a colaboração da medicina e da tecnologia de ponta, ligando *startups* a pioneiros do mundo académico e às principais empresas de tecnologia, para acelerar o desenvolvimento e a criação de protótipos de tecnologias médicas inovadoras. A ABB irá desenvolver sistemas de robótica médica não cirúrgica para auxiliar a equipa médica e laboratorial, permitindo reduzir o número de procedimentos manuais da equipa médica, melhorar a precisão do trabalho de laboratório e aumentar a satisfação do paciente e a

PUB

fluidotronica

o seu parceiro em automação industrial



GAMA ALARGADA DE PRODUTOS COM GARANTIA DE QUALIDADE.

- Perfil de alumínio
- Tecnologia de vácuo e componentes para mãos presas
- Mesas de indexagem
- Componentes de movimento linear e guias lineares
- Eixos lineares
- Aparafusadoras elétricas de precisão
- Esferas omnidirecionais
- Furação, corte e roscagem
- Sistemas de aparafusamento e fixação



CONHEÇA A GAMA COMPLETA E TODAS AS NOVIDADES EM

WWW.FLUIDOTRONICA.COM

sua segurança. Um exemplo do conceito de tecnologia apresentado no centro de pesquisa de saúde da ABB é YuMi® móvel, com capacidade de se deslocar autonomamente junto dos humanos enquanto aprende a encontrar diferentes rotas. As atividades repetitivas e demoradas que poderiam ser manipuladas pelo YuMi® móvel incluem a preparação de medicamentos, centrifugadoras de carregamento e descarregamento, pipetagem e manuseio de líquidos e recolha e triagem de tubos de ensaio. Outras tecnologias incluem um *robot* IRB 1200 que pode executar transferências de líquidos num aplicativo de pipetagem. E o YuMi® móvel também pode ser usado em hospitais para uma ampla variedade de funções de logística, podendo dispensar medicamentos, transportá-los, levar suprimentos médicos para a equipa do hospital e roupas de cama para os quartos dos pacientes. Uma análise da ABB mostra que tarefas repetitivas podem ser concluídas, até 50% mais rápido com a automação em comparação com os processos manuais atuais, com o benefício adicional de que os *robots* podem trabalhar 24 horas por dia.

BrauBeviale 2019: #empowerthefield – liberte o potencial

Endress+Hauser Portugal, S.A.

Tel.: +351 214 253 070 · Fax: +351 214 253 079
info.pt.sc@endress.com · www.pt.endress.com



Na BrauBeviale 2019 em Nuremberga, a Endress+Hauser apresentou conceitos de automação e inteligência, tecnologias de medição de monitorização que tornam os processos mais seguros e eficientes, serviços inovadores de calibração e instrumentos de campo. Os visitantes efetuaram medições precisas e perceberam os requisitos de processo e sistema na Indústria 4.0, com instrumentos inteligentes, soluções e serviços completos.

O iTHERM TrustSens permite a monitorização contínua durante o processo com a autocalibração automatizada. Esta

tecnologia exclusiva de sensores é um marco na tecnologia de medição de temperatura e tem um valor agregado para os utilizadores que necessitam de uma monitorização contínua dos processos de aquecimento ou esterilização. Com um alto grau de segurança do processo e uma maior disponibilidade do sistema, o iTHERM TrustSens elimina o risco de não-conformidades durante a produção. Para apoiar os operadores da instalação com a digitalização dos seus componentes do sistema, a Endress+Hauser desenvolveu o ecossistema IIoT para a utilização e gestão de ativos. As informações de diagnóstico da tecnologia Heartbeat determinam os requisitos reais de manutenção ou impedem o tempo de inatividade não planeado do sistema.

O caudalímetro eletromagnético Pi-comag oferece medições compactas de fluxo com medições de condutividade integradas num formato manual, sendo adequado para sistemas de circulação de água, entre outras aplicações. O Promass Q Coriolis é um instrumento de medição de fluxo de massa para aplicações exigentes e o Nivector FT126 é um interruptor de nível para todos os pós e sólidos refinados tendo um melhor desempenho da monitorização de acumulação de desempenho. Com a capacidade das comunicações IO-Link, o FT126 também está pronto para a Indústria 4.0.

Bernstein: nova geração de interruptores de segurança com bloqueio

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)



Existem máquinas, que mesmo depois de desligadas, continuam com determinadas áreas ativas em que o operador da máquina está impedido de aceder a estas áreas até que o movimento perigoso fique completamente parado. Por exemplo, na descida lenta das lâminas de uma serra ou na paragem de uma grande massa de um volante de uma máquina.

Para garantir que todas as proteções permanecem fechadas enquanto existir uma condição perigosa, o fabricante Bernstein desenvolveu o novo interruptor de segurança SLC (*Safety Lock*) que é, em muitos aspetos, um avanço otimizado na funcionalidade do clássico interruptor de segurança: os componentes sujeitos a esforços mecânicos, como a cabeça rotativa, são de metal e tornam o interruptor de segurança muito robusto e durável, tendo ainda um corpo de plástico leve e funcional; e em que além da função de desbloqueio manual no lado frontal do interruptor de segurança, que permite uma abertura rápida da proteção de segurança por fora da área perigosa, o interruptor de segurança SLC possui a função de "saída de emergência" que permite a abertura imediata da proteção de segurança dentro da área perigosa.

O novo SLC da BERNSTEIN é indicado onde quer que os interruptores de segurança com bloqueio sejam utilizados na proteção de uma máquina – por exemplo em máquinas de embalagem, de carpintaria, de fresagem, de processamento de alimentos ou em máquinas de injeção, para citar apenas alguns exemplos. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR7.

Conetividade robusta através dos Data Stations DA10D e DA30D da RedLion

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



O conversor de protocolo *Data Station* da RedLion e o sistema de aquisição de dados foram projetados para atuar como ligação para a próxima geração de compilação e gestão de dados industriais. Os modelos DA10D e DA30D permitem compartilhar dados entre máquinas, permitindo uma comunicação eficaz, independentemente da complexidade da configuração. Estes operam como um

conversor de protocolo permitindo a diferentes dispositivos trocar dados e ter acesso a todos os dados ocultos da sua máquina ou instalação. Além disso, suportam OPC UA para uma comunicação segura com ERP e outros sistemas corporativos.

Algumas das características que se destacam nestas 2 soluções são a comunicação com mais de 300 protocolos, facilidade de conversão entre porta série e Ethernet, funcionalidade do servidor OPC UA incorporado que elimina a necessidade de *hardware* de um sistema separado, *hardware* constituído por uma porta Ethernet 10/100, duas portas série, uma porta USB, em que no modelo DA30D existe uma porta *host* USB adicional, tensão de alimentação de 10 a 30 VDC, e possibilidade de colocar um cartão SD para *upload* e *download* de dados.

Estas soluções têm como vantagens, a compatibilidade para uso com equipamentos novos ou já existentes. Independentemente da marca de PLC ou outro equipamento específico, estes modelos permitem conectividade com qualquer equipamento no seu sistema; outros conversores de protocolo dependem de *scripts* complexos ou *hardware* especializado, enquanto os DA10D e DA30D oferecem opções de conectividade num único ambiente de configuração simples de usar; requerem uma manutenção simples; reúnem e transmitem dados críticos da máquina, para fornecer uma melhor manutenção e serviço dos equipamentos, sendo uma vantagem reconhecida e valorizada pelos clientes finais.

GIMATIC apresenta Swivels com mudança automática de RSP

GIMATIC IBERIA

Tel.: +34 984 493 897 · Tlm.: +34 662 146 555

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



SWIVEL



SWIVEL TOOL CHANGER

As juntas rotativas com mudança automática Swivels de RSP unem o melhor de ambas as tecnologias e incluem o sistema de bloqueio patenteado TrueConnect™. Dentro da importante gama de produtos *Handling* que a GIMATIC oferece é expandido através da aliança com RSP – ROBOT SYSTEM PRODUCTS, um especialista no fabrico de mudanças automáticas, sistemas rotativos e pacotes de energia para *robots*. Este acordo dos mais importantes fabricantes de *robots* oferece uma fiável e consolidado sistema rotativo com ou sem mudança automática.

As juntas rotativas com mudança automática STC unem o melhor de 2 tecnologias para que as trocas automáticas de ferramentas sejam projetadas para maximizar a flexibilidade e a fiabilidade da sua frota de *robots* e a robustez e elevada segurança combinam-se para uma conceção compacta e leve. As juntas rotativas Swivels permitem transmitir sinais pneumáticos, elétricos, de dados e de refrigeração, tal como uma potência de soldadura, mantendo as capacidades de

PLB

ADVANCED
FACTORIES
EXPO & CONGRESS
SUMCAB
STAND Nº G724

sumcab

A solução mais completa

Visite-nos e conheça as novidades em sistemas de retração **Sumoflex & Sumoslide, MTPReel e cablagem** para a indústria mais inovadora.



www.sumcab.com

movimento do *robot*. O sexto eixo pode girar livremente sem as limitações das mangueiras, cabos ou outros elementos. O seu baixo peso e elevada resistência à corrosão juntamente com uma manutenção mínima permite reduzir os seus tempos de ciclo, melhorar a sua produtividade e reduzir o tempo de inatividade em qualquer aplicação, o que envolve movimentos substanciais do *robot*.

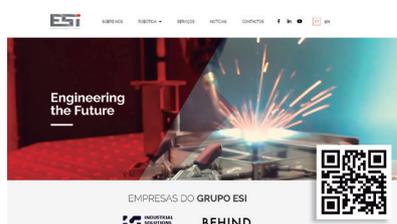
As juntas rotativas com mudanças automáticas STC com o dispositivo de bloqueio patenteado TrueConnect™ integrado nesta tecnologia rotativa permitem uma repetibilidade absoluta do posicionamento e grandes tolerâncias para a ligação. É importante destacar as suas principais características: ligação rápida com elevada tolerância, repetibilidade de posicionamento absoluto, baixo peso e elevada resistência à corrosão, manutenção reduzida, rotação livre do 6.º eixo e uma elevada esperança de vida.

Grupo ESI lança um novo website

ESI – Engenharia, Soluções e Inovação, Lda.

Tel.: +351 252 318 499

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



O grupo ESI decidiu apostar no desenvolvimento de um novo *website* que espelhasse o caráter inovador presente no seu ADN. Na *Homepage* é apresentado de imediato um vídeo geral onde podem ser vistas inúmeras soluções tecnológicas dos mais diversos setores industriais. De seguida encontram 2 logótipos com hiperligações aos *websites* pertencentes a 2 empresas do grupo: a IS-Industrial Solutions, especializada no ramo da embalagem, finais de linha e sistemas de deteção de contaminantes; e a Behind, especializada em soluções tecnológicas para arquitetura, *design*, arte e serviços.

Existe um separador dedicado à robótica, visto ser uma área de grande desenvolvimento dentro da empresa, onde podemos encontrar soluções para variadas aplicações como soldadura, injeção de plásticos, finais de linha, metalomecânica, rolas. Podemos encontrar uma área

dedicada aos serviços prestados pela empresa: I&D, Automação industrial, linhas de produção, manutenção, entre outros. Destacamos um que engloba todo o *know-how* e experiência adquiridos nas mais diversas áreas: Consultoria e Gestão de projetos, um serviço completo de consultoria, que vai desde o desenho à implementação de unidades industriais. Pode aceder em GRUPO – ESI.COM + QR CODE.

Weidmüller recebe novamente Prémio Top Employer

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



Empenhados com a melhor gestão de recursos humanos, excelentes condições de trabalho dos funcionários e um ambiente de trabalho harmonioso, o Top Employers Institute apresentou pela 12.ª vez a Weidmüller com o Prémio Top Employers 2020. “Estamos muito orgulhosos de ter recebido pela 12.ª vez o Prémio Top Employers Engineers 2020”, afirmou Andreas Grieger, *Executive Vice-President Global Human Resources* na Weidmüller. O prémio demonstra que a empresa familiar Weidmüller coloca os seus funcionários no centro das suas operações comerciais e continua a criar um ambiente de trabalho agradável para os funcionários. “Acreditamos que só conseguimos alcançar os nossos objetivos de negócio se os nossos funcionários estiverem satisfeitos e motivados no seu local de trabalho”, acrescentou Grieger.

A Weidmüller conquistou o júri independente este ano, sobretudo em áreas como planeamento de recursos humanos e desenvolvimento de liderança. Além disso a empresa cresceu em várias áreas quando comparado com o ano anterior, sobretudo em termos de estratégia de talentos. “O prémio confirma que na Weidmüller a combinação de crescimento, desafios na digitalização e conceção de novos locais de trabalho é sempre feita a pensar nos funcionários”, continuou a explicar Grieger. Há um princípio orientador que se aplica à Weidmüller: entenda

as necessidades dos funcionários e crie boas condições de trabalho. Para aumentar as capacidades dos funcionários, a Academia Weidmüller oferece muitas oportunidades de formação, e os funcionários também desfrutam de uma série de iniciativas de gestão de saúde, tendo várias oportunidades de equilíbrio entre o desporto, a saúde e a vida profissional.

Para ser reconhecida como Top Employer, como parte de um processo de avaliação em várias etapas, a empresa deve provar que a implementação da sua estratégia de recursos humanos enriquece a vida profissional dos seus funcionários. A Weidmüller convenceu o júri independente da sua atratividade. “Empresas certificadas são um ótimo exemplo de uma gestão comprometida de recursos humanos, melhoria contínua e com a promessa ‘Por um mundo melhor de trabalho’”, enfatizou David Plink, CEO da Top Employers Institute.

F.Fonseca apresenta a gateway para integração de sensores SIG100 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.Vanguarda



O SIG100 Sensor Integration Gateway é um *hub* IO-Link para sensores que torna simples a recolha e monitorização de sinais digitais.

As decisões lógicas são tomadas com base na configuração do utilizador e os resultados são transmitidos via IO-Link para qualquer mestre IO-Link. Os dispositivos são parametrizados de forma rápida e simples através de um *interface* USB integrado e o *software* gratuito SOPAS. O editor de lógica permite o tratamento e a combinação dos sinais dos sensores localmente, podendo trabalhar de forma autónoma, sem a necessidade de um controlador (PLC). O SIG100 Sensor Integration Gateway é indicado para aplicação em qualquer indústria independentemente do setor de atividade.

EPL inaugura dois espaços em S. João da Madeira

EPL – Mecatrónica & Robótica

Tel.: +351 210 997 456

info@epl-si.com · www.epl-si.com



No final do ano, a EPL inaugurou, em S. João da Madeira, dois novos espaços: a EPL Academy e o EPL Smart Factory Lab.

Num evento que contou com a presença do Presidente da Câmara de S. João da Madeira e um número de convidados chave representativos dos contextos onde são implementadas muitas das soluções que saem agora destes novos 2 espaços, a EPL dá um novo passo e demarca-se rumo ao seu principal objetivo de estar no topo das empresas com melhores soluções na área da robótica. *"Acreditamos que com estas novas valências, agora inauguradas, a EPL continuará a crescer e a consolidar a sua posição como empresa referência na área das soluções de robótica em Portugal!"* A EPL convida todos os interessados a visitar este *hub* de conhecimento e a descobrir tudo sobre os mais recentes avanços no mundo da robótica.

SMS – R1: solução para imprimir a várias cores e cortar qualquer formato

Labeltronix®

Tel.: +351 213 690 676

sales@labeltronix.pt · www.labeltronix.pt



A produção de sinalização de segurança *in-house* é uma vantagem para os diretores de segurança das mais diversas indústrias dada a necessidade de adaptar rapidamente a informação de segurança nas instalações. Correspondendo às solicitações dos utilizadores dos sistemas REBO acaba de ser lançada a solução SMS-R1 que combina a capacidade de imprimir até 10 cores e cortar virtualmente qualquer forma e tamanho da sinalização pretendida.

O SMS-R1 permite o fabrico simultâneo de sinais em várias cores e tamanhos até 10 metros de comprimento. A gama de materiais disponíveis para a SMS-R1 são adaptados para as mais difíceis condições ambientais, desde a identificação de tubagens de grande diâmetro a veículos militares. Existem materiais tanto para temperaturas elevadas como para negativas, os quais foram testados e certificados. É adequado

PUB



Nós tornamos a sua máquina segura

A nova cortina de segurança SLC440 (IP69)

- Ideal para a indústria alimentar
- Design higiénico - proteção IP69
- Invólucro de proteção muito robusto, em policarbonato
- Tampas de vedação e suportes de fixação em aço inoxidável V4A

www.schmersal.pt



SCHMERSAL

para a sinalização de válvulas de segurança, instruções de operação e manutenção de equipamentos, instalações elétricas, produção industrial, aeroportos, refinarias, edifícios públicos bem como instalações de bombeiros e militares. O sistema SMS-R1 permite soluções inovadoras e rápidas para todas as necessidades de identificação de segurança na indústria.

igus: Movimentos de rotação rápidos num espaço reduzido com os novos e compactos anéis rotativos deslizantes

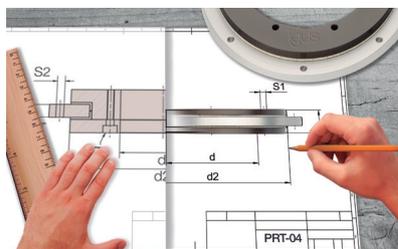
igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000

info@igus.pt · www.igus.pt

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

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



Os ciclos de utilização e cargas elevadas existentes, por exemplo, em sistemas de soldadura, mesas indexadoras ou na indústria de embalagens, exigem muito dos anéis rotativos. Para responder a estas exigências, a igus disponibiliza na sua gama de produtos anéis rotativos deslizantes há 15 anos. Os anéis rotativos deslizantes em polímero iglidur (PRT) possuem elementos deslizantes em polímero entre os anéis exteriores e interiores, que são feitos de alumínio ou aço inoxidável. Os elementos deslizantes em polímero de elevada *performance* iglidur J e isentos de manutenção, garantem a minimização do atrito e do desgaste sem utilizar lubrificantes. O polímero de elevada *performance* suporta uma pressão superficial máxima de 35 MPa. Além disso, a igus fornece versões segundo a FDA e com os requisitos ESD, sem uma quantidade mínima de encomenda e a igus desenvolveu a nova série PRT-04 para que os utilizadores possam usar anéis rotativos deslizantes em espaços de instalação compactos, com cargas médias. É possível reduzir, significativamente, a massa em movimento e o espaço de instalação até 50% com a utilização desta gama, em comparação com a série PRT-01, com um diâmetro interior de 100 milímetros.

Os novos anéis permitem implementar aplicações compactas, por exemplo, na tecnologia de automação, em sistemas de separação, assim como em painéis de controlo ou até mesmo na tecnologia de palcos e iluminação. Além disso, graças ao novo *design* compacto, o utilizador poupa 20% dos seus custos. A nova série PRT-04 está disponível em *stock* com diâmetros interiores de 50 a 300 milímetros. E a igus disponibiliza uma vasta gama de acessórios para os anéis rotativos deslizantes, desde pinos de acionamento, limitadores de rotação ajustáveis, anéis dentados ou travões de fixação. Os novos anéis rotativos deslizantes também deram provas da sua longa duração de vida no laboratório de testes da empresa, com 3800 metros quadrados. Os dados recolhidos nos testes são incorporados no configurador de anéis rotativos iglidur PRT, que permite ao cliente selecionar rapidamente o anel rotativo deslizante certo e calcular a duração de vida na sua aplicação.

FANUC fornece 3500 robots a grupo automóvel de Munique

FANUC Iberia S.L.U. – Sucursal em Portugal

Tel.: +351 220 998 822

info@fanuc.pt · www.fanuc.pt



A FANUC e o grupo automóvel BMW AG assinaram um acordo para o fornecimento de 3500 *robots* para as novas fábricas e linhas de produção do grupo automóvel. Os *robots* FANUC serão utilizados na produção dos atuais e futuros modelos da BMW, tendo os primeiros *robots* sido instalados no final de 2019.

A adjudicação deste projeto à FANUC é um marco importante como parceiro estratégico do grupo BMW. O fabricante de *robots* japonês investe continuamente em investigação e desenvolvimento, bem como na sua rede de serviços para apoiar os seus clientes em todo o mundo.

Os *robots* serão utilizados principalmente na construção das carrocerias e na

produção de portas e capots dos carros. A FANUC está também a colaborar com fabricantes de cabos e eixos para o fornecimento de componentes periféricos.

Com mais de 110 modelos de *robot*, a FANUC oferece a gama mais ampla de *robots* do mundo para aplicações industriais. Esta gama inclui *robots* como o M-2000 que tem uma capacidade de carga de até 2.3 toneladas, conseguindo mover esta carga de forma flexível graças aos seus 6 eixos. E a FANUC não tem apenas sucesso na indústria automóvel, mais de 600 000 *robots* FANUC já foram instalados em todo o mundo nas mais variadas indústrias.

Yaskawa/Vipa: sistema 300S+ com 3 anos de garantia

PROSISTAV – Projectos e Sistemas de Automação, Lda.

Tel.: + 351 234 397 210 · Fax: + 351 234 397 219

prosistav@prosistav.pt · www.prosistav.pt



A Yaskawa/Vipa aumentou o período de garantia, para componentes nos 300S+, para 36 meses - com uma disponibilidade planeada até 2028 (a garantia de unidades de reposição e reparação está planeada até 2038). A série 300S+ garante a vitalidade das máquinas e sistemas e promete continuar a fazê-lo por muitos anos. Simultaneamente, o 300S+ continua a fornecer segurança de investimento a longo prazo.

Com processador SPEED7, o 300S+ torna-se um dos sistemas mais rápido e eficiente do mercado. As suas características principais são o processador SPEED7 integrado para um óptimo desempenho; memória de trabalho integrada sem necessidade de cartão adicional; elevado número de protocolos de comunicação (Profinet, Profibus, EtherCAT, Modbus RTU/TCP, entre outros); compatível com o sistema S7 300 da Siemens; possibilidade de integrar, no mesmo barramento, até 32 módulos VIPA e/ou Siemens; barramento de alta velocidade SPEED bus que permite a instalação, à esquerda, de até 10 módulos; e 3 anos de garantia. 🚀



ENGENHARIA, SOLUÇÕES E INOVAÇÃO

MISSÃO: PRODUTIVIDADE



- PICK&PLACE
- PALETIZAÇÃO
- POLIMENTO
- QUINAGEM
- CNC
- SOLDADURA
- CORTE
- PINTURA
- CONTROLO DE QUALIDADE
- MANIPULAÇÃO
- LIXAGEM
- TRANSPORTE
- CORTE



24 / 7



PRECISÃO



PRODUTIVIDADE



INOVAÇÃO

SOLUÇÕES ROBOTIZADAS À MEDIDA DA SUA EMPRESA



in

WWW.GRUPO-ESI.COM

dossier

Máquinas e Linhas de produção

50 A utilização de *interfaces* HMI nas Linhas de Produção
Bruno Silva, Técnico
F.Fonseca

54 Revolução 4.0: como essa revolução já impacta na indústria e na forma como a sociedade ganha dinheiro
Leila de Oliveira Duarte

56 A inovação na lubrificação para o aumento da produtividade
Lubrigrupo

O papel dos fabricantes de máquinas no contexto atual
Alexandre Monteiro, Marketing OEM Channel Manager & Business Developer, Industry Operational Market
Schneider Electric Portugal

62 Acionamentos para a produção na indústria das bebidas
Mário Silva, Eng.º da Aplicações
SEW-EURODRIVE Portugal

64 Conetividade na Indústria 4.0
Sergio Muña Simón, Automation Sales Engineer Manager / BDM Machinery (LSM Machinery / Field Support Electronics)
Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Num contexto de competitividade industrial em que os prazos de aceitação dos produtos, mesmos que tecnológicos, se tornam cada vez mais reduzidos há a necessidade de um controlo mais ágil e eficiente dos diversos parâmetros produtivos. Neste sentido as cadeias produtivas terão de ser capazes de dar respostas às rápidas alterações dos produtos, modelos e formas, adaptando, rapidamente, todos os parâmetros da produção de modo a minimizar os tempos de *setup*. Naturalmente que a diminuição dos tempos de arranque de uma linha de produção ou de um qualquer equipamento se traduzirá no aumento de produtividade, mas nem só de *setups*, vivem as linhas. Assim, há que ter em conta que a gestão e o controlo eficiente de uma linha de produção não passa só pela atuação direta sobre as máquinas, mas também sobre toda a envolvente do processo produtivo. Fatores como a qualidade do produto, sua rastreabilidade, recolha e tratamento de dados e, a base de todo os sistemas económicos, os custos associados são dados fundamentais para a tomada de decisões dos diversos órgãos de direção quer sejam de gestão, de produção, de manutenção, entre outros.

Perante um cenário de competitividade de cada vez mais aguerrido, e a necessidade de não só produzir com valor acrescentado, mas também com fatores diferenciadores, a informação disponibilizada, muitas vezes em tempo real, irá assumir um papel preponderante. A di-

gitalização, a Indústria 4.0 e a IoT, claros impulsionadores dos setores industriais, permitem reduzir consideravelmente os tempos de desenvolvimento, investigação e de *design* dos produtos, da *I&D*, graças não só à elevada quantidade de informação recolhida e analisada, mas

também às diversas ferramentas disponibilizadas que permitem prever falhas, sugerir melhorias e minimizar custos. Se por um lado os operadores poderão ter uma ação direta sobre determinados parâmetros de funcionamento do equipamento por que são, de algum modo, responsáveis (utilização de sistema de comunicação homem máquina (HMI) para o ajuste de parâmetros como a temperatura, a velocidade, entre outros) os dados recolhidos diretamente dos processos produtivos e armazenados na *Cloud*, permitirão a otimização dos processos produtivos. A IoT, a Indústria 4.0 e o *Big Data*, suportados por sistema de comunicação industriais, recolherão e tratarão toda esta informação, que deve ser gerida por plataformas digitais nas quais se integram tecnologias como o *Cloud Computing*, o *Machine Learning* e a inteligência artificial todas elas interagindo como uma rede de comunicação única funcionando em uníssono quer ao nível da administração que ao nível do chão de fábrica. 📡

Adriano A. Santos



Soluções Schaeffler para a Indústria 4.0

Com as suas inovadoras soluções a Schaeffler contribui activamente para dar forma às máquinas-ferramenta que respondem às tendências actuais. No contexto da Indústria 4.0, fornecemos componentes, subsistemas mecatrónicos e soluções de Condition Monitoring, e ofereceremos fiabilidade, eficiência energética, novas opções de desenho mais reduzido e maior duração de vida. Com estes, proporcionamos aos nossos clientes as opções de monitorização e de conectividade de máquinas e equipamentos necessárias para se adaptar aos mais recentes requisitos da indústria.

www.schaeffler.pt

SCHAEFFLER

A utilização de *interfaces* HMI nas linhas de produção

Desde o seu aparecimento, além de tornarem as aplicações industriais mais apelativas, os *interfaces* Homem-Máquina (HMI) aumentam a sua eficácia e eficiência, disponibilizando informação fiável e em tempo real aos seus utilizadores, própria da atual Indústria 4.0.



DEFINIÇÃO DE HMI

Por definição, um HMI, acrónimo em língua inglesa de *Human-machine interface*, ou *interface* Homem-Máquina em português, é um dispositivo que permite a interação entre uma máquina, sistema ou linha de produção e os seus operadores. Embora o termo HMI possa ser tecnicamente aplicado a qualquer tela que permita ao utilizador interagir com um qualquer dispositivo, como por exemplo um PC, o termo HMI é comumente usado no contexto de processos industriais. Muitas vezes são também conhecidos por **Consolas de Operação**.

Em ambientes industriais os HMI são normalmente usados para exibir dados visuais, acompanhar tempos de produção, monitorizar o estado de sensores e atuadores, assim como para modificar parâmetros e variáveis inerentes ao processo.

Tal como numa habitação se atua no controlador do ar-condicionado para regular a temperatura de uma divisão, num chão de fábrica usa-se um HMI para monitorizar ou modificar a temperatura de

um forno ou modificar e verificar o estado de um ventilador.

Os HMI podem ter várias formas e formatos, estas podem ir de ecrãs de encastrar nas próprias máquinas, passando por monitores de computadores e *tablets*, até mesmo monitores de grandes dimensões. No entanto, independentemente do seu formato, o objetivo de um HMI é informar e ou atuar sobre variáveis de um processo produtivo.

TIPOS DE HMI

HMI substituto de botões e indicadores

Antes dos HMI existirem, um painel de controlo poderia ter centenas de interruptores, sinalizadores e *'knobs'* para executarem diversas funções. Com a utilização deste tipo de solução simplificam-se os processos de fabrico, centralizando todas as funções num só local. Com esta utilização foi também reduzida a complexidade das ligações elétricas efetuadas entre os

controladores de processo e os painéis de visualização.

HMI manipulador de dados

O HMI manipulador de dados é usado quando numa aplicação é exigido *feed-back* constante do sistema, assim como relatórios de produção. O tamanho deste HMI deverá ser suficientemente grande para representar inúmeros dados de um processo, ter elementos visuais apelativos e gráficos de tendências ou mesmo resumos de produção. Este HMI deverá ser capaz de armazenar e manipular receitas, efetuar registos de histórico de dados, de manipulação e de alarmes, assim como possuir capacidade de gestão de autorizações de segurança para diversos níveis de utilizadores.

HMI supervisor

O HMI supervisor destina-se a aplicações onde existe a necessidade de monitorização e controlo de centenas ou mesmo milhares de variáveis. Estes HMI são usados não em simples linhas de produção mas na monitorização total de fábricas ou processos industriais de larga escala, como redes de distribuição de água, ou centrais elétricas. O uso de *videowalls* é comum nestes sistemas, sendo o *software* executado em servidores dedicados. Devido às características que possuem, como a grande capacidade de recolha e manipulação de registo de dados, são muitas vezes chamados de SCADA, acrónimo para *Supervisory Control and Data Acquisition*.

HMI de visualização

O HMI de visualização destina-se a dar, em tempo real, dados a todos os trabalhadores de uma linha de produção. Estes dados são normalmente visíveis a vários metros de distância e podem representar o número de unidades produzidas, objetivos de produção, tempos de ciclo por peça ou mesmo índices de qualidade. Desta forma os trabalhadores são incentivados a produzir mais e melhor.

COMO SELECIONAR UM HMI

Decidir qual o tamanho ideal a usar num HIM é crucial. É não só necessário adequar o tamanho do ecrã ao espaço disponível como também à quantidade de informação a visualizar. Um ecrã maior permitirá mostrar mais informação em menos páginas, o contraponto é o seu maior custo. No mercado atual os tamanhos mais comuns são 4,3", 7", 10", 12" e 15" (medidos na diagonal). Para pequenas máquinas são muitas vezes usados ecrãs de 7" e para linhas de produção de grandes dimensões é comum o uso de um ou mais ecrãs de 15". Por vezes, quando estes tamanhos ainda não são suficientes, é necessário recorrer a monitores externos.

Associada ao tamanho da diagonal de um ecrã está sempre a sua resolução. Uma resolução maior permitirá elementos gráficos com melhor definição, imagens mais nítidas e mais informação disponibilizada. Tipicamente são usadas resoluções superiores a 640 x 480p para consolas de 7" e 1024 x 768p ou maiores para terminais de tamanho superior a 10".

Não menos importante na escolha de um HMI são as características físicas intrínsecas dos equipamentos. Assim, para aplicações em ambientes industriais agressivos, a escolha de um HMI com grau de proteção IP elevado e com grande tolerância a vibrações é fundamental, em oposição, para aplicações em ambientes limpos, como um armazém farmacêutico, a robustez e grau de proteção não são fatores decisivos na escolha.

A conectividade é provavelmente a característica mais importante no processo de seleção e será fulcral que o HMI disponha de diversas capacidades de

interligação. Estas permitem interagir com a maior parte dos controladores programáveis (PLCs) do mercado e são um dos pontos fortes que sustenta o seu crescente sucesso. Uma porta USB *host*, uma porta Série RS-232/485 e uma porta Ethernet RJ45 são características mínimas a considerar e desejar num HMI.

VANTAGENS DE UTILIZAÇÃO DE HMIS

Vista geral de uma linha de produção e HMIs de alto desempenho

Gráficos de alta qualidade e diagramas funcionais fornecem visualizações realistas de uma planta fabril, permitido aos operadores o controlo desde um ponto central. Eventuais problemas de segurança também serão minimizados pois o controlador de operações não terá de se deslocar a um local perigoso de forma a avaliar um eventual problema.

Uma das tendências atuais dos também chamados HMIs de alta *performance* consiste em usar diagramas limpos e simples, desprovidos de gráficos ou controlos estranhos, com elementos de *design* orientados à cor, forma e posicionamento, visando melhorar a experiência do utilizador.

Alarmes e avisos

Um HMI permite que os operadores de uma planta fabril visualizem alarmes e localizem com maior facilidade defeitos em equipamentos, podendo assim reagir rapidamente a contratemplos do processo produtivo. Os alarmes poderão ser preventivos, alertando para possíveis

falhas antes que o sistema de controlo atinja um ponto em que a paragem seja inevitável e intempestiva. As informações disponibilizadas podem ser gravadas numa base de dados, ajudando a rastrear problemas, a aumentar a produtividade e otimizar os processos fabris.

Gestão de receitas

Usando um editor/gestor de receitas é possível, de forma simples e à distância de 1 *click*, modificar todos os parâmetros de uma produção, minimizando desta forma o seu tempo de *setup*. Com esta ferramenta a produtividade máxima é atingida, pois não há mais a necessidade de ajustar individualmente cada parâmetro sempre que o tipo de produto é alterado.

Rastreabilidade de produto

Nos dias atuais a informação complementar numa linha de produção é essencial. Com os mais recentes HMI é possível não só registar todos os parâmetros de uma produção como também saber quando e qual o operador que os modificou.

Segurança

Num painel de controlo tradicional, com botões e sinalizadores, qualquer operador pode modificar um processo usando os comandos sem a devida autorização. Com o uso de HMIs é possível proteger parâmetros sensíveis recorrendo a proteções com *passwords*. Desta forma só um operador devidamente credenciado poderá atuar sobre variáveis críticas do sistema. Em equipamentos mais evoluídos a credenciação pode ser feita mediante uma chave USB encriptada ou com



“

Em ambientes industriais os HMI são normalmente usados para exibir dados visuais, acompanhar tempos de produção, monitorizar o estado de sensores e atuadores, assim como para modificar parâmetros e variáveis inerentes ao processo.



recurso a leitores de RFID ou Código de Barras.

Redução de custos

Um *interface* Homem-Máquina reduz os custos operacionais, substituindo centenas de seletores, botões, sinalizadores e muito mais. Isso significa que a necessidade de utilização de cabos, painéis e consolas extra também é reduzida.

“
 Similarmente ao que se está a passar no mundo dos telemóveis e *smartphones*, os quais crescem na área de visualização ano após ano, também no mundo industrial o tamanho da área de visualização dos HMIs é cada vez maior, o que está a levar a que o seu custo decresça consistentemente e abra as portas para novos usos e aplicações em que até agora o seu uso não era justificável.

Comunicações melhoradas

Um HMI dispõe de elevadas capacidades de comunicação, permitindo ligação a inúmeros equipamentos. Ligações baseadas em Ethernet, DDE (*Dynamic Data Exchange*), Porta Série, USB ou mesmo barramentos de campo industriais são comuns, permitindo a interligação praticamente a qualquer dispositivo de campo.

TENDÊNCIAS

Com o surgimento dos *smartphones* e dos *tablets*, um novo tipo de *interface* passou a estar disponível no mercado, o HMI Móvel. Seguindo este novo conceito, os principais fabricantes de HMIs estão a desenvolver aplicações que permitem ligar os vulgares HMI a dispositivos sem fios. Desta forma não será mais necessário estar fisicamente ligado a uma linha de produção para atuar sobre a mesma. A existência de uma simples ligação *wi-fi* ou Bluetooth e uma aplicação específica ou a uma tradicional *interface web* permitirão interagir com o sistema.

O acesso remoto é um dos pilares fundamentais da recente vaga da Indústria 4.0. Já começaram a aparecer no mercado HMIs com capacidades de

interligação a sistemas de armazenamento na nuvem, sendo possível monitorizar, controlar ou registar dados de um sistema em qualquer parte do mundo.

No horizonte, os principais fabricantes estão a explorar maneiras de implementar a Realidade Aumentada (AR) e a Realidade Virtual (VR) em processos de fabrico.

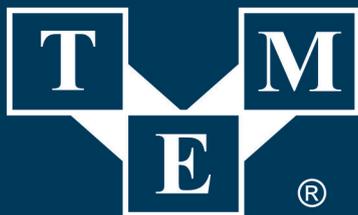
Como os dados assumem um papel cada vez mais essencial num processo fabril, o futuro parece muito brilhante para os HMI. Esta tecnologia pode ter percorrido um longo caminho, mas seu potencial de crescimento permanece praticamente ilimitado.

CONCLUSÕES

O uso crescente de HMIs, especialmente na indústria, mas também e por exemplo nos nossos veículos automóveis, é uma tendência imparável. O seu custo superior quando comparado com os botões e indicadores analógicos é imensamente ultrapassado e desvalorizado quando se olha para os inúmeros benefícios que aportam. A facilidade de ligação aos sistemas de controlo, a independência desses próprios sistemas e dos respetivos fabricantes, as ligações remotas, a comunicação com a nuvem e, não menos importante, a quantidade e qualidade da informação que disponibilizam, são apenas alguns dos benefícios que qualquer utilizador pode hoje em dia usufruir.

Similarmente ao que se está a passar no mundo dos telemóveis e *smartphones*, os quais crescem na área de visualização ano após ano, também no mundo industrial o tamanho da área de visualização dos HMIs é cada vez maior, o que está a levar a que o seu custo decresça consistentemente e abra as portas para novos usos e aplicações em que até agora o seu uso não era justificável.

Pode dizer-se que os HMIs modernos vieram revolucionar a maneira como interagimos com as máquinas e isso levou a que as mesmas tenham passado a ser mais inteligentes e simultaneamente mais simples. E esta simplicidade no projeto e na fabricação libertou recursos para os desenvolvedores acrescentarem valor ao seu produto, disponibilizando maior *feedback*, previsão e predição sobre os seus sistemas, levando a ganhos e poupanças surpreendentes do lado dos compradores e utilizadores. 🙌



Electronic Components

tme.eu

SEMICONDUCTORES

SISTEMAS INCORPORADOS E IOT

OPTOELECTRÓNICA

FONTES DE LUZ

ELEMENTOS PASSIVOS

CONECTORES

FUSÍVEIS E DISJUNTORES

COMUTADORES E INDICADORES

FONTES SONORAS

RELÉS E CONTACTORES

TRANSFORMADORES E NÚCLEOS EM FERRITE

VENTILADORES, SIST. DE AQUEC. E REFRIG.

FONTES DE ALIMENTAÇÃO

FIOS E CABOS

MECÂNICOS

CAIXAS

AUTOMATISMOS

PNEUMÁTICA

EQUIPAMENTOS DE OFICINA

CAR AUDIO

ACESSÓRIOS PARA COMPUTADORES

ROBÓTICA E PROTOTIPAGEM

TRANSFER MULTISORT ELEKTRONIK DISTRIBUIDOR DE COMPONENTES ELETRÓNICOS



SUNON.



Schneider
Electric

Amphenol

SRPASSIVES



finder
SWITCH TO THE FUTURE

Ninigi

MEDER
electronic
Products for tomorrow.



molex

OMRON

Panasonic
INDUSTRY

SCHURTER
ELECTRONIC COMPONENTS

Electronic Components
KEMET
CHARGED!



FIQUE A CONHECER A OFERTA DE QUASE
300.000 PRODUTOS DISPONÍVEIS NUM SÓ LUGAR
MAIS DE **950 FORNECEDORES**



GASTOS DE ENVIO A PARTIR DE **7,90 EUROS**
ENTREGAS NUM **DIA**



Electronic Components

Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.

Ustronna 41, 93-350 Łódź, Polónia

tel. +48 42 645 54 44, fax +48 42 645 54 70, export@tme.eu

Transfer Multisort Elektronik S.L.U.

Calle Rejas 2, Planta 3, Puerta 21

28821 Coslada (Madrid), Espanha

tel. +34 911 234 771, fax +34 910 842 790, iberica@tme.eu

facebook.com/TME.eu

youtube.com/TMElectronicComponent

linkedin.com/company/1350565

twitter.com/tme_eu

instagram.com/tme.eu

www.tme.eu

Revolução 4.0: como essa revolução já impacta na indústria e na forma como a sociedade ganha dinheiro

Quando o tema é Indústria 4.0 existem alguns temas envolvidos como Internet das Coisas (*Internet of Things – IoT*), *Big Data Analytics*, Segurança. Na sequência temos também IA (Inteligência Artificial), *drone*, criptomoedas (*Bitcoin*), *blockchain*, *robots*, *chatbot*, algoritmos, *chip*, Realidade Aumentada. É um universo fascinante principalmente para as pessoas que trabalham com inovação e tecnologia.



garantindo sua autenticidade e a imutabilidade das informações. Usada no setor financeiro, foi percussor da utilização, mas, atualmente outros setores estão a beneficiar do mesmo, sobretudo na indústria.

Os drones com reconhecimento facial já são utilizados para segurança no meio urbano e na agroindústria para análise da plantação.

Convivemos com Inteligência Artificial e muitas vezes não percebemos. *Chat Bots*, *Watson*, *Siri*, *Bia*, e *Alexa*, não é? O desafio aqui é a questão do acolhimento, que só seres humanos conseguem fazer. Mas, isso já está em estudo também.

A tecnologia está a evoluir imenso e precisamos de nos adaptar a essa evolução para sobreviver nesse novo cenário. Com isso surge a pergunta: “Onde tudo isso se vai repercutir”?

Começa a reflexão e análise de tendência de mercado e mais perguntas surgem: Teremos reflexos na indústria alimentar? Como ficará o impacto na indústria veterinária, construção civil, empresas automóveis, vestuário?

Nesse mundo “4.0” a indústria está a adaptar-se, melhorando os seus processos e a qualidade dos seus produtos, e com isso também surgem novas posições de trabalho, e o chamado profissional do futuro que trabalha com tecnologia, mas, entende muito mais da experiência do cliente para o cativar.

Como podemos ver, a revolução 4.0 aplica-se aos mais variados segmentos de mercado, trazendo benefícios diretos como rastreabilidade, redução de custos, processos automatizados. Quem souber aproveitar as oportunidades e usar a tecnologia a seu favor, estará em destaque e será referência no seu ramo de atuação. 🙌

Com a 4.ª revolução industrial há uma questão muito importante que está a passar por uma redefinição: Ganhar Dinheiro X Fazer Dinheiro.

Eletrodomésticos que se conetam via *wi-fi*, como por exemplo os frigoríficos que informam quando determinado produto está a acabar, e assim, a pessoa já pode programar a sua compra *online* e aguardar a entrega na sua residência.

A biotecnologia (*chip*) já foi implementada em animais para localização caso ele se perca (GPS). Mas, existem alguns para humanos que são intercuteáveis e que monitorizam sinais vitais e até preveem doenças com anos de antecedência.

A impressora 3D é utilizada na construção civil, confecção de peças de carro, vestuário. Existem testes para imprimir órgãos e tecidos humanos. Como vivemos no mundo globalizado, os aplicativos com tradução simultânea de línguas facilitarão ainda mais as conexões entre as pessoas.

Quando é necessário efetuar uma transferência de dinheiro, poderá ser utilizado um determinado aplicativo e apenas passando um *smartphone* na frente do outro será possível realizar uma transferência bancária, além de bitcoins. Pensando na segurança temos a tecnologia *blockchain*, a principal característica é sua rastreabilidade,

Poynting

Making wireless happen

Electrical Specifications

Frequency Bands:

Gain (Max):

VSWR:

Feed Power Handling:

Input impedance:

Polarisation:

Port to Port Isolation:

MIMO decorrelation:

Cable loss:

DC Short:



698 - 960 MHz

1710 - 2170 MHz

2300 - 2400 MHz

2500 - 2700 MHz

9 dBi

< 2.5:1

10 W

50 Ohm (nominal)

0° and 90°

>15dB

< 0.3

0.35dB/m @ 900 MHz

0.53dB/m @ 2000 MHz

0.6dB/m @ 2500 MHz

Yes



XPOL-2-5G
698MHz - 3.8GHz

XPOL-2
698MHz - 2.7GHz



A inovação na lubrificação para o aumento da produtividade

As vantagens dos lubrificantes inovadores (os novos óleos de motor a gás, sintéticos, de engrenagens, compressores, hidráulicos, biodegradáveis, massas) aumentam a produtividade, reduzem os custos e tornam-se uma vantagem competitiva para se atingirem os seguintes objetivos.



Figura 1.

Os objetivos de que falamos são:

- Menor dispêndio de energia (poupança de energia);
- Maior espaço entre mudanças;
- Menos avarias – menos tempo de paragem;
- Menores custos de manutenção;
- Maior tempo de vida do investimento (peças e equipamento);
- Menor poluição – menor produção de resíduos;
- Maior sustentabilidade da atividade industrial;
- Maior segurança para os operadores (menos operações de manutenção).

Atualmente um dos aspetos mais em foco nas empresas é a gestão eficiente da energia, eliminando o desperdício de energia e reconhecendo todas as oportunidades de poupança, muitas vezes envolvendo o exame abrangente de negócios, processos e atividades globais de fabrico e da manutenção. Decorrente desta análise e de estudos efetuados junto da indústria chegou-se à conclusão de que os lubrificantes são um dos fatores importantes na obtenção de resultados positivos na melhoria da eficiência energética. Integra ainda outros aspetos relacionados como uma maior produtividade decorrente do seu

superior desempenho, menos falhas e menores custos de manutenção, menos poluição e conseqüentemente, uma maior sustentabilidade. Os lubrificantes mais eficientes em termos energéticos podem ser benéficos em muitos tipos de equipamentos móveis e industriais ao aumentarem a produtividade de forma sustentável, reduzindo as perdas de energia associadas a velocidades e condições operacionais mais difíceis.

Os lubrificantes inovadores surgem, assim, como uma necessidade de melhoria para vários tipos de indústria e em vários campos de aplicação.

Infelizmente, muitas empresas geralmente não ponderam utilizar lubrificantes inovadores em termos de eficiência energética e de durabilidade porque o

custo de compra inicial destes lubrificantes normalmente é superior. Contudo, apenas realizando uma análise completa de todos os fatores ao longo do ciclo de vida do lubrificante que leve em conta o custo de compra inicial do lubrificante juntamente com os custos operacionais (energia, produtividade), custos de manutenção, maior segurança, menor poluição, podemos chegar aos verdadeiros benefícios destes produtos.

ÓLEOS DE MOTORES INDUSTRIAIS A GÁS

De entre os vários campos de aplicação vamos falar em primeiro lugar de óleos de motores industriais a gás, normalmente utilizados em cogeração, geração de energia e em compressores de gás. Nas indústrias que utilizam direta ou indiretamente motores a gás é opinião generalizada de que o óleo representa um fator determinante na otimização da operação eficiente do motor, tendo desse modo uma influência efetiva no negócio da empresa. Atendendo a estes factos têm vindo a ser desenvolvidos novos óleos para motores a gás que têm por objetivo o prolongamento dos tempos entre mudanças, a poupança de energia que pode ir até cerca de 4% e a diminuição das emissões. Os modernos óleos para motores a gás estão a ser desenvolvidos dentro de dois vetores distintos, lubrificantes com óleos base sintéticos e lubrificantes com óleos base de grupo III.

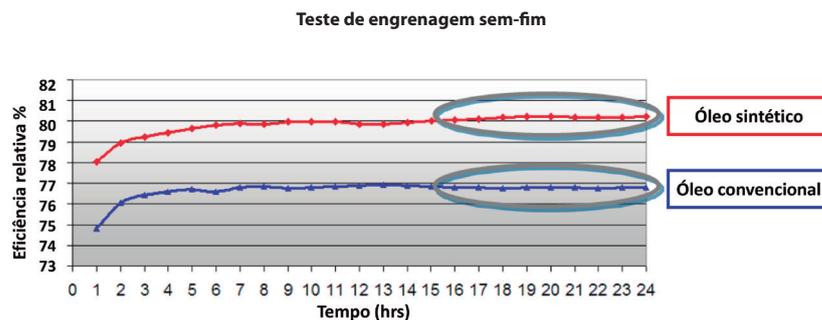


Figura 2.

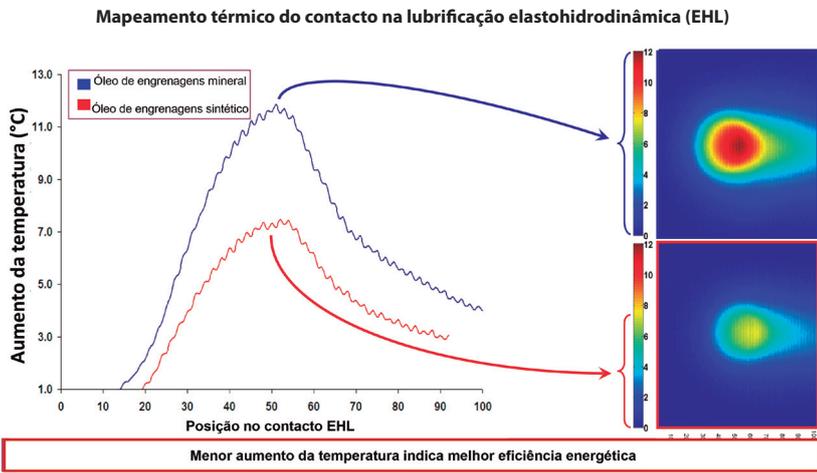


Figura 3.

- O óleo base sintético é projetado e produzido sob um rigoroso processo químico controlado, produzindo uma cadeia de moléculas de tamanho e estrutura consistentes onde não há ceras ou outras impurezas. Como resultado obtém-se um óleo base com maior resistência à oxidação, menor coeficiente de tração que, consequentemente, funciona gerando menos calor devido à menor fricção interna. Deste modo os lubrificantes formulados com óleos base sintéticos permitem uma maior eficiência energética da máquina (ao gerar menos atrito e calor), menores emissões de CO₂, menor quantidade de depósitos (Figura 1), permitindo simultaneamente prolongar o tempo entre mudanças entre 4 a 8 vezes o de um óleo mineral, originando assim muito menos resíduos e menores custos de manutenção. Ao gerarem menor atrito interno no motor também o protegem mais do desgaste, originado com isso menores custos de manutenção e o prolongamento da vida útil do motor.
- O outro vetor atual de desenvolvimento dos óleos de motores a gás está nos novos lubrificantes com óleos base do grupo III que também permitem, embora em menor escala, o prolongamento do tempo entre mudanças em cerca de 2 a 3 vezes o de um óleo mineral normal devido à sua maior resistência à oxidação e aos novos aditivos de última geração, obtendo também uma maior proteção do motor através de um menor desgaste interno devido ao menor atrito deste tipo de óleo base. Um aspeto

em que ultimamente também se tem evoluído bastante com óleos base deste tipo é nos óleos para motores a biogás e gás de aterro. Estes tipos de gases bastante agressivos colocam muitos problemas técnicos devido aos diversos compostos ácidos e aos Siloxanos. Os novos óleos desenvolvidos para a operação com este tipo de gases permitem o prolongamento do tempo de vida do óleo ao resistir mais à oxidação e à perda do TBN, assim como a eliminação do Silício através do escape, evitando o seu depósito na parte superior do pistão e na câmara de combustão.

ÓLEOS PARA ENGENHAGENS E ÓLEOS DE CIRCULAÇÃO

Um outro campo de aplicação onde tem havido bastantes progressos e bastante inovação é nos óleos para engrenagens e óleos de circulação.

Neste campo têm-se desenvolvido lubrificantes com novos óleos base sintéticos e novos aditivos que permitem uma economia de energia até cerca de 3,6% (Figura 2) e (Figura 3), menor desgaste do equipamento e o tempo de vida do óleo entre 3 a 4 vezes mais. Efetivamente estes novos óleos têm múltiplas aplicações, quer em equipamentos de grande porte como caixas de aerogeradores, máquinas de papel e caixas de engrenagens onde a redução do atrito e do consumo elétrico é muito importante, quer em caixas reductoras pequenas e médias, sendo que nalguns casos a sua duração é para toda a vida da caixa. Este tipo de lubrificante permite alcançar uma maior duração da vida do óleo e do equipamento, atingindo-se assim uma economia significativa a todos os níveis e elevando o nível de sustentabilidade das atividades industriais ao criar menos resíduos e racionalizando os recursos utilizados. Outra vantagem é o aumento da segurança pois ao prolongar o tempo para a mudança do óleo vai diminuir a probabilidade de ocorrerem acidentes durante as operações de troca de óleo, sobretudo quando as caixas estão em locais de difícil acesso e que representam risco para quem faz a troca.

ÓLEOS PARA COMPRESSORES

Os óleos para compressores ultimamente têm sido daqueles onde os progressos mais se têm feito notar. Efetivamente foram desenvolvidos para este tipo de aplicação lubrificantes com novos óleos base e novos aditivos que apresentam uma enorme capacidade de resistir à oxidação, ao mesmo tempo que têm

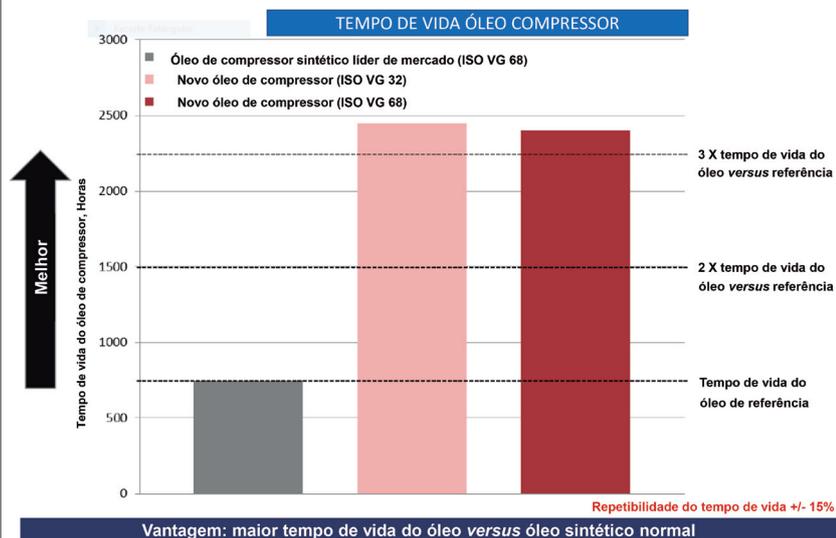


Figura 4.

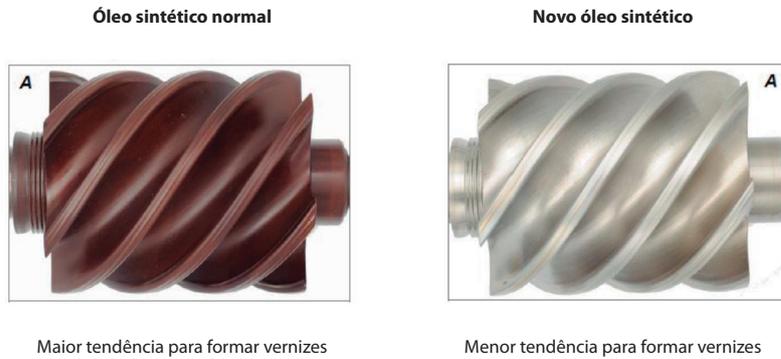


Figura 5.

a capacidade de manter o óleo livre de partículas e compostos com tendência para formar lacas e vernizes, em muitos casos os maiores inimigos para um bom funcionamento dos compressores (Figura 3). Para aplicação em compressores com elevadas pressões de descarga é imprescindível a utilização de óleos sintéticos para evitar o perigo de explosão devido à acumulação de depósitos carbonosos junto e na válvula de descarga. Com estes lubrificantes sintéticos evita-se ao máximo a formação dos depósitos carbonosos (e outros), o que para além de toda a economia relativa à duração do óleo, tem a vantagem de permitir a operação do equipamento com uma muito maior margem de segurança.

Dentro dos novos lubrificantes para compressores foram desenvolvidos 2 tipos distintos de lubrificantes, uns para compressores alternativos e outros para compressores rotativos (essencialmente de parafuso). Os lubrificantes para compressores alternativos foram desenvolvidos utilizando óleos sintéticos de base Éster, muito resistentes à oxidação, que permitiram aumentar o espaço entre mudanças em cerca de 4 vezes em relação aos óleos minerais normais. A sua

capacidade de solvência/detergência permitiu diminuir a tendência para criar depósitos nas válvulas, permitindo intervalos de manutenção mais alargados e uma operação mais segura.

Relativamente aos lubrificantes desenvolvidos para compressores rotativos, o seu desenvolvimento assentou em novas bases sintéticas do tipo Polialfaolefinas (PAO) e outras, e ainda novos aditivos dispersantes/solventes. Estes novos lubrificantes têm uma vida útil até cerca de 6 a 12 vezes um óleo mineral normal e 3 vezes um lubrificante sintético normal (pode chegar a 21 000h). Tendo em consideração a duração destes novos lubrificantes, estamos face a uma grande diminuição dos custos diretos e indiretos (filtros e MO), redução dos custos de manutenção fruto de uma maior limpeza e uma maior sustentabilidade, consequência de uma diminuição no consumo de lubrificante e, subsequentemente, uma menor produção CO₂ e de óleo usado (Figura 4).

ÓLEOS HIDRÁULICOS

Relativamente aos óleos hidráulicos verificou-se uma evolução relativamente ao

tipo de óleos base e aditivos utilizados. Esta evolução foi feita através da utilização de óleos base do grupo III com elevado índice de viscosidade intrínseco e aditivos isentos de Zinco. Os óleos base utilizados nestes novos óleos têm:

- Um menor coeficiente de atrito, permitindo economia de energia até 6% (Figura 5);
- Maior índice de viscosidade permitindo uma utilização sempre dentro das condições ideais do equipamento com menor dispêndio de energia;
- Muito baixo ponto de fluxo, permitindo um fácil arranque mesmo com temperaturas extremamente baixas;
- Grande resistência à oxidação permitindo intervalos de mudança muito superiores aos normais;
- Óleo base com um alto índice de viscosidade, não necessitando por isso de aditivos melhoradores do índice de viscosidade, o que garante que é resistente ao "corte" mantendo-se com as características de viscométricas intactas ao longo do seu período de vida, ao contrário dos óleos "normais" de alto índice de viscosidade.

Simultaneamente os novos aditivos utilizados nestes novos óleos permitiram:

- Maior proteção ao desgaste das peças em movimento, originando menores custos de manutenção;
- Resistência à hidrólise (acontece devido à presença de água), evitando o aparecimento de lamas e lacas que sujam o circuito e bloqueiam as servo-válvulas;
- Melhor desemulsibilidade e libertação do ar, permitindo um funcionamento do sistema sem problemas e nas condições ideais.

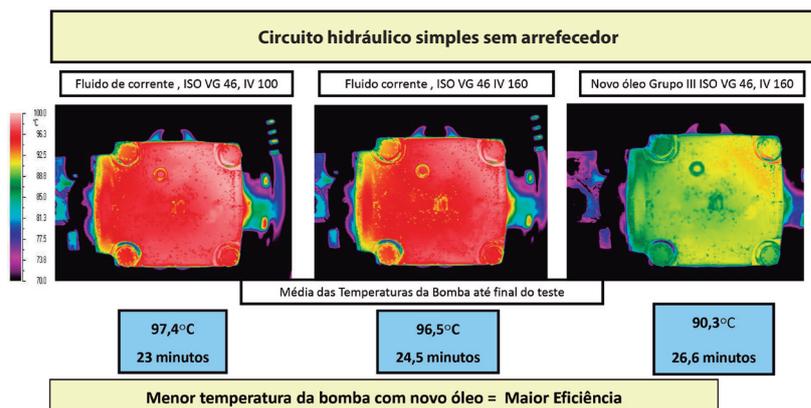
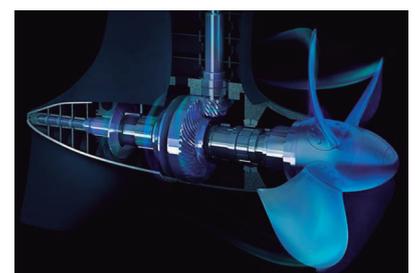


Figura 6.

Propulsor azimuthal



Óleo de engrenagem biodegradável

Figura 7.

ÓLEOS BIODEGRADÁVEIS

Em relação aos óleos biodegradáveis houve ultimamente uma inovação que resultou de um esforço para solucionar alguns problemas deste tipo de lubrificantes, caracterizados pela pouca durabilidade em serviço e por um fraco desempenho em termos de custos diretos e indiretos. Os mais recentes desenvolvimentos centraram-se na substituição dos óleos base maioritariamente utilizados até agora pelos principais fabricantes, os Ésteres insaturados, por Ésteres saturados. Esta alteração permitiu solucionar simultaneamente o problema da durabilidade e do desempenho, sendo agora possível aumentarem-se os períodos de mudança de óleo para níveis iguais aos óleos sintéticos ditos "normais". Estes lubrificantes têm cada vez uma maior aplicabilidade fruto das novas exigências ambientais dos países e instituições internacionais (por exemplo, o US Vessel General Permit) e do reconhecimento do desempenho ambiental como é o caso do EU Ecolabel, do Blue Angel e de outros semelhantes existentes em muitos países, sobretudo países europeus. Os novos lubrificantes biodegradáveis já existem para as mais diversas aplicações industriais como óleos hidráulicos, óleos de engrenagens, óleos de turbinas, óleos

Massa de sulfonato de cálcio



Figura 8.

para as mangas do veio dos navios, massas, óleos para motores, trabalho de metais, motoserras e desmoldantes, sendo que atualmente são requeridos essencialmente para a marinha (Figura 6) e para equipamentos instalados ou a trabalhar em cursos de água (barragens).

MASSAS LUBRIFICANTES

Nas massas lubrificantes também houve algumas inovações, especialmente em termos de novos espessantes que estão a ser progressivamente introduzidos na indústria. Dentro destes novos espessantes temos o Sulfonato

de Cálcio, que tem como vantagens inerentes a sua proteção contra a corrosão e as suas propriedades de extrema pressão aliadas ao seu bom comportamento em presença de água e de produtos químicos utilizados em várias indústrias, principalmente na siderurgia e na indústria do papel. Efetivamente estas massas conseguem manter e até aumentar o seu grau de consistência em presença de água ao contrário da maioria dos outros espessantes até agora utilizados e têm também uma muito boa capacidade de trabalhar com temperaturas elevadas ao controlarem corretamente a separação do óleo do espessante. 🌱

PUB

O sistema de lubrificação mais económico ...



... é o que não precisa de lubrificar.

Reduza a lubrificação em 100 % e os custos em 40 % nas guias lineares. Beneficie ainda, de mais vantagens técnicas como a redução do ruído e o peso, resistência à corrosão e à sujidade com elevada duração de vida. Também disponíveis com monitorização de desgaste inteligente. Configuração e cálculo online, envios em 24 horas. www.igus.pt/drylinW

Visite-nos na 360 Tech Industry, Porto – Pavilhão 5 stand N16
GR-EX 2020 Global Robot Expo, Madrid – Stand J5

igus® Lda. Tel. 22 610 90 00 info@igus.pt

plastics for longer life®

igus®.pt

O papel dos fabricantes de máquinas no contexto atual

O setor industrial é, tradicionalmente, uma área através da qual é possível realizar uma boa avaliação da economia, do crescimento e da evolução das sociedades. Atualmente é também, sem dúvida, um dos setores mais impactados pela Transformação Digital.



Se nos focarmos no estado dos fabricantes de máquinas industriais (OEM), as mudanças proporcionadas pela digitalização nos últimos 20 ou 30 anos são mais do que notáveis. No final do século XX, grande parte da produção de máquinas industriais, ocorria na Europa e na América do Norte, e os fabricantes eram muito reconhecidos pela qualidade das suas máquinas. No entanto, a abertura dos mercados internacionais e a globalização provocaram a chegada de novos produtores, maioritariamente asiáticos, que melhoraram a sua capacidade produtiva e a qualidade dos seus produtos, e os colocaram no mercado a um preço inferior. Perante esta situação, em que os novos concorrentes começam a dominar as máquinas *standard*, os fabricantes ocidentais dedicaram-se a produzir máquinas especializadas.

No entanto, agora, no início de 2020, pode dizer-se que o mercado OEM é global, com produtos de alta qualidade em todo o mundo, o que implicou uma comoditização do *hardware*. A forma como esta conjuntura está a afetar a

“
Hoje em dia, a digitalização permite aos OEM estar mais próximos deles e adaptar-se continuamente, abrindo-se a novos modelos de negócio baseados em serviços, que incorporem as últimas tecnologias de recolha e análise de dados, para proporcionar um melhor serviço e que se diferencie da concorrência, aportando um maior valor acrescentado para o cliente

competitividade vê-se claramente refletida no que se chama a "Smiling Curve" da indústria transformadora: a comoditização do *hardware* confere mais valor a outras fases do ciclo de vida do produto.

Anteriormente, a produção era essencial para aportar valor ao produto. Hoje, graças à pressão competitiva, o valor acrescentado encontra-se, ou agrega-se,

noutras fases, como é o caso da I&D ou dos serviços, áreas de grande importância para a indústria transformadora.

Somadas ambas as situações, a genérica do setor industrial e a específica dos OEM, pode depreender-se que para trabalhar e crescer com sucesso é necessário procurar a diferenciação e potenciar as áreas onde o cliente encontre um maior valor acrescentado. É aqui que entra em jogo a digitalização das máquinas, uma vez que tem impacto direto sobre as fases do ciclo de vida do produto que oferecem mais valor ao utilizador da máquina.

A digitalização é, hoje, um claro impulsionador em todos os setores, mas no caso particular do industrial observamos dois grandes benefícios. Por um lado, ela permite reduzir o tempo dedicado às fases de *design* e inovação, graças à grande quantidade de informação que é possível recolher e analisar. Os dados são recolhidos diretamente das máquinas em produção, o que permite aumentar o conhecimento sobre os seus utilizadores finais e desenvolver serviços que permitam otimizar o processo produtivo. Estes dados têm que ser recolhidos, tratados e geridos através de uma plataforma digital, denominada *service platform*, na qual se integram tecnologias como o *Cloud Computing*, o *Machine Learning* ou a Inteligência Artificial. Estas, por sua vez, proporcionam ferramentas para melhorar o produto, mediante a otimização e a maior flexibilidade do *design* das máquinas, bem como a melhoria da sua eficiência energética.

As máquinas conetadas são a melhor fonte de informação primária para os fabricantes e, através delas, é possível reduzir o tempo de comercialização entre 20% e 50%. É necessário ter em conta que, neste mundo globalizado que recebeu ser apelidado com a sigla VUCA (Volátil, Incerto, Complexo e Ambíguo), conhecer ao pormenor as próprias máquinas, para uma rápida adaptação às necessidades do mercado, é sem dúvida um valor diferencial imprescindível.

Por outro lado, a digitalização tem um grande impacto sobre o desenvolvimento de novos serviços, uma área de negócio que permite enriquecer até 30% o valor do produto, e que tem um peso importante nas decisões do comprador. A área dos serviços está a crescer de forma imparável e influencia diretamente os resultados. Aqui, a *service platform* digitalizada acima mencionada oferece ao utilizador final ferramentas que permitem prever possíveis falhas na máquina, analisar a informação para oferecer sugestões de melhorias na produção, e ainda minimizar os custos de propriedade.

Neste sentido, é necessário destacar que as empresas transformadoras que têm mais de 20% dos seus resultados associados a serviços apresentam um EBIT dois pontos superior às que se baseiam exclusivamente na venda de produtos. As empresas que apostam em serviços abrem novas vias de negócio de carácter recorrente e oferecem uma maior margem, porque trazem um valor diferencial aos seus utilizadores.

Para poderem iniciar rapidamente a digitalização das máquinas, é necessário que as empresas adaptem o seu catálogo ao mundo digital. O lado positivo? Não é necessário



desenvolver um projeto de TI dedicado ou investir num novo equipamento especializado, nem acrescentar *hardware* específico, já que as máquinas serão projetadas com produtos preparados para a IIoT, conectados de base.

Em resumo, o setor dos OEM sempre se caracterizou por ser inovador e saber adaptar-se às mudanças do mercado e às exigências dos seus clientes e consumidores finais. Hoje

em dia, a digitalização permite aos OEM estar mais próximos deles e adaptar-se continuamente, abrindo-se a novos modelos de negócio baseados em serviços, que incorporem as últimas tecnologias de recolha e análise de dados, para proporcionar um melhor serviço e que se diferencie da concorrência, aportando um maior valor acrescentado para o cliente. 🧐

roboplan
robotics experts

SOLUÇÕES DE ROBÓTICA INDUSTRIAL

- Equipa e rede de parceiros especializada;
- Vanguarda tecnológica em robótica;



Aveiro



+351 234 943 900



info@roboplan.pt

YASKAWA
Distribuidor Robotics Division

Acionamentos para a produção na indústria das bebidas

O ato de beber remete-nos imediatamente para o mais nobre dos líquidos conhecido no planeta Terra, a água. Este é o líquido indispensável à sobrevivência humana, contudo, existe nos dias de hoje toda uma indústria criada ao redor de uma grande diversidade de outros líquidos – a indústria das bebidas. A globalização dos mercados, o consumo crescente e a excelência do produto final são alguns dos pontos a que esta indústria tem que responder. A resposta é dada por meio da tecnologia de ponta que a indústria das bebidas utiliza nos seus acionamentos. Este artigo aborda os acionamentos mais comuns presentes nesta indústria e suas características.

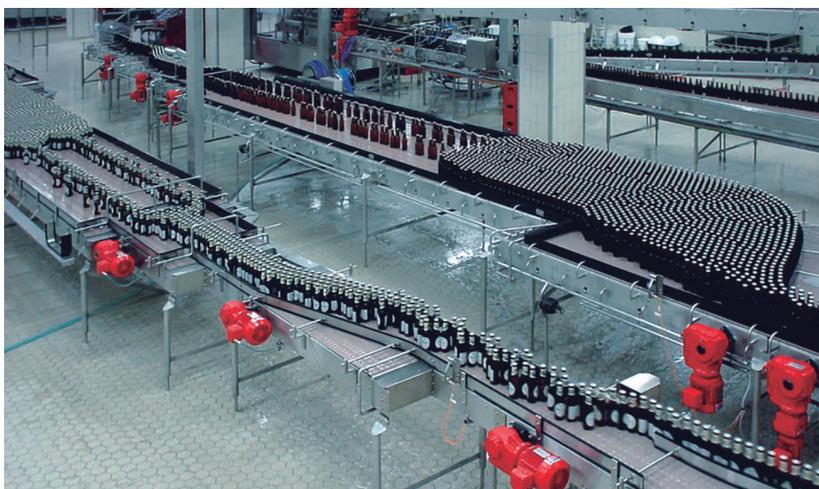


Figura 1. Visão parcial de uma linha de enchimento.

Da recolha à distribuição, passando pelo embalamento, são várias as etapas onde os mais diversos acionamentos desempenham um papel fundamental nesta indústria: despaletizadores, paletizadores, tapetes de transporte e acumulação, linhas de lavagem e enchimento, encapsuladores, etiquetadoras e máquinas de embalamento.

ACIONAMENTOS DE GRANDE PORTE – MANIPULAÇÃO DE EMBALAGENS

Os despaletizadores e paletizadores são estruturas de grande porte e estão, normalmente, em pontos opostos do processo. A tarefa principal do despaletizador é colocar as embalagens, que chegam em paletes (garrafas ou frascos), no tapete de início do processo. O paletizador tem a tarefa de colocar em paletes as embalagens já cheias, no fim do

processo. Ambos os acionamentos são caracterizados pela utilização de sistemas multi-eixo controlados através de modelos cinmáticos complexos, com uma elevada capacidade de coordenação e dinamismo. Estes executam tarefas de posicionamento com bastante precisão e têm uma área de trabalho bastante grande. São normalmente utilizados servo-acionamentos de potência considerável por causa da sua grande cadência e cargas elevadas. Podem destacar-se, entre várias características, a utilização de sistemas de realimentação incrementais ou absolutos e freios mecânicos.

EFICIÊNCIA NA MOVIMENTAÇÃO – TRANSPORTADORES

O transporte de embalagens vazias, caixas, embalagens cheias e paletes é crucial ao longo de todo o processo. Os



Figura 2. Manipulador de garrafas.

acionamentos de transporte representam por isso uma grande percentagem nesta indústria. Dada a importância dos transportadores – transportadores de tela, transportadores de correntes, mesas de acumulação, alinhadores – o seu estudo é amplo e são bem conhecidas as suas características. Normalmente funcionam durante milhares de horas sem interrupções, a sua alta eficiência é, por isso, um ponto-chave. O perfil de carga destes acionamentos, elevado binário de arranque e baixo binário em regime permanente, é uma característica de grande influência na escolha das motorizações dos transportadores.

O contacto com líquidos é uma constante nas mais diversas fases de transporte. Este contacto pode ser devido à lavagem dos equipamentos, feita com bastante frequência por razões sanitárias, ou derrame do produto a ser embalado, devido ao funcionamento anómalo em situações esporádicas.

Pelas razões acima expostas torna-se fundamental que, na escolha dos acionamentos para transportadores, sejam obrigatoriamente considerados aspetos como alta eficiência, tanto dos motores como dos redutores; motores cuja curva de binário se encaixe perfeitamente no perfil de carga dos transportadores; elevado índice de proteção e/ou componentes dos acionamentos em inox (componentes mais suscetíveis ao contacto com líquidos).

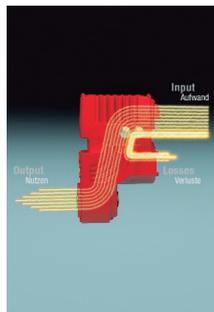
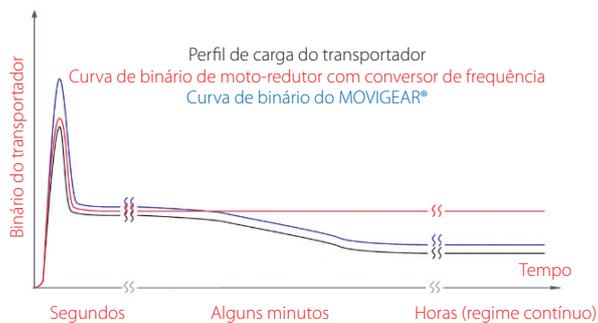


Figura 3. Acionamento mecatrónico MOVIGEAR® da SEW EURODRIVE.

Os acionamentos mecatrónicos constituídos por motor, redutor e conversor de frequência, otimizados do ponto de vista da eficiência e alojados num cárter único e compacto, apresentam-se frequentemente como sendo a solução ideal para estes requisitos específicos (Figura 3).

COORDENAÇÃO DE MOVIMENTOS – ENCAPSULAMENTO E EMBALAMENTO

Imediatamente após o enchimento da embalagem que contém o líquido, dá-se início ao processo de encapsulamento. Este último, é um dos processos mais críticos dentro da indústria das bebidas.

O processo de encapsulamento determina a qualidade com que o produto final chega até ao consumidor. É imprescindível garantir que não existem quaisquer contaminações durante esta fase, não obstante, há ainda que garantir um resultado final de excelência para que o produto possa ser conservado durante o seu período de validade.

A execução do processo, dada a elevada rapidez e a cadência nas linhas de enchimento, pode assumir níveis de complexidade extremamente elevados. Tomando como exemplo uma cápsula roscada: existe um movimento rotacional que vai apertando a cápsula na embalagem necessariamente acompanhado por uma movimentação descendente da

própria cápsula ou ascendente da embalagem; o movimento rotacional da cápsula deve ainda ser controlado em binário, pois, é essencial o controlo do aperto para um bom resultado final; tudo isto acontece sem paragens, estando a embalagem em constante movimento.

Os acionamentos aplicados nestas tarefas são, normalmente, servo-motorizados e controlados por sistemas multi-eixo, em controlo de velocidade, posição ou binário. São várias as razões para a utilização deste tipo de tecnologia: acionamentos de elevado dinamismo; grande precisão de movimento; capacidade de executar movimentos síncronos entre vários eixos; controlo rigoroso do binário aplicado em cada movimento, assim como precisão de posicionamento.

O embalamento é, à semelhança do encapsulamento, uma tarefa onde o rigor de movimentos coordenados entre eixos é levado ao extremo. Nesta fase, as embalagens com o produto final são agrupadas e, elas próprias, embaladas em pacotes que podem ser de plástico ou cartão. O processo mais complexo dá-se no embalamento em cartão. Neste tipo de embalamento a caixa de cartão é conformada e fechada já com o produto final no seu interior. É essencial que o sincronismo entre o produto e a caixa seja perfeito. Existem ainda uma série de ações periféricas, no mesmo espaço temporal, como a aplicação de cola para fixar o cartão ou a etiquetagem



Figura 5. Embalamento: conformação de caixas.

da própria caixa. Também estas ações são levadas a cabo dentro de uma apertada janela de tempo e sem falhas.



Figura 6. Exemplo de um sistema modular multi-eixo.

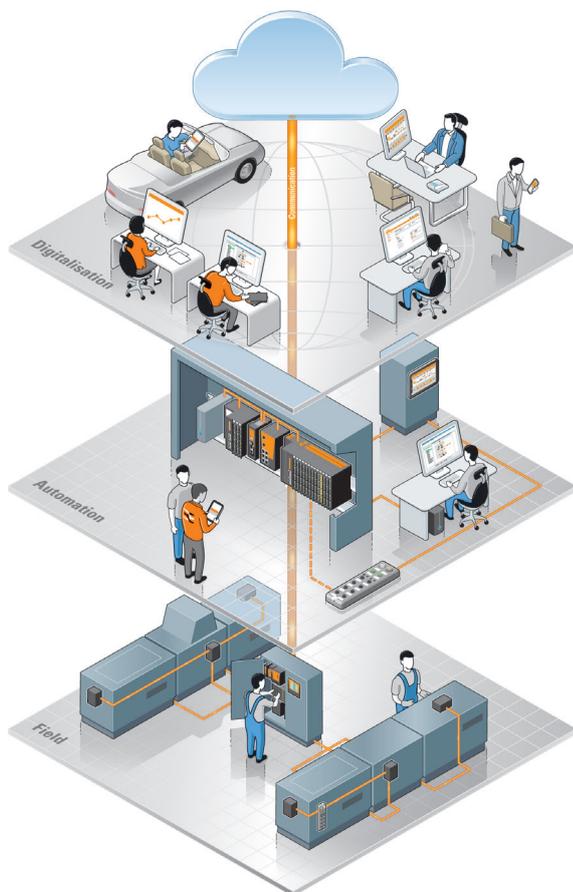
RESUMO

A indústria das bebidas rege-se por padrões de exigência que colocam à prova as melhores soluções industriais: custos de operação reduzidos, fiabilidade em operação contínua e tempos de paragem quase inexistentes. Assim, é da maior importância que a escolha dos acionamentos utilizados seja feita de forma adequada e rigorosa. Os custos de operação reduzidos obtêm-se com os acionamentos de alta eficiência. A fiabilidade é conseguida à custa da utilização dos acionamentos com os melhores materiais. A escolha acertada dos acionamentos permite ainda que, nos casos de falha, a reposição em funcionamento seja feita com a brevidade que esta indústria exige, tornando quase nulos os tempos de inoperância. 🙌



Figura 4. Linha de enchimento: segmento de enchimento e encapsulamento.

Conetividade na Indústria 4.0



1. INTRODUÇÃO

Atualmente quando pensamos na conectividade das nossas empresas já não podemos ter apenas em atenção a parte física entre o elemento terminal e o sistema de controlo, mas também precisamos de levar em consideração a conectividade entre a nossa instalação e o mundo digital.

Há alguns anos passamos da cablagem dedicada dos sinais para o *fieldbus*, mas atualmente não podemos apenas permanecer nesse ponto, tendo de determinar como vamos conetar a informação com os diferentes níveis da organização.

A pirâmide da automatização já se encontra obsoleta e os dados de IT e OT devem estar juntos no mesmo meio. Por isso os fabricantes necessitam de evoluir mais rápido do que nunca, uma vez que os ciclos de vida do *hardware* do computador são muito mais reduzidos do que o *hardware* industrial. Além disso, neste novo ambiente, o *software* tem uma maior importância e não é válido que o

fabricante de equipamentos apenas crie equipamentos, tendo de ter um *software* que integre toda a solução e interligue todos os níveis.

2. CONETANDO TODOS OS NÍVEIS

A evolução da indústria faz com que todos os níveis estejam interligados. Atualmente não tem sentido montar uma máquina numa instalação e isolar a mesma de outros processos ou não é possível analisar os seus rendimentos noutros níveis (responsável pela produção ou gestão).

Estamos num mercado cada vez mais competitivo e a informação tem um grande poder. Ter o máximo de dados no nosso sistema permitir-nos-á detetar possíveis melhorias. Às vezes é muito difícil saber se um dado analisado é bom ou mau, mas a verdade é que se não tivermos estes dados não poderemos analisá-los. No mercado já temos disponíveis ferramentas (por exemplo, o Industrial Analytics no caso da Weidmüller) que

analisam estes dados macro para tornar as nossas cadeias de produção mais eficientes.

Analisar valores em tempo real como o OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) que envolve conhecer dados como a disponibilidade de uma máquina, o desempenho ou a qualidade das suas peças é algo cada vez mais quotidiano para muitas instalações.

Não nos podemos esquecer em analisar valores não só de rentabilidade direta, mas também devemos ter em consideração dados sobre a eficiência energética ou qualidade da rede. Da mesma forma é importante ter esses dados de campo noutros níveis de decisão como ocorre com os dados de produção.

3. CONEXÃO EFICIENTE AO NÍVEL DO CAMPO

Para simplificar e não ter problemas com a transferência de dados é cada vez mais importante ter uma boa qualidade de dados. Por isso é essencial haver uma boa estruturação dos sinais, controlar a compatibilidade eletromagnética (EMC), e conceber uma arquitetura de rede adequada é vital para que estes sinais de campo não sejam determinados pelo processo e sejam válidos para todos os níveis.

Possuímos *bus* de campo que são adicionados aos sinais físicos como IO-Link em máquinas ou Hart em processos. Por exemplo, o IO-Link fornece-nos muito mais informações sobre o elemento terminal do que simplesmente um sinal transistorizado com ou sem deteção. Podemos conhecer os dados reais da medição ou a temperatura na qual o equipamento está a trabalhar, ou até mesmo parametrizá-los pelo menos o sinal de processo. Por isso adicionar mais recursos aos dispositivos significa que a cablagem e as ligações devem ter uma maior qualidade e tiveram de ser concebidas com uma melhor eficiência.

Não é o objetivo deste artigo e nem vamos entrar em detalhes, mas a conceção adequada de uma arquitetura

de rede e o tratamento desses mesmos dados é fundamental em sistemas que são ampliados todos os dias e que vão crescendo em complexidade a passos gigantes. O facto dos dados de IT e OT conviverem, obriga-nos a escolher quais os dados que podem esperar para serem tratados e quais os que têm de ser tratados. O abuso de *switchers* não geridos e a ligação de IT ao processo faz com que muitos sistemas fiquem saturados porque não estão bem priorizados.

4. HARDWARE DE AUTOMAÇÃO PRONTO PARA A DIGITALIZAÇÃO

Os fabricantes de equipamentos são obrigados a conceber todos os novos dispositivos preparados para a digitalização, tal como adaptar os existentes. Poder comunicar com uma fonte de alimentação, conhecer o estado da alimentação de cada um dos circuitos, bloquear ou ativar remotamente parte da instalação, comunicar com todos os elementos terminais preparados para IO-Link, entre outros, são algumas das ações que podemos realizar atualmente com os nossos dispositivos.

Como dissemos anteriormente, o *software* e *hardware* bem sincronizados são cada vez mais importantes. A maioria dos dispositivos requer uma programação, algumas vezes através do servidor *web* (não necessita de mais do que um navegador) e outros através de um *software* específico de programação.

Devemos procurar que todos estes dispositivos sejam o mais ampliáveis possíveis, uma vez que estamos em mercados em mudança e temos de procurar

a maior modularidade. A variabilidade do produto que o mercado exige todos os dias está a aumentar e necessitamos de ter dispositivos que nos permitam criar cadeias de produção flexíveis e não tão dedicadas quanto no passado.

Possuir dispositivos de controlo que possam gerir estes dados com capas superiores é fundamental. Por um lado pode efetuar o controlo clássico do processo ou máquina e, por outro lado, com o mesmo dispositivo, podemos conceber uma aplicação IoT para comunicarmos com camadas superiores, seja o servidor local do cliente ou a *cloud*.

5. CONETIVIDADE COM A CLOUD

MQTT, OPC-UA, AMQP, SQL são termos já utilizados por engenheiros eletrónicos/programadores de conceção de máquinas ou por engenheiros (como é o meu caso) que representam marcas originalmente projetadas para a indústria e que visam apenas o nível de campo. A IIoT (*Industrial Internet of Things*) entrou na indústria e está a estabelecer uma grande transformação.

No mercado existem vários *gateways* que nos permitem, através de protocolos de comunicação específicos (MQTT, OPC-UA, ...), transferir os nossos dados desde o processo da *cloud*. Mas existem utilizadores que preferem trabalhar com os seus servidores locais e não enviar essas informações para a *cloud*, é algo que pode ser reduzido ao longo dos anos de forma considerável, mas atualmente a solução é bastante semelhante. Ou aponta o *gateway* para um IP que pertence a um servidor local ou sobre o espaço contratado na *cloud*.

Os fornecedores da *cloud* também têm muitas ofertas no mercado. Existem grandes fornecedores como AWS (*cloud* de Amazon), Azure (*cloud* da Microsoft), GCP (*cloud* da Google) e fornecedores para aplicações limitadas. Escolher um ou outro dependerá da aplicação que deseja realizar e das opções oferecidas por cada um deles.

Para terminar a conectividade com a *cloud* é importante destacar que existem alguns *softwares* disponíveis para realizar a aplicação entre o *gateway* (pelo protocolo de comunicação escolhido) e o fornecedor da *cloud*. No mercado existem basicamente 3 soluções: fabricantes que resolvem uma determinada aplicação com um *software* próprio (geralmente uma *app*), fabricantes que têm o equipamento pronto para programar em linguagens de programação como Javascript e fabricantes que apostam na programação com *interfaces* mais simples e visuais tipo Node-Red.

Como conclusão, na conectividade com a Indústria 4.0 surgiram novos atores que necessitamos de saber gerir para evoluir para a fábrica do futuro. Referimos que para que os dados alcancem todos os níveis de decisão é necessário ter mais cuidado do que nunca com os mesmos. É fundamental a qualidade da cablagem e a ligação, a proteção EMC e a conceção da arquitetura de rede. É muito importante escolher um *hardware* adequado, modular e preparado para o IoT. E, finalmente, é importante estudar corretamente a aplicação para escolher um protocolo de comunicação adequado e em função da necessidade de cada cliente, uma solução *cloud* satisfatória. 📡



“ Os fornecedores da *cloud* também têm muitas ofertas no mercado. Existem grandes fornecedores como AWS (*cloud* de Amazon), Azure (*cloud* da Microsoft), GCP (*cloud* da Google) e fornecedores para aplicações limitadas. Escolher um ou outro dependerá da aplicação que deseja realizar e das opções oferecidas por cada um deles.

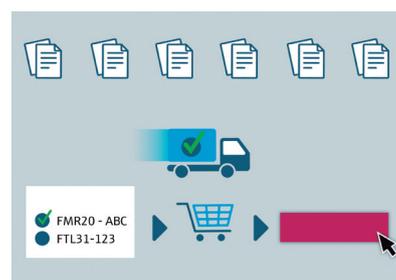
Endress+Hauser Portugal lança plataforma *online* B2B de compras

O comércio eletrônico B2B (*Business-to-Business*) tem vindo a crescer em Portugal ao longo dos anos. No sentido de acompanhar a tendência, a Endress+Hauser Portugal acaba de apresentar ao mercado B2B, a loja *online* do grupo. Novas possibilidades e novas experiências!

necessidades, e assim os erros de seleção são evitados.

TEM DIFICULDADE EM ENCONTRAR O EQUIPAMENTO MAIS ADEQUADO PARA A SUA APLICAÇÃO?

Selecionar e dimensionar *online* o equipamento já é possível, bastando inserir os parâmetros necessários são fornecidas recomendações para os equipamentos mais adequados.



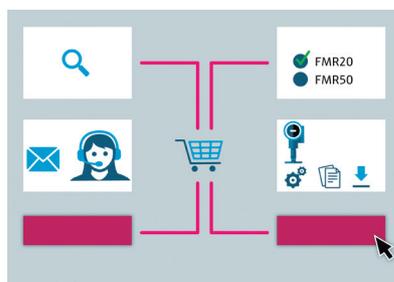
MELHORIA DA EXPERIÊNCIA DO UTILIZADOR

Além de oferecer novas possibilidades de negócio, a ferramenta agrega também um toque pessoal a todas as experiências digitais. Com um *design* moderno baseado em testes e no *feedback* dos clientes, torna-se numa experiência totalmente nova e exclusiva.

TRANSFORMAR E SIMPLIFICAR OS PROCESSOS, FOMENTANDO A "FACILIDADE EM FAZER NEGÓCIO"

As vantagens das lojas *online* B2B são inúmeras: funcionam 24 horas, os ciclos de venda tornam-se menores e mais eficientes, a informação fica centralizada e com histórico, a documentação dos

equipamentos pode ser descarregada sempre que necessário, incluindo desenhos 2D e modelos 3D.



Tão simples quanto criar uma conta é fazer uma compra, seja de equipamentos, peças de reposição ou acessórios. Havendo um produto recorrente basta criá-lo como favorito, nomeá-lo com uma referência interna e guardar para futuras

Acessível através do computador, *tablet* ou *smartphone*, o cliente terá oportunidade de explorar o portefólio oferecido, configurar equipamentos, aceder a documentação, colocar encomendas e acompanhar em tempo real o estado das mesmas.

Quando o utilizador coloca um determinado produto no carrinho de compras fica com a informação do código de produto, preço, tempo de entrega, tudo pronto para prosseguir para encomenda. Com um projeto de integração como suporte permite um acesso à informação, de forma digital, entre a plataforma e o sistema do cliente, com acesso direto ou com uma plataforma integrada.

REDUÇÃO DE CUSTOS → AUMENTO DA QUALIDADE DOS PROCESSOS

O lançamento de uma plataforma de vendas *online* em Portugal, onde a

Pessoal e Digital.
My Endress+Hauser.



Endress+Hauser atua desde 2002, faz parte de uma estratégia global de digitalização.

Paulo Loureiro, Diretor-Geral da Endress+Hauser Portugal afirma: "Desde o dia 11 de julho, dia do lançamento da plataforma endress.com, temos recebido muitos feedbacks positivos de clientes, seja pela possibilidade de se aceder rapidamente ao status das encomendas, ou pela rápida resposta no processamento de pedidos. Enfim, uma clara evidência de que estamos mais próximos do nosso objetivo de aumentar a eficiência dos processos dos nossos clientes, simplificando a sua interação com a nossa empresa. A implementação desta nova plataforma é um marco significativo na execução de um dos pilares da nossa estratégia, que tem por objetivo fomentar cada vez mais a jornada da digitalização na indústria."

Ao aceder ao website pt.endress.com o cliente tem acesso ao campo de pesquisa, que permite aceder aos produtos através do código ou número de série e adicioná-los ao carrinho imediatamente. Através da utilização de filtros, a função de pesquisa oferece um suporte ativo ao utilizador para que encontre as informações relevantes, pois os filtros permitem adaptar a pesquisa em múltiplas categorias. Uma página de detalhe de produto reestruturada permite que o utilizador tenha uma visão rápida de cada produto específico. Pode comparar instantaneamente vários produtos ao mesmo tempo, com o recurso de comparação integrado.

TESTEMUNHO DE CLIENTE

Maria da Luz Loureiro, responsável pelas Compras da FAST & EASY, Lda. apresenta o seu testemunho de utilização da plataforma: "Tendo como tópico a utilização da plataforma OLS (OnLineShop), só posso dizer que é uma enorme mais-valia, não só devido à possibilidade de termos acesso a qualquer altura (dia e/ou noite) ao pretendido, mas também por concentrar tudo na mesma plataforma. Desta forma a qualquer hora, temos acesso ao preço e prazo de entrega para efetuar uma cotação, acesso a manuais para resolução de um problema e/ou esclarecimento de uma dúvida, após rastrear a encomenda e quando vai ser entregue, bem como o histórico e rastreabilidade de todas as nossas consultas/encomendas. A juntar aos pontos já abordados, juntamente com a simplicidade da aplicação e o atrativo aspeto visual, o que permite que sem formação alguma somente 'autodidata' a conseguimos rapidamente utilizar."

A nova plataforma endress.com transforma-se numa plataforma de cooperação que liga os clientes à Endress+Hauser.



PUB

IoT

Gateway

Software da i4.0

Máquinas
14.0
Adaptadas

O caminho para a fábrica inteligente!

Máquinas



IoT Gateway

Soluções IT
e Cloud



Análise
de Dados



EQUINOTEC

rexroth
A Bosch Company

T. +351 229 350 755 comercialnorte@equinotec.com | T. +351 218 400 850 comercialsul@equinotec.com

Uma viagem pelo aumento da produtividade e digitalização

Com o início de uma nova década, onde os produtos inteligentes, a conectividade, a digitalização, o *machine learning* ou a Inteligência Artificial se encontram em exponencial crescimento, a Festo decidiu convidar cerca de uma centena de jornalistas de todo o mundo para uma viagem pelo aumento da produtividade. Esta viagem decorreu nos dias 3 e 4 de dezembro de 2019 na cidade de Barcelona.



e montagem, tecnologias de água, automação para laboratórios e tecnologia médica.

Oliver Jung sublinhou que estamos a assistir a uma mudança de paradigma com o aparecimento da Inteligência Artificial e a sua aplicabilidade na indústria. "Temos que conceber os nossos produtos com mais inteligência o para utilizarem os dados [Data]", referiu, acrescentando que todo o trabalho desenvolvido na Festo assenta numa visão holística da empresa que compreende *smart products, digital business, digital enterprise* e *digital education*.

A implementação da Inteligência Artificial na indústria pode passar pela *cloud*, onde é feita uma avaliação em grandes bases de dados na nuvem, presencialmente no chão de fábrica para monitorização da produção e individualmente em cada um dos componentes/equipamentos. A utilização da Inteligência Artificial na manutenção preditiva é igualmente uma mais-valia para qualquer indústria, possibilitando o reconhecimento de falhas antecipadamente. Oliver Jung deu o exemplo da sua implementação na indústria automóvel que possibilita uma maior produtividade, disponibilidade e poupança de dinheiro e recursos.

Estamos a viver e a sentir uma verdadeira transformação digital nos tempos que correm, uma transformação que, para a Festo, pode ser direcionada e desenvolvida para potenciar o aumento da produtividade das indústrias graças à automatização de processos, digitalização da empresas e adoção de equipamentos dotados de inteligência.

Christopher Haug, responsável da *International Trade Press* da Festo e Pedro Fonseca, responsável pela gestão dos mercados em Portugal e Espanha, deram a boas vindas a perto de 100 participantes da 18.ª Conferência de Imprensa Internacional da Festo. Alicerçada no tema #higherproductivity, este evento escolheu a cidade de Barcelona, a 4.ª maior *Tech City* do mundo, para dar a conhecer as mais recentes novidades do mercado no que respeita à automação, robótica e digitalização.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E AUTOMAÇÃO AO SERVIÇO DA INDÚSTRIA

Oliver Jung, *Chairman* do conselho de administração da Festo, tomou as honras de ser o primeiro a intervir nesta conferência de imprensa. Começou por explicar a história da Festo, uma empresa familiar que se encontra atualmente em 61 países e com um *turnover* de aproximadamente 3,2 biliões de euros.

"Sentimo-nos preparados para um caminho de crescimento", afirmou Oliver Jung, acrescentando que o "mercado de automação da Festo tem um futuro brilhante". O *Chairman* da Festo debruçou-se neste ponto no crescimento expectável nos mercados em que a empresa se encontra posicionada, sendo eles a educação técnica, indústria automóvel, *BiotechPharma* e *Cosméticos*, alimentação e *packaging*, indústria química, eletrónica

LIDERANÇA 4.0

A segunda intervenção do evento esteve a cargo de Xavier Segura, *Head of General Management* da Festo em Espanha e Portugal. Xavier Segura centrou a sua intervenção no papel do líder num mundo VUCA - *Volatile, Uncertain, Complex, Ambiguous* (Volátil, Incerto, Completo, Ambíguo).

Estamos a assistir a uma transformação digital. A tecnologia altera a forma como vemos o mundo, a sociedade, os clientes, a ecologia. Mas segundo Xavier Segura esta transformação pode manifestar-se como uma ameaça silenciosa pois a automação está a mudar o paradigma e o perfil do trabalho e dos

trabalhadores. Os trabalhos vão mudar, o perfil dos novos empregados/candidatos vai mudar, e o tipo de clientes também vai mudar, pelo que será necessário um novo tipo de liderança.

Para Xavier Segura os principais desafios de um Líder 4.0 são: detetar e reagir rapidamente a novos ambientes competitivos; tomada de decisões rápida e eficaz para tirar proveito de novas oportunidades; utilizar o talento das pessoas para explorar, usar e maximizar as inovações tecnológicas; encorajar as organizações a tirar proveito da hiper conectividade; promover uma comunicação transversal, simples, aberta e honesta; adaptar o ambiente das organizações às novas gerações. No seu ponto de vista, o perfil de um Líder 4.0 deve aproxima-se cada vez mais do de um *influencer*.

BionicSoftHand DA FESTO

Karoline von Häfen, responsável pelos projetos biônicos da Festo, tomou a palavra na intervenção seguinte para falar de um conjunto de elementos que farão parte das fábricas do futuro, sendo eles o BionicCobot, o BionicSoftArm e, mais especificamente, a BionicSoftHand.



Combinando a robótica com Inteligência Artificial é possível criar movimentos biônicos no braço e na mão robótica. A BionicSoftHand é composta por câmaras de ar cobertas por um material têxtil flexível que possibilitam imitar o movimento de uma mão humana. O ar é bombeado para dentro e para fora das câmaras através de tubos de borracha, o que possibilita que esta se dobre numa determinada direção,

fazendo com que o dedo abra ou feche. Está ainda equipada com sensores inerciais instalados nas articulações que permite que esta "sinta" os objetos através da pressão exercida. Ao invés de imitar uma ação específica, a BionicSoftHand recebe um objetivo e emprega um método de tentativa e erro para alcançá-lo. Com base no *feedback* recebido, otimiza gradualmente as suas ações até que a tarefa seja finalizada com êxito.

"Com a Inteligência Artificial é possível que esta mão aprenda como os humanos aprendem", sublinhou Karoline von Häfen.

SMART SOLUTIONS

"A digitalização é uma Buzzword". Foi com estas palavras que Michael Hoffmeister, *Executive Expert Digital Business* da Festo, iniciou a sua apresentação, antecipando que nos encontramos já numa nova era tecnológica.

Michael Hoffmeister considera que as tendências da indústria serão as fábricas conectadas, a automação adaptada, os serviços da Indústria 4.0 e tudo o que respeita à evolução tecnológica como a robótica, Impressão 3D, *cloud computing*, Inteligência Artificial, entre outros. Para dar resposta a

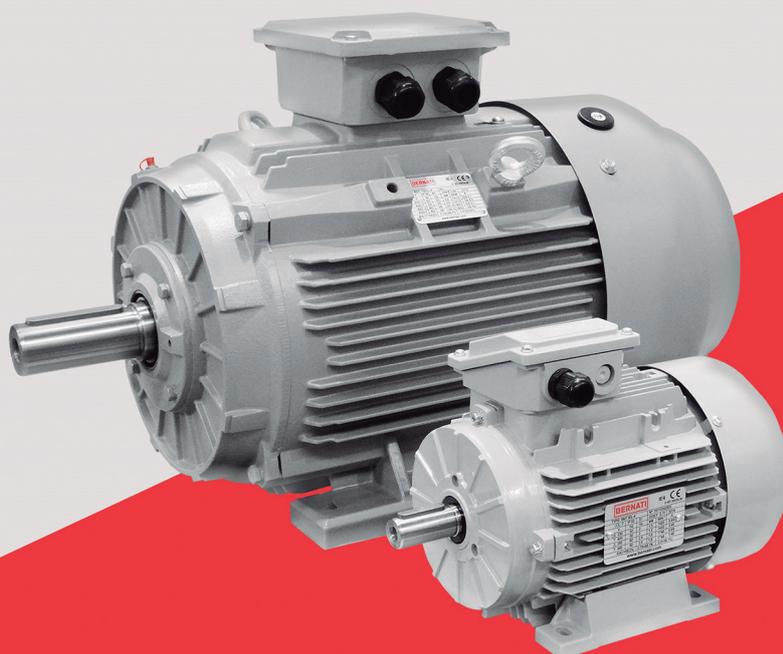
GAMA SUPER PREMIUM

IE4

Maior grau de eficiência
Performance otimizada
Versatilidade de sempre

BERNATI

VERSATILE SOLUTIONS.
IMPROVED.



www.bernati.com

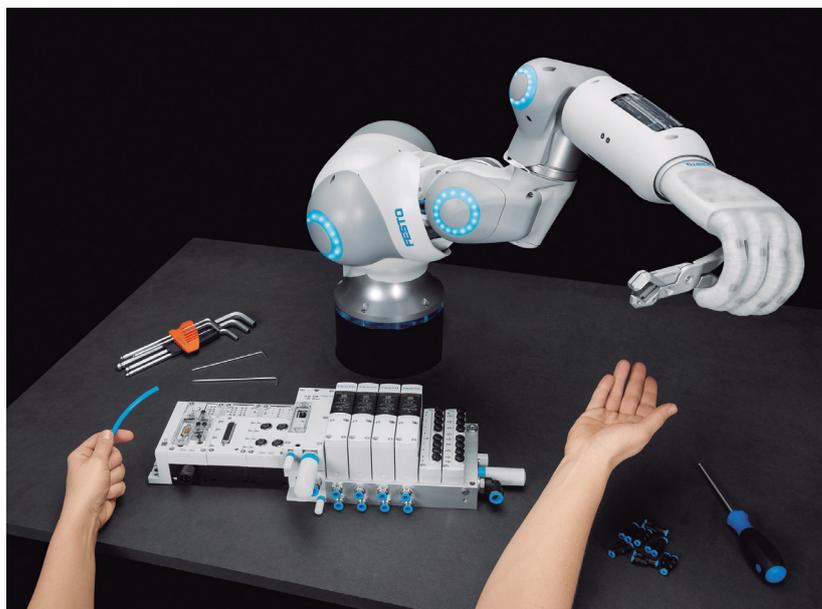
esta realidade, a Festo conta com um conjunto de soluções digitais que permitem aumentar a produtividade e a eficiência na indústria.

O que torna as soluções digitais da Festo tão especiais? Michael Hoffmeister considera que as principais mais-valias são um *software* com forte senso de experiência do utilizador e operação eficiente, um desenvolvimento ágil com equipas de produção interdisciplinares, um *software* modular e intuitivo com *interfaces* abertas e serviços de integração, utilizando sempre abordagens na *cloud* para implementação rápida, permitindo autonomia local de dados.

TRAZER A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DIRETAMENTE PARA A MÁQUINA

Tanja Maaß, Diretora da Resolto Informatik GmbH foi a última interveniente desta sessão e debruçou-se sobre a transformação digital na automação utilizando Inteligência Artificial, tendo como objetivo central tornar os clientes totalmente independentes.

A Resolto, membro do grupo Festo, é uma referência na aplicação em tempo real da Inteligência Artificial. São os desenvolvedores da plataforma de análise avançada SCRAITEC que permite a criação de novos modelos de negócios com IA. A manutenção preditiva é um dos grandes pilares desta plataforma que consegue ir mais além, permitindo otimizar todos os processos de fabrico através de parâmetros ajustados por Inteligência Artificial.



O SCRAITEC permite evitar o tempo de inatividade, reduzir os custos de manutenção e otimizar os agendamentos de manutenção. Paralelamente permite obter uma maior produtividade, definindo de maneira otimizada todos os parâmetros ajustáveis das instalações fabris em relação aos parâmetros desejados.

CENTRO DE EXCELÊNCIA EM IMPRESSÃO 3D DA HP

O segundo dia da Conferência de Imprensa Internacional da Festo foi totalmente dedicado à visita das instalações do Centro de Excelência em Impressão 3D e Manufatura Digital da HP. Sediado em Barcelona, esta é uma das maiores e mais avançadas instalações de investigação e

desenvolvimento do mundo. Este centro reúne centenas dos principais especialistas do mundo em fabrico aditivo num espaço equivalente ao tamanho de três campos de futebol.

Fabio Annunziata, *3DP Strategic Alliances Head* na HP, foi o anfitrião desta visita e começou com uma frase marcante que demonstra o foco desta empresa, "transformar a indústria com a Impressão 3D". Este tipo de fabrico possibilita a criação de produtos com valor acrescentado, únicos, mais económicos, rápidos e com melhor *outcome* para o cliente.

Para a concretização de todos os projetos nesta área, Fabio Annunziata apresentou alguns dos equipamentos que a HP possui para fabricação aditiva, como são os casos da Tecnologia HP Multi Jet Fusion e a HP Metal Jet, a tecnologia de impressão 3D mais avançada do mundo para a produção em grande escala de peças metálicas.

A visita continuou com um preambulo pelas instalações da HP, onde foi possível ver alguns exemplos de peças e produtos concebidos através de fabricação aditiva para diversas áreas como indústria aeroespacial, mobilidade e transportes, indústria, saúde, entre outras. Posteriormente foi possível ver de perto os equipamentos e conhecer o seu funcionamento.

De sublinhar uma das mensagens patentes na visita ao Centro de Excelência em Impressão 3D e Manufatura Digital, a HP e a Festo querem, em conjunto, acrescentar valor à cadeia de valor através do fabrico aditivo. 🚀





Industrial Applied physics



Medical technology

Semiconductor industry



Automotive

Aerospace



Consumer electronics

nvent

SCHROFF



SAE – Sistemas de Automação e Energia, Ltd

Rua de Avioso, 437
4475-617 Castelo da Maia – PORTUGAL

Website: www.novasae.com · E-mail: comercial@novasae.com
Contactos: +351 22 495 6496 · +351 96 757 3896 · +351 96 444 9464 · +351 91 550 4634



HANNOVER MESSE 2020

Transformação digital e cobots.

A Deutsche Messe decidiu adiar a HANNOVER MESSE 2020 para julho de 2020 em estreita cooperação com a Autoridade de Saúde da Região de Hannover, o Conselho de Expositores da HANNOVER MESSE e as associações parceiras VDMA (Associação Alemã de Fabricantes de Material Elétrico e Eletrônico) e ZVEI (Associação Alemã de Fabricantes Elétricos e Eletrônicos). "Com a data de julho, os nossos expositores podem, no menor espaço de tempo possível, apresentar as suas inovações a um público global e iniciar negócios", diz o Dr. Jochen Köckler, Presidente do Conselho de Administração da Deutsche Messe AG. Perante os desafios económicos globais desencadeados pelo Coronavírus no primeiro semestre do ano, a nova data oferece grandes oportunidades.



NOVA DATA – A MESMA HISTÓRIA! 13 A 17 DE JULHO 2020

O tema principal desta edição da HANNOVER MESSE, a "Transformação industrial", mostra qual deverá ser o posicionamento da indústria perante as rápidas mudanças tecnológicas e incertezas em termos políticos e económicos. Com cerca de 6000 expositores, a feira líder mundial de tecnologia industrial apresentará as oportunidades surgidas através das novas tecnologias, das mudanças no comportamento do comprador e da crescente consciencialização sobre a proteção climática. Outro dos destaques serão os cobots, onde serão apresentadas as oportunidades, bem como a segurança na interação Homem-Máquina, eliminando os riscos envolvidos.

A digitalização, a individualização e o clima são as megatendências que estão a impulsionar o setor industrial e que enfrenta em simultâneo alguns desafios económicos e políticos muito importantes. "O mundo está a passar por

um período de mudanças, coisas que não víamos há muito tempo", referiu Jochen Köckler, Presidente do Conselho Diretor da Deutsche Messe AG. "E isso faz com que a HANNOVER MESSE seja ainda mais importante do que nunca – porque é a única feira que concede ao processo de transformação industrial o foco holístico e contínuo que o justifique. Graças à diversidade e experiência dos seus expositores multissetoriais e ao seu foco principal na Transformação Industrial, a HANNOVER MESSE é um barómetro de tendências e um driver de inovações para um setor industrial global e digitalmente integrado."

Os atuais clientes do setor industrial estão a enfrentar exigências e desafios muito diferentes dos existentes há alguns anos atrás. O desafio é assumir o controlo e moldar ativamente esse processo de transformação, o que pressupõe investimentos em áreas como a Indústria 4.0, Logística 4.0, Inteligência Artificial, 5G, produção neutra-CO₂, bem

como na construção leve e em tecnologia para motores elétricos.

A cobertura abrangente da HANNOVER MESSE nestas tecnologias e o seu foco holístico na Transformação Industrial tornam-na numa plataforma perfeita para expositores da indústria de engenharia mecânica. "As empresas do setor da engenharia mecânica procuram uma plataforma na qual se possam conectar com o público internacional do setor e mostrar os seus pontos fortes como sendo fornecedores de soluções num cenário de produção digitalmente integrado. Isto aplica-se a toda a cadeia de valor, desde a aquisição de materiais até à produção, logística, ao fornecimento de energia e novos canais de comercialização. Em paralelo, as empresas procuram também novas ideias para as mudanças que terão de aplicar nas suas empresas. A HANNOVER MESSE responde a estes 2 requisitos, e é por isso considerada como o principal ponto de encontro que apresenta qual o caminho do futuro", referiu Thilo Brodtmann, CEO da Associação Alemã da Indústria de Engenharia Mecânica (VDMA).

A HANNOVER MESSE é o local onde os CEOs do setor industrial, os engenheiros projetistas, os diretores de produção, de logística e de IT, bem como os gestores da cadeia de abastecimento e de energia encontram todas as tecnologias de que necessitam para manter as suas empresas competitivas e adotarem modelos de negócios direcionados para o futuro.

Entre os 6000 expositores que irão estar na HANNOVER MESSE 2020, destacam-se nomes como ABB, Amazon Web Services, Arburg, Beckhoff, Bosch Rexroth, Cisco, Dematic, Endress+Hauser, Festo, Fraunhofer, Harting, IBG, IBM, ifm, igus, Kawasaki, Knapp, Lapp, Lenze, Microsoft, Mitsubishi, Phoenix Contact, Pepperl+Fuchs, Rittal, SAP, Schaeffler, Schneider Electric, Schunk, SEW-EURODRIVE, SICK, Siemens, Software AG, Still, Toyota Materials Handling, Wago, Weidmüller and Yaskawa.

Jochen Köckler ressaltou que "todo o setor industrial está representado na HANNOVER MESSE, por isso os visitantes podem experimentar e vivenciar o processo de produção e fornecimento, desde o



desenvolvimento do produto até à produção em si, bem como novos modelos de negócio orientados para os dados. Para as fábricas inteligentes a estreita interligação da produção e logística é imprescindível."

COBOTS: A MELHOR FERRAMENTA ELÉTRICA

Parece um paradoxo, mas quando os humanos e os *robots* colaboram, o objetivo é garantir que os *robots* não funcionem com a máxima potência e velocidade. O principal motivo é a segurança. Os humanos devem poder sair ilesos das suas interações com os seus colegas robóticos, daí os *cobots* terem um conjunto de características em termos de *design*, incluindo sistemas de sensores que impeçam acidentes com os humanos. A segurança na colaboração Homem-Máquina estará em destaque na área destinada ao tema da Robótica no Pavilhão 6 da próxima HANNOVER MESSE.

Além do tema da segurança, as áreas de exposição irão também apresentar outras inúmeras vantagens dos *cobots* nas unidades de produção, uma vez que os *cobots* podem aliviar os trabalhadores humanos de tarefas físicas desgastantes e tornar os processos mais flexíveis e, até, mais económicos. "O *cobot* é uma ferramenta elétrica versátil para ambientes de produção muito dinâmicos", comentou Jens Kotlarski, CEO da Yuanda Robotics. "Em primeiro lugar mostra-se ao *cobot* qual é a sua tarefa para que possa executar a tarefa aprendida autonomamente." A mais-valia do *cobot* é que ele combina os benefícios da versatilidade e os da relação custo-benefício. "O *cobot* pode ser utilizado diariamente para automatizar diversas etapas de processo em diversas máquinas.

HANNOVER MESSE 2020 apresentará inúmeros *cobots* de vários tipos e de

diversas marcas. Os líderes de mercado como ABB, Atlanta, Bosch, igus, Pilz, Stäubli, Universal Robots, Yaskawa e, como é óbvio, Yuanda irão apresentar os seus *robots* colaborativos na nova área de exposição destinada à temática da robótica no Pavilhão 6. Serão igualmente apresentados componentes para *robots*, como sistemas de aperto fornecidas pelas empresas como a Schunk e Zimmer, ou ainda sistemas de processamento de imagem industrial de fornecedores líderes como ISRA Vision e Stemmer. O Pavilhão 6 também incluirá *robots* industriais convencionais de empresas como Yaskawa, Stäubli, Yamaha, bem como soluções de *software* para a programação de *robots* de empresas como ArtiMinds Robotics.

"*Robots e cobots detêm um grande potencial para uma automação flexível na produção sobretudo quando utilizados em conjunto com o Machine Learning e a Inteligência Artificial*", referiu Hubertus von Monschaw, *Global Director* das áreas Automation, Motion and Drives da HANNOVER MESSE. "A HANNOVER MESSE mostra o que hoje é possível e apresenta o futuro da digitalização industrial." Voltando à questão da segurança, é normal que será necessário algum tempo para nos adaptarmos a trabalhar com um *cobot*. Mas não há motivos para preocupação ou medo, pois existem normas de segurança mundiais standardizadas, bem como análises de risco e certificados de conformidade. "Quando escolhemos um *cobot*, o primeiro passo é garantir que o mesmo esteja em conformidade com os standards de segurança", explicou Jens Kotlarski, CEO da Yuanda Robotics. "Nenhum *cobot* pode ser verdadeiramente seguro a não ser que tenha sido certificado para monitorizar com segurança a sua própria velocidade de movimento, posição e força exercida."

HANNOVER MESSE é a feira líder mundial em tecnologia industrial. Com o tema principal "Transformação Industrial", a edição de 2020 apresentará todas as tendências e mais recentes temas como a Indústria 4.0, Inteligência Artificial, 5G e logística inteligente. As áreas de exposição em destaque serão Future Hub, Automation, Motion & Drives, Digital Ecosystems, Energy Solutions, Logistics e Engineered Parts&Solutions. O programa será completado por mais de 80 conferências e fóruns. A próxima edição da HANNOVER MESSE decorrerá de 13 a 17 de julho de 2020 em Hannover, na Alemanha, e terá a Indonésia como país parceiro.

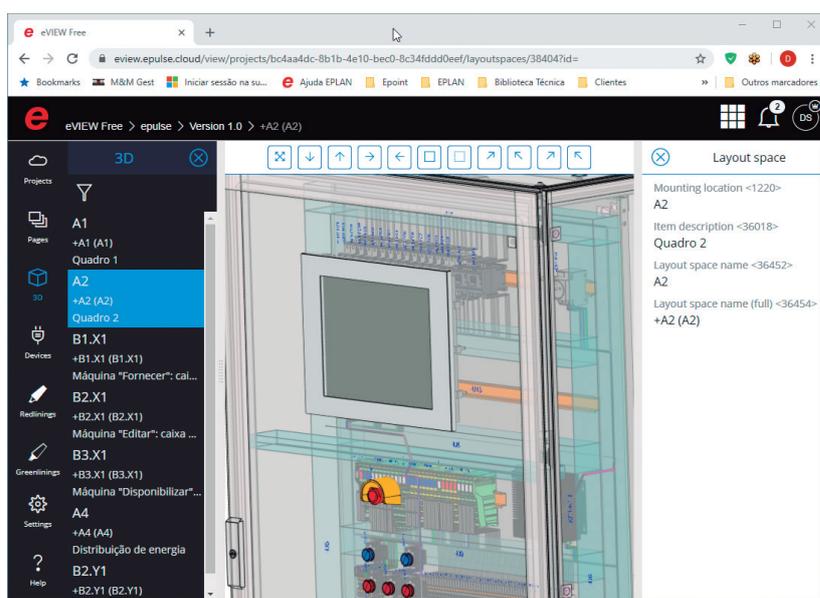
A segurança depende também em que aplicações o *cobot* será utilizado, assim como das ferramentas e peças envolvidas. "É muito difícil, por exemplo, que um *robot* destinado a aplicações de corte desempenhe uma função colaborativa", explica Kotlarski. "Nestas situações de elevado risco recomendamos sempre que seja utilizado uma barreira de segurança não mecânica. Por exemplo, as cortinas de luz de segurança podem ser conetadas ao sistema *cobot* e integradas com o pressionar de um botão, garantindo um meio fiável de imobilizar o *robot* se algo atravessar a barreira. Isto resulta numa solução de automação segura, rápida e simples de implementar, sem avaliações de risco complicadas, apesar do envolvimento de máquinas e peças de trabalho potencialmente perigosas."

A plataforma central na HANNOVER MESSE para fabricantes de *robots*, integradores de sistemas e fornecedores de soluções de processamento de imagens industriais será o *Application Park Robotics, Smart Automation & Vision Technology* no Pavilhão 6. Com demonstrações ao vivo e muitas oportunidades de *networking*, o pavilhão terá sempre inúmeras atividades. Existem também *Mobile Areas* para soluções robóticas e sistemas autónomos.

O Pavilhão 6 recebe ainda o Fórum de Automação onde vários oradores da indústria e investigação debatem temas como a robótica, *robots* móveis e processamento de imagens industriais. De destacar ainda que na HANNOVER MESSE haverá o *highlight* anual do setor da robótica, o prémio *ROBOTICS AWARD*, onde são premiadas as melhores soluções de robótica. 📌

M&M Engenharia Industrial apresenta a nova versão da plataforma EPLAN

A M&M Engenharia Industrial/EPLAN reuniu um conjunto de clientes e utilizadores para dar a conhecer a versão 2.9 da plataforma EPLAN, *software* de gestão e planeamento para projetos de automação.



Os diferentes navegadores da versão 2.9 foram alterados tornando possível a visualização em lista editável. Desta forma é mais fácil modificar e adaptar os dados nos navegadores.

No campo da configuração da apresentação da informação dos dispositivos, nomeadamente na gestão das atribuições de propriedades, é possível agora realizar a sua definição de forma centralizada, possibilitando copiar e colar, apagar e criar atribuições de propriedades tendo uma visão global dos projetos. No que respeita aos campos traduzíveis, o utilizador tem a capacidade de reconhecer rapidamente o estado de tradução dos campos através de ícones.

David Santos partilhou durante a apresentação uma dica de ferramentas sobre ícones. Na versão 2.9 é possível, ao posicionar o rato sobre um ícone, obter a informação sobre esse mesmo ícone através de uma janela que aparece automaticamente.

Outra novidade é que é agora possível copiar páginas e alterar a descrição das mesmas no momento da sua inserção. No que respeita à atualização das propriedades e parâmetros dos projetos, o utilizador tem uma *interface* centralizada onde pode visualizar estes dados e caso pretenda comparar e transferir entre projetos e com a possibilidade de atualizações individuais.

Foi nos dias 27 de fevereiro no Sea Porto Hotel em Matosinhos e 3 de março no Lagoas Park Hotel em Oeiras que os convidados para este evento conheceram de perto os novos elementos, ferramentas, recursos e funções que incorpora esta nova versão do EPLAN.

David Santos, especialista em EPLAN e David Soares, responsável pelo suporte EPLAN na M&M Engenharia, foram os anfitriões desta sessão de apresentação e deram a conhecer aos participantes as novidades da plataforma, nomeadamente do Pro Panel, Electric P8, Fluid, das soluções cloud EPLAN – ePulse e eVIEW, entre outros.

NOVIDADES DA PLATAFORMA

A versão 2.9 da plataforma EPLAN apresenta um conjunto de alterações que vão de encontro às necessidades dos clientes, utilizadores, e dos seus projetos.

Uma das novidades é o desenvolvimento de ferramentas que utilizem QR Code para abertura de projetos

diretamente, tornando o processo mais simples e mais rápido. Agora é possível inserir códigos QR diretamente no EPLAN. Outra novidade é a gestão de *layers* que mudou de posição (migrou para os dados de projeto). Esta gestão é agora simplificada, sendo ainda possível efetuar alterações em múltiplos *layers* simultaneamente, quer seja de elementos, categorias, entre outros, facilitando a alteração de desenhos CAD importados.



Evento em Lisboa.



Evento no Porto.

A exportação para PDF da nova versão permite identificar de forma mais clara as interligações (referências cruzadas). Contudo apesar desta nova funcionalidade, a exportação para PDF tende a perder a sua importância uma vez que a empresa pretende apostar na disponibilização de conteúdos na *cloud* numa *interface* simples e rápida de utilizar – EPLAN eVIEW.

No que respeita à gestão de peças, o utilizador pode agora fazer uma gestão de propriedades adicionais, com a criação de esquemas adaptáveis a certos tipos de produtos, sendo ainda possível a sua filtragem, verificação de utilização, entre outros.

Outras alterações que se podem encontrar na versão atualizada do EPLAN centram-se na melhoria na navegação e produção de relatórios, como por exemplo: abrir atalhos numa nova janela com o CTRL + SHIFT; deteção automática de atalhos; adição de propriedades de bloco em áreas condicionais nos relatórios; processamento automático para projetos protegidos contra escrita; cópia de segurança, impressão, exportação; entre outros.

Quando falamos de Macros, uma das principais novidades é que estas agora podem ser colocadas diretamente do navegador de Macros através de arrastar e largar. Para além disso é agora possível trocar símbolos utilizando um objeto posicionador por forma a reduzir o número de variantes necessárias e aceder aos dados do projeto diretamente do Cogineer.

ELECTRIC P8 E PRO PANEL COM MAIS VANTAGENS

Algumas das principais novidades do Electric P8 com esta nova atualização são, por exemplo, nos bornes, sendo agora possível uma apresentação da colocação dos pontos de ligação na edição ou nos

relatórios, e apresenta melhorias no manuseamento de bornes distribuídos.

No que respeita a AutomationML & PLC está agora disponível o suporte para valores de configuração, um suporte para AML V1.1.0, uma vista orientada a *drives* no navegador de PLC, as portas de BUS foram simplificadas sendo agora possível alterar os pontos de ligação que são utilizados em dispositivos passivos, e está ainda disponível a edição do Rack.

O Pro Panel apresenta igualmente diversas novidades, começando pelas novas categorias de ligação. O processamento de projetos sofreu igualmente um *upgrade*, sendo que dispositivos como condutas de fio ou calhas de montagem podem agora ser inseridos com o seu comprimento pré-definido.

No que respeita aos navegadores, estes recebem também a inclusão de dicas automáticas nos ícones, e ainda um filtro na área de colocação que possibilita a filtragem de elementos que contenham os pontos assinalados acima.

Com a nova atualização é também possível gerar relatórios de Vista do Modelo a partir da função "*Gerar relatórios do projetos*". Já na criação das macros de Pro Panel é possível fazer atualização da estrutura hierárquica através do navegador da área de colocação, a partir da função Arrastar & Largar, bem como criar módulos para as peças dentro da área da mecânica.

No Editor Gráfico a alteração das dimensões de uma área restrita ou um intervalo de encaminhamento, bem como o agrupar elementos na área de colocação são as principais novidades.

O utilizador ficou a conhecer também um novo *interface* de exportação para Rittal Wire Terminal WT. Algumas das principais alterações é que a partir da versão 2.9 a função "*Publicar*" para a

exportação .EPDZ não estará mais disponível e será substituída por um novo *interface* de exportação, sendo agora possível exportar também as propriedades das ligações dos cabos.

PREPLANNING E FLUID COM NOVAS FUNCIONALIDADES

No Preplanning é agora possível editar diretamente as propriedades dos segmentos a partir do novo item do menu de contexto e, a partir de uma seleção dos respetivos segmentos, tem a possibilidade de trocar a origem e o destino de objetos de planeamento de ligações.

Outras novidades passam ainda pela possibilidade de guardar uma macro de janela para pré-planeamento e diagramas P&I para todos os segmentos, melhorias na ordenação aquando colocação de macro ou cópia, entre outros.

No que respeita ao Fluid, a nova atualização trouxe novas definições de função, sendo agora possível projetar funções PLC por classes separadamente, e ainda, ao inserir objetos, este altera automaticamente a definição de função.

EPLAN eVIEW, UM NOVO CONCEITO DE VISUALIZADOR NA PLATAFORMA EPLAN ePULSE

Com o EPLAN eVIEW é possível fornecer projetos EPLAN na nova plataforma EPLAN ePULSE, possibilitando o fácil acesso pelo navegador de Internet às fases posteriores ao desenvolvimento, tais como produção, comissionamento, fabricante de quadros de controlo, serviços, manutenção, gestão/administração, PDM/PLM e cliente final.

A utilização de códigos QR é também uma vantagem de uma plataforma pronta para a *cloud*, que se encontra integrada na plataforma EPLAN e onde é possível carregar projetos para a EPLAN Cloud diretamente a partir da plataforma e convidar utilizadores para visualizar o projeto diretamente via *browser*.

Outras vantagens do EPLAN eVIEW passam pela possibilidade de consultar todos os dados do projeto, com todas as propriedades disponíveis, vista geral de todos os dispositivos, ligação ao EPLAN Data Portal, ver e navegar todos os dados dos modelos 3D do Pro Panel, possibilidade de utilização de ferramentas de *redlining* e *greenlining*, entre outros. 📌

Rittal On Tour 2019: ainda mais possibilidades

A Rittal Portugal, cumprindo o seu compromisso com o mercado elétrico português, promoveu a 10.ª edição da Rittal on Tour. Durante 2 semanas consecutivas, de norte a sul do país, esta ação contou com a visita de centenas de profissionais do ramo elétrico, permitindo-lhes o contacto direto com as soluções Rittal e em "primeira mão" com os novos equipamentos da "Geração X".



Esta edição da Rittal on Tour teve como mote principal a "Geração X", nomeadamente as novas caixas e armários AX/KX construídas na mais moderna fábrica da Rittal e segundo o conceito 4.0.

O autocarro percorreu mais de 6300 km e proporcionou a cerca de 5 centenas de profissionais de todo o país, que marcaram presença nos vários pontos de exposição, a possibilidade de conhecer, tocar e testar diretamente as várias soluções da empresa, sempre acompanhados por profissionais disponíveis para qualquer esclarecimento.

A "Geração X está aqui" pode ler-se imediatamente no exterior do autocarro de exposição, mas o que tem de tão especial esta nova gama de produtos? Mais do que uma nova era de possibilidades e melhoramentos, responde à mudança do paradigma que está a ocorrer por todo o Mundo, ou seja, a digitalização de processos de fabricação possibilitando a sua utilização futura nos projetos onde irá ser integrado, e desempenhando assim um papel fundamental na otimização das cadeias de valor dos clientes.

No interior do autocarro de exposição foi ainda possível encontrar soluções para distribuição de energia, como o novo Ri4Power e sistemas de barramento RiLine, sistemas de monitorização, como a nova interface IoT, soluções para infraestruturas de TI e ainda a linha RAS - Rittal Automation Systems.

Para complementar as variadíssimas soluções exposta, os visitantes puderam aceder a equipamentos multimédia

interativos que incluíam microsites VX25 e AX/KX, vídeos exemplificativos da montagem de componentes, serviços e assistência técnica e ainda exposições virtuais sobre uma inúmera variedade de produtos.

As soluções foram apresentadas aos visitantes, de forma individual ou coletiva, pela equipa de especialistas Rittal, detalhando pormenorizadamente todas as vantagens, funcionalidades e características de cada elemento. Mas mais importante do que ver e ouvir, todos os visitantes tiveram a possibilidade de reconhecer os benefícios das inovações expostas, transmitir as suas opiniões e ver respondidas as suas questões.

Na 1.ª semana a Rittal on Tour 2019 iniciou o seu percurso a norte, no distrito de Braga, rumo ao centro do país passou por Matosinhos, Vila Nova de Gaia, Oliveira de Azeméis e Vale de Cambra, terminando em Oliveira do Bairro.

A 2.ª semana, que se iniciou ainda na zona centro, em Aveiro, seguiu para Leiria e Marinha Grande. Continuou em direção a sul por Odivelas - Ramada, seguindo para S. Julião do Tojal, Rio de Mouro, Moita e Quinta do Anjo, tendo terminado a *tour* em Corroios.

Esta ação de enorme sucesso permitiu à Rittal Portugal, pela 10.ª vez, levar a "casa" dos clientes os seus produtos e soluções de engenharia orientadas para o futuro fazendo jus ao seu lema "Faster-Better-Everywhere". 🚚





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



“Enfoque no cliente e aposta na excelência técnica, nas tecnologias avançadas”

António Pinheiro, responsável de vendas de ROBOMACHINE da FANUC Iberia em Portugal, explicou à revista “robótica” as vantagens e a necessidade de se investir na digitalização e automação dos processos produtivos.



Revista “robótica” (rr): Mais de 60 anos depois da sua fundação e 47 anos depois da instalação do primeiro centro de maquinação na Europa, a FANUC conta com uma história de sucesso e crescimento na área da automação industrial. Como tem sido acompanhar este crescimento e superação ao longo dos anos?

António Pinheiro (AP): Tem sido uma experiência excecional tanto a nível pessoal como profissional, e é um privilégio poder acompanhar de perto a evolução da FANUC. A FANUC é uma empresa que responde ao presente e prepara o futuro, tornando maiores e mais fortes os seus clientes, permitindo-lhes superar ao longo dos tempos os vários desafios que se lhes apresentam tanto nos momentos bons como nos difíceis, dando resposta às condições existentes e, ao mesmo tempo, espreitando outras oportunidades, diversificando o mercado de soluções e aplicações de

engenharia especiais. A FANUC é o fabricante de automação industrial líder no mercado global, mas uma coisa permanece igual: o firme compromisso da FANUC de ultrapassar os limites e ajudar os seus clientes a otimizar os processos de produção.

rr: Com escritório em Portugal há menos de uma década, como caracteriza a aposta da FANUC no mercado português?

AP: Uma aposta ganha e de sucesso garantido para o futuro. O fator chave do sucesso capaz de distinguir e diferenciar a FANUC num mercado global altamente competitivo, é o enfoque no cliente e a aposta na excelência técnica, nas tecnologias avançadas, nos recursos humanos altamente qualificados, na inovação, e na qualidade dos seus produtos e serviços. Vivemos num período em que o serviço técnico qualificado é primordial para as empresas, e é esse o nosso papel

em Portugal, apoiar os nossos clientes, e ajudá-los no seu crescimento. No nosso setor, essa evolução tem sido muito clara, sendo visível o investimento das empresas nas novas tecnologias. As empresas estão mais atentas e muito recetivas a novas tecnologias e a formas de trabalho inovadoras.

rr: A FANUC produz e comercializa diferentes máquinas-ferramenta, desde centros de maquinação a máquinas de corte por fio, passando pelas máquinas de injeção de plástico. Como analisa a evolução e o estado atual do mercado português na área das máquinas?

AP: É um período de transformação total, com a era da digitalização tudo avança mais rápido, há oportunidades de inovar, de conhecer e perceber o que vai ser o futuro, é um momento para as empresas testarem as suas competências, as suas valências e qual o caminho que querem seguir. No nosso setor, essa evolução tem sido muito clara, sendo visível o investimento pelas empresas em novas soluções tecnológicas, nomeadamente com a aquisição de máquinas de última geração. As empresas têm que se reestruturar se querem ser competitivas à escala global e é fundamental capacitar os seus empregados, apostar na inovação, ganhar *know-how* em novas tecnologias, em novas formas de trabalhar e criar novos produtos para oferecer ao mercado.

O forte investimento em tecnologias de maquinação, robotização e automação de processos nas diferentes indústrias tem-se traduzido no aumento significativo de competitividade capacitando as empresas para diferentes mercados.

rr: Explorando agora as máquinas produzidas pela FANUC, quais são as principais características/qualidades que estas apresentam?

AP: A FANUC é uma marca de referência a nível mundial e ao longo dos tempos



as suas máquinas sempre foram conhecidas pela sua fiabilidade, durabilidade, repetibilidade e precisão. No mercado sempre nos posicionamos com tecnologia de ponta, mesmo quando o setor ainda estava um pouco recetivo à mesma, mas estamos certos de que este é o caminho que permitirá às empresas continuarem a desenvolver-se com inovação e rapidez num setor em que todos estes pontos estão cada vez mais na ordem do dia.

rr: A FANUC é a única empresa da área a desenvolver e fabricar internamente todos os componentes principais para os produtos FANUC. Isso é um ponto do qual se orgulham e que vos diferencia dos vossos concorrentes? Em que medida?

AP: Sem dúvida nenhuma. A FANUC está continuamente a inovar, inventar novas formas de aumentar a produtividade dos clientes incluindo novos produtos e soluções tecnológicas. Seja um construtor de máquinas-ferramentas, um integrador de sistemas ou um fabricante, o nosso propósito passa por melhorar os seus meios de produção.

Pelo facto de fabricar internamente todos os componentes principais a FANUC tem a capacidade de fornecer aos seus clientes peças sobresselentes originais durante 25 anos, no mínimo. Os centros de reparação em todo o mundo e os engenheiros de assistência altamente qualificados e dedicados, com uma atitude centrada nos clientes, permitem-nos dar uma resposta em tempo útil às necessidades do cliente, colocando-nos na linha da frente do mercado.

rr: A FANUC defende em todo o seu trabalho o lema de Service First. Que apoio garante a FANUC aos parceiros onde instalam máquinas em Portugal e no mundo em geral?

AP: A FANUC garante um apoio total através de uma extensa rede mundial de técnicos altamente qualificados que estão ao dispor dos seus parceiros 24 horas por dia, todos os dias do ano, garantindo assim a assistência comercial, técnica e de serviço.

A FANUC garante contratos de manutenção personalizados adequados às necessidades dos clientes independentemente do produto que fabricam, contribuindo assim para aumentar a sua produtividade.

Na FANUC disponibilizamos uma gama completa de soluções personalizadas, de modo a proporcionar-lhe esta flexibilidade – neste âmbito, todos os nossos pacotes de serviços de manutenção ajudam também a prolongar os tempos médios entre falhas e a reduzir o dispendioso tempo de inatividade.

rr: A FANUC oferece serviços de manutenção preditiva, preventiva e corretiva aos seus clientes. Os clientes encaram isto como sendo diferenciador dos vossos concorrentes?

AP: Sem dúvida, nos dias de hoje o serviço é um fator muito importante para o cliente, uma resposta rápida e eficaz através de um serviço especializado, oferecendo um conjunto de produtos e serviços garantem um cliente feliz. Serviços estes que podem ser prestados através de suporte técnico *online*, suporte de avarias no local, contratos corretivos em

permanência, diagnósticos remotos, etc. A FANUC garante contratos de manutenção personalizados adequados às necessidades dos clientes, independentemente do produto que fabrica.

rr: Irão participar em algum evento em 2020 em Portugal? Se sim, quais os principais objetivos para este evento e que novidades vão apresentar na área das máquinas industriais?

AP: Sim, para este ano de 2020 a FANUC vai participar na maior feira de máquinas ferramenta que decorre em Portugal de 2 em 2 anos, a EMAF. Desde a sua implementação em Portugal, a FANUC sempre esteve presente nesta feira porque vê nela uma forma de dar a conhecer os seus produtos e todas as novidades a todos os agentes que nela participam e a visitam.

Em termos de máquinas vamos ter os nossos centros de maquinação FANUC ROBODRILL de alta velocidade, a máquina de erosão por fio de última geração ROBOCUT e uma máquina de injeção plástico ROBOSHOT. E para além das máquinas vamos ter também os nossos *robots*, assim como a última geração de CNC.

Para além destas feiras vamos participar na 360Tech Industry (14 e 15 de maio no Porto) e na Empack Porto (23 e 24 de setembro).

rr: Como antecipa o futuro da FANUC em Portugal, nomeadamente na área das máquinas-ferramenta?

AP: Tudo indica que a FANUC em Portugal vai continuar a crescer e a evoluir. Claro que estamos muito dependentes de fatores externos que não controlamos. Apesar de a indústria metalúrgica e metalomecânica estar a ganhar cada vez mais peso na economia nacional, a realidade é que as empresas têm sentido uma grande falta de mão-de-obra qualificada nos últimos tempos. As empresas estão preocupadíssimas porque têm crescido e têm a possibilidade de crescer ainda mais, mas para isso precisam de trabalhadores qualificados para poderem operar com as máquinas e, neste momento, em Portugal sente-se uma falta de mão-de-obra qualificada. Neste sentido é também importante que as empresas invistam cada vez mais na inovação e na formação. A FANUC tem consciência deste problema e através dos seus parceiros procura dar uma resposta eficaz a esta situação. 🙌

Monitorização de tapetes rolantes de mercadorias

A Lusomatrix apresenta um caso de estudo da sua representada MTX-Terminals em que o cenário são os tapetes rolantes de mercadorias.



Em ambientes de gestão inteligente, o controlo e a automação industrial são elementos-chave para antecipar falhas e aumentar a produtividade, ou seja, tornam possível a monitorização do *status* e do uso dos tapetes rolantes de qualquer tipo de indústria, seja logística ou industrial. Através dos dados obtidos foi possível estudar o comportamento dos tapetes (dilatação, deterioração, avanço irregular, entre outras), criando padrões que permitem antecipar a quebra do mesmo ou detetar falhas no processo. Assim consegue-se otimizar a manutenção das correias dos tapetes, aumentando a

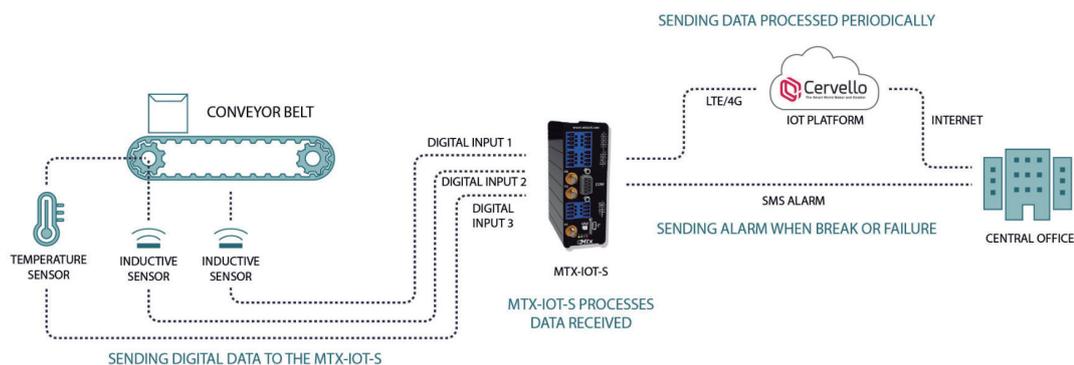
produtividade e reduzindo os problemas derivados do desgaste das máquinas.

O equipamento utilizado foi o MTX-IoT-S, um modem programável com tecnologia 4G com 8 x Entradas/Saídas digitais e 2 x ADC. A plataforma de gestão utilizada foi o Cervello IoT.

Para a obtenção de dados são utilizados 2 sensores indutivos que detetam objetos metálicos e calculam a distância entre eles com base na velocidade e na frequência de deteção. O primeiro sensor é colocado para que se consiga detetar o movimento do próprio tapete. E o segundo é colocado no mecanismo de tração

do tapete. Através destas duas medições independentes é possível detetar se os dois elementos funcionam em sincronização, ou seja, se for verificada uma diferença de velocidade entre eles, poderá ser uma indicação de mau funcionamento da circulação do tapete (danificação do próprio tapete, por exemplo) ou peso excessivo no mesmo (no caso de assistirmos a uma velocidade inferior à média).

O equipamento de conectividade selecionado para uma aplicação como esta deve ter capacidade suficiente para 3 entradas digitais independentes e processamento para capturar, armazenar e processar dados, através de um algoritmo que permita detetar anomalias diretamente, permitindo o envio de um alarme ou erro antes mesmo de enviar os dados para a plataforma IoT (Cervello). Devido a estes requisitos, a solução para este projeto passa pelo MTX-IoT-S, um modem IoT com até 8 entradas/saídas digitais. O MTX-IoT-S também envia os dados já processados em períodos estabelecidos para a plataforma IoT (Cervello), que adiciona um maior processamento que vai permitir o estudo de padrões



no comportamento dos tapetes rolantes para evitar a sua deterioração.

A solução também incorpora um sensor de temperatura localizado próximo ao motor da correia do tapete para monitorizar a sua temperatura operacional de forma a detetar superaquecimento ou temperaturas anormais. Estas informações também são processadas para enviar um alarme se a temperatura subir um patamar pré-definido, enquanto é enviado para armazenamento e estudo na plataforma IoT (Cervello).

O Cervello é desenvolvido pela IoTBlue, uma plataforma na nuvem para vários utilizadores que permite conetar qualquer dispositivo IoT a uma plataforma da *web* para um fácil controlo e gestão de maneira fácil e rápida, sem a necessidade de uma equipa de desenvolvimento própria.

Em resumo apresentamos as principais funcionalidades do Cervello:



VISUALIZAÇÃO E COMANDOS

Visualização de dados após análise para facilitar a leitura dos resultados e a tomada de decisões, que resulta por vezes no envio de comandos despoletados por regras.

ANÁLISE

Análise em tempo real para ser utilizada instantaneamente ou uma análise preditiva para se poder prever um comportamento futuro.

ARMAZENAR

Base de dados de séries temporais, entre outros, para várias operações de escrita e leitura.

RECOLHA

Ao ligar os dispositivos é possível fazer a aquisição de dados em vários protocolos: MQTT, CoAP, HTTP, Socket, protocolos personalizados, entre outros.

PROCESSO

Agregação de dados, transformação, classificação, entre outros. O processamento poderá ser em tempo real ou por lotes. 🚀

PUB



Beijer
ELECTRONICS

**Desenvolvido para
ambientes extremos**

Consolas HMI
X2 extreme



- > -30°C a +70°C
- > Resistente a vibrações e a lavagem de alta pressão
- > Certificado para zonas ATEX
- > Ecrã com elevado brilho
- > Disponível em 7", 12" e 15"

BRESIMAR AUTOMAÇÃO

T. +351 234 303 320 | bresimar@bresimar.pt | www.bresimar.pt

O Gémeo Digital está aí!

O fabrico de painéis e aparelhos de comutação está a tornar-se cada vez mais digitalizado. Tendo por base a *Digital Information Management* (DIM)/Gestão de Informação Digital, a Rittal e a EPLAN desenvolveram novas soluções para que tal aconteça. Numa primeira etapa, as empresas apresentaram uma solução eletrónica, baseada num *tablet* PC, onde estão os projetos de eletrificação e que substitui a documentação em papel. Para este fim, a Rittal e a EPLAN apresentaram um primeiro protótipo DIM e iniciaram uma troca de ideias proativa com fabricantes de componentes e diversos clientes, na Feira SPS, em Nuremberga.



Figura 1. "Serviços inteligentes deste tipo oferecem aos operadores de máquinas um valor agregado genuíno nas suas fábricas e há vantagens competitivas para os fabricantes de painéis e aparelhos de comutação", explicou Thomas Steffen, Diretor Administrativo da Rittal.



O futuro é digital! O fabrico de painéis e aparelhos de comutação não é exceção. Em Nuremberga, a Rittal e a EPLAN apresentaram desenvolvimentos inovadores sob o tema da "Gestão de Informação Digital". Numa primeira etapa, as empresas apresentaram o *wiring plan pocket*. Durante o trabalho de manutenção, serviço ou reparação, o mesmo pode intervir diretamente no controlo e comutação, através de um *tablet*.

CÓDIGO QR NO ARMÁRIO

A relação entre a documentação digital e o armário a eletrificar é realizada através de um código QR existente no armário. Desta forma, um sistema de identificação único é atribuído a cada um dos grandes armários Rittal VX25 e a cada um dos pequenos e compactos armários AX/KX, fornecendo uma identificação mundial única para cada quadro.

Ao utilizar a função *redlining*, o técnico faz alterações na documentação do diagrama de circuito através do EPLAN eView, um serviço de nuvem que se liga a uma versão do diagrama do circuito que está sempre atualizada. As alterações podem, então, ser assumidas pelo projeto EPLAN da plataforma com o mesmo nome. Isso representa um grande passo

na construção de painéis e fabrico de aparelhos de comutação, onde o diagrama do circuito e documentos que acompanham têm sido tradicionalmente armazenados em forma de papel.

A NUVEM OFERECE MAIS POTENCIAL

Com uma solução de nuvem é fácil existir uma ligação dos processos de negócios dentro de uma empresa. Por exemplo, caso seja necessário, o técnico dos serviços pode acionar diretamente a encomenda *online* de uma peça de reposição essencial, incluindo a ligação com a logística do armazém ou a compra. Tal solução também pode ser usada para faturar chamadas de serviço, se forem realizadas por empresas externas, por exemplo. Se um sistema de controlo e comutação existente deve ser modificado ou estendido, os engenheiros podem realizar essa função diretamente com base nos dados do gémeo digital. Desta forma, o trabalho duplicado ineficiente pode ser efetivamente evitado. Estes são apenas alguns exemplos de como o antigo produto gémeo digital pode ser reutilizado como um operacional digital ou gémeo de desempenho após a entrega.

O Diretor Administrativo de Pesquisa e Desenvolvimento da Rittal, Thomas Steffen, explica: "esses Serviços Inteligentes oferecem aos operadores de máquinas um valor agregado real no funcionamento da sua fábrica, e isso fornece vantagens competitivas para o construtor de painéis e fabricante de aparelhos de comutação."

ALTA QUALIDADE DE DADOS É O PRÉ-REQUISITO

Com as aplicações descritas acima, o gémeo digital criado durante o planeamento e fabrico de um sistema de controlo e comutação também permanece em uso durante a operação. A base para tal é o tratamento cuidadoso dos dados gerados. Apenas um planeamento elétrico abrangente e um planeamento de construção 3D completo podem garantir que um gémeo digital do sistema seja criado contendo todos os detalhes.

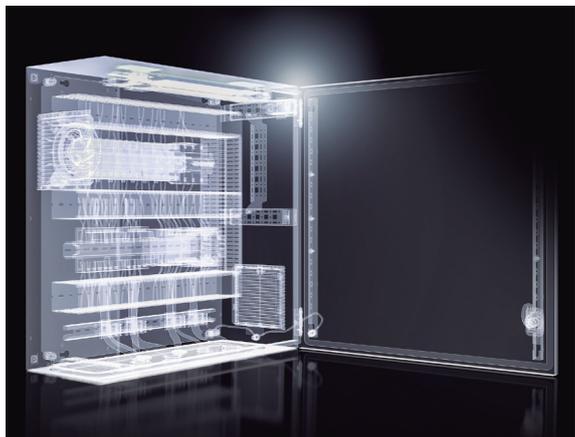


Figura 2. A empresa fornece macros EPLAN e dados de *design* 3D para cada novo sistema que entra no mercado, como o armário compacto AX e KX ou o armário VX25.

É importante que os dados de alta qualidade estejam disponíveis para todos os componentes e sistemas utilizados. A Rittal é pioneira nestes casos. Para cada novo sistema que entra no mercado, como o armário VX25 ou as caixas AX e KX, a empresa fornece macros EPLAN e dados de *design* 3D. Com a gestão de dados consistentes ao longo de toda a cadeia de valor, não só os fabricantes de controlo e comutação otimizam os seus próprios processos, mas também fornecem ao cliente o gémeo digital do projeto, que permite serviços adicionais com valor agregado real durante a operação.

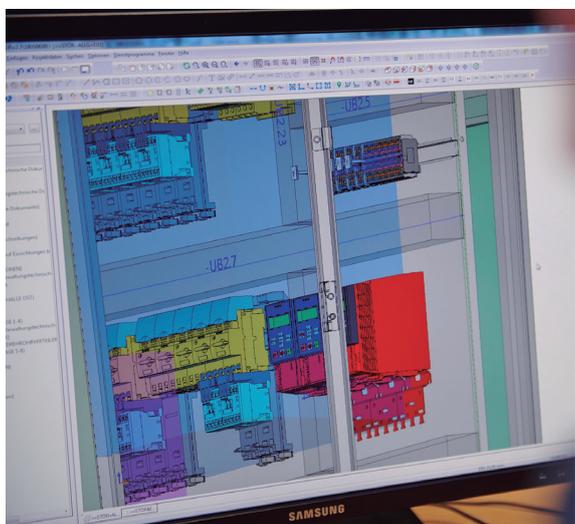


Figura 3. Apenas um planeamento elétrico abrangente e um planeamento de construção 3D completo podem garantir que um gémeo digital do sistema seja criado, contendo todos os detalhes.

OUTLOOK

Este é o primeiro passo para soluções abrangentes baseadas em novas tecnologias de nuvem e com o objetivo de simplificar de forma abrangente o processo de fabrico. O *Digital Information Management* (DIM), torna-se um ponto de entrada através da tecnologia de nuvem, que inicialmente se refere ao diagrama do circuito, mas que também pode, consequentemente, comunicar com sistemas neutros. 📡

PUB



SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO VIBRATÓRIOS



VibroSystems

Positioning and Feeding Parts Technology

www.vibrosystems.pt

t. + 351 256 029 166

e. info@vibrosystems.pt

Rua da Zona Industrial de Ouriçosa, 125

3720-592 UI - Oliveira de Azeméis - Portugal



Bonfiglioli aumenta gama de redutores planetários de precisão com a nova linha Effective

Um parceiro de mecatrónica de uma paragem só.

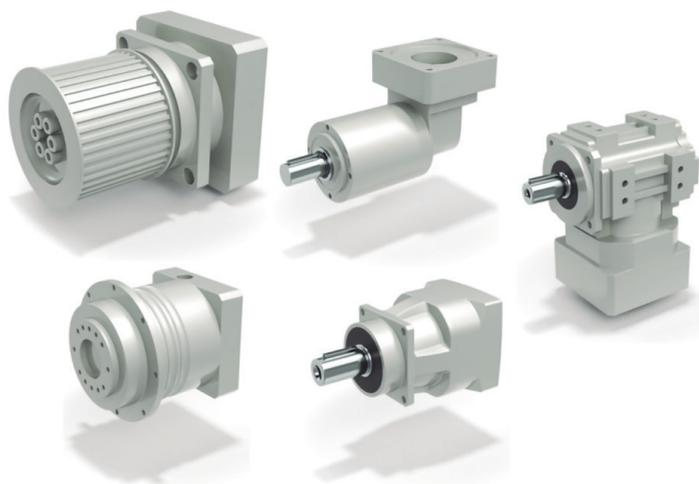


Figura 1. Arquitetura da solução.

ou de preço. Esta nova linha de produtos de alta flexibilidade e preços atraentes é ideal para máquinas com requisitos de baixa a média precisão de posição, sendo uma excelente alternativa à gama de maior precisão que já existia para aplicações mais complexas e exigentes.

Em resumo, a linha Performance foi desenvolvida para cumprir os requisitos mais exigentes e assegurar o máximo desempenho, sendo a solução ideal para uso conjunto com os servomotores BMD e respetivos variadores de frequência, constituindo assim um sistema mecatrónico integrado otimizado. A nova linha Effective, por sua vez, veio trazer o desempenho já conhecido da Bonfiglioli com uma excelente relação qualidade/preço.

A Bonfiglioli, líder mundial no fabrico de soluções para transmissão de potência, tem mais de 25 anos de experiência em redutores planetários de precisão, dando suporte a clientes dedicados a uma vasta gama de setores industriais e oferecendo uma gama inovadora, eficiente e altamente fiável destes equipamentos. Com uma equipa totalmente dedicada à melhoria contínua em termos de qualidade,

segurança e sustentabilidade ambiental, a Bonfiglioli desenvolve e fabrica os redutores planetários de precisão exclusivamente em Itália, de acordo com as altas normas de qualidade e procedimentos.

A nova **linha Effective** vem completar a já conhecida **linha Performance**, criando assim uma gama de soluções ideal para qualquer necessidade dos clientes, quer em termos de *performance*

DIMENSIONAMENTO DA MELHOR SOLUÇÃO PARA O PROJETO DO CLIENTE

A Bonfitec, em conjunto com a Bonfiglioli, auxilia no dimensionamento da melhor solução para o projeto específico do cliente, recorrendo a ferramentas digitais comprovadas para esta tarefa. Deste

1988



BGT SERIES

2002



MP/TR SERIES

2004



LC SERIES

2008



KR SERIES

2009



SL SERIES

2010



LCK SERIES

2013



TQ SERIES

2014



TQK SERIES

2015



TQF SERIES

2017

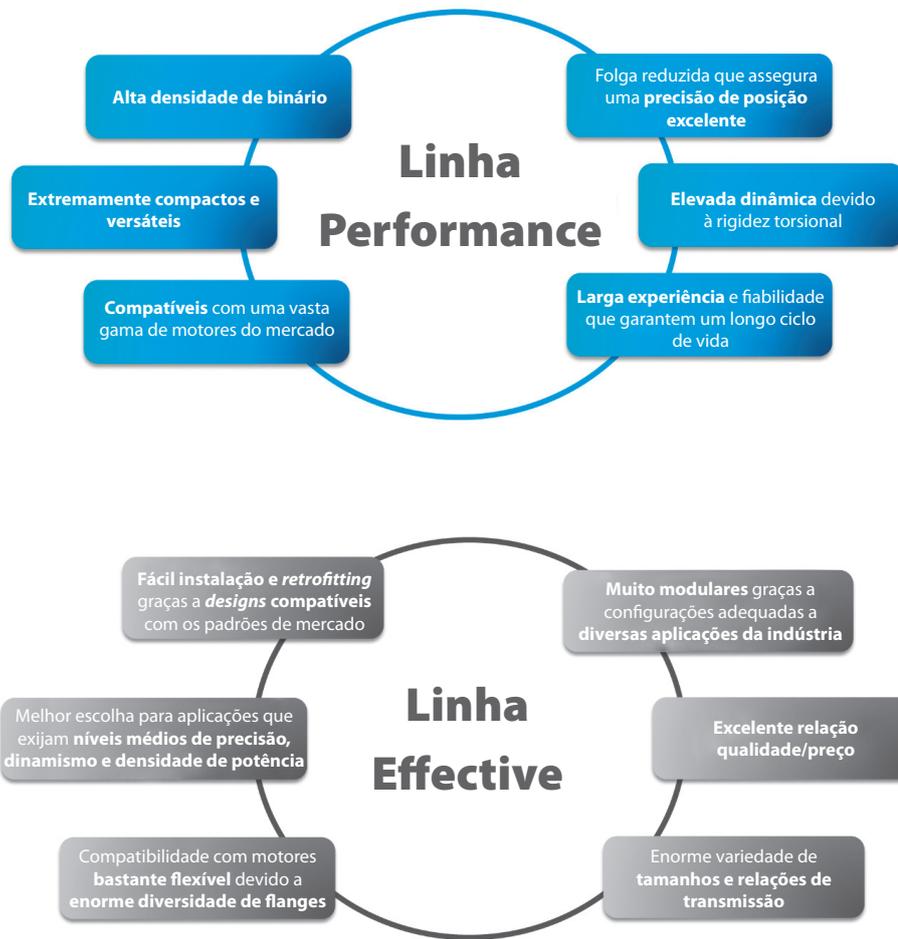


BMS SERIES

2019



TQFE, TQFEK, MPE, MPEK SERIES



modo, além de assegurarmos que os clientes escolhem os tamanhos e *designs* mais adequados às suas aplicações, garantimos que a solução fornecida é energeticamente eficiente e capaz de suportar todos os requisitos da aplicação, sejam mecânicos ou elétricos.

Graças a este inovador sistema, desenvolvido em parceria com os principais líderes de mercado, permitimos aos nossos clientes uma seleção simplificada e fiável de toda a cadeia de transmissão, desde o motor até ao eixo da máquina.

Com a nossa seleção, o cliente tem os seguintes benefícios:

- Um só fornecedor com soluções customizáveis;
- Análise dos requisitos da aplicação;
- Alto nível de otimização;
- Soluções energeticamente eficientes;
- Ajuste do projeto em condições reais e futura otimização;
- Excelente ferramenta de dimensionamento de servo acionamentos quer para clientes, quer para toda a nossa equipa. 🚀

Toda a informação pode ser consultada em www.bonfiglioli.com/TL_CAT_TIR_STD_ENG_R05_0.pdf



Formação para Empresas - Adultos e Jovens

- **FM - Formação Modular Certificada**
Ações curta duração | Ciclos de formação
- **EFA - Cursos de Educação e Formação de Adultos**
- **RVCC - Profissional e Dupla Certificação**
- Formação à Medida para Empresas
- Apoio Técnico e Organizacional
- Formação Contínua - Aperfeiçoamento
- Formação Contínua Certificada
- Formação Pedagógica de Formadores

● **CEF - Educação e Formação de Jovens**

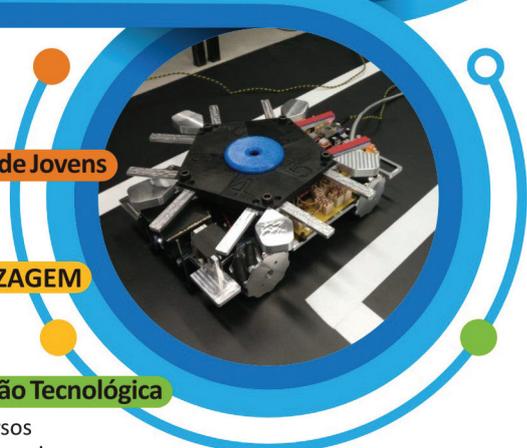
Nível 2 - Confere o 9º Ano + Qualificação Profissional

● **APZ - Cursos de APRENDIZAGEM**

Nível 4 - Confere o 12º Ano + Qualificação Profissional

● **CET - Cursos de Especialização Tecnológica**

Nível 5 - Protocolos com diversos Estabelecimentos do Ensino Superior com a atribuição de créditos (ECTS)



Apoios Sociais

- Bolsa de Formação
- Subsídio de Alimentação e Transporte



www.cenfim.pt
www.facebook.com/cenfim.pt

SEDE : Rua do Açúcar, 88 . 1950-010 LISBOA . Telef.: 21 861 01 50 . Fax: 21 868 49 79 . ZONA NORTE: Rua Conde da Covilhã, Nº1400 . 4100-187 PORTO Apartado 8006 . 4109-601 PORTO . Telef.: 22 618 21 64/77 . Fax: 22 618 95 96 . Internet: www.cenfim.pt . www.facebook.com/cenfim.pt . E-mail: dir@cenfim.pt

Ecosistema IIoT Netilion

Dos sensores aos serviços digitais.

De uma necessidade concreta dos nossos parceiros para potenciar os dados dos equipamentos e criar valor agregado através de aplicações que fornecem análises e recomendações.

PRINCIPAIS FACTOS

- Netilion, o ecossistema IIoT da Endress+Hauser com aplicativos inteligentes e em rede - *Industrial Internet of Things*;
- Atualmente temos 3 serviços Netilion disponíveis: *Analytics*, *Health* e *Library*, bem como 2 sistemas Netilion *Smart Systems*: *Surface Water* e *Aquaculture*;
- A segurança dos dados é garantida com os mais modernos padrões e através de auditorias feitas por organismos de certificação independentes. Um ecossistema certificado que permite aceder aos equipamentos num ambiente digital, de forma imediata, de qualquer lugar.

GOSTAVA QUE A SUA INSTALAÇÃO NÃO LHE DESSE PREOCUPAÇÕES E QUE FOSSE MAIS FÁCIL DE OPERAR?

Para garantir isso a Endress+Hauser pensa de forma diferente e, por isso, pode oferecer produtos e serviços completamente novos para garantir o seu sucesso. Com serviços disponíveis no imediato, sempre que queira e em qualquer lugar. Serviços digitais com as mais modernas e seguras tecnologias da Internet, combinados com as tecnologias das instalações de produção industrial. Todos os serviços Netilion são fáceis e intuitivos de utilizar e são colocados de imediato em funcionamento, e os projetos complicados fazem agora parte do passado.

A oferta IIoT da Endress+Hauser consiste num ecossistema no qual diferentes aplicativos e componentes podem ser usados, e esses componentes são usados para fornecer o chamado serviço digital.



Figura 1.

SERVIÇOS NETILION

O **Netilion Analytics** fornece um inventário da sua instalação em poucos minutos, com total transparência. O Analytics é um método simples de listar a base instalada que fornece análises com base nos dados presentes e passados. Os ativos são registados, de forma manual, digitalizando as placas de identificação com o aplicativo *Scanner App* ou através do *edge device* que regista automaticamente o dispositivo e reconhece as alterações. Os dados são apresentados no ecrã fornecendo informações e recomendações sobre a utilização e gestão de ativos, por exemplo, a disponibilidade do produto. Caso o produto não esteja mais disponível, aparece uma recomendação para um dispositivo de substituição. Muito em breve o utilizador também poderá pesquisar por tópicos específicos, estabelecendo o vínculo com o serviço tradicional e convencional.

O **Netilion Health** é um aplicativo *web* que permite que os dispositivos na sua instalação falem por si, para que saiba de forma instantânea, a qualquer momento e em qualquer local, como está a sua instalação. Em caso de falha saberá qual o motivo e quais as soluções que existem. Os utilizadores podem contar com uma fonte de conhecimento para executar tarefas de serviços de manutenção nesses instrumentos. Não há nada mais simples: digitar o código de erro exibido no instrumento e receber instruções sobre como resolver a falha. Os utilizadores obtêm uma solução real e prática!

O primeiro passo para a manutenção preventiva e um facilitador para outros serviços.



Figura 2.

O **Netilion Library** é um aplicativo da *web* que grava e organiza os arquivos e ficheiros do cliente. É um serviço de gestão de arquivos industrial que torna todos os documentos seguros, atualizados e disponíveis em qualquer lugar e a qualquer momento. Durante as operações de manutenção ou atividades de engenharia, os utilizadores economizam tempo significativo ao pesquisar informações. Os documentos ativos e gémeos digitais podem ser partilhados facilmente.

A COMBINAÇÃO PERFEITA PARA GESTÃO DE FICHEIROS INDUSTRIAIS: LIBRARY E FIELD XPERT JUNTOS

Pode ser combinado com todos os tipos de ferramentas, *software* e soluções que gerem arquivos, tal como o *Field Xpert* da Endress+Hauser. Durante o ciclo de vida completo de um instrumento são criados muitos arquivos e documentos relevantes para os processos de produção e certificação. Ligando o *tablet Field Xpert* ao *Library*, permite armazenar automaticamente todos os arquivos criados nos gémeos digitais durante qualquer

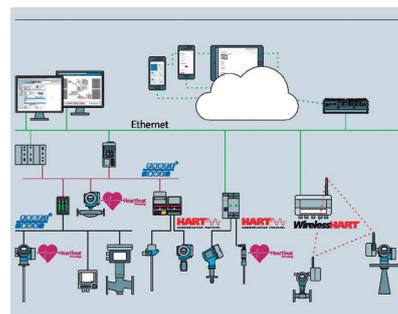


Figura 3. Os nossos dispositivos *edge* e *gateway* em ação nas tipologias de redes industriais.



Figura 4. Monitorização fácil e inteligente com o *Netilion Smart Systems*.

atividade. Com um simples clique no botão, o utilizador pode consultar e reorganizar os seus dados e documentos como desejar.

Destinada às equipas de manutenção e/ou operação que desejam trabalhar efetivamente em conjunto, disponibilizando o conhecimento coletivo das instalações no imediato, a qualquer momento e em qualquer lugar.

Os sistemas Netilion *Smart Systems* são pacotes completos e fáceis de utilizar com tecnologia de medição, soluções de comunicação e aplicativos móveis. Tudo numa só embalagem.

Esse conceito de sistema inteligente permite reunir instrumentos Endress+Hauser com um *gateway* GSM (*modbus edge*) para a ligação na nuvem e combina-o com um aplicativo fácil de usar. Usando o aplicativo, o cliente pode seguir os valores medidos e gerir as medições diretamente num dispositivo móvel. Isso oferece a oportunidade de reduzir a presença no campo e reagir mais rapidamente em caso de desvios. Os primeiros sistemas inteligentes estão focados na medição da qualidade da água.

Além dos instrumentos, dos acessórios para instalação, cabos e materiais de montagem, está incluído um *edge device*. Só precisa ser ligado ao instrumento de medição e os valores medidos são transmitidos automaticamente para

o telemóvel do utilizador. Além dos valores medidos, são transmitidas as informações de *status* do NAMUR NE 107. Fornecem informações sobre o *status* dos sensores e se, por exemplo, a manutenção deve ser realizada. Dependendo da configuração, a informação pode ser transmitida em intervalos de 5, 15 ou 60 minutos.



Figura 5.

A oferta vem sob 2 sistemas inteligentes dedicados à aquicultura e monitorização de águas superficiais:

Aquicultura: a qualidade da água nas aquaculturas influencia, de forma massiva, a saúde dos peixes. Verifique a sua água para garantir um *stock* saudável: pH, oxigénio dissolvido, amónia, nitrato e temperatura;

Surface Water: a qualidade da água superficial em lagos e rios tem um grande impacto nas condições ambientais e na saúde humana: pH, oxigénio dissolvido, condutividade e temperatura.

A Endress+Hauser não pára de desenvolver a oferta Netilion e, assim, facilitar a vida

empresarial dos seus parceiros. A segurança dos dados é um requisito importante num mundo onde a rede está a espalhar-se rapidamente em todas as áreas da vida. Por um lado, a troca de dados entre empresas está a aumentar, mas, por outro lado, proteger a propriedade intelectual de uma forma contínua é importante.

Para garantir a máxima segurança dos dados, a Endress+Hauser utiliza os mais modernos mecanismos de segurança:

- Utilização de métodos de encriptação de última geração (HTTPS/TLS com SHA-256);
- Cooperação com *datacenters* certificados (por exemplo, ISO 27001) segundo a norma europeia;
- Localização dos servidores europeus e uma política de privacidade segundo as melhores práticas garantem um elevado nível de privacidade de dados;
- Certificação da plataforma Endress+Hauser pela autoridade de certificação independente, licenciada pela EuroCloud.



Figura 6.

netilion.endress.com

GIMATIC Iberia

Especialistas em técnicas de manipulação automatizada



A business of BARNES GROUP INC

ESPAÑA · PORTUGAL



+ 1500
PRODUTOS HANDLING

ENVIOS EM 24 HORAS



EOAT + 2000
instaladas anualmente



+ 100
PRODUTOS MECHATRONICS

+ 2.000.000
itens produzidos anualmente

+ 180
Patentes registadas

20 filiais em todo o mundo



+ 2000
PRODUTOS PLASTICS

TEL. +34 984 493 897 / info.es@gimatic.com

Handling / Plastics / Mechatronics / Sensors / Magnetics / Vacuum

www.gimatic.com/es

Equinotec – Soluções de Engenharia, Lda.

Tel.: +351 229 350 755 - +351 218 400 850

comercialnorte@equinotec.com - comercialsul@equinotec.com - www.equinotec.com

f /Equinotec

/company/equinotec

equinotec.engenharia

Linhas de produção mais rápidas com o novo Booster da Bosch Rexroth

A Equinotec, como representante da Bosch Rexroth em Portugal, apresenta-se no mercado como o parceiro ideal no fornecimento de sistemas de movimentação a integrar em linhas de produção como o *TS2plus* e o *Varioflow Plus*. Graças ao **novo sistema TS2 Booster**, consegue-se **mais velocidade e eficácia** nos processos de produção.



TS2 BOOSTER: A NOVIDADE QUE PROMETE 10X MAIS VELOCIDADE NOS PROCESSOS EM TRANSFERÊNCIAS DE CICLOS CURTOS E PRECISOS

Como resposta às necessidades do mercado, surge o PALLET BOOSTER da Bosch Rexroth: a solução que permite uma **redução significativa nos tempos de ciclo de transferência** entre estações de trabalho. Esta redução permite minimizar substancialmente os tempos não produtivos, aumentando a **eficácia da produção**.

A nova opção BOOSTER da Bosch Rexroth, fornecida em Portugal através da Equinotec, eleva o "estado da arte" dos sistemas de produção quando o assunto é produção dinâmica. Num mundo cada vez mais competitivo, esta solução torna cada equipamento mais flexível através de soluções customizadas.

Dependendo da aplicação, **o Booster pode ser 10x mais rápido que os sistemas de transporte standard**, em que cada paleta é acionada por um motor linear capaz de inverter o sentido com deslocamentos que podem atingir os 3m/s.

Esta solução Bosch Rexroth, é a resposta certa numa cadeia de produção *i4.0 Ready*.



O TS2 BOOSTER E A SUA COMPATIBILIDADE COM O SISTEMA TRANSFER TS2PLUS

O sistema *transfer* TS2plus da Bosch Rexroth, composto por unidades funcionais padronizadas e livremente combináveis entre si, constitui uma solução robusta, flexível e variada que permite o transporte otimizado de peças de trabalho em linhas de montagem.

Agora, **acrescenta-se a possibilidade de um processo de produção mais rápido e eficaz** graças à sua compatibilidade com o novo Booster.



O TS2PLUS – O VERDADEIRO MULTITALENTO PARA UMA PRODUÇÃO ECONÓMICA

Este sistema *transfer* assegura a construção de numerosas variantes e configurações de instalação de linhas de produção, montagem sob medida, adaptadas às necessidades específicas de cada cliente.

O TS2plus, o multitaleto para uma produção económica, constitui um sistema modular e apropriado a um vasto espectro de setores industriais, tais como automóvel e eletrónico, apresentando características cruciais para cada um destes setores, designadamente:

- 4 meios de transporte facilmente conjugáveis entre si de forma a assegurar o processo de montagem: correia dentada, cinta lisa, corrente de acumulação e corrente de aço com placas planas;



- Grande variedade de módulos específicos no setor de curvas, transporte transversal, unidades de posicionamento e de acionamento;
- Paletes porta-peça com diferentes dimensões: 160 x 160 mm a 1200 x 1200 mm;
- Transporte de peças até 240 kg; acumulado 200Kg/m;

- Velocidade de transporte de 6/9/12/15 ou 18 m / min; velocidades superiores sob consulta;
- Carga de acumulação até 2.200 kg por unidade;
- Largura do transportador: 160 a 1.200 milímetros;
- Sistemas de identificação e de armazenamento de dados que guardam toda a informação referente ao produto e ao processo diretamente nas paletes porta-peças, e permitem o seu processamento
- Adequação a salas limpas e ambientes secos: altamente seguro mesmo em condições especiais (engenharia médica, sistemas óticos, etc.)

VARIOFLOW PLUS – TRANSPORTE IDEAL EM LINHAS DE PRODUÇÃO, EMBALAGEM E LOGÍSTICA

O VarioFlow *plus*, sistema transportador de correntes da Bosch Rexroth, apresenta-se no mercado aliando **eficiência a um baixo custo** quando comparado com os convencionais sistemas de transporte de correntes.



Com a superfície da corrente praticamente fechada e grande estabilidade, o VarioFlow *plus* atinge uma velocidade de transporte até 100 m/min e força de tração até 1250 N.

De **configuração simples, montagem fácil e reduzida manutenção**, todos os componentes se conjugam de forma modular possibilitando diversas alternativas na busca da solução ideal para diferentes tarefas de transporte a realizar.



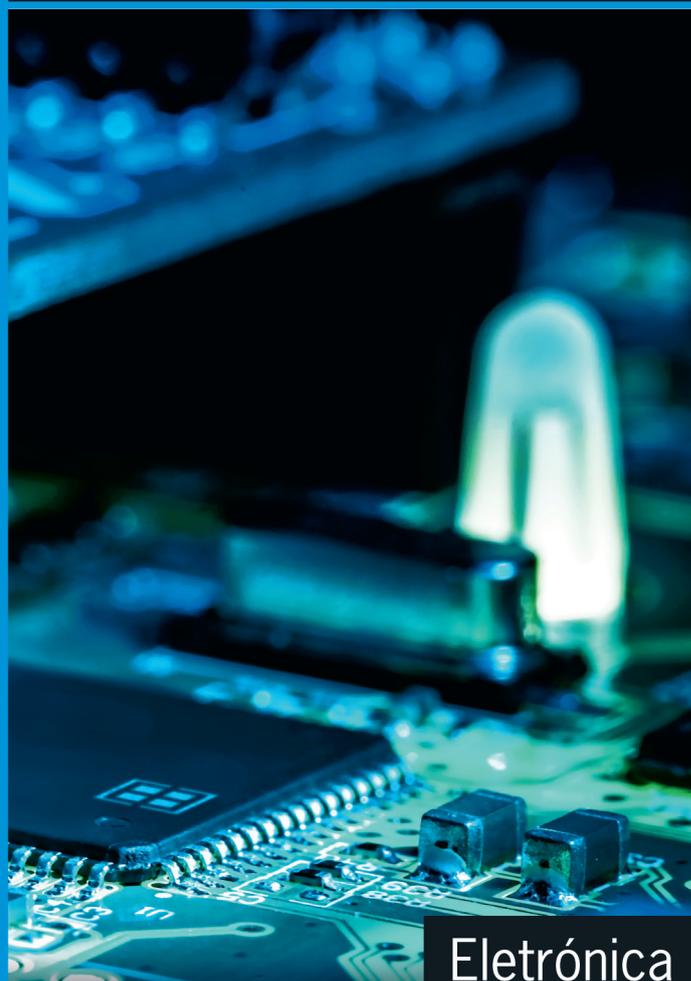
As sete tipologias de correntes (correntes planas, de arrastamento e de atrito, roletas de acomodação, etc.) e as larguras de 65, 90, 120, 160, 240 e 320 mm permitem que o VarioFlow *plus* se adapte facilmente ao tamanho e ao tipo de material a ser transportado. 📌



PUB



RUTRONIK
ELECTRONICS WORLDWIDE



Eletrónica
Internacional

Componentes de alta tecnologia para as suas inovações

Na qualidade de um dos distribuidores líderes para componentes eletrónicos, disponibilizamos para si, a nível internacional, um amplo portfólio de produtos, apoio técnico competente no desenvolvimento de produtos e design-in, soluções de logística individuais, bem como serviços abrangentes.

- Semicondutores
- Displays & Boards
- Componentes passivos
- Storage Technologies
- Componentes eletromecânicos
- Tecnologias wireless

Informações sobre a RUTRONIK:
nadia.carlino@rutronik.com
www.rutronik.com



Committed to excellence

Consult | Components | Logistics | Quality

FANUC apresenta um novo *robot* colaborativo: CRX-10iA

O novo *robot* colaborativo da FANUC tem um desenho completamente novo e oferece uma capacidade de carga de 10 kg e alcance de 1,2 e 1,4 metros.



A escassez de trabalhadores qualificados, a competição ao nível dos preços e a crescente flexibilidade nos sistemas de produção dão origem a novos desafios para os fabricantes de *robots*. De 18 a 21 de dezembro de 2019 decorreu em Tóquio a maior feira de robótica do mundo, onde a FANUC apresentou várias soluções e inovações tecnológicas para a fábrica do futuro. A principal novidade foi o *robot* colaborativo CRX-10iA que representa um conceito completamente novo dentro da gama de *robots* da FANUC. Em comparação com a série CR já existente, o novo CRX-10iA é mais leve, facilitando a instalação numa grande variedade de aplicações, como os sistemas de plataforma móveis (AGV).

E para o CRX-10iA, o Teach Pendant pode ser substituído por um *tablet* contribuindo assim para melhorar a facilidade de utilização. A nova *interface* de utilizador é particularmente intuitiva e adequada para utilizadores com pouca experiência de programação. Assim, o CRX-10iA é a solução indicada para os clientes que desejam incluir *robots* pela primeira vez na sua fábrica. O CRX-10iA está disponível em 2 versões: de braço

curto com um alcance de 1,2 metros e a versão de braço longo com 1,4 metros de alcance. A capacidade de carga é de 10 kg em ambas as versões.

FUNÇÕES E PROGRAMAÇÃO MAIS SIMPLES

O CRX-10iA é um *robot* de fácil instalação e programação e oferece várias funções para simplificar o seu trabalho. Tal como os seus colegas da série CR "verde", o CRX-10iA pode ser equipado com um sistema de visão que permite a carga e descarga autónoma de contentores ou de sistemas de prateleiras. No *stand* da FANUC na Feira IREX, os visitantes tiveram a possibilidade de ver um CRX-10iA a colocar blocos de metal num centro de maquinaria FANUC ROBODRILL utilizando um sensor de visão 3D.

OUTRAS NOVIDADES

A FANUC aproveitou a Feira IREX para apresentar uma novidade no campo da visão: novo sensor de visão 3DV/1600 que permite a captura rápida de imagens com um campo/volume de visão

superior aos outros modelos da série 3DV, permitindo assim a deteção de peças grandes. Outra novidade a destacar é o novo *robot* Delta DR-3iB/8L com uma capacidade de carga de 8 kg, e que tem como cor de série o branco, o que é particularmente importante para os clientes da indústria alimentar. O novo modelo oferece um alcance de 1600 milímetros e graças à sua alta capacidade de carga é uma solução a ter em conta para a manipulação de alimentos pré-embalados, como latas. As novidades continuam na série SCARA, com uma capacidade de carga máxima de agora 12 kg com o novo modelo SR-12iA.

E continuando com os novos modelos, a FANUC apresentou o FANUC M-800iA/60, um *robot* de alta precisão para aplicações que exigem uma grande precisão como o corte e soldadura laser com o gerador de laser por fibra de FANUC. Esta integração permite uma excelente sincronização uma vez que a potência do laser é controlada automaticamente, mediante o movimento do *robot*. Também é possível fazer uma parametrização simples das configurações do laser através do *teach pendant* do *robot*. Esta solução pode ser muito interessante para o setor automóvel, por exemplo, as portas ou carroçarias podem ser maquinadas com precisão. 🤖





Touch n' Link *, uma forma surpreendente de maximizar a experiência com sensores IO-Link

SCTL55:
Com o configurador inteligente IO-Link, a Indústria 4.0 está nas suas mãos

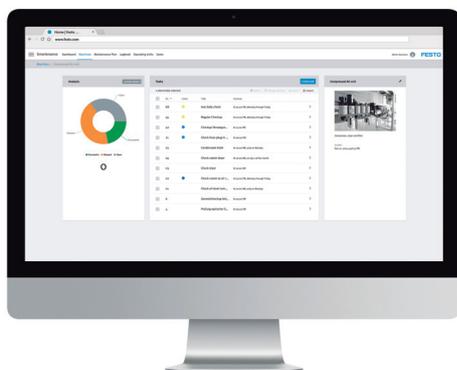
O SCTL55 é o novo configurador inteligente, portátil e de utilização intuitiva, que permite o acesso aos dados dos sensores por forma a gerir e programar os parâmetros dos sensores IO-Link.

- Simples configuração, monitorização e diagnóstico de sensores IO-Link via um interface gráfico intuitivo e ecrã tátil de 5,5"
- Unidade portátil e autoalimentada para utilização em qualquer lugar e em qualquer momento
- Download automático dos ficheiros IODD via rede WiFi

* Toque e conecte

Festo apresenta soluções para a transformação digital da Indústria 4.0

A indústria deve encontrar as soluções para responder, com flexibilidade, à mudança tecnológica rápida e incessante. Neste sentido, a Festo aposta na digitalização e na Inteligência Artificial (IA) para gerir e controlar a complexidade dos processos, com soluções informáticas que abrangem desde a engenharia ao manuseamento e à manutenção de uma instalação, passando pela simulação e pela configuração.



A digitalização permite criar imagens virtuais de máquinas, equipamentos e fluxos de valor para reproduzir processos, parametrizações e configurações, o que representa uma poupança de tempo e dinheiro. "A lista de soluções digitais da Festo é cada vez mais completa, o que ajuda os fabricantes de máquinas e instalações, bem como as empresas utilizadoras, a iniciar-se no mundo digital", explicou Michael Hoffmeister, Digital Business Executive da Festo.

No que respeita a Inteligência Artificial, atualmente a Festo centra-se em avaliações de IA *on edge* diretamente nos componentes, e *on premise* dentro de uma rede de produção, o que poupa custos, garante avaliações em tempo real e evita a inatividade. "A IA, especialmente a aprendizagem mecânica com deteção de anomalias, contribuirá para reduzir custos no futuro", afirmou Oliver Jung, Presidente do Conselho de Administração da Festo AG. Portanto, a empresa de IA Resolto Informatik GmbH integra a Festo desde 2018. Os dados são interpretados

no mesmo terreno, próximo da máquina, o que permite poupar energia, encurtar os tempos de ciclo e reduzir o número de falhas na máquina e na produção. "A analítica e a inteligência artificial vão ter uma enorme influência na gama de produtos da Festo, por exemplo incorporando algoritmos de Inteligência Artificial tanto na nuvem como diretamente nos componentes de Festo vinculados", descreveu Tanja Maaß, Gestora da Resolto.

MONITORIZAÇÃO DE ESTADO NA NUVEM

Os projetos permitem que os utilizadores coordenem os seus projetos de automatização, bem como os componentes, de forma simples e centralizada, ao longo de todo o ciclo de vida do produto. O *software* coloca à sua disposição, de forma rápida e clara, dados específicos para a configuração dos produtos. A disposição dos componentes utilizados decorre, de forma intuitiva e clara, segundo as relações entre o sistema de controlo, o *bus*

de campo e os componentes. Além do mais, o programa facilita a colaboração, já que "os utilizadores podem convidar, por correio eletrónico, outros participantes para colaborar no seu projeto", referiu Hoffmeister.

Desde a planificação até ao funcionamento: com os painéis de instrumentos da Festo e o *gateway* CPX-IOT (que recolhe informação e dados sobre os dispositivos da Festo e os respetivos estados através de uma *interface*) é possível visualizar os estados dos componentes. Os painéis de instrumentos da Festo são vistas pré-configuradas de um componente e oferecem representações visuais e claras dos valores transferidos para a *cloud*. Desta forma, os operadores das instalações podem detetar as irregularidades a tempo e adotar as medidas necessárias previamente a uma falha. Os painéis de instrumentos pré-configurados da Festo não necessitam de qualquer tipo de programação adicional e os dados estão disponíveis em todo o mundo, pelo que melhoram a transparência de funcionamento para chefes de produção e operadores.

Com o *gateway* CPX-IOT da Festo como *hardware*, os fabricantes podem monitorizar as suas máquinas e instalações a nível de campo. O componente de *software* ScraiField torna possível a comunicação com o nível de campo, que funciona sempre perto da máquina num sistema de controlo pequeno. Utiliza um



modelo já programado que exige requisitos mínimos de *hardware* e que interpreta, de forma fiável, fluxos de dados inclusivamente sem qualquer ligação ao componente central situado na *cloud*. Caso seja necessário, o *gateway* IoT tem ligação à *cloud*, na qual se encontram os painéis de instrumentos da Festo, onde está integrado o componente central com acesso a modelos de aplicação previamente configurados.

GESTÃO DE MANUTENÇÃO INTELIGENTE

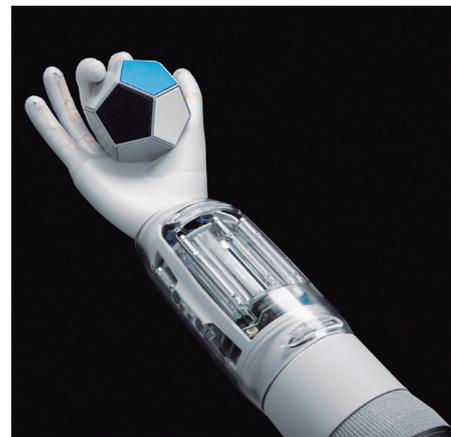
A manutenção preventiva de instalações é um processo que requer muito tempo e que,



por vezes, continua a ser realizado à mão. Smartenance, o *software* da Festo transferível como aplicação, é um gestor de manutenção digital e móvel para chefes de produção e operadores de instalações que elimina papelada desnecessária. Com este *software* o cliente final pode realizar a planificação, o seguimento e a avaliação da manutenção de instalações, o que facilita, agiliza e assegura a manutenção. Além do mais, a comprovação recíproca dos operadores de instalações e os chefes de produção proporciona uma maior segurança.

IA NA ROBÓTICA PNEUMÁTICA

BionicSoftHand, componente biónico inspirado na mão humana, é acionado de forma pneumática para que possa interagir de forma segura e direta com as pessoas. Os seus dedos são formados por estruturas de fole flexíveis com câmaras-de-ar, revestidos com um revestimento têxtil especial em 3D, tecido com fios elásticos e altamente resistentes. Deste modo, através do tecido é possível determinar em que pontos a estrutura é expandida, se há aplicação de força, e em que pontos a expansão é evitada. Isto permite que a



mão seja leve, flexível, adaptável e capaz de pressionar com força ao mesmo tempo. Os métodos de aprendizagem das máquinas são como os humanos. O BionicSoftHand utiliza o método do *reinforcement learning*, ou seja, da aprendizagem por reforço, o que significa que, em vez de receber uma ação concreta para imitar, à mão é indicado um único objetivo pré-determinado, o qual tentará alcançar através de um processo de tentativa e erro. A partir das respostas que obtém, otimiza pouco a pouco as suas ações até que, finalmente, consiga realizar a tarefa corretamente. 🤖

PUB



TECNOLOGIA PREMIADA

Inovação no processamento a laser



Controle de feixe revolucionário
Manipulação do padrão do feixe e da largura de corte



> MELHORIA DE 50%

Qualidade melhorada
Melhoria da superfície de corte em 50% em comparação com lasers convencionais



Vencedora do Prémio MM na EuroBLECH 2018 na categoria 'Tecnologia de Corte'





ALUMÍNIO 8mm
VELOCIDADE
↑ 222%

Menor custo por peça
Uma maior produtividade com baixa potência e menor investimento

VENTIS 3015 AJ

Fiber Laser

Growing Together with Our Customers

AMADA



AMADA MAQUINARIA IBÉRICA
Tel. + 351 308 809 511
Email: info@amada.pt
www.amada.pt

F.Fonseca apresenta nanoScan3 da SICK

O *scanner* laser de segurança mais pequeno do mundo – altamente preciso e extremamente robusto!



- Dados de medição de elevada precisão via Ethernet;
- Gama de proteção: 3 metros, ângulo de abertura: 275°;
- Até 128 áreas configuráveis livremente;
- Integração segura na máquina via I/Os;
- Memória de clonagem na ficha de sistema.

VANTAGENS

- O *scanner* laser de segurança de menor dimensão para um desenho simples e compacto em plataformas móveis;
- Elevada disponibilidade previne paragens da máquina;
- 2-em-1: Fiável na segurança e preciso na localização;
- Poupa tempo na configuração e diagnóstico graças ao *software* intuitivo Safety Designer;
- Flexibilidade extrema no ajuste de velocidade e direção do veículo;
- Ligação flexível a diferentes sistemas de controlo com *interfaces standard*;
- Substituição rápida do equipamento sem necessidade de alterar ligações ou reconfiguração.

INDÚSTRIAS

O *scanner* laser de segurança nanoScan3 da SICK é indicado para aplicação em qualquer indústria independentemente do setor de atividade. 🚀

INTRODUÇÃO

Os *scanners* laser de segurança não necessitam de muito espaço para serem altamente precisos e extremamente robustos. O nanoScan3 da SICK com a sua pequena dimensão abre novas possibilidades no desenho de pequenos veículos autoguiados (AGVs) e *robots* móveis. Desenvolvido especialmente para plataformas móveis compactas, as suas funções de segurança podem ser talhadas à medida da aplicação. O nanoScan3, tal como o seu "irmão" o microScan3, utiliza uma tecnologia de aquisição fiável e precisa - safeHDDM®. Graças à sua dimensão compacta, o nanoScan3 aumenta o nível de eficiência e segurança em inúmeras aplicações de produção e logística.

DESENVOLVIMENTO

O nanoScan3 é o *scanner* laser de segurança de menor dimensão da SICK. Está perfeitamente adequado a aplicações de proteção e localização em plataformas móveis. Graças à tecnologia safeHDDM® entrega dados de medição de elevada precisão, mantendo uma elevada imunidade à luz, pó e sujidade. A configuração

facilitada através do *software* Safety Designer e as opções inteligentes de integração oferecem um elevado nível de flexibilidade para qualquer aplicação, permitindo uma poupança significativa de tempo. O nanoScan3 oferece o maior nível de *performance* e disponibilidade num corpo compacto, assegurando a produtividade do sistema.

CARATERÍSTICAS

- Apenas 80 mm de altura;
- Resistência extrema à luz, poeiras e sujidade graças à tecnologia safeHDDM®;



JÁ DISPONÍVEL



SYSTEM PERFECTION.

AX. KX. Novo sistema de caixas pequenas e compactas.



MAIS BENEFÍCIOS 4.0

- Digitalização em alta qualidade
- Maior facilidade na instalação
- Mais rapidez na eletrificação
- Muita qualidade e segurança



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Limpeza, segurança e deteção: novos tribopolímeros da igus para contacto com alimentos

Materiais detetáveis a nível magnético e visual para casquilhos deslizantes e chumaceiras esféricas.



Figura 1. Compatíveis com alimentos, isentos de lubrificação e detetáveis: com o iglidur FC180 e o igumid FC, dois novos materiais para casquilhos deslizantes e chumaceiras esféricas igus. (Fonte: igus GmbH)

Resistência química, isenção de lubrificação e resistência à corrosão são os requisitos que os componentes das máquinas da indústria alimentar têm de cumprir. Para possibilitar a identificação rápida de fragmentos, em caso de danos no equipamento, a igus desenvolveu 2 novos materiais detetáveis a nível visual e magnético para os seus casquilhos deslizantes e chumaceiras esféricas: o iglidur FC180 e o igumid FC. Os materiais cumprem os regulamentos da FDA e a Diretiva (UE) n.º 10/2011, sendo, por isso, ideais para a utilização na indústria alimentar.

A deteção de corpos estranhos desempenha um papel muito importante na produção e no embalamento de alimentos para garantir a qualidade perfeita dos produtos e evitar a contaminação. Desta forma, a igus desenvolveu agora o casquilho deslizante tribologicamente otimizado iglidur FC 180 (FC = Food Contact – contacto com alimentos), especificamente para o contacto direto com alimentos. O novo material é detetável visualmente, devido à sua cor azul, assim como magneticamente por detetores de metais, devido à inclusão de aditivos

apropriados e compatíveis com os alimentos. Assim é possível detetar e remover, rapidamente, fragmentos em caso de danos no equipamento, e desta forma a pureza do produto alimentar é assegurada e o dispendioso processo de o retirar do mercado é evitado.

O novo material está em conformidade com as especificações da FDA e da Diretiva (UE) n.º 10/2011, sendo assim adequado para a utilização em contacto direto com alimentos. “A sua baixa absorção de humidade e isenção de lubrificação são critérios adicionais que sustentam a ótima adequação do material a aplicações nas indústrias alimentar, das bebidas e de embalagens”, explica Lars Braun, Diretor da Indústria de Embalagens na igus.

DETETABILIDADE MAGNÉTICA TAMBÉM NAS CHUMACEIRAS ESFÉRICAS IGUBAL

A gama de chumaceiras esféricas igubal da igus conta agora com um novo material detetável. Com a combinação do alojamento no material igumid FC e da calota esférica em iglidur FC180, a igus

tem, pela primeira vez, chumaceiras igubal autoajustáveis aprovadas para o contacto direto com alimentos.

A Sesotec GmbH, empresa especializada na deteção de corpos estranhos e fabricante de detetores de metais para a indústria alimentar, confirmou a excelente detetabilidade dos materiais. Até mesmo os fragmentos mais pequenos de 0,0139 gramas (igidur FC180) ou 0,0157 gramas (igumid FC) foram identificados ao passar pelo detetor de metais INTUITY numa tela transportadora.

Os novos casquilhos com amortecimento de vibrações são resistentes à corrosão e a químicos graças à sua base em polímero, o que lhes permite suportar limpezas com água e produtos de limpeza. Consequentemente, os fabricantes e operadores de equipamentos da indústria alimentar podem agora equipar as suas máquinas de forma fácil e rápida com uma vasta gama de soluções de casquilhos e chumaceiras da igus e, simultaneamente, poupar a dobrar. Isto porque os casquilhos deslizantes em polímero não requerem manutenção e são muito mais económicos do que as soluções que consistem em rolamentos de aço inoxidável vedados com lubrificantes alimentares. ✚

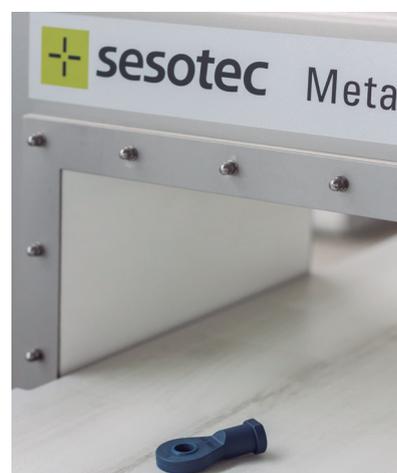


Figura 2. Nos detetores de metais da Sesotec GmbH, até fragmentos com menos de 0,02 gramas dos novos materiais da igus foram detetados. (Fonte: igus GmbH)

ONDE EXISTE
CONFIANÇA,
EXISTE WEG.

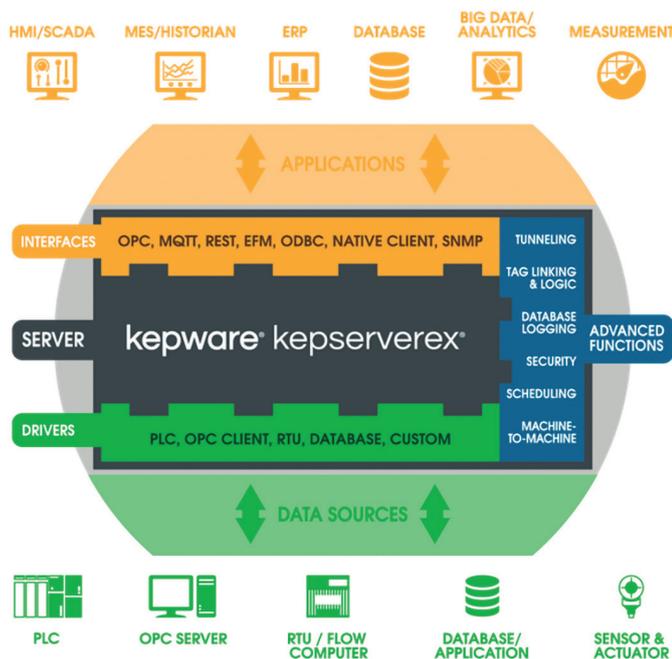
ASSISTÊNCIA TÉCNICA WEG,
SERVIÇO COM QUALIDADE
DE FABRICANTE.



KEPServerEX, a solução que concentra as comunicações da sua fábrica, instalação ou infraestrutura

Conheça o OPC Server a líder mundial.

É indiscutível que a tecnologia OPC e, mais concretamente o OPC UA é uma referência e o *standard* quando falamos de protocolos de comunicação industrial, uma vez que permite conetar vários dispositivos de campo com os diferentes sistemas de gestão e análise de dados, independentemente da marca ou do fabricante destes dispositivos de campo ou dos sistemas de nível superior. A tecnologia OPC permitiu também estandardizar as comunicações tendo em conta novas exigências que têm surgido relativamente a temas como a cibersegurança, fusão IT e OT, elevada disponibilidade, entre outros.



O KEPServerEX é um OPC Server com mais de 20 anos de experiência, e que é utilizado atualmente em centenas de instalações em Portugal e Espanha.

Quais os motivos para este sucesso? O KEPServerEX possui 6 grandes vantagens para o utilizador:

- **Conetividade:** o KEPServerEX consegue comunicar com mais de 150

protocolos diferentes (Modbus, Siemens, OPC, Omron, DNP3, IEC104, ODBC, SNMP, ...), através dos quais pode obter informação de milhares de dispositivos diferentes – desde equipamentos obsoletos até equipamentos mais recentes - disponibilizando essa informação em OPC DA e OPC UA. Além disso, o portefólio de

protocolos disponíveis, é melhorado e atualizado continuamente. Nas últimas versões foi adicionada a comunicação EUROMAP63, por exemplo.

- **Concentração e acessibilidade da informação:** um aspeto muito interessante do KEPServerEX é o facto de todos os dados obtidos do campo, independentemente da sua fonte, estão concentrados num único ponto de acesso, pelo que as plataformas de gestão e análise de dados (ERP's, SCADA's, GMAO's, entre outros) têm apenas um servidor, um único ponto de contacto, que permite o acesso a essas informações. Esta arquitetura, permite o acesso a dados operacionais de uma forma muito mais cómoda, conveniente e fácil de manter.

- **Otimização das comunicações:** ao ser um *software* dedicado, o KEPServerEX possui várias configurações e parametrizações de comunicações para otimizar a utilização da rede industrial. Consideremos o caso de um sistema SCADA, que por desconhecimento ou erro de configuração, solicita uma grandeza do campo com maior frequência do que é necessário ou aconselhável, através do KEPServerEX é possível limitar a quantidade de informação a ser enviada para sistemas de nível superior. Assim a rede é protegida de possíveis saturações, ou más práticas, que tenham impacto nas restantes comunicações suportadas pela rede de processo ou corporativa – promovendo assim a melhoria do funcionamento e fiabilidade da sua instalação ou processo.

- **Segurança:** o KEPServerEX agrega segurança em diversos níveis, tanto

“

O KEPServerEX possui uma outra funcionalidade fundamental que explica o seu grande sucesso. Sem licença, o *software* é 100% funcional durante 2 horas, terminado este período, é possível reiniciar o serviço KEPServerEX a cada 2 horas de uso. Este detalhe permite que os integradores e os clientes finais tenham a certeza de que uma arquitetura de comunicações funciona antes de ter de adquirir licenças, evitando assim qualquer investimento desnecessário.

em termos de utilização, com uma gestão dos utilizadores que permite limitar quem pode ou não modificar configurações do servidor - entre outras opções - como ao nível de acesso à informação, podendo regular quais as plataformas ou *software* que têm acesso aos seus dados e com que permissões. Da mesma forma, o facto de concentrar a informação a montante num único *end-point*, torna-o adequado para a

segmentação de redes, uma vez que todos os dados de campo serão transmitidos por uma única porta. Uma única porta implica uma única regra de encaminhamento de tráfego, adequado para a gestão de *firewalls* de segurança entre redes.

- **Diagnóstico:** o KEPServerEX incorpora várias ferramentas de auto-diagnóstico que permitem identificar facilmente a origem de um mal funcionamento. Em questões de comunicação, nunca é fácil encontrar o ponto em que o erro ocorreu; portanto, o KEPServerEX possui diferentes *loggers* para solucionar um problema e saber rapidamente se este ocorreu entre o cliente OPC e o KEPServerEX, ou entre este e o dispositivo de campo.
- **Curva de aprendizagem e facilidade de utilização:** simplicidade, eventualmente o melhor de tudo. Esta solução, tem não só, excelentes funcionalidades que trazem benefícios diretos e claros, mas tem também uma curva de aprendizagem rápida e fácil. Se a autoaprendizagem com o material disponível na *web* não for suficiente, com uma formação de apenas 2 dias irá conseguir ser especialista nesta tecnologia e na própria solução. Esta cara-

terística, permite que tanto as equipas de engenharia, os integradores e os clientes finais se sintam realmente confiantes na robustez do KEPServerEX e tenham autonomia para expandir um projeto ou corrigir um problema.

O KEPServerEX possui uma outra funcionalidade fundamental que explica o seu grande sucesso. Sem licença, o *software* é 100% funcional durante 2 horas, terminado este período, é possível reiniciar o serviço KEPServerEX a cada 2 horas de uso. Este detalhe permite que os integradores e os clientes finais tenham a certeza de que uma arquitetura de comunicações funciona antes de ter de adquirir licenças, evitando assim qualquer investimento desnecessário. Se quiser verificar como o KEPServerEX funciona e como pode contribuir para a simplificação e *standardização* das comunicações da sua fábrica, instalação ou infraestrutura, não hesite em fazer o *download* gratuitamente em www.kepserverex.pt.

Experimente e verá por que razão o KEPServerEX é uma plataforma segura, fiável e fácil de usar, que garante algo tão crítico numa instalação como são os sistemas de comunicações. 🚀

PUB

SMSRI
SIGN MAKING SYSTEM

SISTEMA DE IMPRESSÃO E CORTE PARA SINALIZAÇÃO

Conheça a solução para imprimir a várias cores e cortar qualquer formato.

www.labeltronix.pt
sales@labeltronix.pt
 +351 213 960 676

Versão 2.9: a mais recente da plataforma EPLAN

A versão 2.9 da Plataforma EPLAN foi apresentada na Feira SPS 2019, na Alemanha. Os códigos QR gerados rapidamente podem armazenar hiperligações que podem ser abertos em qualquer local. A gestão de *layers* garante que todas as alterações sejam guardadas automaticamente, facilitando ainda mais a implementação dos padrões da empresa. Os projetos podem ser concluídos mais rapidamente com a edição em massa de dados do projeto utilizando navegadores expandidos. E por falar em normalização, as macros podem agora ser facilmente reutilizadas.

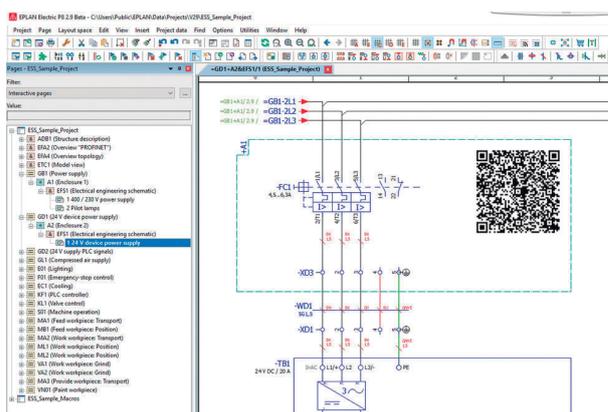


Figura 1. Na plataforma EPLAN, versão 2.9, podem ser gerados códigos QR que, por exemplo, vinculam a um componente no EPLAN Data Portal.

Na plataforma EPLAN, versão 2.9, os códigos QR podem ser facilmente gerados. Os utilizadores podem armazenar hiperligações na documentação que, mais tarde, podem ser digitalizadas e abertas com aplicativos em dispositivos móveis, como *smartphones* ou *tablets*. Os códigos QR podem ser utilizados tanto para *links* internos como externos, tornando a digitação uma coisa do passado. O código QR também funciona na documentação impressa, tornando-o mais rápido e fácil de utilizar. A troca de símbolos em objetos reservados também foi simplificada e agora podem ser substituídos selecionando os conjuntos de valor apropriados. Os utilizadores beneficiam de uma maior transparência com menos variantes de macro.

GESTÃO DE LAYERS “ENCAIXÁVEIS”

A gestão de *layers* está ainda mais fácil do que antes como um diálogo “*encaixável*”: todas as alterações são agora guardadas automaticamente. Funcionalidades adicionais, incluindo a

pesquisa de *layers* e a alteração das suas propriedades, completam as melhorias. A partir de agora, é fácil pesquisar um projeto para todos os objetos que foram atribuídos a uma *layer* específica num projeto ou subprojeto. Os *designers* podem, então, utilizar o diálogo Propriedades de um objeto encontrado na lista de resultados de pesquisa para alterar a atribuição da *layer* que acabou de procurar. Isso permite que as *layers* que foram adicionadas a um projeto através de importação DXF ou DWG sejam facilmente encontradas, rapidamente modificadas e utilizadas como *layers* definidas pelo utilizador. Um benefício adicional é que os utilizadores podem implementar padrões da empresa com adaptações e definições simples, análogas aos navegadores.

ALCANÇAR RAPIDAMENTE O OBJETIVO: EXIBIÇÃO DO NAVEGADOR

A exibição da lista do Navegador de macros foi transformada numa tabela com células na versão anterior da Plataforma EPLAN, que pode ser editada com bastante facilidade. Na versão mais recente, esta função foi expandida para navegadores adicionais, como por exemplo, o Navegador de Peças, Navegador PLC e Navegador de Cablagens. Isso dá à versão 2.9 poderosas vantagens práticas, uma vez que os dados do projeto agora podem ser editados em massa num piscar de olhos. Falando em macros, uma vez concluído um projeto macro, as macros padronizados podem ser inseridas noutros projetos do Navegador de Macros, utilizando o método Arrastar & Largar. Naturalmente também funciona dentro de um projeto macro ou esquema em que o utilizador criou macros de janelas e macros de símbolos. Isto resulta em economias de tempo consideráveis, pois a seleção complicada anterior através da seleção de macros dos diretórios não é mais necessária. Outra vantagem é que os dados são reutilizados, o que garante e aumenta a qualidade do projeto.



A partir de agora, é fácil pesquisar um projeto para todos os objetos que foram atribuídos a uma *layer* específica num projeto ou subprojeto. Os *designers* podem, então, utilizar o diálogo Propriedades de um objeto encontrado na lista de resultados de pesquisa para alterar a atribuição da *layer* que acabou de procurar. Isso permite que as *layers* que foram adicionadas a um projeto através de importação DXF ou DWG sejam facilmente encontradas, rapidamente modificadas e utilizadas como *layers* definidas pelo utilizador.

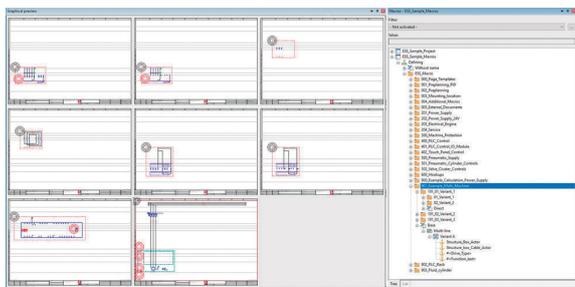


Figura 2. As macros padronizadas podem ser inseridas noutros projetos do Navegador de Macros, utilizando usando o método Arrastar & Largar.



Os utilizadores podem verificar isso mesmo no diálogo Gestão e remover facilmente as atribuições de propriedade definidas que não estão a ser utilizadas. Um menu contextual ajuda os utilizadores a encontrar facilmente as propriedades em utilização. Os benefícios são extremamente úteis: todas as atribuições de propriedade existentes num projeto podem ser indicadas num lugar.

CONFIGURAÇÃO INTELIGENTE: ATRIBUIÇÕES DE PROPRIEDADES

O novo diálogo Gestão torna muito mais fácil para os utilizadores editar atribuições de propriedades definidas pelos utilizadores para esquemas e colocação de dispositivos 3D. Os utilizadores podem verificar isso mesmo no diálogo Gestão e remover facilmente as atribuições de propriedade definidas que não estão a ser utilizadas. Um menu contextual ajuda os utilizadores a encontrar facilmente as propriedades em utilização. Os benefícios são extremamente úteis: todas as atribuições de propriedade existentes num projeto podem ser indicadas num lugar. Além disso, as diversas propriedades podem ser editadas simultaneamente ao exportar e importar atribuições da propriedade para componentes diferentes. Os nomes também podem ser facilmente traduzidos e as novas possibilidades de pesquisa ajudam a fazer ajustes para implementar os padrões da empresa ainda mais rapidamente.

TRADUÇÕES: MUITO MAIS CLARAS

Na versão 2.9, as entradas multilingues podem ser feitas para muitas propriedades e entradas de dados em projetos e gestão de peças. O utilizador pode, então, traduzi-los manualmente num idioma uniforme ou fazê-lo automaticamente. A Plataforma EPLAN, versão 2.9, fornece agora uma ajuda extra com bastante clareza: os campos para os quais a entrada multilingue é possível estão marcados na frente com um ícone na interface do utilizador como padrão. Como funciona? Quando o designer insere um texto num campo multilingue é inicialmente independente da linguagem. Caso precise ser traduzido, ele será atribuído à linguagem de origem especificada. 🗣️

PUB

DENSO robotics

LPH Series ROBOT SCARA

- > ALTA PERFORMANCE
- > COMPACTO
- > LEVE



DENSO - LPH-040

- > Alcance de 400 mm
- > Carga útil: 3 kg
- > Tempo de ciclo: 0,45 seg.
- > Peso: 16 kg

BRESIMAR AUTOMAÇÃO 

Módulo PROFIsafe: segurança adicional

O módulo opcional SK TU4-PNS cumpre os mais rigorosos requisitos de segurança e garante uma comunicação segura em ambientes PROFINET.

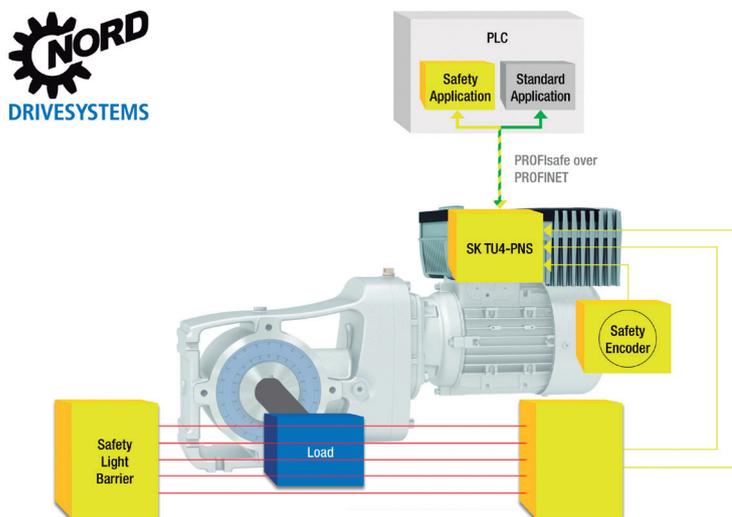


Figura 1. O módulo PROFIsafe NORD SK TU4-PNS cumpre com os mais rigorosos requisitos de segurança e garante uma comunicação segura em ambientes PROFINET.

A segurança funcional de fábricas e máquinas é de uma importância vital na produção. O módulo opcional NORD SK TU4-PNS da NORD Drivesystems auxilia a implementação simples de respostas de segurança. Juntamente com um PLC de segurança, a eletrônica de acionamento comunica de modo fiável através da rede PROFINET, existente com recurso ao PROFIsafe.

A segurança funcional é cada vez mais importante como componente fundamental na conceção de máquinas e fábricas modernas, sendo um aspeto indispensável dos sistemas de acionamento da NORD. Atualmente, a NORD Drivesystems fornece variadores de frequência com Binário Seguro Desligado (STO) e Paragem Segura 1 (SS1).

Com o módulo PROFIsafe SK TU4-PNS, a empresa especialista em acionamentos disponibiliza funções de comunicação à prova de falhas e de movimento seguro segundo a Norma IEC 61800-5. Podem ser integradas funções como SLS (Velocidade Limitada de Segurança), SSR (Intervalo da Velocidade Segura), SDI (Direção Segura), SOS (Paragem Segura da Operação) e SSM (Monitor da Velocidade Segura) para expandir as funções de paragem segura das unidades de

acionamento. Com isto, o módulo de interface PROFIsafe oferece uma segurança abrangente para o funcionamento fiável de fábricas e máquinas.

COMUNICAÇÃO FIÁVEL DE DADOS RELEVANTES PARA A SEGURANÇA

O PROFIsafe é a principal e a mais popular tecnologia, a nível mundial, para aplicações de segurança para a automação de produção e de processos. Com o SIL3 e PLe (Nível de desempenho e), Categoria 4, o protocolo de comunicação à prova de falhas cumpre os mais rigorosos requisitos de segurança. A extensão do protocolo à prova de falhas do PROFIsafe para PROFINET permite a transmissão de informações padrão e à prova de falhas com

segurança funcional integrada entre os sistemas de controlo de nível superior de máquinas ou fábricas e os acionamentos NORD, através de um único cabo de rede.

A eliminação de tecnologias de segurança com fios convencionais permite reduzir a cablagem e, consequentemente, os custos. Adicionalmente, a ligação em rede através do PROFIsafe torna acessível e disponibiliza, a nível global, um enorme volume de dados de máquinas relevantes para a segurança.

ACIONAMENTOS COM FUNCIONAMENTO SEGURO

A interface bus PROFIsafe SKTU4-PNS monitoriza o cumprimento seguro dos valores limite e oferece entradas e saídas seguras. Caso um valor limite seja excedido ou não alcançado, a interface bus comuta para um estado seguro. A tensão de todas as saídas é desligada e a informação de entrada é reposta e transmitida para o controlador à prova de falhas de nível superior. Isto é essencial para a utilização do módulo PROFIsafe.

A integração de funções de segurança nas unidades de acionamento oferece muitas vantagens em comparação com soluções de outra tecnologia de segurança. É necessário um menor espaço para a instalação, o número de componentes de segurança externos é inferior e o sistema é dimensionável através de módulos. A cablagem é reduzida ao mínimo pois apenas é necessário um cabo de rede. Outra vantagem é a disponibilidade global de dados de máquinas relacionados com a segurança. 📡

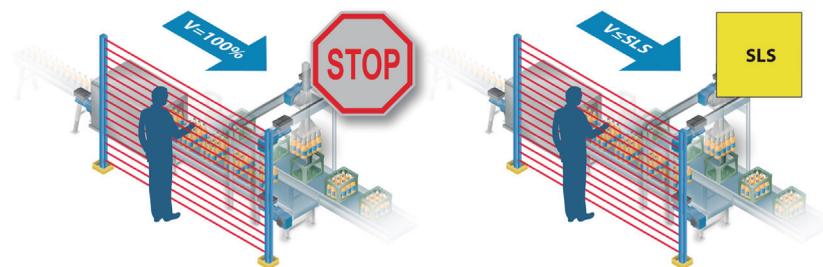


Figura 2. O módulo PROFIsafe NORD SK TU4-PNS oferece uma segurança funcional adicional: se o utilizador atingir a barreira de luz à velocidade máxima, o sistema é parado. A uma velocidade segura, continua a funcionar.



S7
SIEMENS

MQTT BRIDGE

MODBUS

MQTT BRIDGE

ADS
BECKHOFF



DATABASE

**Dados sempre disponíveis,
em qualquer Indústria**

Entre já no melhor do mundo de IoT através do Coreflux, a cloud de IoT portuguesa.
Descubra mais em www.coreflux.org



Engenharia com precisão milimétrica

Embora algumas funções da engenharia permitam algum grau de tolerância, determinadas aplicações exigem o máximo de precisão e exatidão que apenas é possível com os componentes de medição corretos, como explica Marcus Schneck, CEO da norelem.



Figura 1.

O que é a engenharia? Provavelmente a maioria das pessoas descreveria a engenharia como fabricar coisas, fazer com que as coisas funcionem e tornar o trabalho mais fácil, o que significa que os engenheiros são pessoas inovadoras, e que conseguem solucionar problemas. Sem dúvida que o que caracteriza um bom engenheiro é o facto de estar sempre a tentar melhorar e nunca se conformar com o *status quo*.

É evidente que a procura de melhores soluções é bem-vinda pois, caso contrário, não existiria progresso. Frequentemente, o que permite aos engenheiros fazer experiências é o facto de a engenharia não ser uma ciência exata - é possível jogar com graus de tolerância, recorrer a diferentes métodos e aplicar criatividade. Por exemplo é possível realizar tarefas de fixação e posicionamento de diversas formas, desde grampos rápidos a pinos de retenção, esferas de fixação magnética e parafusos excêntricos, sendo estas abordagens viáveis para trabalhos de

fixação. Algumas são mais eficientes e eficazes do que outras, mas isso depende da tarefa em questão.

Mas há, sem dúvida, disciplinas da engenharia que exigem precisão e exatidão e as medições são limitadas. O caso, por exemplo, dos cintos de segurança, em que a maioria é enrolada em bobinas com molas denominadas "retratores". Estes estão equipados com bobinas

de inércia que impedem a extensão do cinto além da bobina durante desacelerações acentuadas, como acontece com os impactos ou travagens bruscas. Para que isto funcione, os dentes do sistema retrator têm que ser desenvolvidos com base em engenharia precisa, ou caso contrário, o bloqueio do cinto de segurança não acontece. Estes mecanismos são compostos por elementos cujas dimensões são de importância crítica, e se não estiverem corretamente maquinados e medidos, poderão colocar em risco a vida das pessoas.

As aplicações aeroespaciais e de produção também necessitam deste nível de exatidão. Se esta precisão não for garantida, as peças podem ser rejeitadas ou não respeitar as normas aplicáveis, o que levaria a períodos de inatividade, atrasos nos projetos, trabalhos de manutenção desnecessários e, obviamente a custos adicionais. Para medir peças com exatidão, os engenheiros têm que estar familiarizados com as ferramentas de medição disponíveis, com a exatidão das suas medições e com as suas utilizações.

POSICIONAMENTO EXATO COM GUIAS DE DESLIZAMENTO LINEAR MODELO RABO DE ANDORINHA

Para os setores de produção e ciências laboratoriais, as guias de deslizamento

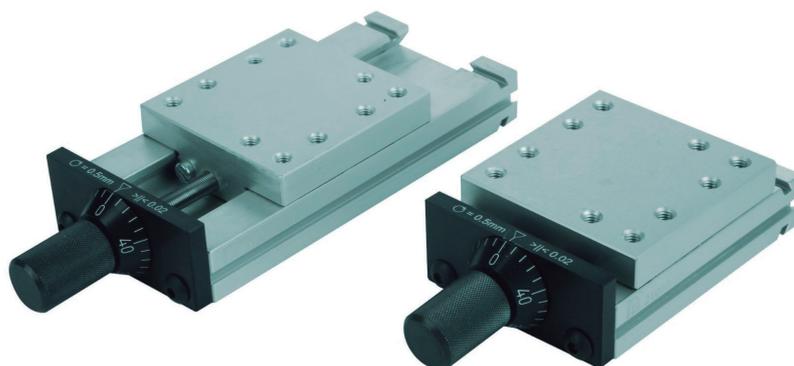


Figura 2.

linear modelo rabo de andorinha, como as comercializadas pela norelem, são o tipo mais simples de guias de deslizamento linear que garantem um posicionamento com a maior exatidão. Possuem um canal em forma de rabo de andorinha (daí o nome) utilizado para bloquear as calhas lineares e permitir o movimento ao longo do canal.

Nas guias de deslizamento linear modelo rabo de andorinha, os componentes móveis têm um contacto direto com a carga e a área de superfície destas guias é geralmente superior à das guias de deslizamento linear com rolamento de esferas e das guias de deslizamento com rolamento de rolos. Por isso, as guias de deslizamento linear modelo rabo de andorinha são mais adequadas para cargas mais pesadas. Devido à sua conceção garantem um movimento suave e linear sem riscos de folgas mecânicas, essencial para um posicionamento rápido e eficiente. Como tal, são um complemento adequado para diversas máquinas, dispositivos óticos e instrumentos de medição.

Entre as vantagens destes versáteis produtos encontram-se o ajuste preciso de unidades de processamento, câmaras de medição, espelhos, microscópios e cabeças de laser. Também podem ser utilizados para o ajuste preciso de cabeçotes de brasagem, plasma e soldadura e para a focagem de maçaricos. As guias de deslizamento linear modelo rabo de andorinha também podem ser adaptadas caso seja necessário um posicionamento mais complexo. Com a utilização de parafusos de fixação podem ser combinadas, de forma simples e rápida, para formar mesas cruzadas.

Estes componentes, maioritariamente utilizados nos setores de produção e ciências laboratoriais, são duradouros e conseguem garantir facilidade de movimentos durante longos períodos de tempo sem manutenção. De facto, as guias de deslizamento linear modelo rabo de andorinha da norelem têm uma vida útil de até 1 milhão de cursos. As guias de deslizamento linear modelo rabo de andorinha podem ser utilizadas com fusos micrométricos e volantes para garantir uma maior exatidão. Quando utilizadas com fusos micrométricos permitem a gradação do componente móvel da guia de deslizamento em incrementos de 0,02 mm.

A MELHOR POSIÇÃO



Figura 3. Mesa de posicionamento.

Para medir e testar equipamentos, posicionar componentes em máquinas-ferramentas ou manusear sistemas ou dispositivo de fixação, as mesas de posicionamento com indicador de posição eletrónico são, geralmente, a melhor escolha devido às suas guias isentas de folgas.

As mesas de posicionamento garantem o posicionamento exato de componentes, batentes, sensores, chaves de fim de curso, *grippers* ou até câmaras no centésimo de milímetro mais próximo. As versões com um indicador de posição eletrónico também oferecem vantagens aos engenheiros porque possuem ecrãs LCD grandes, o que lhes permite ler as medições de forma rápida e clara e melhorar a eficiência. A exatidão de exibição é de 0,01 mm. Adicionalmente, com as

mesas de posicionamento da norelem, cuja autonomia da bateria é de até 2 anos, é possível configurar as definições de reposição, medida seccional e *off-set* através dos botões do indicador de posição.

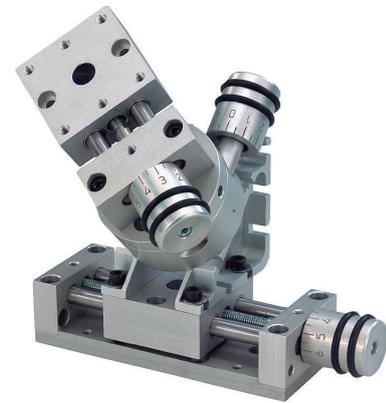


Figura 4. Mesa de posicionamento giratória.

As mesas de posicionamento fornecem medições exatas e são modulares. É possível combinar mesas cruzadas, mesas de elevação e mesas de posicionamento giratórias do mesmo tamanho para medir eixos diferentes.

VELOCIDADE PRECISA-SE

Embora uma das facetas da engenharia se resuma à criatividade e inovação, a faceta associada à precisão exige velocidade e exatidão. Os engenheiros têm de ter a capacidade de efetuar medições e posicionamentos de modo eficiente e exato para garantir uma melhor produtividade. 🚀



Figura 5. Exemplo de aplicação.

Single Pair Ethernet

O ADN da *Industrial Internet of Things*.

Single Pair Ethernet, SPE, é um dos *mega trends* na transmissão de dados em ambiente industrial da atualidade. Para entendermos as aplicações e vantagens de reduzir os cabos de dados a um simples par de condutores, devemos observar a história da Ethernet e da automação industrial.



Como um protocolo de *software*, a Ethernet foi desenvolvida na década de 1970 para a transmissão de dados entre computadores numa rede local ou LAN (*Local Area Network*). Nas duas décadas que se seguiram, o *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) definiu o *hardware* onde se incluem as fichas e cabos e protocolos de comunicação, como o 802.4 (Token Bus), 802.5 (Token Ring) e o 802.11 (WLAN), criando a base para a internet atual. Paralelamente, na década de 80 foi criada a *fieldbus technology*, em crescimento na altura com a massificação da automação industrial. A ideia base é idêntica: diferentes participantes de um sistema comunicam entre si de forma ordeira. Os diversos protocolos de *fieldbus*, como o Interbus, DeviceNet e Profibus não eram utilizados ao nível dos computadores de escritório, mas sim para a comunicação em série ou em paralelo entre os atuadores e sensores e o nível de controlo na indústria. Embora se tenham desenvolvido em paralelo, têm características diferentes em termos de necessidade de elevada frequência de

transmissão – Ethernet, *versus* distâncias elevadas – *fieldbus*.

Atualmente o panorama de comunicação industrial está em mudança com a utilização da Ethernet em ambiente industrial e os protocolos em tempo real, como a EtherNet/IP, Profinet ou EtherCAT. As *interfaces* físicas tornaram-se mais

complexas visto que a transmissão de dados necessita de proteção contra interferências como pó, vibrações ou radiação eletromagnética. Assim, fabricantes de tecnologias de ligação desenvolveram *interfaces* com elevados índices de proteção, IP6x, enquanto ao nível do escritório as soluções IP20 mantêm-se válidas.

MAIS UMA CATEGORIA?

Até ao momento, os esforços de standardização foram circunscritos ao aumento da taxa de dados e respetivas construções de cabos e seus fabricantes, criando as conhecidas *Categorias*.

A tecnologia *Single Pair Ethernet* não é um passo adicional nesta corrida, mas sim a criação da base normativa para uma redução dos critérios da cablagem a fim de se enquadrar com diferentes aplicações industriais. As IEC 63171-2 (IP20) e IEC 63171-5 (IP67) focam-se em taxas de dados de 10 a 100 Mbps. O cabo de dados com apenas um par permite transmissões até 1000 metros. Assim, pela primeira vez, a SPE permite aplicações onde a distância era limitativa. A vantagem para a indústria: a cablagem de dados pode ser realizada de forma contínua com o protocolo Ethernet, utilizando as mesmas *interfaces* físicas independentemente de diferentes ambientes industriais (Figura 1).

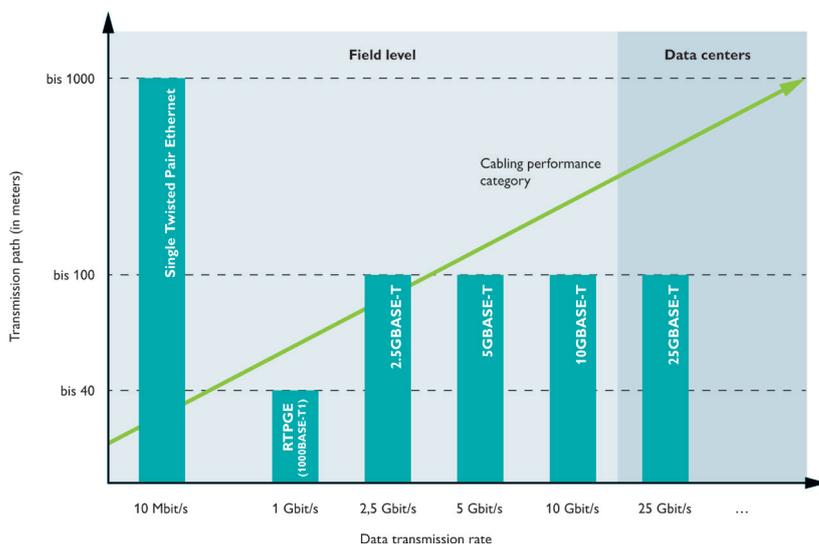


Figura 1. Comparação da SPE e restantes taxas de dados.

Outra vantagem da SPE é a de que as suas *interfaces* são mais compactas do que as atuais para 2 ou 4 pares de condutores. Permite assim responder à necessidade de miniaturização, à descentralização na automação industrial, à automação de edifícios e à infraestrutura de telecomunicações. A SPE é a resposta para a *Industrial Internet of Things* (IIoT).

NOVA FACE DE LIGAÇÃO, FIABILIDADE RECONHECIDA

Para garantir a compatibilidade das *interfaces*, a IEEE definiu grupos de trabalho para a descrição normativa das diferentes aplicações e respetivas taxas de dados de 10, 100 e 1000 Mbps. Os *standards* para 100-Base-T1 e 1000-Base-T1 já foram adotados, estando o 10-Base-T1 a ser ultimado.

A Phoenix Contact está empenhada nos trabalhos de standardização das *interfaces* para a SPE. Em conjunto com outros parceiros tecnologicamente inovadores estão a ser ultimados os novos conectores SPE para 2 ou 4 pares (Figura 2).

O *design* e *layout* dos pinos é o ideal para a cablagem eficiente de vários equipamentos. Graças à *interface* comum é possível combinar ligações de um par ou 4 pares conforme a necessidade ou aplicação. Por exemplo, uma ligação de 8 condutores pode ser dividida em 4 ligações SPE para 4 participantes independentes. A SPE permite ainda a transferência de energia até 60 watts (*Power over Data Line* – PoDL).



Figura 2. Representação dos novos conectores IP 20 e IP67 para a tecnologia SPE.

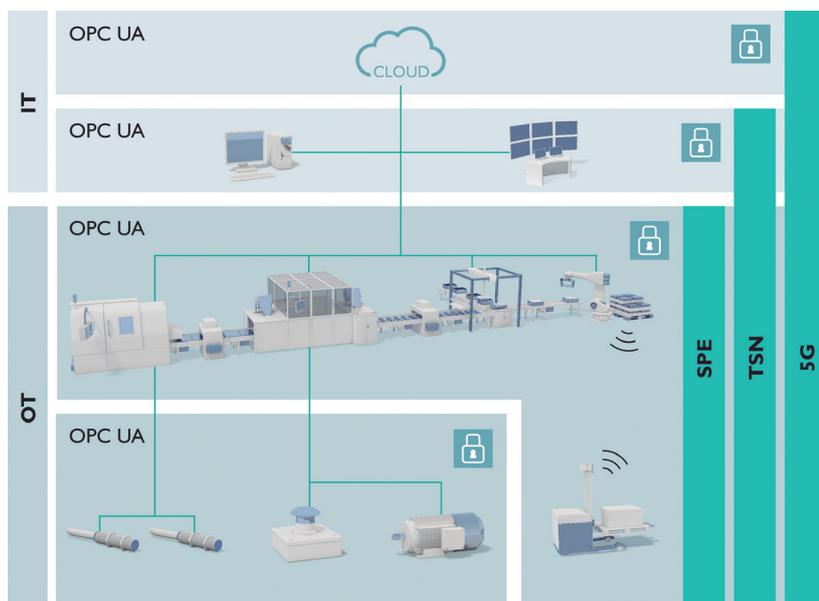


Figura 3. Layout da comunicação do sensor à cloud.

“ A tecnologia *Single Pair Ethernet* (SPE) interliga o nível IP20 empresarial com o operacional IP6x ao nível de campo e chão de fábrica, abrindo novos campos de aplicação. O objetivo é o existir uma interligação entre todos os participantes da rede com uma única *interface* de cablagem abrangente e respetivo protocolo de comunicação.

O FUTURO DA TECNOLOGIA DE COMUNICAÇÃO

A SPE não pode ser interpretada como um mega *trend* de forma isolada. Em

paralelo, a base da futura comunicação industrial está a ser alvo de normalização com vários grupos de trabalho a desenvolver temas como *Open Platform Communications Unified Architecture* (OPC UA), *Time-Sensitive Networking* (TSN) e o 5G. O objetivo é o de existir uma comunicação uniforme do sensor, através da máquina, à automação e/ou à *cloud* (Figura 3).

Estes novos *standards* oferecem melhorias significativas em termos de taxas de dados, latência e determinística. Como um líder tecnológico com mais 30 anos de experiência, a Phoenix Contact está ativa em todos os relevantes comités de normalização. O objetivo: o de normalizar a comunicação para a automação industrial do futuro, independentemente do fabricante.

CONCLUSÃO

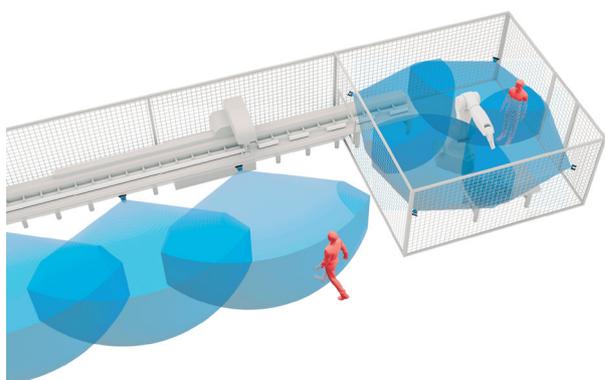
A tecnologia *Single Pair Ethernet* (SPE) interliga o nível IP20 empresarial com o operacional IP6x ao nível de campo e chão de fábrica, abrindo novos campos de aplicação. O objetivo é o existir uma interligação entre todos os participantes da rede com uma única *interface* de cablagem abrangente e respetivo protocolo de comunicação. Com a possibilidade de utilizar apenas um par de condutores de forma compacta e diminuindo os custos da estrutura de cablagem, a SPE permite ligações em rede do sensor ao controlo e até à *cloud* de forma uniforme até 1000 Mbps e 60 watts. 🚀

Sistema de segurança 3D com tecnologia de radar

A REIMAN acaba de integrar no seu catálogo de produtos o primeiro sistema volumétrico certificado de segurança por radar – o sistema LBK, idealizado pela italiana INXPECT.



A tecnologia de radar possibilita a deteção de objetos e pessoas através da emissão de ondas de rádio que são inofensivas para o ser humano. Perante outros sensores óticos que servem o mesmo propósito, esta tecnologia destaca-se não só pela robustez inerente ao material do sistema (sensor em PA66 e suporte em PA66 reforçada com fibra de vidro), como também por resistir à interferência de elementos como a luz, pó, fumo, resíduos decorrentes da operação ou vapores (IP67), não comprometendo, portanto, a sua eficiência. Esta capacidade decorre do aperfeiçoamento dos algoritmos de deteção por radar, que agora filtram este tipo de interferências de forma a reduzir drasticamente os falsos alarmes, aumentando consideravelmente a produtividade.

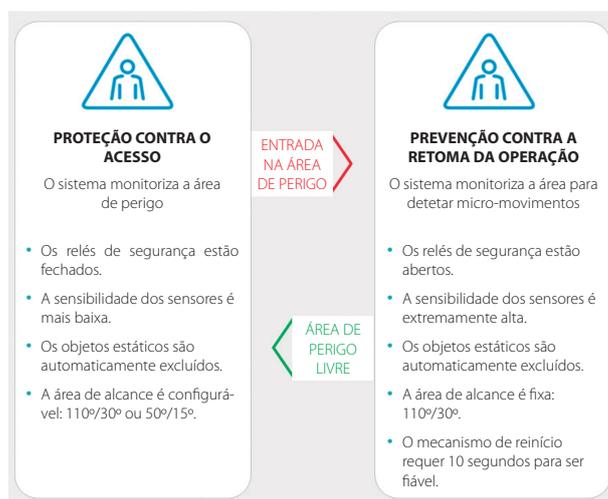


Graças às suas funcionalidades únicas, o sistema LBK apresenta-se como a nova geração da tecnologia de radar de segurança, mudando o paradigma da automação industrial ao contribuir para o aumento da segurança sem comprometer a produtividade. Com a tecnologia de *Frequency Modulated Continuous Wave*

(FMCW), sobejamente reconhecida como tecnologia de radar, o sistema LBK oferece uma monitorização completa utilizando a frequência de 24 – 24,25 GHz.

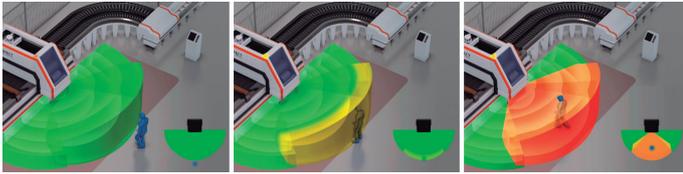
De acordo com a Norma ISO 13849-1, que regula o dimensionamento de comandos de segurança orientados à segurança das máquinas, a fiabilidade do circuito (*Performance Level - PL*) do comando está atribuído ao nível **d** (que prevê estatisticamente a ocorrência de 1 caso perigoso em 1000 000 de horas de trabalho).

A tecnologia proposta pela **INXPECT** assegura a deteção da entrada e da presença de operadores em áreas de perigo, prevenindo o início de funcionamento de qualquer equipamento até que a área em causa esteja desocupada.



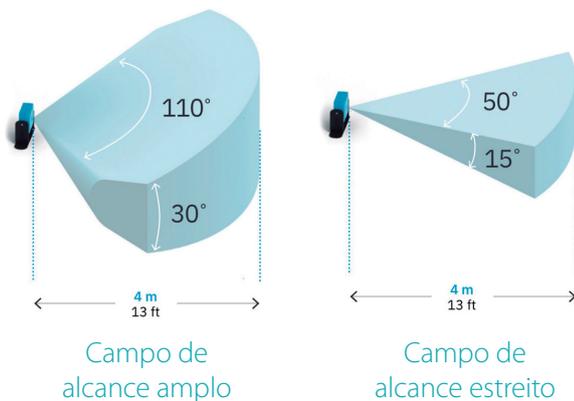
O sistema alterna automaticamente entre 2 estados: a proteção contra o acesso e a prevenção contra a retoma da operação. Caso se detete a entrada de um operador numa área de perigo, o sistema condiciona o equipamento para que este se posicione de forma segura. Por outro lado, ainda que se acione o equipamento para retomar a operação enquanto o operador se encontra na área perigosa, o sistema LBK bloqueia o *robot*, prevenindo assim a retoma acidental da operação.

O sistema LBK integra o sensor LBK-S01 e o controlador LBK-C22. Esta unidade permite conetar até 6 unidades de sensor, cobrindo uma área com uma profundidade máxima de 4 metros. A área máxima que pode ser monitorizada é de 15° metros x 4 metros. O sistema integra também o *software* Inxpect Safety Application, um *interface* onde podemos alternar entre a configuração automática (para áreas de forma regular) e múltiplas configurações manuais. A comutação programável possibilita definir áreas de intervenção diferenciadas onde os operadores podem intervir de forma segura consoante a lógica de produção definida no controlo de linha.



Antes da área de perigo é também possível definir uma área de advertência, onde a entrada do operador despoleta uma sinalização adicional (por exemplo, uma sinal luminoso ou sonoro). Desta forma, tenta-se preservar o ritmo idealmente alto de produção do equipamento em causa.

Cada sensor LBK-501 pode ser personalizado independentemente para cobrir uma área de alcance mais ampla ou mais estreita. A área efetivamente coberta pelo sensor depende da altura e da inclinação com que o sensor é instalado. Na configuração de uma área de alcance mais



ampla, obtém-se um ângulo de abertura horizontal de 110° e vertical de 30°. Na configuração de uma área de alcance mais estreita, o ângulo de abertura horizontal é de 50° e o vertical é de 15°.

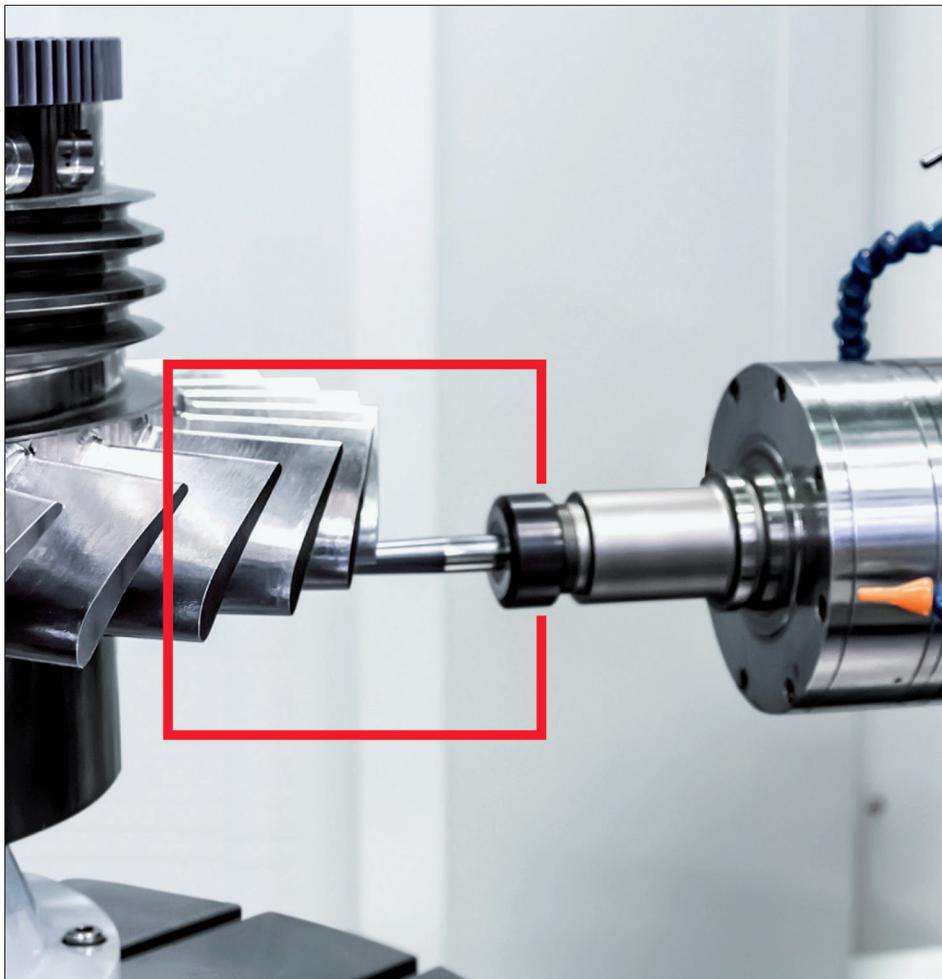
O sistema LBK adapta-se aos mais variados cenários de aplicação, em grande medida porque a tecnologia de radar aumentou exponencialmente os níveis de segurança em ambiente industrial. Hoje em dia, este sistema pode ser implementado para permitir aos operadores trabalhar em perfeita segurança junto a equipamentos em movimento. Paralelamente, podemos recorrer a este sistema para criar sistemas anti-colisão para pontes rolantes. Podemos ainda utilizar o sistema para prevenir a retoma acidental da operação em células robóticas (durante operações de manutenção, por exemplo), ou assegurar a segura convivência entre AGVs e os demais operadores.

De salientar o lançamento para junho de 2020 do novo controlador ISC-B01. Este novo controlador, ainda que mantenha os níveis SIL2 e PL d, subirá para a Categoria 3 e integra já Ethernet Fieldbus, que permite a ligação entre o controlador e o PLC que controla a máquina em causa.

Em qualquer cenário industrial de trabalho que nos ocorra o sistema LBK distingue-se como o facilitador de maior qualidade, segurança e eficiência. Para mais informações, contacte a REIMAN, representante exclusivo da INXPECT em Portugal. 📞



O sistema LBK adapta-se aos mais variados cenários de aplicação, em grande medida porque a tecnologia de radar aumentou exponencialmente os níveis de segurança em ambiente industrial.



TECNOLOGIA DE 5 EIXOS CONTROLADOS

FAGOR  **Open to your world**

FAGOR AUTOMATION

www.fagorautomation.pt

PORTUGAL

Tel: +351 229 968 865
fagorautomation@fagorautomation.pt

Rittal lança nova linha de caixas AX e KX

Reprojetadas para a Indústria 4.0.

A Rittal lançou as suas novas caixas compactas AX e KX na Feira Industrial de Hannover (HANNOVER MESSE). As novas AX e KX estão incorporadas em processos digitais, tornando a instalação mais simples e rápida bem como a integração de componentes, maior flexibilidade e maior segurança. Por isso, a Rittal repensou e redesenhou a sua oferta segundo as exigências da Indústria 4.0. A transformação digital traz novos desafios no produto em si, do seu ambiente operacional e da sua disponibilidade. Este lançamento marca a transformação digital de um produto *standard* que foi produzido pela Rittal durante mais de 50 anos: mais de 35 milhões de unidades de AE foram fabricadas, tornando-as nas caixas compactas mais populares do mundo.



A digitalização e a automação na era da Indústria 4.0 estão a criar novos desafios em caixas e armários. *"Entendemos as novas necessidades da indústria digital e desenvolvemos uma nova geração de caixas pequenas e compactas como resposta. Com a introdução da nossa linha Blue e+ e do sistema de armários de grandes dimensões VX25, significa que todos os nossos principais produtos foram totalmente redesenhados e adequados à Indústria 4.0"*, afirma Uwe Scharf, Diretor Administrativo da Rittal responsável pelas Unidades de Negócio de TI e Indústria e Marketing.

À medida que a quantidade de sensores e atuadores instalados nas máquinas aumenta, o mesmo acontece com o número de componentes e cabos a serem acomodados nos sistemas de controlo e no painel de distribuição. Para além disso,

a era digital está cada vez mais presente nas oficinas de comutação - com uma necessidade crescente de automação, maior flexibilidade e maior *stock* de produtos.

CADEIA DIGITAL "DO CLIENTE AO CLIENTE"

A Rittal fornece suporte efetivo para toda a cadeia de valor para a produção de painéis, desde a engenharia até ao pedido e à automação. O seu gémeo digital oferece dados de alta qualidade para todo o processo de projeto, configuração e fabrico. Os códigos QR permitem que todas as peças sejam identificadas e atribuídas com precisão. Com o lançamento das AX e das KX, as novas caixas pequenas e compactas são agora parte integrante desta abordagem.

O Sistema de Configuração Rittal (RiCS), por exemplo, permite a configuração rápida e simples de armários, acessórios e modificações. Além disso, uma verificação automática de plausibilidade ajuda a evitar escolhas erradas. Os dados de configuração podem ser enviados para o sistema de engenharia de *software* EPLAN e, portanto, utilizados para tarefas posteriores, completos ou com quaisquer modificações. Isto reduz consideravelmente o tempo e o esforço necessários no processo de engenharia.

FABRICO ALTAMENTE AUTOMATIZADO

As novas AX e KX são fabricadas em Haiger, na fábrica mais avançada do mundo para caixas pequenas e compactas, estabelecidas recentemente de acordo com os princípios da Indústria 4.0. Os processos de fabrico altamente automatizados, em conjunto com o centro de distribuição vizinho (GDC), permitem o atendimento contínuo dos pedidos, garantindo a disponibilidade dos produtos e acessórios *standard*.

SIMPLES, RÁPIDO, FLEXÍVEL E SEGURO

As duas últimas adições ao portefólio da Rittal oferecem aos clientes recursos aprimorados e novas oportunidades de criação de valor. A economia de tempo começa com a entrega ao cliente: os painéis podem ser removidos individualmente e não há necessidade do trabalho de desmontagem convencional. Também é mais fácil instalar portas e fechos e, normalmente, sem a necessidade de recurso a ferramentas. O suporte de instalação na parede agora pode ser rapidamente aparafusado no lugar do lado de fora da caixa compacta ou pequena - e sem afetar a classificação de proteção. Isto também reduz substancialmente o risco de danos durante o transporte, pois



os suportes, que se projetam nos lados das caixas, podem ser conetados no local de destino final.

Outra vantagem é a maior quantidade de espaço disponível nas AX e KX em comparação com as suas predecessoras, as AE, CM, KL, EB e BG. O número crescente de sensores e atuadores que estão a ser implementados na indústria de comutação estão, por sua vez, a aumentar a quantidade de cabos que necessitam de ser alojados. O *design* modular dos novos armários, os recortes aprimorados e as placas maiores criam, em média, um terço a mais de espaço para os cabos. Além disso, os localizadores integrados nos painéis laterais permitem a incorporação simples, precisa e rápida dos trilhos de instalação internos. Como os trilhos também utilizam espaçamento de 25 mm (padrão de altura), é possível usar acessórios, como luzes ou blocos de terminais, do portefólio do VX25. Isto permite um menor *stock* de peças, e não há necessidade de usar máquinas, perfuração, entre outros.

A segurança é uma grande prioridade em todos os armários Rittal. Quando são instalados componentes nas caixas AX e KX, a categoria de proteção é mantida sem qualquer restrição. Isto também se aplica à certificação da UL, que é essencial para implantação no mercado norte-americano. No geral, os novos recursos de *design* tornam as caixas compactas mais robustas e garantem uma maior resistência, em particular às cargas dinâmicas.

ADEQUADAS PARA VÁRIOS REQUISITOS

As novas linhas de produtos fornecem respostas para muitas e variadas necessidades. As caixas KX de pequeno porte, de 150 mm x 150 mm x 80 mm são adequadas se alguns dos componentes forem instalados em caixas de terminais e caixas *bus*. As caixas compactas AX estão disponíveis com profundidades entre 120 mm e 350 mm e com um tamanho máximo de 1000 mm x 1400 mm. Para todos os modelos, há uma opção de chapa de aço com acabamento a *spray* ou aço inoxidável. Apesar do maior número de possibilidades de potencial utilização, o número total de componentes e acessórios e, como resultado, a complexidade, foi significativamente reduzido. ❖

PUB

GRUPO



Caudalímetros Eletromagnéticos

Adicionalmente à gama de caudalímetros convencionais, a ISOIL desenvolveu caudalímetros eletromagnéticos compactos e económicos para máquinas e linhas de produção. Consulte-nos.

ISOIL



CS 8100



CS 3900



ML501/ML4F1



CS 3795



Aplicações

Máquinas de enchimento
Doseamento
Blending
Controlo de caudais



tel. 214 203 900 fax 214 203 901
industria@contimetra.com - www.contimetra.com



tel. 229 774 470 fax 229 724 551
industria@sistimetra.pt - www.sistimetra.pt

Arquiteturas flash 3D NAND

O nível triplo da célula é seguido pelo nível quadruplo da célula: o que o desenvolvimento de 3D NAND tem para oferecer.



O flash 3D NAND está a abrir caminho. A nova tecnologia de memória fez um enorme progresso nos últimos anos e oferece uma alternativa interessante às memórias 2D NAND usadas em SSDs. As arquiteturas de memória de última geração, como QLC NAND, mostram o caminho do desenvolvimento.

O flash 2D NAND é impressionante pelos seus tempos de acesso muito rápidos, baixas latências, eficiência energética, robustez e pequenos fatores de forma. Os maiores avanços técnicos foram direcionados para a redução de custos através de uma redução estrutural. Mas um limite físico foi agora alcançado com 15 nanómetros. Mesmo as estruturas mais pequenas levam a mais erros na leitura de dados e reduzem a resistência e a retenção de dados – em última análise a “integridade” dos dados a longo prazo não pode ser garantida. Por isso as inovações estão a ir na direção do NAND tridimensional (3D NAND) e a aumentar o número de bits numa célula.

SOLUÇÃO ATUAL: CARGA CONFINADA E PORTA FLUTUANTE

Com uma memória flash 3D NAND, várias camadas de células flash são empilhadas – tal como um arranha-céus – aumentando assim a sua capacidade de forma significativa. Esta é uma simples comparação mas a tecnologia por detrás disto é muito mais complexa. Atualmente há 2 abordagens que se tornaram *standards*: porta flutuante e carga confinada. Apesar de diferirem da forma como são fabricados, a ideia é semelhante. Com o método da porta flutuante, as cargas são

armazenadas numa porta flutuante num portão eletronicamente isolado entre o canal e o portão de controlo. Na abordagem de captura de carga, por outro lado, as cargas são mantidas nos centros de captura, uma camada de nitreto de silício que é separada do canal através de uma camada fina de óxido de túnel. Nestes dois casos, as camadas CG definidas são selecionadas através das linhas da porta de controlo ou da linha de palavras (WL). A sequência é selecionada através da linha de bits (BLs).

A tecnologia de memória 3D NAND oferece inúmeras vantagens para os fornecedores e clientes. A maior densidade de memória garante que os fornecedores de flash podem produzir maiores capacidades e mais gigabits por pastilha de silício a taxas de rendimento semelhantes. Os clientes beneficiam de uma notável redução de preço enquanto desfrutam da mesma vida útil.

No entanto, um fornecedor ainda não revelou um produto 3D NAND com resistência a altas temperaturas, como geralmente é exigido na indústria. Os primeiros produtos 3D NAND mais

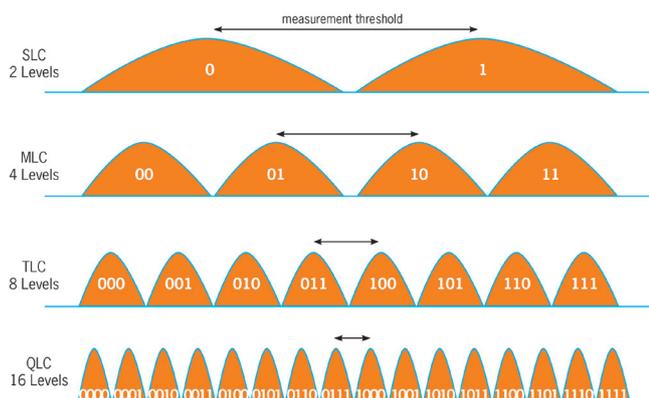
adequados para as temperaturas industriais devem ser alcançados em breve.

QL flash NAND

O aumento da densidade da memória não é alcançado apenas pelo empilhamento de células de memória mas também pelo aumento da capacidade das células reais. Quando a tecnologia NAND foi introduzida apenas estava disponível a arquitetura de célula de nível único (SLC). Por outras palavras, um bit pode ser armazenado por cada célula de memória. A célula de nível múltiplo (MLC) e a célula de nível triplo (TLC) que podem armazenar 2 ou 3 bits respetivamente, foram adicionadas posteriormente. Agora o flash QLC NAND, a próxima geração de arquiteturas 3D NAND está ao virar da esquina. QLC significa “célula de nível quadruplo” e por isso tem 4 bits por célula. Atualmente essa arquitetura permite até 96 camadas. A 4.ª geração da Micron e a 5.ª geração da Samsung, SK Hynix e Toshiba devem permitir até 128 camadas.

MAIS CAPACIDADE, MENOR PRAZO DE VALIDADE

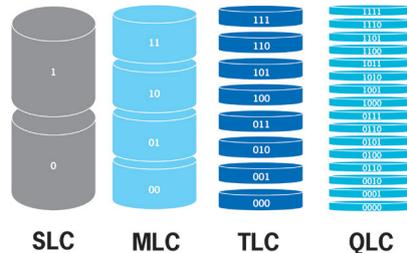
A principal vantagem do flash QLC é a densidade de memória consideravelmente mais alta, e portanto, a sua maior capacidade. Como resultado são possíveis menores pegadas, os racks de dados podem ser até 7,7x menores do que quando se utiliza HDDs, economizando um espaço valioso nos *datacenters*. Mas a arquitetura QLC também exhibe certas fraquezas. Existem 16 diferentes voltagens por célula de memória, o que torna a



gravação de dados numa tarefa mais complexa e mais lenta. Além disso a fiabilidade da memória diminui. A validação de *bits* individuais é mais exigente e as células degradam-se ao longo de vários ciclos de gravação, dificultando a determinação de valores individuais de *bits*, o que pode resultar em erros de dados. O ECC (código de correção de erros) é útil neste caso e é suficiente para compensar este efeito, o que também afeta de forma negativa a vida útil das memórias QLC: com 500 a 1500 ciclos P/E (Programar/Apagar, Gravar e Apagar) é significativamente menor do que com uma arquitetura 3D TLC e substancialmente menor do que com uma arquitetura SLC.

PREPARADO PARA APLICAÇÕES BIG DATA

Mas a utilização de *flash* QLC é recomendável em muitas áreas de aplicação. Devido aos baixos custos P/E, as memórias são projetadas sobretudo para operações de leitura (90%+). As memórias QLC podem ser utilizadas sempre que grandes quantidades de dados necessitem de ser lidas rapidamente mas apenas são necessários alguns processos de gravação. Isto inclui, por exemplo, análises em tempo real de



big data, entradas de dados para inteligência artificial, fornecimento de meios para serviços sob pedido, banco de dados NoSQL e autenticação do utilizador. Para estes tipos de aplicativos, o TCO (*Total Cost of Ownership*) também é significativamente menor do que com os HDDs, porque o número total de unidades de memória necessárias é muito menor, é consumida menos energia e são processados mais IOPs. Devido à alta densidade de memória, os aplicativos no mercado móvel e embutido também são concebíveis.

5210 ION: O PRIMEIRO QLC-SSD

Juntamente com a Intel, a Micron lançou o primeiro produto com QLC: o Enterprise SSD séries 5210 ION, baseado na SATA. O SSD utiliza 4 *bits* por célula com um total de 64 camadas

de células. Entre 1,92 e 7,68 terabites podem ser armazenados em apenas 2,5 polegadas. As taxas de dados sequenciais são de cerca de 500 Mbps para leitura e 340 Mbps para gravação. A série 5210 ION foi basicamente projetada para responder à procura de *clouds* de leitura intensiva.

Com a 3.ª geração de memórias 3D NAND que ainda está em desenvolvimento, a Micron pretende oferecer uma maior densidade por gigabit por milímetro, com um total de 96 camadas. Outros fornecedores estarão, em breve, em posição de lançar as suas próprias soluções de QLC: a Intel que agora desenvolve a sua própria memória 3D NAND independentemente da Micron, anunciou recentemente a produção do primeiro QLC SSD com base em PLCe e a Toshiba Memory pretende iniciar a produção em massa do BiCS4 QLC NAND em 2019. Como parceira da Apcacer, Intel, Swissbit, Toshiba, Transcender e Wilk, a RUTRONIK está em contacto próximo com os principais fornecedores de memórias de dados. A equipa de armazenamento da RUTRONIK fornece aos seus engenheiros desenvolvedores e compradores um suporte e consultoria que permite selecionar a tecnologia de memória mais correta. 🚀

PUB

EPLAN

efficient engineering.



Email: info@eplan.pt
www.eplan.pt

INOVE
COM
EPLAN

Versão EPLAN 2.9
Já Disponível!

CONSULTORIA DE PROCESSO

SOFTWARE DE ENGENHARIA

IMPLEMENTAÇÃO

SUPOORTE GLOBAL



Schaeffler DuraSense aumenta a eficiência geral do equipamento

O Schaeffler DuraSense foi desenhado para o funcionamento de sistemas com guias lineares de rolos e de esferas INA e monitoriza o estado tribológico dos guias lineares com base nas vibrações. Este sistema inclui um carro com sensores integrados e especificamente desenvolvidos para esta aplicação, e uma unidade eletrónica de avaliação que permite ligar até 7 sensores.

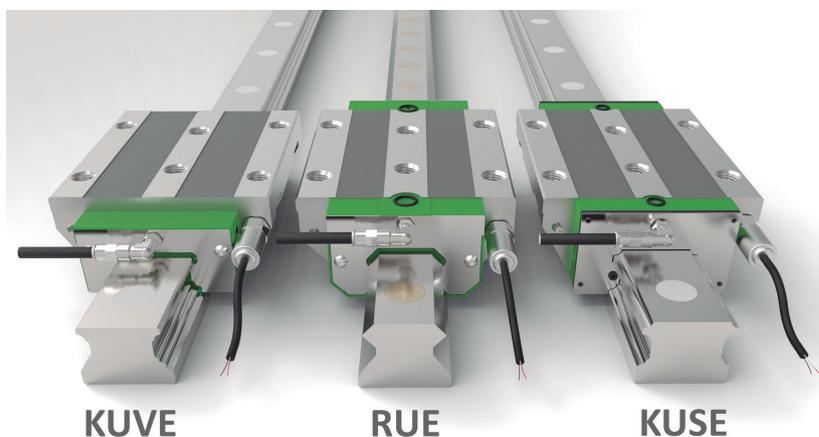


Figura 1. A gama completa do Schaeffler DuraSense para a monitorização do estado de lubrificação e/ou relubrificação automática baseado em cargas e requisitos para guias lineares (guias lineares de quatro carreiras de esferas KUVe, guias lineares de rolos RUE e guias lineares de seis carreiras de esferas KUSE).

A unidade eletrónica de avaliação é o núcleo do sistema DuraSense, dado que incorpora os conhecimentos sobre rolamentos da Schaeffler, avalia os sinais dos sensores e gera um valor característico conclusivo conhecido como "indicador de lubrificação". O Schaeffler DuraSense aproveita o facto do envelhecimento do lubrificante e/ou a diminuição da quantidade de lubrificante influenciar a energia de vibração emitida pelo carro. O indicador de lubrificação determinado durante um período de funcionamento de referência descreve as condições atuais de lubrificação do carro e transmite um sinal para a unidade de controlo da máquina quando é excedido um valor limite de lubrificação que

gera um estado novo (= estado ideal). Opcionalmente, o Schaeffler DuraSense pode ser combinado com um sistema de lubrificação desenvolvido pela Schaeffler (Concept2 ou Concept8). Dependendo da aplicação do Schaeffler DuraSense existem diferentes possibilidades para aumentar a eficiência geral do equipamento.

O Schaeffler DuraSense deteta tanto uma relubrificação correta como a falta de lubrificante. Com isto, as falhas imprevistas e prematuras da máquina derivadas a uma relubrificação e manutenção defeituosa ou não realizada, que era um problema tanto para os fabricantes como para os operadores de máquinas, pertencem ao passado.

FUNCIÓNAMENTO

DO SCHAEFFLER DuraSense

Uma ferramenta de configuração do serviço serve para configurar o sistema e para o colocar em funcionamento. Neste processo, a unidade de avaliação é ligada a um computador através de uma interface Ethernet. As condições de lubrificação e o valor limite de lubrificação são determinados e visualizados durante o ciclo de funcionamento de referência com carros recém-lubrificadas. Em caso de necessidade é possível visualizar os arquivos de registo das medições, assim como de carregar as atualizações.

CONDIÇÕES DE LUBRIFICAÇÃO COMO SINAL ANALÓGICO OU DIGITAL

A unidade eletrónica de avaliação pode, opcionalmente, emitir sinais digitais de 0 a 24 V ou sinais analógicos de 4 a 20 mA para a unidade de controlo do equipamento. O sinal digital indica se as condições de lubrificação do carro correspondem à condição especificada ou se é necessária relubrificação. O sinal analógico permite uma avaliação mais detalhada das condições de lubrificação e, portanto, oferece a possibilidade de aproveitar o indicador de lubrificação para realizar uma análise mais profunda.

“ Uma vez que o Schaeffler DuraSense monitoriza as alterações das condições de lubrificação do carro, o sistema deteta qualquer erro ou alteração que influencie as mesmas. Esta deteção inclui todos os defeitos no sistema de lubrificação, mas também os defeitos nas proteções dos guias lineares e/ou a influência do lubrificante refrigerante ou similar.

AUMENTA A EFICIÊNCIA GERAL DO EQUIPAMENTO

O Schaeffler DuraSense oferece transparência às condições de lubrificação de guias lineares e indica um nível crítico de lubrificação. Assim, por exemplo, nos eixos lineares, que devido às cargas e aos períodos de funcionamento reduzidos por motivos de segurança estão ligados apenas ao sistema de lubrificação central, é possível alterar para uma relubrificação manual. O *design* da máquina é simplificado e os custos relacionados com a tubagem do equipamento central de lubrificação são reduzidos, incluindo as válvulas de regulação. Além disso, o excesso e/ou acumulação de lubrificante e o risco de peças contaminadas pode ser evitado, um fenómeno frequente quando se utilizam equipamentos de lubrificação central.

Uma vez que o Schaeffler DuraSense monitoriza as alterações das condições de lubrificação do carro, o sistema deteta qualquer erro ou alteração que influencie as mesmas. Esta deteção inclui todos os defeitos no sistema de lubrificação, mas também os defeitos nas proteções dos guias lineares e/ou a influência do lubrificante refrigerante ou similar. Se necessário, o Schaeffler DuraSense informa sobre qualquer relubrificação necessária para



Figura 2. O sistema eletrónico de avaliação permite ligar até 7 sensores para monitorizar as condições de lubrificação dos guias lineares INA.

a unidade de controlo antes do próximo intervalo de lubrificação pré-definido. No caso de intervalos de relubrificação invulgarmente curtos é possível a resolução do defeito. Assim podem ser protegidas linhas completas

de produção em instalações muito automatizadas com forte interligação das máquinas contra as paragens não programadas, o que aumenta decisivamente a eficiência geral do equipamento. 📌



TM2A

O seu parceiro de negócio na indústria

ACIONAMENTOS ELETROMECÂNICOS

- ✓ Motores Elétricos
- ✓ Redutores / Micro Redutores Ca
- ✓ Técnicas Lineares
- ✓ Transmissão Mecânica
- ✓ Rolamentos e Componentes
- ✓ Embraiagens, Freios Eletromagnéticos e Limit. de Binário

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

- ✓ Controladores
- ✓ Variadores de Frequência
- ✓ Encoders / Sensores
- ✓ Sistemas de Pesagem
- ✓ Lasers Industriais
- ✓ Comando Via Radio
- ✓ Material Elétrico
- ✓ Programação / Soluções Chave na Mão

FLUIDOS

- ✓ Válvulas / Eletroválvulas
- ✓ Atuadores / Eletrobombas
- ✓ Compensadores / Juntas Dilatação
- ✓ Instrumentação / Aparelhos de Medida
- ✓ Bombas de Vácuo e Compressores DVP

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- ✓ Maquinaria especializada: torno / fresa
- ✓ Serralharia e Soldadura especializada

Rua Cidade de Viena, 2 · Parque Industrial do Arneiro · 2660-456 S. Julião do Tojal (LRS)
T: + 351 219 737 330 | F: + 351 219 737 339 | info@tm2a.pt | www.tm2a.pt

Assistência Técnica: + 351 961 740 539

ASSISTÊNCIA TÉCNICA MECÂNICA / ELETRÓNICA

Inteligência avançada

Sistemas de segurança.

Schmersal desenvolve soluções e sistemas coordenados para a *Smart Factory* totalmente interligada.



Figura 1.

NOVOS COMPONENTES INTELIGENTES SCHMERSAL PARA AUMENTAR A SEGURANÇA

Na Indústria 4.0 é necessário que a abordagem global dos processos inclua a segurança funcional das máquinas. Neste contexto é essencial equipar máquinas com componentes inteligentes que possam comunicar com todos os processos, com outras máquinas e componentes e, também, com níveis de controlo mais elevados. Portanto, os componentes de segurança são cada vez mais importantes na Indústria 4.0. Até agora, o único assunto que interessava era obter uma comunicação segura dos estados de comutação; por exemplo, no caso de uma porta de proteção, apenas eram necessárias as informações "aberto/fechado". Esta informação não é relevante, exceto para a função de segurança. Mas se deseja analisar em profundidade a razão pela qual foi aberta a porta de proteção, o estado de comutação assume um valor mais elevado. Porque se esta informação for inserida numa ferramenta de análise de nível superior e se puder correlacionar com outros dados, são geradas

informações novas e valiosas. A posição da porta permite que o fabricante da máquina veja onde deve existir um erro técnico frequente; caso contrário, a porta não se teria aberto enquanto a produção estivesse a decorrer. Isto permite tirar conclusões sobre o processo de produção e ajuda a eliminar erros.

O Grupo Schmersal está a focar-se a fundo no aperfeiçoamento dos seus componentes de segurança, para que estes possam ajudar a melhorar a transparência dos processos na Indústria 4.0. Os componentes de segurança inteligentes, como os novos sistemas e soluções de segurança já estão a contribuir, significativamente, para a manutenção preditiva através da recolha de dados de processo e de estado dos componentes, que enviam para um sistema de nível superior para a sua análise e avaliação. O objetivo é aumentar e otimizar a

vida útil e maximizar a disponibilidade dos componentes, das máquinas e dos sistemas, minimizando as avarias e as paragens.

TODOS OS DADOS SOB CONTROLO

As grelhas óticas de segurança com *interface Bluetooth* integrada são o exemplo mais recente do desenvolvimento de componentes inteligentes da Schmersal. O modelo SLC440/COM com *Bluetooth BLE* é um sistema de segurança optoeletrónico que, graças a uma *interface Bluetooth*, fornece em tempo real todos os dados do estado e de diagnóstico do dispositivo em qualquer *smartphone* ou *tablet*. Oferece a vantagem prática de que os dados podem ser arquivados para documentar testes periódicos ou para fins de manutenção preventiva, por exemplo. Como os dados de estado da grelha ótica de segurança podem ser consultados facilmente e em tempo real, os erros podem ser corrigidos mais



Figura 2. As interfaces universais com ligações M12 de 8 pinos permitem que uma ampla gama de dispositivos de segurança seja ligada à caixa de campo de segurança Safety Fieldbox.

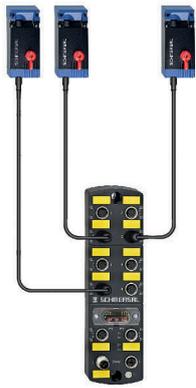


Figura 3. Uma combinação eficaz com potencial de economia: a nova caixa de campo de segurança Schmersal e o dispositivo de bloqueio solenóide AZM400.

rapidamente para obter uma maior disponibilidade da máquina. Esta informação de estado e de diagnóstico permite que os processos sejam reativados mais rapidamente, especialmente quando o sistema se desliga em caso de perigo, pois o alcance da comunicação de dados é 100 vezes maior com a interface *Bluetooth* BLE do que com as ferramentas NFC convencionais. Por outro lado, o *Bluetooth* BLE



Figura 4. Todos os dados de estado e de diagnóstico relativos ao estado de funcionamento da grelha de segurança ótica podem ser consultados de forma muito simples e em tempo real.

oferece uma elevada gama de aplicações e, como o *Bluetooth* é um padrão industrial internacional, a série de grelhas óticas 440/COM pode ser utilizada em todo o mundo.

APLICAÇÃO UNIVERSAL

A Schmersal oferece vários sistemas, dependendo da complexidade do sistema para a

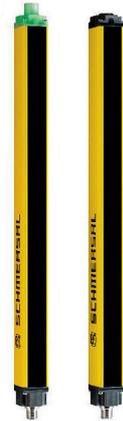


Figura 5. Uma nova solução 4.0 para a indústria: PLC de segurança Protect PSC1 com um servidor integrado baseado em OPC UA.

transmissão de dados seguros e não seguros a serem analisados e avaliados no sistema de controlo. Um exemplo completamente novo é a caixa de campo de segurança SFB com interface de *bus* de campo Profinet/Profisafe. Graças à interface universal com a ligação M12 de 8 pinos, uma grande variedade de dispositivos de comutação de segurança pode ser ligada a esta caixa de campo de segurança:

PUB

**SOLUÇÕES EM
ROBÓTICA INDUSTRIAL**

ROBOWORK.PT

**robo
work**
solutions and service

dispositivos de bloqueio eletromecânicos e eletrônicos por solenóide, interruptores, sensores, cortinas óticas e painéis de controlo.

Os dispositivos de bloqueio por solenóide de diferentes tipos, tanto eletrônicos como eletromecânicos, ocupam cada um uma só ligação. Para o utilizador isto tem a vantagem de que se simplifica notavelmente a cablagem dos dispositivos de comutação de segurança, e lhe supõe uma poupança económica. Também permite prescindir de complexas instalações para o controlo de bloqueio e a consulta da informação de diagnóstico.

EXCELENTE COMBINAÇÃO

Em combinação com a nova caixa de campo de segurança, agora é possível ligar vários dispositivos de bloqueio de segurança por solenóide da Série AZM400 enviado pela Profinet/Profisafe numa cadeia de segurança. Esta solução é consideravelmente mais económica que equipar cada dispositivo de bloqueio com uma *interface* Profinet. O dispositivo de bloqueio por solenóide AZM400 possui uma força de bloqueio muito elevada que alcança os 10 000 Newton. O nível de segurança também é muito elevado: graças ao sinal de desbloqueio por dois canais, tanto para a função de encravamento como para a função de bloqueio o dispositivo de bloqueio por solenóide alcança o nível de prestações PL e um *Safety Integrity Level* ou nível SIL 3.

A integração de outra entrada digital na caixa de campo de segurança ajuda a aumentar a disponibilidade da máquina: os sinais de diagnóstico de todos os dispositivos de comutação de segurança ligados, como os do AZM400, transmitem-se ao controlo através desta entrada. Isto proporciona ao utilizador informação sobre os bloqueios e mensagens de erro para a sua avaliação; caso a porta de proteção esteja desajustada, por exemplo, notifica-se que deve ser reajustada. Desse modo pode-se tomar medidas de manutenção preventivas para evitar tempo de paragem da máquina.

PRESTAR ATENÇÃO À COMUNICAÇÃO

Na hora de selecionar a arquitetura de segurança o projetista deve atender não só ao *hardware*, como também à

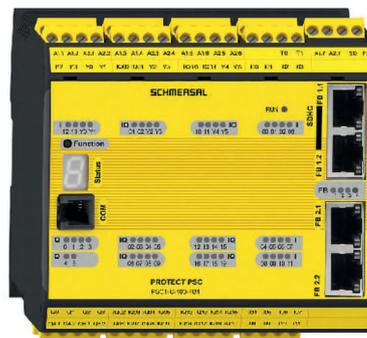


Figura 6.

“ ... com esta solução os produtos de Schmersal podem proporcionar uma série de dados de manutenção para que o utilizador possa realizar uma manutenção preventiva e substituir os componentes a tempo antes do final da sua vida útil ou de perder o nível de funcionalidades.

comunicação dos componentes tanto ao nível da segurança funcional como ao nível de dados operacionais que, além disso, são relevantes para a manutenção. A Schmersal desenvolveu o *bus* SD para a transmissão e avaliação de sinais operacionais como avisos de zonas limite. Os dados sobre o estado de funcionamento dos dispositivos de comutação de segurança que se transmitem através deste *bus* servem como “*sistema de alerta prévio*” e emitem mensagens de aviso antes que aconteça uma paragem da máquina porque um dispositivo de comutação de segurança deixou de funcionar. Como tal, este tipo de comunicação é outra ferramenta importante e de uso frequente para a manutenção preditiva.

PLC ESCALADO

Com o Protect PSC1 os projetistas têm à sua disposição um PLC de segurança potente e amplamente escalado. São compostos por um programa automático compacto como módulo básico que se pode complementar com vários módulos de ampliação seguros.

Isto permite adaptar o sistema à medida das necessidades da aplicação.

Além disso, o PLC pode ser complementado com uma *interface* de comunicação universal com a que o utilizador deve simplesmente selecionar e ajustar distintos protocolos de *bus* de campo como Profibus, Profinet, Ethercat, EthernetIP ou CANopen. Esta *interface* também permite uma comunicação remota I/O segura e a ligação de até 4 sistemas através de uma comunicação transversal segura por meio de Ethernet. Na geração atual de Protect PSC1 otimizou-se a capacidade de comunicação e integração incorporando um servidor OPC UA na sua *interface* de comunicação. A integração do PSC1 no protocolo de comunicação industrial máquina-a-máquina permite adicionar uma grande quantidade de informação relativa aos produtos Schmersal ao intercâmbio de dados com qualquer fabricante. Isto inclui, por exemplo, os dados de estado das saídas de segurança, parâmetros característicos de segurança, informação sobre a vida útil dos sensores, informação sobre pedidos, folhas de dados, planos e imagens.

SCHMERSAL DESENHA A SEGURANÇA DA INDÚSTRIA 4.0.

Os sensores de segurança que dispõem um *bus* SD também podem mostrar informação sobre o acionador, a temperatura do sensor, o número de série do dispositivo e mensagens de erro em presença de um curto-circuito ou de uma temperatura excessiva, por exemplo. Além disso, com esta solução os produtos de Schmersal podem proporcionar uma série de dados de manutenção para que o utilizador possa realizar uma manutenção preventiva e substituir os componentes a tempo antes do final da sua vida útil ou de perder o nível de funcionalidades. 📌

Get digital. Now!

Painel de Controlo da Festo Condition Monitoring na nuvem

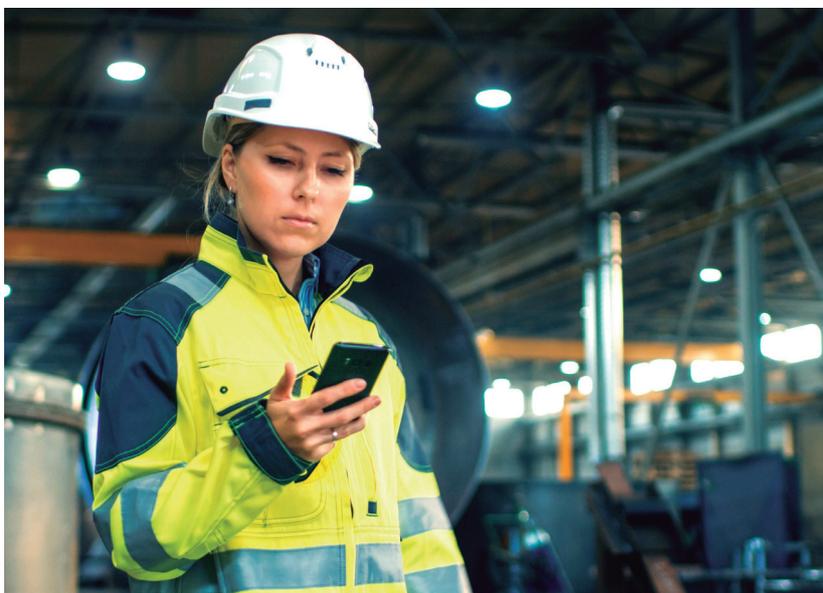
Ter mais tempo para o essencial. Com um painel de controlo ou um dashboard da Festo e com a nossa gateway CPX-IOT poderá detetar irregularidades e adotar medidas corretivas antes que ocorra uma falha. Os dashboards da Festo, pré-configurados e prontos a utilizar, não requerem nenhum tipo de programação adicional. Os dados estão disponíveis em todo o mundo e fazem com que o funcionamento seja mais transparente tanto para responsáveis de produção como para operários.

FESTO

Novo

Schneider Electric lança a *suite* EcoStruxure™ Plant Performance Advisors para operações inteligentes

A Schneider Electric anunciou a sua nova suite EcoStruxure™ Plant Performance Advisors para auxiliar os setores alimentar e de bebidas, mineiro, de minerais e metais, do petróleo e do gás, de água e águas residuais, entre outros, para que possam aproveitar os seus dados de automação industrial e aumentar a sua rentabilidade operacional.



O EcoStruxure Plant Performance Advisors, um conjunto especializado de aplicações inteligentes de produção e serviços digitais, oferece aos fabricantes uma análise em tempo real, fácil de compreender e orientada por dados, para uma tomada de decisões mais rápida.

A sua abordagem de implementação, modular e escalável, faz com que seja rentável para as fábricas transformar rapidamente os dados que produzem em conhecimentos práticos, necessários para que possam atingir níveis de excelência em termos de eficiência, rentabilidade e sustentabilidade operacionais.

"A transformação digital está a tornar-se uma realidade para as operações industriais", afirmou Sophie Borgne, Senior Vice-President, Schneider Electric Digital Plant.

"A Indústria 4.0 adotou a digitalização mas deve, agora, sair da fase 'purgatório piloto' e escalar. Respeitando o investimento operacional de um empreendimento industrial, a suite modular EcoStruxure Plant Performance Advisors torna fácil que fábricas de todas as dimensões – e não apenas grandes corporações – possam modernizar-se a um ritmo sustentável e acelerar a sua transformação digital de uma forma muito simples, passo a passo."

GESTÃO DO DESEMPENHO DA FÁBRICA ORIENTADO POR DADOS

Esbatendo a barreira entre tecnologias de informação (TI) e tecnologias de operação (TO), a Internet Industrial das Coisas (IIoT) está a produzir quantidades

sem precedentes de dados baseados na *cloud*, em toda a dimensão da fábrica e ao nível dos ativos. O EcoStruxure Plant Performance Advisors recolhe, quantifica e analisa essa informação e recomenda ações rentáveis para uma melhoria continuada da fábrica. Os modelos de negócio transformadores, incluindo a otimização dos ativos e a gestão do seu rendimento, a manutenção preditiva e a tomada de decisões em tempo real, impulsionam a eficiência e a resiliência em ambientes industriais cada vez mais competitivos.

A Schneider Electric está a liderar o caminho para a digitalização nas suas próprias fábricas. Utilizando tecnologia de ponta, incluindo o EcoStruxure Plant Performance Advisors, a sua fábrica inteligente em Batam, Indonésia, apresentou uma redução de 44% do tempo de inatividade das máquinas, ao longo de um ano. Por outro lado, a Fábrica Inteligente da empresa em Vaudreuil, França, também implementou o EcoStruxure Plant Performance Advisors, o que contribuiu para:

- A redução em 10% do consumo de energia;
- A melhoria em 25% da eficiência das operações da fábrica;
- A redução em 20% dos custos de manutenção;
- A redução em 20% do tempo de diagnóstico e reparação.

GESTÃO MODULAR E ESCALÁVEL DOS ATIVOS E DO DESEMPENHO DA FÁBRICA

O EcoStruxure Plant Performance Advisors é um conjunto de soluções totalmente configuráveis, prontas para utilizar, permitindo uma integração fácil, mesmo nos sistemas mais avançados. Ao oferecer aos utilizadores um tema e ambiente de aplicações que lhes é familiar,

uma fábrica eficiente pode criar sinergias para os processos e capacitar os operadores digitais. Isto reduz, em grande medida, a curva de aprendizagem do utilizador, poupando tempo e dinheiro.

A *suite* EcoStruxure Plant Performance Advisors da Schneider Electric, modular e escalável, inclui:

- O EcoStruxure Pumping Performance Advisor, um novo serviço digital para a melhoria contínua dos recursos de bombeamento de água e águas residuais em operações 24/7. Ao enfrentar desafios como o custo da água, as fábricas podem poupar até 15% em OpEx através da otimização das bombas.
- O EcoStruxure Equipment Efficiency Advisor, que realiza uma análise da origem ou das causas da eficiência, em tempo real, para depois recomendar os planos de ação apropriados para aumentar a capacidade, ao mesmo tempo que se reduz o tempo de paragem não-programado e o desperdício, o que resulta muitas vezes em ganhos de OEE (Eficiência Geral dos Equipamentos) imediatos de 5% a 10%.
- O EcoStruxure Augmented Operator Advisor, que utiliza a realidade aumentada para

reduzir a quantidade de tempo que um trabalhador passa a procurar informação, para cerca de um décimo dos níveis atuais. Ao sobrepor dados em tempo real e objetos virtuais (ponto de interesse, documentação, procedimentos) em gabinetes ou máquinas, este modelo de *"manutenção sem contacto"* também aumenta a segurança. O EcoStruxure Augmented Operator Advisor V2.4 é fácil de personalizar; não é necessário nenhum conhecimento especial da plataforma. Os utilizadores também podem adicionar, com facilidade, a realidade aumentada aos procedimentos existentes e exportar notas e análises para partilhar com outros.

- O EcoStruxure Secure Connect Advisor, com cibersegurança integrada, que oferece uma conexão de monitorização de ativos simples e digitalmente segura, para o diagnóstico e manutenção remotos. Desta forma, o tempo de inatividade da fábrica será reduzido, ao mesmo tempo que se poupa em tempo e custos de manutenção dos ativos críticos. Em alguns casos, isto tem resultado na redução do tempo de solução dos problemas, tendo passado de sete dias para tão pouco como quatro horas.

ECOSTRUXURE PLANT PERFORMANCE ADVISORS E PLATAFORMA ECOSTRUXURE

O EcoStruxure Plant Performance Advisors faz parte do portefólio de aplicações, ferramentas analíticas e serviços da arquitetura habilitada para IoT da Schneider Electric: o EcoStruxure Plant. O EcoStruxure™ é a sua plataforma e arquitetura habilitada para IoT, aberta e interoperável. O EcoStruxure oferece um valor elevado no que diz respeito a segurança, fiabilidade, eficiência, sustentabilidade e conectividade. O EcoStruxure aproveita os avanços em IoT, mobilidade, sensores, *cloud*, análise e segurança cibernética, de forma a proporcionar inovação a todos os níveis, desde produtos conectados, *edge control*, aplicações, analítica e serviços. Isto inclui os Connected Products, Edge Control e Aplicações, Ferramentas Analíticas e Serviços apoiados pelo *software* Customer Lifecycle. O EcoStruxure foi implementado em mais de 500 000 instalações, com o suporte de mais de 20 000 integradores de sistemas e *developers*, 650 000 provedores de serviços e parceiros, conectando mais de 1,6 milhões de ativos geridos através de 40 serviços digitais. Com base no EcoStruxure, 45% das vendas da Schneider Electric foram geradas através da utilização da IoT, em 2017. 📈

PUB



SOLUÇÕES PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

T. +351 234 303 320 | bresimar@bresimar.pt | www.bresimar.pt

BRESIMAR 
AUTOMAÇÃO

Variadores de frequência

ZETAMA

ZETAMA é uma marca registada TM2A.

Os variadores de frequência ZETAMA podem ser utilizados em diversas aplicações, em ambiente industrial, para que tire o maior rendimento das suas máquinas e consiga economizar energia.

Com uma grande gama de potências e funcionalidades, com os variadores ZETAMA consegue obter um variador económico sem perder a qualidade.

A TM2A tem uma equipa técnica que o pode ajudar, desde a escolha do variador certo para a sua aplicação até à sua parametrização e cuidados na instalação.



ZETAMA YX3000



Descrição/funcionalidades

O ZETAMA YX3000 é um variador económico que pode ser utilizado em aplicações simples e complexas. Aplicações típicas são, por exemplo, bombas de água, sistemas de ventilação e tapetes transportadores.

Contém uma função de poupança, otimizando automaticamente a curva V/F para reduzir o consumo.

Vêm com um *display* com potenciómetro incluído e cabo, para poder colocar o *display* na porta do seu quadro e, deste modo, ter acesso a toda a informação.

Grau de Proteção	IP 20
Tensão de funcionamento (VAC)	1x230/3x380
Temperatura de funcionamento (°C)	-10° ... +40°
Numero de entradas	8 DI / 2 AI
Numero de saídas	2 DO / 1 AO
Potências para 1x230 VAC (kW)	0,4 - 2,2
Potências para 3x380 VAC (kW)	0,4 - 630

ZETAMA YX9000



Descrição/funcionalidades:

O ZETAMA YX9000 é um variador económico de alta *performance*, com controlo vetorial integrado que consegue ter tempos de resposta muito baixos.

Contém uma função de poupança, otimizando automaticamente a curva V/F para reduzir o consumo.

Vêm com um *display* com potenciómetro incluído e cabo, para poder colocar o *display* na porta do seu quadro e deste modo ter acesso a toda a informação. 

Grau de Proteção	IP 20
Tensão de funcionamento (VAC)	3x380
Temperatura de funcionamento (°C)	-10° ... +40°
Numero de entradas	6 DI / 2 AI
Numero de saídas	2 DO / 2 AO
Potências para 3x380 VAC (kW)	0,4 - 630

EU ESCOLHO A SOLUÇÃO DE

SERVIÇO MÓVEL DA NORD!

NOVA

APP NORDCON

- Rápido acesso aos parâmetros
- Backup & recuperação
- Painel de controlo



REDUTOR + MOTOR + VARIADOR DE FREQUÊNCIA = DER ANTRIEB.

NORD
DRIVESYSTEMS

Identificação automática com leitores RFID da Elatec

Os dispositivos que usam a tecnologia RFID para identificação são amplamente utilizados em logística, reenvio ou gestão de armazéns. No entanto, o grande número de soluções disponíveis e a necessidade frequente de integrá-las num sistema único e coerente pode ser problemático e demorado. As soluções oferecidas pela Elatec permitem diminuir custos e o tempo necessário para integrar novas soluções nos sistemas já existentes.

Os mercados altamente dinâmicos para o desenvolvimento de sistemas RFID e comunicação sem fios apresentam novos desafios para os fabricantes de equipamentos e integradores de soluções. Estes obstáculos estão relacionados não apenas com compatibilidade eletromagnética, mas também com a escolha do padrão de identificação, ao tipo de sistema de *transponder* utilizado, e aos leitores ou programadores que os suportam.



Figura 1. Leitor externo tipo TWN4 Multitech Legic 42.

Independentemente da área de utilização, o elemento chave é escolher a tecnologia RFID correta para ser usada na identificação. A seleção adequada dependerá de vários fatores, como o intervalo necessário, o tipo de objetos identificados e a necessidade de uma comunicação bidirecional com o *transponder*. Alguns destes sistemas, para além da possibilidade de armazenar um identificador exclusivo na memória permanente, permitem também o armazenamento não volátil de dados e, ao mesmo tempo,

criptografam a comunicação com o sistema superior.

A escolha da tecnologia utilizada para identificação é ainda mais importante, pois muitos padrões RFID diferentes operam em paralelo, diferindo na faixa de frequência usada (e, portanto, nas dimensões dos sistemas de antena e *transponder*), alcance, tipo de modulação, velocidade de transmissão de dados, entre outros. Isto pode levar a uma situação em que as soluções recentemente introduzidas diferem, em termos de padrões de comunicação, daquelas usadas até ao momento. Um excelente exemplo deste problema é um edifício de escritórios que utilize a tecnologia RFID para registar o tempo de trabalho e controlar o acesso às salas. Neste edifício, eventualmente, poderá ser necessário integrar um sistema adicional que permita que funcionários específicos tenham acesso a impressoras ou fotocopiadoras, também equipadas com leitores RFID. No entanto, de um modo geral, os leitores instalados nesses dispositivos funcionarão usando um padrão de transmissão de dados diferente daquele usado no sistema de controlo de acesso. Esta situação pode forçar os funcionários a usar dois ou mais cartões: um para aceder ao local de trabalho e um, ou mais, para identificação por uma impressora ou fotocopiadora.

LEITORES/PROGRAMADORES MULTISSISTEMA

Este problema foi devidamente analisado pela Elatec, um conhecido fabricante de soluções para sistemas RFID. A empresa oferece leitores/programadores universais prontos a usar, conetados ao sistema

principal através de uma *interface* em série e módulos RFID sem invólucro OEM. Os leitores/programadores prontos são geralmente compatíveis com RS232 ou USB, enquanto os módulos OEM suportam muitos outros padrões, dando ao técnico espaço para manobrar e ajustar facilmente o leitor/programador aos recursos de *hardware* disponíveis.

É sempre útil recorrer a exemplos específicos. O leitor TWN4 Multitech LEGIC 42 (Figura 1) disponível na oferta da TME funciona em variadas bandas de frequência que diferem significativamente entre si, nomeadamente, 125 kHz, 134,2 kHz, 13,56 MHz. O leitor encontra-se equipado com *interfaces* RS232 e USB. O fabricante fornece *drivers* para Windows e Linux. Este tipo de leitor é também oferecido enquanto módulo OEM. Nesta versão, além dos mencionados anteriormente, poderá também operar com o sistema *master* através de portas série (nível lógico 3,3 V, tolerância 5 V CMOS, I2C). Em algumas versões especiais poderá também comunicar através de *interfaces* SPI, Wiegand, CAN e 1-wire. O suporte do *transponder* de muitos fabricantes está disponível na lateral da *interface* do rádio, entre outros. A Atmel (agora Microchip), EM, ST, NXP, Texas TI, HID, LEGIC e outros que trabalham com ISO14443A/B, ISO15693, ISO18092/ECMA-340 (NFC), HITAG, UNIQUE, ISO14443 A + B (Mifare DESFire EV1, Mifare Plus, Mifare SmartMX, my-d move, PayPass, entre outros), ISO15693 (EM4035, Tag-It, my-d proximidade, ICODE SLI), Mifare Classic, Mifare Ultralight, Sony FeliCa, NFC Forum Tag Type 2-4, PicoPass, HID y CLASS. Uma antena de rádio que funciona numa faixa de 125 kHz/134 kHz/13,56 MHz usada por esses padrões foi integrada à placa do leitor. Além da *interface* com o sistema *master*, o leitor possui ainda 8 saídas GPIO, que podem ser utilizadas para controlar um bloqueio cooperativo, diodo de sinalização, sinal sonoro, entre outros, e o seu modo de operação pode ser programado através de uma linguagem de *script*.



Figura 2. Módulo de leitor/programador OEM tipo TWN4 Multitech 2.

IDENTIFICAÇÃO ATRAVÉS DE TELEMÓVEL

É importante salientar que, além da compatibilidade com a maioria das tecnologias RFID, o leitor/programador é ainda compatível com as tecnologias de baixa energia NFC e Bluetooth (BLE) usadas em dispositivos de consumo, como telemóveis ou *tablets*. Graças a isto, não poderá usar cartões RFID para identificação, podendo utilizar, por exemplo, um telemóvel com a aplicação apropriada devidamente instalada. O leitor é compatível com os modelos

mais populares, como iPhone e telemóveis com os sistemas operacionais Android e Windows. Utilizando novamente o exemplo anterior do edifício de escritórios, o uso dos leitores Elatec evita problemas de identificação. Como alternativa, ao invés de estarem equipados com um ou mais cartões, é suficiente equipar os telemóveis dos funcionários com a aplicação apropriada.

Para quem usa módulos OEM, o facto de ser a Elatec o seu fabricante é algo fundamental, pois assegura a sua conformidade com os padrões de compatibilidade eletromagnética, padrões de produção (por exemplo, RoHS 2) e a sua fiabilidade.

LINGUAGEM DE SCRIPT

O fabricante fornece um pacote de *software* para criar aplicativos para leitores, para que a funcionalidade possa ser automatizada usando *scripts* diretamente compatíveis com o processador do leitor. Além disto, o *script* pode ser modificado a qualquer momento e, graças a isto, após receber um comando para alterar o modo de funcionamento, o leitor pode trabalhar com um padrão RFID diferente. No módulo TWN4 anteriormente referido, as alterações

podem ser levadas a cabo utilizando um *interface* sem fio ou um cartão de configuração disponibilizado pela Elatec. Esta possibilidade é de grande conveniência para técnicos de manutenção que, se necessário, não terão de perder tempo a desmontar dispositivos integrados, podendo realizar a reconfiguração necessária de um modo não invasivo.

RECONHECIMENTO DA TECNOLOGIA RFID

Em cenários de migração de um sistema para outro, como no exemplo do edifício de escritórios anteriormente descrito, é necessário reconhecer a tecnologia RFID atualmente presente para propor uma solução nova e ideal. Usualmente, para este propósito, seria necessário enviar ao fornecedor o integrador do cartão RFID utilizado na aplicação existente. Este longo e demorado procedimento já não é obrigatório, graças às ferramentas de análise RFID da Elatec, como o TechTracer Lite. Pode reconhecer a tecnologia RFID *in situ* usada numa solução que esteja já em funcionamento. Como consequência disto, o fornecedor da solução e o cliente economizam tempo, custos e o risco de possíveis erros. 📌

PUB

LIGHTING THE FUTURE OF GRIPPING TECHNOLOGY.

- | Regulamento CE 1935/2004
- | Código de Regulamentação 21 da FDA
- | Compatibilidade universal

SOFT ROBOTICS
AUTHORIZED DISTRIBUTOR

ETA REIMAN®



BWIndustrie otimiza processos de rebarbagem com o novo UR16e

A empresa francesa BWIndustrie, especializada na produção de peças mecânicas em série instalou um *robot* colaborativo UR16e no seu centro de maquinação para otimizar e automatizar a rebarbagem de peças com pesos variáveis entre 4 e 14 kg.



Com esta instalação, a BWIndustrie elevou a sua produção a níveis de qualidade inigualáveis e reduziu o número de lesões músculo-esqueléticas entre os seus trabalhadores que deixaram de ter que manusear cargas pesadas.

O processo de rebarbar as peças metálicas era realizado manualmente pelos operadores da BWIndustrie. Porém, a rebarbagem, que requer muita precisão, é uma tarefa cansativa e repetitiva e uma fonte de lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o manuseamento de centenas de quilos de peças por dia.

Familiarizada com os *robots* colaborativos da Universal Robots, (cinco *robots* instalados desde 2011), a BWIndustrie, voltou a recorrer à UR, desta vez com o objetivo de otimizar e automatizar o seu processo de remoção de rebarbas de peças maquinadas. A empresa produz séries que vão de 300 a 300 000 peças por ano e pretendia garantir a repetibilidade do processo.

Para resolver esta questão e otimizar as suas operações de rebarbagem, a BWIndustrie instalou um *cobot* UR16e na sua linha de produção, onde este maneja as peças e cuida de toda a operação de

rebarbagem, sendo a sua programação realizada remotamente pelos operadores através de uma função TCP remoto.

A grande diversidade em tamanho, peso e forma das peças trazia problemas aos operadores humanos, mas não para o *cobot*. O UR16e foi programado para rebarbar todas as peças maquinadas pela BWIndustrie. Além disso, a programação do novo *cobot* foi efetuada com extrema rapidez, tendo em conta que a empresa utilizava soluções de automação colaborativa da Universal Robots há vários anos.

"Graças à nossa experiência com os robots da UR, conseguimos concluir esta instalação em tempo recorde", explica Raphaël Schwartz, Chefe de Robótica e Manutenção da BWIndustrie. *"A aplicação foi realizada em cerca de duas semanas!"*

O *cobot* encontra-se instalado numa célula semi-aberta com várias ferramentas de rebarbagem fixas (fresas, lixadeiras de cinta, rebarbadoras...). Uma zona intermédia é utilizada para abastecer a célula com peças a rebarbar.

O UR16e efetua a rebarbagem em menos de um minuto, reposicionando depois a peça no espaço dedicado aos objetos processados.

Combinada com a flexibilidade natural do *cobot*, a funcionalidade TCP remoto dos *cobots* e-Series permite a programação do UR16e com uma ferramenta externa, particularmente apreciada pelos técnicos da BWIndustrie, que tiveram que reproduzir os movimentos complexos do operador. A equipa programou o *cobot* para processar uma vasta gama de produtos, incluindo peças que variam muito em tamanho, forma e peso, e garantir uma qualidade consistente de produção sem qualquer variação. Além disso, os trabalhadores anteriormente designados para esta difícil tarefa podem agora assumir funções mais gratificantes e menos prejudiciais à sua saúde, tais como o controlo da máquina ou o controlo de qualidade.

SOBRE A BWINDUSTRIE

Fundada em 2009, a BWIndustrie é uma empresa com sede no leste da França, que emprega atualmente cerca de 40 quarenta pessoas nas suas instalações em Sarrebourg. A empresa é especializada na maquinação de peças mecânicas em série produzidas em centros CNC e conta com clientes de diversos setores, como a indústria automóvel, hidráulica e eletrónica.

Desafios de automação resolvidos:

- Redução de lesões músculo-esqueléticas nos colaboradores;
- Rebarbagem de peças com grande diversidade em tamanho, peso e forma;
- Automação completa de uma aplicação no final da linha possibilitada pelo pequeno tamanho do *robot*;
- Melhoria da qualidade graças à repetibilidade do *cobot*.

Principais fatores de geração de valor

- Programação fácil;
- Interface de utilizador intuitiva para reduzir o tempo de formação;
- Integração em duas semanas;
- Flexibilidade da aplicação.

Tarefas executadas pelo *robot* colaborativo

- Rebarbagem, *Pick & Place*. 🤖



AUTOMATICALLY THE BEST SOLUTION: IS1+ REMOTE I/O

WARNING - DO NOT
CONNECT OR DISCONNECT
WHEN ENERGIZED

STAHL

PWR

ERR

M/S



CPU Z2

9442/35-10-00

PWR
IN

M/S

PWR
OUT

PM Z2

9445/35-12
24 VDC

IS1+

9470/32-16-11 DIOM 16

Installation
Zone 1 / Div. 1



IECEX



ERC

T_a = -40°C ... +75°C

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

THE STRONGEST LINK.

STAHL

A REFERÊNCIA EM AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS

Com 30 anos de experiência, a R. STAHL é líder internacional de mercado em Sistemas Remotos I/O para Zona 1 e Zona 2. O IS1+ é a última geração desta evolução: totalmente compatível, garante o futuro para quase todas as aplicações na tecnologia de processos.

Descubra mais em r-stahl.com/rio ou por correio eletrônico, stahl@stahl.pt

STAHL

WEG fornece sistema completo de variação de velocidade para mina de ouro em área remota e congelada do Canadá

O sistema de acionamento WEG, composto por motores de indução da linha W60 de 5000 kW 4160V 8 pólos e por inversores de frequência de média tensão MVW01, controla um moinho semi-autógeno (SAG), na mina de ouro de Meliadine, Província de Nunavut, no norte do Canadá.



O moinho SAG é o principal equipamento desta fábrica, pelo processo de moagem do minério extraído e, portanto, necessita que os equipamentos utilizados para a sua propulsão e controlo apresentem uma elevada confiança e disponibilidade. A combinação do motor de indução com o inversor de frequência WEG oferece ao cliente uma solução simples, versátil e fiável, reduzindo as necessidades de manutenção e o tempo de paragem, possibilitando também a implementação de diversas proteções e a otimização geral do processo.

O inversor de frequência garante uma operação suave e sem *stress* mecânico ou impactos na rede elétrica durante o arranque e o seu funcionamento. Através do controlo de velocidade o inversor possibilita que o moinho opere no ponto de operação ótimo do sistema, proporcionando uma maior qualidade

de moagem e oferecendo economias de energia significativas. O inversor de frequência de Média Tensão MVW01 foi escolhido devido à sua arquitetura moderna e simplificada, uma solução desenvolvida graças à utilização de componentes de potência de média tensão e aos mais de 30 anos de experiência da WEG com inversores de frequência.

A solução possui ainda funções específicas que melhoraram o processo e

“ A WEG conta com o importante diferencial de poder efetuar todos os testes necessários no sistema completo na sua fábrica do Brasil, principal local de fabrico dos seus equipamentos de média tensão.

evitam problemas comuns neste tipo de aplicação como Função Frozen Charge (*detection & release*) que evita danos na estrutura do moinho devido à possibilidade de haver materiais presos à parede da estrutura do moinho no momento do arranque; Função Positioning que efetua o posicionamento rápido e automático do moinho baseado no ângulo ou referência linear e também permite a rotação em baixas velocidades (*creeping*) para facilitar a manutenção e a troca de componentes; Função Roll Back onde o inversor controla automaticamente o retorno do moinho de forma suave até à posição de descanso onde a velocidade e o binário são nulos e com o moinho balanceado.

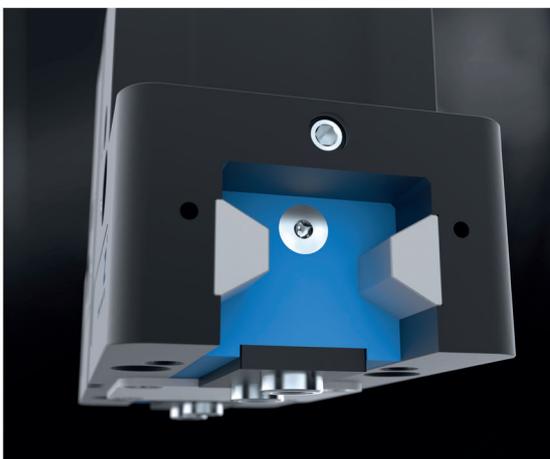
Além do conhecimento técnico comprovado para este tipo de aplicação, a WEG também mostrou a capacidade de cumprir os prazos de entrega acordados com o cliente, um outro ponto crítico neste fornecimento devido às condições meteorológicas desta região. No inverno, a temperatura local pode atingir os -48°C e, devido ao clima polar, o transporte por navio até ao local só é possível durante algumas semanas do ano. Em função da baixa temperatura, o armazenamento, instalação e comissionamento dos equipamentos também foram um desafio. A WEG conta com o importante diferencial de poder efetuar todos os testes necessários no sistema completo na sua fábrica do Brasil, principal local de fabrico dos seus equipamentos de média tensão. Estes testes, que podem ser efetuados em diferentes laboratórios com capacidade de até 20 MVA, exigem que os equipamentos sejam previamente interligados, verificados e colocados em carga nominal, permitindo a identificação e a resolução de algumas dificuldades normalmente encontrados somente no momento da instalação no cliente. ❄



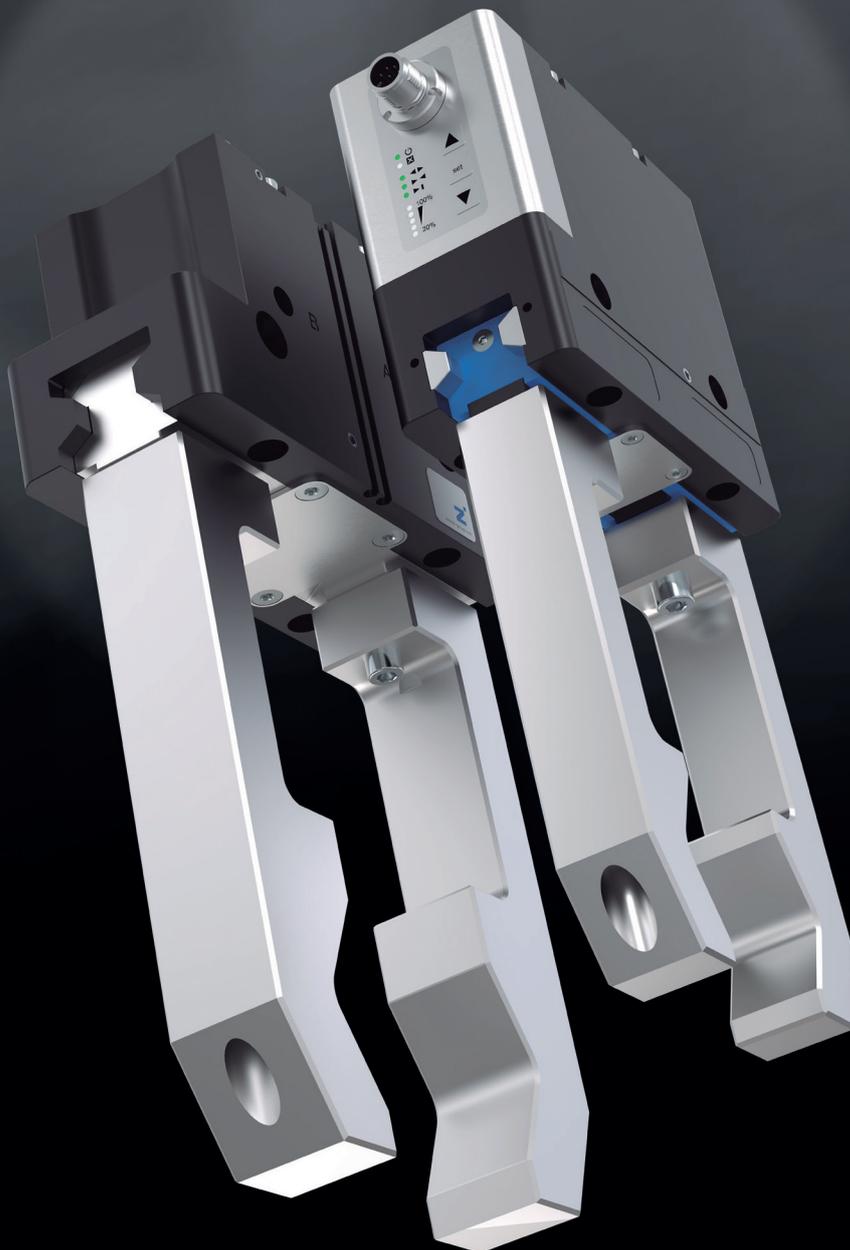
Pinças da série 5000

- + A guia mais precisa e robusta do mercado
- + Agora disponível com guias de aço / aço e aço / alumínio
- + IP40 / IP64 padrão, IP67 opcional
- + Aço inoxidável / versão de aço
- + 30 milhões de ciclos livres manutenção em aço / versão de aço
- + 15 milhões de ciclos livres de manutenção em versão aço / alumínio

THE KNOW-HOW FACTORY



GLOBAL WINNER



Preparar o terreno para a fábrica do futuro

Um novo sistema de piso desenvolvido pela Bosch Rexroth. As soluções Weidmüller garantem o fornecimento descentralizado em painéis isolados. O conceito de FieldPower® para uma tensão de alimentação de 400 V e alimentação e regulador de tensão de 24 V. A solução Smart Factory Grid com o sistema modular FieldPower®. FreeCon Contactless para uma transmissão de energia sem contacto: sem manutenção e até 240 W.



Figura 1. Com o Smart Floor, a Bosch Rexroth desenvolveu um sistema no qual as soluções da Weidmüller são implementadas.

Na fábrica do futuro, os únicos elementos fixos são as paredes externas. Por outro lado, as máquinas e os equipamentos podem mover-se de forma livre e comunicar na *Industrial Internet of Things* (IIoT). O fornecimento descentralizado e a infraestrutura de dados são aqui um requisito essencial. Com o seu Smart Floor, a Bosch Rexroth desenvolveu um sistema no qual as soluções Weidmüller são implementadas. Aqui o conceito FieldPower® fornece uma funcionalidade modular e descentralizada *Plug&Play* para a tensão de alimentação necessária de 400 V e alimentação e regulador de tensão de 24 V. Graças à estrutura redundante da carga de 24 V e ao regulador de tensão como a solução Smart Factory Grid com o sistema FieldPower®, o sistema é à prova de falhas. O FreeCon Contactless, o sistema para transmissão de energia sem contacto, permite um conceito de carregamento modular. Os dispositivos, máquinas ou veículos guiados

automaticamente (AGV) são fornecidos com energia através das unidades de transmissão sem contacto. O FreeCon Contactless permite a transmissão de até 240 watts de potência através de uma caixa-de-ar de 5 mm.

A fábrica do futuro substitui as linhas de produção fixas com uma abordagem modular: as peças das máquinas e equipamentos são móveis, trabalham de forma independente e trocam dados entre si para melhorar, continuamente, os processos de fabrico. Os mecanismos de controlo central são substituídos por redes inteligentes. "A Bosch Rexroth desenvolveu um novo sistema de pavimento para isso, no qual as soluções Weidmüller são utilizadas", explicou Christian Deppermann, *Key Account Manager* da Bosch na Weidmüller. O sistema Bosch Rexroth consiste em painéis de 1 metro quadrado, cada um com o seu próprio controlo. As soluções Weidmüller asseguram o fornecimento

e a automação descentralizada e, em simultâneo, o fornecimento modular e a automatização dos painéis individuais, tal como a transmissão de energia sem contacto para as unidades no pavimento. O sistema foi projetado com um pavimento duplo que não fornece apenas espaço para a cablagem da unidade de controlo como também para o fornecimento de refrigerante, ar comprimido ou lubrificantes.

UNIDADES DE CONTROLO E FORNECIMENTO DESCENTRALIZADO E SMART FACTORY GRID

Em termos específicos, o fabrico na fábrica do futuro é semelhante com o seguinte: um sistema de nível superior localizado na área da produção ou na *cloud* avalia o *stock* de pedidos pendentes. De seguida move e posiciona o equipamento e a maquinaria segundo as necessidades. Modificações *ad-hoc* dos caminhos logísticos também são possíveis. A mudança das zonas de trabalho destaca-se pelas faixas de luz no pavimento para que os operadores e veículos se possam mover com segurança na fábrica. A Bosch Rexroth concentra-se no conceito FieldPower® que fornece uma funcionalidade modular e descentralizada *Plug&Play* para a fonte de alimentação requerida de 400 V e alimentação e regulador de tensão de 24 V. Para responder aos requisitos de utilização do pavimento, o FieldPower® cumpre as classes de proteção até IP65.

É necessário garantir um funcionamento sem falhas, ininterrupto, do Smart Floor para evitar falhas na cadeia de processo. A máxima resiliência contra as falhas do sistema é fornecida pelo sistema Weidmüller FieldPower® através da construção redundante da carga de 24 V e do regulador de tensão que atua como uma Smart Factory Grid. Os módulos para o controlo e tecnologia de rede também são organizados de uma forma descentralizada.

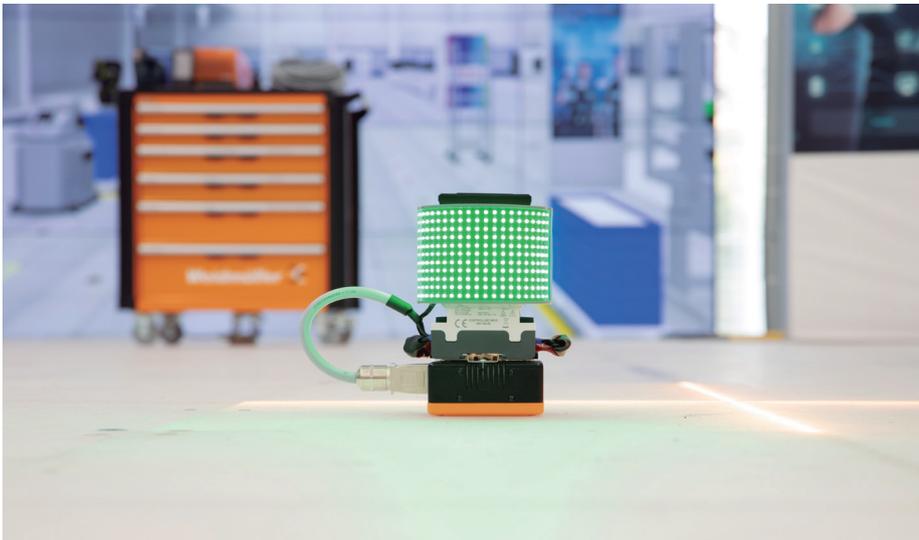


Figura 2. O FreeCon Contactless oferece dimensões compactas e de máxima eficiência para uma transmissão fiável e sem contacto até 240 W de potência.

TRANSMISSÃO DE ENERGIA SEM CONTACTO PERMITE CONCEITO DE CARREGAMENTO MODULAR

Quando os equipamentos, máquinas ou veículos guiados automaticamente (AGV) se movem no chão, são alimentados através de unidades de transmissão sem contacto. Isto oferece algumas vantagens significativas:

primeiro as unidades não necessitam de ser fixadas numa determinada posição para receber a sua potência. Ao invés disso podem ser organizados de uma forma flexível ou movimentar-se por eles mesmos. Em segundo lugar, a transmissão de energia sem contacto previne dispendiosas paragens de produção resultantes do desgaste do equipamento

porque os contactos defeituosos são uma das causas das reparações mais demoradas. "Por isso, a Bosch Rexroth utiliza o nosso sistema FreeCon Contactless para o conceito de carga modular num pavimento inteligente", explica Deppermann. A solução passa por uma conexão muito compacta e, por isso, adequada para as aplicações descentralizadas. Até 240 W de potência são transmitidos através de uma caixa-de-ar de 5 mm, o que assegura uma densidade de energia particularmente elevada quando comparada com outras soluções no mercado, com uma eficiência muito elevada de até 93%.

OPÇÕES DE APLICAÇÃO INDIVIDUAIS DO SISTEMA

Também é possível colocar o pavimento inteligente em apenas algumas partes da área da produção. Se a transmissão de energia sem contacto não for requerida em toda a área, os ladrilhos sem nenhuma função podem ser colocados nas bordas ou ao longo de caminhos já definidos, o que permite que o cliente passe a utilizar conceitos de fabrico flexíveis, passo a passo, reduzindo assim os custos iniciais de investimento. "Esta maior

A TROPIMÁTICA concebe, desenvolve e comercializa soluções de automação industrial e robótica aplicadas à indústria.

Soluções chave na mão, desenvolvidas à medida de cada projeto.

TROPIMÁTICA®

Robótica e Automação Industrial



Automação Industrial

Os equipamentos produzidos pela TROPIMÁTICA são desenvolvidos com a mais recente tecnologia - Siemens, Omron, Beckhoff, Schneider - e utilizam soluções avançadas de automação, desde redes de comunicação industrial até sistemas de visão artificial.



Robotica

A TROPIMÁTICA possui uma grande experiência no desenvolvimento de soluções com robots industriais dos principais fabricantes - ABB, KUKA, FANUC, Kawasaki.

Temos soluções aplicadas nas mais variadas áreas da indústria, desde o setor automóvel até ao calçado e à indústria da madeira.



Soluções Industriais Completas

Desenvolvemos soluções completas chave na mão.

- Identificamos uma solução para cada necessidade,
- Fazemos o projeto mecânico, elétrico e de software,
- Construimos os equipamentos e instalamos no cliente.

TROPIMÁTICA

Tropimática Lda
Rua da Pedra Verde, 104
3700-715 Macieira de Sarnes

(zona ind. das travessas, S.J.Madeira)

T. (+351) 256 099 649
(+351) 915 798 380

geral@tropimatica.com
comercial@tropimatica.com

www.tropimatica.com

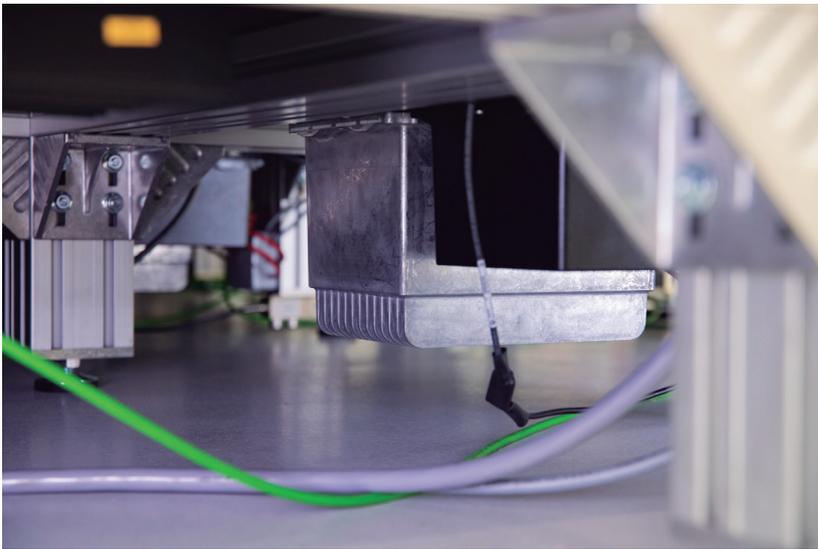


Figura 3. Cada painel é fornecido e controlado individualmente para a construção modular do pavimento, algo que é garantido pela unidade funcional FieldPower® protegida pela IP65.

flexibilidade, modularidade e mobilidade tornam os processos de produção muito mais eficientes – sobretudo no caso de pequenas áreas – quando comparado com as configurações rígidas de produção ainda muito utilizadas”, explicou Christian Deppermann.

SOLUÇÃO SMART FACTORY GRID COM O SISTEMA FIELDPOWER®

A estrutura descentralizada da potência de 24 V e o regulador de tensão como uma Smart Factory Grid simplifica o planeamento e a subsequente expansão ou modificação dos sistemas. Ao instalar ou converter uma linha de produção, o fornecimento de 24 V DC já está operacional antes de todas as máquinas serem instaladas. Isto ajuda os técnicos quando iniciam o funcionamento do sistema porque não há necessidade de nenhuma cablagem temporária de 24 V DC sujeita a erros. A estrutura de fornecimento de 24 V DC deve ser bem planeada e o fornecimento deve manter-se constante, mesmo no caso de ocorrerem interrupções locais.

A Baixa Tensão na rede de 24 V provoca uma queda de tensão no cabo para aumentar, o que restringe o comprimento do cabo. A Weidmüller desenvolveu uma solução Smart Factory Grid que assegura uma baixa queda de tensão devido aos curtos comprimentos dos cabos entre o carregamento e a fonte. Por exemplo não há uma alimentação central mas várias fontes de alimentação instaladas no campo do sistema.

OS COMPONENTES DO SISTEMA

As soluções são implementadas com o sistema modular FieldPower®, que possui os componentes necessários. O portefólio inclui todos os componentes eletromecânicos e eletrónicos, incluindo a caixa de proteção. Os módulos de caixa FieldPower servem como base para as caixas de alimentação. A conceção compatível IP65 e o arrefecimento passivo permitem uma instalação fora da caixa de controlo. O arrefecimento testado sem ventiladores permite uma utilização com temperaturas ambiente até 50°C sem uma diminuição da qualidade. A fonte de alimentação está embutida na tampa de arrefecimento de alumínio e permite uma troca rápida

quando há manutenção. A caixa de alimentação tem ligações para dois cabos não cortados para a alimentação de 400 V, tal como para as distribuições de 24 V DC. A fonte de alimentação integrada é protegida por um conector de fusível interno.

TECNOLOGIA DE LIGAÇÃO INTELIGENTE: O ENERGY BUS FIELDPOWER®

Outro aspeto importante é o sistema de ligação. Com cabos não cortados, as tomadas são cruciais. A sua separação e religação são possíveis fontes de erro que podem levar a uma redução indesejada nas transições de secção transversal ou de elevada impedância, por exemplo. Graças à tecnologia de ligação FieldPower®, os cabos não são separados mas desviados com segurança utilizando a tecnologia IDC. Com o FieldPower podem ser utilizadas secções transversais de fio entre 2,5 mm² e 6 mm².

O FieldPower® não pode apenas ser utilizado para a distribuição de energia. O sofisticado sistema modular oferece uma solução adequada para inúmeras aplicações, seja para a robótica ou para a tecnologia de automação descentralizada. Os componentes existentes podem ser ajustados a qualquer momento ou aprimorados com módulos adicionais. A família de produtos FieldPower® fornece um sistema único para uma ampla gama de aplicações de automação de fábrica. 🚀

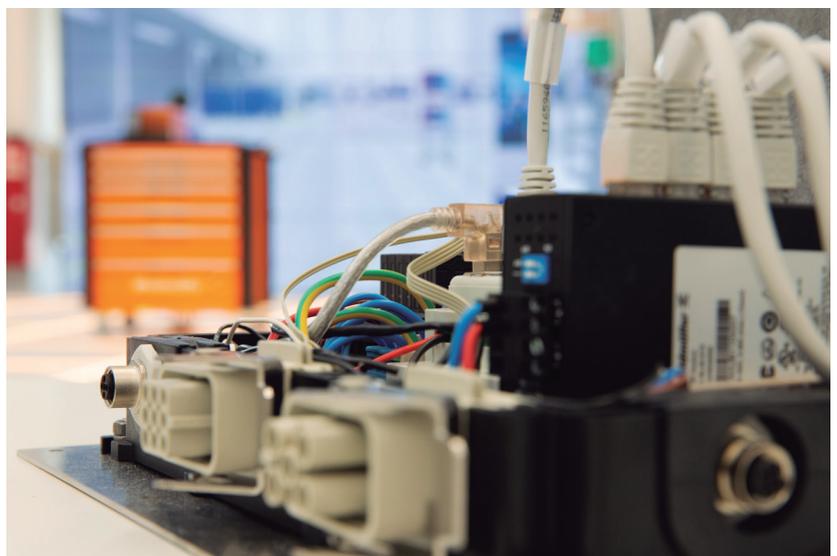
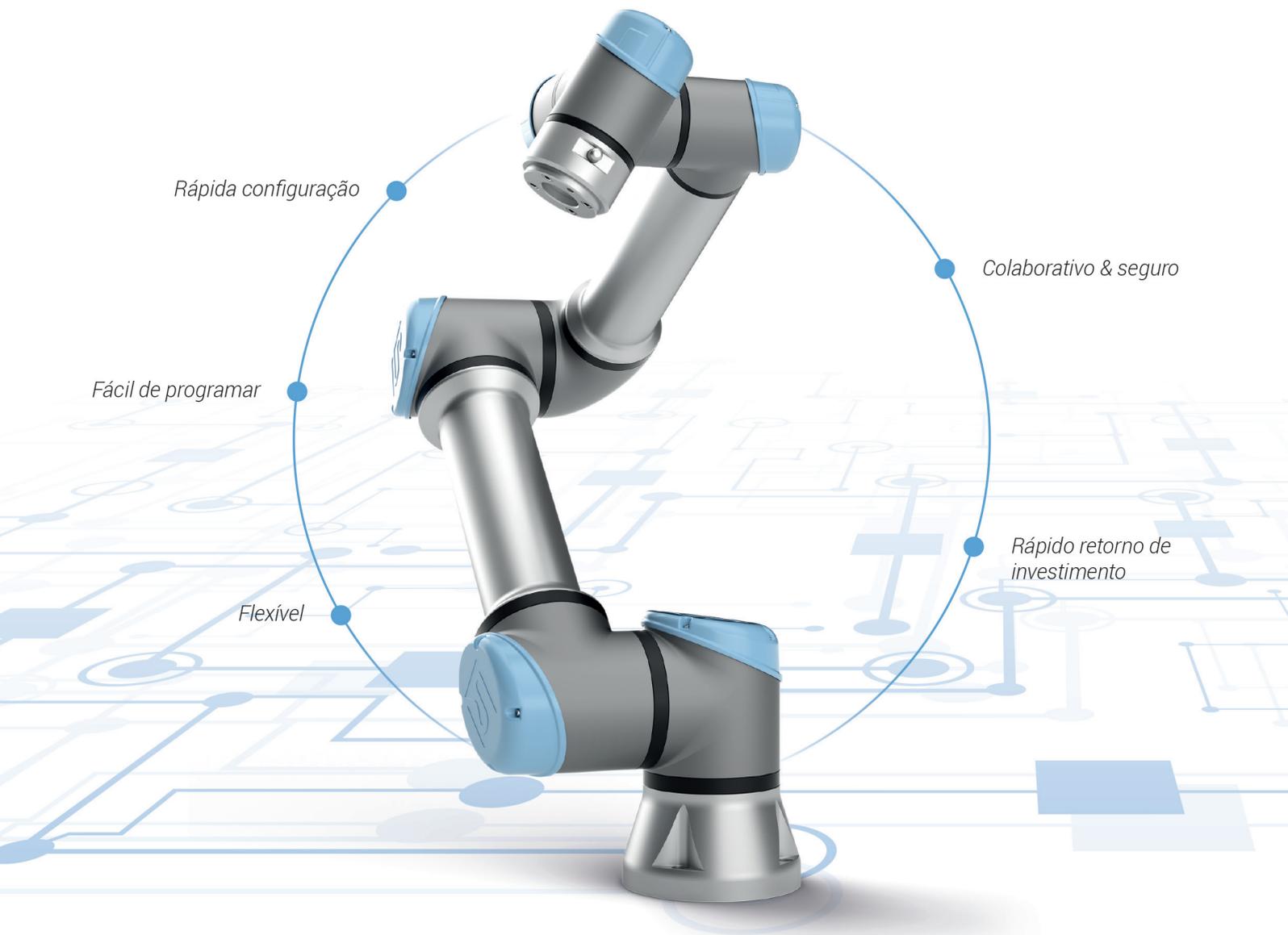


Figura 4. A máxima resiliência contra as falhas do sistema é fornecida pelo sistema FieldPower® da Weidmüller, através da construção redundante da potência de 24 V e regulador de tensão que atua como uma Smart Factory Grid.

e-Series

Desembalar, instalar e programar o novo cobot demora menos de 60 minutos.



A gama e-Series foi desenhada como uma verdadeira plataforma de automação colaborativa, completada pelas ferramentas e pelos conjuntos de software do ecossistema Universal Robots+ e pelo programa de formação online Universal Robots Academy. A plataforma e-Series é escalável e oferece possibilidades infinitas de configurações e aplicações... para dar largas à imaginação. Prepare-se para inovar!

Descubra a experiência e-Series em
universal-robots.com/e-series

 **UNIVERSAL ROBOTS**



PVP: 25,95 €

Preço Booki: 20,76 €

Poupa: 5,19 €

 Autores: **Adriano Manuel de Almeida Santos, António**
José de Sousa Ferreira da Silva

ISBN: 9789897231278

 Editora: **Publindústria**

 Número de Páginas: **340**

 Edição: **2015**

 Idioma: **Português**

 Venda online em www.booki.pt


PVP: 42,40 €

Preço Booki: 38,16 €

Poupa: 4,24 €

 Autor: **José Luiz Loureiro Alves**

ISBN: 9788521617624

 Editora: **LTC**

 Número de Páginas: **216**

 Edição: **2010**

 Idioma: **Português** (do Brasil)

 Venda online em www.booki.pt


PVP: 36,95 €

Preço Booki: 33,26 €

Poupa: 3,69 €

 Autor: **António Miguel**

ISBN: 9789727228881

 Editora: **FCA**

 Número de Páginas: **440**

 Edição: **2019**

 Idioma: **Português**

 Venda online em www.booki.pt

AUTOMAÇÃO INTEGRADA – 2.ª EDIÇÃO

Este livro é o resultado do trabalho desenvolvido pelos autores ao longo de vários anos de ensino na área de Automação e, talvez por isso, o seu caráter didático. Destina-se, de um modo particular, a alunos dos cursos de Engenharia Mecânica bem como aos alunos dos vários ramos da Engenharia Eletrotécnica, aos profissionais da área da Automação Industrial e a todos aqueles que, de algum modo, exercem atividades ou estão ligados a esta área.

Índice: Nota histórica. Conceitos de automação. Sistemas de numeração e de codificação. Circuitos lógicos. Estrutura de um autómato. Dispositivos de entrada e saída. Sistemas analógicos. Linguagem estruturada, método GRAFCET. Linguagem de programação Ladder. Exemplos de programação Ladder. Exercícios propostos.

INSTRUMENTAÇÃO, CONTROLE E AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS – 2.ª EDIÇÃO

A 2.ª edição desta obra, ampliada e revista face às inovações do campo, apresenta inovações e um respetivo acréscimo de material de estudo e de ferramentas para a fixação da matéria face aos desafios atuais. O livro, didático, também serve de fonte de consulta aos profissionais que já atuam nessas áreas. Por si só, é uma obra que permanece como referência na matéria, mesmo depois de findo o curso a que se destina.

Índice: Fundamentos do controle de processos. Instrumentos para controle de processos. Medição de vazão e noções de metrologia. A dinâmica dos processos e os modelos representativos. O controle PID. Sintonia de controladores PID. Sintonia automática de controladores. Técnicas digitais. Sistemas de automação de processos industriais. Controlador Lógico Programável – CLP.

GESTÃO MODERNA DE PROJETOS - MELHORES TÉCNICAS E PRÁTICAS – 8.ª EDIÇÃO

Esta obra, atualizada com os últimos *standards* internacionais, e com 2 novos capítulos sobre metodologias ágeis, apresenta e desenvolve as metodologias, técnicas e ferramentas consideradas atualmente como as melhores práticas do mercado em gestão de projetos e programas, oferecendo uma abordagem integrada da moderna gestão de projetos e contempla os principais *standards* e as melhores práticas da profissão.

Índice: Enquadramento da Gestão de Projetos. Fatores de Sucesso dos Projetos. Ética e Responsabilidade dos Gestores dos Projetos. Ciclo de vida dos Produtos e dos Projetos. Normalização da Gestão dos Projetos. Gestão da Integração do Projeto. Iniciar o Projeto. Planear e Definir o âmbito do Projeto. Planear a Gestão da Qualidade do Projeto. Planear as Comunicações no Projeto. Planear as aquisições para o Projeto. Planear a Gestão das Partes Interessadas. Planear e Estimar os Recursos do Projeto. Planear, Estimar e Orçamentar os Custos do Projeto. Planear a Definir o Cronograma do Projeto. Planear a Gestão do Risco. Adquirir Recursos, Gerir e Desenvolver a Equipa do Projeto. Controlar as Alterações do Projeto. Gerir e Controlar a Qualidade do Projeto. Realizar e Controlar as Aquisições para o Projeto. Implementar Respostas e Monitorizar os Riscos. Gerir e monitorizar as Comunicações e as Partes Interessadas. Relatar o Desempenho do Projeto. Encerrar o Projeto. Abordagem ágil. Abordagem tradicional versus Abordagem ágil.



PVP: 61,41€

Preço Booki: 55,27€

Poupa: 6,14€

Autores: **Clóvis Neumann, Régis Scalice**

ISBN: **9788535254075**

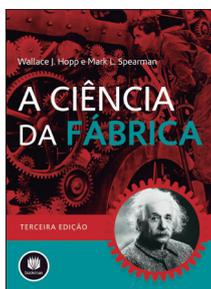
Editora: **ELSEVIER**

Número de Páginas: **448**

Edição: **2015**

Idioma: **Português**(do Brasil)

Venda online em www.booki.pt



PVP: 60,42 €

Preço Booki: 54,38 €

Poupa: 6,04 €

Autor: **Wallace J. Hopp, Mark L. Spearman**

ISBN: **9788565837057**

Editora: **MCGRAW-HILL**

Número de Páginas: **720**

Edição: **2013**

Idioma: **Português** (do Brasil)

Venda online em www.booki.pt



PVP: 58,70 €

Preço Booki: 52,83€

Poupa: 5,87 €

Autor: **Mário Otávio Batalha**

ISBN: **9788535223309**

Editora: **ELSEVIER**

Número de Páginas: **318**

Edição: **2007**

Idioma: **Português** (do Brasil)

Venda online em www.booki.pt

PROJETO DE FÁBRICA E LAYOUT

Este livro proporciona uma visão integrada de conceitos, modelos e técnicas apresentadas e as suas aplicações no Projeto de Fábrica e do Projeto de *Layout* sob a abordagem da Engenharia de Produção. São apresentadas metodologias estruturadas para auxiliar na gestão do projeto de *layout* fabril visando definir a localização dos departamentos operacionais e a posição de cada recurso produtivo, que por sua vez determinam os fluxos de materiais e informações que, se forem benéficos, podem proporcionar grandes melhorias na produtividade e lucro da empresa.

A CIÊNCIA DA FÁBRICA

Esta obra aborda a natureza dos sistemas de produção. Com um texto agradável e repleto de exemplos, os autores levam o leitor a perceber diversos princípios que influenciam o desempenho de um sistema de produção. Ao longo do texto são construídas e propostas as diferentes leis que regem os sistemas produtivos que permitem aos utilizadores teóricos e práticos tratarem os tópicos ligados à engenharia e à administração da produção, a partir de uma perspectiva ampla e científica.

Índice: O que é a Ciência da Fábrica? A Indústria Norte-Americana. O Controle de Estoques: Do Lote Econômico ao Ponto de Reposição. A Cruzada do MRP. Da Revolução do Just-in-Time à Produção Enxuta. Afinal, O Que Deu Errado? Uma Ciência para a Manufatura. A Dinâmica Básica das Fábricas. Informações Básicas Sobre a Variabilidade. A Influência Devastadora da Variabilidade. Os Sistemas de Produção Puxada e Empurrada. O Elemento Humano no Gerenciamento das Operações. Manufatura com Qualidade Total. Uma Estrutura de Trabalho para o Planejamento da Produção Puxada. Os Controles do Chão de Fábrica. A Programação da Produção. O Planejamento Agregado e o Planejamento da Força de Trabalho. A Gestão da Cadeia de Suprimentos. A Administração da Capacidade. Síntese: Juntando Tudo.

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Este livro tem como objetivo apresentar a Engenharia de Produção e as suas principais áreas de conhecimento e atuação, permitindo que o leitor adquira as suas primeiras noções sobre a Engenharia de Produção. Os capítulos são apresentados de forma didática, em linguagem acessível e ilustrados por exemplos práticos, destinando-se tanto a estudantes como a profissionais que desejam conhecer mais sobre a área.

Beckhoff lança novo PC industrial ultra compacto C6032

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



O PC industrial C6032, um dispositivo modular de alta *performance*, vem aumentar a gama de PCs industriais ultra-compactos da Beckhoff. O C6032 acrescenta uma *board* de circuito adicional ao PC industrial C6030 de *board* única para acomodação de *interfaces* modulares. Com o uso de módulos PCIe compactos, o C6032 pode adaptar-se perfeitamente ao perfil exigido pela sua aplicação. Através do uso de processadores Intel® Core™ i de 6.ª e 7.ª geração, o C6032 está preparado para o controlo de extensas aplicações de *motion*, aplicações HMI complexas, aplicações com tempos de ciclo extremamente curtos ou ainda a manipulação de grandes volumes de dados.

O alto desempenho computacional, estendendo-se para Core™ i7 com 4 núcleos de 3,6 GHz, é adequado para praticamente todas as tarefas de automação e visualização. Tanto a *motherboard* compacta como o invólucro de zinco e alumínio fundidos, foram recentemente desenvolvidos segundo os *standards* familiares Beckhoff com compatibilidade industrial. Desta forma, a Beckhoff garante uma vez mais disponibilidade a longo prazo, robustez, flexibilidade e *performance*, combinados com o reconhecido conceito de instalação universal, um *design* ultra compacto e uma aparência contemporânea. O uso de um ventilador muito resistente, monitorizado e com verificação e controlo de velocidade, faz do C6032 adequado para aplicações de temperatura ambiente até 55°C, dependendo do CPU. Com a pequena dimensão de apenas 129 mm x 133 mm x 104 mm é também muito compacto e desenhado para a poupança de espaço de instalação em quadros elétricos. Com a capacidade de armazenamento base de 40 GB M.2 SSD, *flash* 3D, o C6032 já se encontra completamente funcional, permitindo *upgrades* de armazenamento quando a aplicação o exige. Existem

opções disponíveis com os sistemas operativos Windows 7 ou Windows 10, bem como um segundo M.2 SSD na configuração RAID. Existe opção de escolha entre 8 tipos diferentes de CPU, permitindo ao C6032 estar perfeitamente adaptado a cada aplicação individual. O TwinCAT 3, a versão da Beckhoff Automation Software que foi especificamente criada para processadores multi-core, podem usar os processadores de 2 ou 4 núcleos para esta geração de PCs Industriais como também o seu antecessor TwinCAT 2 como suporte para núcleo único.

WEG assina parceria com a Randon para o fabrico de semirreboques elétricos no Brasil

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 anuncia uma parceria tecnológica com a Randon Implementos, a maior fabricante de reboques e semirreboques da América Latina, para o fabrico de semirreboques elétricos no Brasil. O acordo prevê o fornecimento de inversores e motores elétricos da WEG para o sistema e-Sys, que equipa o semirreboque da Randon Implementos formado por uma Unidade de Controlo Eletrónico (ECU), bateria, inversor e motor eléctrico acoplado a um eixo desenvolvido exclusivamente para este fim. Este sistema é gerido por um algoritmo inteligente especialmente criado para avaliar as condições de operação e uso, permitindo ao implemento aliviar o esforço da cabine em certas situações, como no arranque e em subidas, o que resulta numa possível economia de combustível.

Nas travagens e desacelerações, o motor passa a trabalhar como gerador e, através do inversor regenerativo, as baterias são automaticamente recarregadas. Com isso, o conjunto *camião/reboque* ganha eficiência e uma maior agilidade, com menor desgaste do conjunto de travão e com um menor consumo de combustível, além de contribuir com a redução de emissão de poluentes. "Esta

parceria é mais um importante passo da WEG para a ampliação do nosso portefólio na área de mobilidade eléctrica. Criar produtos para aumentar a eficiência operacional de transportes rodoviários de cargas, para que mais soluções que contribuam com a sustentabilidade do planeta estejam disponíveis no mercado, está totalmente alinhado com o nosso planeamento estratégico", explica Manfred Peter Johann, Diretor Superintendente da WEG Automação.

MP-B20 Series Mobile Printer Bluetooth®

LusoMatrix – Novas Tecnologias de Electrónica Profissional

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

www.lusomatrix.pt



A LusoMatrix como representante em Portugal da *Seiko Instruments*, apresenta a sua nova série de impressoras portáteis, com um *design* elegante e funcional. Esta impressora móvel Bluetooth® caracteriza-se por ser muito compacta e leve, atendendo à tendência para uma maior mobilidade dos equipamentos. É compatível com os sistemas operativos mais recentes incluindo Windows®, iOS(SDK) e Android™ (SDK) e apresenta um preço bastante atraente.

A impressora móvel inclui uma bateria, cabo USB, clipe de cinto e uma amostra de papel térmico em rolo. Como acessório é também disponibilizado um suporte para carregamento rápido e fácil. Esta impressora apresenta uma velocidade de impressão de 80 mm/segundo, o seu peso é de 180 gramas (incluindo a bateria), dispõe de 1 porta USB e foi projetada para suportar quedas de 1,5 metros em todos os cantos e lados da mesma. A sua gama de temperatura de funcionamento é de -10°C a 50°C. O carregamento de papel é intuitivo e permite mudanças de rolo bastante fáceis, dispõe de um *design* inteligente e compacto que permite que esta se encaixe na palma da mão do utilizador. É disponibilizada em duas cores: preto ou branco. Todas estas características da MP-B20 respondem na perfeição aos requisitos de qualquer

aplicação no setor da mobilidade como postos de venda, hotelaria, assistência médica e qualquer tipo de aplicação onde a emissão de um bilhete/ticket seja necessário.

GIMATIC Iberia em parceria com a DH Robotics

GIMATIC IBERIA

Tel.: +34 984 493 897 · Tlm.: +34 662 146 555

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



Na Península Ibérica, a GIMATIC trabalha com o objetivo de ser uma referência técnica e profissional, conjugando ambição, honestidade, profissionalismo com uma grande orientação para o cliente e um melhor serviço. O acordo entre a DH Robotics e a GIMATIC Iberia permitirá a comercialização das suas pinças colaborativas no mercado ibérico, fortalecendo assim a já importante gama de produtos mecatrónicos propostos pela GIMATIC para a manipulação colaborativa (COBOGRIPPER-COBOTOOL).

Os modelos de pinças adaptativas mecatrónicas de 2 e 3 dedos (AG-95) e (DH-3) da DH Robotics apenas requerem uma simples ligação de cabo para desfrutar de toda a sua funcionalidade, oferecendo um aperto preciso e ajustável, tanto em termos de resistência como de posição, o que lhes confere uma grande adaptabilidade em diferentes cenários de trabalho. As suas principais características são um curso e uma força ajustáveis, morfologia adaptativa dos seus dedos, fácil instalação, deteção de perda de peças. No caso da pinça DH-3 é importante destacar que conta com 2 dedos rotativos que permitem trabalhar em paralelo ou de forma concêntrica. As pinças da DH Robotics possuem *plug-in* para as principais marcas de *robots* colaborativos do mercado, permitindo assim uma fácil integração do produto.

Proteção eficaz para sistemas de perfis com as tampas MiniTec

FLUIDOTRONICA – Equipamentos

Industriais, Lda.

Tel.: +351 256 681 955 · Fax: +351 256 681 957

fluidotronica@fluidotronica.com

www.fluidotronica.com



As tampas de travamento automático são parte integrante do sistema de perfis MINITEC. Elas protegem efetivamente as extremidades do perfil e, graças ao pino de travamento

PUB

Compreendemos o desafio da procura constante pela qualidade do produto e por custos otimizados.

CONSTANTE + CONFIANTE

Esteja preparado para cumprir com os requisitos de segurança e qualidade, ao mesmo tempo otimizar os recursos e garantir a repetibilidade do processo.

iTHERM TrustSens TM37x: O primeiro sensor de temperatura do mundo com função de auto-calibração



- Aumenta a segurança do processo graças ao autoajuste integrado totalmente rastreável
- Oferece 100% de conformidade com documentação automatizada para auditoria
- Elimina o risco de não conformidade não detetado com Heartbeat Technology



Saiba mais
www.pt.endress.com/tm371

Endress+Hauser 
People for Process Automation

integrado, permanecem no lugar certo, mesmo sob as condições mais exigentes. Simplesmente presas à frente dos perfis, elas protegem o seu interior contra contaminação ou corpos estranhos, cobrem áreas afiadas de forma fiável e evitam o risco de cortes nas extremidades do perfil. E completam harmoniosamente a aparência dos perfis de alumínio.

As tampas da MiniTec combinam funcionalidade com requisitos de segurança. O coração das tampas é o pino de segurança integrado, que está ancorado permanentemente no perfil através de um pino de segurança integrado. Permanece assim ligado aos perfis de alumínio, mesmo sob condições extremas e as cargas mais difíceis. Além das tampas plásticas, as tampas de alumínio suportam as cargas mais pesadas e protegem os seus produtos da melhor maneira possível. Em combinação com os seus acessórios, a MiniTec dispõe de tudo o que precisa para otimizar a proteção do seu sistema de perfis.

Fiel ao lema "A Arte da Simplicidade", o uso de tampas MiniTec é muito simples: o pino de segurança é inserido com o perfil usando um martelo de plástico, mas a tampa pode ser facilmente removida com pinos de 4 mm. Os espigões de reposição disponíveis separadamente tornam as tampas dos perfis reutilizáveis. Alternativamente às tampas plásticas de travamento automático, as tampas de alumínio reforçadas são aparafusadas ao perfil com um parafuso de cabeça chata, de modo a proteger os perfis contra contaminação e danos, e a tampa pode ser removida a qualquer momento.

Endress+Hauser Water Challenge: em movimento por uma boa causa

Endress+Hauser Portugal, S.A.

Tel.: +351 214 253 070 · Fax: +351 214 253 079

info.pt.sc@endress.com · www.pt.endress.com



Estar ativo por uma boa causa é a ideia do Endress+Hauser Water Challenge: nos eventos locais os funcionários doam uma quantia fixa por cada quilómetro percor-

rido e a empresa duplica a quantia. Esse dinheiro será utilizado para projetos hídricos na Ásia, África e América do Sul.

"Para muitas pessoas a água potável é um bem valioso e escasso", explica Matthias Altendorf, CEO do Grupo Endress+Hauser. Durante décadas, a empresa apoia o fornecimento e o tratamento de água de forma segura, eficiente e ecológico com os seus produtos, soluções e serviços. O objetivo é dar a mais pessoas o acesso a água limpa. O Endress+Hauser Water Challenge está aberto a todos os funcionários da empresa que gostam de se movimentar e de ser solidários com os outros.

No início da Endress+Hauser Water Challenge a 10 de outubro de 2019 em Reinach, na Suíça, 250 funcionários correram e andaram cerca de 2300 kms. As corridas mais pequenas ocorreram no mesmo dia e no final cerca de 10 000 francos suíços foram recolhidos. Outras campanhas foram planeadas para outros locais internacionais. Com o dinheiro da corrida Reinach, um poço deve ser feito na aldeia de Dak Lak na província vietnamita de Kon Tum, que garantirá o abastecimento de água mesmo em períodos de seca. Há também sistemas e instalações planeadas para tratar e armazenar a água. Os funcionários da Endress+Hauser no Vietname irão garantir que a doação vá na totalidade para o projeto hídrico.

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



A série móvel TM-M da Techman Robot, composta pelas versões TM5M-700, TM5M-900, TM12M-1300 e TM14M-1100, são alimentados a 20-60 VDC, tornando-os compatíveis com a maioria das marcas de AGVs e outros veículos móveis. Através do uso dos TM – Landmark, os robots mó-

veis 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 uma maior versatilidade e proporciona soluções de automação de elevada performance para a produção industrial. Esta série apresenta como principais características a alimentação DC de 20 VDC a 60 VDC 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 do sistema de interface de utilizador revolucionário e de fácil implementação, inteligência com o sistema de visão integrado (mestre em visão robótica) e a segurança adequada aos requisitos das Normas ISO10218-1 & 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.

igus: qualquer pessoa consegue desenhar fusos maquinados com o novo configurador de fusos da igus

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000

info@igus.pt · www.igus.pt

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

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



Procurar um fuso implica geralmente muito esforço por parte do utilizador, sendo necessárias competências técnicas de desenho e o acesso a um programa CAD. A igus desenvolveu agora um configurador de fusos que permite aos clientes projetar rapidamente o seu próprio fuso maquinado e obter o desenho

técnico associado, sem conhecimentos técnicos aprofundados nem *software* CAD. Assim qualquer pessoa pode utilizar a maior loja de fusos e projetar um fuso maquinado, fabricado individualmente, que se adequa às suas aplicações.

Em 3 passos, o utilizador seleciona o fuso, configura a maquinação e gera diretamente um desenho técnico. Depois pode descarregar o modelo 3D da sua configuração e encomendar o fuso pré-configurado ou solicitar uma proposta vinculativa. No 1.º passo, o cliente determina o tipo de fuso (clássicas rosca trapezoidal e métrica, rosca de passo rápido dryspin), e depois pode determinar a direção da rosca, o material e o comprimento do fuso. No 2.º passo são configuradas as maquinações do fuso e o configurador permite ao utilizador configurar a maquinação das extremidades do fuso com 12 elementos *standard* como chanfro, adaptação para chaveta ou rasgo para anel elástico. Durante a configuração, pode ser descarregado o desenho dimensional a qualquer momento e é apresentado o preço do fuso. No 3.º passo, o cliente obtém uma visão completa da sua configuração, podendo descarregar o ficheiro STEP para continuar a projetar a sua aplicação, guardar a configuração como uma hiperligação para encomendas futuras ou partilhá-la com colegas. Com um simples clique é possível encomendar *online* o fuso totalmente configurado, a encomenda é transmitida à fábrica da igus e 30 minutos depois é preparada a encomenda. Pode experimentar o novo configurador: www.igus.pt/leadscrew-configurator.

Solução de controlo por voz para uma indústria mais inclusiva

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 apresentou a sua nova tecnologia de controlo por voz que garante a pessoas com incapacidade um acesso mais inclusivo na gestão de fábricas e contribuir para o desenvolvimento pessoal e profissional das pessoas com diferentes tipos de incapacidades. Com esta iniciativa, a empresa reafirma o seu compromisso com a diversidade e a inclusão, também na sua oferta de soluções. A Schneider Electric vai colaborar com a empresa espanhola ILUNION Lavandería y Servicios a la Hostelería para realizar testes de conceito nos seus serviços de lavandaria industrial, testando assim a ferramenta e adaptando-a às suas necessidades.

O projeto "Indústria Inclusiva" utiliza a assistente de voz Alexa para facilitar o acesso à gestão e operação industrial para pessoas com diversidade funcional. Assim é possível, por exemplo, que pessoas com cegueira parcial ou total possam controlar as diferentes atividades de uma instalação industrial, de forma mais rápida e eficiente, tanto para dar ordens

PUB

YASKAWA

Moderno, compacto e rápido

Sistema de controlo compacto, extremamente rápido e de elevado desempenho - MICRO PLC.



Comunicação série

- ASCII
- USS
- 3964(R)
- STX/ETX
- MPI
- PROFIBUS
- Modbus RTU

Comunicação Ethernet

- Modbus TCP
- Networking
- Diagnóstico
- Monitorização
- PROFINET

- Necessidade de espaço reduzido - permite novas opções de utilização
- Conceito de eletrificação com grampos de aperto sem recorrer a quaisquer ferramentas
- Maior desempenho em espaço reduzido
- Memória de dados completamente retentiva

www.vipa.com

VIPA CONTROLS

 **PROSISTAV**
Projectos e Sistemas de Automação, Lda.

Zona Industrial da Mota, Rua 7 Lote 6A • 3830-527 Ilhavo • Portugal
+ 351 234 397 210 • prosistav@prosistav.pt
www.prosistav.pt

como para receber informação sobre o estado da instalação, que também se realiza com uma linguagem natural. Em paralelo, as pessoas com diversidade funcional motora não necessitam de estar em frente a uma máquina para poder ativá-la, apenas sendo necessário o acesso à Internet e a aplicação móvel do assistente virtual.

A solução conta com o computador industrial EdgeBox de Windows HMIM-BI, ecrã HMISTW6500, o controlador da gama M262, um ATV320 para controlar o motor e ainda o Acti 9 Smart Link para a leitura da corrente de entrada na muleta. As ordens podem ir dirigidas para conhecer o estado da máquina ou da fábrica, bem como da Eficiência Geral dos Equipamentos (OEE); também o número de peças produzidas, peças corretas e incorretas. Serve para o arranque ou a paragem da máquina e para regular a sua velocidade, tudo isto com comandos numéricos simples (1, 2 ou 3).

PMI – movimento linear de excelência

REIMAN, Lda.

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

comercial@reiman.pt - www.reiman.pt



A PMI-AMT apresenta, na sua gama de produtos de movimento linear, fusos e fêmeas de esferas idealizados para todas as aplicações, com classes de precisão disponíveis entre C0 e C10 segundo as Normas ISO, DIN.

A longa durabilidade e alto rigor destes produtos resultam, não só das condições em que os mesmos são produzidos (num edifício climatizado com temperatura estável de 20°C), mas também da qualidade da liga de aço submetida a tratamentos térmicos. Por outro lado, a aposta no perfil gótico da circulação de esferas associado a uma montagem com pré-carga veio conferir a estes produtos uma maior área de contacto entre os elementos, conduzindo a uma maior fiabilidade do movimento pretendido.

A PMI-AMT consegue responder às mais variadas necessidades que rodeiam

estas aplicações, entre as quais: funcionamento silencioso, aplicações com controlo térmico, velocidades elevadas, elevada capacidade de carga e longa vida em serviço. A PMI-AMT é exclusivamente representada em Portugal pela REIMAN.

Universal Robots e MiR abrem primeiro hub de robótica colaborativa

Universal Robots Iberia

Tel.: +351 918 067 200

sales@universal-robots.com

www.universal-robots.com



Barcelona está a tornar-se um polo de inovação em automação colaborativa no sul da Europa. Duas das grandes referências neste setor, a Universal Robots e a MiR (Mobile Industrial Robots) estabeleceram uma parceria para criar o primeiro hub mundial dedicado à robótica colaborativa na capital catalã. Situado no 22@, o distrito tecnológico da cidade, o novo centro ocupa uma área de 1500 m², e acolhe os escritórios de cada uma das empresas, onde trabalham cerca de 30 pessoas, e um showroom para a exposição das mais recentes tecnologias e aplicações para robots colaborativos (cobots). As instalações foram concebidas como espaço de inspiração para inovar em robots colaborativos e robots móveis, dispondo também de um centro de formação para gerar sinergias entre developers, distribuidores e fabricantes.

Fundadas em Odense (Dinamarca), a Universal Robots e a MiR são duas das maiores empresas de robótica colaborativa daquela cidade dinamarquesa que é conhecida como a Silicon Valley da robótica. Jürgen von Hollen, Presidente da Universal Robots, explicou que a escolha da capital catalã responde a uma decisão estratégica. "Optámos por Barcelona porque nos dá acesso a recursos qualificados, capacidade para atrair talento de todo o mundo, uma atividade empresarial vibrante e boas infraestruturas." Thomas Visti, CEO da MiR, destacou: "Este centro

de robótica colaborativa vai aproximar-nos ainda mais do mercado do sul da Europa e permitir-nos partilhar as últimas tecnologias. Esta é uma excelente oportunidade para nós, já que se trata de um mercado com grande potencial, onde vemos cada vez mais empresas de todas as áreas da indústria interessadas em otimizar processos com robots colaborativos para se manterem competitivas".

No hub de robótica colaborativa, a Universal Robots disponibilizará a sua experiência enquanto fabricante mundial de cobots, com mais de 42 000 unidades vendidas. Os cobots libertam os trabalhadores de todos os tipos de tarefas repetitivas e perigosas para tarefas que exigem competências humanas enquanto oferecem uma elevada precisão e competitividade aos processos industriais. A MiR vai fornecer a sua experiência enquanto pioneira em robots móveis colaborativos para soluções de transporte interno em fábricas, centros de logística e no setor da saúde.

Gateway WEG Motor Scan chega ao mercado

WEGeuro – Indústria Eléctrica, S.A.

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

info-pt@weg.net - www.weg.net/pt



Sempre à frente em eficiência e tecnologia, a WEG traz mais uma inovação para o seu portefólio de soluções para a Indústria 4.0: o gateway WEG Motor Scan, que amplia a atuação do WEG Motor Scan – sensor de monitorização para motores elétricos. O gateway WEG Motor Scan é um roteador que envia as informações automaticamente para a nuvem via wi-fi, cabo Ethernet ou 3G/4G, permitindo a monitorização imediata da performance do motor eléctrico à distância.

O sensor WEG Motor Scan capta os dados do motor, envia para a WEG IoT Platform através de um smartphone via Bluetooth® ou automaticamente através do gateway. Todas as informações do motor eléctrico são armazenadas na nuvem, o que permite um acesso remoto para garantir eficiência dos processos.

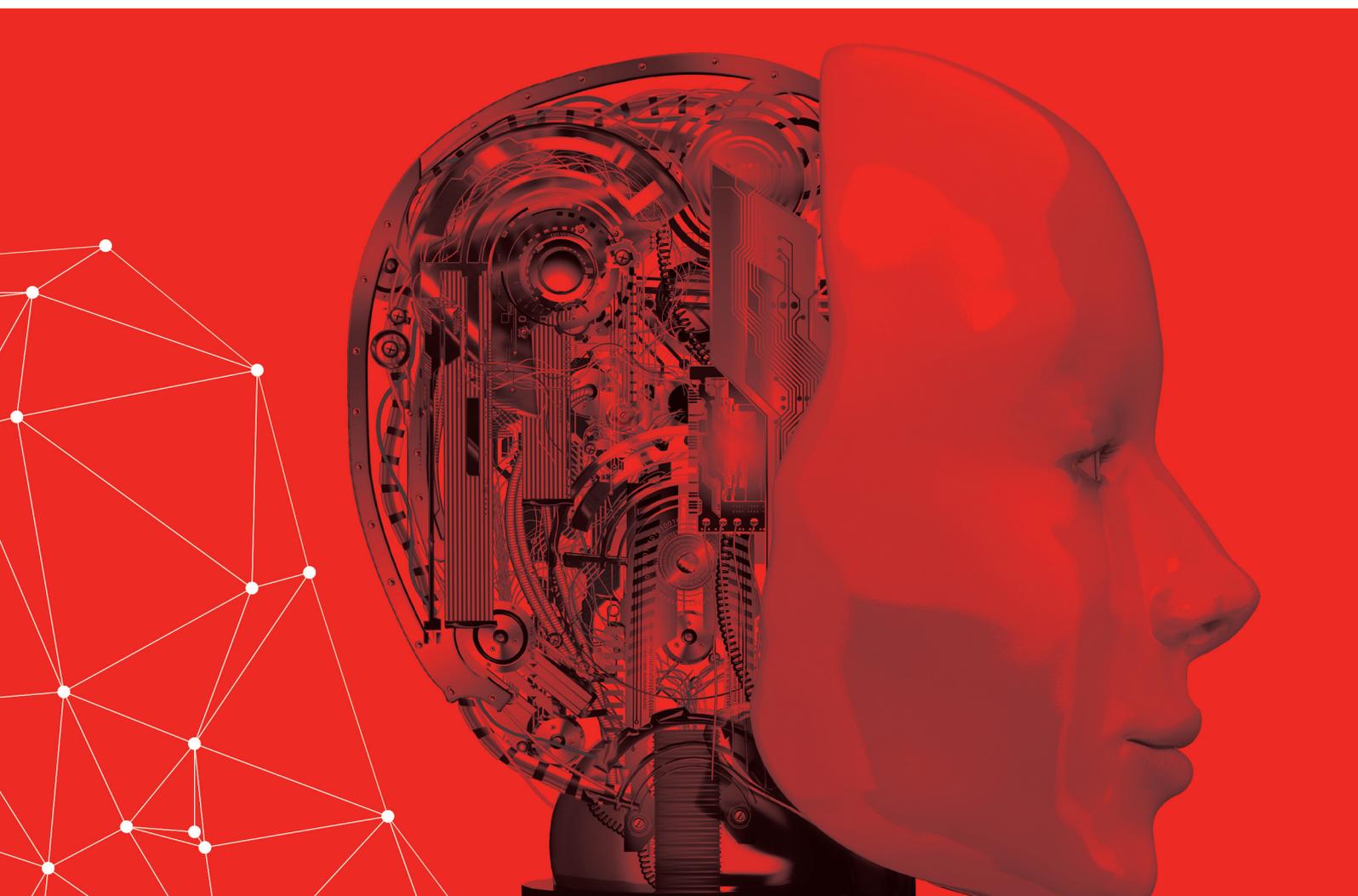
EMAF

Ufi
Approved
Event

18 > 21 NOV 2020



**TRANSFORMING
THE INDUSTRY**



**18^a FEIRA INTERNACIONAL
DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS
E SERVIÇOS PARA A INDÚSTRIA**

WWW.EMAF.EXPONOR.PT

Exponor - Feira Internacional do Porto
Av. Dr. António Macedo, 574 - Leça da Palmeira
4454-515 Matosinhos, Portugal

 **Exponor
exhibitions**

 **AEP**

APOIO

AIMMAP
ASSOCIAÇÃO DOS INDUSTRIAIS METALÚRGICOS,
METALMECÂNICOS E AFINS DE PORTO

MEDIA PARTNER

 **robótica**
Associação
Portuguesa
de Robótica

Esta solução faz um diagnóstico completo do funcionamento do motor através da medição de temperatura, análise de vibração, tempo de funcionamento, carga, velocidade, intervalo de lubrificação e pode operar com níveis de alerta para auxiliar na manutenção preditiva. E o melhor: o sensor WEG Motor Scan foi atualizado com novas funcionalidades, como a medição de espectro de vibração, carga, rotação, frequência e diagnósticos de desbalanceamento e desalinhamento.

Entre os principais benefícios no uso desta nova tecnologia está a otimização da manutenção preventiva dos motores, uma vez que permite a identificação exata do equipamento que pode apresentar falhas futuras, tornando o processo de manutenção mais rápido e eficiente, com pouca ou nenhuma paragem na produção. Com base nos dados captados e enviados pelo *gateway* WEG Motor Scan à nuvem, é possível tomar decisões mais rápidas e assertivas, principalmente nos casos de manutenção preditiva. Desta forma é garantida uma maior eficiência e vida útil do motor, evitando paragens e perdas na produção, e consequentemente, uma maior garantia da integridade dos equipamentos instalados na fábrica.

Rolamentos axiais de agulhas de contacto angular XZU e engrenagens RTWH da Schaeffler

Schaeffler Iberia, S.L.U.

Tel.: +351 225 320 800 - Fax: +351 225 320 860
marketing.pt@schaeffler.com · www.schaeffler.pt



Com muitos anos de experiência em automatização industrial, a Schaeffler desenvolveu 2 novos componentes inovadores para *robots* LWR e *cobots*, com os quais se abrem novas oportunidades num segmento de mercado em rápido crescimento. O novo rolamento de agulhas de contacto angular XZU é usado como rolamento de braços articulados em *robots* LWR e *cobots*, e como rolamento principal de suporte para a nova engrenagem de precisão RTWM da em-

presa. Esta combinação de engrenagem RTWH e rolamento XZU garante um espaço construtivo mais compacto e uma maior rigidez nas aplicações.

A maior vantagem deste rolamento é ter mais elementos rolantes que suportam a carga do que os rolamentos de rolos cruzados que foram usados até agora como suporte de braços articulados, mantendo o mesmo espaço construtivo. Assim, os clientes têm a opção de usar rolamentos de tamanho inferior para a sua aplicação, poupando espaço e peso, o que representa uma grande vantagem no momento de reduzir o tamanho (*downsizing*) e abre novas oportunidades e possibilidades no desenvolvimento de *robots* LWR e *cobots*. A tecnologia de rolamentos supõe uma variedade em constante crescimento de novas aplicações para os utilizadores. Além de mais elementos rolantes estruturais, a disposição em X das agulhas nas duas pistas de rastros das unidades XZU oferece distâncias de suporte que, em função do tamanho, aumentam a rigidez em pelo menos 30% em comparação com os rolamentos de rolos cruzados. Os clientes beneficiam de movimentos mais precisos e com menos superação ao atingir a posição final.

Mesutronic: sistemas de deteção de contaminantes

IS – Industrial Solutions

Tel.: +351 252 318 499

is@i-solutions.pt · www.i-solutions.pt

MESUTRONIC
Metal Detection made in Germany



A Mesutronic é uma empresa alemã sediada na Floresta da Bavária. Com mais de 200 funcionários e presente em 50 países é uma referência ao nível de sistemas inspeção de contaminantes. Dentro da gama de produtos distinguem-se os detetores de metais, separadores de metais, os detetores de raio X. As soluções podem ser adotadas para diversos tipos de indústrias como polímeros, alimentar, farmacêutica, têxtil ou madeira.

Os detetores de metais MESUTRONIC permitem a deteção de todo o tipo de deteção de metais. Tem um sistema de

autolearn que permite adaptar o detetor ao efeito do produto. A Mesutronic tem focado o seu I&D igualmente nos sistemas de deteção de raio X. Esta tecnologia é utilizada para detetar metais, vidro, pedras, plástico e outros corpos estranhos dependendo da sua densidade. Com um algoritmo especificamente desenvolvido para a área da embalagem este equipamento é de fácil integração e utilização. Os equipamentos podem ser integrados sistemas de rejeição automáticos por válvula, *flaps*, braço ou pistão segundo o tipo de produto a rejeitar.

A IS – Industrial Solutions é o representante oficial da Mesutronic para Portugal e fornece suporte técnico-comercial a todo o território de norte e sul do país incluindo Ilhas Açores e Madeira.

Informações adicionais em www.mesutronic.de ou www.i-solutions.pt.

Weidmüller vence German Design Award 2020

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



A Weidmüller foi agraciada com o *German Design Award* a 7 de fevereiro de 2020 em Frankfurt am Main. O *German Design Council* entregou o prémio pelos módulos de relé PUSH IN TERM SERIES, na categoria *Excelente Design de Produto para a Indústria*. Este acoplador a relé impressiona não só pela funcionalidade e facilidade de manuseamento, como também pela sua conceção colorida. “O *German Design Award* é muito importante para nós – mostra que os nossos projetos de produtos são sempre inovadores e focados nos clientes”, enfatizou Thomas Peter, *Head of the Business Unit Digital Signaling & Protection* na Weidmüller.

O júri independente – composto por representantes da economia, *design* e ciência – também ficou impressionado com a combinação de *design* e funcionalidades do PUSH IN TERM SERIES. O módulo de relé preto possui um *design* com poupança de espaço com puxadores de

cor laranja que evitam uma cablagem incorreta. Além disso a grande e iluminada alavanca de ejeção fornece um indicador de estado enquanto as placas de separação cor de laranja garantem uma disposição óbvia. Este é um produto que também impressiona pela boa ergonomia bem como pela cablagem mais rápida e segura devido às ligações PUSH IN. "Ao desenvolver o dispositivo de comutação concentramo-nos em enfatizar o manuseamento simples e rápido – e estamos orgulhosos de ter conseguido isso mesmo", explicou Peter.

O *German Design Award* – um dos prêmios internacionais mais reconhecidos – é apresentado pelo *German Council Design*. O prêmio homenageia produtos e projetos pioneiros no cenário alemão e internacional do *design*. Este ano receberam cerca de 5300 inscrições de 69 países e o júri escolheu 70 vencedores em 61 categorias.

PureWeld XL demonstra ser o TPE soldável mais duradouro

Watson-Marlow Fluid Technology Group

Tel.: +34 931 123 544

info@wmftg.pt · www.watson-marlow.com



Os tubos PureWeld XL da Watson-Marlow Fluid Technology Group (WMFTG) oferecem uma maior vida útil e consistência de fluxo constante, superando os desafios técnicos associados ao bioprocessamento contínuo. Os resultados de um estudo recente demonstram uma vida útil mais longa e um fornecimento de fluxo sustentável para bombas peristálticas em comparação com tubos de TPE (elastômero termoplástico) da concorrência.

O processamento contínuo permite aumentar consideravelmente a eficiência da produção de medicamentos biológicos, reduzindo os custos associados e, conseqüentemente, o preço dos produtos farmacêuticos. Para o conseguir, todos os componentes de utilização única têm que ter a capacidade de manter a integridade durante longos ciclos de produção, que poderão totalizar 90 dias. Assim, os tubos para bombas peristálticas de utilização

única devem não só proporcionar vidas úteis mais longas para as bombas, como também permitir manter um fluxo consistente durante o processo de transferência de fluidos ao longo de todo o processamento, apresentando simultaneamente resistência ao desgaste dinâmico.

No estudo recente realizado pela WMFTG, o PureWeld XL foi comparado com 2 tipos de tubos de TPE reconhecidos no setor para testar o desempenho de bombas em termos de pressões de descarga elevadas, vida peristáltica e estabilidade do fluxo. O PureWeld XL apresentou uma vida útil média de 293 horas em comparação com as 119 e 10 horas dos 2 produtos concorrentes. Também manteve um fluxo constante ao longo de toda a vida útil enquanto ambos os outros tipos de tubos apresentaram uma redução drástica do fluxo apenas algumas horas. Aqui é possível consultar uma descrição detalhada dos parâmetros de teste e dos resultados.

Bernstein: o sistema de sustentação CS-480 B.flex, para a conexão de IPCs encapsulados ou de painéis de comando

Alpha Engenharia

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

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

f /AlphaEngenhariaPortugal/



O CS-480 B.flex é o mais pequeno sistema de sustentação do fabricante Bernstein. O sistema de tubos de 48 mm é indicado para a conexão de IPCs encapsulados ou de painéis de comando, em máquinas e sistemas de automação. 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.

O sistema de sustentação CS-480 B.flex da Bernstein não só é solução para aplicações simples e de baixo custo, como também para aplicações complexas. Estes sistemas de sustentação podem ser fácil e rapidamente implementados em conexão com o popular

Allrounder, em que um cotovelo de redução funciona como uma transição de um tubo redondo para um tubo quadrado. Elementos fixos e estações de trabalho rígidas estão rapidamente a tornar-se uma coisa do passado. O fabricante BERNSTEIN procura ativamente soluções de *design* ergonómicas, que protejam a saúde dos operadores e melhorem a sua eficiência, uma vez que existe um efeito direto no lucro de uma empresa: a produtividade aumenta e as taxas de erro e o tempo de inatividade devido a doença são reduzidas. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR6

SCHUNK inova com a integração de novos lançamentos em clamping e gripping

SCHUNK Intec, S.L.U.

Tel.: +34 937 556 020 · Fax: +34 937 908 692

info@es.schunk.com · www.es.schunk.com



A denominada "4.ª revolução industrial" transforma o setor da automatização industrial e da robótica, o que obriga a uma adaptação às novas exigências do mercado. A SCHUNK responde aos novos desafios com soluções inteligentes de sistemas de aperto e técnicas de fixação. A sua gama de produtos está dividida em 2 áreas de especialização - *clamping* e *gripping* - com o objetivo de proporcionar soluções em setores diferentes como a construção de grandes máquinas e unidades de produção, a robótica, a automatização ou a instalação.

No segmento *clamping*, a SCHUNK apresenta o novo sistema de troca de mordanças "RAPIDO", que permite levar a cabo com a máxima velocidade uma troca de garras completa em menos de 60 segundos e sem ferramentas. Entre as suas propriedades destacam-se a facilitação do processo de manipulação, a redução do conjunto de mordanças e a total automatização, e possui ainda importantes características como possível fixação interna e externa, reequipamento viável para todos os *chucks* convencionais e uma precisão de 0,02 mm na repetição.

Na gama de *gripping*, a empresa apresenta a pinça Co-act EGH, um *grripper* prático e simples que se caracteriza por ser ajustável e facilitar a automatização com os *cobots*. Os seus dedos preensores foram concebidos especialmente para se posicionarem ao longo de todo o processo. Garante uma força de aperto constante numa posição graças ao robusto movimento em paralelo que exerce. A sua montagem é rápida e simples porque disponibiliza um *kit* de início com os componentes necessários para um funcionamento correto. Entre as suas vantagens encontramos o curso longo e totalmente programável para a manipulação flexível de peças; um movimento de aperto com cinemática paralela para uma força de fixação constante em todo o curso; uma rápida colocação em funcionamento, programação e utilização simples de uma pinça servo inteligente com o pacote de início *Plug & Work*, incluindo o *plug-in* URcaps da SCHUNK e dedos flexíveis acopláveis (opcional) para uma maior flexibilidade e gama de aplicação da pinça. A pinça Co-act EGH pode abranger uma enorme variedade de peças de trabalho, de grande agilidade.

Asyrl: soluções de alimentação flexível

EPL – Mecatrónica & Robótica

Tel.: +351 210 997 456

info@epl-si.com · www.epl-si.com



As soluções de alimentação flexível da Asyrl são as mais indicadas quando há um grande número de referências, mesmo com baixo volume. São a melhor escolha nos casos em que as peças têm uma forma pouco convencional ou são frágeis, ou ainda para quem procura uma solução rápida de alimentação, flexível o suficiente, para os casos em que as peças sofrem alterações a cada 12-18 meses.

Os alimentadores flexíveis da Asyrl apresentam-se em 5 versões possíveis, identificadas pelo tamanho da plataforma na diagonal. Há 5 tamanhos disponíveis, que começam nos ~50 mm e

vão até ~530 mm. Assim, consegue ter uma solução adequada para peças de <0,1 mm até 150 mm. Para saber qual a solução mais indicada para as suas peças, a forma mais simples é ter uma média de 10 peças na plataforma vibratória, considerando também fatores como a orientação das peças e na cadência de alimentação pretendida, da mais baixa à mais alta. As plataformas vibratórias da Asyrl também podem ter estruturas diferentes para se adaptarem às peças mais complexas, sendo que o material da plataforma pode ser customizado, e a tecnologia de vibração de 3 eixos permite uma movimentação das peças em direções diferentes. Para mais informações visite o *website* www.epl-si.com, onde encontra uma equipa de suporte técnico à sua disposição.

RS Components lança multimetro digital RS PRO que mostra imagens térmicas

RS Components

Tel.: +351 800 102 037 · Fax: +351 800 102 038

marketing.spain@rs-components.com

pt.rs-online.com



RS Components, marca comercial da Electrocomponents plc (LSE:ECM), distribuidor multicanal global, apresentou o primeiro multimetro digital da marca própria RS PRO que integra uma câmara térmica: o modelo RS9889, um produto que permite aos engenheiros identificar sobrecargas térmicas em equipamentos elétricos a uma distância segura e sem necessidade de contacto física. Como outras soluções da linha RS PRO, este novo dispositivo portátil "*todo em um*" foi concebido combinando durabilidade e fiabilidade com uma ótima relação qualidade-preço. O seu campo de aplicação é amplo, uma vez que abrange o fabrico inteligente no setor da automatização industrial até tarefas elétricas gerais como prova de *plug-ins* e iluminação durante auditorias de segurança em negócios e reformas de residências.

O RS 9889 combina as funções de um multimetro digital (medição de parâmetros de circuito como tensões, correntes e resistores) com uma câmara térmica infravermelha que permite identificar pontos quentes e frios em componentes elétricos através de um termograma visível. O versátil RS9889 também funciona como um verificador de diodo, resistência e continuidade com um alerta sonoro, e pode medir temperaturas até 1000°C, utilizando uma sonda de termopar tipo K. As tensões e correntes CA e CA + CC são RMS reais.

O dispositivo térmico do RS9889 integra um diapasão com capacidade máxima, mínima e central que ajuda o utilizador a identificar e medir facilmente as gamas de temperatura requeridas, enquanto a sua ligação Bluetooth de baixa energia (BLE) permite um intercâmbio instantâneo das imagens térmicas com outros dispositivos através da *app* Thermview+. Por sua vez, o ecrã TFT LCD de 2,8 polegadas conta com uma resolução infravermelha de 80 x 80 pixels, campo de visão de 21° x 21°, menos de 0,1°C/100 mK de sensibilidade térmica (NETD ou diferença de temperatura equivalente ao ruído), uma rápida frequência de imagens térmicas de 50 Hz, a temperatura do objeto de 20° a 260°C, faixa espectral de 8-14 µm e uma precisão de ±2°C ou ±2% da leitura.

Nova bancada de cablagem móvel

Rittal Portugal

Tel.: +351 256 780 210 · Fax: +351 256 780 219

info@rittal.pt · www.rittal.pt



A cablagem de componentes na construção e fabrico de painéis é a etapa em que ainda é necessário trabalho manual. Mesmo que o processamento do fio seja automatizado, por exemplo, com o Rittal Wire Terminal, os fios ainda são instalados no armário ou na placa de montagem manualmente. Além disso, os cabos com secções transversais maiores também necessitam de ser instalados manualmente

e o que também acontece com a instalação de conetores. A Rittal lançou agora a bancada de trabalho para cablagem Wire Station 540 projetada ergonomicamente para tornar todas estas atividades mais produtivas e eficientes.

A bancada de cablagem 540 é inspirada numa mesa de trabalho cuja altura pode ser adaptada de maneira flexível ao tamanho da pessoa e à situação de trabalho. Os acessórios opcionais incluem, por exemplo, uma luz LED potente e regulável para a iluminação homogénea da estação de trabalho, além de régua de energia e um suporte de monitor multifuncional. Também é fornecida uma gaveta para as ferramentas manuais mais importantes, permitindo acomodar bobinas de cabos, pacotes de fios e bandejas de armazenamento. E o *hardware* semiautomático para processamento de cabos, como máquinas automáticas de corte em comprimento, descarnagem e cravagem de isolamento, pode ser facilmente integrado. A bancada de trabalho para cablagem pode ser idealmente equipada para a tarefa com a ajuda dos módulos acessórios opcionais. Graças a um suporte no qual os rolos de fio da máquina de processamento de cabos automática podem ser conetados à bancada, a bancada de trabalho, com um suporte opcional para ecrã, é a *interface* ideal para usar o *software* EPLAN Smart Wiring. Todo o trabalho em fios com secções transversais maiores e o tratamento especial das extremidades dos fios, também podem ser realizados de forma eficiente e fácil na bancada de cablagem 540.

A bancada de cablagem móvel pode ser usada como um dispositivo móvel na oficina, pois inclui rodas. Os cabos instalados manual ou automaticamente, todas as ferramentas e máquinas semi-automáticas, bem como o material adicional necessário, estão sempre à mão. A execução demorada para trás e para a frente entre o armário e a bancada de trabalho agora é coisa do passado. A bancada de cablagem móvel é, portanto, a *interface* ideal entre a instalação automatizada de cabos e o trabalho manual, diretamente no armário.

Invertek Drives: maior potência na recém-ampliada gama de variadores de frequência Optidrive E3

REIMAN, Lda.

Tel.: +351 229 618 090 · Fax: +351 229 618 001

comercial@reiman.pt · www.reiman.pt



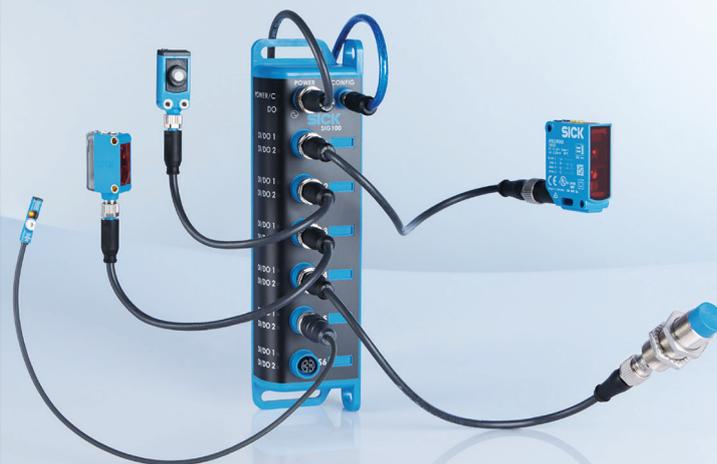
"Um variador, Milhares de Aplicações" é o lema da gama Optidrive E3, variadores de frequência de terceira geração da Invertek. A fiabilidade, versatilidade, simplicidade e rapidez de configuração para entrada em serviço são as principais características destes equipamentos que podem ser utilizados em múltiplas aplicações de baixa potência, permitindo a redução e otimização do consumo energética das mesmas. Por outro lado, a possibilidade de controlar motores IE2, IE3, IE4, de íman permanente, relutância variável e mo-

PUB

FFONSECA®

SOLUÇÕES DE VANGUARDA

IO-Link



HUB de sensores inteligente!

DETEÇÃO

O SIG100 *Sensor Integration Gateway* da SICK é um hub IO-Link para sensores com lógica integrada. Permite através de um editor de lógica o tratamento e a combinação dos sinais dos sensores localmente, podendo trabalhar de forma autónoma, sem a necessidade de um controlador (PLC). O SIG100 recolhe e monitoriza sinais digitais de forma simples e intuitiva!

FFonseca0570M-022020

SICK
Sensor Intelligence

www.ffonseca.com/sick



tores monofásicos torna-os uma solução muito versátil.

A INVERTEK DRIVES ampliou recentemente a gama do segmento E3, disponibilizando 4 tamanhos em versões IP20 e IP66 com potências que agora chegam aos 37 kW. Com apenas 14 parâmetros básicos e menos de 60 parâmetros no total, a sua configuração é muito fácil com um elevado grau de flexibilidade de programação, podendo operar em temperaturas até 50°C. Por outro lado, a possibilidade de montagem em calha DIN e com funcionalidades acrescidas (filtro EMC Interno, resistência de frenagem interna, ModbusRTU e CanOpen de série, 2 entradas analógicas, controlador PI interno, conectividade Bluetooth, e controlo vetorial sem sensores) garantem um controlo preciso do motor nas mais variadas aplicações. Aceda ao *link* do código QR e visualize o vídeo de 5 minutos com a configuração básica deste variador.

A INVERTEK DRIVES é representada em Portugal pela REIMAN.

Sistema de segurança configurável PSRmodular

Phoenix Contact, S.A.

Tel.: +351 219 112 760 - Fax: +351 219 112 769

www.phoenixcontact.pt



O novo sistema de segurança modular da Phoenix Contact destina-se a aplicações de segurança funcional até "PL e" e "SIL 3". O portefólio é composto por vários módulos de segurança, cada um com uma largura de 22,5 mm, equipados com ligação a parafuso ou *Push-in*. Através de uma base TBUS para calha DIN, os módulos de segurança podem ser dispostos um ao lado do outro sem configuração.

Além da monitorização de sinais de paragem de emergência, fechaduras de portas de segurança, barreiras de luz e tapetes de pressão, estão também disponíveis módulos para uma monitorização segura do movimento. Isto significa que determinadas funções de segurança podem ser implementadas segundo a

EN 61800-5-2 para vários sinais de *encoder*, como sensores de proximidade, TTL, HTL ou SIN/COS.

No centro do sistema existem 2 módulos básicos com diferentes classificações de desempenho, que também suportam a comunicação de segurança entre módulos. Um módulo analógico seguro para a monitorização de sinais 0/4-20 mA ou 0-10 V completa a gama. Quando se trata de comunicações pode escolher entre qualquer um dos protocolos comuns, como PROFINET, EtherNet/IP, Modbus/TCP ou EtherCAT. A configuração é realizada simplesmente através do *software* PSRmodular, que está equipado com funções abrangentes e opções de diagnóstico. O utilizador não necessita de qualquer conhecimento prévio de programação, o que permite a criação de aplicações de máquinas e processos até 160 entradas/saídas seguras.

Uma abordagem ao posicionamento da norelem

norelem Ibérica, S.L.

www.norelem.pt



Para aplicações industriais que exigem um elevado grau de precisão de posicionamento, a norelem reforçou a sua seleção de soluções de posicionamento com a adição de vários novos dispositivos de medição e exibição. Especificamente desenvolvidos para medir posições e ângulos, os dispositivos ajudam a fornecer o nível de precisão num grande número de aplicações de engenharia mecânica e aplicações de corte, e desempenham um papel essencial na produção de componentes de elevada precisão.

Algumas das mais recentes adições ao vasto leque de tecnologias de posicionamento da norelem incluem indicadores de posição, sensores magnéticos passivos, fitas magnéticas com codificação incremental e sensores de eixo oco com tecnologia de deteção magnética. Estes componentes normalizados foram desenvolvidos para o máximo de facilidade de instalação e utilização, garantido com a inclusão de um teclado, que pode

ser utilizado para programar informações chave como o valor do desvio, a resolução e a hora de desativação. E a norelem também oferece sensores de eixo para a deteção magnética de eixos e fusos, desenvolvidos para garantir o máximo de compatibilidade com o indicador, o que resulta em tempos de configuração e prazos de entrega mais curtos.

Respondendo à procura de mais precisão de medição nestes tipos de aplicações, a gama de indicadores de posição da norelem apresenta uma precisão com uma margem de erro de 10 µm e leituras de medições de comprimento com base em sinais recolhidos da fita magnética. Mantendo distâncias predefinidas de até 2 mm entre o sensor e a fita, é possível minimizar a tensão aplicada aos componentes através da redução da exposição a poeiras, humidade e outras fontes de desgaste, o que resulta na extensão da vida útil do produto.

Sistemas de acionamento segundo a Diretiva ATEX: segurança garantida

NORD Drivesystems PTP, Lda.

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

info.pt@nord.com - www.nord.com



A NORD Drivesystems fornece sistemas de acionamento configurados individualmente segundo a Diretiva da UE 2014/34/UE e a IEC Ex para aplicação em atmosferas potencialmente explosivas. A empresa especialista em acionamentos tem muitos anos de experiência na proteção contra explosões de poeira ou gás e produz, há mais de uma década, motores com proteção contra explosões que respeitam os mais rigorosos requisitos. Os sistemas de acionamento com proteção contra explosões podem ser operados em atmosferas com poeira da categoria 2D ou 3D (Zonas 21 e 22), bem como em atmosferas com gás da categoria 2G ou 3G (Zonas 1 e 2). Também se encontra disponível uma proteção combinada contra explosões de poeira e gás. A NORD fornece soluções de acionamento específicas em função da aplicação com

configurações individuais e equipamento do seu sistema modular com processos de configuração validados segundo a Norma ISO 9001. Com base nas especificações dos clientes, a NORD efetua cálculos individuais testando a conformidade com a Diretiva ATEX e fornece a placa de identificação devidamente modificada. Se necessário, os intervalos de manutenção determinados para as aplicações específicas podem ser afixados nas respetivas placas de identificação.

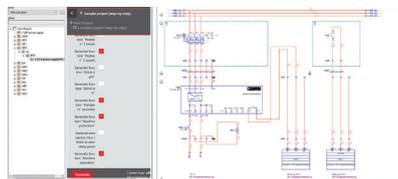
EPLAN eBuild: esquemas através da nuvem

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



O EPLAN eBuild, o novo *software* na nuvem para criação de esquemas elétricos ou hidráulicos, destina-se a utilizadores da Plataforma EPLAN 2.8 que pretendam dar os primeiros passos no ambiente na nuvem. Os requisitos para utilizar este novo *software* freemium são possuir registo no sistema EPLAN ePulse na nuvem e utilizar a Versão 2.8 da Plataforma EPLAN. Esta novidade denomina-se EPLAN eBuild e abre possibilidades completamente novas na engenharia como parte dos serviços baseados na nuvem do EPLAN ePulse. O *software* está a chamar a atenção dos utilizadores porque o método de trabalho é completamente novo, adequado para utilização no ambiente na nuvem e cuidadosamente desenvolvido para facilidade de utilização. Os utilizadores que trabalham com a Plataforma EPLAN podem esperar uma familiarização simples porque não é necessária qualquer formação nem introdução detalhada: basta efetuar o registo no EPLAN ePulse, abrir um projeto, selecionar as tarefas e, com apenas um clique, o *software* configura esquemas elétricos com base no EPLAN Electric P8 ou esquemas hidráulicos com base no EPLAN Fluid.

O EPLAN eBuild destaca-se pelo facto de oferecer macros armazenadas para esquemas elétricos e hidráulicos completos, em vez de fornecer dados para dispositivos ou componentes individuais.

Devido ao facto de incluir a lógica e a variância correspondentes, acelera muito o processo de *design* e a sua utilização é mais interessante em termos de operacionalidade inteligente. Futuramente, os utilizadores poderão concentrar-se nas suas tarefas fundamentais e a penosa metodologia de “copiar e colar” torna-se uma coisa do passado. Outra das vantagens que a EPLAN está a oferecer aos seus clientes é um aumento da qualidade da documentação graças à utilização de modelos de esquemas previamente testados. As bibliotecas serão sucessivamente ampliadas - o primeiro pacote de iniciação em inglês e alemão estará disponível a tempo para a SPS 2019. A EPLAN está atualmente em negociações com diversos fabricantes de componentes para expandir o âmbito das bibliotecas para conseguir o máximo de disponibilidade de configuradores para maximizar a experiência positiva dos utilizadores com o ePulse. Como os dados são disponibilizados aos utilizadores através da nuvem, mantê-los atualizados é muito mais fácil.

SCHUNK apresenta a pinça magnética EMH 24V e o VERO-S NSL plus

SCHUNK Intec, S.L.U.

Tel.: +34 937 556 020 · Fax: +34 937 908 692

info@es.schunk.com · www.es.schunk.com



O setor da automatização industrial e a robótica preparam-se para superar a 4.ª revolução industrial. Perante os obstáculos e desafios envolvidos na produção do futuro, a SCHUNK apresenta 2 soluções inovadoras: a pinça magnética EMH 24 V e o sistema modular de fixação, VERO-S NSL plus.

Dentro da sua gama de *gripping* e *clamping*, a SCHUNK destaca a nova e pioneira pinça magnética EMH de 24 V com ativação elétrica e especialmente concebida para manipular várias peças diferentes alternadamente e sem esforço de configuração. Isto supõe uma poupança de custos e uma redução do esforço de cablagem e colocação em funcionamento, já que não requer um sistema eletrónico de controlo externo. Para isso,

a SCHUNK expõe o sistema modular VERO-S NSL plus, para um reposicionamento rápido e preciso de peças, paletes, dispositivos de fixação ou outros equipamentos de maquinaria modernos de 3, 4 e 5 eixos. O seu sistema de duplo curso patenteado para forças de retração muito elevadas garante a otimização do processo, graças à redução de até 90% dos tempos de preparação. A estação de fixação VERO-S NSL plus da SCHUNK permite uma precisão micrométrica e uma poupança considerável de espaço.

IOLAN DG/TG – Single Port Device Server

LusoMatrix – Novas Tecnologias de Electrónica Profissional

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

www.lusomatrix.pt



O dispositivo IOLAN DG1/TG2 é a melhor escolha para variadas aplicações onde seja necessário converter uma porta série numa porta Ethernet. O fabricante designa-se *Perle*, e é distribuído em Portugal pela *Lusomatrix, Lda*. Este equipamento é uma solução de baixo custo, com um tamanho compacto (9,0 x 6,4 x 2,2 cm, e peso de 250 gramas), que oferece flexibilidade e tecnologia IP avançadas que o torna indicado para aplicações que requerem uma maneira eficiente de se comunicar com dispositivos séries através de uma rede.

O IOLAN DG1/TG2 é adequado para ligar portas COM, UDP ou TCP a aplicações baseadas em dispositivos remotos. Este equipamento é disponibilizado com vários tipos de portas série: 1 x DB25F, 1 x DB9M ou em conector 1 x RJ45. Existe ainda possibilidade com o conector RJ45 de ter 2 portas. As suas principais aplicações são o acesso e controlo de equipamentos de automação industrial, como PLC e a possibilidade de monitorizar/gerir portas série remotas através de uma rede IP. Fácil de configurar e monitorizar, o DG/TG IOLAN permite selecionar por *software* EIA-232/422/485, uma funcionalidade que simplifica a configuração e elimina a alteração mecânica com DIP *switch* que habitualmente era necessária neste tipo de produtos associados. O *software* de gestão da *Perle*, fornecido com o

equipamento permite controlar e gerir centralmente num curto espaço de tempo toda a atividade do equipamento remoto. Este equipamento dispõe de proteção contra descargas eletrostáticas e picos de energia através do seu circuito de proteção robusta 15 kV ESD conferindo uma solução de confiança.

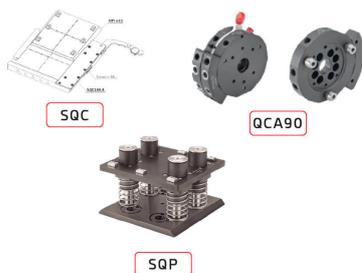
Atualmente o DG/TG IOLAN é o dispositivo mais avançado no mercado, suportando IPV6, e fornecendo aos seus clientes uma proteção do investimento de hoje para atender às necessidades de compatibilidade das redes de amanhã. O DG1 IOLAN suporta muitos outros protocolos para além de suportar IPV6, estes são: IPV4, TCP/IP, ARP, RARP, UDP, UDP Multicast, ICMP, BOOTP, DHCP, TFTP, Telnet, Raw, Reverse Telnet, WINS, RFC 2217, HTTP, SNMPV3. Desde 1976 que a *Perle* fornece aos seus clientes produtos para comunicações que apresentam altos níveis de flexibilidade, desempenho e qualidade. A *Perle* é apoiada pelo melhor serviço e suporte da indústria, a garantia dos seus equipamentos é vitalícia.

GIMATIC amplia gama QC de comutação rápida com novas soluções e acessórios

GIMATIC IBERIA

Tel.: +34 984 493 897 · Tlm.: +34 662 146 555

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



A GIMATIC é uma inovadora empresa italiana, com uma experiência de mais de 30 anos no fabrico e venda de componentes para a construção de sistemas de montagem e montagem automática, segundo os objetivos da Indústria 4.0 e o funcionamento das fábricas inteligentes (*smart factories*), capazes de se adaptar às necessidades dos processos de produção, alocando os recursos disponíveis com uma maior eficiência.

Na gama de produto Handling há um ótimo posicionamento com o fabrico de elementos utilizados em aplicações de manipulação, inserção ou montagem, havendo uma nova conceção para a

série de garras pneumáticas paralelas SZ que, com um perfil de alumínio em forma de T, as converte em garras com uma melhor relação qualidade/preço.

A gama de comutações rápidas da GIMATIC ampliou-se com novidades, incluindo o SQC - o comutador rápido Do-etail de Punho Único (utilização simples com um punho e com abertura e fecho mais fáceis; segurança intrínseca do sistema; sensor magnético de confirmação de fecho magnético para um nível mais elevado de segurança); o QCA - o módulo de ligação pneumático para comutações rápidas manuais QC90 (acessórios para adicionar 2 ou 4 canais de ar; as 2 partes – lado do *robot* e lado do grampo – são fornecidas separadamente; o mesmo acessório pode ser utilizado no lado direito e no lado esquerdo da comutação rápida; e é adequado para vácuo e ar comprimido); sistemas de compensação SQP160-N e SQM160-B (SQM160-B com molas duras; SQO160-B com molas macias e cilindro pneumático de dupla ação; permite a rotação da placa a 90°; e é adequado para SQC160-A, MFI-A42, QC150-B e QC160-B).

Eixos lineares BAHR para a produção automóvel

FLUIDOTRONICA – Equipamentos

Industriais, Lda.

Tel.: +351 256 681 955 · Fax: +351 256 681 957

fluidotronica@fluidotronica.com

www.fluidotronica.com



Existem muitos processos a serem coordenados numa linha de montagem para a construção de veículos. A expansão do portefólio de produtos e a manutenção regular do modelo exigem um elevado nível de flexibilidade e rapidez na implementação da respetiva máquina, principalmente na área de mobilidade eletrónica. A BAHR oferece soluções individuais em relação às unidades lineares no processo de montagem, com prazos de entrega rápidos a preços atrativos.

Dependendo das suas necessidades é possível fornecer sistemas lineares que variam de movimentos simples de eixo a sistemas multieixos muito complexos. Acima de tudo, os clientes apreciam

a precisão e a alta dinâmica da gama BAHR. Além disso, os eixos lineares BAHR são conhecidos no mercado pela sua durabilidade e alta resiliência em altas velocidades. A BAHR dá muita importância à mais alta qualidade, com prazos de entrega curtos, para que a sua linha de montagem seja executada com a maior eficiência possível e o trabalho de conversão seja concluído o mais rápido possível. Com as soluções BAHR, obtém o sistema linear certo para todas as tarefas na sua linha de montagem. Os sistemas de pintura e áreas como testes de pneus, robótica e muitas outras secções da produção da linha de montagem já estão a tornar-se mais eficientes devido ao uso de nossa tecnologia linear.

Através de muitos anos de experiência, a BAHR é conhecida pela experiência e qualidade no mercado. Esta empresa, representada pela FLUIDOTRONICA, projeta sistemas lineares de maneira flexível e de acordo com seus desejos, o que torna sua produção ainda mais eficiente.

Seneca: novo conversor ModBUS

PROSISTAV – Projectos e Sistemas

de Automação, Lda.

Tel.: + 351 234 397 210 · Fax: + 351 234 397 219

prosistav@prosistav.pt · www.prosistav.pt



A Seneca apresenta o novo conversor Z-KEY-MBUS que permite ler, converter e transferir dados do ModBUS RTU/TCP-IP, para um máximo de 25 equipamentos Meter-BUS.

Este produto é adequado para aplicações em que os contadores/medidores de energia e equipamentos Meter-BUS necessitam de ser ligados ou integrados numa rede LAN. Este conversor, com protocolos ModBUS RTU e TCP-IP, 1 porta de Ethernet rápida, 2 portas de série e 1 Micro USB, permite a leitura autónoma de registo do equipamento, no protocolo M-Bus. Permite, ainda, a ligação de até 25 módulos, a configuração de equipamentos em modo *offline*, gestão de até 500 variáveis M-Bus (*tags*), configuração via servidor *Web* e deteção automática de medidores ligados.

SCTL55: configurador inteligente IO-LINK

Carlo Gavazzi Unipessoal, Lda.

Tel.: +351 213 617 060 · Fax: +351 213 621 373

carlogavazzi@carlogavazzi.pt

www.gavazziautomation.com/nsc/PT/PT



A Carlo Gavazzi Automation lançou no mercado o configurador inteligente para sensores IO-LINK, SCTL55, vencedor do Automation Award 2029, no passado mês de novembro durante a Feira SPS em Nuremberga, atribuído pela elektro AUTOMATION Magazine's.

O SCTL55 é uma unidade portátil e autoalimentada, de utilização intuitiva, que permite o acesso aos dados dos sensores para gerir e programar os seus parâmetros em qualquer altura e lugar. Através de uma interface gráfica intuitiva e ecrã tátil de 5,5" permite aceder a diversos diagnósticos, verificar as horas de funcionamento, número de deteções, ciclos de operação, alarmes e muitos mais. E permite ainda a verificação do estado dos sensores, alterar parâmetros, ponto de deteção, distância de deteção, temporizações, configurar a saída (PNP/NPN/*Push-Pull*, NA/NF), para ir mais facilmente ao encontro das necessidades do seu processo. Assim que a unidade é conetada a um sensor IO-LINK efetua o *download* automático dos ficheiros IO-ODD via rede *wi-fi*. Com este novo equipamento a Carlo Gavazzi reforça a sua posição de referência como fornecedor de equipamentos e soluções inovadoras na área da automação industrial.

Festo lança Simplified Motion Series

Festo – Automação, Unipessoal, Lda.

Tel.: +351 226 156 150 · Fax: +351 226 156 189

info.pt@festo.com · www.festo.pt



O fornecedor mundial de soluções de automatização, Festo, lançou a Simplified Motion Series, um conjunto de atuadores elétricos que combinam a simplicidade da pneumática com as vantagens da automatização elétrica. O controlo dos movimentos é efetuado facilmente conetando as Simplified Motions Series através das I/Os digitais e IO-Link.

O Simplified Motion Series forma um conjunto de soluções de acionamento integrado para tarefas simples de movimentação que permitem a operação sem *software* segundo o princípio de *Plug&Work*. A sua configuração não necessita de conhecimentos especiais graças a um início de funcionamento intuitivo, simples e rápido diretamente sobre o atuador. O movimento é controlado de forma simples através dos I/Os digitais, tal como se fosse uma válvula

PUB

Fuji Electric
Innovating Energy Technology

FRENIC FRENIC
HVAC / AQUA

VARIAÇÃO DE VELOCIDADE PARA POUPANÇA DE ENERGIA

Funções específicas para o controlo de compressores, aplicações AVAC e bombagem



Fuji Electric
5 anos Garantia

BRESIMAR AUTOMAÇÃO

T. +351 234 303 320 | bresimar@bresimar.pt | www.bresimar.pt

pneumática. A indicação da posição, atuando como um sensor de proximidade comum, informa sobre a conclusão da tarefa de movimento.

As opções avançadas, como a cópia de parâmetros, as funções de segurança e leitura, entre outras, desenvolvem-se através do IO-Link. Com isso, os atuadores podem comunicar de forma inteligente com os controladores e até com a *cloud*. Os I/O digitais e IO-Link estão sempre disponíveis automaticamente, por isso os produtos Simplified Motion Series contam com 2 tipos de controladores *standard*. Graças à simplificação das funções, os atuadores elétricos desta gama são indicados para a execução de movimentos simples entre 2 posições mecânicas, sem necessitar de renunciar às características de movimento otimizadas, à suavidade dos movimentos ou às funções de pressionar e segurar.

Novo Liquiphant FTL51B: o pioneiro

Endress+Hauser Portugal, S.A.

Tel.: +351 214 253 070 · Fax: +351 214 253 079
info.pt.sc@endress.com · www.pt.endress.com



O Liquiphant é um dos detetores de nível mais fiáveis em instalações industriais, e a última geração de dispositivos está preparada para a Indústria 4.0, como proteção contra transbordo ou proteção contra funcionamento a seco.

No roteiro da tecnologia para "Process Sensores 4.0", a NAMUR pede que se abra uma 2.ª forma móvel para se comunicar com o sensor e que este forneça informações para a manutenção preventiva e otimização do processo. E as informações do produto, como manuais ou certificados, devem estar sempre disponíveis no local. Os operadores podem agora comunicar com o Liquiphant e a *SmartBlue App* da Endress+Hauser e o aplicativo fornece acesso a todos os dados do produto e de diagnóstico. Sobretudo nas áreas de difícil acesso, onde são necessários andaimes para a manutenção, isto acelera ainda mais a inspeção dos

sistemas. O novo Liquiphant exibe o estado de nível do interruptor via LED ou através da função de diagnóstico da Heartbeat Technology na *SmartBlue App*. O recém-implementado Assistente de SIL também orienta o utilizador no teste recorrente de forma mais simples. Todas as inovações digitais da nova geração de dispositivos servem apenas para simplificar o trabalho humano.

O Liquiphant é usado em tanques de armazenamento e tubagens para detetar qualquer líquido, e ainda funciona onde outros princípios de medição atingem os seus limites devido à condutividade, caudal ou bolhas de ar. O Liquiphant já foi desenvolvido segundo a IEC 61508 e segundo o princípio *Safety by Design*, e assim está concebido para aplicações SIL2 e SIL3.

F.Fonseca apresenta gateway wireless bolt Anybus® da HMS

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



O *gateway wireless bolt* vem permitir que máquinas industriais e quadros elétricos se liguem a uma rede sem fios. O *gateway Bolt* da Anybus® - HMS é um ponto de acesso sem fios, projetado para ser montado em máquinas ou quadros elétricos, destinado a dar acesso a redes sem fios via WLAN, Bluetooth ou Bluetooth Low Energy. Este acesso torna possível a configuração através de um portátil, *tablet*, *smartphone* ou um qualquer serviço na *cloud*.

O bolt é facilmente montado numa máquina ou armário elétrico através de uma rosca M50, o que permite obter uma *interface* robusta com proteção IP67. O *wireless bolt* pode comunicar numa rede sem fios até 100 metros via WLAN, Bluetooth ou Bluetooth Low Energy. O novo *gateway wireless bolt* é um *gateway* sem fios compacto, projetado com um *design* inovador e com antena integrada para uso direto na máquina, ideal para aplicação em todas as indústrias independentemente do setor de atividade.

Robots móveis MiR

EPL – Mecatrónica & Robótica

Tel.: +351 210 997 456

info@epl-si.com · www.epl-si.com



Os *robots* móveis têm sido uma verdadeira revolução na logística com grande sucesso dada a integração de tecnologias que permitem uma maior eficiência, nomeadamente, a colaboração dos *robots* móveis da Mobile Industrial Robots lado a lado com os colaboradores. Esta relação benéfica *robot*-humano em tarefas pesadas, 24 sobre 24 horas, autonomamente, contornando obstáculos físicos é um exemplo de como esta integração permite nas empresas uma colaboração perfeita.

Os *robots* móveis autónomos foram projetados para navegarem em segurança entre as pessoas. Ao transportarem materiais pesados não só libertam os colaboradores dessas tarefas árduas e monótonas como, ao mesmo tempo, melhoram a eficiência da logística das empresas. Na família MiR, encontra *robots* móveis autónomos para diversas cargas. O mais recente é o MiR 1000 que tem uma carga útil até 1000 kg e, para além de colaborativo e seguro, é muito fácil de programar.

Novas soluções para soldadura

FANUC Iberia S.L.U. – Sucursal em Portugal

Tel.: +351 220 998 822

info@fanuc.pt · www.fanuc.pt



A FANUC apresenta 2 novos modelos de *robots* de soldadura, o ARC Mate 100iD/8L e o ARC Mate 120iD/12L, que oferecem um maior alcance, mais velocidade e a máxima precisão.

O *robot* ARC Mate 100iD/8L ocupa uma área muito pequena e pode ser instalado de forma invertida ou em ângulo para uma maior flexibilidade, o que o torna no *robot* ideal para trabalhar em células compactas.

O novo *robot* ARC Mate 120iD/12L tem como principais características a velocidade e a precisão quando comparado com os outros *robots* da sua classe. É um *robot*

versátil que pode soldar peças de grande dimensão graças ao seu alcance horizontal e à capacidade de carga de 12 kg, o que lhe garante uma grande flexibilidade.

Desenhados especificamente para aplicações de soldadura, os *robots* ARC Mate 120iD/12L e ARC Mate 100iD/8 permitem uma integração mais fácil dos cabos, esta pode ser feita através do braço e do punho ocios do *robot*, o que elimina a necessidade de cabos externos e evita a possibilidade de interferência com equipamentos periféricos, além de contribuir para uma maior vida útil dos cabos, reduzindo assim o risco de inatividade. Para facilitar a manutenção, os *robots* das séries ARC Mate 100iD e 120iD têm superfícies lisas e os parafusos estão pouco expostos.

Célula robotizada de quinagem ESI

ESI – Engenharia, Soluções e Inovação, Lda.

Tel.: +351 252 318 499

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



A célula robotizada de quinagem ESI proporciona uma maior precisão nas operações, o que leva a um aumento da qualidade do produto final. Consegue-se incrementar a velocidade de trabalho, o que resulta num aumento da cadência produtiva. Através de um sistema constituído por Máquina quinadora + Robot + Gripper + Eixo de movimento linear; é possível realizar automaticamente operações de quinagem de chapa, sem recurso a um operador.

Como as chapas são alimentadas à máquina de forma automática através de um *robot*, obtém-se um maior rigor dimensional, assim como uma maior uniformização do produto. Com acoplamento a um módulo de deslocamento linear ganha-se também uma maior abrangência da zona de trabalho, o que permite realizar a troca automática de ferramentas, assim como executar, em simultâneo, peças com diferentes geometrias. Esta célula possibilita a realização de programação *offline* para um melhor planeamento dos trabalhos a executar, e consequentemente a eliminação de

tempos mortos. Informações adicionais em www.grupo-esi.com.

Weidmüller com grande desenvolvimento da Machine Learning na indústria

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt



O *Preview* da Hannover Messe que se realizou a 12 de fevereiro em Hannover mostrou que não existem atualmente outros setores que enfrentem tantos desafios como a indústria de produção industrial na Alemanha. Com o lema “Conetividade industrial pioneira – Fácil. Flexível. Eficiente”, a Weidmüller apresentou o seu *software* Automated Machine Learning Tool que permite que os utilizadores da indústria de produção industrial criem e utilizem os modelos de *Machine Learning* de forma independente, sem necessidade de qualquer conhecimento específico sobre a *Machine Learning*.

Além de um *stand* onde os visitantes podem assistir a demonstrações ao vivo, Tobias Gaukster, *Head of the Business Unit Industrial Analytics* da Weidmüller, apresentou a visão de democratizar a *Machine Learning* como parte de uma palestra com a Microsoft. Christoph Berlin, *Partner Program Manager*, Azure Industrial IoT na Microsoft Corporation explicou como as empresas podem superar os silos de dados e inovar em escala através da colaboração entre setores e a partilha de dados, alavancando os *standards* do setor, arquiteturas de código aberto e modelos de dados comuns. “Os dados são geralmente gerados em sistemas exclusivos que criam silos de dados e diminuem a produtividade”, explicou Christoph Berlin. “As empresas podem obter os maiores conhecimentos quando intercalam e contextualizam estes conjuntos de dados. Os formatos de dados abertos partilhados ajudam as partes interessadas em toda a cadeia de fornecimentos a aceder facilmente a estes conhecimentos e otimizam a sua produção da melhor forma.” Com a Automated Machine Learning

Tool, com origem no *cluster* de pesquisa superior OWL Intelligent Technical Systems, os especialistas em domínio conseguem gerar de forma independente um modelo de ML que possa ser utilizado em menos de uma hora, algo que os cientistas de dados anteriormente iriam precisar de várias semanas ou meses para fazer parte de um projeto.

O principal objetivo da Hannover Messe de 2020 passa novamente pelas soluções de automação e digitalização. Estrategicamente, o objetivo da Weidmüller é estabelecer-se como um líder reconhecido na área de IIoT e, entre 13 e 17 de julho apresentará as suas inovações na eletromobilidade, IIoT, sistemas de ligação PUSH IN, *Machine Learning* e soluções para o local de trabalho. “Nas últimas décadas, a Weidmüller ajudou a moldar um setor inteiro através das suas inovações”, ressaltou Hilker, porta-voz da Weidmüller. “Como pioneiros na conetividade industrial assumimos os desafios atuais e futuros do setor. E o melhor local para mostrar isso é em Hannover Messe – a Casa dos Pioneiros Industriais”.

Bernstein: conexão em série dos sensores segurança não compromete o nível de segurança PLe

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/)



O SRF – uma abreviatura de Safety RFID – monitoriza os movimentos dos equipamentos de proteção, como portas ou proteções metálicas de uma máquina. Este sensor protege o operador sempre que um dispositivo de segurança não está devidamente fechado. Ao desenvolver este novo produto, a Bernstein prestou uma especial atenção ao sistema de diagnóstico que acompanha o sensor. O sistema fornece uma grande quantidade de informação, centralizada e flexível, que é útil numa produção inteligente.

Os dados de diagnóstico são enviados para o controlador da máquina via I / O Link ou, em alternativa, são exibidos num *smartphone* utilizando a tecnologia NFC. Desta forma, 20 diferentes itens de

informação podem estar disponíveis por cada sensor – mesmo quando ligado em série. Estes dados podem ser usados para uma manutenção preditiva baseada numa deteção precoce de falhas, impedindo por vezes uma paragem dispendiosa. Se a fonte de alimentação falhar, via NFC, uma memória resolve o problema. Se uma falha for detetada numa saída de emergência, existe a opção de desligar a máquina de forma controlada antes que a paragem de emergência seja atuada, evitando danos nas ferramentas ou nas peças de trabalho. A ligação em série dos sensores não compromete o nível de segurança e é realizada por um cabo não blindado *standard* de 4-fios, evitando um custo extra em acessórios. Segundo a Norma ISO 14119, o sensor de segurança SRF possui um nível de segurança até PL. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR13.

Novo gripper elétrico série EH da Oriental Motor mostra robustez e fiabilidade

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



O sistema de pinça elétrica EH Series da Oriental Motor consiste num mecanismo de pinhão e cremalheira equipado com um motor da série AZ e uma pinça elétrica da série EH. O seu aperto delicado, como o de uma mão humana, auxilia na automação e economiza em termos de mão-de-obra. Em termos de aderência, é possível agarrar em objetos de forma segura sem os deformar ou danificar. É possível parametrizar facilmente a força, o tempo e a velocidade de aderência, de acordo com o objeto a ser transportado, como por exemplo vidro, plástico ou molas, ou outros objetos que se deformem com facilidade.

Esta solução tem uma abordagem rápida e uma aderência lenta, ou seja, aproxima-se da carga em alta velocidade e desacelera imediatamente antes de entrar em contacto com a superfície em

baixa velocidade. Agarra lentamente o objeto com baixa pressão e aumenta gradualmente a força para que o mesmo não caia. A força e a sincronização podem ser facilmente alteradas. É também possível efetuar ajustes na direção e na posição da carga. A distância mínima de deslocamento entre as pinças - presas às garras da base - é de 0,02 mm. As suas dimensões são 91 mm x 46 mm x 48,5 mm e pesa 380 gramas. Desenhado para compatibilidade de instalação em várias superfícies, torna-se ideal para instalação em braços robóticos. Este novo *gripper* elétrico tem como características, acionamento através de um motor da série AZ; sensor sem bateria incorporado, para monitorização constante dos dados de posição do motor sem necessidade de um sensor externo; alta fiabilidade com controlo de *loop* fechado; altamente eficiente através de tecnologia que reduz a geração de calor do motor, possibilitando uma economia de energia.

Schaeffler oferece um maior alcance operativo aos cobots com os módulos lineares Plug&Play

Schaeffler Iberia, S.L.U.

Tel.: +351 225 320 800 · Fax: +351 225 320 860

marketing.pt@schaeffler.com · www.schaeffler.pt



A Schaeffler oferece aos seus clientes módulos lineares como soluções personalizadas chave-na-mão. A solução de eixos lineares compacta e preparada para a montagem desenvolvida pela Schaeffler consiste num módulo tandem MDKUIVE, uma placa de adaptação correspondente para o *cobot*, uma unidade de motor/reductor apropriada, cabos de motor prefabricados, uma corrente de arrasto para todos os cabos e linhas de alimentação dos *cobots* e um controlador de motor. A solução fica completa com as *interfaces* Profibus, Profinet e EtherCAT para a sua ligação com o sistema de comando do cliente. As soluções de eixo linear contam com várias opções de ligação às unidades de motor/reductor. Os clientes também têm a opção de utilizar a sua própria tecnologia de acionamento em vez da solução de acionamento da Schaeffler se assim o pretenderem. De-

pendendo dos requisitos do cliente, o eixo linear pode ser fornecido em vários comprimentos e pode ser acionado por uma unidade de fuso a esferas MDKUIVE-KGT, uma unidade de correia dentada MDKUIVE-3ZR ou um motor linear.

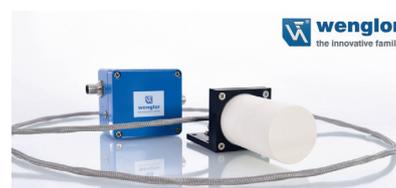
Nos módulos tandem, a base dos eixos lineares, o carro desloca-se ao longo de dois guias lineares KUIVE (sistema com recirculação de 4 carreiras de esferas) em paralelo. Devido ao seu espaço construtivo compacto, o módulo tandem é uma solução para as aplicações que requerem grandes capacidades de carga e momentos de carga muito altos, como os *robots* colaborativos. Os módulos tandem oferecem a máxima fiabilidade nas aplicações onde são combinados com unidades de acionamento por correia dentada tripla. Para as aplicações que requerem capacidades de carga e momentos de carga muito altos, os clientes podem executar o carro num sistema com recirculação de 6 filas de esferas KUISE-XL em qualidade X-life.

wenglor: sensores para gamas de temperatura de -60 a +450°C

PROSISTAV – Projectos e Sistemas de Automação, Lda.

Tel.: + 351 234 397 210 · Fax: + 351 234 397 219

prosistav@prosistav.pt · www.prosistav.pt



A wenglor apresenta os sensores industriais da série INRT para gamas de temperatura de -60 a +450°C, uma referência em termos de resistência ao calor e ao frio. Com uma fiabilidade elevada, estes sensores cerâmicos têm uma vida útil média inigualável (mais de 7 anos), sendo ainda muito fácil a sua substituição devido à cabeça intermutável do sensor.

Esta série está equipada para ligação em condições extremas, devido ao cabo sensor para temperaturas elevadas, com isolamento em fibra de vidro e revestimento em aço inoxidável e ao posicionamento flexível, com dimensões de cabo de 5 a 20 metros. O módulo de análise encontra-se separado, com painel de controlo intuitivo e indicador de *status* de deteção visível. Com uma construção robusta em alumínio e proteção IP67, é indicado para gamas de temperatura de 0 a +50°C. 📌

Posso apresentar-me? O meu nome é MOVIGEAR® performance

Sou o primeiro membro descentralizado da família MOVI-C® e tenho vários recursos com elevado potencial. Confira por si mesmo!

O design do meu cárter é bastante compacto

como eu sou composto por redutor, motor e eletrónica, não preciso de muito espaço. Além disso, peso até 50% menos do que as soluções de acionamento convencionais.

Poderá economizar energia e custos comigo

graças à mais elevada classe de eficiência energética IE5, de acordo com IEC TS 60034-30-2, e à mais elevada classe de eficiência de sistema IES2, de acordo com IEC 61800-9-2.

Comigo, o comissionamento é simples e rápido - conecte e produza!

A transmissão da chapa de características eletrónica, assim como de vários sinais do motor para a eletrónica, ocorrem através da integração digital do motor, sem qualquer esforço adicional de instalação.

Sou ideal para aplicações de posicionamento

desde a operação com controlo de velocidade, até ao posicionamento com o opcional encoder absoluto integrado, que conhece a sua posição mesmo após a falha de energia.

Comigo, o diagnóstico é simples e fiável,

uma vez que posso fornecer informações sobre causas e medidas corretivas através da minha consola opcional, a qual também permite o arquivo de configurações para comparação futura. É uma alternativa local ao PC, rápida, simples e conveniente.

Pode-me integrar e operar de forma simples

porque trabalho com todas as infraestruturas mais comuns baseadas em Ethernet, como PROFINET, EtherNet/IP™, Modbus TCP, POWERLINK e EtherCAT® / SBusPLUS.

Sou silencioso e trabalho muito bem, mesmo em áreas sensíveis,

já que não preciso de ventilador e o meu nível de ruído é baixo. Possui um design higiénico e uma versão opcional para aplicações em áreas húmidas.

A minha instalação é fácil e rápida

e é possível em menos de 100 segundos! Também estou disponível com ligações exclusivas por conectores e a montagem no veio facilita a instalação mecânica.

Pode-me dimensionar de forma ótima e reduzir o número de variantes

devido à minha elevada capacidade de sobrecarga, elevada gama de velocidades e binário constante em toda a gama de velocidade.



Sou particularmente indicado para transportadores horizontais, em diversos setores industriais, designadamente na logística, indústria alimentar e de bebidas, indústria automóvel e aeroportos.

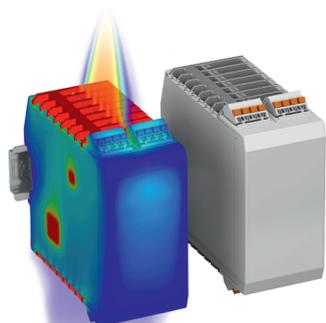
Questões?

Contacte-nos: 231 209 670 / infosew@sew-eurodrive.pt

SEW
EURODRIVE



Algumas coisas são ainda melhores arrefecidas



Dissipadores de calor passivos e simulações térmicas para invólucros eletrónicos ICS

Permitem a utilização de dispositivos mesmo em aplicações térmicas exigentes. Com vastas simulações térmicas, a Phoenix Contact apoia-o também na conceção ideal do esquema da sua placa de circuito impresso.

Para mais informações contacte 219 112 760 ou visite phoenixcontact.pt