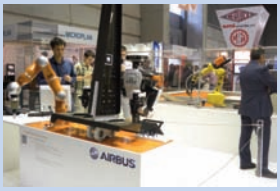
AUTOMATIZACIÓN Y COMPONENTES

ROBÓTICA. NEUMÁTICA. OLEOHIDRÁULICA. MECÁNICA. ELECTRÓNICA. INGENIERÍA

www.interempresas.net



Tecnalia lanza al mercado las tecnologías del futuro de la fabricación

Nuevas tendencias de integración de redes y ordenador

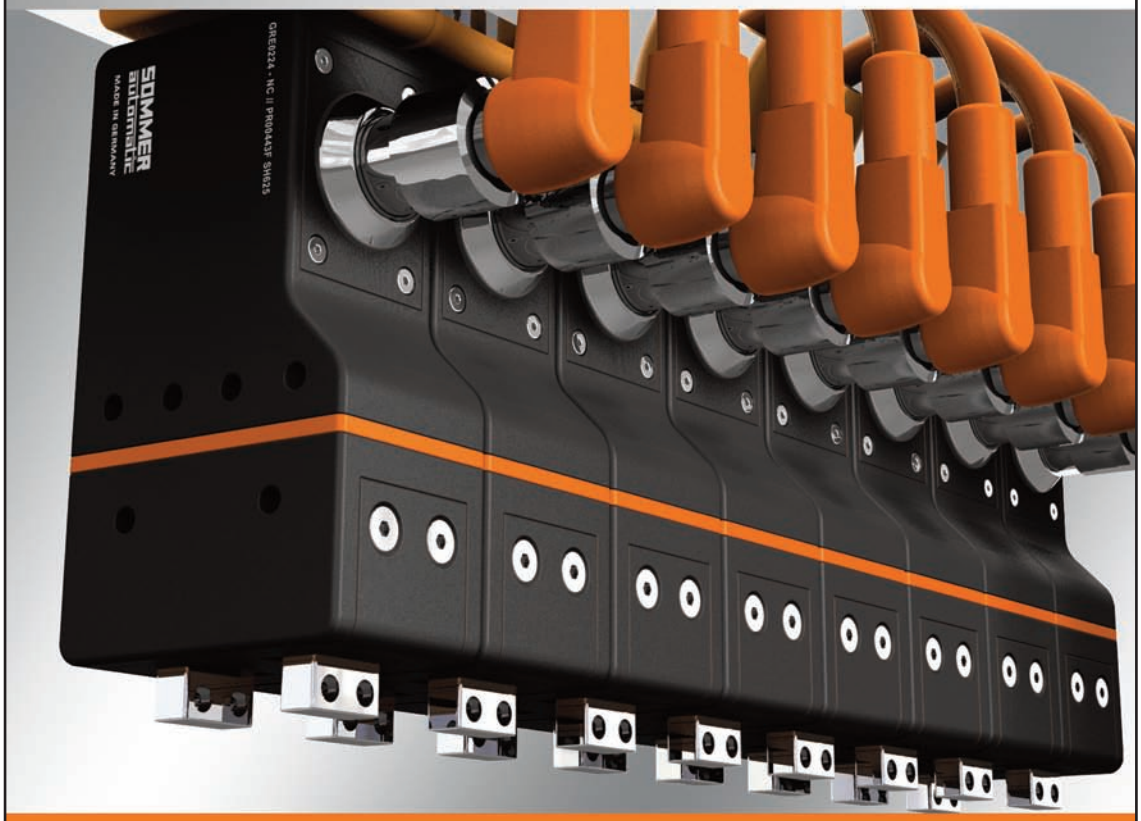
CTC y los materiales con cambio de fase: gestión térmica eficiente

Entrevista a Khlaed Chamari, gerente de Binder Magnete Ibérica

Sage apuesta fuerte por la I+D+i con su nuevo Centro de Investigación de Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

Sommer-automatic España
C/ Dámaso Alonso 22
28806 Alcalá de Henares /Madrid
Tel. +34 918 822 623 • Fax +34 918 828 201
info@sommer-automatic.es
www.sommer-automatic.com

SOMMER automatic
your application – our focus.



Pinza GEP9000: Pinza eléctrica de funcionamiento por impulsos

- Tecnología orientada hacia un ahorro de recursos.
- Eliminación de la periferia neumática.
- Funciona con corriente eléctrica de impulso (<20 ms)
- Montaje rápido y sencillo - suministro de la corriente eléctrica y la detección a través de un solo cable.
- Tiempos de cilos rápidos posibilitan un alto flujo de piezas.
- Detección integrada de 3 puntos: detección de presencia pieza integrada, libremente programable.
- Visualizado mediante LED de indicación de estado.
- Pinza sin cantos conflictivos al no montar detectores exteriores.
- Accionamiento de bobina móvil libre de contacto y desgaste.
- Escasa generación de calor.
- Tecnología fiable y probada.
- Transmisión de fuerza y guiado robusto y de larga vida útil.
- Libre de mantenimiento hasta 30 millones de ciclos.
- Accionamiento de palanca acodada de acero nitrurado a gas.
- Guía cilíndrica con mordazas de duroaluminio anodizado duro.

metrix®

Una marca de CHAUVIN ARNOUX GROUP

HANDSCOPE

20 ó 40 MHz

EL ÚNICO OSCILOSCOPIO CON DOS CANALES AISLADOS QUE NUNCA ESCAPARÁ DE SU MANO

600 V CAT III

Eco Conception

Búsquenos en *issuu.com* y descargue gratis la ficha de este producto

Síganos a través de nuestras redes sociales

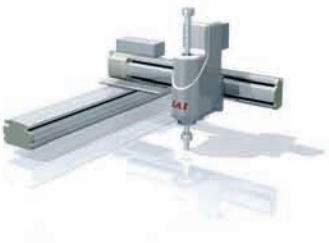
comercial@chauvin-arnoux.es tel. 902 20 22 26

+ de 20 años de experiencia

en la automatización inteligente de máquinas y procesos

GENESIS 64: Software de control y gestión industrial

LARRAIOZ distribuye los productos ICONICS, líder en la incorporación de tecnologías OPC DA, OPC UA, OPC HDA y OPC XML en sistemas de supervisión y control industrial. GENESIS 64 ofrece una forma intuitiva y sencilla de crear potentes gráficos 3D y animaciones para cualquier HMI, así como visualización en tiempo real de procesos y sistemas, ayudando de esta forma a las empresas a ser más eficientes.



Larraioz Electrónica Industrial

INSTALACIONES CENTRALES

Larraioz Etxea Garate Mendi
E-20808 Getaria (Gipuzkoa)
Tlf. 943 140 139 / Fax: 943 140 327

Dirección GPS: 43,2881, -2.1933

DIRECCIÓN POSTAL

Larraioz E.Ind., S.L.
Aptdo de correos 193
E20800 - Zarautz (Gipuzkoa)

com@larraioz.com

www.larraioz.com

LARRAIØZ

LinMot® IAI Industrieroboter GmbH B&R Perfection in Automation elap ICONICS EXLAR SMAC Moving Coil Actuators

Interempresas.net

WWW.INTEREMPRESAS.NET

[INFORMACIÓN PARA EMPRESAS Y PROFESIONALES]

Director
Ibon Linacisoro

Redactora Jefa
Nerea Gorriti

Redactor Jefe Delegación Madrid
David Muñoz

Equipo de Redacción
Laia Banús, Javier García, Esther Güell, Anna León, Mar Martínez, David Pozo

redaccion@interempresas.net

Edita
nova àgora, s.l.
[GRUPO INTEREMPRESAS]

Director General
Albert Esteves Castro

Director Adjunto
Angel Burniol Torner

Director Técnico y de Producción
Joan Sánchez Sabé

Director Comercial
Aleix Torné Navarro

Directores de Área
Angel Hernández, Ricard Vilà

Publicidad
comercial@interempresas.net

Administración
administracion@interempresas.net

Suscripciones
suscripciones@interempresas.net

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de cualquier apartado de la revista.

D.L. B-25.481/99 / ISSN 1578-8881

nova àgora, s.l.
Amadeu Vives, 20-22 - 08750 Molins de Rei (Barcelona)
Tel. (+34) 93 680 20 27 - Fax (+34) 93 680 20 31
comercial@interempresas.net - www.interempresas.net

Delegación Madrid
Av. Sur del Aeropuerto de Barajas, 38 • Centro de Negocios Eisenhower, edificio 3, planta 2, local 4 • 28042 Madrid • Tel: 609 098 205

Tirada, difusión y audiencia en internet auditada y controlada por: ojd ojd www Nielsen/NetRatings

Nova Àgora es miembro de: AEEPP

Sumario

ÉPOCA 2ª - Nº 934 / 2012 - 3

7 ÁNGULO CONTRARIO

Los zapatos y las micciones de pie

7 EDITORIAL

¿Automático o inteligente?

9 EL PUNTO DE LA i

Responsabilidad y responsabilidades

10 PANORAMA

12 Ifema exporta a China su feria Matelec

16 INFORAMA

16 Los robots, los mejores aliados de la máquina-herramienta en el mecanizado

19 Tecnalia lanza al mercado las tecnologías del futuro de la fabricación

22 Control de 'drives' por red CANopen para sistemas S7

25 OpenSafety: un protocolo seguro e independiente del bus

29 Profinet, sistema de comunicación industrial

32 Nuevas tendencias de integración de redes y ordenador

35 Sentimientos y respuestas ante el entorno

38 CTC y los materiales con cambio de fase: gestión térmica eficiente

42 Entrevista a Khaled Chamari, gerente de Binder Magnete Ibérica

"Los embragues electromagnéticos de ventilación permiten grandes ahorros de energía"

44 Recursos actuales para automatizar movimientos

50 La automatización del sector de envase y embalaje de la mano de Festo

54 El vídeo IP al servicio de la industria

56 Sage apuesta fuerte por la I+D+i con su nuevo Centro de Investigación de Sant Cugat del Vallès

60 Siemens Industry Software presenta Teamcenter 9

62 Cambio de principio: el motor lineal que gira

65 EMPRESAS

65 La tecnología LED mejora la seguridad y la productividad en las industrias

70 TECNIRAMA

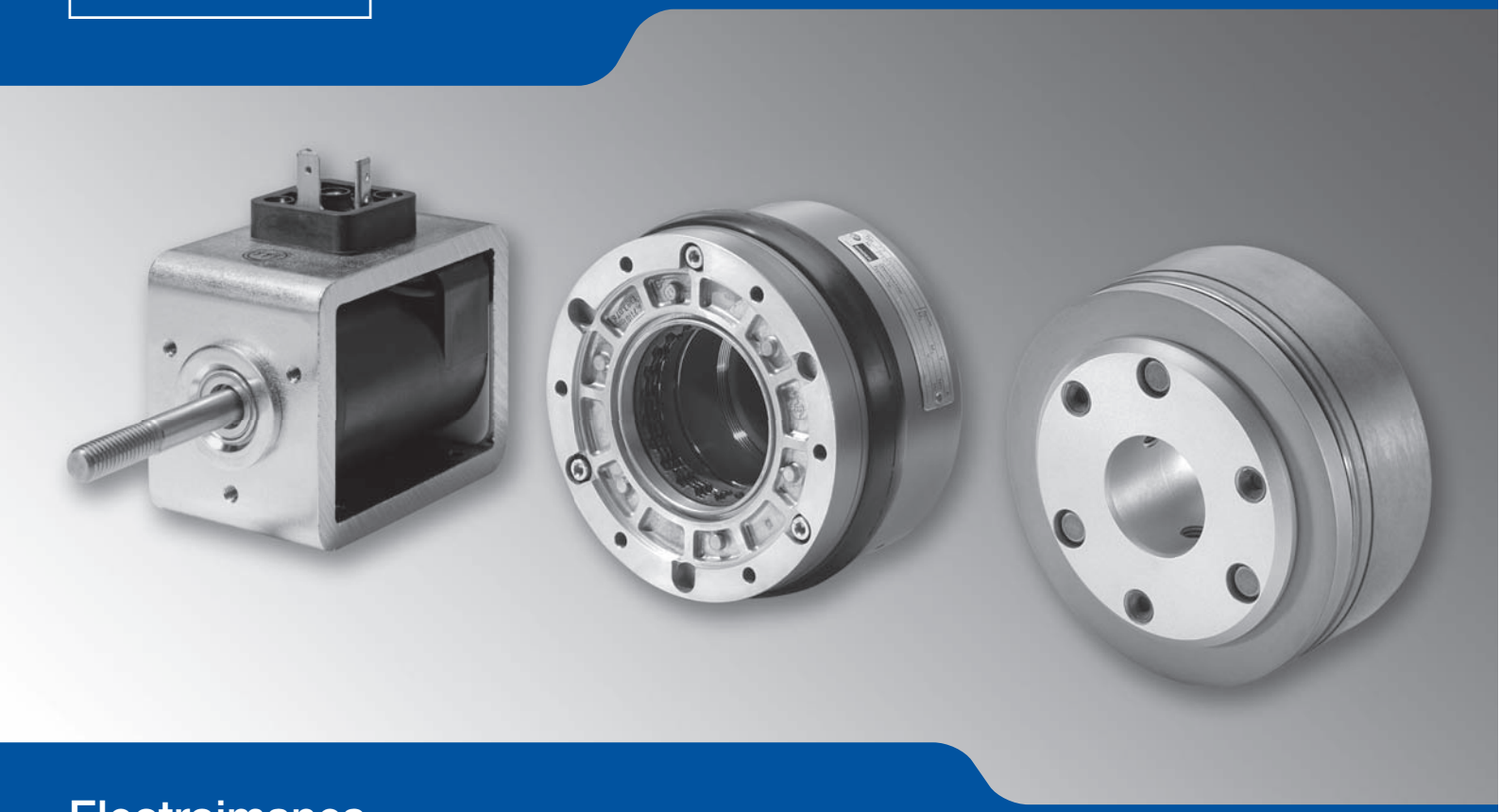
70 Medición lineal de distancia para cilindros neumáticos hasta 256 mm

71 Interruptor de paro de emergencia por tracción de cable

72 Seguridad con G10: menos es más

BINDER MAGNETE IBÉRICA

BINDER – La fuerza del Magnetismo.



Electroimanes

Corriente contínua ▪ Corriente alterna
Alzafreno doble ▪ ATEX ▪ Mono- y biestables ▪ Retenedores ▪ Ventosas
Vibradores ▪ Enclavamientos ▪ Imanes permanentes

Electromagnéticos

Frenos y embragues electromagnéticos ▪ Frenos y embragues permanentes ▪ Módulos de freno ▪ Componentes automóviles ▪ Frenos ATEX ▪ Rectificadores ▪ Módulos de freno ▪ Rectificadores ▪ Accesorios Reguladores de corriente

Binder Magnete Iberica S.L.
Calle Coure 31, Pol. Ind. Riu Clar
43006 Tarragona ▪ España
Telefono: +34 977 20 69 37
www.binder-es.com ▪ binder@binder-es.com

wagner magnete · Framo Morat · thoma MAGNETTECHNIK · NEUE HAHN MAGNET · BINDER

ÁNGULO CONTRARIO

Los zapatos y las micciones de pie

Ibon Linacisoro
ilinacisoro@interempresas.net

El verano es ese momento en el que mucha gente empieza a perder los papeles. Comienzan las iniciativas peregrinas, como la fabricación de la paella o el bollo más grande del mundo, la exhibición del cuerpo formado en el gimnasio durante el largo y duro invierno o el entregado a las galletas y la bollería industrial pero, sobre todo, el verano destaca por los contenidos que nos encontramos en los medios de comunicación. ¿A quién le importa ahora el 21% del IVA sabiendo como sabemos que un estudio de la Universidad de Kansas ha determinado que viendo el calzado se pueden adivinar el 90% de las características de un desconocido? La noticia no es tonta, porque si la hubiéramos sabido antes, habríamos podido valorar con más atino a nuestros gobernantes, los actuales y los del pasado. Es más, si ya con las primeras elecciones de la democracia esto se hubiera sabido, el país podría haber elegido en función de los zapatos y tal vez hoy, estaríamos en otras. Si todo es cierto, y debe de serlo porque no solo un grupo de investigadores le ha dedicado un tiempo y un dinero a este estudio sino que ha sido publicado por una prestigiosa revista que se centra en la investigación de la personalidad, la gente tiende a prestar atención a sus zapatos y a los del resto. Algunas de las conclusiones son espectaculares. Llama la atención esta que sigue: los zapatos más caros pertenecen a personas con salarios más altos. Tenemos también otras, más creíbles aún: las personas extrovertidas llevan zapatos llamativos, las más agradables se decantan por el calzado práctico y funcional, los botines son para los más agresivos y los más tranquilos se decantan por zapatos incómodos pero bonitos. Hay mucho más: las personas que tienen miedo del qué dirán optan por zapatos de marca nuevos y bien cuidados, los que son de izquierdas usan un calzado menos costosos y menos arreglado. Ya llevamos unos cuantos veranos en esto de la vida y el estudio, aunque muy bueno, llega tarde, lamentablemente. En Suecia, por ejemplo, hay una región que se está planteando obligar a los hombres a orinar sentados en los baños públicos. La argumentación oficial es que es bueno para la próstata y la vida sexual del varón, pero el ciudadano no es tonto y atisba las razones ocultas de semejante propuesta: en algún capítulo del estudio de la Universidad de Kansas, seguro, se habla de los zapatos de los que son un poco descuidados orinando. El estudio llega tarde, decíamos, porque de haber conocido la importancia del zapato, alguien habría podido saber más de la personalidad del personaje político que dedica su tiempo y el de los demás a realizar semejante propuesta.

Lo malo no es lo que está ocurriendo en España ahora, sino que esto mismo que está ocurriendo nos va a impedir fijarnos en lo importante, a saber, en los zapatos, porque nos obliga a fijarnos en nuestros bolsillos. Y cuando volvamos a mirarnos a los zapatos, cuando nos avergoncemos de cómo los tenemos, comprenderemos por qué los suecos quieren orinar sentados. Botines, zapateros y todos los demás, ¡cuántos disgustos podíais haber evitado!

Si desea realizar comentarios o ver más artículos del autor: www.interempresas.net/angulocontrario

EDITORIAL

¿Automático o inteligente?

Del latín 'intellegentia', la inteligencia es la capacidad de entender, asimilar, elaborar información y utilizarla para resolver problemas, si nos ceñimos a las acepciones que incluye el diccionario de la Real Academia Española. Un proceso mental en el que juegan un papel importante la percepción y la memoria, así como la capacidad de almacenarla. Características que cada vez más nos encontramos en determinados procesos artificiales, que intentan emular a la inteligencia humana. Sin embargo, hay que diferenciar claramente entre sistemas automatizados e inteligentes. Si inteligencia supone aprender y evolucionar, ¿realmente es posible en materiales inertes? En este ámbito trabajan diferentes centros de investigación, como el CTC o Actimat, cuyos artículos arrojan algo más de luz al respecto.

El futuro pasa por la tecnología más eficiente y racional, o eso parece, y nuestro entorno, modus vivendi y trabajo se verán ampliamente condicionados por todos estos avances. Las futuras 'smart cities' —ciudades inteligentes, ¿o serán automatizadas?— nos deberían ayudar a mejorar nuestra calidad de vida. A ello contribuirán en gran medida las redes 'inteligentes' y los ordenadores, cómo no. Ordenadores que regirán nuestro día a día y que ni siquiera veremos. Ya hoy día están en infinidad de aplicaciones y recursos habituales sin los cuales no sabríamos cómo funcionar. Ordenadores de a bordo en el coche, sistemas de vídeovigilancia y control de accesos, teleconferencias, reguladores de temperatura automáticos, la 'nube' cargada de documentos... todo ello requiere de sistemas de comunicación industrial fiables, seguros y rápidos. Sobre todo rápidos. En resumen, soluciones que ayudan a las empresas a optimizar los recursos y a racionalizar el tiempo. Porque, al fin y al cabo de esto se trata, de reducir costes mejorando los procesos de producción y ganando en velocidad, porque el tiempo es un factor que puede suponer la diferencia entre ser competitivo y no serlo.

Sin embargo, toda esta tecnología no puede emular una característica intrínseca de la inteligencia humana, y es la percepción, la intuición. Un robot, un ordenador tendrá capacidad para retener información, procesarla e incluso tomar decisiones aplicando una serie de protocolos previamente establecidos. Nada más. Así que entendamos que cuando en una sala se encuentren tres personas en silencio, leyendo y sin moverse, se apague la calefacción. No porque el sistema sea 'estúpido', simplemente es automático y si no detecta ningún parámetro de los que le indican que 'hay personas', se apaga. El día en que el sistema pueda 'saber' que hay personas aunque no se muevan, es una situación que el séptimo arte ha imaginado en múltiples ocasiones, y sin muy buenos resultados para los humanos, por cierto.

www.keller-druck.com

PROBLEMAS DE PRESION?

TENEMOS LA SOLUCION.

Serie 26 Y

Sonda de nivel con salida analógica (4…20 mA, 0…10 V) para aplicaciones de bajo coste.

Serie 36 X W

Sonda de nivel compensada digitalmente, de alta precisión y con salida analógica (4…20 mA, 0…10 V).

Interface RS485 para configuración de la salida analógica o para lectura de los datos.

Serie 46 X

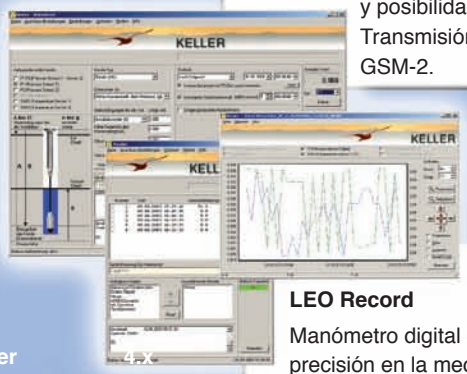
Sonda capacitiva de nivel para agua, compensada digitalmente, de alta precisión y con salida analógica (4…20 mA, 0…10 V) para presiones muy bajas.

Interface RS485 para configuración de la salida analógica o para lectura de los datos.

DCX-22 VG

Serie DCX 22 (con recubrimiento de titanio)

Registrador de datos autónomo de Ø 22 mm para el registro de nivel y temperatura del agua (adecuado para agua de mar). Diferentes versiones y posibilidades de medición (relativo/absoluto). Transmisión remota de datos mediante un módulo GSM-2.



Logger

Software de lectura para los registradores de Cálculo del nivel y visualización gráfica. Software gratis para PC, laptop o PDA.

LEO Record

Manómetro digital con función de almacenamiento de datos. Proporciona una precisión en la medición de ±0,1% FE de 0 a 50 °C y está disponible en cinco rangos de presión estándar, desde vacío hasta 1000 bares.

El manómetro muestra las mediciones de presión en tiempo real en una unidad de presión seleccionable (bar/mbar/psi/kPa/mH_2O).

CATSENSORS
SENSORES E INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

CATSENSORS
Villar, 22 2o 2a 08041 Barcelona

Tel. 934 508 777
www.catsensors.com

el punto DE LA i

Albert Esteves
aesteves@interempresas.net

Responsabilidad y responsabilidades

Responsabilidad

Es indignante. Que la economía española esté pasando el momento más dramático de los últimos treinta años, que estemos viviendo desde hace meses en eso que han dado en llamar estado de "emergencia nacional", que España sea el foco de atención de las cancillerías internacionales y de la prensa de todo el mundo porque de su situación depende la evolución de la economía mundial, y que en esa tesitura nuestros líderes políticos y empresariales no sepan estar a la altura de las circunstancias atendiendo a la gravedad de la situación.

Es indignante que los dirigentes de los principales partidos políticos sigan tirándose los trastos a la cabeza anteponiendo sus mezquinos intereses electorales a los intereses de los ciudadanos a quienes supuestamente representan. Es indecente que en el Parlamento tengamos que asistir a debates políticos de vuelo gallináceo centrados en si hay que llamar rescate o línea de crédito preferencial al dinero que hemos tenido que pedir para tapar el agujero de la banca. Es inmoral que unos y otros, cuando están en la oposición, tengan como único objetivo dañar al adversario sin importarles el perjuicio que causan a la credibilidad, ya no de los políticos, sino de las propias instituciones democráticas ante los ciudadanos y ante el resto del mundo. Y, por otra parte, es ridículo que nuestros principales líderes empresariales elaboren informes triunfalistas sobre la salud de la economía española con el loable objetivo de elevar la moral, pero que causan puro sonrojo. Es la hora de la responsabilidad y no de las frivolidades.

Es indignante que los dirigentes de los principales partidos políticos sigan tirándose los trastos a la cabeza anteponiendo sus mezquinos intereses electorales a los intereses de los ciudadanos a quienes supuestamente representan

Hace treinta y cinco años España atravesaba una crisis económica, distinta de la actual, pero también de enorme gravedad. La inflación anual había llegado a rebasar el 45%, el precio del petróleo pasó en un año de 1,63 a 14 dólares y, como hoy, el endeudamiento de las empresas adquiría proporciones alarmantes. En aquella tesitura, el 25 de octubre de 1977, todos los partidos políticos con representación parlamentaria, las organizaciones empresariales y algunos sindicatos, firmaron los llamados Pactos de la Moncloa, un conjunto de medidas de profundo calado que permitió a España salir de la crisis y consolidar la incipiente democracia. Aquellos, como estos, eran momentos de excepción y los dirigentes de entonces, desde Manuel Fraga a Santiago Carrillo, actuaron con la responsabilidad que el devenir de la historia les exigía. ¿Es mucho pedir a nuestros actuales dirigentes que actúen con el mismo sentido de Estado y altura de miras en estos momentos cruciales?

Y responsabilidades

Y todavía es más indignante que, estando una buena parte de nuestro sistema financiero literalmente quebrada, habiendo sido necesario nacionalizar entidades crediticias para impedir su derrumbe, teniendo que recurrir a fondos europeos para sanear la banca y que nadie, absolutamente nadie, haya asumido la más mínima responsabilidad.

Los empresarios, particularmente los de empresas pequeñas y medianas, suelen acabar en la ruina cuando han tomado decisiones erróneas o no han sabido tomar las convenientes para sacar su empresa adelante. Y los ciudadanos de a pie, si no pueden devolver el crédito o pagar la hipoteca, son embargados sin miramientos. Incluso los políticos, hasta cierto punto, depuran su ineptitud o sus desaciertos en las urnas, aunque en algún país, como ha sido el caso de Islandia, un presidente ha sido llevado a los tribunales. Pero ¿qué pasa con los directivos de las cajas y bancos cuya imprudencia, cuya actitud negligente, cuya falta de previsión y de prevención, nos ha llevado hasta el desastre? ¿Es aceptable que todos ellos hayan podido salir de rositas y disfruten ahora de sus obscenas indemnizaciones, sin haber asumido responsabilidad alguna? Y, más allá de los banqueros, ¿qué hay de los grandes empresarios cuyos impagos han causado el enorme agujero de los bancos?, ¿quiénes son, cuánto deben, qué garantías se les exigieron, por qué no están en la ruina…?

España necesita una catarsis de moralidad que impida que una situación como la actual vuelva a producirse. Y eso pasa por exigir mucha mayor responsabilidad a nuestros dirigentes y llegar hasta el fondo en la depuración de las responsabilidades con quienes han sido los principales causantes del desastre financiero. Sólo a partir de entonces podremos empezar a salir de la crisis, que es económica pero también de valores éticos. Todo lo demás son parches.

Si desea realizar comentarios o ver más artículos del autor: www.interempresas.net/puntodelai

PANORAMA

El nuevo centro BC Materials se entrena con una jornada sobre nuevos materiales

El nuevo centro de Investigación Básica de Excelencia Basque Center for Materials Applications & Nanostructures – BC Materials comenzó su andadura el pasado viernes 15 de junio, con la organización de la jornada titulada 'Nuevos Materiales para una Vida Mejor', que reunió en el paraninfo de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la UPV/EHU a un amplio grupo de científicos expertos en nuevos materiales. El nuevo centro de investigación dedicado a materiales se ubicará en el futuro Parque Científico de Leioa, dentro del Campus de la UPV/EHU como respuesta al alto nivel científico de los grupos dedicados a este tema en Bizkaia.

La facturación de las empresas vascas de electrónica e informática desciende un 2,8% en 2011

Los principales responsables del Clúster de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones del País Vasco (Gaia-Cluster TEIC) dieron a conocer en rueda de prensa las principales cifras globales registradas por este macrosector en el País Vasco durante el pasado año. Según informaron, la facturación de las 264 organizaciones integradas en Gaia —a diciembre de 2011— alcanzó el pasado año los 2.911 millones de euros, cifra que representa un decrecimiento del 2,8% respecto al ejercicio anterior. Manteniendo la tendencia negativa de los últimos años, el comportamiento ha sido desigual en función de la dimensión de la organización y del subsector al que pertenece.

De izda. a dcha.: Igor Arrizabalaga, vocal de la Junta Directiva del Clúster; Joseba Ruiz de Alegría, presidente; y Tomás Iriondo, director general de Gaia-Clúster TEIC.

La facturación de las pymes del sector de bienes de equipo aumentó 404 M€ en 2011

La industria española de bienes de equipo (maquinaria y equipamiento que se integra a los procesos productivos) incrementó un 1% su facturación en el ejercicio 2011 y alcanzó la cifra de 39.000 millones de euros. Este sector está formado por 2.000 empresas, de las cuales la inmensa mayoría son pymes. Según datos de la Asociación Nacional de Fabricantes de Bienes de Equipo (Sercobe), el pasado año las pymes aumentaron sus ingresos en 404 millones de euros y alcanzaron la cifra de 26.130 millones de euros, lo que implica un crecimiento del 1,5% con respecto a 2010.

Ifema inicia la comercialización de la feria Korea Smart Grid Week

Ifema, que ha asumido recientemente la delegación comercial para la Península Ibérica del Coex, primer operador ferial de Corea del Sur, y a partir de la experiencia de Ifema como operador ferial y organizador de Matelec 2012, Salón Internacional de Soluciones para la Industria Eléctrica y Electrónica, y de Genera, Feria Internacional de Energía y Medio ambiente, ha iniciado la promoción de la feria Korea Smart Grid Week e impulsar su internacionalización en uno de los mercados de mayor potencial del continente asiático. Korea Smart Grid Week, que se celebrará en 2012 en su 3ª edición, del 31 de octubre al 2 de noviembre, es una de las ferias más grandes de energía sostenible de Corea del Sur.

Cetemet analiza en EE UU los últimos avances y desarrollos tecnológicos del cable

El Centro Tecnológico Metalmecánico y del Transporte, Cetemet, estuvo presente en la exposición 'Electrical Wire Processing Technology', un encuentro internacional de tratamiento de tecnología del cable celebrado en la ciudad estadounidense de Milwaukee. En este evento, representantes de Cetemet estudiaron los principales progresos y tendencias del cable eléctrico y conocieron las técnicas más innovadoras en el agrupamiento y ensamblaje de cables eléctricos, así como su pelado, cortado y marcado.

Technology by **THE INNOVATORS**

Just POWERLINK

- Tiempos de respuesta extremadamente rápidos, incluso en sistemas muy dinámicos y complejos
- Reducción de coste y aumento de rendimiento gracias al "cross-communication"
- Máxima garantía de operación de máquina e instalación usando soluciones redundantes, escalables y flexibles
- Máquinas y sistemas seguros gracias a la utilización del estándar internacional openSAFETY

Perfection in Automation
www.br-automation.com

Ifema exporta a China su feria Matelec

Matelec, Salón Internacional de Soluciones para la Industria Eléctrica y Electrónica, organizado por Ifema, acercará el mercado asiático oriental a las empresas españolas tras el acuerdo con Shangai CHC Exhibition para celebrar entre el 27 y el 29 de marzo de 2013 Matelec EIBT China 2013 'Electrical & Intelligent Building Technology'. Con este acuerdo entre Ifema Shanghai Electrical Design & Research Association, y Shanghai CHC Exhibition se amplía el área de influencia de Matelec al mercado asiático oriental de gran importancia por su potencial en cuanto al consumo, desarrollo urbanístico y de grandes proyectos e infraestructuras, que representa una gigantesca plataforma de atracción de visitantes internacionales y de posibilidades de negocio.

IK4-Ikerlan cierra un buen ejercicio 2011 pese al contexto de recesión económica

IK4-Ikerlan generó durante 2011 un volumen de ingresos de 21,8 millones de euros, de los que 14,5 millones de euros correspondieron a proyectos de I+D bajo contrato con empresas y 5,8 millones a proyectos de investigación genérica y estratégica que han contado con el apoyo del Gobierno Vasco, la Administración General del Estado, la Diputación Foral de Gipuzkoa y la Unión Europea. Estos positivos resultados fueron presentados en la Asamblea Anual del centro de investigaciones tecnológicas.

Deutsche Messe y Fiera Milano lanzan la feria TPA Italia, dedicada a la automatización

Deutsche Messe y Fiera Milano han ampliado su alianza para lanzar TPA Italia, una feria profesional dedicada a la hidráulica, neumática y transmisión de energía mecánica y la tecnología de accionamiento. El evento hará su debut en mayo de 2014 en Fiera Milano (Rho). TPA Italia reúne el liderazgo internacional adquirida por Hannover con la MDA y la experiencia adquirida por Fiera Milano con Fluidtrans Compomac y Mechanical Power Transmission & Motion Control. TPA Italia contará con un formato completamente nuevo y se celebrará cada dos años.

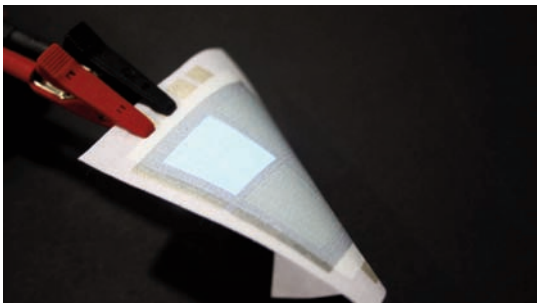
Convocada la I edición de Industrial Automation North America 2012

La primera edición de Industrial Automation North America 2012, que se celebrará del 10 al 15 de septiembre en Chicago, EE UU, incluirá tres conferencias con los siguientes títulos: 'Global automation and manufacturing Summit' impartida por CFE Media; 'Motion drive and automation' por Penton media/ Nfpa (Asociación nacional Americana para protección contra incendios); e 'ISA inside: training sessions en IANA' impartidas por ISA – Asociación Internacional de Automatización. Para más información, visitar el site: http://www.imts.com/iana/

Tecnalia muestra oportunidades de negocio concretas a más de 300 empresas

Tecnalia Research & Innovation reunió en Madrid a empresas, instituciones, clientes y colaboradores, por primera vez desde su nacimiento en enero de 2011, para mostrar cómo trabaja en el día a día para lograr su objetivo principal: transformar las ideas en PIB a través de la investigación aplicada, generando oportunidades de negocio para las empresas a través de la tecnología. Durante la jornada, Tecnalia presentó diferentes iniciativas u oportunidades de negocio para las empresas, mediante una exposición tecnológica.

PEC4, nuevo clúster que agrupa a los agentes del ámbito de los 'printed electronics'



Fundado en el 2008 por cuatro centros tecnológicos de Barcelona que trabajan en el ámbito de la electrónica impresa, el grupo PEC4 se ha convertido ahora en un clúster. La electrónica impresa permite la impresión de dispositivos electrónicos y fotónicos por medio de las técnicas propias de las artes gráficas, como la serigrafía o el inkjet, con la particularidad que se utilizan tintas conductas, aislantes o semiconductores. El desarrollo de procesos que utilizan estas técnicas permitirá imprimir tanto componentes electrónicos presentes en los circuitos convencionales, como células fotovoltaicas, baterías, OLED y sensores sobre soportes muy diversos, como plásticos o papeles.

Ceta-Ciemat apuesta por la investigación en computación y redes complejas

La sede del Ceta-Ciemat acogió las 'I Jornadas de Computación Distribuida Inteligente y Sistemas Complejos', CDISC 2012. Actualmente, los sistemas complejos se emplean en la solución de un gran y variado número de problemas: análisis de redes sociales, redes eléctricas, sistemas biológicos y, en general, en aquellas situaciones en las que se trata de sistemas en los que se quieren optimizar procesos. Este tratamiento de problemas mediante sistemas complejos está en pleno auge, siendo dos sus aspectos reseñables: su carácter intrínsecamente interdisciplinar y el empleo de la simulación por ordenador.

Fiable. Igual que nuestra logística.

Procesamiento de pedidos sin errores y entregas a tiempo forman parte de nuestro estándar. Nuestros clientes lo aprecian: El 99,5 % de satifacción de clientes es, entre otros factores, el resultado de una logística profesional.

Descubra lo que hay detrás en
www.poeppelmann.es

PÖPPELMANN

KAPSTO®

Pöppelmann Ibérica S.R.L.U. Plaça Vicenç Casanovas, 11–15 · 08340 Vilassar Mar (Barcelona) · Tel. 93 754 09 20
Fax 93 754 09 21 · kapsto-es@poeppelmann.com · www.poeppelmann.es

Adime cierra su XVI Asamblea General con éxito de participación y asistencia

Adime, la Asociación de Distribuidores de Material Eléctrico y Electrotécnico, celebró su XVI Asamblea General, durante la que se presentó la Memoria del Ejercicio 2011 y se analizó la situación actual de los principales proyectos estratégicos sectoriales en los que participa la asociación.

Mesa Junta Directiva (de izqda. a dcha.): Juan Rafael Iglesias (vocal); Emilio González (vocal); Ricard Vilella, (vocal); Ángel Peña (tesorero); Eduard Sarto (secretario general-gerente); Pedro Fernández-Llarena, (presidente); Manuel Álvarez (vicepresidente); Amparo Almiñana (vocal); Javier Valle (vocal) y Gerardo de Lucas (vocal).

Las empresas españolas dedican un 1,4% de sus inversiones a la I+D, frente a un 2,1% de media europea

Las compañías españolas dedicaron en 2011 un 1,4% de sus presupuestos a la innovación, y el sector del gran consumo un 1,1%, según datos presentados por el director general de la consultora Kantar Worldpanel, Luis Simões, en el Congreso Tecnomarketing 2012 organizado por Aecoc. Según Simões "estos datos nos separan de la media europea, en la que la apuesta por la innovación alcanza un 2,1%". No obstante, al consumidor español le gustan las novedades, tal y como lo demuestra el hecho de que 3 de cada 4 compradores adquiriese alguno de estos productos en 2011, invirtiendo una media de 24 euros anuales en sus compras de innovación.

Metromeet ya tiene fechas para 2013: 7 y 8 de marzo

El congreso de metrología Metromeet ya tiene fechas para 2013. Se celebrará los días 7 y 8 de marzo del próximo año en Bilbao. La organización informa que ya está abierto el plazo para optar al patrocinio y para contar con stand.

La industria española apuesta por la estandarización de Profibus/Profinet

El Competence Center de Logitek, único centro en España con certificación oficial para la formación y soporte técnico en la tecnología Profibus/Profinet, presentó las principales conclusiones del roadshow, celebrado de febrero a abril de este año, que recorrió diez ciudades en todo el territorio español. "Tras haber intercambiado impresiones con los más de 700 profesionales que participaron en los encuentros, podemos afirmar que la tecnología Profibus está extensamente implantada en todo tipo de industrias y en todos los sectores", explicó Fernando Conde, Tech Support Engineer del Competence Center de Logitek y único ingeniero en España certificado por PI International. "Asimismo, pudimos comprobar que Profinet está arrancando con gran fuerza con despliegue relevante en nuevas instalaciones, especialmente en el sector del automóvil", explicó.

El IMH organiza una jornada Giga SolidWorks Simulation

El pasado 10 de julio, en la jornada organizada por el IMH, dentro del proyecto Giga, se presentó una herramienta de simulación integrada en el CAD SolidWorks. Esta jornada pretendió dar respuesta a algunas de las dudas que surgen en las empresas industriales, en general, que necesitan continuamente de herramientas que les ayuden en la optimización y mejora de su competitividad. En este sentido, y entre otros, disponer de medios que permitan verificar el cumplimiento de las especificaciones en piezas y productos antes de su fabricación, constituye una ventaja competitiva muy importante.

MetalMadrid 2012 organiza reuniones comerciales para impulsar la subcontratación

MetalMadrid 2012, V Feria de la Industria en Madrid, que se celebrará los próximos 21 y 22 de noviembre, está organizando una serie de reuniones comerciales entre empresas tractoras y subcontratistas. La organización de la feria, que ya cuenta con el apoyo de dos grandes firmas como son Airbus y Talgo, está trabajando para conseguir sumar más empresas tractoras a estas reuniones, hará un filtrado previo y dará prioridad a las empresas que son ya expositoras de MetalMadrid 2012.

MOXA®

SOLUCIONES COMPACTAS PARA REDES, ADQUISICIÓN DE DATOS Y CONTROL

- Económicas
- Tamaño compacto, para maquinaria con espacios reducidos
- Modelos con rango extendido de temperatura (de -40ºC a +75ºC) para entornos hostiles

Las soluciones compactas de Moxa en switches Ethernet industriales y soluciones de E/S remotas son ideales para fabricantes de maquinaria. El formato de instalación vertical, así como la gran variedad de modelos y opciones hacen que estos switches sean ideales para máquinas que tienen poco espacio. Existen modelos con rango extendido de temperatura para aplicaciones donde además se produzca mucho calor.

Official MOXA Distributor

tempel group

friendly tech

www.tempelgroup.com

ioLogik E1200: E/S remotas Ethernet

- Encadene dispositivos, para minimizar cableados
- Múltiples combinaciones de E/S
- Modelos con rango de +40ºC a +75ºC disponibles

Series EDS-200: switches Ethernet no gestionados

- Sin configuración, opciones con fibra.
- Protección de fallo Broadcast
- Más compacto y rentable que otras marcas.

BARCELONA tel.: 936003620 · ingenieria@tempel.es **MADRID** tel.: 915054592 · madrid@tempel.es **VALENCIA** tel.: 963698156 valencia@tempel.es **BILBAO** tel.: 944635099 · bilbao@tempel.es **SEVILLA** tel.: 954252788 · sevilla@tempel.es

Automatica 2012 mostró las tendencias actuales en la tecnología de montaje y manipulación, robótica y procesamiento industrial de imágenes

Los robots, los mejores aliados de la máquina-herramienta en el mecanizado

Incluso en tiempos de soluciones de construcción ligera, el metal sigue siendo un material clave, cuyo mecanizado y montaje tienen que ser todavía más eficaces mediante la automatización. Los robots, por ejemplo, se aúnan cada vez más a las máquinas-herramienta para aumentar su eficacia, o incluso hacerse cargo ellos de las tareas del mecanizado CNC.

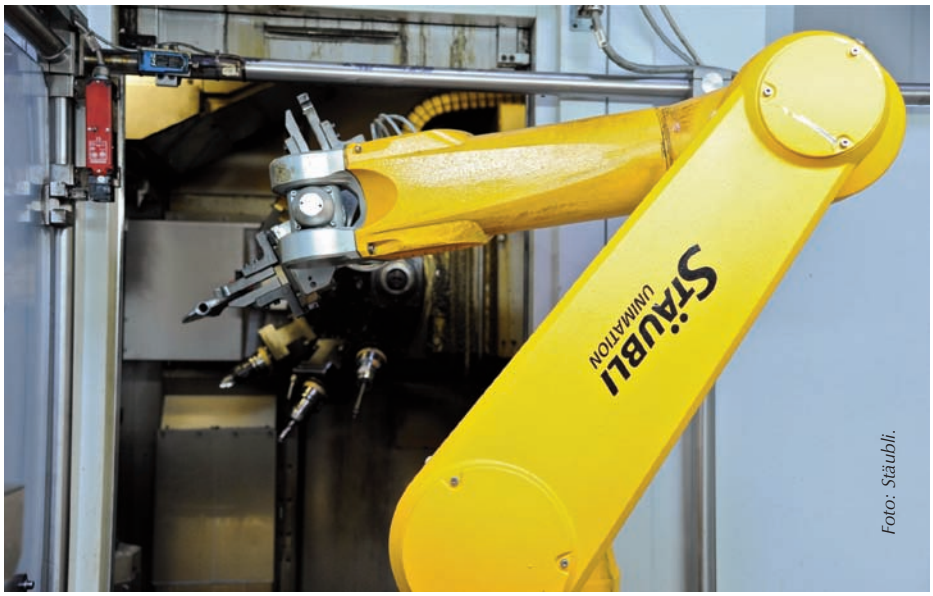


Foto: Stäubli.

La colaboración es cada vez más estrecha entre robots y máquinas-herramienta, por ejemplo, al cargar y descargar las máquinas.

Las máquinas-herramienta modernas mecanizan hoy a un ritmo tal que el tiempo no productivo, por ejemplo para trabajos de carga y descarga, desempeña un papel cada vez más importante en el rendimiento total. Los robots aceleran aquí el mecanizado. Diferentes fabricantes de robots están desarrollando este tipo de soluciones y, de paso, registrando un crecimiento considerable en este segmento.

Además de una aceleración, el trabajo en equipo de sistemas de robots y máquinas-herramienta también puede servir para el funcionamiento totalmente automático sin personal operador. La automatización de las máquinas-herramienta se basa en dos pilares: en primer lugar, la integración del robot en la máquina-herramienta; y en segundo, el acoplamiento de módulos completos de automatización a la máquina, robot incluido.

Sólo un robot robusto puede trabajar en una máquina-herramienta

Especialmente para integrar el robot en la máquina-herramienta pudieron ver Automatica nuevos planteamientos robóticos capaces de hacer frente a las duras condiciones del entorno con virutas, polvo abrasivo, lubricantes refrigerantes y otros medios agresivos. También 'detrás' de las máquinas-herramienta, los equipos de robots y los sistemas de procesamiento de imágenes contribuyen en la eficacia y la automatización. Asumen, por ejemplo, tareas como el control de la calidad, pero asimismo pueden encargarse del mecanizado posterior o el acabado de las piezas. Igualmente se están implantando cada vez más los económicos sistemas de mecanizado CNC en los que soluciones robóticas remplazan a las costosas máquinas CNC de 5 ejes. Los fabricantes han desarrollado robots con la estabili-

dad requerida para el mecanizado de materiales más duros. Para lograrlo se montan en parte estabilizadores en los ejes del robot. Prometen un mecanizado reproducible, en el que se cumplen las tolerancias requeridas. Además, ofrecen tecnologías de control mejoradas y basadas en la planificación de movimientos controlados por CNC.

El procesamiento de imágenes controla ahora también los cordones de soldadura de aluminio

En equipo, la robótica y el procesamiento industrial de imágenes permiten soluciones optimizadas de posicionamiento, por ejemplo para operaciones de soldadura. Empresas de procesamiento de imágenes expusieron en Automatica 2012 sistemas completos para regular la posición del robot, que permiten posicionar exactamente los accesorios y las herramientas en relación con la pieza. De esta manera se corrigen todos los errores de posicionamiento y se consigue un posicionamiento de alta precisión.

También el control de la calidad de los cordones de soldadura es cada vez más preciso y rápido gracias al procesamiento de imágenes que, en el caso de las piezas de acero, ya se encarga de esta tarea desde hace algún tiempo. Ahora, las nuevas técnicas permiten controlar los cordones de soldadura realizados en aluminio, un metal ópticamente más exigente y cada vez más importante por la tendencia hacia la construcción ligera. Dado que en el metal ligero suelen producirse reflejos extremos y huellas oscuras de humo, los sensores ópticos no habían logrado hasta ahora cumplir esta tarea. En el salón pudieron verse nuevos sensores que, gracias a una mayor dinámica y profundidad de campo, así como un mejor software de evaluación, son capaces de satisfacer los requisitos del aluminio.

La automatización del acabado

En los cordones de soldadura, las tareas de procesamiento de imágenes van más allá de la simple decisión 'OK' o 'NOK': ahora, los sensores también deben reconocer exactamente la naturaleza, la extensión y la localización del defecto de soldadura y, de esta manera, proporcionar los datos para un acabado totalmente automatizado. Para ello se combinan los diferentes sistemas de sensores con sistemas de evaluación altamente complejos.

No sólo por motivos de estética, sino también desde el punto de vista funcional, la inspección de la superficie se está convirtiendo en una tarea cada vez más importante. Así, por ejemplo, fallos en la superficie de juntas de culatas pueden acarrear más tarde fallos de funcionamiento. El procesamiento de imágenes dispone para ello de complejos sistemas de inspección con software de verificación especial, dispositivos de exposición a la medida y cámaras de líneas.

Además, los sensores ópticos son cada vez más móviles: son fáciles de montar en robots y van equipados con cables Gigabit Ethernet aptos para robots, capaces por un lado de soportar mayores cargas, y que por otro lado ofrecen elevadas velocidades de transferencia.

Foto: Vitronic.

Los sistemas de procesamiento de imágenes realizan inspecciones de los cordones de soldadura cada vez más complejas. Examinan, por ejemplo, soldaduras de aluminio a pesar de fuertes reflejos, o proporcionan datos para el acabado automático.

Manipulación y montaje más rápidos y flexibles

Velocidad y flexibilidad cada vez mayores a pesar de la creciente automatización son las principales exigencias del mecanizado del metal puestas a la técnica de montaje y manipulación. La industria responde a estos requerimientos y presentó en Automatica, entre otras cosas, soluciones de recogida y colocación ('pick and place') cada vez más rápidas y compactas. Pueden verse, entre otras cosas, sistemas de alimentación que, gracias a la combinación de robótica, sistemas lineales, tecnología moderna de manipulación y procesamiento inteligente de imágenes, son aptos para las piezas más diferentes. El deseo de flexibilidad también satisfacen los sistemas de montaje adaptables, que permiten incrementar la capacidad al aumentar el volumen, pero que también pueden utilizarse en el montaje semiautomático.

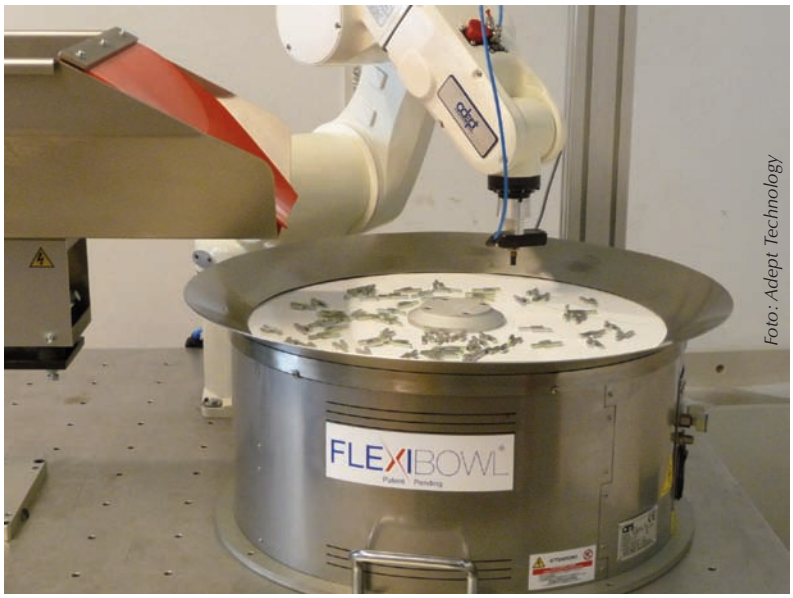


Foto: Adept Technology

Apto para las piezas más diferentes: sistemas de alimentación en los que cooperan robots con sistemas de procesamiento de imágenes.

EL MUNDO DE LA INDUSTRIA EN UN SOLO MOMENTO

www.emaf.exponor.pt

Para profesionales. Entrada prohibida a menores de 14 años (identificación obligatoria; utilice el Club Juvenil).

EXPONOR
FEIRA INTERNACIONAL DO PORTO

AEP

Avenida Dr. António Macedo - Leça da Palmeira | 4454-515 Matosinhos | Portugal | tel: +351 229 981 400 | fax: + 351 229 981 482
info@exponor.pt | www.exponor.pt | Vigo: info.vigo@exponor.com | Madrid: info.madrid@exponor.com | Barcelona: info.barcelona@exponor.com

El centro tecnológico se convierte en el aliado de las empresas para que se adapten a la fábrica del futuro

Tecnalia lanza al mercado las tecnologías del futuro de la fabricación

El 90% de la producción de máquina-herramienta que España realizó en 2011 tuvo como destino mercados internacionales, como China, México o India. Alemania y Francia son los únicos países europeos que permanecen en la lucha por el liderazgo dentro del sector. Para mejorar la productividad de las empresas tanto a nivel estatal como europeo, el centro de investigación Tecnalia Research & Innovation lanza al mercado nuevas tecnologías que impulsen su competitividad en los mercados internacionales, convirtiéndose en el aliado de las empresas para que se adapten a la fábrica del futuro.

En 2011, las máquinas-herramienta facturaron más de 770 millones de euros, un 22% más que el año anterior, lo que demuestra que es un sector en auge, pero también en pleno cambio. La fábrica que viene exige a las empresas un replanteamiento en sus procedimientos.

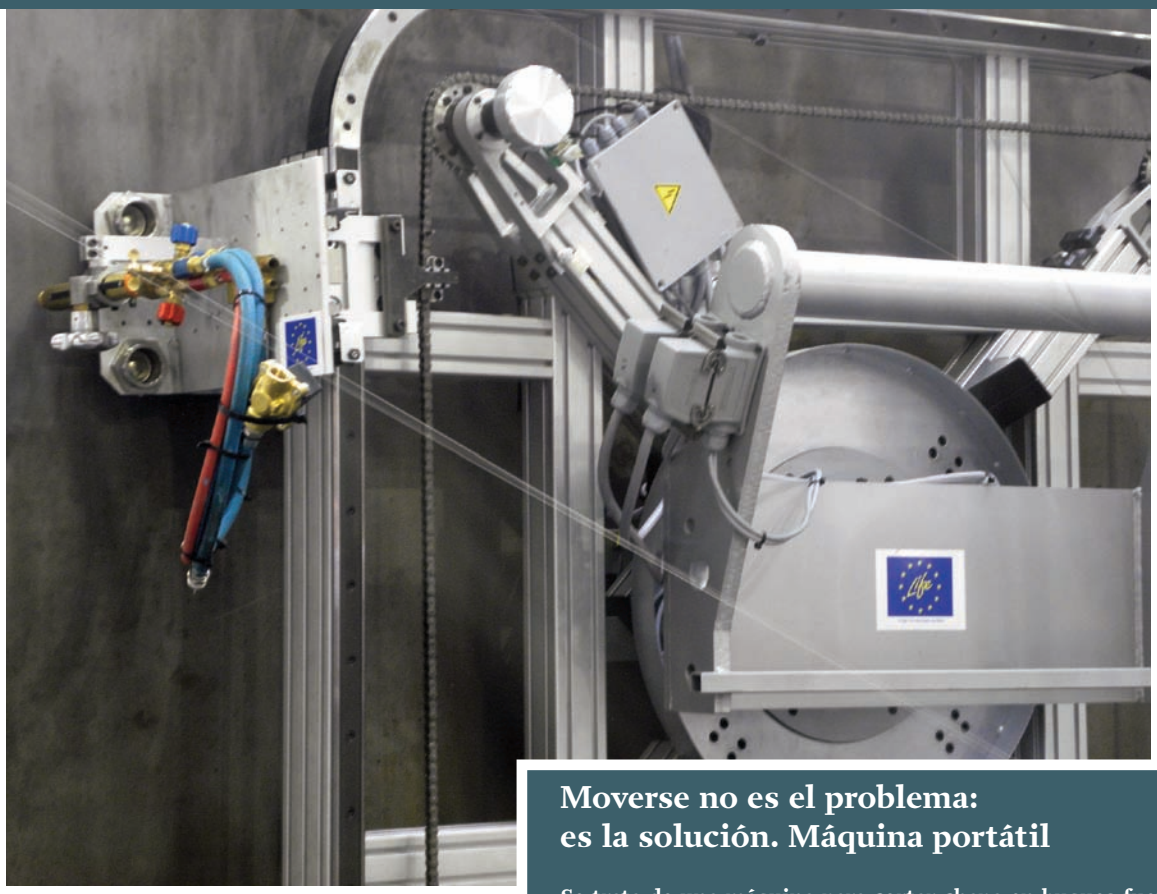
Gracias a su experiencia en el sector, Tecnalia ha identificado las exigencias de la fábrica del futuro y les ha dado una solución mediante la investigación y la tecnología, y eligió la última edición de la BIEMH para dar a conocer estas nuevas herramientas. Cada una de ellas responde a las nuevas necesidades que tendrá la fabricación en el futuro para ser sostenible y competitiva: la flexibilidad en la fabricación, la optimización de procesos, las máquinas portables, la robótica de cables y la robótica colaborativa. Estas tecnologías responden directamente a los factores clave que progresivamente incorporará el mercado de la fabricación en el corto, medio y largo plazo.

David Sánchez, director de desarrollo del centro, y Pedro Carnicer, director de la división industrial y de transporte del mismo, fueron los encargados de las presentaciones, incidiendo en la necesidad de las empresas de "innovar, externalizar y, en definitiva, replantear sus protocolos de actuación". En este sentido, la I+D juega un papel fundamental para desarrollar nuevas soluciones, equipos y proyectos que permitan mejorar los procesos de producción. Y aquí es donde entra en juego el trabajo hecho en centros como Tecnalia.

Fabricación flexible

David Sánchez apuntó que "en el futuro hablaremos de procesos más flexibles, sostenibles y, a la vez, más inteligentes". Para hacer esto posible, Tecnalia apuesta por introducir en los procesos máquinas que sean capaces de adaptarse a las circunstancias del entorno y actuar en consecuencia, como cuando una máquina que se desplaza por la planta de fabricación esquiva obstáculos de manera autónoma.

David Sánchez, director de desarrollo del centro, y Pedro Carnicer, director de la división industrial y de transporte del mismo, en la rueda de prensa ofrecida durante BIEMH 2012.



Moverse no es el problema: es la solución. Máquina portátil

Se trata de una máquina para cortar chapa en buques fuera de uso. Incorpora unos electroimanes con los que sustena las chapas y las transporta al lugar de descarga deseado.

Entre las ventajas de esta tecnología destaca que supone una menor inversión inicial, con un rápido retorno de ésta. Además, permite una mayor reusabilidad de los medios de produción, así como una mayor eficiencia y simplificación del flujo de producción, junto a una mayor flexibilidad ante cambios de producción. Asimismo es un sistema rápido y fácl de instalar, con estructura ligera y ecoeficiente.

Un ejemplo de esto es el robot de soldadura que Tecnalia expuso en la Bienal, capaz de trabajar sobre diferentes piezas sin necesidad de moverlas, ya que es el robot el que se desplaza a cada una de ellas, ahorrando el tiempo y los costes de trasladar cada una de las piezas y aprovechando al 100% el rendimiento de la máquina. La colaboración estratégica que desde hace años Tecnalia tiene con Fanuc ha sido clave en el desarrollo.

Optimización de procesos

Para garantizar la optimización de los procesos, Tecnalia propone máquinas ecoeficientes que garanticen e incrementen la calidad de los productos, reduciendo los consumos y costes de operación. En este sentido, el centro mostró un portaherramientas inteligente que reduce las fuerzas necesarias para realizar un corte sobre un material, lo que mejora la calidad del resultado y alarga la vida de la herramienta. "Ello supone un ahorro de energía, un paso más en la apuesta por sostenibilidad en los sistemas de producción".

Máquina portátil

La automatización flexible e inteligente de procesos actualmente complejos y caros de automatizar es otra de las tendencias que predomina en la fábrica del futuro. Tecnalia lidera el diseño de máquinas que se desplazan de forma autónoma sobre la propia pieza sobre la que está trabajando, como por ejemplo, un robot 'garrapata' que corta la chapa del caso exterior de buques fuera de uso para facilitar las labores de reciclaje. Esta máquina es una forma de llevar la fábrica al barco para simplificar el ciclo de vida del producto y para llegar a zonas antes imposibles e inseguras para las personas.

Tecnalia aplica ya estas tecnologías en escenarios y problemas reales del mundo aeronáutico, gracias a la colaboración con el fabricante de aeronaves Airbus

Robótica de cables

La robótica de cables nace por la necesidad de trabajar sobre cargas que hay que mover con precisión y en espacios amplios, como sucede en el sector naval o aeronáutico, para por ejemplo pintar la superficie de un barco y proteger a los operarios tanto de la toxicidad del producto como del riesgo de realizar estas operaciones colgados de las estructuras o subidos en plataformas a mucha altura. El prototipo desarrollado por Tecnalia, con un

El trabajo en equipo del futuro: robótica colaborativa

- Hiro bi-brazo de Kawada, un modelo único fuera de Japón. Utilizado para la automatización de operaciones de remachado en componentes estructurales del sector aeronáutico (costilla), cedido por Airbus para mostrar en la BIEMH 2012.
- Light Weight de Kuka, preparado para trabajar con personas de manera segura.

Entre las ventajas de esta tecnología destacan la automatización parcial de operaciones manuales demasiado complejas, la reducción de costes de utillajes complejos y la mejora de la utilización del espacio e infraestructuras.

funcionamiento similar al movimiento que realiza una araña al deslizarse por la tela, garantiza la seguridad de los trabajadores y la precisión en los movimientos.

Robótica colaborativa

El 99% de las tareas son más eficientes combinando la inteligencia del ser humano con las propiedades de los robots industriales. Por ello, Tecnalia apuesta por la robótica colaborativa a través de robots como Hiro o el brazo Ligth Weight, que pueden trabajar con las personas en condiciones absolutas de seguridad. Hiro es el primer robot humanoide que trabajará codo con codo con las personas en la industria europea, lo que mejorará la calidad de los procesos y permitirá aumentar la competitividad de estas empresas en los mercados internacionales.

Por su parte, Ligth Weight es el mejor alumno del ser humano, ya que es capaz de repetir un movimiento después de que un trabajador se lo haya enseñado una única vez, lo que facilita la programación del robot para la realización de las operaciones automáticas. ■

Billetes y registro: www.electronica.de/en/2012

Messe München International

El mundo necesita de electronica innovativa.
Aquí se mostrará.

electronica 2012
inside tomorrow

25. Feria líder a nivel mundial para componentes, sistemas y aplicaciones para la electrónica
Messe München
13 al 16 de noviembre 2012
www.electronica.de

Su contacto en España:
FIRAMUNICH, S. L.
Tel. 93 488 1720
info@firamunich.com

Este protocolo permite una integración simple y flexible de los 'drives' con el sistema de automatización

Control de 'drives' por red CANopen para sistemas S7

El sistema de buses de campo CAN (Controller Area Network) fue desarrollado originalmente a principio de los años 80 por la empresa Bosch principalmente para la industria automotriz con el fin de reducir la cantidad de cables en los tendidos internos del vehículo. El desarrollo posterior de microcontroladores y placas de interfaz por los fabricantes de semiconductores permitió que pronto se establecieran aplicaciones de este sistema fuera de la industria automotriz, definiéndose el protocolo CAN como estándar en la norma ISO/DIN 11898 y 11519.

Además de la operación de comunicación de datos de proceso en forma cíclica, con el protocolo CANopen es posible setear parámetros en forma individual.

***Carsten Bokholt,** gerente técnico de System Helmholz GmbH*

Hoy en día la mayoría de los fabricantes de micrcontroladores presentes en el mercado poseen integración con buses CAN, ya que comparado con otros sistemas de buses es más simple y económico de integrar, además de no necesitar interfaces adicionales en los distintos dispositivos para establecer esta comunicación.

Como el bus CAN es utilizár ahora en diferentes aplicaciones, varios protocolos se encuentran disponibles, siendo el CANopen el protocolo estándar por defecto para sistemas de automatización.

La norma elaborada por la asociación 'Can in Automation (C.i.A.) e.V.' incluye además de los parámetros básicos de comunicación un gran número de aplicaciones de uso de este protocolo, siendo la mas típica el control de sistemas Drives, la cual en el caso del protocolo CANopen se encuentra especificada dentro del estándar DS 402 'Drives and motion control device profile'.

El protocolo CANopen establece un sistema de comunicación que, aunque no es estrictamente del tipo Maestro – Esclavo, permite realizar comunicación al nivel de datos de proceso los cuales se intercambian solamente cuando y si son requeridos.

El intercambio de datos de proceso puede realizár por un evento de disparo (event- triggered), después de un determinado tiempo (time-triggered) o por un pulso global de sincronización (sync-triggered) lo cual reduce drásticamente los tiempos de respuesta del bus CAN y permite además realizar un circuito cerrado de sincronismos de control entre distintos accionamiento de una misma red.

Solamente son intercambiados datos de proceso cuando es requerido por la aplicación que se encuentra corriendo en el sistema. A modo de ejemplo, si un Servoaccionamiento se mueve a una determinada posición, solamente los datos referentes a posición actual y de set-point, bit de comando y estado se intercambian mediante la red CAN con el PLC, siendo el resto de la información no relevante para esta operación, pero que puede consultarse sin problemas si fuera necesario.

Además de la operación de comunicación de datos de proceso en forma cíclica, con el protocolo CANopen es posible ajustar parámetros en forma individual, utilizando para este propósito transmisión SDO. Todos los parámetros (o también llamados objetos) disponibles en un dispositivo con comunicación CANopen pueden leerse utilizando este método de transmisión.

Además de los ampliamente utilizados buses de campo, el bus CAN es muy popular entre los fabricantes de variadores de frecuencia y controladores de servomotores

La lista completa de objetos, o también llamado diccionario de objetos, en un dispositivo CANopen se encuentra disponible por lo general en el manual del dispositivo con este tipo de comunicación.

El listado completo de parámetros puede consultarse por medio del protocolo CANopen incluso en operaciones cíclicas. Los datos de proceso (o PDOs) mencionados anteriormente son de hecho un forma simplificada de acceder a los objetos del dispositivo requeridos para el proceso.

El perfil de comunicación CANopen bajo el estándar DS 402 define parámetros para control a lazo cerrado en un gran número de aplicaciones como por ejemplo posicionamiento, control de velocidad, homing y control de torque. Este estándar ofrece además funciones especiales que le permiten a cada fabricante cumplir con aplicaciones dedicadas.

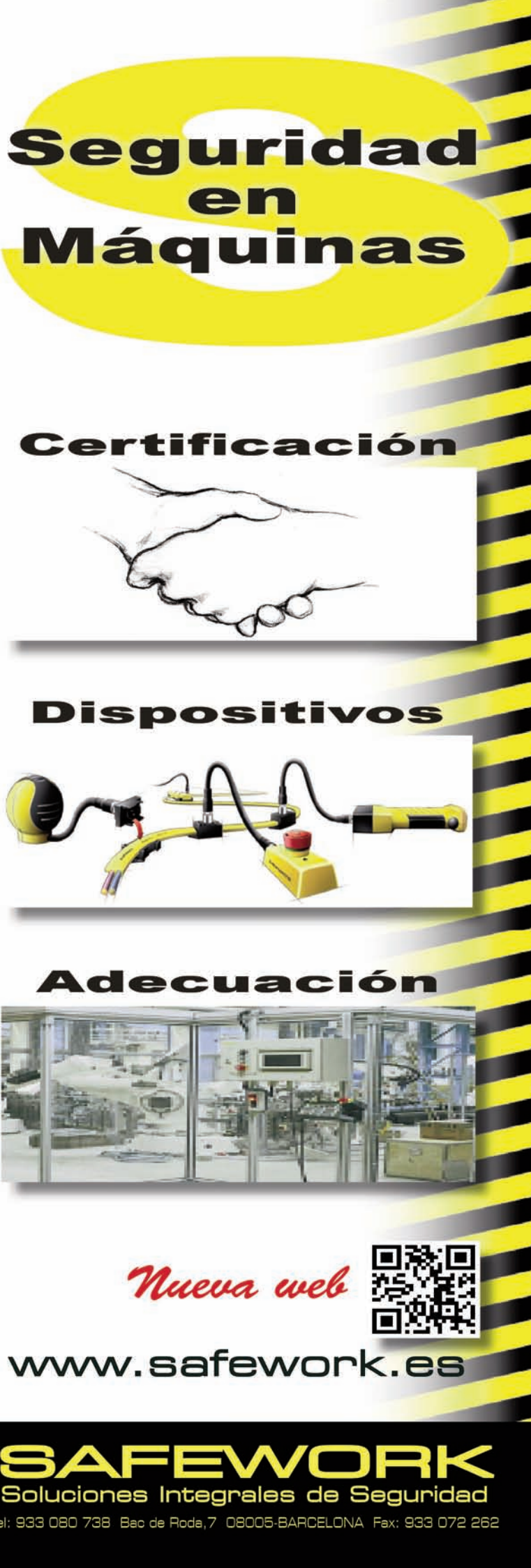
Los productos de Systeme Helmholz GmbH para buses del tipo CAN permiten la conexión de dispositivos con este tipo de comunicación a sistemas de automatización S7 de Siemens.

Además del módulo CAN 300 PRO, la familia de productos CAN incluye el modulo CAN 300 DNV diseñado específicamente para aplicaciones en barcos y plataformas offshore con las certificaciones necesarias DNV. Estos modulo han sido diseñados para integrarse directamente sobre el riel de montaje del S7-300 y operan en un rango de temperatura extendido de -25 a +60 °C.

También se encuentra diponible una interfaz CAN para el sistema de automatización de Siemens S7-400 en versiones de 1 y 2 canales.

Además del protocolo CANopen, están disponibles equipos con comunicación acorde a SAE J1939, DeviceNet, o protocolos propios de fabricantes sobre CAN para todos los módulos S7 compatibles. Equipos con comunicación CAN también pueden consultarse a redes Profibus DP mediante el DP/CAN coupler.

Adicionalmente, Systeme Helmholz GmbH ofrece también conectores CAN en versiones de salida 90º o axial, lo que permite una simple integración de la red a los sistemas de automatización. ■



EUROLOGOS

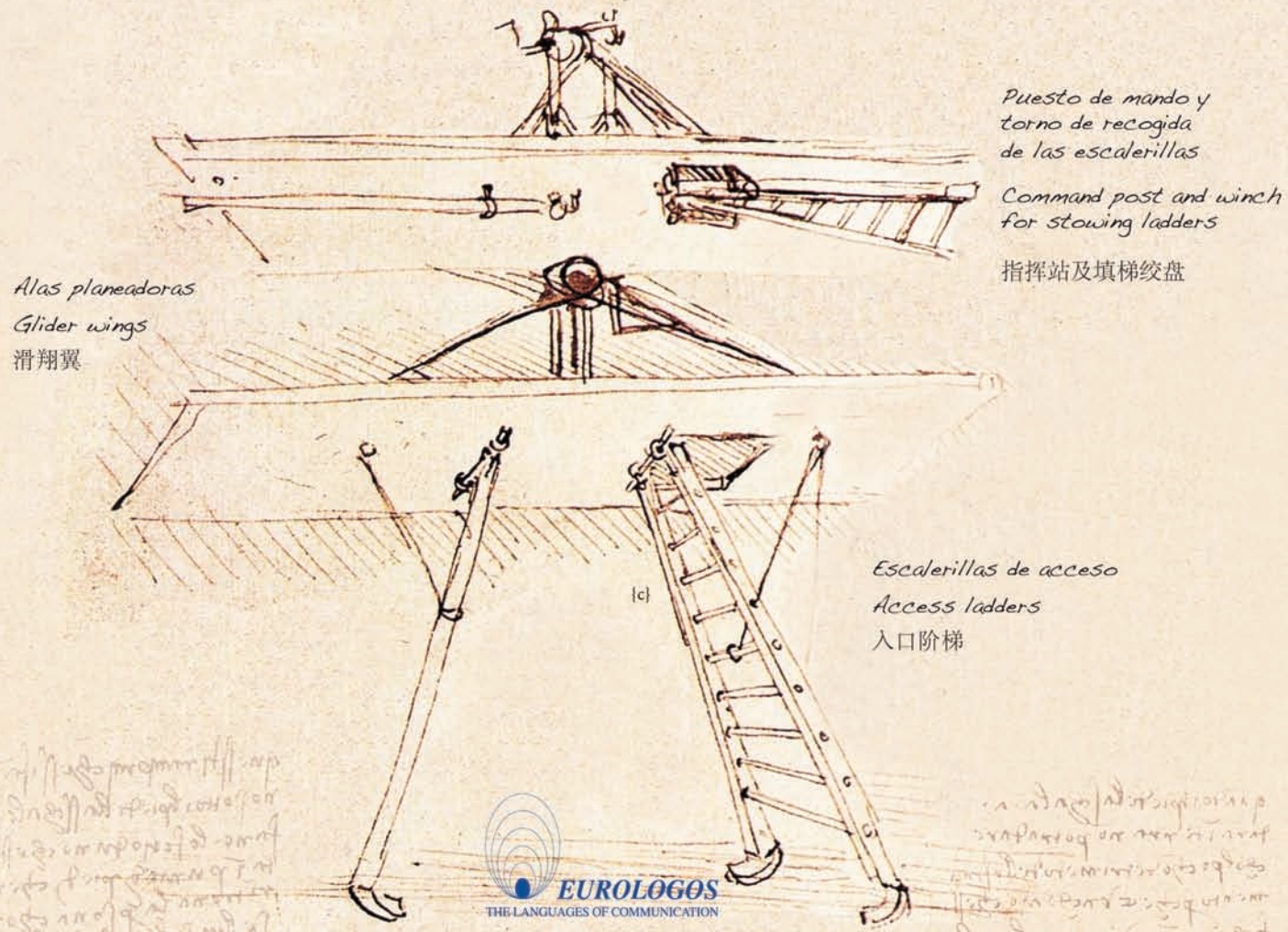
the languages of communication

ESPECIALISTAS EN TRADUCCIÓN INDUSTRIAL

Traducciones / Localización multilingüe / Servicios lingüísticos / Edición multimedia

Brno • Bucarest • Bruselas • Génova • Gliwice • Israel • Lisboa • Madrid
Milán • París • Salónica • Shanghái • Tokio • Toronto • Trieste • Túnez

Aeroplano de Leonardo Da Vinci (detalle). Códice Atlántico. Biblioteca Ambrosiana de Milán.



EUROLOGOS
THE LANGUAGES OF COMMUNICATION

Mahón, 10. 28290 Las Rozas. Madrid
Tel. +34 917 103 473 / Fax: +34 916 36 56 53
info@eurologos-madrid.com
www.eurologos-madrid.com

EQA ISO 9001 EQA ISO 15038

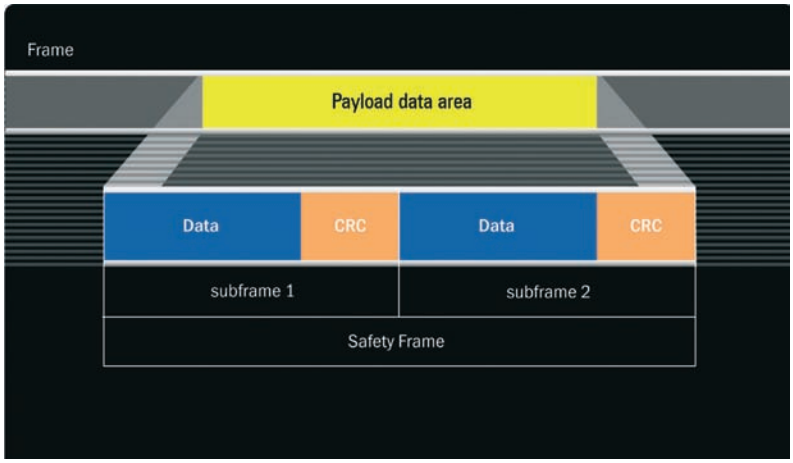
B&R presenta el primer protocolo de seguridad abierto adecuado para todas las áreas de la industria

OpenSafety: un protocolo seguro e independiente del bus

En el ámbito de redes de comunicación basadas en seguridad de datos, openSafety es una respuesta a la demanda para la uniformidad y la interoperabilidad entre todos los sistemas. Este nivel de apertura e independencia es considerablemente más útil que los sistemas propietarios, y no sólo para los fabricantes de maquinaria. Los fabricantes de sensores y actuadores, así como los dispositivos relacionados con la seguridad se benefician al tener que intervenir una sola vez en el desarrollo y la certificación. Así mismo, los usuarios de máquinas se benefician de las ventajas de reducción de costes y la perfecta protección de las instalaciones de producción.

Somos seres de costumbres: todavía hay diseñadores de sistemas de automatización industrial anclados a los típicos cableados dependientes de la tecnología de control y los respectivos buses propietarios, muchas veces, por comodidad.

En los últimos años los sistemas de seguridad han provocado una revolución radical en la transferencia de señal de seguridad a través de bus de campo, principalmente a través de redes basadas en Ethernet, tales como Powerlink. Las ventajas sobre los sistemas tradicionales son claros: la eliminación de la mayoría del cableado reduce significativamente los costes y elimina una fuente notable de errores. Además, en los sistemas de seguridad que utilizan comunicación directa sin pasar a través del controlador, se puede cumplir con la normativa de seguridad requerida alcanzando movimientos de mayor velocidad, lo que significa un aumento de la productividad. Por último, pero no menos importante, la integración de controladores y motores, como en el caso de B&R SafeMC, acorta la distancia de frenado y permite distancias de seguridad menores, por lo que es posible construir máquinas más pequeñas y más económicas.



La trama de seguridad se transporta en la sección de datos de usuario como una trama estándar. Se compone de dos subtramas idénticas, las cuales están protegidas con una comprobación independiente.

Como resultado es fácil entender por qué todos los fabricantes de tecnología de control y automatización apuesten por la seguridad a través de Ethernet Industrial. "Sólo hay un camino", dice Stefan Schönegger, director de la unidad de negocio de B&R Open Automa-

tion, cuya labor es hacer las tecnologías de B&R lo más fáciles posible para utilizarla con otros fabricantes de sistemas e integradores. "Con una sola excepción, todos estos sistemas sólo pueden funcionar juntos con el hardware de control o sistema de red de los respectivos fabricantes. Esto se debe en parte a razones técnicas, pero también a otros factores innecesarios tales como la política de monopolio impulsada por el mercado". Esto puede causar dolores de cabeza para los fabricantes de maquinaria, ya que no siempre pueden elegir qué controladores utilizar en sus productos, sino que a menudo deben seguir las demandas de sus clientes. Esto pone de relieve la única ventaja real de los sistemas cableados: una vez instalada y certificada, la solución sigue siendo la misma, independientemente del controlador que se utiliza.

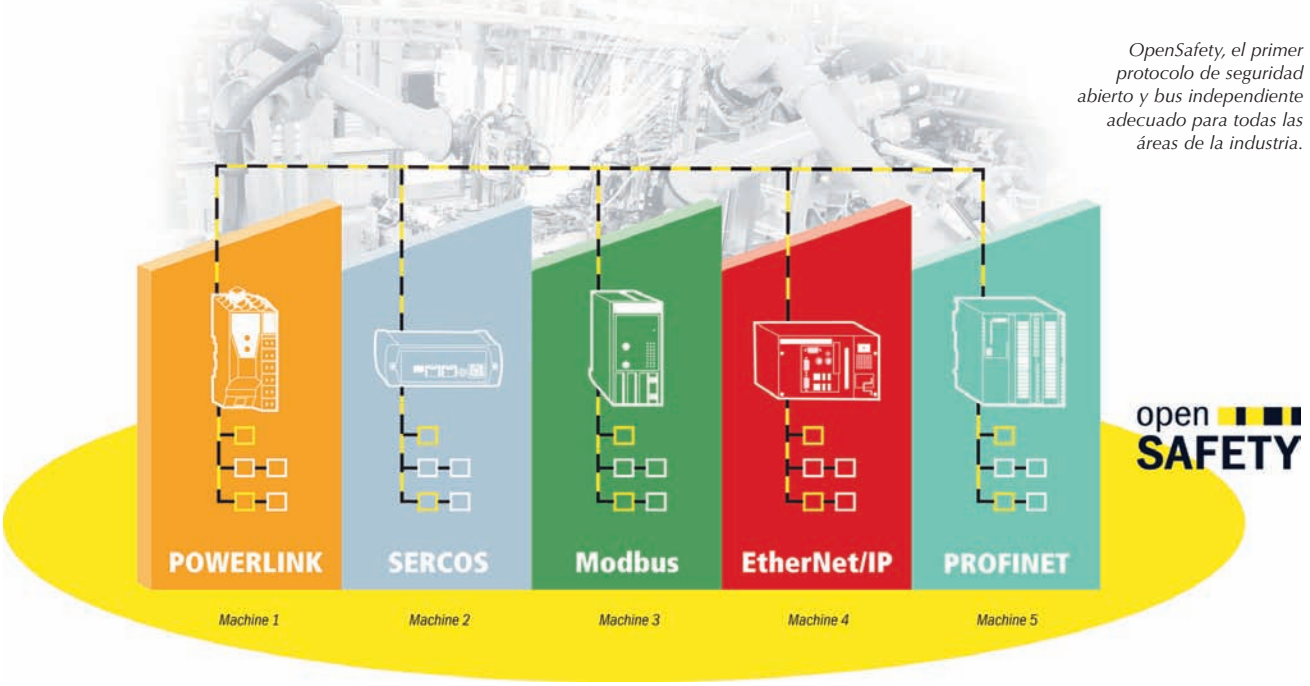
OpenSafety es un estándar de seguridad uniforme para una línea de producción completa, independientemente del fabricante del controlador y el estándar de bus de campo que se use. Esto permite tener un bus independiente estándar openSafety para reducir los costes y tiempos de arranque de plantas de producción.

Interoperabilidad gracias al canal básico

"Un sistema de seguridad basado en un bus no ofrece esta independencia, cuyo precio es demasiado alto para sus otras ventajas", afirma Stefan Schönegger con confianza. "Uno de los principales objetivos de desarrollo de openSafety fue no comprometer la autonomía del sistema de seguridad desde el bus del sistema". La solución se encontró en el principio del canal básico, que permite la transferencia segura de datos independientemente del protocolo de comunicación utilizado y permite que sea utilizado en cualquier bus de campo.

Esto beneficia no sólo a los fabricantes de maquinaria. Los fabricantes de dispositivos también obtienen una ventaja con un tiempo más corto de lanzamiento al mercado, ya que sólo tienen que pasar por el desarrollo y certificación una sola vez. Además, una solución uniforme también requiere menos conocimientos especiales y disminuir costes logísticos asociados a la utilización de diferentes productos y variaciones.

Georg Plasberg, jefe de la división de Desarrollo de los Sistemas de Seguridad Industrial y miembro del equipo directivo de Sick AG, importante fabricante alemán de sensores, está de acuerdo: "En muchas aplicaciones electrónicas, la interoperabilidad de diferentes sistemas se ha convertido en prácticamente un requisito. Aunque vamos a seguir para integrar toda la gama de soluciones propietarias en nuestros productos, creo que sólo aquellos que puedan superar las limitaciones de la red utilizando estándares abiertos de comunicación tendrán éxito a largo plazo en aplicaciones industriales.



OpenSafety, el primer protocolo de seguridad abierto y bus independiente adecuado para todas las áreas de la industria.

Por supuesto, nos esforzamos para este nivel de apertura más allá del nivel de especificación y hasta el nivel de interfaz de los sistemas de ingeniería".

Beneficios para los fabricantes de dispositivos y maquinaria

Como director gerente de la empresa exportadora a nivel mundial Trumpf Maschinen Austria Ges. mbH & Co. KG, Alfred Hutterer sabe las desventajas que se derivan de la falta de interoperabilidad en la mayoría de sistemas de seguridad. "Esta falta de interoperabilidad entre diferentes sistemas no sólo es cara, sino que también aumenta el tiempo de lanzamiento al mercado e impide una política razonable de compras permitiendo tener otras alternativas de suministro" dijo recientemente en un debate celebrado por una revista de negocios de Austria en relación al estado de la tecnología. Y añadió: "Las diferentes escuelas de pensamiento promueven sus tecnologías individuales y hacen que sea difícil para los fabricantes de dispositivos de campo el desarrollo hardware que sea compatible con las diferentes redes".

Fabricantes de maquinaria como Trumpf también se benefician de la gama estándar openSafety, con menos artículos en comparación con las soluciones propietarias y la capacidad de utilizar proveedores alternativos cuando sea necesario. "Esto no es un factor de menor importancia, ya que la disponibilidad siempre juega un papel importante en la decisión de las ventas y la continua satisfacción del cliente", admite Stefan Schönegger. "El tema de los conocimientos específicos también entra en juego para los fabricantes de maquinaria, ya que con openSafety, los técnicos sólo necesitan ser formados en una sola tecnología".

Beneficios para las plantas de producción

Además de las ventajas de costes que los fabricantes de dispositivos son capaces de transmitir a los fabricantes de maquinaria y sus clientes, las empresas de producción y los propietarios de máquinas también pueden beneficiarse directamente de openSafety. La homogeneidad de productos y una aplicación amplia y abierta también limitan los gastos en cursos de formación de técnicos y los costes para la adquisición de piezas de repuesto. "Aún más, aparece una posibilidad completamente nueva", dice Stefan Schönegger. "Gracias a la independencia de openSafety del bus del sistema, es posible dotar de manera eficiente a grupos enteros de diferentes máquinas, robots y equipos de manipulación, con un sistema compartido de seguridad, creando así nuevos beneficios para la productividad, que no podría lograrse en el pasado con las tecnologías convencionales". ■

Flexider®
An IMCI Company

COMPENSADORES DE DILATACIÓN
TUBOS METÁLICOS FLEXIBLES
Diseño, Fabricación, Asistencia Técnica

Conduit protección cable eléctrico y racores
ATEX

ANACONDA SEALTITE ®
DISTRIBUIDOR EN ESPAÑA

coraci sa

SEDE SOCIAL / Main OFFICES
Albert Einstein 56-62, Naves 19 y 20
Polígono industrial Almeda I
08940 CORNELLA DE LLOBREGAT (Barcelona) España
Tel. 34 93 474 11 11 - Fax: 34 93 377 06 45
e-mail: coraci@coraci.es
web: www. coraci.es

TALLERES / WORKSHOPS
CORNELLA DE LLOBREGAT (Barcelona) España

CE 97/23 CE

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

STELLA - DIE KOMMUNIKATIONSFABRIK, S.L.
Servicios lingüísticos de vanguardia

STELLA

die KommunikationsFabrik

Gestionamos y administramos la información lingüística de nuestros clientes:

- Traducción
- Documentación técnica
- Interpretación
- Formación

Stella - die KommunikationsFabrik, S.L.
Parque Tecnológico - Edificio 103, 1ª
E-48170 Zamudio (Bizkaia)
☎ *+34-944318060 (central)*
Fax:+ 34-944318061
Mail: info@stella.kf.es

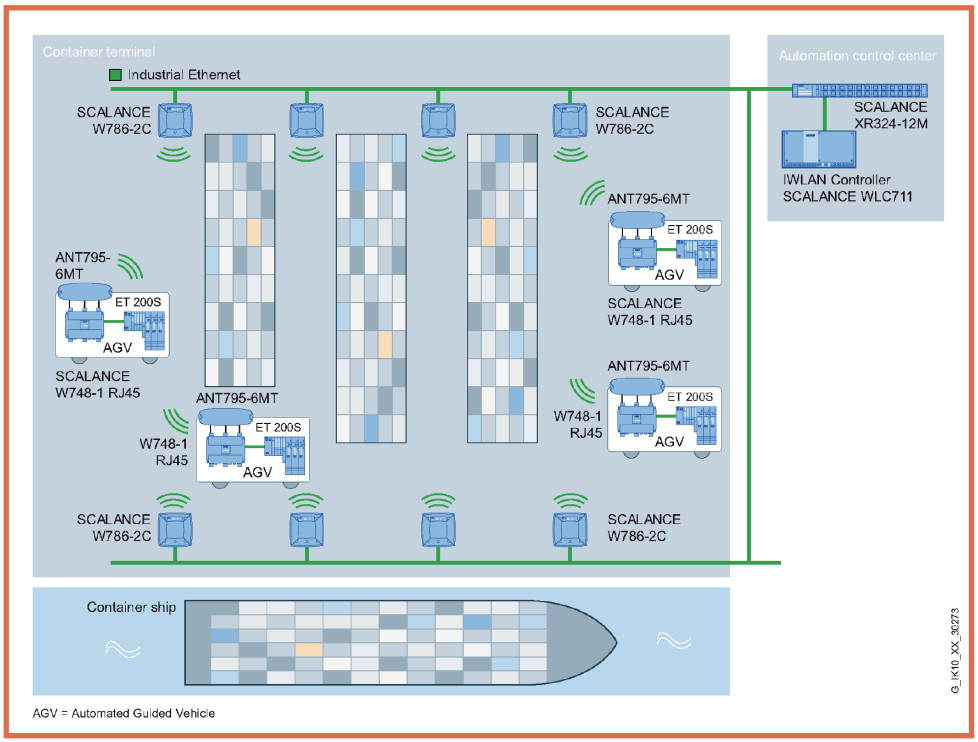
Con una gran capacidad funcional y una alta velocidad de transferencia

Profinet, sistema de comunicación industrial

La empresa alemana Siemens, con Totally Integrated Automation (TIA), ofrece una gama integrada y homogénea de productos y sistemas para la automatización en todos los sectores, desde la entrada de materias primas y el proceso de producción hasta la salida de productos acabados, desde el nivel de campo y el nivel de control de producción hasta la conexión al nivel de dirección.

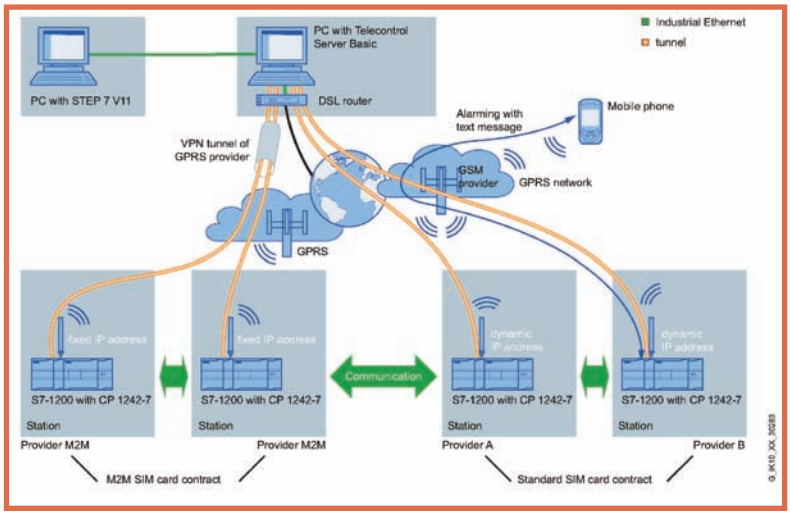
Laura Sopeña

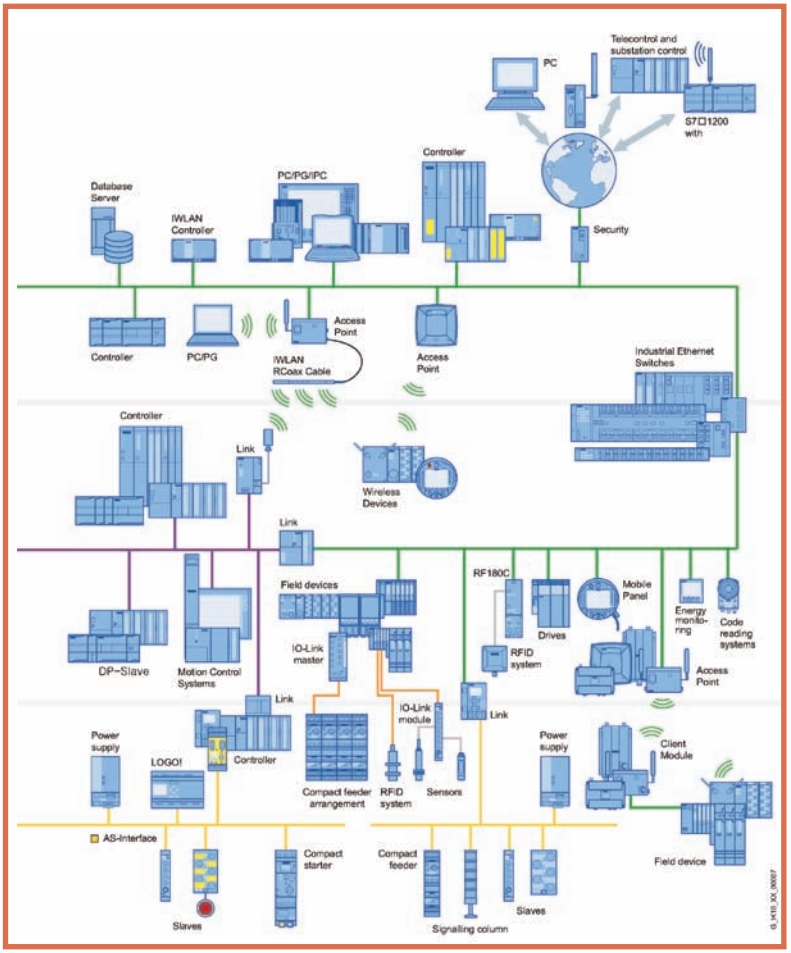
TIA se caracteriza por una homogeneidad e integración únicas en su género. Gracias a que minimiza las interfaces, logra la máxima fluidez entre todos los niveles, desde el de campo hasta el de gestión de la empresa, pasando por el de producción. Naturalmente, también reporta beneficios durante todo el ciclo de vida de su máquina, instalación o planta: desde la fase de ingeniería conceptual, pasando por la de operación, hasta la posible modernización. En efecto, el poder contar con sucesivas generaciones de productos y sistemas plenamente compatibles, evitando así interfaces innecesarias, permite preservar las inversiones. Esta homogeneidad, única en su género, se especifica ya a la hora del desarrollo de los productos y siste-



Visión general completa de Industrial Ethernet.

Gracias a su flexibilidad y a su carácter abierto, Profinet ofrece al usuario un máximo de libertad para las tareas de ingeniería y la configuración de la arquitectura de la planta





Ejemplo de aplicación de IWLAN basada en controlador para muchos puntos de acceso, p. ej., en un terminal de contenedores.

mas Siemens. El resultado es una mejor interacción de todos los componentes, desde el controlador, pasando por la HMI y los accionamientos, hasta y el sistema de control de procesos.

De esta forma, se reduce la complejidad de la solución de automatización para su instalación. Esto ya se puede experimentar, por ejemplo, durante la fase de ingeniería en forma de ahorro de tiempo y costes así como, durante la operación, en forma mayor disponibilidad de su instalación debida a las posibilidades de diagnóstico homogéneas que ofrece Totally Integrated Automation.

Debido al avance de Industrial Ethernet en la automatización, Profinet ha adquirido una gran importancia y presencia a lo que a comunicaciones industriales se refiere.

Cabe recordar que Profinet es un estándar Industrial Ethernet con más de 3 millones de nodos en el mundo entero, ayudando a las empresas a acelerar los procesos, incrementar la productividad y conseguir una mayor disponibilidad de la instalación. Con Profinet, Siemens aprovecha el estándar Ethernet para la automatización, que permite un intercambio de datos rápido y seguro a todos los niveles. Esto brinda la oportunidad de implementar conceptos innovadores de máquinas y plantas o instalaciones. Gracias a su flexibilidad y a su carácter abierto, ofrece al usuario un máximo de libertad para las tareas de ingeniería y la configuración de la arquitectura de la planta. La eficiencia de Profinet permite aprovechar al máximo los recursos de los que dispone el usuario e incrementar notablemente la disponibilidad de las instalaciones.

Este estándar industrial se ha ampliado con varias características innovadoras que simplifican la configuración del sistema, por ejemplo en aplicaciones de seguridad crítica, y permiten una topología más estilizada y versátil en muchos escenarios distintos. La función I-Device (Intelligent IO-Device) hace posible una comunicación rápida y sencilla entre controlador y controlador mediante el acceso directo a la imagen de direcciones IO con protocolo Profinet IO. Gracias a la función Shared Device, dos controladores pueden acceder al mismo Profinet IO-Device (por ejemplo, una estación ET 200 descentralizada o un accionamiento en una aplicación Safety). Puesto que ya no es necesario instalar tantos dispositivos en el campo, se reducen los costes de ingeniería, cableado, consumo de energía e instalación. Con una topología en anillo y el protocolo Media Redundancy Protocol (MRP) se puede incrementar la disponibilidad de la instalación. Esta puede funcionar directamente a través de los puertos RJ45 integrados en los equipos Profinet y puede combinarse como se desee con los 'switches' Industrial Ethernet correspondientes, como por ejemplo Scalance X-200).■

Una mayor flexibilidad, eficiencia y rendimiento (Profinet)

- **Industrial Wireless LAN (IWLAN).** Reduce los costes de mantenimiento, aumenta la fiabilidad y convence por un alto rendimiento de comunicación. Profinet es el único que permite el uso de IWLAN con Safety.
- **Seguridad.** La comunicación de seguridad mediante PROFIsafe protege a las personas, las instalaciones y el medio ambiente con gran fiabilidad.
- **Topologías flexibles.** Además de la topología lineal, también admite topologías en estrella, árbol o anillo.
- **Estándar abierto.** Por su arquitectura abierta, es la base ideal para crear una red de automatización homogénea en la máquina y la instalación a la que se pueden conectar tanto PLC como dispositivos Ethernet estándar.
- **Herramientas web.** Profinet es Ethernet al 100% y es compatible con TCP/IP. Esto permite, entre otras cosas, usar tecnologías web, como el acceso al servidor web integrado de los aparatos de campo.
- **Posibilidades de ampliación.** Pueden ampliarse las infraestructuras de red como se desee, incluso durante el funcionamiento.
- **Un cable para todo.** Ofrece muchas funciones en un cable: los datos de máquina y los datos estándar de TI convergen. De este modo se consigue homogeneidad y se reducen los trabajos de cableado y formación, con el consiguiente ahorro.
- **Diagnóstico de dispositivos y red.** A fin de localizar rápidamente los errores puede leerse gran cantidad de datos de diagnóstico de los dispositivos. Para el mantenimiento de dispositivos Profinet (locales y remotos) se emplean páginas web en estándar HTML.
- **Mayor eficiencia energética.** PROFIenergy desconecta consumidores concretos o unidades de producción enteras durante los periodos de inactividad, de forma coordinada y centralizada.
- **Cableado sencillo.** Gracias al sistema de montaje rápido FastConnect, permite diseñar redes aptas para la industria en un tiempo mínimo y sin conocimientos especiales.
- **Cambio rápido de dispositivo.** Al sustituir un dispositivo Profinet, el IO-Controller detecta el nuevo dispositivo y le asigna automáticamente un nombre.
- **Mucha robustez.** El empleo de 'switches' incluso en aparatos de campo impide que los fallos surgidos en una determinada sección de la red lleguen a perturbar toda la red de planta. En las áreas muy sensibles a las interferencias electromagnéticas, admite el empleo de cables de fibra óptica.
- **Velocidad.** Las aplicaciones rápidas de control de movimiento necesitan un intercambio de datos igualmente rápido. Los tiempos de ciclo breves de Profinet aumentan la productividad de las máquinas e instalaciones.
- **Precisión.** La comunicación es determinista. Con una fluctuación inferior a 1 µs se obtiene un ciclo sumamente preciso, lo que garantiza un producto de alta calidad.
- **Grandes capacidades funcionales.** Un controlador Simatic puede administrar hasta 256 dispositivos. El número de estaciones por red es prácticamente ilimitado.
- **Alta velocidad de transferencia.** Gracias al uso de Ethernet, alcanza una velocidad de transferencia de datos notablemente mayor que los buses de campo anteriores. De este modo incluso es posible, y muy sencillo, transferir grandes volúmenes de datos sin repercusiones en la transferencia de datos IO.
- **Redundancia de medios.** Se puede conseguir una mayor disponibilidad de la instalación utilizando la redundancia, que se puede implementar tanto con ayuda de 'switches' externos como directamente a través de interfaces Profinet integradas.
- **Arranque rápido.** En las instalaciones modulares, los IO-Controller deben detectar rápidamente nuevas máquinas o secciones de la instalación. Con Fast Startup, los dispositivos pueden identificarse en menos de 500 m y conectarse al IO-Controller.

ASPIRACION INDUSTRIAL DE HUMOS, NEBLINAS, POLVO.

Extensa gama de brazos articulados, filtros móviles, fijos para aspiración localizada y filtración de humos, neblinas o polvo en trabajos de soldadura, mecanizados, manipulación de materias en polvo, dosificaciones, etc. Instalaciones individuales o centralizadas, diseño e instalación.

Brazo telescópico con alcance entre 1 y 1,4 mts,

Brazo articulado de aspiración unido a prolongación para alcance de hasta 8 m.

Aspiración de humos y su filtrado posterior.

Equipo móvil de extracción provisto de brazo articulado y filtro.

Aspiración localizada en mecanizado de piezas.

Aspiración localizada de vapores y olores.

IBERCLEAN, S.A.

IBERCLEAN, S.A.
Pol.Industrial Les Ginesteres c.D s/n.
08293 COLLBATO (Barcelona)
Tel 93 777.01.31 Fax. 93 777.07.14
Http:www.iberclean.com

La evolución de las redes de comunicaciones hacia la eficiencia y seguridad mediante la integración

Nuevas tendencias de integración de redes y ordenador

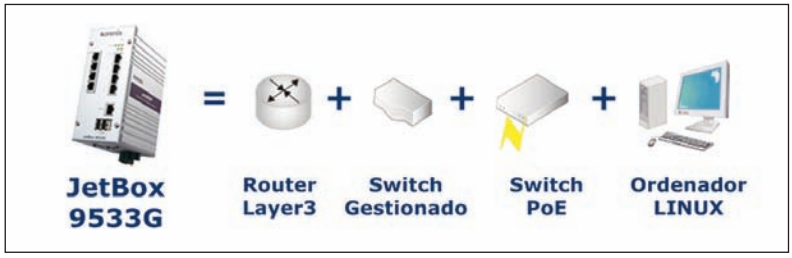
En el mundo de las comunicaciones industriales es habitual la presencia de un ordenador con una aplicación desarrollada a medida. Con ello se cubre una necesidad concreta de la instalación que no puede ser resuelta desde el mismo 'switch' o 'router' por la singularidad del proyecto. La mayoría de estos ordenadores son domésticos o poco robustos y usan ventiladores que ponen en entredicho la fiabilidad de toda la instalación ya que se instalan en entornos diferentes del típico de oficina. Por otro lado, a medida que crece el número de dispositivos de hardware que se necesitan para el proyecto ('router', 'switch' y PC) se dispara el consumo eléctrico, aspecto a tener en cuenta en lugares remotos, donde la energía suele ser escasa y basada en baterías y placas solares. Además se multiplican las conexiones de cables que también pueden ser fuente de disminución de fiabilidad y aumenta el espacio requerido.

Angel Nuño, Product Manager, y Josep Riera, Ingeniero de Producto de QNV Informática y Comunicaciones Industriales

Nuevas tendencias

Actualmente el mundo de las comunicaciones industriales evoluciona hacia nuevos dispositivos que permiten ir un poco más allá del 'switch' o el 'router' configurable. Se están popularizando dispositivos todo en uno, con plenas capacidades 'switching/routing', servidor de puertos serie y E/S digitales que además son programables de una forma sencilla y rápida. Se permite así el desarrollo de aplicaciones a medida dentro del mismo 'switch' o 'router' en función de las necesidades del proyecto, dando muchas más opciones de las que ofrece un menú configurable en un dispositivo clásico.

Estos dispositivos son los llamados ordenadores 'embedded' de comunicaciones o 'router embedded', según las prestaciones. Son equipos compactos, eficientes y sin mantenimiento (sin ventilador ni partes móviles) que permiten una integración de diferentes dispositivos en uno sólo. Además de forma opcional en función del proyecto incluyen hasta GPS, wifi o 3G. De la integración que suponen a nivel de hardware, derivan otros beneficios directos como integración a nivel de software por el hecho de tratarse de un único dispositivo todo en uno. Además incluyen todas las herramientas de programación y los 'drivers' útiles para cubrir cualquier necesidad.

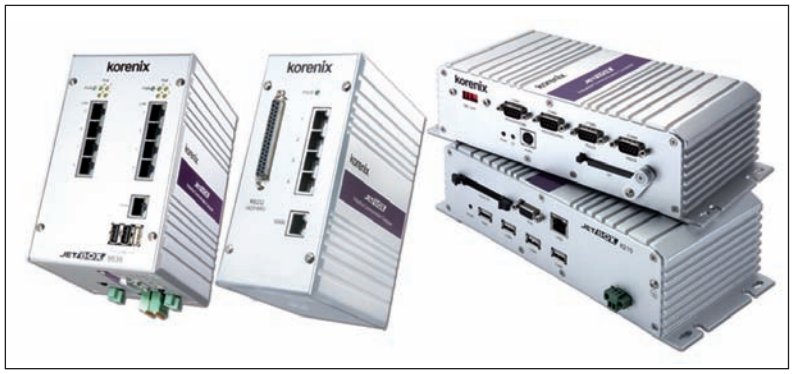


Ordenador Linux+'Router'+'Switch' PoE+sevidor puertos serie y E/S digitales.

Dispositivos JetBox de Korenix Technology

La gama JetBox está compuesta íntegramente por dispositivos 'fanless', sin ventiladores, por lo que su grado de fiabilidad es elevado. Además los modelos estándar ya vienen de

fábrica con un margen de temperatura de funcionamiento extendido: -25 °C a 70 °C.
Se trata de ordenadores 'Embedded' Linux con un sistema operativo Linux JetOS de Korenix, versión de Fedora adaptado para los JetBox, y que dispone de dos versiones según los modelos: JETOS95 con un núcleo 2.6.21 y la versión JETOS93 con un núcleo 2.6.20 para los modelos más básicos. Integran diferentes interfaces de Ethernet, habitualmente un puerto para conexión WAN y un 'switch' de diferentes puertos para el interface LAN, así como varios puertos serie y entradas/salidas digitales.
Al estar basados en Linux son dispositivos totalmente abiertos que ofrecen un alto grado de compatibilidad y son fáciles de programar por cualquier nivel de programación además para facilitar el trabajo existe un entorno de desarrollo SDK gratuito.
Los propios dispositivos ya vienen integrados con todas las herramientas de comunicaciones mediante las cuales es posible configurar, de manera fácil, funcionalidades de capa 2 y capa 3 a través de interface web o mediante llamada a función.
Así, estos únicos dispositivos realizan funciones de VPN, Firewall, DMZ, OSPF, RIP, DVMRP, routing estático: protocolos NAT, PAT, así como capa 2: DHCP, QoS, VLAN, SNMP, ACL, etc.
Gracias a estas prestaciones e integración, se recupera el concepto de la pequeña aplicación desarrollada en MSDOS/Linux que permitía trabajar en un ordenador sencillo de forma muy estable, y que ahora había perdido gran parte de su fiabilidad al requerir un equipo con ventiladores basado en Windows.
Se puede acceder al PC Linux por puerto consola serie o bien por telnet desde la LAN o WAN. También permite la opción de configuración por web como cualquier otro 'switch' gestionable mediante el menú opcional webmin.
Finalmente también están disponibles todas las herramientas de software para los puertos serie, entradas y salidas digitales, conexiones 3G, y wifi. El núcleo contiene una gran variedad de drivers junto con las utilidades más comunes de Linux para configurar y gestionar conexiones 3G ppp (Point-ToPoint) y conexiones wifi.
Destacan los modelos con la función PoE en los puertos LAN, lo que permite alimentar directamente los periféricos conectados por el cable Ethernet, y aún más porque hay modelos con sistemas de alimentación booster que permiten la función PoE con sólo una alimentación de 24Vcc. Ideal para sistemas embarcados en vehículos.
Para las aplicaciones de automatización Industrial hay modelos compatibles con Modbus, lo cual permite una fácil integración con Scada, sin necesidad de tener un Software especial para el equipo de comunicaciones. El propio Scada puede comunicarse con el JetBox directamente.



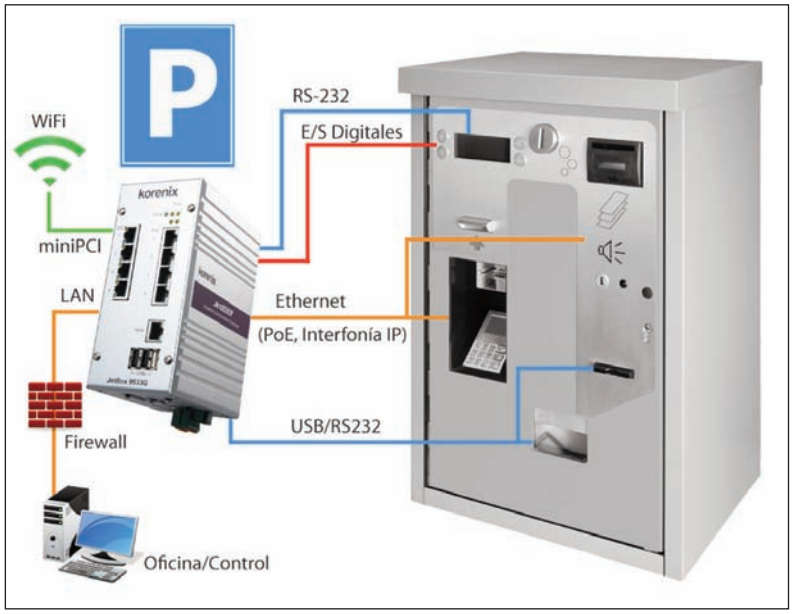
Formatos de los equipos JetBox.

QNV es el distribuidor en exclusiva de los dispositivos para comunicaciones industriales Korenix, que ofrece la gama JetBox, la más extensa del mercado en equipos 'embedded' de comunicaciones capaces de cubrir las necesidades de cualquier proyecto

Los campos de aplicación de estos dispositivos, pueden ser: automatización industrial, eficiencia energética, plantas de energía renovable, centrales y subestaciones eléctricas, sistemas de transporte, peajes, aparcamientos...

Ejemplo 1: Terminal de Pago

En el punto de pago de un parking, un peaje, etc., mediante un JetBox sin ventiladores ni partes móviles podemos sustituir el ordenador habitual, el punto de acceso wifi, el 'switch' LAN y el firewall de seguridad. Y, además, minimizamos el mantenimiento.
JetBox tiene un programa de control que gestiona los diferentes periféricos conecta-



JetBox en terminal de pago de un parking.

dos al 'switch' con alimentación PoE por la red LAN y el resto de periféricos conectados por USB o puertos serie. Al mismo tiempo podemos activar salidas digitales y ver el estado de entradas digitales.
Las comunicaciones wifi y de red con el centro de control también las puede controlar el mismo JetBox.
De esta forma podemos realizar todo el control en un solo dispositivo de gran fiabilidad gracias a un amplio grado de integración a nivel de hardware y de software. Además ahorrando espacio, energía y por tanto también un gran ahorro de costes de desarrollo y mantenimiento posterior.

Ejemplo 2. Servidor DHCP para asignación de IP por número de puerto

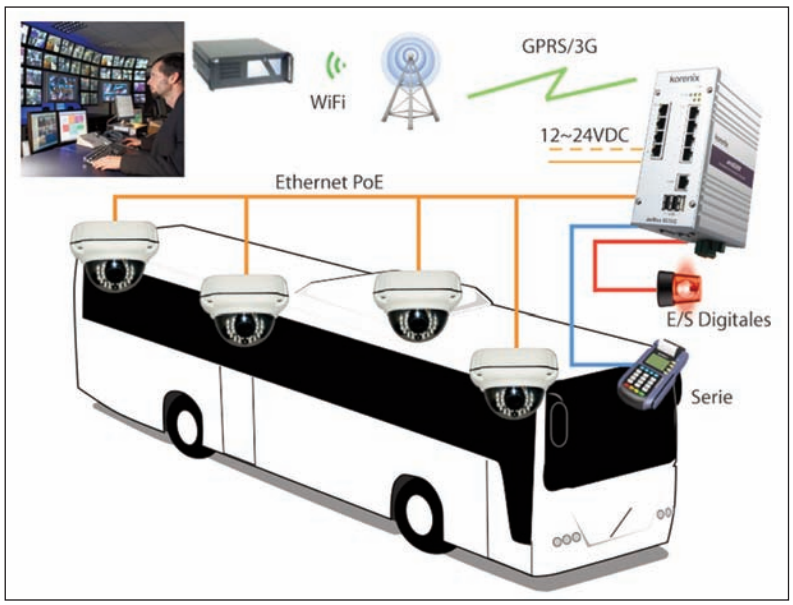
Para facilitar el mantenimiento de un sistema remoto, se desarrolla una aplicación DHCP dentro del mismo JetBox, capaz de asignar siempre la misma IP al dispositivo conectado en un puerto LAN determinado. Así se puede conectar un dispositivo de recambio, configurado en DHCP (configuración habitual de fábrica) directamente al puerto que le corresponde y el JetBox le asigna la misma IP de antes. Gracias a esta aplicación DCHP dentro del propio JetBox se evita tener que configurar de forma manual la dirección IP o tambien que el mismo DCHP asigne una IP aleatoria que pueda dar problemas al nuevo dispositivo de recambio. Con ello cualquier persona puede susutituir el dispositivo ahorrando el desplazamiento de un técnico especializado que lo configure.

Ejemplo 3: Sistema Video Vigilancia IP en autobús

Un solo JetBox es capaz de alimentar y gestionar el sistema de vigilancia, el pago e impresión de billetes y relación con el centro de control.
Gracias a la función PoE Booster, el JetBox alimenta las cámaras PoE estándar de 48V a partir de 12 ó 24V de entrada, (la propia del vehículo).
Se comunica con el centro de control por cobertura Wifi o en su defecto por la red móvil 3G mediante una aplicación que corre en el propio JetBox, que gestiona el cambio de conexión de forma rápida para minimizar el tiempo de desconexión. De todos modos, como dispone de ranura para memoria SD, permite tambien la grabación de las imágenes de forma local.
Finalmente, mediante los puertos serie, el mismo JetBox puede controlar el sistema de ticketing del autobús, junto con las E/S digitales para los indicadores y pulsadores de alarma.

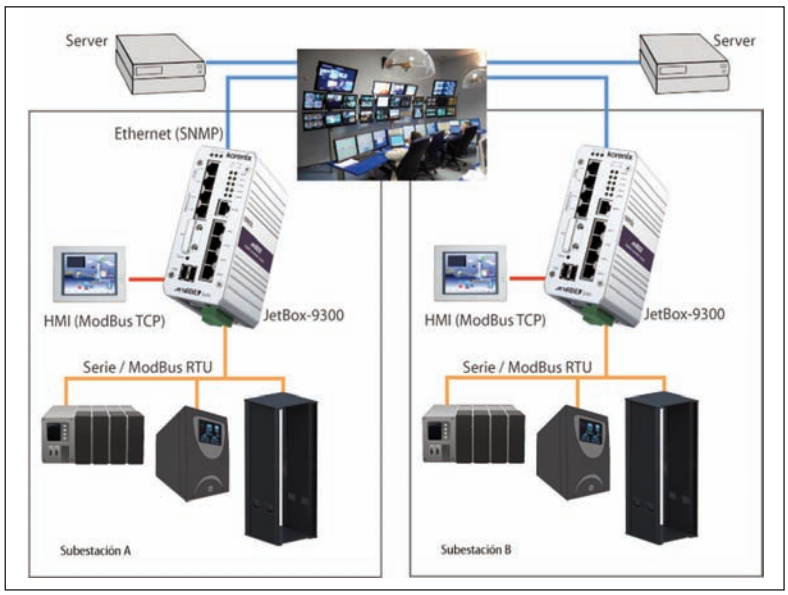
Ejemplo 4: Sistema Scada para subestaciones eléctricas

Para recoger los datos de más de 150 subestaciones eléctricas distribuidas por un extenso territorio, se utiliza un JetBox en cada subestación que soporta la función de conversión entre los protoclos Modbus y el SNMP (Simple Network Management Protocol). El JetBox trabaja como un gateway Modbus a SNMP, permitiendo a los ingenieros verificar y modificar el proceso en local de los dispositivos que están trabajando en protocolo Modbus. Los datos son almacenados en targetas SD, y luego enviados por los puertos Ethernet. Además gracias a las entradas y salidas digitales permite controlar indicadores y conmutadores del proceso, y mediante los puertos serie gestionar los dispositivos Modbus/RTU. ■



Video vigilancia IP y control a bordo de un vehículo.

Más información en www.qnv.com



JetBox en sistema Scada para gestión de subestaciones eléctricas.

De denominación variada: materiales inteligentes, activos y 'smart' material

Sentimientos y respuestas ante el entorno

Los materiales inteligentes se definen como aquellos que son capaces de sentir y responder ante el entorno, bajo unos criterios definidos previamente. Y, hasta hace pocos años, todos nos hemos maravillado ante los displays de cristal líquido (LCD) presentes en pantallas planas de ordenador, teléfonos móviles, etc. Posteriormente siguió el plasma, el LED, y ya van entrando los OLED (Organic Light-Emitting-Diode), pantallas en base a polímeros multicapa que emiten luz ante pequeños estímulos eléctricos, permitiendo diseños más ligeros y flexibles.

José Ramón Dios, director del proyecto Actimat

Por su sensibilidad o actuación, estos materiales pueden ser utilizados para el diseño y desarrollo de sensores, actuadores y productos multifuncionales, así como poder también llegar a configurar estructuras, sistemas y procesos inteligentes de aplicaciones múltiples. Son materiales que permiten integrar funcionalidades en el propio material, simplificando muchos productos actuales y aportando valor añadido. Además, mediante la combinación de estos materiales, se pueden generar estructuras y procesos capaces de autodiagnosticarse, modificarse para adaptarse a unas mejores condiciones. Algunos de estos materiales se conocen desde hace muchos años y otros (la mayoría) son de reciente aparición. Se manifiestan en diferentes naturalezas, inorgánicas, metálicas y orgánicas, y su comportamiento es muy diverso siendo sensibles a una amplia variedad de fenómenos físicos y químicos.

Son materiales que permiten integrar funcionalidades en el propio material, simplificando muchos productos actuales y aportando valor añadido

Una de las ventajas de los materiales poliméricos es su flexibilidad para ser diseñados y sintetizados para alcanzar determinadas propiedades activas predefinidas. En muchas ocasiones está ligado a la nanotecnología, dado que muchos de los llamados materiales inteligentes son el resultado macroscópico de muchas actuaciones en la escala nanométrica (la millonésima parte de un milímetro). Un mundo donde es posible mediante reacciones químicas situar las moléculas funcionales donde nos interesa dentro del material para que cumpla su función. Actualmente todos nos asombramos de la evolución de la electrónica, plasmada en la evolución de las pantallas en móviles, televisores, electrodomésticos, ascensores y automóviles, donde la electrónica ha irrumpido en forma de sensores, actuadores, memorias y displays, entre otros componentes. Dentro de muchos de estos nuevos componentes se esconden los llamados materiales inteligentes.

Su denominación es variada, materiales inteligentes, activos, 'smart material', y dada su amplia gama e naturalezas y funciones, es difícil establecer donde están los límites para

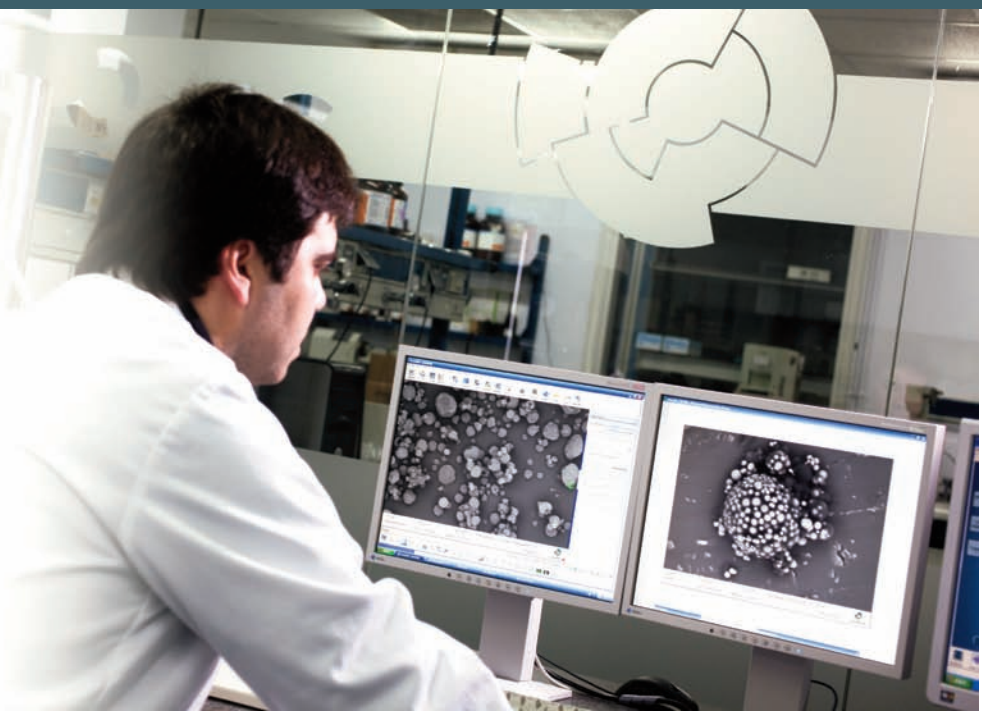
definir material funcional, activo o inteligente. Un intento de clasificación y presentación es o bien atendiendo al estímulo al que responden o atendiendo al tipo de respuesta que ofrecen.

Sus aplicaciones

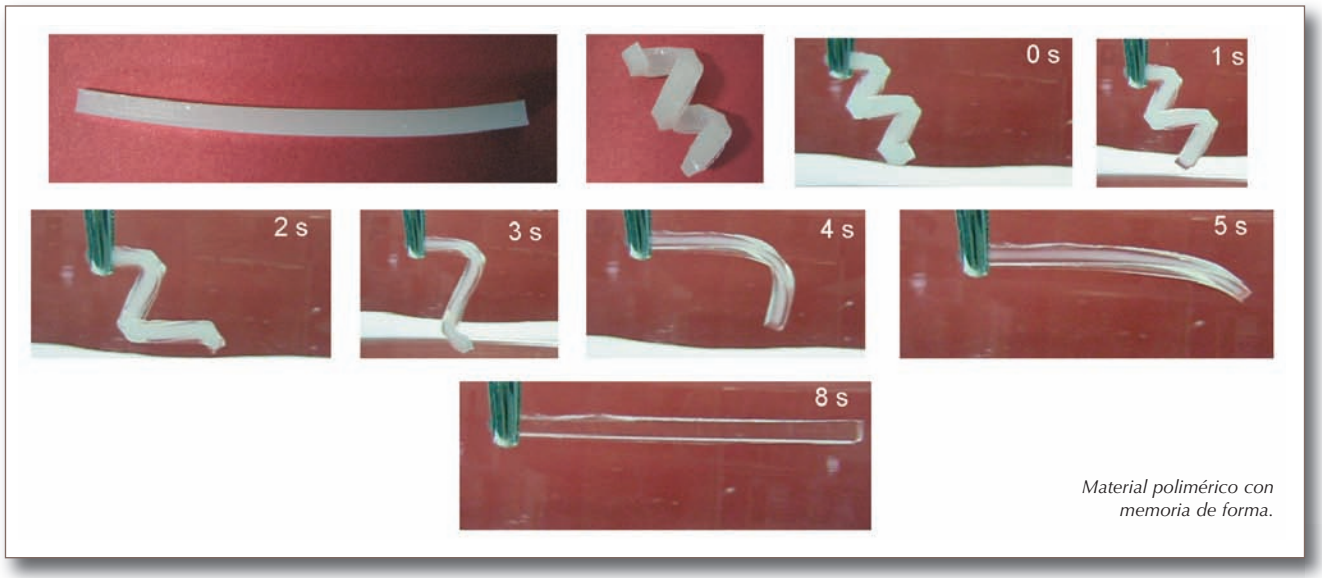
Los materiales inteligentes pueden por sí solos constituir productos inteligentes o elementos fundamentales como sensores y actuadores de uso en ingeniería civil y servicios a la sociedad en general. Como sensor, el material, ante un cambio determinado, ofrece una señal (eléctrica, emite luz, cambio de color, …) y como actuador, ante un determinado estímulo (eléctrico, frecuencia de luz, esfuerzo mecánico, …) genera un desplazamiento, una fuerza, etc. que actúa modificando el producto. Los sensores y actuadores, a su vez, se pueden combinar ofreciendo toda la gama de posibilidades de autocontrol, autodiagnóstico, e incluso autorepararse. Hoy en día se aplican en sistemas de monitorización y control activo en muchos procesos y en algunos productos. Además de los materiales en forma de sensores y actuadores, se requiere de un control de gestión en base a unos criterios previamente programados. Su irrupción en el mercado es muy notable, como se puede ver a continuación.

En automoción, se distinguen varios campos de actuación: en electrónica, en forma de sensorización como detectores de encendido de luces, accionamiento de parabrisas, ayuda en el aparcamiento, avisos de colocación del cinturón y en forma de nuevas estéticas cambiantes y personalizadas, cambios de color y transparencia, dado que no hay que olvidar que algunos de estos materiales también se pueden desarrollar para ser aplicados como pinturas y recubrimientos. Aplicaciones de tipo industrial como el desarrollo de 'amortiguaciones inteligentes' basados en fluidos magnetorreológicos, que pretende alcanzar un compromiso entre comodidad y seguridad. En electrodomésticos, los materiales inteligentes encuentran su campo de aplicación en temas tan variados como sensorización en lavadoras, aspiradores robot, control de temperatura por cambio de color en sartenes, freidoras, etc. En el sector salud, algunas aplicaciones de los materiales inteligentes son la utilización de los materiales de memoria de forma titanio-níquel en ortodoncia como alambres correctores dentales, las cánulas intravenosas, uniones de roturas óseas, dispositivos para cirugía cardiaca mínimamente invasiva, etc.

Por lo que hace referencia al mundo del envase y el embalaje, estos materiales permiten garantizar la calidad de los productos y, además, ayudan a controlar los procesos de producción y distribución, mediante su aplicación al desarrollo de envases que controlen la duración del contenido, que lo defiendan



Nanopartículas visualizadas con microscopio SEM.



Material polimérico con memoria de forma.

En general, los materiales llamados 'inteligentes' se solapan y se entremezclan con otras grandes tecnologías como las nanotecnologías, la microelectrónica y los biomateriales

contra la contaminación por microorganismos, etc. Asimismo, permiten evitar la manipulación indebida de envases y permiten efectuar, si se requiere, un control de temperaturas en caso de que el envase exija refrigeración (seguimiento de la cadena de frío mediante etiquetas termocrómicas), etc.

En la seguridad, en todos sus ámbitos y especialmente en el laboral, es otro de los campos de gran potencial de aplicación de los materiales inteligentes. Las señales visuales cuanto más intensas y claras sean menor es el riesgo de accidente por lo que sería interesante, por ejemplo, disponer de materiales que sean capaces de cambiar de color con la temperatura, reduciendo así el riesgo de quemaduras y materiales que emiten luz para una mejor señalización (electroluminiscentes). En este ámbito, destacar también las investigaciones en amortiguación activa para la supresión de ruidos. A nivel industrial, por otro lado, la máxima aportación de estos materiales va enfocada al desarrollo de 'Procesos Inteligentes', con capacidad de control a todos los niveles. De esta manera se permite acortar el tiempo de proceso a la vez que se mejora y se abarata el producto final y se facilita el trabajo al operario, consiguiéndose, por un lado una mejora de las condiciones de trabajo y, por otro lado, una reducción del precio del producto final que repercute directamente en el usuario.

Además de los sectores mencionados, la aplicación de los materiales inteligentes se extiende por prácticamente cualquier sector industrial que se considere, desde la industria textil y del calzado hasta la juguetera, industria esta última especialmente sensible a elementos diferenciadores que, a un bajo coste, den un valor añadido a sus productos. ■

Síntesis de material inteligente.

Materiales inteligentes o activos

Materiales electro y magnetoactivos. Son materiales que actúan o reaccionan ante cambios eléctricos o magnéticos (magnetostrictivos, electrostrictivos, etc.), ampliamente empleados en el desarrollo de sensores. También, los nuevos desarrollos en base a materiales poliméricos conductores han dado paso a los EAP (Electro Active Polymers), cuyo desarrollo abren paso a los músculos artificiales y mecanismos orgánicos artificiales.

Materiales piezoeléctricos, materiales con la capacidad para convertir la energía mecánica en energía eléctrica y viceversa, se aplican en sensores y actuadores, vibradores, zumbadores, micrófonos, etc. En la actualidad además de los cerámicos, existen polímeros piezoeléctricos como el PVDF, que en forma de films son fácilmente incorporados a plásticos y composites.

Materiales electro y magnetoreológicos, materiales capaces de alterar su propiedades reológicas ante variaciones del campo. Son suspensiones de partículas micrométricas magnetizables en fluidos de distintas naturalezas (aceites hidrocarburos, silicona o agua), que de forma rápida y reversible aumentan su viscosidad bajo la aplicación de campos magnéticos. Existen aplicaciones por ejemplo en los amortiguadores variables en base a fluidos magnetoreológicos MRF.

Materiales fotoactivos: electroluminiscente, fluorescente, fosforescente o luminiscentes. Son materiales que actúan emitiendo luz. En el caso de los electroluminiscentes cuando se alimentan con impulsos eléctricos emiten luz, los fluorescentes devuelven la luz con mayor intensidad y los fosforescentes almacenan la energía y la emiten después de cesar la fuente de luz inicial. Se aplican ya a sistemas de señalización y seguridad. En el caso de los electroluminiscentes, emiten luz fría y su disposición en forma de film (lámparas planas) se están combinando en piezas plásticas mediante técnicas como IMD (In Mold Decoration) para realizar piezas 3D que emiten luz propia.

Materiales cromoactivos: termocrómico, fotoctrómicos, piezocrómicos, electrocrómicos, etc. Son materiales que modifican su color ante cambios de temperatura, luz, presión o una diferencia de potencial eléctrico. Los termocrómicos están ya presentes en forma de etiquetas de control de temperatura (cadena de frío), artículos de hogar (envases microondas, sartenes, mangos), juguetes (cromos que al frotar muestran una imagen), etc.

Materiales con memoria de forma: aleaciones metálicas SMA y polímeros. Se definen como aquellos materiales capaces de 'recordar' su forma y capaces de volver a esa forma incluso después de haber sido deformados. Este efecto de memoria de forma se puede producir por un cambio térmico o magnético. Las aleaciones metálicas (SMA), más conocidas son las aleaciones de níquel-titanio, cuyo nombre comercial es Nitinol, y que responden ante campos térmicos. Si a un alambre de SMA se hace pasar una corriente eléctrica hasta calentarlo a una temperatura determinada, se encogerá hasta un 6% de su longitud, si se enfría por debajo de la temperatura de transición recupera su longitud inicial. Sus aplicaciones están extendidas en medicina como cánulas intravenosas, sistemas de unión y separadores, alambres dentales en ortodoncia, etc. En robótica, se emplean los alambres de Nitinol como músculos artificiales, resortes, tiradores como válvulas de control de temperatura son aplicables en duchas, cafeteras, sistemas de unión y separación controlados, etc.

El presente artículo aborda las capacidades y experiencia que el CTC tiene en el campo de los materiales con cambio de fase (PCM)

CTC y los materiales con cambio de fase: gestión térmica eficiente

Los materiales con cambio de fase (Phase Change Material-PCM) son materiales con un alto calor latente que, a la temperatura de cambio de fase (sólido-líquido), son capaces de almacenar o liberar grandes cantidades de energía (hasta 100 veces más que si emplea el calor sensible). El interés de este tipo de materiales radica en que, durante el cambio de fase, la temperatura se mantiene constante mientras que el material va absorbiendo o liberando energía. La temperatura de cambio de fase es característica de cada PCM. Se trata de materiales inteligentes (smart materials) y pasivos, los cuales actúan de manera reversible en base a la condiciones térmicas del entorno. En general son materiales de bajo coste.

Ángel Yedra Martínez, responsable de la Unidad de Materiales Avanzados del CTC (Fundación Centro Tecnológico de Componentes)

Las ventajas principales que ofrece el almacenaje de calor mediante calor latente frente al que emplea el calor sensible son:

- La densidad de almacenaje de calor es muy superior. Por ejemplo el agua líquida, su calor específico es 4,19 kJ/kg°C y el calor latente de fusión sólido-líquido (hielo) es 334,24 kJ/kg. Por consiguiente la densidad de calor almacenado por calor latente a 0 °C es equivalente al calor que almacena el agua al pasar de 0 a 80 °C por calor sensible.
- El calor liberado/almacenado se realizará a temperatura constante.

Aplicaciones

Las principales aplicaciones que tienen estos materiales vienen definidas por:

- Su alta capacidad de almacenaje de energía en forma de calor. Almacenar calor en un momento determinado para disponerlo más tarde. Esto permite obtener una gestión térmica más eficiente. Por ejemplo en un sistema colector solar, durante el día se almacenaría el exceso de calor y se dispondría por la noche y justo al día siguiente cuando no hay radiación solar.
- Sus prestaciones como termorregulador para reducir las oscilaciones térmicas de un espacio, en torno a la temperatura de cambio de fase del PCM. Con esto se consigue reducir la dependencia con los sistemas de climatización convencionales y por tanto un ahorro energético. Por ejemplo en viviendas para reducir las oscilaciones de temperatura en torno a la temperatura confort (22 °C).

A continuación se enumeran algunas aplicaciones específicas donde han sido utilizados los PCM:

- Almacenaje térmico de energía solar.
- Almacenaje pasivo en edificios, para obtener temperaturas de confort constantes.
- Para enfriamiento (banco de hielo).

PCM INORGÁNICO	VENTAJAS	PCM ORGÁNICO
+	Calor latente	-
+	Densidad	-
+	Conductividad térmica	-
-	Estabilidad termo-química	+
-	Corrosivo	+
-	Disponibilidad y precio	+

Tabla 1. Ventajas y desventajas de los distintos PCM.

- Obtención de agua caliente sanitaria (ACS).
- Mantenimiento de temperaturas constantes en habitaciones con ordenadores y dispositivos eléctricos.
- Protección térmica de alimentos durante el transporte.
- Protección térmica de productos agrícolas (vino, leche, verduras, etc).
- Protección térmica de dispositivos electrónicos, evitando sobrecalentamientos.
- Reducción de fatiga térmica en dispositivos.
- Aplicaciones médicas: protección térmica para el transporte de sangre, mantenimiento de la temperatura de la mesa de operaciones, terapias de frío-calor.
- Refrigerante de máquinas.
- Obtención de confort térmico en vehículos.
- Amortiguación de los picos de temperaturas exotérmicos en reacciones químicas.
- Plantas de energía solar.
- Sistemas aeroespaciales.

Tipología de PCM: ventajas y desventajas

Los PCM se pueden agrupar principalmente en dos grandes familias: materiales orgánicos e inorgánicos. Ambos casos presentan ventajas y desventajas en relación a las características que debe tener un PCM (tabla 1).

Para el empleo de los materiales con cambio de fase en aplicaciones, es necesario encapsular el PCM con el fin de evitar pérdidas cuando el material cambie de estado (fase líquida). Existen principalmente dos posibilidades: macroencapsulado y microencapsulado.

Para el caso macroencapsulado, se han desarrollado diferentes formas, geometrías y tipos de materiales, dependiendo de la aplicación. Los materiales empleados generalmente son plásticos, y en particular, polietileno de alta densidad (HDPE), polipropileno (PP), aunque existen algunos casos en que se han empleado contenedores metálicos.

Por otro lado, los PCM se han microencapsulado, facilitando su incorporación en diferentes matrices como una carga/aditivo. Por ejemplo en cementos, yeso, plásticos, …dándoles un carácter termorregulador además de su función puramente estructural.

CTC y los PCM

Aunque el campo de los PCM se inicia a finales de los años 70, un incremento significativo de trabajos científicos-tecnológicos, a nivel mundial, ha tenido lugar en los últimos 8 años (véase figura 1). Por lo tanto se trata de una tecnología incipiente y con gran recorrido, donde ya existen trabajos científicos y además empiezan a surgir importantes empresas que comercializan estos nuevos materiales, como BASF.

El CTC comenzó a trabajar en el campo de los PCM en el año 2005. Desde esa fecha se han desarrollado numerosos proyectos en este campo, siendo de dos tipologías:

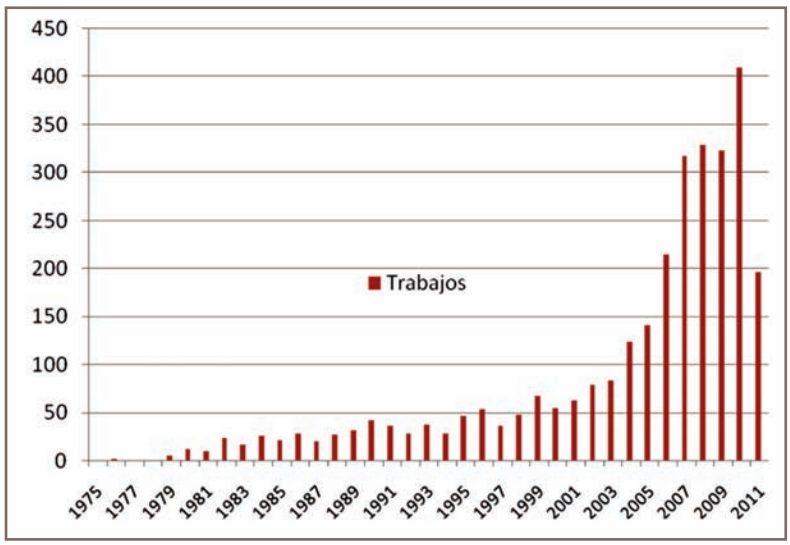


Figura 1. Evolución de los trabajos científicos en el campo de los PCM a nivel mundial. Un incremento significativo se produce a partir del año 2005. Fuente: base de datos SCOPUS. Fecha de realización: mayo de 2011.

Figura 2. Montaje experimental de los dos sistemas idénticos de depósito de ACS conectado al colector solar, donde uno de ellos integra PCM, para la realización del análisis comparativo.

- Aplicaciones de PCM en sistemas industriales
- Desarrollo de nuevos PCM con altas prestaciones

Aplicaciones de PCM

El CTC ha desarrollado numerosos proyectos en los que ha utilizado la tecnología de los materiales con cambio de fase en diferentes aplicaciones industriales. A continuación se muestran los más significativos.

PCM en un sistema de Agua Caliente Sanitaria (ACS) conectado a un colector solar

Se integró PCM en un depósito de ACS que a su vez estaba conectado a un colector térmico solar. El objetivo fue almacenar el exceso de calor durante las horas diurnas y disponerlo durante la noche y justo a la mañana siguiente. Se llevó a cabo un análisis comparativo mediante simulación e instalación real (véase figura 2) de un sistema integrando PCM y otro sin él, y teniendo en cuenta con-

diciones ambientales, consumos de agua, etc. Los resultados mostraban que justo a la mañana siguiente la temperatura del agua del depósito con PCM era hasta 25 °C superior a la del agua del depósito sin PCM.

PCM en un sistema de energía por geotermia de baja entalpía

Se diseñó y dimensionó un acumulador térmico incorporando PCM para un sistema de energía por geotermia de baja entalpía. El objetivo fue mantener las mismas prestaciones de un acumulador comercial pero reduciendo sus dimensiones y conseguir que las bombas de circulación del sistema trabajasen menor tiempo durante el día y más por la noche, y así beneficiarse de las tarifas eléctricas de discriminación horaria.

PCM en grandes cámaras de ultra-congelado (-20 °C) alimentarias

La integración de PCM tuvo como objetivo disponer de un sistema termorregulador pasivo para reducir las fluctuaciones térmicas que perjudican la conservación de los alimentos y modificar los tiempos de funcionamiento del sistema de frío para aprovechar tarifas eléctricas de discriminación horaria.

PCM en mezclas asfálticas

PCM fue incorporado en mezclas bituminosas con el objetivo de reducir la temperatura óptima de mantenimiento del betún en las plantas de fabricación, y para que la puesta en obra sea la más adecuada. Esta temperatura se pudo reducir de 180 a 165 °C manteniendo la viscosidad constante, implicando un ahorro energético en los sistemas de calentamiento (véase figura 4).

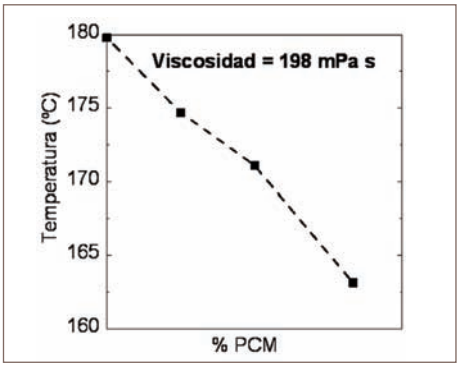


Figura 4. Disminución de la temperatura de mantenimiento del betún en función de la cantidad de PCM. La viscosidad permanece constante a 198 mPas.

Desarrollo de nuevos PCM con altas prestaciones

Desde el punto de vista del material, el CTC se ha centrado en desarrollar nuevos PCM con prestaciones mejoradas. En la figura 5 se muestra un esquema donde se resumen las líneas de trabajo llevadas a cabo por el CTC en este campo.

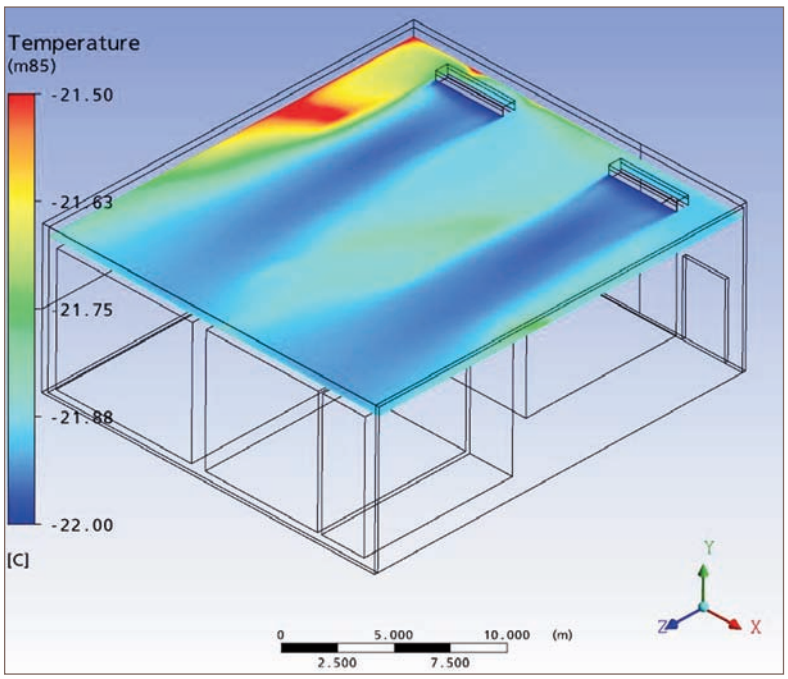


Figura 3. Ejemplo de modelización térmico-fluida que se realizó de la cámara de ultracongelado alimentaria como paso previo a la experimentación real en la misma.

Por un lado se han desarrollado composites de matrices base carbono (grafitos, nanotubos de carbono multipared-MWCNT y nanofibras de carbono-CNF) y PCM. En este caso se ha llegado aumentar la conductividad térmica del material hasta un 1.500% respecto al PCM puro. La conductividad térmica de los PCM normalmente es baja, pero en muchas aplicaciones se requiere que el PCM absorba y libere calor de manera rápida, teniendo que ser la conductividad térmica elevada. Para el desarrollo de estos composites, previamente se ha llevado un proceso de expansión del grafito con el fin de aumentar la capacidad de albergar el PCM en su microestructura (véase figura 6).

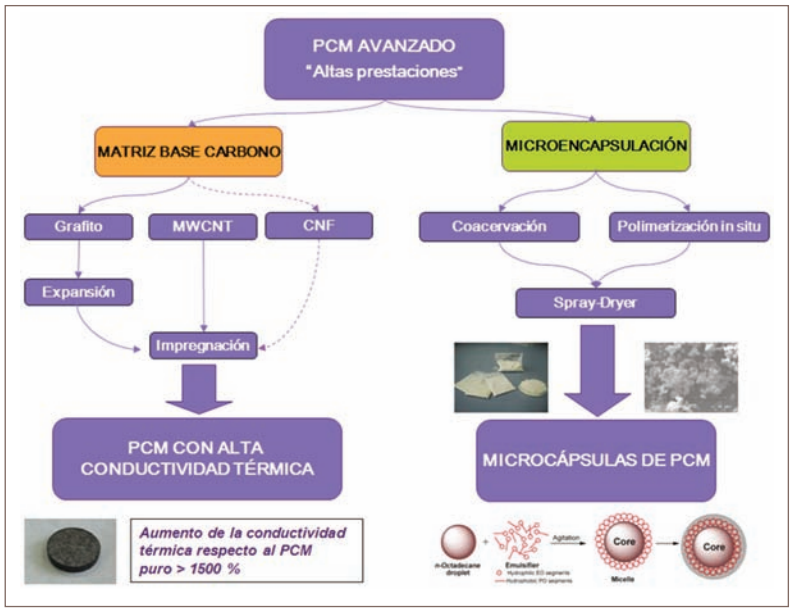


Figura 5. Esquema resumen de las diferentes líneas de trabajo en el CTC en el campo de los materiales con cambio de fase con propiedades avanzadas. Izquierda: desarrollo de composites matriz base carbono/PCM de alta conductividad térmica. Derecha: Desarrollo de PCM microencapsulado.

Área Materiales Avanzados del CTC

El Centro Tecnológico de Componentes (CTC-www.ctcomponentes.com) es una fundación privada al servicio de la sociedad y del tejido industrial, ubicada en Santander-Cantabria (España). Su principal objetivo es contribuir al desarrollo económico y social, ayudando a las empresas a evaluar la viabilidad tecnológica de sus ideas, así como a ejecutar técnicamente sus proyectos de investigación, desarrollo e innovación, como parte del sistema ciencia-tecnología-empresa.

El modelo operativo del CTC está basado en Unidades de Negocio de carácter sectorial, con una clara orientación al cliente y alta especialización y capacitación. Las unidades son: Aeroespacial, Energía Nuclear, Energías Renovables, Automoción, y Materiales Avanzados.

El equipo de trabajo del Área Materiales Avanzados está especializado en el estudio y desarrollo de nuevos materiales con altas prestaciones, destinados a aplicaciones de alto valor añadido, orientados a las necesidades del mercado. En ella se desarrollan dos líneas de investigación:

- Desarrollo y estudio de materiales con cambio de fase (PCM) y su aplicación a sistemas para la mejora de eficiencia energética.
- Desarrollo de nuevos materiales compuestos/nanocompuestos poliméricos con prestaciones mejoradas y/o multifuncionales, mediante la inclusión de materiales nanoestructurados, cargas y aditivos.

Figura 6. Esquema que representa el desarrollo de los composites grafito/PCM. Consiste en los procesos de expansión del grafito y la integración posterior del PCM. GIC: compuesto de intercalación de grafito.

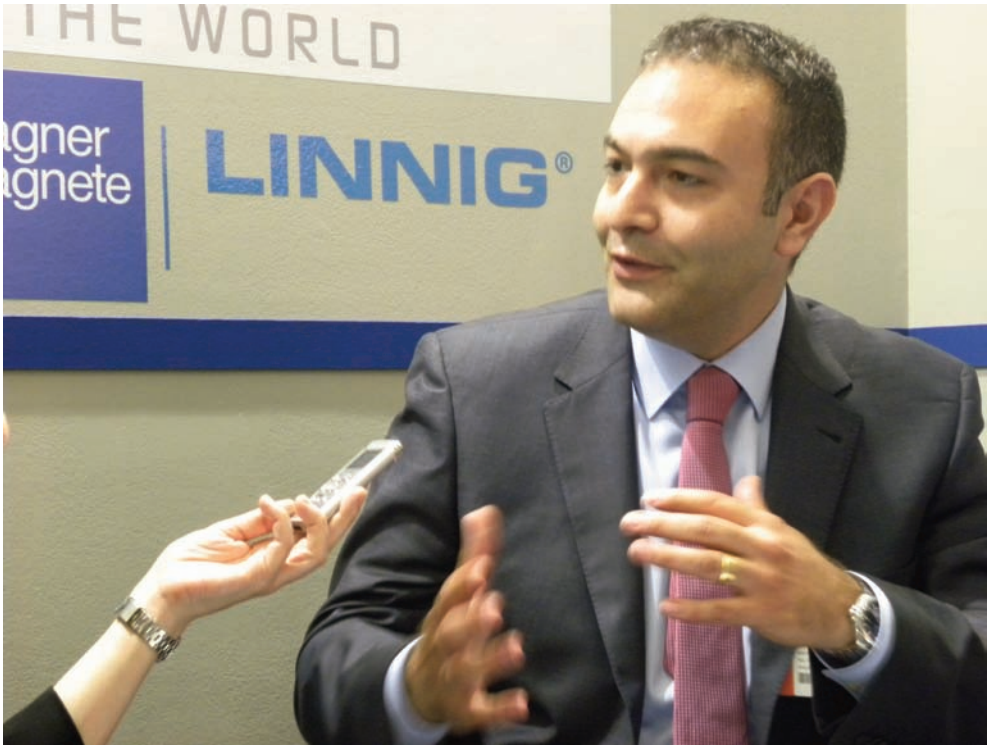
Por otro lado se han microencapsulado diferentes PCM. Se trata de un polvo muy fino cuyo tamaño de partícula es inferior a 15 micras. En este caso el material se puede integrar en otros como el cemento, yeso, plásticos, etc, actuando como un aditivo. Por ejemplo, en este caso, el cementó tendrá varias funciones: estructural pero a la vez con capacidad termorreguladora. ■

ENTREVISTA

"Los embragues electromagnéticos de ventilación *permiten grandes ahorros de energía"*

Para dar a conocer sus novedades, Binder Magnete volvió a participar en la Biemh en un momento crítico del mercado en España pero que, según el gerente de la filial española, presenta un gran potencial. Numerosas empresas apuestan por la fabricación propia de sus máquinas para la exportación, lo que abre puertas de esperanza para este proveedor de soluciones avanzadas para diferentes sectores, como la automoción o la fabricación de maquinaria.

Nerea Gorriti



Khaled Chamari, gerente de Binder Magnete Ibérica

¿Qué productos suministra Binder Magnete?
Es una empresa alemana con una delegación en España dedicada al área electromagnética. Somos proveedores de componentes para la industria aunque también suministramos maquinaria completa para soluciones electromagnéticas.
En el campo de la transmisión ofrecemos frenos y embragues electromagnéticos mientras que en la industria de la automoción trabajamos con un embrague electromagnético de ventilación, un tema muy de actualidad ya que permite grandes ahorros de energía y presenta numerosas ventajas para el cliente.
También trabajamos en el campo de la automatización con electroimanes, vibradores, en general, todos los componentes que se colocan en maquinaria.
Llevamos también el tema de la ventilación forzada para motores asíncronos y servomotores, y lo relacionado con la electrónica.
Todos los productos los fabricamos en Alemania.

¿Por qué han decidido volver a participar en la BIEMH?
Nuestros clientes son fabricantes de maquinaria, aquí nos encontramos con los más importantes y esta es fundamentalmente nuestra actividad.

Hace años siempre participábamos en la feria, aunque hace dos o tres que no lo hacemos. Hemos pensado que es un momento muy oportuno y es fundamental estar presentes y más teniendo en cuenta que muchos de nuestros competidores no han participado. Es una buena oportunidad para estrechar lazos con clientes y mantener encuentros b2b.

¿Cuál es su producto estrella?

Especialmente son tres: los frenos electromagnéticos para servomotores, el embrague para la ventilación de los motores diésel especialmente para grupos electrógenos, para autobuses, camiones o maquinarias especiales. La ventilación forzada también es uno de ellos.

¿Presentan alguna novedad en la feria?

La ventilación forzada a medida, que son unidades de ventilación para motores asíncronos y de corriente continua a partir del tamaño 63. También los embragues de ventilación para grupos electrógenos.

Otros productos que hemos traído a la feria son los vibradores, electroimanes de sujeción, reguladores de velocidad de cierre y frenos y embragues electromagnéticos.

¿Es un mercado, el español, interesante para Alemania?

El mercado español es muy interesante. Vemos su gran potencial, incluso en el periodo de crisis. Son muchas las oportunidades y las ventajas, aunque también considero que el empresario debería contar con más ayudas.

Tenemos clientes en el País Vasco, en Cataluña y la zona de Madrid, fundamentalmente. También en otras áreas geográficas donde se concentra la industria de la automatización.

¿Es un producto de alta gama y qué le diferencia de otros similares que hay en el mercado?

Son de muy alta calidad. También desarrollamos soluciones específicas para el cliente en tiempos muy cortos y estamos certificados en muchos sectores por ejemplo, el ferrocarril, con certificaciones especiales, que nos aventajan frente a la competencia. Calidad-precio-experiencia. Tres factores que nos caracterizan. ■

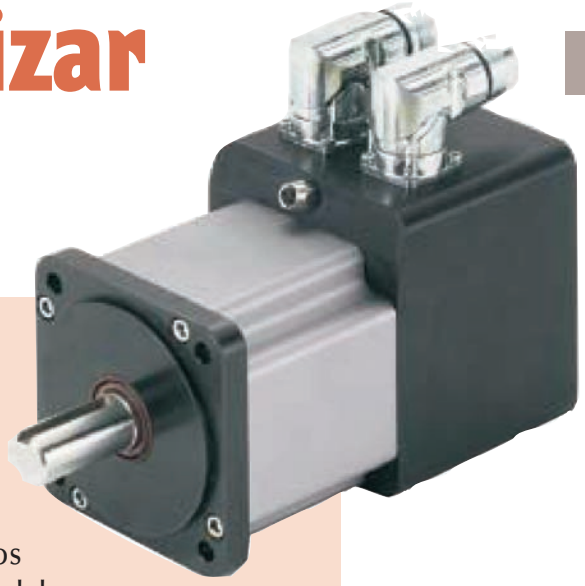
Sus productos se dirigen a los fabricantes de maquinaria y a sectores como el de la automoción, entre otros.

Embragues de ventilación.

Frenos a presión de muelle.

En Larraioz se distribuyen y aplican diversos sistemas para la automatización de movimientos

Recursos actuales para automatizar movimientos



Automatizar movimientos, ¿por qué? La respuesta parece obvia pero analicemos su trasfondo. La situación actual de la industria pasa por una feroz competencia de mercados, en la que la deslocalización resulta la salida más habitual para que grandes multinacionales optimicen sus costos de producción. Todo esto está en función de costos laborales, actitudes sociales o intereses políticos. Dentro de este contexto y en un mercado liberal 'per se' la única salida es la automatización y optimización de recursos productivos: 'Ante la deslocalización … automatización'.

Bittor Larraioz Aristeguieta,
gerente de Larraioz Electrónica Industrial

Efectivamente, el automatizar los procesos productivos es nuestro reto, hacer que nuestros procesos sean más eficientes, que incluyan menos factores humanos, que permitan procesos de fabricación flexibles, tolerantes a cambios de modelos o especificaciones, que a la vez los cambios de modelos o especificaciones sean rápidos y con bajos riesgos de fallo, que el propio proceso de fabricación implique control de calidad y un largo etc.

En el presente artículo vamos a definir los puntos básicos que nos ayuden a incorporar a máquinas y procesos todos los actuales recursos de movimiento de ejes. Todo ello fruto de la experiencia acumulada en el departamento de Mecatrónica de Larraioz.

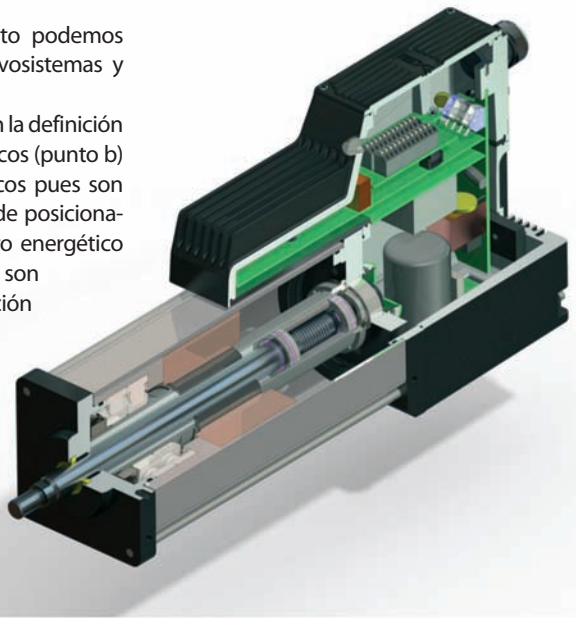
1) Conceptos

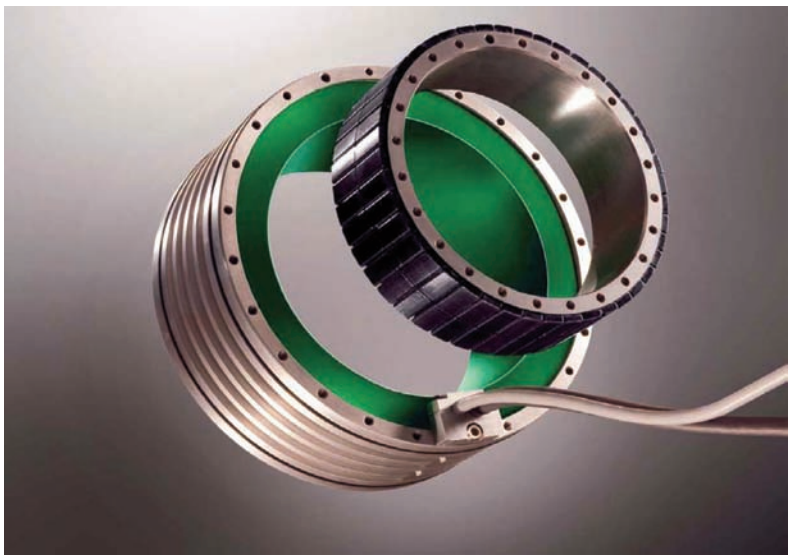
Definimos 'automatizar movimientos' a la tarea de desplazar un mecanismo, hacerlo rotar, ubicarlo en una zona determinada con unas determinadas condiciones, dotarlo de una velocidad función de cualquier otro parámetro, realizar una fuerza determinada o la combinación de dos o más de los factores anteriores.

a) Por fuente de energía usada diferenciamos: sistemas neumáticos, hidráulicos y eléctricos.
b) Por tipo de movimiento podemos detallar los siguientes: lineales, rotativos o la combinación de ambos.
c) Como modo de funcionamiento podemos hacer dos grandes grupos: servosistemas y sistemas de lazo abierto.

En este artículo nos centraremos en la definición de sistemas de movimiento eléctricos (punto b) y servosistemas (punto d). Eléctricos pues son los que aportan las flexibilidades de posicionado necesarias dentro de un ahorro energético (ver punto 8) y servosistemas pues son los únicos que garantizan la ejecución del movimiento dentro de los parámetros requeridos.

Todos nuestros sistemas posen realimentación tanto de velocidad como de posición y opcionalmente de fuerza.





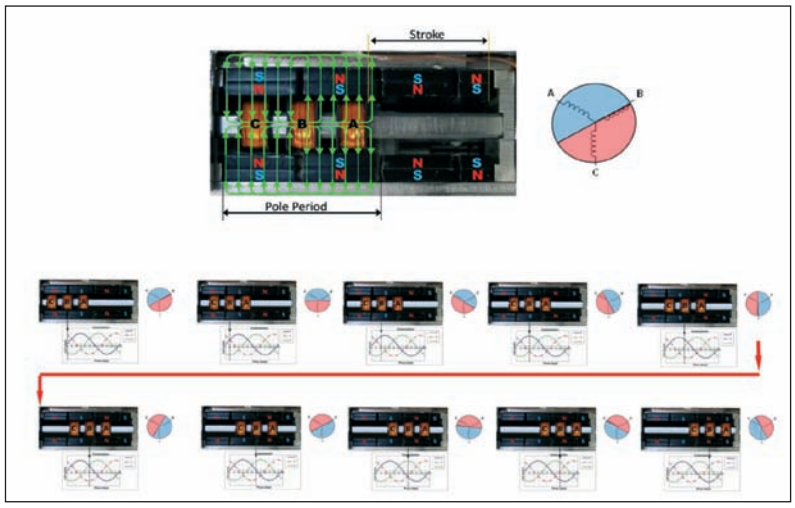
2) Tipos de accionamiento eléctrico según su tecnología

Según el tipo de tecnología usado se pueden hacer dos grandes diferenciaciones: accionamientos magnéticos o piezoeléctricos. Nos centraremos en los accionamientos eléctricos basados en principios magnéticos, dado que los piezoeléctricos son útiles en concretas aplicaciones de pequeños desplazamientos lineales.

a) Los sistemas rotativos son los más conocidos, y se basan en hacer rotar un campo magnético para arrastrar de esta forma un eje y producir su rotación. Los tipos más empleados de motores son paso-paso, síncronos de CA, síncronos de CC y asíncronos.

b) Los sistemas lineales intrínsecamente son sistemas magnéticos que se basan en el desplazamiento de un campo magnético durante todo el recorrido, arrastrando de esta forma una corredera o un vástago. Por su concepción podemos diferenciar los sistemas que hacen mover las bobinas y mantienen los imanes fijos y los que mueven los imanes manteniendo las bobinas fijas.

A continuación se ilustra gráficamente el funcionamiento de un motor lineal de bobinas móviles:



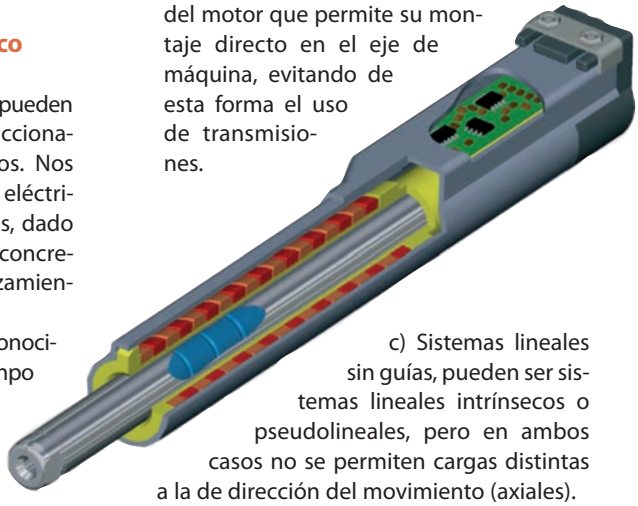
c) Los sistemas pseudolineales son sistemas que producen el movimiento lineal desde un movimiento rotativo y una transmisión mecánica, típicamente son motores paso a paso o síncronos y un husillo o cremallera.

3) Tipos de accionamiento eléctrico según sus características constructivas

Aquí diferenciamos los sistemas según su construcción, y podemos citar:

a) Sistemas rotativos con eje, son los más habituales y normalmente disponen de un eje de longitud y diámetro definido donde acoplar la carga, los hay con eje liso o con chaveta.

b) Sistemas rotativos huecos, también llamados motores de par, se caracterizan por disponer de un espacio en el radio del motor que permite su montaje directo en el eje de máquina, evitando de esta forma el uso de transmisiones.



c) Sistemas lineales sin guías, pueden ser sistemas lineales intrínsecos o pseudolineales, pero en ambos casos no se permiten cargas distintas a la de dirección del movimiento (axiales).

d) Sistemas lineales guiados, estos elementos incorporan guías mecánicas que soportan determinadas cargas radiales, por concepto los sistemas lineales guiados incorporan la capacidad de antigiro.

4) Parámetros para definir un proceso de automatizar movimientos

Los siguientes son los requisitos básicos para seleccionar el tipo apropiado de accionamiento:

a) Características mecánicas, tamaño, peso.

b) Ciclo de trabajo, 'dutty cycle'. Normalmente definido como el tiempo de funcionamiento respecto al de reposo, un 100% de 'dutty cycle' significaría un funcionamiento garantizado de forma continua. Aunque

siendo rigurosos este factor se da para el caso en que el motor realiza su máxima fuerza, con lo que un sistema preparado para funcionar al 50% 'dutty cycle' podría funcionar continuamente a la mitad de su régimen de carga máxima.

c) Vida útil, medida en horas de funcionamiento, ciclos de trabajo o kilómetros recorridos para sistemas lineales.

d) Grado de protección, según el ambiente de uso los sistemas pueden definirse con protección normal (grados de IP40 a IP55), para ambientes limpios (IP69K por ejemplo) o 'explosión Proof' (Atex en sus distintas categorías).

5) Parámetros específicos para definir movimientos rotativos

a) Par necesario de forma continua, par pico necesario.

b) Tipo de acoplamiento, de eje hueco o convencional.

c) Revoluciones necesarias y par necesario, o mejor una curva de velocidad/par. Según el tipo de motor paso a paso o asíncrono, el par puede variar en todo su rango de velocidades de funcionamiento, por ello es muy importante esta definición.

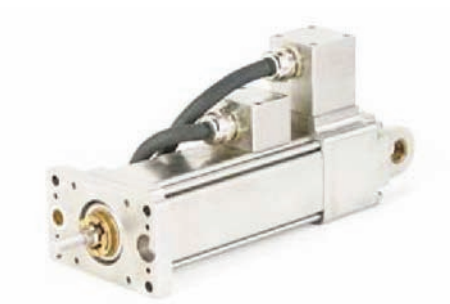
d) Aceleración y deceleración requeridas, para elevadas aceleraciones y deceleraciones se requieren sistemas de baja inercia, por lo que típicamente la inercia del rotor debe definirse según la aplicación, como ejemplo un motor de elevada inercia en rotor es adecuado para un husillo de máquina herramienta, pero no para un eje de dinámica elevada.

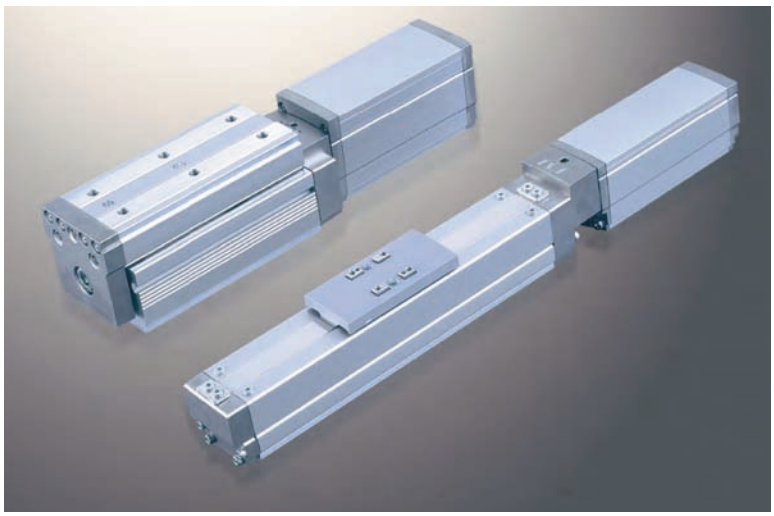
e) Resolución y precisión del sistema, que resolución angular es necesaria y que precisión. Esto define el sistema transductor necesario y muchas veces el tipo de motor.

6) Parámetros específicos para definir movimientos lineales o pseudolineales

a) ¿Hace falta un sistema guiado? Tal como antes se comentó si este es el caso hay que tener en cuenta el par radial que se le aplicará.

b) Recorrido máximo, los recorridos definen muchas veces el tipo de accionamiento dado que por ejemplo un sistema tipo vástago no es habitual en recorridos de 1 metro o superior.





Si bien estas funcionalidades son básicas, con ellas se logra resolver la gran mayoría de labores de automatización de movimientos

c) Fuerza a ejercer axialmente, normalmente define la potencia del accionamiento. Es conveniente definir como en el caso de los rotativos, de la curva par/velocidad, ya que en el caso de los sistemas lineales intrínsecos es importante comprobar los parámetros de disipación térmica.

d) Forma de montaje. Horizontal o vertical, el uso de sistemas en posición vertical requiere muchas veces de la utilización opcional de freno.

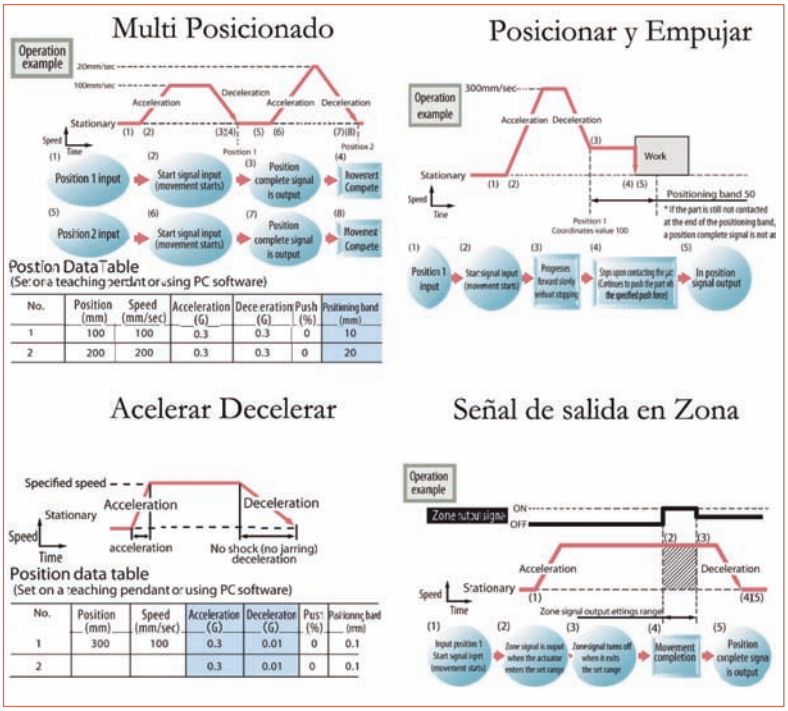
e) Peso o carga que han de soportar las guías, válido sólo para sistemas guiados.

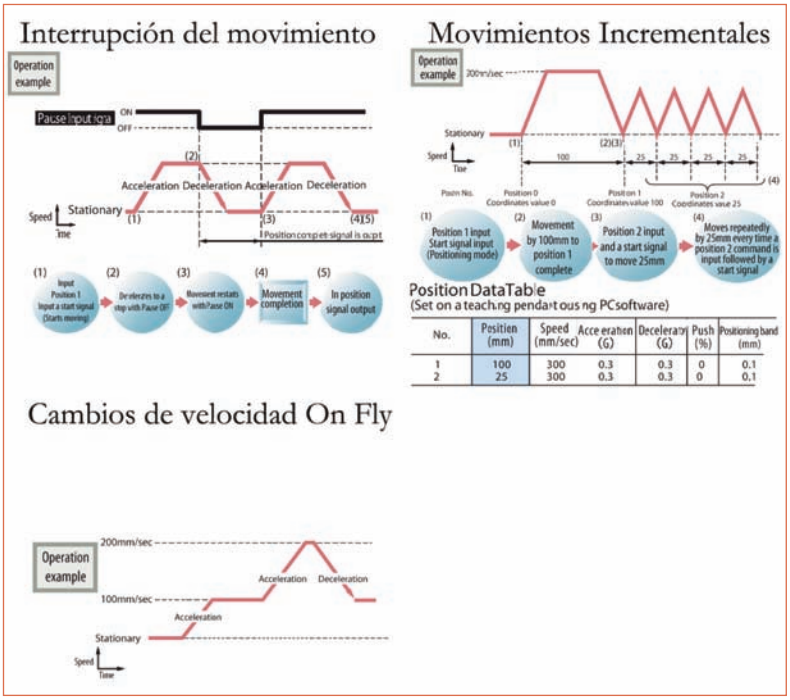
7) Parámetros que definen la funcionalidad del proceso y herramientas disponibles

Aquí, definiendo realmente cuál es el algoritmo del proceso de movimiento, debemos seleccionar las características que aportan los sistemas para automatizar movimiento. Sólo por claridad detallo unos casos de ejemplo:

- Mover un tope de una posición a otra como reacción al cambio de una entrada y una confirmación de que el tope se ha movido por medio de una salida.
- Mover un elemento de palpación hasta una determinada posición, aplicar una fuerza determinada (por ejemplo para comprimir un muelle) y medir la posición alcanzada una vez realizada la fuerza.
- Insertar un buje o rodamiento controlando fuerza velocidad y posición
- Realizar un 'lincado electrónico' entre dos o más ejes definiendo una curva de sincronismo de forma libre (levas electrónicas)
- Mover una corredera desde velocidad y posición 0 hasta 'alcanzar' (sincronizarse) con un producto que se mueve en una cinta con una velocidad variable

Veamos un extracto gráfico de funcionalidades básicas en equipos para automatizar movimientos:





Si bien estas funcionalidades son básicas, con ellas se logra resolver la gran mayoría de labores de automatización de movimientos, y priman en ellas la sencillez para resolver tareas con muy poco esfuerzo.

8) Consideraciones energéticas

La mayor parte de procesos de automatización de movimientos se realizaba hasta ahora con sistemas neumáticos. Un compresor funciona mediante electricidad para generar el aire comprimido necesario para dichos actuadores. El aire generado se suministra mediante una red de tuberías y otros circuitos de transmisión del aire a los cilindros y otros actuadores neumáticos. Es en estos últimos dispositivos donde esta energía se convierte en una fuerza de movimiento lineal. Este conjunto de mecanismo está sujeto a una pérdida energética sustancial.

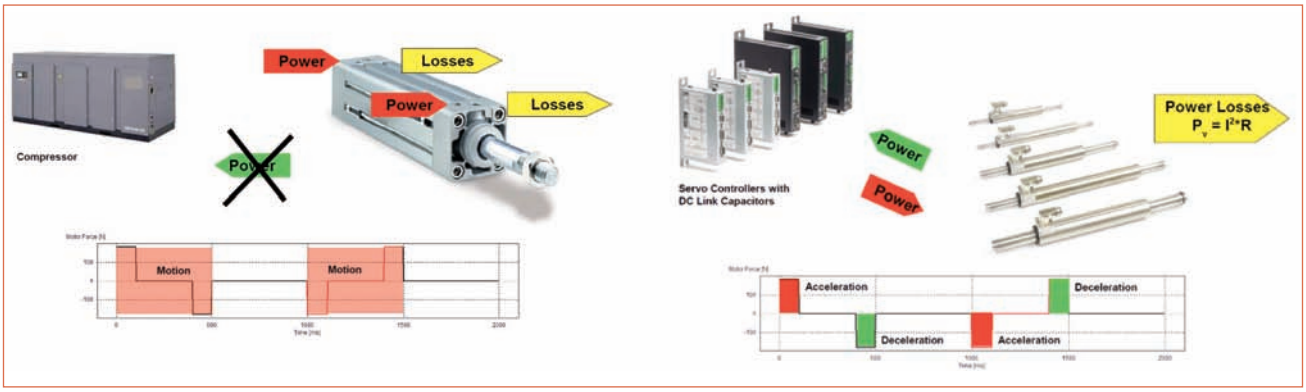
Del 100% de la energía consumida:

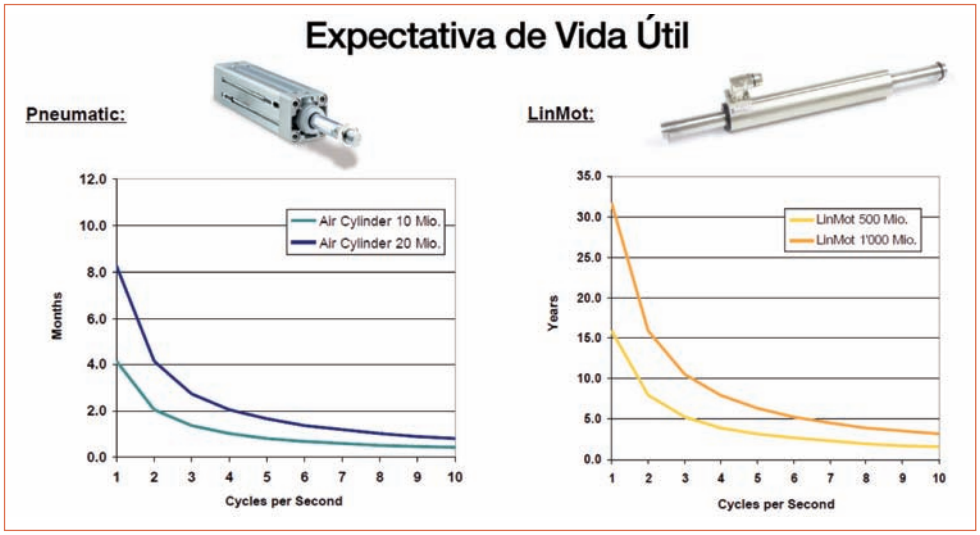
- Un 50% de la potencia se pierde en el propio compresor de aire, debido a diferentes factores como las propias pérdidas energéticas de compresión de aire, las pérdidas del motor del compresor, las pérdidas de los ciclos de marcha-paro, …
- Un 16% de pérdida de energía en las diferentes válvulas de reducción y adaptación de presión.
- Un 5% de pérdida de energía en el tratamiento del aire, filtros, …
- Un 15% de pérdida de energía en el propio actuador neumático.

En los actuadores eléctricos pseudolineales, las revoluciones de giro del motor eléctrico rotativo se convierten mecánicamente en fuerza de movimiento lineal mediante un sistema de transmisión energéticamente eficiente. En el caso de los motores lineales intrínsecos, la propia energía eléctrica del motor se transforma en un trabajo lineal, ni siquiera hay un sistema mecánico de transmisión de fuerza circular-lineal. La eficiencia energética de estos actuadores eléctricos oscila entre el 80 y el 92%, lo que conlleva unos costes energéticos de funcionamiento de entre un tercio y una décima parte de lo que supondría la factura energética de los sistemas neumáticos.

El cilindro neumático obtiene la energía a través de la presión de un caudal de aire comprimido sobre un émbolo. Todas las fases del movimiento —aceleración, velocidad constante y desaceleración— consumen potencia producida por el compresor a partir de electricidad. La diferencia de energía entre la consumida y la producida en el movimiento se traduce directamente en pérdidas, ya que los sistemas neumáticos no pueden devolver energía al compresor. En cambio, los actuadores eléctricos utilizan la energía directamente de la red eléctrica con un alto grado de eficiencia, consumiendo únicamente en las fases donde realmente hay trabajo, es decir, en las fases de aceleración, y además devolviendo al controlador la energía producida en las fases de desaceleración.

Podemos evaluar la diferencia de costes energéticos mediante un ejemplo. Optemos por un trabajo repetitivo de desplazamiento de 15 kilos de masa 400 milímetros adelante y atrás, con ciclos de parada intermedios de 500 metros, y que suponga un tiempo total de ciclo de 2 segundos (30 ciclos completos por minuto). Para ello compararemos los resultados de un cilindro neumático frente a la solución LinMot.



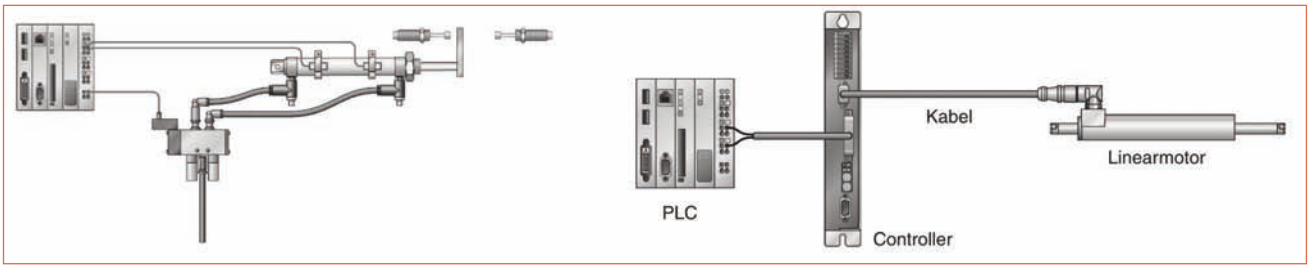


Cada vez más los fabricantes de automóviles evitan el uso de sistemas neumáticos, tecnología difícilmente controlable y sucia que dificulta la configuración de las máquinas

Si queremos desplazar la masa de 15 kilos un recorrido de 400 milímetros en 500 metros necesitaremos alcanzar una velocidad de 1 metros por segundo, lo que nos resulta en un cilindro neumático de 50 milímetros de diámetro interior como mínimo. Cada ciclo nos resulta en un volumen de aire de 10 litros, y suponiendo 8.000 horas de funcionamiento año, tendremos 24.000 metros cúbicos de aire a 6 bares anuales (145.000 metros cúbicos de aire a 1 bar), unos 25.600 kWh de energía consumida, o, lo que es lo mismo, 3.072 euros anuales de coste de energía eléctrica para mantener este dispositivo neumático en funcionamiento.Una solución tipo con motor lineal de LinMot nos resulta con una potencia de motor inferior a 100 W, una energía anual consumida de 800 kWh, y una factura energética de 98 euros anuales.

Con la elección del actuador LinMot, los costes de inversión han sido mayores que los costes iniciales de la solución neumática, pero la diferencia ha sido amortizada en tan sólo 5 meses de operación. Tras 12 meses de actividad, la solución LinMot ha supuesto un ahorro de 1.750 euros frente al cilindro neumático.

Pero no todos los beneficios vienen derivados del ahorro energético. Cada vez más los fabricantes de automóviles, pioneros en estandarizar los procesos de fabricación aún con cambios frecuentes de modelos, optan por evitar el usos de sistemas neumáticos, dado que esta tecnología es difícilmente controlable, es sucia, y hace en general de las máquinas algo más rígido y difícil de configurar.



9) Expectativas de vida

Un último parámetro a tener en cuenta es el de la vida útil de los diferentes dispositivos y su mantenimiento. La estimación de vida de un cilindro neumático de un recorrido menor a 100 milímetros es de 25 millones de ciclos, o 10.000 kilómetros para cilindros de carrera superior a los 100 milímetros. La vida útil de los actuadores de LinMot entra en una horquilla entre 500 y 1.000 millones de ciclos. Una solución neumática ejecutando 1 ciclo por segundo no soportaría un año, frente a los 15-20 años de esperanza de funcionamiento del actuador LinMot.

Dentro del contexto de importantes acuerdos internacionales como el Protocolo de Kioto, del cual Europa es uno de los principales impulsores, la reducción de emisiones de CO_2 se ha convertido en una prioridad política y pública. La producción de CO_2 de las plantas productoras de energía depende del combustible primario empleado y del factor de eficiencia de conversión energética. Es evidente la apuesta de los gobiernos europeos por los medios de producción de energía menos contaminantes y empiezan a proliferar los parques eólicos y solares, las centrales de ciclo combinado, etc. Pero a día de hoy hay mucho trabajo por hacer y la energía producida por las centrales de combustibles fósiles supone una fracción realmente importante, llegando en algunos países de la Europa de los 15 a superar el 90% del total. Según datos del Frauhofer Institut (Alemania), para un factor de eficiencia energética medio de 0,39, nos encontramos con unas emisiones de CO_2 entre 515 gramos y 890 gramos para la generación de 1 kWh de electricidad a partir de centrales de combustión de gas natural y centrales de combustión de carbón respectivamente.

Una solución neumática como la descrita anteriormente, que suponga un consumo anual de 25.600 kWh de energía, va a emitir a la atmósfera entre 12 y 22 toneladas de CO_2, frente a las emisiones de CO_2 entre 0,4 y 0,7 toneladas de los actuadores eléctricos. Y multipliquemos esto por el número de diferentes unidades que disponga en su empresa…

10) Conclusiones

Todos estos sistemas aprovechan las capacidades de control de tres magnitudes: posición, velocidad y fuerza. El adecuado control y monitorización de estas magnitudes no sólo permite posicionados eficientes y dinámicos, sino más aún: permite el control de calidad del proceso realizado. En Larraioz se distribuyen y aplican diversos sistemas para automatización de movimiento, desde los más sencillos hasta los más sofisticados, valores de fuerzas para ejes lineales o pseudolineales de 0,5 Newton hasta 450 KNewton, velocidades de unos pocos milímetros por segundo hasta 25 metros por segundo, aceleraciones de hasta 40 G y resoluciones hasta 0,1 micrómetros (10^{-7} m). ■

La filial española de Festo creció un 30% en 2011, por encima de la media del grupo

La automatización del sector de envase y embalaje de la mano de Festo

El pasado 15 de mayo en el marco de la feria Hispack, Festo congregó a la prensa para dar a conocer las soluciones de automatización que propone para el sector del envase y embalaje: sistemas de visión compactos, cilindros neumáticos, una pinza adaptativa y varias soluciones biónicas estuvieron presentes en un stand corporativo en el que se pudo ver en funcionamiento cada producto e incluso ver volar a AirPenguin, un dispositivo volador autónomo, que trata de imitar la movilidad y maniobrabilidad de su modelo natural.

José María Pie, director general de Festo durante su intervención.

Ignacio Salas, director de marketing de Festo tras su presentación, mostró a los asistentes las soluciones.

José María Pie, director general e Ignacio Salas, director de Marketing dieron a conocer las propuestas para la automatización de procesos y producción así como las soluciones desde los componentes con el diseño limpio, a la automatización de alta velocidad.

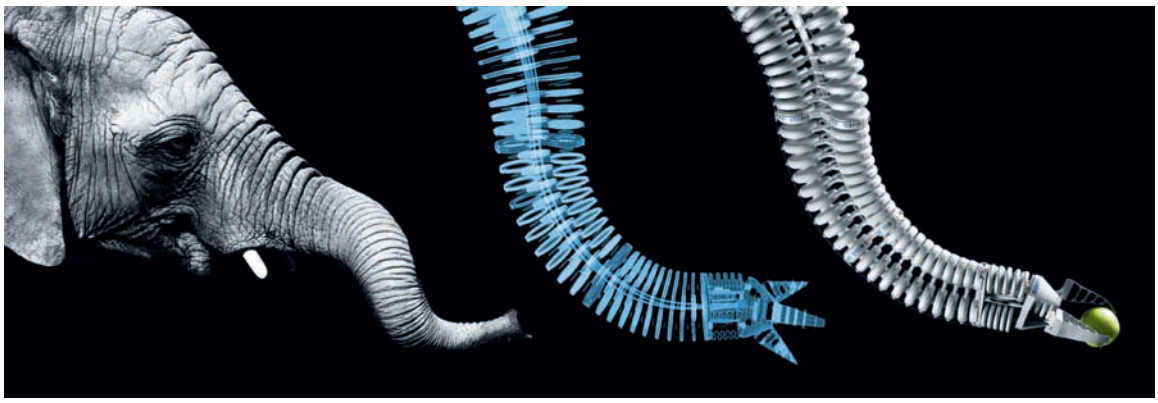
El director general de Festo dio a conocer las buenas cifras económicas del grupo, a pesar de la actual situación de crisis. En 2011, el grupo creció un 20% en todo el mundo, mientras que la filial española lo hizo un 30%, por encima del crecimiento promedio del grupo. Además, manifestó el crecimiento sostenido de la filial en el segmento de la industria alimentaria "un sector que se mantiene estable gracias a la apuesta de grandes empresas nacionales del mundo de la alimentación por la automatización de sus procesos, para lo que han contado con Festo", sostenía.

En los dos últimos años Festo ha invertido más de cien millones de euros en producción y como señaló José María Pie, "no sólo proveemos componentes, vamos más allá, ofreciendo soluciones. Para Festo es muy importante la formación, los procesos y también las personas. Es nuestra oferta diferenciadora en el mercado". Y es que Festo, se encuentra en toda la cadena de producción.

Ignacio Salas destacó la tecnología de automatización en asistente biónico para manipulación, productos basados en los movimientos de la naturaleza. Festo utiliza una variedad de nuevas tecnologías en el desarrollo de su Asistente Biónico para manipulación: Biónica, fabricación aditiva y Mecatrónica.

El desglose del Asistente Biónico para Manipulación hasta sus componentes individuales revela una estructura básica similar a la de la trompa de un elefante. La articulación y la pinza completan la estructura de tres piezas del sistema.

El corazón del Asistente Biónico para Manipulación lo forman productos Festo que normalmente se aplican en maquinarias y equipos. Estos incluyen controladores, pinzas, sensores y válvulas, que proceden todos



El desglose del Asistente Biónico para Manipulación hasta sus componentes individuales revela una estructura básica similar a la de la trompa de un elefante.

de la amplia y modular gama de productos Festo. Uniéndolos de esta manera tan ingeniosa, y dándoles inteligencia a través de la integración de electrónica y software, proporcionando a la vez un diseño ligero y energéticamente eficiente, es el verdadero arte de una ingeniería innovadora.

Pórticos que sustituyen los sistemas de manipulación convencionales

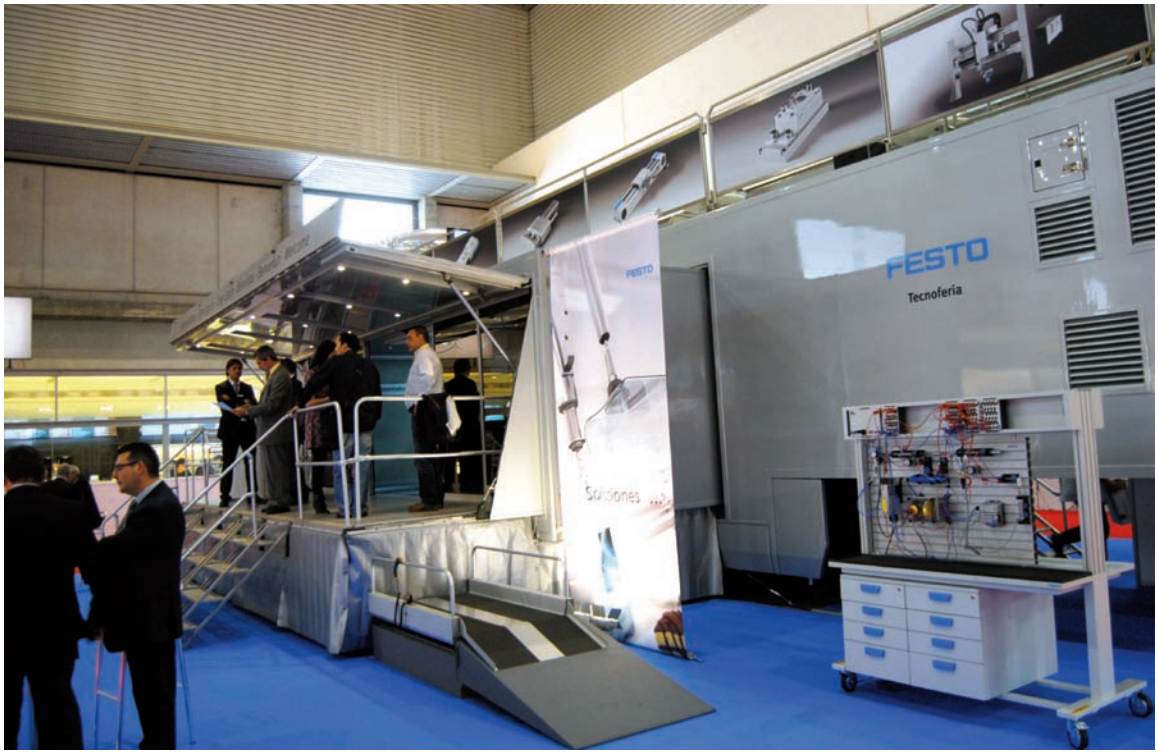
Asimismo, el responsable de marketing fue el encargado de mostrar otras soluciones:
Los pórticos High-Speed en H y en T de Festo, un 30 por ciento más rápidos que los sistemas de manipulación convencionales para la industria del envasado. Combinan el dinamismo de un sistema de manipulación con motor lineal con los costes de una solución de manipulación accionada por correa dentada, que es precisamente lo que se necesita para un traslado rápido a las cajas por ejemplo al final de un proceso de fabricación- llenado- cierre.
Estos dos sistemas de manipulación representan verdaderas alternativas a los sistemas de robot con cinemática delta y Scara. Festo entrega los sistemas directamente para la máquina, dispuestos para instalar y adaptados a todos las interfaces necesarias de la máquina.

Actuadores neumáticos higiénicamente seguros

Se acaban de lanzar tres actuadores neumáticos higiénicamente seguros que ofrecen algo más que sólo idoneidad para el uso con alimentos y resistencia a la corrosión. El cilindro estándar DSBF y el cilindro redondo CRDSNU están equipados con amortiguación autorregulable PPS, mientras que el cilindro guiado DGRF está diseñado para manejar piezas de trabajo bajo condiciones ambientales adversas.

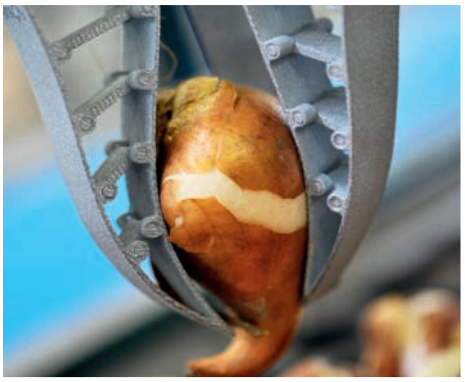
Cilindros redondos

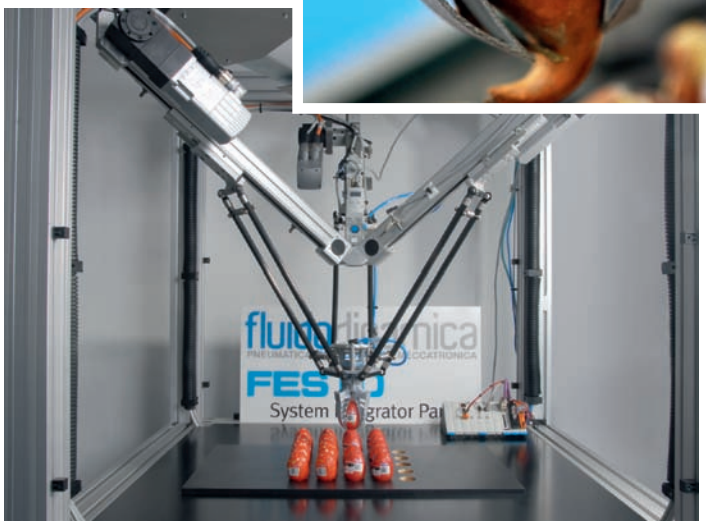
Los cilindros redondos CRDSNU y los cilindros ISO DSBF de Festo ofrecen algo más que idoneidad para la industria de alimentación y resistencia a la corrosión: también cuentan con la amortiguación autorregulable PPS. Esto hace que la puesta en marcha sea tan sencilla.
La amortiguación autorregulable PPS significa acabar



Stand de Festo durante la feria.

Con la pinza DHDG de Festo pueden manipularse frutas, bulbos o alimentos sensibles a la presión.





con el ir y venir para ajustar la amortiguación correcta en los cilindros neumáticos. El sistema de amortiguación, disponible como opción con los cilindros redondos de acero inoxidable CRDSNU y los cilindros DSBF en 'Clean Design' facilita la puesta en marcha y ahorra tiempo.

Pinza biónica, aprender de la naturaleza

Con la pinza DHDG de Festo pueden manipularse frutas, bulbos o alimentos sensibles a la presión de forma rápida y fiable. Esto es posible gracias al así llamado 'Fin-Ray effect' que se basa en el diseño de las aletas de un pez.

Si los bulbos de tulipán y los huevos de chocolate se agarran con pinzas metálicas convencionales o funciones de vacío, el resultado es un alto nivel de pérdidas y daños. Algo que contradice los dos objetivos fundamentales de la tecnología de automatización que son: velocidad y calidad.

Sistemas de visión compactos para el control culinario

Para los fabricantes de alimentos, que a veces operan sobre unos márgenes pequeños, a menudo esto puede significar un frágil equilibrio. Una manera de resolver este dilema consiste en supervisar la producción de alimentos mediante sistemas de visión compactos. Estos pueden reducir considerablemente los costes de inversión y producción.

La combinación de un controlador master, interfaces de sensores y diversos actuadores, a menudo resultan complicados y costosos que exigen muchos de los operadores. En cambio, el sistema de visión compacto SBOC-Q, es un ejemplo de cómo puede lograrse un 100% de control de calidad de una manera sencilla y asequible. ■

Soluciones biónicas para la automatización de futuro

En la feria los visitantes pudieron conocer el AquaPenguin. Según la compañía, los pingüinos biónicos son un ejemplo ilustrativo de lo que significa aprender de la naturaleza. La utilización de materiales técnicos innovadores y la combinación creativa de diferentes principios de construcción y funcionamiento permite desarrollar nuevos espacios de diseño útiles para las técnicas de automatización.

Los ingenieros de Festo han creado con el AirPenguin pingüinos artificiales, a los que han enseñado a "volar de forma autónoma en un mar de aire". Un grupo de tres pingüinos de vuelo autónomo se mueve flotando libremente en un espacio definido registrado por estaciones invisibles de emisión de ultrasonidos. Los pingüinos pueden moverse libremente dentro de este espacio. Un microprocesador permite a los pingüinos explorar dicho espacio libremente.

La naturaleza ha inspirado la forma del cuerpo, muy eficiente para moverse por el agua, y la elegante propulsión mediante 'aletas'. Los pingüinos robóticos pueden maniobrar en un mínimo de espacio, son capaces de girar inmediatamente y –a diferencia de sus modelos biológicos– incluso nadar hacia atrás.

Se puede encontrar la aplicación análoga a la técnica de automatización en la técnica de regulación de Festo: por ejemplo, en los nuevos reguladores de presión proporcionales VPPM y VPWP para la servoneumática.

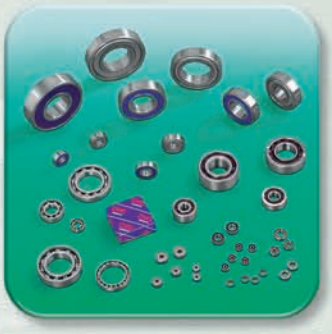
AquaPenguin sorprendió a los presentes iniciando el vuelo desde el stand y por el pabellón de Hispack.

ISB®

NBS®

QUALITY and PERFORMANCE

Rodamientos bolas y rodillos



Rodamientos agujas

Casquillos

Rótulas

Soportes

Anillos nylos

Rtos. alta temperatura

Coronas

Sistemas lineales

Productos inox

Ruedas libres

Euro Bearings Spain S.L.
Pol. Ind. Les Guixeres c/ del Plástico, 12 - 08915 Badalona (Barcelona)
Tel. +34 93 303 78 60 • Fax +34 93 303 70 97 • www.eurobearings.net

Los sistemas de videovigilancia tradicionales han evolucionado hasta llegar a plataformas abiertas y flexibles

El vídeo IP al servicio de la industria

El control laboral es otro ámbito de aplicación del vídeo IP.

La gran versatilidad de los sistemas de vídeo IP, como los que desarrolla, fabrica y comercializa Scati, aporta soluciones alternativas para lograr la optimización de procesos productivos a través de la monitorización y el control de las operaciones en sectores como la industria y la logística.

La integración de las aplicaciones industriales con los sistemas de CCTV está cobrando mayor importancia para empresas de este sector cuyos objetivos principales son: mejorar eficientemente los procesos productivos, prevenir riesgos laborales, controlar a sus empleados y proteger sus bienes e instalaciones.

Monitorización de proceso productivo

La implantación del vídeo IP en procesos productivos mejora sustancialmente la productividad de estas empresas generando un importante ahorro en costes. Durante los últimos años, se han implantando soluciones de este tipo en importantes empresas de producción en cadena como las automovilísticas con el objetivo de facilitar el trabajo a sus operarios y evitar retrasos en las líneas de montaje. En el caso específico de empresas como siderurgias o fundiciones que, debido a sus hostiles ambientes de trabajo y a la precisión de sus operaciones, utilizan el video IP para llevar a cabo sus actividades con el fin de evitar riesgos para sus trabajadores.

Por otra parte en empresas logísticas, con gran rotación de stock, el uso de cámaras de alta definición permite un escaneo automático del flujo de la mercancía ofreciendo información, en tiempo real, del lugar exacto en el que se encuentra cada expedición y mejorando su trazabilidad.

Prevención de riesgos laborales

La prevención de riesgos laborales es otro de los objetivos que cualquier empresa industrial persigue, por ello la grabación continua de los sistemas de circuito cerrado de TV y el posterior tratamiento de las imágenes captadas son utilizadas en multitud de ocasiones para gestionar de una forma óptima las incidencias derivadas de las negligencias realizadas por parte de sus trabajadores o subcontratas, o para la verificación visual de accidentes laborales acaecidos en las instalaciones con lo que se consigue la prevención de algunos comportamientos que conllevan riesgos laborales y que generan falsas bajas laborales, absentismo e incluso falsas denuncias.

La implantación del vídeo IP en procesos productivos mejora la productividad de las empresas.

Control laboral

En este tipo de instalaciones con cientos e incluso miles de trabajadores con distintos horarios y permisos de accesibilidad cuyos turnos de trabajo cubre 24/7 (24 horas / 7 días a la semana), resulta imprescindible contar con dispositivos de control de accesos a la propias instalaciones, con el fin de evitar la intrusión de personal ajeno a la instalación y controlar los accesos a las zonas restringidas sólo por parte de personal autorizado. Asimismo estos controles de acceso se utilizan para supervisar las jornadas laborales y prevenir el absentismo laboral, los retrasos o la disminución de la jornada laboral por parte de los trabajadores. En grandes instalaciones donde se requiere de un mayor control de sus trabajadores, proveedores o subcontratas, etc., sistemas de procesado avanzado de imagen como la biometría, ayudan a reconocer los rasgos faciales con el objetivo de evitar que cualquier trabajador pueda suplantar la identidad de otra persona. Por último el uso de estos dispositivos facilita el seguimiento y rastreo de personas ante una evacuación conociendo en todo momento el lugar exacto de cada empleado.

Los ejemplos anteriores son objetivos prioritarios que cualquier empresa industrial persigue, independientemente de su naturaleza, con el fin de disminuir los costes derivados de ahorros en tiempo o en bajas laborales. Sin embargo en la realidad, cada instalación requiere de una solución de seguridad que se adapte a sus necesidades específicas.

Seguridad de bienes e instalaciones

Sin embargo no debemos olvidar que, independiente de sus aplicaciones alternativas, los sistemas de videovigilancia están destinados a salvaguardar la seguridad de los bienes y de las instalaciones. En función de la naturaleza de los productos y/o servicios que cada empresa fabrique o manufacture, sus objetivos de seguridad y por tanto sus inversiones variarán. De este modo, industrias químicas, nucleares o incluso de armamentos realizan mayores inversiones en sistemas de CCTV y protección perimetral de sus instalaciones con el objetivo de evitar intrusiones de personas ajenas a la corporación y cumplir las normativas existentes y en otras en cambio como las empresas logísticas, el objetivo prioritario es evitar hurtos debido al alto índice de rotación de personal y al alto valor unitario de los productos. A pesar de la diversidad existente de empresas industriales todas ellas poseen puntos débiles en común que pueden transformarse en mejoras competitivas a través de una disminución en costes, de la generación de valor añadido en sus productos y/o servicios y del cumplimiento de normativas gracias al uso de este tipo de tecnologías.

La grabación continua mediante sistemas de CCTV y su posterior tratamiento son muy útiles para gestionar adecuadamente las incidencias derivadas de negligencias o para verificar accidentes laborales acaecidos en las instalaciones

Además todas ellas poseen áreas en común como accesos a sus instalaciones, líneas de productos, almacenes logísticos o zonas de carga y descarga que requieren de una solución integral que gestione todos los sistemas que supervisan cada una de las áreas de la instalación. A su vez estas instalaciones se construyen por fases a lo largo de un amplio horizonte temporal por lo que resulta imprescindible contar con una plataforma escalable que permita ampliar los sistemas y sus distintas aplicaciones en función de las necesidades futuras de crecimiento de la instalación, del incremento del número de usuarios y en la capacidad del proceso. En este sentido, la tecnología IP permite el crecimiento de la solución sin incurrir costes ocultos además de permitir el acceso a la información a través de cualquier PC con conexión a Internet. Por otra parte este sistema deberá facilitar manejo por parte del operador, por ejemplo a través de pantallas táctiles, y permitir un uso simultáneo por parte de varios usuarios. Dada la gran cantidad de sistemas necesarios mencionados anteriormente para una óptima gestión como controles de accesos, sistemas de procesado avanzando de imagen o incluso algún software de gestión propio de la compañía, resulta obligatorio contar con una plataforma abierta que permita la integración de todos los elementos y el acceso a través de cualquiera de ellos. Asimismo esta solución integral debe permitir la gestión de múltiples plantas productivas o instalaciones dispersas geográficamente desde uno o varios centros de control así como de ubicaciones desatendidas.

Como conclusión se puede afirmar que los sistemas de videovigilancia tradicionales han evolucionado hasta llegar a plataformas abiertas y flexibles capaces de dar una solución única a cualquier proyecto industrial mejorando la competitividad empresarial a través del ahorro en costes y ofreciendo un valor añadido en calidad de sus productos. ■

El acto oficial contó con la presencia del president de la Generalitat de Catalunya, Artur Mas

Sage apuesta fuerte por la I+D+i con su nuevo Centro de Investigación de Sant Cugat del Vallès

Sage inauguró el pasado mayo su nuevo centro I+D+i ubicado en en Sant Cugat del Vallès (Barcelona) para el desarrollo de software de gestión empresarial, acompañado por el presidente de la Generalitat, Artur Mas, la alcaldesa de San Cugat del Vallés, Mercè Conesa i Pagès, el CEO de Sage Europa, Álvaro Ramírez, y el CEO de Sage en España, Santiago Solanas. De esta manera, Sage, referente mundial en el desarrollo de soluciones de gestión para empresas y administraciones públicas, deja sus oficinas de Sabadell para trasladarse a la nueva sede en Sant Cugat del Vallès, en el Parque Empresarial Catalana Occidente, con más 3.500 metros cuadrados de espacio para sus 252 empleados.

El president Mas inauguró oficialmente este centro junto a la plana mayor de Sage, a los que agradeció "su apuesta y confianza en Cataluña".

Esther Güell

Este nuevo Centro de Innovación, junto con la nueva sede en el distrito 22@ de Barcelona inaugurada el día anterior, habrán supuesto una inversión cercana a los 1,9 millones de euros. Así, Sage suma su segundo centro de I+D+i en Cataluña al ya existente en Mollerussa (Lleida) desde 2008. Sage, además, cuenta con 4 centros de innovación más en España —Madrid, Ávila, Mérida y Écija—.

La innovación es uno de los pilares estratégicos clave en la estrategia de negocio de la compañía. A lo largo del año 2011, Sage España destinó más del 8% de su facturación a investigación y desarrollo, dando empleo a más de 240 profesionales en este campo.

La antorcha Sage es un símbolo de la luz siempre en movimiento como reza su lema 'Sage y Cataluña siempre en movimiento'.

Para Santiago Solanas, CEO de Sage en España, "Creemos firmemente en la innovación y el talento como palancas para el crecimiento y desarrollo del tejido empresarial catalán. Con la apertura de este nuevo centro en San Cugat queremos trasladar nuestro expertise a las empresas, poniendo a su disposición las últimas tecnologías en el campo del software de gestión, contribuyendo así a una pronta recuperación y salida de la actual situación".

Durante la inauguración, el president Artur Mas agradeció el apoyo de Sage para reflotar la antigua Logic Control, origen de la actual empresa, y su apuesta por Cataluña "clara y doble", en alusión a la inauguración del Centro de I+D+i y de las oficinas en el 22@. Mas añadió que "el ámbito de la informática es muy potente, con índices casi nulos de paro y con mucho futuro por delante, como demuestra el buen funcionamiento de Sage".

Líneas de investigación

Distribuido en 4 plantas, el centro de I+D+i cuenta con diferentes espacios provistos con la última tecnología, dónde más de 100 profesionales trabajan en desarrollos de software que incorporan los últimos avances en innovación de gestión empresarial en plataformas ERP y CRM, como pueden ser el Cloud Computing, la movilidad, la interoperabilidad de las aplicaciones y la experiencia de uso de los usuarios.

Este centro es un ejemplo más de la confianza de Sage en el mercado catalán, "un aliado para crear administraciones y trabajadores más eficientes", en palabras de sus responsables

Un espacio de análisis y creación de ideas

Tras la inauguración oficial pudimos visitar las oficinas de Sage en Sant Cugat del Vallès. Acompañados de David Millet, director de Estrategia Productos y Servicios e I+D, conocimos de primera mano el centro en el que actualmente trabajan más de 100 personas dedicadas a la investigación y desarrollo de software empresarial, RP y CRM. Este espacio está dividido en dos líneas de negocio, una dedicada a la evolución de producto y otra a la atención de las demandas de los clientes. Para ellos es muy importante el contacto permanente con éstos pues les permite captar las necesidades que se generan a diario, así que dar respuesta a los problemas o carencias que pueden aparecer, mejorando permanentemente sus soluciones. En este sentido, también son de mucha utilidad los Focus Group que realizan periódicamente, analizando las necesidades de estos clientes —e incluso no clientes, porque al fin y al cabo se trata de conocer los intereses del sector. El objetivo es, pues, recabar la máxima información posible que les permita anticiparse a la demanda. A ello contribuyen también los 'call center' que la empresa tiene en Sant Cugat: en este centro se recibe el 40% del todas las llamadas de la empresa, que pueden llegar a ser unas 8.000 en España. Así, unir ambas unidades —'call center' más centro de I+D+i— supone un importante trasvase de información muy valiosa.

En cuanto a las líneas que actualmente están desarrollando encontramos dos tendencias: una sobre movilidad (relativa a smartphones, como una herramienta más) y otra sobre 'cloud computing', con el objetivo de llevar el software a la nube. Una solución que será recibida de manera desigual entre las empresas, puesto que tal como nos explica, "supone un cambio de mentalidad, un cambio cultural, que requiere de la confianza que se genera entre cliente y gestor de la nube". Sin embargo, la nube es el futuro. Y una de las ventajas que comporta es "una clara reducción de costes, a la vez que una democratización de las TIC". Además, la nube ha permitido el desarrollo de 'start ups' y pequeñas empresas que ofrecen servicios que, de otro modo, no sería posibles.

Por ello, es muy importante el trabajo que están desarrollando con Microsoft para subir la RP de Sage a su plataforma, un proyecto liderado desde España para toda Europa. "Se trata deSage Murano (España) y el Sage 2000 (Reino Unido), que permitirá a los clientes optar por dos modalidades: el software tradicional y software en la nube, indicado para aquellas empresas que quieran sólo pagar una cuota al mes por el uso".

Desde el punto de vista conceptual, el centro de I+D+i de Sage transmite también el aire de espacio moderno y dotado con las últimas tecnologías. Es una oficina abierta, diáfana, "para fomentar la relación y la comunicación, porque al final, la I+D surge de pensar y ponerse en la piel del cliente".

El centro de I+D+i de Sage es una oficina abierta, diáfana, que fomenta las interrelaciones y la comunicación.

Más de 100 profesionales trabajan en la investigación y desarrollo de software empresarial en Catalunya para mejorar los procesos de negocio de las empresas

Es en este centro donde se están desarrollando iniciativas como la de llevar Sage Murano (el ERP de Sage para el segmento de pequeñas y medianas empresas) a la plataforma Azure de 'cloud computing' de Microsoft, cuyo lanzamiento está previsto para el próximo año, o la de Sdata para el desarrollo de un protocolo de comunicación estándar no sólo entre las aplicaciones de Sage y sus Partners, sino con toda la comunidad TIC.

Asimismo, el centro dispone de espacios de encuentro destinados a la formación, promoción y difusión de los beneficios de la incorporación de las TIC a los procesos productivos, dónde se organizan talleres con clientes, partners y expertos en software empresarial, facilitando la transferencia tecnológica con el tejido empresarial y el ecosistema del país.

Actualmente Cataluña ocupa la primera posición de las comunidades autónomas que poseen más empresas innovadoras españolas, con más de un 22% del total. Por lo que Cataluña es la responsable del 22,5% de la inversión en I+D que se realiza en el país y del 33,7% de las patentes, según el Informe Anual R+D+i Innovació a Catalunya 2011. ■

Sage traslada sus oficinas al distrito tecnológico 22@ de Barcelona

Xavier Trias, alcalde de Barcelona, presidió el día anterior a la inauguración del centro de I+D+i la inauguración de las nuevas oficinas de Sage en el distrito 22@ de Barcelona, acompañado también por Álvaro Ramírez, CEO de Sage Europa, y Santiago Solanas, CEO de Sage en España. Se trata de una gran apuesta por la Ciudad Condal donde Sage, referente internacional en el desarrollo de soluciones de gestión para empresas y administraciones públicas, se traslada de sus oficinas centrales de Sabadell a Torre Diagonal Mar en el distrito 22@, ocupando así parte de uno de los edificios más representativos de la ciudad y manteniendo su presencia en la zona.

Las nuevas oficinas fueron además punto de encuentro y de debate sobre 'Claves para la dinamización de la economía de Cataluña', con la participación de Ramón Adell, presidente de la Comisión de Economía y Fiscalidad de Foment del Treball; Josep María Vila, presidente de 22@ Network; Josep Piqué, director de Sectores Estratégicos del Ayuntamiento de Barcelona; Miquel Roca, socio de Roca Junyent; Didac Lee, consejero delegado de Inspirit; y Luis Pardo, director general de Sage Soluciones Financieras y Administraciones Públicas como moderador.

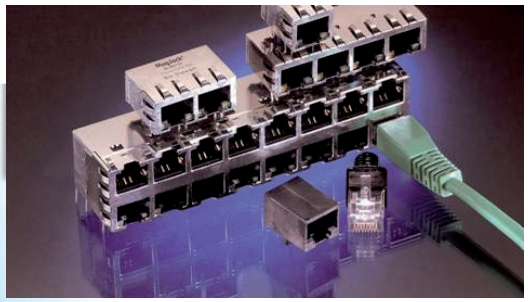
El alcalde de Barcelona, Xavier Trias, inauguró la oficina que Sage ocupa ahora en el distrito 22@ en la Ciudad Condal.

bel
COMPONENTS FOR A CONNECTED PLANET™

MAGNETICS

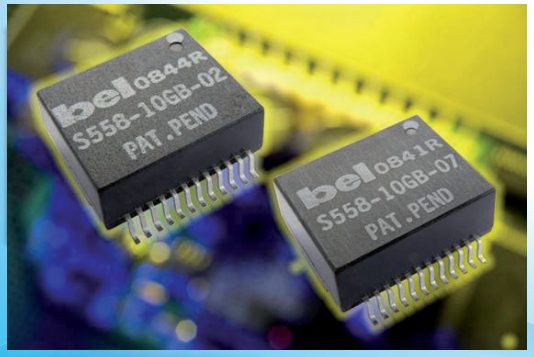
CONECTORES CON TRANSFORMADORES INTEGRADOS ("MagJack").

- 10/100BT, 1GBT y PoE(Power over Ethernet)



TRANSFORMADORES LAN para NETWORKING & TELECOMMUNICATIONS

- Power over Ethernet(Poe)
  10/100BT y 1GBT
  Diseños PoE Plus



CIRCUIT PROTECTION

PRODUCTOS para PROTECCIÓN de CIRCUITOS

- Fusibles Tubo y SMD
- Fusibles Rearmables/PTC Resettable Devices.

INTERCONEXIÓN (Conectores pasivos).

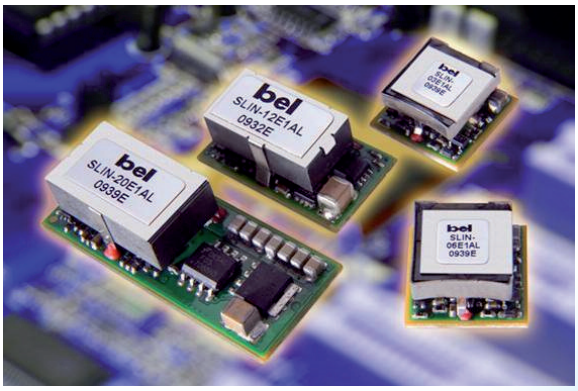
"Modular Jacks"

- De Cat3 a Cat7a.

MÓDULOS

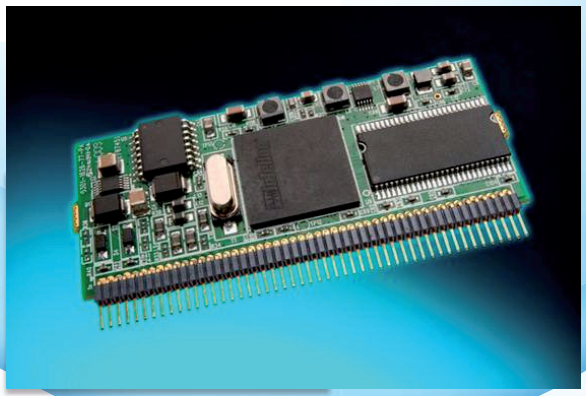
MÓDULOS de POTENCIA

- Convertidores DC/DC Aislados
- Regulated Bus Converters.
- Non-Isolated Point of Load Modules.



INTEGRATED BROADBAND MODULES

- Módulos PowerLine (PLC). Homeplug 200Mbs
- Módulos SFP (Small Form Pluggable)



Tel. +34 93 260 21 66 · Fax +34 93 338 36 02
Tel. +34 91 329 55 08 · Fax +34 91 329 45 31
Tel. +34 946 74 53 26 · Fax +34 946 74 53 27
Tel. +34 948 85 08 97 · Fax +34 948 85 08 97
Tel. +351 220 969 011 · Mvl +351 916 048 043

e-mail: ventas@rcmicro.es · www.rcmicro.es

R.C. MICROELECTRÓNICA, S.A.

La aplicación ayuda a las empresas a tomar decisiones para conseguir mejores productos

Siemens Industry Software presenta Teamcenter 9

Siemens presentó el pasado mes de mayo la última versión del software Teamcenter, "el sistema PLM más utilizado del mundo". Teamcenter 9 ofrece nuevas soluciones y mejoras en todo el porfolio en soporte de la visión HD-PLM de Siemens Industry Software para conseguir que el trabajo se realice de forma más eficiente.

Ricard Arís

Eduard Marfá, durante la presentación de Siemens Industry Software.

El madrileño hotel Ramses fue el escenario escogido por los responsables de Siemens Industry Software para presentar su nuevo Teamcenter, la novena edición, que presenta mejoras respecto a las anteriores veriones. Áurea López, Gianlucca Sacco y Eduard Marfá fueron los encargados una vez más de acoger a los miembros de la prensa con su buen trato habitual.

Para quien no lo conozca (puede parecer algo complejo explicar qué es exactamente) Teamcenter permite a las empresas ofrecer productos cada vez más complejos a la vez que maximiza la productividad y la racionalización de las operaciones globales. La versión Teamcenter 9 incluye una nueva solución de ingeniería de sistemas integrada y refuerza la integración a través de la arquitectura unificada, por esa razón las compañías pueden tomar decisiones más inteligentes con mayor visibilidad en el impacto de éstas. Las mejoras del portafolio Teamcenter aumentan de manera significativa la productividad de las empresas a fin de que éstas puedan llegar al mercado más rápido, al mismo tiempo que se reduce el coste total de la propiedad.

El vicepresidente y manager general de Siemens Industry Software explicó que "para enfrentarse al reto de la creciente globalización empresarial y la cada vez mayor complejidad de productos, nuestros clientes necesitan un sistema PLM más inteligente que proporcione la información correcta a la persona adecuada en el momento oportuno. Teamcenter 9 sigue basándose en la arquitectura unificada con un enfoque más integrado al conectar la información generada por los equipos de toda la empresa, mientras les aporta una experiencia de usuario más personalizada y productiva". Eduard Marfá destacó que entre las principales novedades se encuentra una arquitectura capaz de asimilar las novedades tecnológicas que aparezcan en los próximos meses, una información integrada inteligentemente en el sistema y una mayor usabilidad.

Teamcenter permite a las empresas ofrecer productos cada vez más complejos a la vez que maximiza la productividad

Diseñado para la ingeniería de sistemas

Tanto Eduard Marfá como Gianluca Sacco dejaron claro que la nueva solución de ingeniería de sistemas Teamcenter proporciona un enfoque totalmente integrado a la ingeniería de sistemas y gestión de requisitos. A diferencia de las soluciones tradicionales de ingeniería de sistemas que utilizan herramientas independientes para el moldeado de sistemas, interfaces y requisitos de documentación, Teamcenter proporciona un enfoque más orientado a los sistemas para el desarrollo de productos que se gestiona desde el entorno Teamcenter. Esto permite una visión común del sistema creciente y decreciente de la cadena de valor, ayudando a eliminar costosos problemas de la últi-

ma etapa de la integración de estos sistemas que derivan de que estos requisitos no están ligados a la implementación física. Teamcenter 9 acelera el desarrollo de producto a través de la información integrada de forma inteligente, y asegura que todos los departamentos y disciplinas estén utilizando la información del producto sincronizada.

Hablando de la gestión del ciclo de vida de servicio, Siemens Industry Software amplía su visión esta con una nueva prestación de programación y módulo de ejecución, los cuales han sido tradicionalmente actividades realizadas fuera del PLM. Esto ha dificultado realizar un seguimiento de si el servicio ha sido completado según los procedimientos publicados, lo que aumenta los riesgos de seguridad, los fallos de los productos o incluso el tiempo de inactividad que puede causar costes adicionales o multas.

En cuanto a la experiencia de usuario basada en el proceso, el desarrollo de producto requiere tanto la participación de los usuarios ocasionales como de los avanzados que trabajan en distintas disciplinas con varias necesidades y que demandan acceder a los datos PLM adecuados para la tarea en cuestión. Teamcenter 9 hace que sea fácil la adaptación de la experiencia del usuario con hojas de estilo que pueden agilizar los procesos a pesar de que usen el tradicional Teamcenter para rich client (aplicación) o el thin client (web).

El equipo de Siemens Industry Software durante la presentación del Teamcenter 9.

El diseño puede ser fácilmente personalizado para que sea mucho más fácil para los usuarios acceder a la información específica de tareas, acciones y comportamientos, lo que se traduce en una experiencia de usuario más ágil y productiva.

Implantación en la industria

Teamserver es una herramienta ya usada desde hace años por las principales empresas del sector aeronáutico (en un 90%), en el de la automoción (ya que 10 de 15 de los principales fabricantes lo usan) o la electrónica (en el que casi 100% de los principales fabricantes lo utilizan para diseñar y producir sus productos).■

Sistema de transporte XTS de Beckhoff: reinventando la técnica de accionamiento

Cambio de principio: el motor lineal que gira

El sistema de transporte lineal XTS de Beckhoff permite transportar los productos de forma individual con un flujo continuo de material. Gracias al reducido volumen de la estructura es posible aumentar la eficiencia energética y reducir considerablemente el tamaño de una máquina.

El nuevo sistema de accionamiento XTS (eXtended Transport System) de Beckhoff ofrece opciones completamente nuevas a la construcción de máquinas. XTS combina las ventajas de dos principios de accionamiento de eficacia probada: sistemas rotatorios y lineales. El resultado es un sistema de accionamiento nuevo que sustituye al principio del motor lineal. El motor está completamente integrado junto con la electrónica de potencia y el registro de recorrido. Uno o varios 'Movers' inalámbricos pueden moverse en casi cualquier trayecto configurado de forma flexible y altamente dinámica a una velocidad de hasta 4 m/s. De este modo, XTS revoluciona la técnica de accionamiento con su estructura compacta y permite diseñar conceptos de máquinas completamente nuevos.

XTS es un sistema mecatrónico que contiene todas las funciones necesarias para el funcionamiento:

- Un motor lineal modular completamente integrado con electrónica de potencia y registro de recorrido en un mismo aparato
- Uno o varios 'Movers' a modo de piezas móviles
- Un carril guía mecánico
- Un PC industrial con el software de control TwinCAT

El número y la selección de los componentes forman las geometrías, longitudes y radios deseados. Se puede prescindir de un cableado complejo y de cadenas portacables. Además, el sistema de medición de posición ya viene integrado. El volumen de la máquina se aprovecha al máximo, dado que se pueden utilizar tanto los trayectos de ida y de vuelta como las curvas para transportar material de forma activa. De esta forma no sólo se ahorra en hardware, sino también en superficie de producción costosa. Con el XTS se pueden alcanzar velocidades de hasta 4 m/s con la mayor precisión de posicionamiento.

El nuevo principio de motor lineal

Las posibilidades de aplicación del XTS prácticamente no tienen límites: los 'Movers' —módulos de transporte móviles, inalámbricos— pueden acelerar, frenar, posicionar y sincronizarse. Pueden adoptar posiciones absolutas y relativas entre sí; se pueden agrupar y almacenar; pueden generar fuerzas de sujeción mientras se mueven; desplazarse por

curvas como si fueran rectas; recuperar energía mediante frenado por recuperación y aprovechar los trayectos de vuelta y de ida para el transporte.
Con este nuevo principio de motor lineal surgen posibilidades completamente nuevas en la técnica de accionamiento:

- Propiedades del motor lineal en un trayecto sin fin
- Número ilimitado de 'Movers' en un trayecto común
- Estructura modular, se puede adaptar fácilmente a la aplicación
- Requiere poco espacio y poca energía
- Ejecución sencilla de tareas de transporte complejas
- Fácil de planificar y montar

Plug and play: los componentes de sistema del XTS

El sistema XTS se puede configurar de forma sencilla y modular: los módulos de motor forman una unidad con los 'Movers' y los carriles guía. Contienen las bobinas electromagnéticas y todas las demás funcionalidades activas necesarias para el funcionamiento del sistema. Sólo se necesitan un suministro de corriente y una conexión EtherCAT. Los módulos de motor no contienen piezas móviles y no sufren desgaste alguno.
El 'Mover' contiene placas magnéticas que pueden generar fuerzas de empuje junto con las bobinas del módulo de motor. Este dispositivo movedor absorbe las fuerzas de atracción de los imanes de ambos lados y las compensa en su mayor parte. De esta forma, los rodillos del 'Mover', que están equipados con una superficie plástica especialmente resistente al desgaste, pueden rodar en el carril guía a gran velocidad. Una robusta bandera emisora mecánica comunica la posición del 'Mover' al módulo de motor.

Flujo de material en la técnica de empaquetado y de montaje

El sistema XTS es versátil y se puede emplear en los sectores más diversos. Está predestinado para el transporte de materiales a alta velocidad:

- Empujar el producto, ajustar la distancia del producto, disminuir o aumentar la velocidad del producto
- Sujetar y mover el producto
- Transportar y extraer el producto
- Manipular el producto: levantar, cerrar, girar, atornillar el cierre

Un flujo irregular de productos es separado y entregado a la próxima estación de procesamiento con una distancia y velocidad constantes. Los productos se recogen y se transportan de una estación de procesamiento a la siguiente. Los trayectos entre las estaciones se recorren a una gran velocidad si el trayecto está libre. De lo contrario, los productos se mueven hacia el lugar de destino en un almacén intermedio móvil. Los productos pueden ser procesados por grupos de forma paralela en estaciones de procesamiento lentas. Las estaciones rápidas sólo procesan un producto por vez. Siempre se puede utilizar el trayecto de vuelta de forma activa.

Beckhoff organiza una jornada técnica sobre las nuevas generaciones en hardware y software

Beckhoff, distribuidor de sistemas abiertos para la automatización, basados en la tecnología de control por PC, organizó el pasado 27 de junio en Barcelona una jornada técnica para presentar las últimas innovaciones en hardware y software. La firma congregó un buen número de clientes y profesionales interesados en conocer las ventajas que les ofrecen las soluciones de la firma, así como las tecnologías de futuro que presentó a la audiencia. Así, pudieron conocer la nueva generación de panel PC y los monitores multitouch —que pueden trabajar con casi la totalidad de guantes para la industria, jardinería, etc.— de la mano de Heiko Wilke, Embedded PC Product Manager, de la firma. Él mismo presentó también la nueva generación de PC embebidos para futuras aplicaciones, así como las actualizaciones del software IPC.
Por su parte, Javier Machado, Product Manager Fieldbus Systems, y Josef Papenfort, Product Manager de TwinCAT, mostraron las actualizaciones y aplicaciones de Ethercat —bus desarrollado por Beckhoff y presente en el mercado desde 2003—. Josef Papenfort fue también el encargado de presentar la migración de TwinCAT 2 a TwinCAT 3.
Mirco Strotmann, Product Manager Drive Technology, presentó la última generación de servomotores y 'Drive technology' y Oliver Ellerbrock mostró los PC industriales para tecnologías de seguridad.

EMPRESAS

Nueva planta de Mann+Hummel para filtros de aire de habitáculo

Mann+Hummel ha abierto una nueva planta para filtros de aire de habitáculo en Himmelkron (Alemania), lo que ampliará su capacidad de producción y mejorará la logística de la firma. Teniendo en cuenta que la producción mundial de vehículos se prevé que alcance los 100 millones de vehículos en 2017, existe un gran potencial para el desarrollo y la fabricación de filtros de aire de habitáculo.

La firma fabrica elementos de filtro de aire de habitáculo para la industria automotriz y aplicaciones relacionadas con el automóvil.

Brammer explica cómo los rodamientos especiales ahorran costes

En entornos tan exigentes como las instalaciones de producción y fábricas, los rodamientos convencionales pueden llegar rápidamente a un calentamiento excesivo que, a su vez, puede limitar los factores de carga e incrementar el gasto. Brammer, distribuidor paneuropeo de productos y servicios de Mantenimiento, Revisión y Reparación (MRO), destaca cómo el diseño innovador de algunos rodamientos permite resistir en estos entornos y superar las soluciones convencionales de manera significativa.

Oliver Campbell, Marketing Manager en Brammer España, explica que las bondades del nuevo diseño de los rodamientos de rodillos esféricos de Timken.

Dicomat - Wago Asetyc estará presente en Matelec 2012

Dicomat-Wago participará de nuevo en Matelec 2012, donde se ubicará en el pabellón 8. En ella la firma mostrará innovaciones para la eficiencia energética y las industrias de procesos y edificios eficientes que marcarán pauta en el futuro a corto plazo.
El stand de Dicomat —representante exclusivo para España de Wago desde 1980— incluirá más paneles demostrativos interactivos, dos mesas demo para pruebas con componentes eléctricos, una zona con impresoras para marcaje de bornas y cables y 2 zonas de muestra de instalaciones rápidas en edificios.

También estarán presentes en la zona de KNX (pabellón 2), donde dispondrán de un stand con material para edificación.

AKO apuesta por la colaboración Universidad-empresa

AKO y el Campus de la UPC (Universitat Politècnica de Catalunya) de Vilanova i la Geltrú (Barcelona), formalizaron el pasado 18 de mayo un acuerdo para llevar a cabo una estrecha colaboración en materia educativa. La cooperación entre ambas partes consistirá en la incorporación de estudiantes del Campus en AKO para la realización de prácticas de empresa, realización de Proyectos de Final de Grado y la participación de la empresa en el programa Europeo Project Semester (EPS), entre otras.

Autind presenta sus últimas novedades en Automatica 2012

Automazioni Industriali S.r.l. —fabricante italiano de islas robotizadas con visión artificial representado en España por Euromaher,— participó en la V edición de la feria internacional de automatización y robótica Automatica celebrada a finales de mayo en el recinto ferial de Múnich. Un encuentro en el que se dio cita todo el sector mundial de la automatización y en el que la compañía dio a conocer sus últimas innovaciones tecnológicas y presentará el nuevo sistema de visión '3DRS'. Se trata de un sistema genérico, ya que puede manejar todo tipo de piezas y recoger directamente desde la caja.

Genebre publica un nuevo catálogo de su 'Línea Industrial'

Genebre ha presentado este mes de mayo el nuevo catálogo 'Línea Industrial 2012'. El catálogo se divide en 5 capítulos: Válvulas Industriales; Línea Sanitaria industrial (para la industria alimentaria y farmacéutica); Automatización y control; Fitting inoxidable; e Instrumentación industrial.

Nuevas funciones en las tiendas online de Strato

Strato ha mejorado sus tiendas online basadas en navegador con una actualización gratuita a una nueva versión que ofrece nuevos diseños, un proceso de pago simplificado y listas de tareas interactivas para la configuración de la tienda entre otras modificaciones. Con la nueva función de procesamiento por lotes los comerciantes online ahorrarán un tiempo considerable a la hora de administrar la información de su tienda online.

John Deere expande su capacidad de producción de cilindros hidráulicos

John Deere ha anunciado que invertirá 47 millones de dólares para expandir su capacidad de fabricación en Moline (EE UU). Concretamente en sus operaciones de cilindros hidráulicos, donde la compañía produce una gran cantidad de estos componentes utilizados en las máquinas agrícolas, forestales e industriales vendidas en todo el mundo.

Stego presenta en Matelec 2012 sus soluciones para gestión térmica

Stego participará en la próxima edición de Matelec, en Ifema del 23 al 26 de octubre de 2012, donde presentará las novedades de control para la temperatura y humedad en armarios eléctricos y electrónicos. Entre los nuevos desarrollos para el ahorro de energía presentará la nueva luminaria LED serie 025, de 5 W de absorción máxima.
La firma dispone de una alta gama de termostatos, higrostatos, resistencias calefactoras, ventilación de filtro, y dispositivos evacuadores de agua y compensadores de presión con un alto grado de protección IP66. Otra novedad serán las nuevas resistencias calefactoras de Stego, con una gran potencia de 1.000 W y de reducido tamaño.

La tecnología LED mejora la seguridad y la productividad en las industrias

Durante las I Jornadas de Eficiencia Energética en la Industria, organizadas por el Ayuntamiento de San Agustín del Guadalix (Madrid), del pasado 27 de junio, Philips presentó sus soluciones de iluminación eficientes en este campo. Las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías LED, combinadas con sistemas de control y telegestión, pueden alcanzar ahorros del 80% de energía, además de mejorar la seguridad y la productividad de los trabajadores.

Dassault Systèmes lanza la versión V6 2013 de su plataforma 3DExperience

Dassault Systèmes lanza la última versión de su plataforma 3DExperience. La versión V6 2013 trae nuevas prestaciones a numerosas industrias como la aeroespacial y defensa, transporte y movilidad, naval y marítima, y bienes de consumo y bienes de consumo envasados. Incluye nuevos conversores de archivo xCAD para hacer más fácil la colaboración en la cadena de suministro y la reutilización de partes sin traducir; API recientemente publicadas en robótica, ergonomía y mecanizado; e interfaces xPDM adicionales para una flexibilidad mejorada, incluyendo algunos con SAP.

Cofme exporta a más de 90 países en el primer trimestre de 2012

La intensificación de la actividad exportadora de Cofme —Consorcio de Fabricantes Material Eléctrico— en los tres primeros meses del año refleja ya ventas a más de 90 países. Si bien la tendencia del ciclo económico español sigue definiendo un escenario difícil para el Sector Eléctrico, el mercado exterior sigue configurando el horizonte estratégico al que orientar esfuerzos. Así lo han entendido las empresas de Grupo Cofme, con una sólida trayectoria de internacionalización conjunta de más de 10 años.

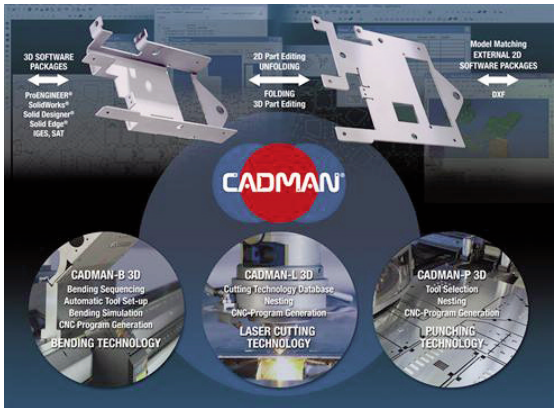
Sick consolida una amplia red de centros técnicos

La sede ibérica de la multinacional Sick culminó unas jornadas de formación para sus centros técnicos de integración (CTI) el pasado mes de mayo. Dichos centros acudieron a un proceso de cualificación, realizado durante varios años, con unos criterios auditados por el TÜV Rheinland. Los CTI son integradores que se encargan de proyectos integrales llave en mano. La red de centros técnicos de integración de Sick tiene el objetivo de asesorar al cliente final en temas legales y dar apoyo en la instalación y configuración de equipos.

Los técnicos que superan la acreditación son expertos en gestión y asesoramiento de proyectos de instalaciones automáticas así como la instalación de equipos complejos de seguridad industrial.

Aseim integra el software Lantek de punzonado/láser a su plegadora EFL

La compañía Aseim, S.L. presentó, junto a Lantek la integración del software Lantel de punzonado/láser, control y gestión de la carga y descarga de piezas y chapas, con el software de plegado cadman integrado en la plegadora EFL. La demostración se realizó en el Centro Demostrativo del Metal de Zaragoza. El proyecto supone una perfecta integración entre los sistemas CAD/CAM de Corte y Punzonado y el sistema de plegado, para la obtención de piezas metálicas con una mínima intervención del operador y partiendo de conjuntos 3D diseñados por el cliente.



El sistema explosiona los diseños en 3D, reconociendo individualmente cada pieza y generando la información de plegado necesaria para su posterior tratamiento.

Corning desarrolla un cristal tan fino y flexible que se puede doblar

Corning, el responsable del Gorilla Glass utilizado en la mayoría de 'smartphones' de alta gama actuales, ha anunciado una nueva tecnología que "ayudará a desarrollar una nueva generación de pantallas". El producto, conocido como Willow Glass, mide sólo 100 micrómetros de grosor y está diseñado tanto para teléfonos extra delgados, 'tablets' como pantallas de portátiles, así como pantallas curvas. Desde la empresa explican que esta tecnología puede a trabajar con los dos tipos principales de pantallas, aquellos basados en diodos orgánicos emisores de luz (OLED) y pantallas de cristal líquido (LCD).

Aunque el Willow Glass inicialmente se fabricará en hojas, Corning espera poder producirlo en rollos, como papel de periódico.

Boge Compresores, galardonada con el premio Marketing OWL 2011

El pasado 27 de abril de 2012 se celebró en Bielefeld, Alemania, la onceava edición de los premios 'Marketing OWL'. En esta ocasión, el premio recayó sobre el fabricante alemán Boge Kompressoren tras la selección realizada por un grupo de expertos en marketing de empresas, instituciones y organizaciones, que seleccionaron a Boge como empresa merecedora de este galardón. Los representantes de la empresa recibieron el premio de manos del profesor Uwe Rössler, presidente del Club de Marketing OWL de Bielefeld, quien elogió a la compañía como "una empresa familiar establecida desde hace tiempo y tradicional, que ha tenido un impacto demostrable en el mercado mediante el empleo de una exitosa estrategia de marketing".

Sage entra en Brasil con la adquisición de Folhamatic Group

Sage Group plc ha adquirido una participación mayoritaria en Folhamatic Group, proveedor de software de contabilidad, impuestos, nóminas y contenido legal en Brasil. El precio total estimado de 125 m£ (398m R$) por el 75% de las acciones equivale a valorar el 100% del negocio en 191 m£ (608 m R$), incluyendo la deuda neta estimada al cierre de la operación.
La adquisición de Folhamatic representa un paso importante en la construcción de la presencia de Sage en los mercados emergentes clave, que permite una estrategia centrada en el crecimiento y un enfoque disciplinado sobre el retorno de la inversión.

Raja-Lovejoy cambia su nombre comercial por R+L Hydraulics

Instalaciones de la empresa R+L Hydraulics, anterior Raja-Lovejoy, en Werdohl, Alemania.

Raja-Lovejoy GmbH, especialista para accesorios hidráulicos, opera desde finales de junio de 2012 bajo el nuevo nombre comercial R+L Hydraulics GmbH. En el contexto del cambio del nombre comercial, se formalizará la fusión de Raja-Lovejoy GmbH con Newcool GmbH, su sociedad filial al 100%. Las marcas Newcool y Raja continuarán existiendo. Hine, S.A. comercializa los productos de R+L Hydraulics en España.

Kuka participa en Automatica 2012

La automatización de Kuka se basa en cuatro pilares: sistemas abiertos, seguridad, simplicidad y flexibilidad. Estos pilares marcaron el desarrollo de las innovaciones que presentó la empresa por primera vez al público en Automatica, feria celebrada el pasado mes de mayo en Múnich. En ella la firma mostró su última generación de productos: la serie de robots KR Quantec, la plataforma de software Kuka —cuya familia completa expondrá por primera vez en la feria— WorkVisual y el sistema de control de robot KR C4.

Abac lanza una nueva campaña dedicada a herramientas neumáticas y accesorios

Abac Ibérica Aire Comprimido ha lanzado su nueva 'Tarifa-catálogo 2012 de herramientas neumáticas y accesorios', donde amplía y actualiza su gama de soluciones neumáticas. Se trata de una selección de productos de calidad presentada en formato blíster con muy fácil identificación de características y funcionamiento que busca ser atractivo y de utilidad para el usuario final.

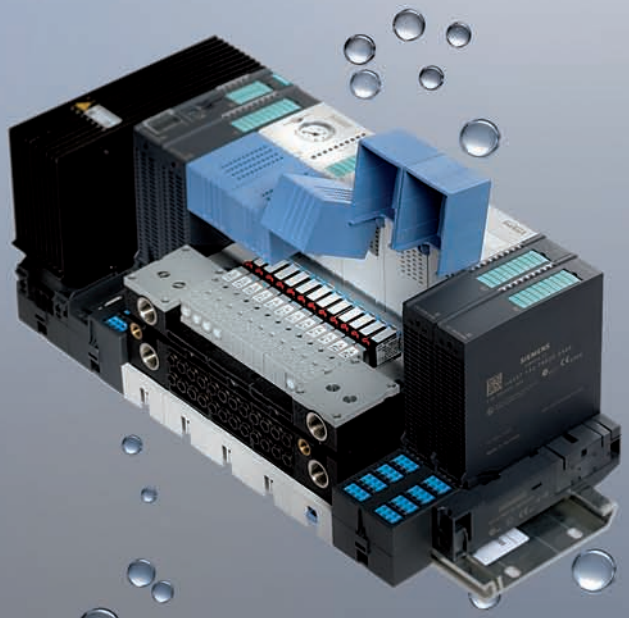
AirLINE Ex 8650

Seguridad ilimitada

Su trabajo, más fácil

Nuestra nueva periferia de control centralizada para zona clasificada 1 combina la experiencia de la electroválvula de pilotaje con la tecnología ISP, uniendo bus de campo, E/S y electroválvulas de pilotaje.
Su elevada modularidad ahorra espacio, cableado y tiempo durante las fases de verificación y documentación.

Para más información, contáctenos.



Bürkert Contromatic S.A.
Avda. Barcelona, 40
08970 Sant Joan Despí
(Barcelona) España
Tel. 93 477 79 80
Fax 93 477 79 81
spain@burkert.com

www.burkert.es

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Autodesk lleva todas sus aplicaciones y servicios a la 'nube'

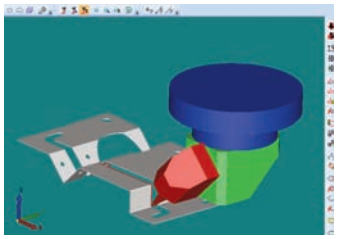
Autodesk ha lanzado Autodesk 360, una solución integral que lleva todas sus aplicaciones y servicios a la 'nube'.
En una jornada organizada por Autodesk en el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, COAM, Lynn Allen explicó las nuevas funcionalidades de la plataforma de Autodesk para Cloud Computing cuyo uso se justifica, según Allen, en tres grandes razones: acceso a los datos desde cualquier lugar, posibilidad de tratar mucha cantidad de datos con múltiples variables y la colaboración y uso compartido de los datos y proyectos en la 'nube'.

B&R participa en Hannover con muchas innovaciones tecnológicas

B&R participó en la Feria de Hannover de este año, celebrada el pasado mes de abril en la ciudad germana, donde expuso su amplia gama de productos que abarcan todas las áreas de la automatización. Los proyectos de automatización de muestra fueron una forma para los asistentes de comprobar lo bien que trabajan diferentes componentes de hardware y software en conjunto. B&R exhibió pantallas táctiles y soluciones para procesos rigurosos de control al igual que sistemas de E/S, CPU, PC industriales, servo controladores y tecnología de seguridad.
Asimismo, en la fuera vio la luz la división más nueva de la compañía: 'Mobile Automation'. Gracias al desarrollo del mercado de los últimos años, B&R ha estado ofreciendo soluciones a medida para vehículos y aplicaciones al aire libre desde 2011.

Un proyecto conjunto de Lantek y Vicomtech, finalista en los premios 3D Simulation

Las compañías Lantek y Vicomtech han sido nominadas a los premios 3D Simulation por 10th Annual Industrial Simulation Conference, ISC 2012, por su proyecto Simcut dentro de la modalidad 'Engin_01, Herramientas de Simulación 3D en Tiempo Real para Procesos de Corte y Punzonado de Metal NC'. Este proyecto, iniciativa que forma parte de la estrategia de innovación extendida de Lantek, ha supuesto la colaboración de ambas empresas en la creación del diseño y desarrollo de un simulador de corte en 3D en tiempo real para máquina-herramienta que es capaz de adaptarse a las necesidades de cualquier empresa del sector del metal.



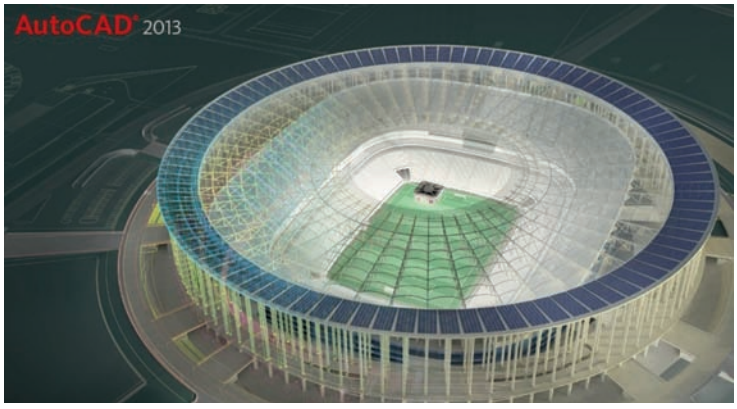
Simcut es un proyecto considerado como una innovación absoluta, ya que actualmente no existe en el mercado ninguna solución similar.

Carl Software sigue su desarrollo en el mercado español

Carl Software, especialista en GMAO (Gestión de mantenimiento informático) ha conseguido una nueva referencia en el mercado industrial español con la empresa Keraben, especializada en soluciones cerámicas para viviendas y edificios. El equipo de mantenimiento Keraben ha seleccionado el programa Carl Source para gestionar los equipamientos de la fábrica y optimizar el mantenimiento correctivo y preventivo. Además tiene previsto poner en marcha una interfaz con el ERP Sage para la gestión de stock y compras. Sus posibilidades, su ergonomía y la convivialidad del programa han sido los puntos importantes en la decisión de Keraben para elegir la solución Carl Software.
Keraben se añade a la lista de referencias españolas del grupo como son el Tranvía de Tenerife, el Metro Ligero Oeste de Madrid, las tiendas Decathlon, entre otras.

AutoCAD 2013 conecta a los usuarios con la nube y ofrece más potencia y flexibilidad

Autodesk, Inc. ha anunciado la disponibilidad de los productos del software AutoCAD 2013, las últimas versiones del producto estrella de la compañía en dos y tres dimensiones, incluyendo AutoCAD LT 2013, AutoCAD LT Civil Suite y AutoCAD 2013. La nueva versión conecta directamente con AutoCAD WS y otros servicios de Autodesk basados en la nube, que permiten a los usuarios a acceder a sus diseños, trabajar y colaborar con otros profesionales desde cualquier lugar.



AutoCAD 2013 ofrece nuevas herramientas para el diseño de agregación, la conectividad con la nube y el diseño racionalizado, entre otros.

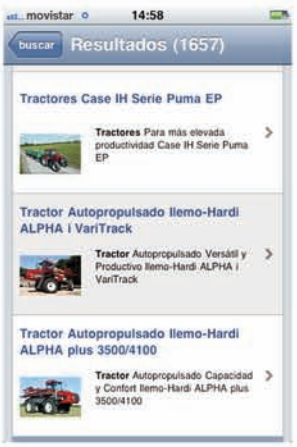
Interempresas.net

Nueva versión de la aplicación de Interempresas

Consulte toda la oferta de productos

Más de 60.000 referencias nuevas y de ocasión

Maquinaria, equipamiento, productos y naves industriales



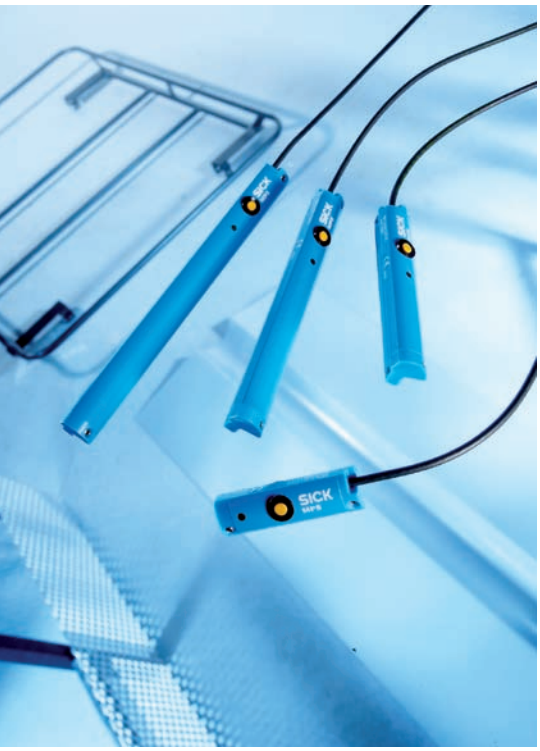
Disponible en App Store

Disponible en Google play

DESCARGA GRATUITA

Detección de posición analógica para carreras de pistón largas

Medición lineal de distancia para cilindros neumáticos hasta 256 mm



Los sensores MPS se colocan desde arriba en todas las ranuras en T habituales, facilitando enormemente su instalación y se fijan firmemente mediante dos tornillos.

Sick amplía aún más la familia MPS: estos sensores de posición magnéticos con doble salida analógica (salida 0..10 V y 4..20 mA en todos los modelos) ahora son capaces de detectar carreras hasta 256 mm. Todos los sensores ofrecen un excelente rendimiento gracias a su flexibilidad, facilidad de uso, precisión y velocidad.

La familia MPS ofrece la máxima flexibilidad para detectar la posición del pistón.

Con diferentes modelos con carcasas entre 32 y 256 mm con saltos de 32 mm, la familia MPS ofrece la máxima flexibilidad para detectar la posición del pistón. El resultado es que no es necesario ocupar las ranuras en T del cilindro con multitud de sensores para puntos de conmutación específicos, evitando tener que ajustarlos mecánicamente. Además, la familia MPS permite seleccionar libremente la dirección de instalación, lo que garantiza una posición óptima de la toma de cable.

Puesta en funcionamiento sencilla

Los sensores MPS de Sick se instalan y se configuran en cuestión de minutos. Se colocan desde arriba en todas las ranuras en T habituales, facilitando enormemente su instalación y se fijan firmemente mediante dos tornillos. Los puntos incial y fin de carrera se ajustan mediante un botón de aprendizaje en el lugar que se quiera de la zona de detección. El LED de estado facilita la puesta en funcionamiento al mostrar la posición actual del émbolo. En caso de sustitución del producto, los nuevos puntos de conmutación se definen mediante el controlador, haciendo innecesario ningún ajuste mecánico.

Velocidad insuperable

Todos los MPS ofrecen una velocidad de detección de 0,5 ms, así como una resolución de 50 µm. Por lo tanto, las máquinas con ciclos rápidos también pueden beneficiarse de la medición de distancia precisa. ■

Detección precisa de la posición

El ajuste eléctrico de la distancia de medición proporciona una resolución y linealidad óptimas para cualquier longitud estructural. Debido a que el diseño de la carcasa también minimiza los puntos ciegos, es posible utilizar toda la carrera del pistón, siendo muy útil especialmente en cilindros de carrera corta.

Sick Optic Electronic, S.A.
Tel: 934 803 100
info@sick.es

Una solución para aplicaciones en entornos muy adversos

Interruptor de paro de emergencia por tracción de cable

Con el modelo ZS 91, Steute amplía su gama de interruptores de paro de emergencia por tracción de cable al incorporar una serie especialmente desarrollada para aplicaciones en entornos muy adversos. Su carcasa está hecha de plástico reforzado con fibra de vidrio y puede resistir niveles muy altos de desgaste mecánico. Su palanca de accionamiento simplifica el manejo y su construcción optimizada, junto con la más avanzada tecnología de fabricación, permite alcanzar un nivel de protección hasta la clase IP 67.

El sistema de conmutación permite una sencilla integración estandarizada del interruptor de paro de emergencia por tracción de cable en circuitos de seguridad. La longitud del cable puede ser hasta 2 x 50 metros, por lo que puede adaptarse a zonas peligrosas extensas con una función de paro de emergencia accesible con rapidez. Otras funciones de seguridad que incorpora son la monitorización integrada del propio cable de tracción, así como frente a potenciales rasgaduras del cable. Se puede visualizar una señal de paro de emergencia mediante una lámpara de aviso opcional o una palanca indicadora de color amarillo.

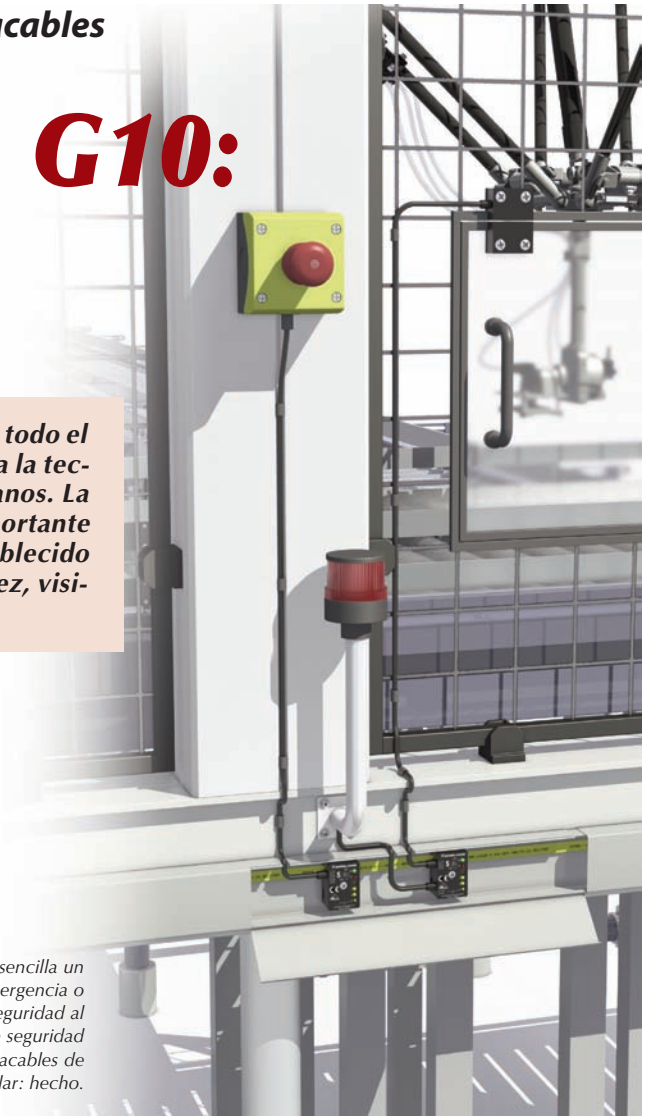
El ZS 91 es conforme a DIN EN 60947-5-5. Se puede utilizar para desconectar cintas transportadoras de forma segura, en sectores como la minería o plantas de reciclaje.

Además de los diferentes sistemas de conmutación con hasta seis contactos, entre las versiones de esta serie se encuentran asimismo el interruptor para entornos adversos ES 91 DL y el interruptor alineado mediante correa ZS 91 SR. El ZS 91 SR dispone de una palanca ajustable que indica la correcta alineación de una correa de transmisión. Si la correa no está centrada se desconecta o se transmite una señal de aviso a la sala de control. De esta manera se pueden evitar largos períodos de inactividad como resultado de una correa totalmente cargada y mal alineada. ■

Steute GmbH & Co. KG
info@steute.com

Solución de instalación segura para pasacables

Seguridad con G10: menos es más



El AS-Interface es quizá uno de los más utilizados en todo el mundo y ha simplificado la automatización gracias a la tecnología de conexión rápida por medio de cables planos. La integración de la seguridad en AS-i fue un paso importante para una solución de extremo a extremo que ha establecido nuevos estándares de referencia gracias a su sencillez, visibilidad y rentabilidad.

Conectar de manera sencilla un botón de parada de emergencia o un interruptor de seguridad al módulo compacto de seguridad G10 a AS-i en el pasacables de forma modular: hecho.

A diferencia de otras soluciones que necesitan hardware, AS-i Safety destaca por su comunicación fiable y software de lógica inteligente. En la tecnología de instalación es habitual la conexión de E/S digitales por medio de distribuidores o módulos con varios puertos de E/S. En el caso de las soluciones de seguridad siguen predominando el cableado paralelo redundante o un sistema paralelo, que resultan innecesarios gracias a AS-i Safety. Si los componentes de protección se tenían que instalar en Ple de forma descentralizada, el AS-i interface se puede integrar en el dispositivo final protegido, o bien se puede utilizar un módulo AS-i completo de dos canales para la conexión. Como resultado de ello se necesitan muchos dispositivos AS-i integrados o bien el espacio suficiente para instalar los módulos.

Pepperl+Fuchs ha puesto fin de manera convincente a este dilema con el módulo de seguridad G10 más pequeño del mundo que incorpora protección IP68/69k. Se puede conectar cualquier interruptor de seguridad con contactos secos a este módulo ultracompacto de forma modular. Si anteriormente el cable plano se tenía que extraer del pasacables, ahora es posible instalarlo directamente dentro del pasacables gracias a la baja altura de la unidad <23 mm. Desde fuera solo se ve la toma del cable redondo al dispositivo final seguro. Su carcasa de una sola pieza permite pasar de forma sencilla los cables planos mediante contactos a patillas redondas y metalizadas, y también herméticas por medio de un solo tornillo.

El módulo de seguridad G10 ni siquiera se ha de montar con tornillo debido a su pequeño tamaño y peso ligero. Brilla por su sencillez y con su menor tamaño y peso aseguran un mayor nivel de funcionalidad. ■

Dos versiones del producto certificadas para aplicaciones PLe / SIL3 y que incorporan funciones de visualizador integradas y externas con una protección perfecta IP68/69k.

Pepperl + Fuchs, S.A.
Tel. 944 535 020
sov@es.pepperl-fuchs.com

ULTRASONIDOS XL

Variedad completa de productos, soluciones y servicios de la mano del líder en tecnología ultrasónica

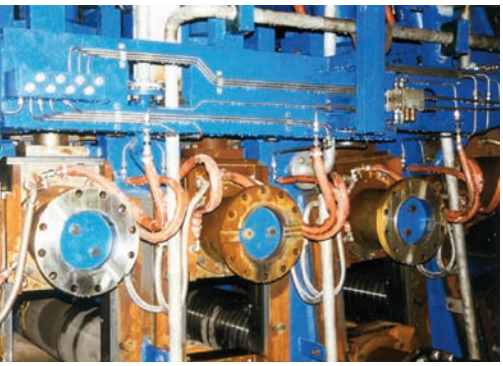
- **Tecnología XL**:
  desarrollo y producción propios de los transductores ultrasónicos
- **Catálogo de productos XL**:
  la gama más amplia de sensores ultrasónicos para la automatización industrial
- **Experiencia XL:**:
  excelente equipo de especialistas en sensores ultrasónicos
- **Innovación XL**:
  soluciones versátiles y únicas para los clientes

Pepperl+Fuchs, S.A.
Txori-Erri Etorbidea, 46 · Polígono Izarza
48150 Sondika (Bizkaia)
Tel. +34 94 453 50 20 · Fax +34 94 453 51 80
e-mail: sov@es.pepperl-fuchs.com · **www.pepperl-fuchs.es**

PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

Tubos metálicos flexibles

Para la protección de cables eléctricos aislados y de fibras ópticas



Anaconda Sealtite es una amplia gama de tubos metálicos flexibles para la protección efectiva de cables eléctricos aislados y de fibras ópticas, distribuidos en España por Coraci, S.A.
El alma interior de acero galvanizado ó acero inoxidable, ahora en aluminio ó bronce aleado para apantallamiento de fenómenos E.M.P. responde a la nuevas exigencias del mercado y ofrece recubrimientos impermeables 100% water tigth en: PVC (tipo EF); PVC especialmente resistente a grasas, aceites y UV (tipo OR; termoplástico de alta resistencia a altas y bajas temperaturas y UV (tipos HC y HCX); poliuretano y poliofinas pirorretardantes, exentos de halógenos (tipos HFX y ZHLS).
Compatibles con toda la gama de racores de latón niquelado, aluminio y acero inoxidable, IP 67 en estándar y aprobados ATEX 94/9/CE Ex –II 2G/D y Eex e II / Eex d II C a prueba de explosión.
Los productos Anaconda disponen de homologaciones internacionales UL, CSA y Gost ofreciendo una garantía suplementaria de calidad a los exportadores españoles de maquinaría para la industria química y la propia industria.

Coraci, S.A.
Tel.: 934741111 • coraci@coraci.es
www.interempresas.net/P68257

Robots compactos de pintura

Para aplicaciones de pintura y ATEX

Gracias a su rango de trabajo de 1.250 mm y a su diseño compacto, el Motoman EPX1250 ofrece las ventajas de la pintura robotizada para lotes pequeños y en áreas de producción con un espacio limitado. Las empresas que todavía pintan manualmente o utilizan reciprocadores relativamente inflexibles pueden así beneficiarse de una mayor flexibilidad, un flujo continuo de producción y conseguir la trazabilidad de los procesos. Esto no sólo proporciona una mayor eficiencia, sino que también cumple condiciones importantes para la certificación ISO.
El Motoman EPX1250 realmente marca la diferencia a la hora de pintar pequeñas piezas, particularmente aquellas que tienen geometrías relativamente planas. Las aplicaciones van desde el metal y plástico hasta las superficies de madera. Dependiendo de la unidad de dispensado de pintura o pistola utilizada, pueden procesarse todos los tipos de recubrimientos sean en polvo o líquidos. Este robot compacto también ofrece ventajas especiales en combinación con otros robots o añadido a sistemas existentes: por ejemplo, si una pieza es demasiado grande para un solo robot, el relativamente pequeño Motoman EPX1250 puede trabajar en áreas específicas, mejorando así los tiempos de ciclo al trabajar de forma coordinada con el otro robot de pintura.
Tiene el certificado ATEX. El alojamiento y la garra están diseñados de tal manera que las posibles fuentes de ignición eléctricas y mecánicas quedan eliminadas de forma fiable, lo que significa que el robot puede ser utilizado en ambientes potencialmente explosivos.

Yaskawa Ibérica S.L. - Motoman
Tel.: 936303478 • info.es@yaskawa.eu.com
www.interempresas.net/P80030

Reductor planetario epicicloidal

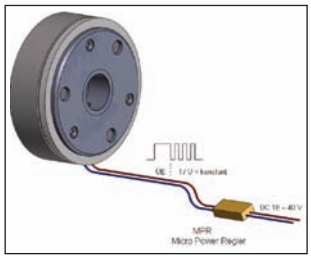
Para la transmisión de potencia

Sismec comercializa los reductores planetarios Som desarrollados por Grupo Comer. La utilización del reductor epicicloidal para la transmisión de potencia es una solución moderna ante las exigencias de espacios limitados, de sencillez constructiva y da confianza al usuario.
La familia de reductores epicicloidales PG está compuesta por 21 grupos básicos, seleccionados en función de los momentos de torsión que se pueden transmitir al eje de salida, que van desde 0,5 kNm hasta 65kNm.
La construcción modular del producto Planetary Drives permite acoplar a los reductores epicicloidales pares cónicos, reductores de tornillo sin fin, frenos hidráulicos, distintos tipos de ejes de entrada, y bridas para el acoplamiento directo a motores hidráulicos o eléctricos.
Otra gran ventaja es la posibilidad del montaje en serie de etapas con diferente magnitud, para poder obtener una vasta gama de relaciones de reducción; de 3:1 a 7:1 para los de una sola etapa, hasta 10.000:1 y más para los de 5 etapas de reducción.
Las distintas opciones de eje y de embridado en la salida simplifican la instalación del reductor.

Sistemas y Accionamientos Mecánicos Europeos, S.L.
Tel.: 935860302 • sismec@sismec.com
www.interempresas.net/P65236

Módulos electrónicos para frenos y electroimanes

En dos variantes básicas



La regulación de energía de estos módulos electrónicos para frenos electromagnéticos, electroimanes y válvulas electromagnéticas se basa en dirección de amplitudes de impulso. Según versión del aparato electromagnético se consigue, entre otras ventajas, reducción de tiempos de conexión, aumento de la fuerza de tracción y una mayor carrera.

En el caso de la primera variante, para la regulación de la tensión, el microcontrolador mantiene la tensión del accionamiento constante a través de un amplio margen de tensión de entrada. Al conectar el accionamiento se activa en primer término una tensión de sobreexcitación que asegura una rápida conexión. La tensión de mantenimiento se regula, según aplicación entre un 10 y un 90% de la tensión nominal. El resultado es un considerable ahorro de energía y debido a la reducción de calentamiento propio se obtiene un margen de temperatura ambiente más extenso.

En el caso de la segunda variante, la absorción de corriente del accionamiento es sometida a medición y se mantiene constante mediante el módulo PWM. Quedan equilibrados los cambios de corriente, que pueden ser originados por oscilación de la tensión de mando y de la temperatura. También en este caso el accionamiento se regula a corriente de mantenimiento después de corriente pico limitado en el tiempo. Es posible ajustar la corriente de mantenimiento con parámetros entre 10 y 90%.

Binder Magnete Ibérica, S.L.
Tel.: 977206937 • binder@binder-es.com
www.interempresas.net/P57227

Sistema con sonda de oxígeno redundante

Control de un sistema con una sonda de oxígeno redundante. Está compuesto por:

- el convertidor SSI 9100
- una fuente de alimentación de 24 Vcc
- dos relés alimentados a 24 Vcc y montados sobre un rail DIN para una fácil instalación
- la pantalla de 2 líneas para una fácil comunicación con el usuario

Entesis Technology, S.L.
Tel.: 934105454 • info@entesis.net
www.interempresas.net/P21004

Rodamientos de agujas y rodillos

Fabricados de acuerdo con las normas ISO y DIN

La marca italiana NBS, representada por la empresa Euro Bearings Spain, S.L., lleva mucho tiempo contribuyendo al desarrollo y al perfeccionamiento de la técnica de su amplia gama de rodamientos de agujas y de rodillos. Se trata de unidades constructivas que partiendo de un módulo básico como es la aguja, se combinan paso a paso con otros componentes como la jaula, los casquillos y los anillos (interiores y exteriores) y en algunos casos, los anillos obturadores. Esto da lugar a una amplia selección de rodamientos que abarca técnicamente a extensas áreas tecnológicas.

Son numerosos los factores a tener en cuenta para una correcta elección de un rodamiento: capacidad de carga y duración de vida, velocidad de rotación, temperatura de funcionamiento, dureza de las pistas de rodadura, dureza de los rodillos y lubricación.

Y el catálogo técnico de NBS los recoge de forma amplia, ilustrándolos y haciendo su comprensión más ágil a través de pictogramas.

La gama de rodamientos NBS está compuesta principalmente por: rodamientos de agujas y de rodillos, ruedas libres, jaulas de agujas, discos y coronas axiales, obturadores, rodillos de apoyo y de levas y anillos interiores.

Las características técnicas de fabricación se realizan de acuerdo a las normas ISO y DIN con el objetivo preciso de ofrecer un producto de calidad. Todo ello, apoyado por el asesoramiento de un equipo técnico altamente cualificado, ofrece tanto a distribuidores como a primeros equipos, un importante stock capaz de atender las demandas que la marca genera a nivel europeo.

Euro Bearings Spain, S.L.
Tel.: 933037860
ventas@eurobearings.net
www.interempresas.net/P14982

Controles numéricos

De control de movimiento

Sipro, fabricante de posicionadores y controles numéricos, representada por BTB, ha ampliado las instrucciones y posibilidades de sus modelos Siax 100, Siax 110 Light y Siax 200, mediante la introducción de un gran número de instrucciones de Motion Control en su estructura de PLC, mejora de las características de las pantallas LCD y de las pantallas táctiles y actualización de toda la estructura de trabajo en código ISO.

BTB Enginyeria Electrònica Industrial, S.L.
Tel.: 933491490 • btb@btbsl.com
www.interempresas.net/P50677

Mesa elevadora eléctrica

De tijera simple

Disset Odiseo dispone del sistema de elevación por mecanismo de simple tijera con rodamientos sin mantenimiento. La fuerza de elevación se produce por la actuación de uno o dos cilindros oleohidráulicos fijados en el interior del mecanismo de tijera. Cada cilindro tiene integrada una válvula que limita la velocidad de descenso hasta aproximadamente el 50% de la velocidad admitida por el circuito hidráulico.

La unidad de potencia está integrada dentro del chasis de la mesa. El listón de contacto en aluminio, fijado a los bordes externos de la plataforma, detiene el descenso cuando encuentra algún obstáculo.

La mesa se controla mediante una caja de pulsadores conectada al cuadro eléctrico.

Dispone de función "operario presente", por el que el movimiento de la mesa se produce únicamente mientras los pulsadores son accionados. La caja de pulsadores incluye también un pulsador de paro de seguridad 'Stop' de enclavamiento. Cuando es pulsado el movimiento de la mesa se detiene. Para devolver el pulsador a su posición original debe ser girado en el sentido de las agujas del reloj.

La mesa elevadora eléctrica incorpora soporte de fijación para la inspección. Se suministra con documentación: instrucciones de uso y mantenimiento, declaración de conformidad CE y etiquetado con pictogramas de prevención de riesgos.

Las mesas elevadora suponen un modelo a seguir por las empresas en el cumplimiento de su responsabilidad de proporcionar un ambiente de trabajo seguro de acuerdo con las directivas europeas. Asimismo, cumple con las ISO 9001 / ISO 14001. Se suministran en color Ral5002

Disset Odiseo, S.L.
Tel.: 902176617 • info@dissetodiseo.com
www.interempresas.net/P60749

Módulos de alarmas

Alerta mediante llamadas a móviles

Aviso de alertas mediante llamadas a teléfonos y mensajes SMS al cortarse el suministro eléctrico.
El módulo PowerGuard distribuido por Controltemp S.L, le alertará mediante llamadas a teléfonos móviles y mediante envío de mensajes de texto SMS al producirse un corte en el suministro eléctrico. El módulo PowerGuard dispone además de dos entradas digitales adicionales para la conexión de sensores externos y otros equipos.
Los módulos son muy sencillos de configurar y están listos para su uso. Las señales de alarmas se envían mediante el módulo GSM interno. Introduzca una tarjeta SIM en el módulo y él se encargará de realizar la llamada de alerta o enviar mensajes de texto a los números de teléfono previamente programados.
Conecte el adaptador AC a su toma de corriente y la tensión de red estará siendo totalmente supervisada. Alternativamente también se puede utilizar una fuente de alimentación 12Vcc. Los sensores externos y otros dispositivos se conectan a las entradas binarias NO/NC. Al producirse una alarma el dispositivo enviará un SMS de alerta y realizará una llamada telefónica hasta un máximo de cinco números de teléfono.
Los módulos están equipados con baterías internas que alimentarán el sistema y aseguran el correcto funcionamiento de los módulos en el caso de que se produzca un corte en el suministro eléctrico. Mientras los módulos están conectados a la tensión de red las baterías están en modo de reposo para conseguir una mayor duración de las mismas.

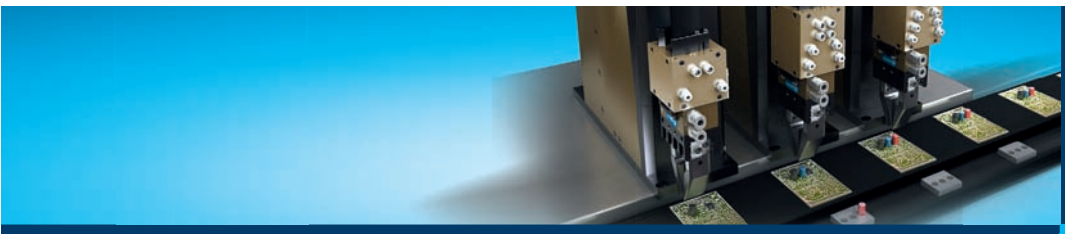
Controltemp, S.L.
Tel.: 935741320 • controltemp@controltemp.net
www.interempresas.net/P73344

Pinza angular de 90º estanca

Con seis tamaños constructivos

Con el nombre de la serie GG4000, una pinza neumática angular, con seis tamaños constructivos. Desarrollada con una protección óptima, puede utilizarse en los ambientes más difíciles, como lo son la carga y descarga en centros de mecanizado, o en todas las aplicaciones en las que hay taladrina, agua o polvo.
El ángulo de apertura es de 90º por mordaza, por lo que los dedos tienen una apertura completa al abrir la pinza, sacándolos del área de trabajo. Ello es imprescindible en procesos de trabajo en los que no hay un recorrido lineal adicional para retirar la pinza, como en mesas divisoras, bandas de transporte en las que solamente se quiere coger una pieza, y dejar pasar otras, y muchas otras aplicaciones.
Para sacar la máxima fuerza con la forma constructiva disponible, se ha construido la GG4000 con émbolos ovalados. Ello da aproximadamente un 30% más de fuerza de agarre comparado con un émbolo cilíndrico estándar. Así, la relación entre peso propio y fuerza de agarre es óptima. Con pesos propios de entre 0,25 kg hasta 4,5 kg,se obtiene fuerza de entre 6 Nm hasta 150 Nm. Las pinzas de la serie GG4000 también tienen auto retención en el cierre, útil si hay pérdida de aire para mantener la pieza de trabajo agarrada.
Estas pinzas se pueden equipar con diferentes tipos de detectores. A través de un imán preinstalado en el cilindro, se puede detectar el movimiento del émbolo, indicando si la pinza está abierta o cerrada. También es posible instalar de forma muy fácil detectores inductivos a través de unos soportes de detector. Y a pesar de la gran capacidad de soportar ambientes adversos, Sommer automátic garantiza 10 millones de ciclos.

Sommer Automatic Spanien, S.L.
Tel.: 918822623 • info@sommer-automatic.com
www.interempresas.net/P75109



SCHUNK

LA MAS RAPIDA DEL MUNDO

Unidad Pick&Place PPU-E30 de SCHUNK – Increible velocidad de cogida con la máxima repetibilidad.

- Máxima precisión – Tiempo de ciclo 0,58 s , Repetibilidad <0,01 mm
- Diseño compacto – Fácil montage, ideal para ensamblajes paralelos
- Sin cables de motor en movimiento – Sin desgaste, procesos con seguridad máxima
- Todo en uno – Solución Plug and Play, de la misma procedencia
- Modularidad – Pueden ser equipados individualmente

www.schunk.com/ppu-e/en

PRECISION EXCEPCIONAL DEL LIDER COMPETENTE EN TÉCNICAS DE SUJECIÓN Y SISTEMAS DE AMARRE.

Generadores de ozono

Para la desinfección del aire

Vernis Motors ha desarrollado y comercializa un generador de ozono para aprovechar las múltiples aplicaciones del ozono en la desinfección del aire.
El ozono que es una variedad alotrópica (inestable) del oxigeno O_3, se genera por la activación de la molécula diatómica del oxigeno O_2, esta activación se produce por una descarga eléctrica.
Las propiedades principales del ozono son su acción microbicida, desodorante y oxigenante por lo que es un elemento apropiado para aquellos usos en los que se requiere una desinfección del aire.
Elimina de forma radical olores desagradables, sustancias irritantes, alérgicas, reduce notablemente el nivel de microorganismos presentes en el ambiente.
Ejerce una acción muy eficaz contra los contaminantes de diversos tipos:
- Contaminantes químicos de origen orgánico e inorgánico.
- Contaminantes biológicos: virus, bacterias, hongos, etc.

El generador de ozono se ofrece en tres versiones: de 7, 14 y 21 gramos de ozono por hora.
El funcionamiento es programable de 0 a 30 minutos, existiendo otras posibilidades bajo demanda.

Vernis Motors, S.L.

Tel.: 937105268 • info@vernismotors.com
www.interempresas.net/P80336

Cámara semianecoica

Para ensayos EMC

La empresa Telpro ofrece el servicio de cámara semianecoica para realizar ensayos de compatibilidad electromagnética (EMC). El objetivo es permitir el verificado del cumplimiento de las normativas tanto europeas como de terceros países para poder efectuar el marcado CE de los productos de sus clientes.
Esta cámara semianecoica permite la realización de los ensayos de emisiones conducidas, radiadas e inmunidad así como los de las normas de compatibilidad electromagnética (EMC).
Dispone de filtros de red, monofásica y trifásica, de alimentación de corriente continua, así como para el filtrado de líneas de señalización y control.
Además se dispone anexo a esta cámara de un banco de trabajo con todos los instrumentos de laboratorio necesarios para poder realizar las medidas que exigen las normativas.
Todo este instrumental del banco de trabajo anexo está controlado por ordenador mediante bus IEE488, permitiendo así poder disponer de una gran flexibilidad cuando es necesario ver el comportamiento de los equipos bajo ensayo en condiciones especiales y extremas, además permite ser programado para el cumplimiento de normativas especiales tanto de terceros países como las determinadas por el propio cliente.
Se dispone de un circuito cerrado de TV para ver el comportamiento del equipo bajo ensayo.
Las dimensiones de la cámara de ensayos son 5,80 x 3,30 x 2,70 m. La puerta de acceso es de 1,20 x 2,20 m.

Telpro - TelproCE

Tel.: 935893569
xgarcia@telproce.com
www.interempresas.net/P6586

Ordenadores compactos

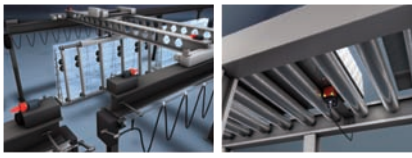
Para automatización industrial

La compañía de informática industrial Advantech ha lanzado dos equipos compactos para automatización industrial basados en la CPU Intel Atom. Se tratan de Uno-2174A y Uno-2178A. El primero de éstos integra una CPU Atom N450, y el segundo, una CPU de doble núcleo Atom D510, ambas de bajo consumo de energía. Los dos equipos además integran 2 Gb de Ram DDR2 y son totalmente compatibles con Windows 7. También destaca su nivel de protección contra el polvo IP40 y su resistencia para trabajar en temperaturas extremas (-10 ºC a +70 ºC), que los hace ideales para trabajar en todo tipo de ambientes.
Para una mayor versatilidad, tanto el Uno-2174A como el Uno-2178A incorporan audio de alta definición, 4x puertos serie (2x RS-232/485 y 2x RS- 232/422/485), 2x puertos Gigabit Ethernet y 6x puertos USB 2.0.

Ada Controlsystems, S.L.
Tel.: 934518004 • adacontrol@adacontrol.com
www.interempresas.net/P66558

Sensores inductivos

De aplicación logística



Las versiones IS 240 y IS 244 de Leuze Electronic convencen por su gran alcance y su sencilla alineación y montaje. Con los sensores inductivos IS 240 y IS 244, Leuze Electronic incrementa esta gama de sensores con las versiones de diseño cúbico, el formato que se utiliza preferentemente en aplicaciones de intralogística. Los sensores ofrecen un montaje flexible gracias a la posibilidad de orientar su campo de detección en 5 direcciones, garantizando una solución sencilla y rápida en las más diversas tareas de detección.
También destacan por su alcance. Los sensores IS 240 planos, con 8,0 mm de alcance, y los sensores IS 244, con hasta 40 mm de alcance, ofrecen gran seguridad de detección. Los sensores IS 244 cúbicos se caracterizan, además, por el diseño corto de su carcasa. El sistema de conexión estandarizado M12 y el uso de cables preconfeccionados permiten la rápida y sencilla conexión de estos sensores. Alternativamente existen versiones con terminales de hasta 2,5 mm^2 para que el usuario puede elegir el cableado que prefiera.

Leuze Electronic, S.A.U.
Tel.: 934097900 • leuze.marketing@leuze.net
www.interempresas.net/P72593

Multímetro digital

Con visualizador LCD con barra gráfica analógica

El HT401 es un multímetro profesional en TRMS capaz de realizar las siguientes medidas: tensión CC, tensión CA y CC+CA TRMS, corriente CC, corriente CA y CC+CA TRMS, tensión CA/CC a baja impedancia (Auto-V LoZ), detector de tensión" para tensiones CA sin contacto, resistencia, prueba de la continuidad, prueba de diodos, capacidades, frecuencia, temperatura con sonda tipo K, retención de lectura "Data Hold", MIN/MAX/PEAK, autorango/manual, medida relativa, visualizador con barra gráfica, visualizador con retroiluminación, protección por fusibles en entradas, indicación alarma por error de inserción, autoapagado.
El HT401 está fabricado de acuerdo con la normativa de seguridad IEC/EN61010-1 con protección de doble aislamiento en CATIV 600V. Está dotado de un visualizador LCD con barra gráfica. Dispone de función autoapagado para preservar la vida de la pila interna. Protegido por fusibles y alarma por error de inserción en caso de realizar una falsa maniobra.

HT Instruments, S.L.
Tel.: 934081777 • info@htinstruments.es
www.interempresas.net/P70942

Módulos de radio universales

Con registrador de datos integrado

Módulo de radio universal y optimizado en cuanto a consumo energético, con un registrador de datos integrado. La unidad de transmisión de datos remota GSM-2 y el software gratuito permiten la observación de niveles, medidas y tendencias así como la visualización de límites desde el confort de su oficina. Esto es válido para los niveles de aguas freáticas, de canalizaciones de evacuación y para los niveles de relleno de depósitos móviles en vehículos. Esto también es válido para todo tipo de valores de medida de los sensores con las señales de salida apropiadas.
El diseño cilíndrico del GSM-2, con un diámetro de sólo 48 mm, ha sido elegido para el registrador (que realiza la llamada telefónica automáticamente) pueda ser situado en la parte superior de un tubo de sondeo normal, de un diámetro de 2 pulgadas, que se usa en equipos de medida de aguas subterráneas o freáticas. La instalación es cuestión de segundos. La caja ha sido diseñada para resistir a la condensación y a la inmersión bajo agua durante cortos periodos de tiempo. La antena del GSM está cubierta de un tapón hecho de plástico resistente. El registrador de datos queda así protegido de robos y vandalismo cuando las medidas de nivel se estén tomando al aire libre.

Catsensors
Tel.: 934508777 • info@catsensors.com
www.interempresas.net/P80318

Brazos robóticos articulados

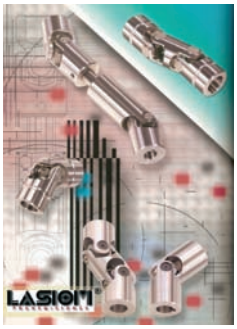
De construcción ligera

El brazo de construcción ligera LWA 4 es una herramienta de ayuda ágil y compacta para aplicaciones móviles y fijas en el campo de la robótica de servicios. Cuenta con una relación carga/masa de 2:1 y tiene el rendimiento más compacto del mundo. Con un peso muerto de 12 kg, puede manejar cargas de hasta 6 kg de forma dinámica. Por tanto, cubre un radio de agarre de más de 700 mm. Dado que la muñeca está diseñada de una forma compacta, el brazo se puede mover hábilmente en espacios estrechos. Su precisión de repetición de 0,06 mm garantiza una alta fiabilidad de proceso en tareas de inspección y medición de gran exigencia. Además, el diseño evita arriesgados movimientos de apriete y corte. Su construcción ligera ofrece óptimas condiciones para aplicaciones en el entorno de los seres humanos.
Debido a los sistemas de inteligencia integrada, interfaces de comunicación universal y tecnología por cable para transmisión de datos y alimentación, el brazo se puede integrar fácil y rápidamente en conceptos de control ya existentes. El manipulador se completa con una unidad de control de robot industrial con CoDeSys-PLC integrado. A través de una unidad portátil con pantalla táctil, se puede programar. Los expertos mecatrónicos de Schunk se han centrado particularmente en la alimentación y el consumo: una alimentación de 24 V CC permite un uso móvil en localizaciones cambiantes. El diseño ligero y consistente y los motores de par de última generación reducen la necesidad energética del brazo de construcción ligera a un promedio de 80 W. Los costes se reducen y el funcionamiento de la batería ofrece buenos resultados a largo plazo y permite el uso de baterías de pequeño tamaño.

Schunk Intec, S.L.
Tel.: 937556020
info@es.schunk.com
www.interempresas.net/P80316

Juntas universales a rótula

Para altas y bajas revoluciones tanto en acero como acero inoxidable



Lasiom, S.L. es una empresa de fabricación y distribución de juntas universales a rótula. Para la solución a los problemas de transmisión y desalineación Lasiom dispone de juntas universales simples, dobles y telescópicas.
Estos son elementos de conexión y transmisión de movimiento giratorio entre ejes, incluso desalineados, con ángulo fijo o variable de hasta 45º la simple y 90º en la doble. La versión telescópica (formada por dos juntas simples y elemento extensible central) permite además de los ángulos descritos anteriormente, un desplazamiento longitudinal, que en función del mecanismo acorta o alarga su longitud ajustando así el ángulo variable que se produce. Igualmente mantiene el paralelismo entre ejes móviles.
La gama de juntas universales de Lasiom incluye diferentes tipos de juntas dependiendo de las necesidades de par y revoluciones que deban transmitir. Se puede diferenciar la junta universal de alta precisión DIN 808 (Tipo A), la junta universal con cojinete de agujas DIN 7551 (Tipo V) y la serie ligera (Tipo AL) y para la aplicaciones donde se puedan oxidar se dispone de la junta inox (Tipo X).

Lasiom, S.L.
Tel.: 937937557 • comercial@lasiom.com
www.interempresas.net/P19054

Cuadros electrónicos

Para el control de cámaras frigoríficas hasta 7,5 CV

El Proplus 3p, fabricado por Ako, es un cuadro electrónico con su control y protección incorporados, destinado a instalarse cerca de los recintos y con los que se puede llegar a controlar cámaras frigoríficas hasta 7,5 CV, igual que unidades tipo Silensys.
El cuadro tiene una visualización con intuitivos gráficos que permiten un diagnóstico fácil y rápido. Además dispone de 3 entradas NTC con desescarche, registro, control y temperatura de producto, así como una salida auxiliar con conexión al regulador de velocidad para condensador y mayor alimentación.
Es un producto de fácil y rápida instalación, dispositivo robusto y compacto.

AKO Electromecànica, S.A.L.
Tel.: 938142700 • smartinez@ako.com
www.interempresas.net/P70587

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

B&R Automation ____ 11
Beckhoff Automation, S.A. ____ Interior Contraportada
Binder Magnete Ibérica, S.L. ____ 6
Bürkert Contromatic, S.A. ____ 67
Catsensors ____ 8
Chauvin Arnoux Ibérica, S.A. ____ Interior portada
Coraci, S.A. ____ 27
Euro Bearings Spain, S.L. ____ 53
Eurologos Madrid ____ 24
Exponor Emaf ____ 18
Firamunich, S.L. ____ 21
Iberclean, S.A. ____ 31
Inductive Automation ____ 80
Jovi Automatismos, S.L. ____ 75
Larraioz Electrónica Industrial ____ 3
Lasiom, S.L. ____ 78
Lidering, S.A. ____ 41
Matelec - IFEMA - Feria de Madrid ____ Contraportada
MatrikonOPC Ibérica ____ 75
Pepperl + Fuchs, S.A. ____ 73
Pöppelmann Ibérica, S.R.L. ____ 13
R.C. Microelectrónica, S.A. ____ 59
Röhm Ibérica, S.A. ____ 61
Safework Soluciones Integrales de Seguridad, S.L. ____ 23
Schunk Intec, S.L. ____ 77
Sommer Automatic Spanien, S.L. ____ Portada
Stella ____ 28
Tempel (división industrial) ____ 15
Vernis Motors, S.L. ____ 49
Vision Online ____ 49
Yaskawa Ibérica S.L. - Motoman ____ 79

Interempresas.net BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

Interempresas publica ediciones especializadas para cada sector industrial. Si desea recibir durante un año todas las ediciones de uno o varios sectores, marque la casilla o casillas de su interés.

REVISTAS INTEREMPRESAS	EDICIONES AL AÑO	PRECIO ESPAÑA (precios sin IVA)	COMPRAR	PRECIO EXTRANJERO (precios sin IVA)	COMPRAR
AGRICULTURA Y GANADERÍA	9	72 €	☐	165 €	☐
HORTICULTURA	6	48 €	☐	109 €	☐
PROFESIONALES Y CENTROS DE JARDINERÍA	4	32 €	☐	73 €	☐
VITIVINÍCOLA	4	32 €	☐	73 €	☐
PRODUCCIÓN ALIMENTARIA	4	32 €	☐	73 €	☐
DISTRIBUCIÓN ALIMENTARIA	4	32 €	☐	73 €	☐
ENVASE Y EMBALAJE	4	32 €	☐	73 €	☐
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	4	32 €	☐	73 €	☐
OBRAS PÚBLICAS	6	48 €	☐	109 €	☐
URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE	4	32 €	☐	73 €	☐
CONSTRUCCIÓN	4	32 €	☐	73 €	☐
INDUSTRIA METALMECÁNICA	11	88 €	☐	202 €	☐
INDUSTRIA DE LA MADERA	4	32 €	☐	73 €	☐
FERRETERÍA	4	32 €	☐	73 €	☐
QUÍMICA Y LABORATORIOS	4	32 €	☐	73 €	☐
PLÁSTICOS UNIVERSALES	9	81 €	☐	186 €	☐
ARTES GRÁFICAS	6	48 €	☐	109 €	☐
AUTOMATIZACIÓN Y COMPONENTES	4	32 €	☐	73 €	☐
NAVES INDUSTRIALES	4	32 €	☐	73 €	☐

DATOS PERSONALES

Empresa _____ N.I.F. _____

Nombre _____ Apellidos _____

Dirección _____

Población _____ C.P. _____

Teléfono _____ Fax _____

E-mail _____

FORMA DE PAGO

☐ DOMICILIACIÓN BANCARIA

Nombre y Apellidos del titular _____

Código de cuenta de cliente (C.C.C.)

Entidad	Agencia	DC	Nº de Cuenta
☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha / /20

FIRMA DEL TITULAR

☐ TARJETA DE CRÉDITO

Nombre y Apellidos del titular _____

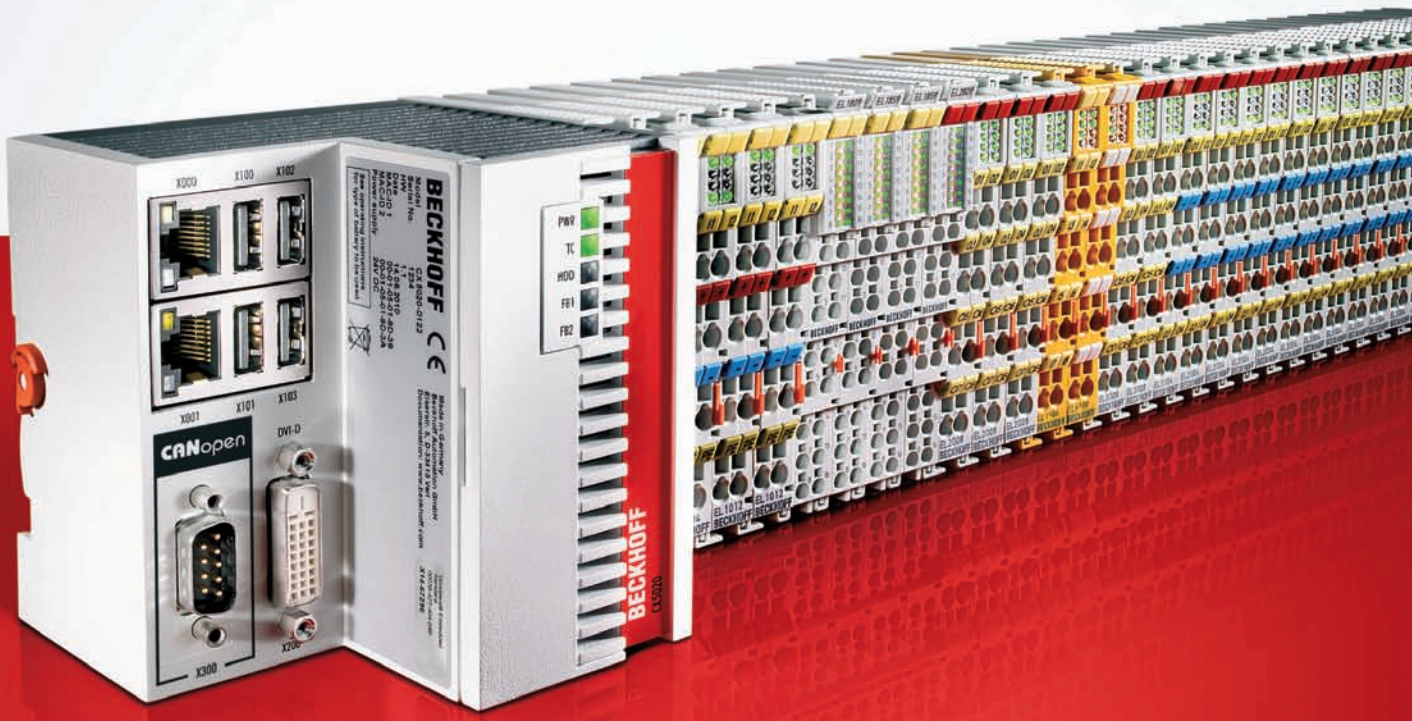
Número tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ Fecha de caducidad ☐☐☐☐☐☐

La suscripción se renovará anualmente salvo orden en contra del suscriptor

Puede enviar este boletín por fax al 93 680 20 31 o por e-mail: suscripciones@interempresas.net
O bien por correo postal a nova àgora, s.l. C/ Amadeu Vives, 20-22 • 08750 MOLINS DE REI (Barcelona)

Robusto y compacto: el PC embebido con Intel® Atom™ para control basado en PC.

Serie CX5000 de Beckhoff.



www.beckhoff.es/CX5000

La serie de PC embebidos CX5000 para el montaje en railes DIN: apto para la aplicación flexible como PC industrial compacto o como control basado en PC para PLC, Motion Control y visualización:

- Intel® Atom™-Z530-CPU 1,1 GHz (CX5010) o 1,6 GHz (CX5020)
- Carcasa de magnesio robusta y compacta
- Margen de temperaturas ampliado entre -25 y 60 °C
- Sin necesidad de ventilador ni componentes giratorios
- Interfaz I/O para terminales EtherCAT y terminales de bus
- Espacio opcional para interfaces de serie o de bus de campo
- SAI de 1 segundo integrado

CX1020/CX1030
PC embebido con CPU Intel®-Pentium® M, 1,8 GHz o CPU Intel®-Celeron®- M-ULV, 1 GHz

CX1010
PC embebido con CPU compatible con Pentium® MMX, 500 MHz

CX9000/CX9010
Controlador Ethernet con tecnología Intel®-IXP420-XScale®, 266 MHz o 533 MHz

CX8000
Controlador de bus de campo con CPU ARM9, 400 MHz, p. ej., para PROFIBUS, PROFINET, EtherCAT y Ethernet

IPC
I/O
Motion
Automation

New Automation Technology **BECKHOFF**

23-26 OCTUBRE 2012
MADRID-ESPAÑA

MATELEC

Salón Internacional de Soluciones para la Industria Eléctrica y Electrónica

ORGANIZA
IFEMA Feria de Madrid
TU ENCUENTRO

YA SON + DE 400 LAS EMPRESAS QUE HAN CONFIRMADO SU PARTICIPACIÓN, CONTRIBUYENDO ASÍ A DINAMIZAR EL SECTOR

SOLO FALTAS TÚ.

Avance actualizado a 5 de Julio 2012

- 2CI
- 2M KABLO
- A.M.I.
- AB DEVICE ELECTRONICS
- ABACANTO DIGITAL
- ABM REXEL
- ACCELONIX
- ACERI, S.L.
- ACT&TECH SYSTEMS, S.L.
- ADLER INSTRUMENTOS
- AEG POWER SOLUTIONS IBERICA
- AENER ENERGIA
- AFME-ASOCIACION DE FABRICANTES DE MATERIAL ELECTRICO
- AIMUR ILUMINACIÓN
- AIRIS SOLUCIONES LED
- ALANTYS TECHNOLOGY
- ALAVA INGENIEROS, S.A.
- ALBASOLAR
- ALDINET, S.L.
- ALPI-CANECO IBERICA
- ALVICO
- AMEC-AMELEC
- AMPLIANTENA
- ANFALUM
- ANTONIO LOPEZ GARRIDO, S.A.
- ANTONIO MONER, S.L.
- ANTYCIP TECHNOLOGIES
- APDI
- APIEM
- APLICACIONES TECNOLOGICAS, S.A.
- APS
- ARIHANT PRODUCTS
- ARISTON
- ARTESOLAR ILUMINACION LED
- ARTSYS TELECOM
- AS SOLAR
- ASEA BROWN BOVERI, S.A.
- ASFLEX INTERNACIONAL
- ASOCIACION KNX ESPAÑA
- AT4 WIRELESS
- ATL
- ATL TELECOMUNICACIONES Y CELULAR
- AUTOMATICA & ROBOTICA
- AVEL-ELECTRONICA LDA
- AWEX IBERICA
- AYERBE INDUSTRIAL DE MOTORES, S.A.
- AYUNTAMIENTO DE LA CAROLINA
- B&PI - BATERIAS Y PILAS INDUSTRIALES
- BARLOWORLD FINANZAUTO
- BEG LUXOMAT
- BEIJING MEORIENT INTERNATIONAL EXHIBITION, CO.LTD
- BEIJING WISHING INTERNATIONAL
- BENDER
- BIELEC, S.L.
- BIFI
- BIOSYS
- BJP
- BOEL-TRONIC
- BRADY
- BRONMETAL
- BROQUETAS, S.L.
- BUSINESS MEETING
- CAESMA, S.L.
- CANFOR/DELV
- CARLO GAVAZZI
- CARLOS SILVA
- CCPIT ELECTRO
- CEILHIT, S.L.
- CEINCOM
- CELE, S.L.
- CENVAL
- CIPSA-CIRCUITOS IMPRESOS PROFESIONALES, S.A.
- CIRCUTOR
- CISUR, S.L. SHANDONG WEICHAI
- CMEC INTERNATIONAL EXHIBITION CO LTD
- COMA
- COMAT-RELECO
- COMERCIAL SOLER, S.A.
- COMPRASOLAR
- CONTREL ELETTRONICA
- COTECSA
- COYBA
- CT AUTOMATISMOS Y PROCESOS, S.L.
- CUMA
- CURE TELECOMS
- CHARMEX, S.A.
- CHAUVIN ARNOUX IBERICA
- CHINT ELECTRICS
- D + LED
- DCU TECNOLOGIC
- DELTOTUM
- DENVER METROLOGIA ELECTRONICA
- DEPIMEX-AVISOR INDIA
- DERANCOURT
- DICOMAT, S.L.
- DIGIPROCES
- DINUY, S.A.
- DIRAK
- DISIPA
- DISTRELEC
- DMP ELECTRONICS
- DOEL
- DOMONETIO
- DR INDUSTRIAL
- DRILCO
- ECOMY ELECTRONICO, S.L.
- EFAPEL
- EL INSTALADOR
- ELCONTROL ENERGY NET, SRL
- ELECTRICFOR, S.A.
- ELECTROEFICIENCIA
- ELECTRONICA & COMUNICACIONES MAGAZINE
- ELECTRONICA ARGAL, S.A.U.
- ELECTRONICA FALCON, S.A.
- ELECTRONOTICIAS
- ELETTROCANALI IBERICA, S.L.
- ELSON ELECTRONICA
- EMIKON ELECTRONICA, S.L.
- EMKA ESPAÑA
- EMSA GENERATOR
- ENERGETICA XXI-ECOCONSTRUCCION
- ENERHELIA
- ENGINEERING BASE ELECTRICAL
- ENOCEAN ALLIANCE
- EPLAN
- EQUIPEL
- ERMEC
- ERSE KABLO
- ER-SOFT
- ESSA - EQUIPOS Y SISTEMAS, S.A.
- ESTANFLUX
- E-T-A ENGINEERING TECHNOLOGY
- ETI, S.A.
- ETMA METAL PARTS
- EUROCIR, S.A.
- FACET BOX, S.L.U.
- FADISEL, S.L.
- FALCON RADIO & ACCESORIES SUPPLY, S.L.
- FAMATEL
- FANOX
- FANUC
- FAR ELEKTRIK
- FARNELL ELEMENT 14
- FEMATEL
- FENIE
- FFII-LCOE
- FHF FUNKE+HUSTER FERNSIG GMBH
- FIAMM SPA
- FIBERCOM, S.L.
- FIDES ELECTRONICA
- FILIAL ESPAÑOLA, S.A.
- FINE TECHNIX CO., LTD
- FLIR SYSTEMS
- FLUKE
- FQ
- GALA THERMO SHRINK PVT, LTD.
- GANCHUFO, S.L.
- GBE
- GENEL ELEKTRIK AYDINLATMA-GESTAS
- GENERAL DE CUADROS ELECTRICOS, GCE
- GEWISS
- GM2 PUBLICACIONES TÉCNICAS, S.L.
- GRAVOGRAPH ESPAÑA
- GREEN WAYS MANAGEMENT
- GRUPO EDM
- GRUPO TECNIPUBLICACIONES
- GRUPO TPI
- GRUPOS ELECTROGENOS GESAN, S.A.
- GSC EVOLUTION
- GSPK CIRCUITS
- GUIJARRO HERMANOS, S.L.
- GULI ILUMINACION
- HAGER SISTEMAS, S.A.
- HAIJIAN
- HANGZHOU JR EXHIBITION CO, LTD.
- HELMKE ORBIS GMBH
- HELLERMANN TYTON ESPAÑA
- HEX
- HIGHLITE INTERNATIONAL BV
- HISPASAT
- HT INSTRUMENTS, S.L.
- I.L.M.E SPA
- IEME
- IES SOLER
- IESUPERFICIAL
- IGE-XAO IBERICA, S.L.
- IGNIALIGHT
- IKOR
- ILMEX, S.A.- ILUMINACIONES XIMENEZ
- ILOGO
- ILUMINACION NACO, S.L. CONALUX
- ILUMINACION PROFESIONAL
- INDUSTRIAS LORENZO, S.A.
- INSTRUMENTOS DE MEDIDA, S.L.
- INSTRUMENTOS TESTO
- INTEREMPRESAS
- INTERGRUP
- INTERNATIONAL METALS SYNERGY
- INTERNATIONAL WIRE-TMJ FORISSIER
- INVENTEC
- ISTANBUL KILIT
- ITALIAN LIGHTING-COMPOLUX
- JOAQUIN BARBERA
- JUMO
- JUNG ELECTRO IBÉRICA, S.A.
- KEPAR ELECTRÓNICA, S.L.
- KINGSINE
- KLESCO
- KLK ELECTRO MATERIALES, S.A.
- KPS SOLUCIONES EN ENERGIA
- KRANNICH SOLAR
- LAB CIRCUITS, S.A.
- LAPP INSULATORS
- LEC
- LED HISPANIA
- LED MUNDO
- LED'S GO
- LEDURBANO
- LIFASA
- LINZ ELECTRIC SRL
- LOVATO ELECTRIC, S.L.U.
- LPKF LASER & ELECTRONICS SPAIN S.L.
- LUCIBEL
- LUMENARA SIC, S.L.
- LUMINICA
- LUTZE TECNICA CON SISTEMA
- LUZ NEGRA
- LUZDYA
- LYKOOM BRIGHT IDEAS
- MAINLINE POWER EUROPE
- MARCAJES TALLERIA
- MARELLI MOTORI
- MARESFORMA-DROUAIRE
- MARTIN BAUR, S.A.
- MASTER BATTERY
- MERIDYEN ULUSLARARASI
- METREL D.D.
- MGC LIGHTING GROUP
- MONOLITIC, S.A.
- MULTI-CONTACT
- MUNDO ELECTRONICO
- MUNDOLIGHTING
- MV VISION
- MYCSA
- MYRRA
- NANO CABLE
- NATIONSTAR-LEDSTAR
- NECHI INGENIERIA, S.L.P.
- NEOTRONIC, S.A.
- NEWDATA REAL TIME, S.L.
- NOVATRONIC SISTEMAS
- NUCLEO DURO FELGUERA
- NUCLEONIC
- OLAER
- OMICRON
- ON DISEÑO
- OPENET ICS INTERNATIONAL, S.A.
- OPTIMUS
- ORBIS TECNOLOGIA ELECTRICA, S.A.
- OSLED
- P4Q ELECTRONICS, S.A.
- PANTUR, S.L.
- PAUL DRUSEIDT ELEKT.SPEZIALFABRIK, GMBH
- PEDRO LARA
- PEPL/PEX
- PEPPERL+FUCHS
- PESHAVARIA EXPORTS PRIVATE LIMITED
- PFISTERER UPRESA, S.A.U.
- PIRIS
- PLASTELEC
- POLIPYPE JANOPLAST
- PORTALAMPARAS Y ACC. SOLERA
- POTENAD 2009, S.L.
- PRAX POWER
- PROGRAMACION INTEGRAL
- PROINDECSA
- PROMASTECH
- PROPELEC
- PTP, S.L.
- QNV SOLUTIONS
- RAT LIGHT SYSTEMS, S.L.
- RBI
- REDUCIRGASTO.COM
- RELEQUICK
- REVISTA ESPAÑOLA DE ELECTRONICA
- RIELLO-ENERDATA
- RM ELECTRONICS, S.L.
- ROHDE & SCHWARZ ESPAÑA
- ROINTE
- ROMPAL INGENIEROS
- RS ISOLSEC
- SACI
- SAFER INSTRUMENTACIÓN
- SAFT BATERIAS
- SAHRA KABLO
- SA-RA ENERJI
- SASSIN ELECTRIC
- SATEC POWERFUL SOLUTIONS
- SATEL SPAIN
- SAURI INTEGRACIONS
- S-CONNECT
- SCHMERSAL IBERICA, S.L.
- SCHNEIDER ELECTRIC
- SEBAKMT
- SECARTYS
- SEGURINSA, S.L.
- SERCOBA
- SEREETRON SYSTEMS
- SERVITRON, S.A.
- SETUP ELECTRONICA
- SG2 SL SOGELECTRO
- SHANG HAI BO-YING EXHIBITION SERVICE CO
- SIEMENS, S.A.
- SIPLACE
- SISTEMAS METALPER
- SMA IBERICA TECNOLOGIA SOLAR
- SMTXTRA LIMITED
- SOLERA
- SOLRAC BRIGHT
- SONMEZ TRAFO
- SPELSBERG, S.L.U.
- SPINNER
- STARPOINT-BARCITRONIC
- STEGO
- STOCKSENSOR, S.A.
- SULNOR
- SUMINISTROS Y SERVICIOS F.R.Y., S.L.
- SUPER IMPEX
- SVELT
- T.I.D.
- T.M. 87 S.A.
- TALLERES EMIT, S.A.
- TALLERES VELILLA, S.A.
- TCA TECNICAS DE CONTROL Y ANALISIS
- TECCI, S.L.
- TECNICAS DEL CABLE, S.A.
- TECNOPLUS, S.A.
- TEHSASAVE-EFICIENCIA EN FLUORESCENCIA
- TEKNOMEGA SRL
- TELECOM UNITRONICS
- TELECONTROL STM
- TELEMATEL
- TELNET REDES INTELIGENTES
- TELTEKS KABLO
- TEMPEL GROUP
- TERASAKI
- TOOQ
- TRANLUZ, S.L.
- TRANSGRUAS
- TRIPLE PLAY
- TWINTEC
- UDE AUDIO
- UKAI
- UMANICK
- UMPI-SATA-AHORROTEL
- UNITRONICS ELECTRIC
- URIARTE SAFYBOS, S.A.
- VALLTECNIC-LEINE & LINDE
- VECTOR MOTOR CONTROL IBERICA, S.A.
- VESTA
- VIDA
- WAGO-DICOMAT
- WEHL&PARTNER RAPID PROTOTYPING
- WIHA
- WISKA SYSTEMS IBERICA, S.L.
- WUNDERLED
- WURTH ELEKTRONIK EISOS GMBH. & CO.
- ZIGOR CORPORACION, S.A.

Participa y benefíciate de todas las oportunidades de negocio que ofrece la fiesta de nuestro sector

Construyamos juntos tu evento a medida.
SEA PROTAGONISTA DE MATELEC 2012
Solicita información:
Santiago Díez - 627674753 - santiago.diez@ifema.es
www.matelec.ifema.es

Consulta el listado de expositores actualizado