Automatización segura

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Marzo 2019. Una publicación de Pilz España y Portugal

Nuevo Service Robotics Modules que presentará Pilz en Advanced Factories 2019, basados en el sistema ROS.

Rail Live 2019

Pilz defiende la necesidad de compartir normativa a nivel europeo, uno de los objetivos del consorcio EULYNX para el sector del *Railway*

Formación por niveles

Pilz ofrece conocimiento personalizado para el profesional, desde el nivel introducción hasta el de experto con certificación

Veteranos y nuevos ingenieros en Pilz

Entrevista a Francesc Poyatos, *Training Manager*; Albert Cot, *Product Manager Junior*, y Javier Cruz, *Technical Support Services Department*

La innovación de los Módulos Robóticos de Servicio basados en ROS

Pilz introduce en Advanced Factories la nueva plataforma y el innovador entorno abierto de programación

Durante las últimas décadas, el mundo industrial se ha beneficiado ampliamente de la imparable evolución de la robótica, gracias a niveles de productividad y calidad inalcanzables antaño. El coste de la tecnología, en contraposición, ha reducido durante todo este tiempo la implementación de robots a pocas tareas, en especial a aquellas repetitivas, con altos volúmenes de producción y que se desarrollan en entornos hostiles para las personas. Básicamente se trata de procesos de soldadura, manipulación de cargas, ensamblajes y pintura, según cifras de RIA.

¿Qué impedimentos podemos encontrar para el desarrollo de nuevas tareas de poca repetitividad y limitado volumen cuantitativo? Existen, ciertamente, aplicaciones de un gran valor añadido para la industria que, solo durante los últimos 5 años, se han postulado como rentables económicamente para su automatización con robots. Este es precisamente el reto que afronta el consorcio ROS-INDUSTRIAL, ante el hecho de que el sistema operativo abierto ROS se limita a círculos académicos, pero con escasa presencia en aplicaciones de robótica de servicio y nula en la industria.

Control robótico flexible

El *Robotic Open Source* (ROS) es un entorno flexible para la escritura de software para el control de robots. Es una colección de herramientas, librerías y convenciones con el objetivo de simplificar la tarea de crear robustos y complejos comportamientos robóticos para una amplia variedad de plataformas. Según ROS, el reto de crear un *software* efectivamente robusto, diseñado para aplicaciones abiertas y generales, es un ejercicio fuera del alcance de un solo desarrollador, laboratorio o institución para ser abarcado de forma individual.

Bajo esta premisa, ROS se construye constantemente y desde sus inicios durante la primera década de los 2000 bajo el concepto de generación colaborativa. La especialización en tareas y no en entornos con código propietario busca la aceleración de diseños para todas esas aplicaciones, mayoritariamente englobadas en el ámbito de la robótica de servicios, ubicadas fuera de las celdas en verde en los estudios de retorno de inversión.

Participación en ROS

Pilz, como empresa experta en seguridad de las personas, máquinas y medio ambiente, cree en el potencial de acercar el hardware industrial a las posibilidades que abre el avanzado scripting informático que ofrece el entorno ROS y las comunidades de desarrollo que este engloba. Es por ello que abrimos nuestro brazo de servicio a la comunidad ROS publicando de forma oficial los paquetes y documentación para la comunidad, con actualizaciones constantes y ofreciendo un servicio de asistencia técnica de manera oficial y directa desde nuestra central de desarrollo.

> **El objetivo del ROS es simplificar la creación de robustos y complejos comportamientos robóticos**

> **El modelo de robot de servicio presentado por Pilz ofrece un concepto modular y flexible**

Service Robotics Modules

En este sentido, en octubre de 2018 Pilz España y Portugal estuvo apoyando a la central de Stuttgart en los eventos relativos a este campo organizados en Madrid. ROScon es una conferencia mundial de desarrolladores de ROS que tiene como objetivos representar la comunidad global, compartir sus avances y proyectos más novedosos y ofrecer un entorno de networking. En esta edición Pilz participó como sponsor de plata, colaborando con ello a la financiación del evento y especialmente en las becas orientadas a estudiantes y pequeños sectores tecnológicos. De la mano del desarrollador Joachim Schleicher, Pilz presento su novedoso concepto de “Service Robotics Modules”, totalmente abierto a ROS y a su comunidad.

La empresa también estuvo presente en la International Conference On Intelligent Robots and Systems (iROS), una conferencia con un enfoque más orientado a productos, empresas y proyectos de I+D en los que el “core” principal es la programación bajo el sistema operativo ROS. Bajo el lema central “*Towards a robotic society*”, Pilz también estuvo presente en en el stand de ROS-Industrial Europe, con una aplicación de pulido adaptativo desarrollado por este consorcio liderado por Fraunhofer IPA (Stuttgart).

El modelo de robot de servicio presentado en estos congresos por la empresa ofrece un concepto modular, hecho que permite al usuario adquirir el sistema completo y listo para trabajar con un *software* de programación del robot fácil de utilizar e intuitivo. Además, está controlado por el autómata de seguridad y proceso PSS 4000, preprogramado para conectar rápidamente las seguridades y empezar a trabajar; así como por el controlador de motion PMCprimo o cualquier otro que se desee utilizar.

Por el contrario, otra opción es adquirir solo el brazo robótico alimentado a 24VDC para controlarlo directamente con ROS y realizar avanzadas aplicaciones industriales o de robótica móvil, manipulación, de servicio y asistencia a las personas entre otras muchas.

Con este nuevo robot modular, Pilz ofrece sistemas completos de automatización en el entorno de la Industria 4.0, desde la sensórica, pasando por el controlador y hasta las comunicaciones y actuadores. En abril, durante la celebración en Barcelona de Advanced Factories 2019, la cita destinada a las novedades para la fábrica digital y conectada, desde la firma se mostrará en primicia la propuesta de módulos robóticos de servicio basados en ROS, para las nuevas tareas que mejorarán la producción del mañana.

Toni Guasch y Jan Puig

Formación por niveles: conocimiento personalizado para el profesional

Pilz ofrece itinerarios de cualificación adaptados a todas las necesidades formativas, desde el nivel introductorio hasta el de experto con certificación

Las personas que trabajan con máquinas deben cumplir un requisito esencial: estar al día en lo que respecta a la seguridad de las instalaciones. Para ello, es de vital importancia ceñirse a las diferentes necesidades de conocimiento que requiere cada profesional industrial en concreto. Pilz posibilita un itinerario de cualificación adecuado para aumentar el éxito empresarial a través de la formación continua.

Con este método, el técnico puede incrementar gradualmente su conocimiento hasta el nivel deseado, con cursos divididos en cuatro niveles: Introducción, Básico, Avanzado y Experto. Como el contenido de muchos temarios está estrechamente relacionado, es posible iniciar la formación por el punto óptimo, para evitar así conceptos ya adquiridos previamente, eliminar las repeticiones innecesarias y optimizar el tiempo del personal.

Nivel Introducción

No es necesario disponer de conocimientos previos de las especialidades para participar en los cursos de este nivel. Así, ofrece una introducción al tema a tratar y una visión general, que abre las puertas a la especialidad.

Una vez superado, el profesional puede seguir formándose si lo desea y participar en cursos de fases más altas. Este grado está disponible asimismo en formato web para estudiar de forma autodidacta.

Nivel Básico

En este nivel se imparte toda la información relevante para alcanzar una sólida base de conocimientos técnicos.

No se limita a los detalles más básicos, sino que ofrece también temas de complejidad moderada, que sirven de punto de partida para la cualificación adicional de Avanzado.

Nivel Avanzado

En caso de tener buenos conocimientos previos y experiencia en un área temática determinada, esta fase es la adecuada para el profesional.

La cualificación necesaria para cursarla puede alcanzarse mediante la realización previa de cursos de los niveles Introducción y Básico, ya que permite profundizar en los aspectos fundamentales adquiridos hasta el momento y ampliar las competencias en áreas clave.

Nivel Experto

Es el grado de cualificación máximo, recomendado para convertirse en experto absoluto en un campo de especialización. Junto con la oportuna experiencia profesional o la participación en cursos de los tres niveles anteriores, el técnico adquiere los conocimientos exhaustivos que distinguen a un experto.

Todas las cualificaciones cuentan con la aprobación y certificación por parte de un organismo de control externo.

Pilz participa en Rail Live 2019: en ruta hacia la digitalización

La empresa defiende la necesidad de compartir normativa a nivel europeo, uno de los objetivos del consorcio EULYNX para el sector del *Railway*

El sector ferroviario afronta el camino hacia la digitalización desde un punto de partida de alta complejidad. Mientras otros métodos de transporte, tanto de personas como mercancías, están evolucionando de forma natural para cubrir las necesidades del usuario, cada vez con necesidades de información más rápida, detallada y multiplataforma, los sistemas de enclavamiento tradicionales han tejido una sólida red altamente resistente y estática al cambio tecnológico.

Los sistemas de mando y control europeos están muy condicionados por los elevados costes de sustitución de arquitecturas, en gran parte obsoletas, que abarcan desde el enclavamiento verticalmente hasta los pasos a nivel, los elementos de señalización y los cambios de aguja, como ejemplos de periféricos.

Cualquier novedad tecnológica desarrollada en el ámbito de dichos elementos de campo dependientes, debe esperar al fin del ciclo de vida del enclavamiento como única vía para el propietario de la infraestructura de incorporar de forma segura y productiva la última tecnología. Este impedimento bloquea el desarrollo por parte de los especialistas en los elementos individuales más allá de la limitada capacidad evolutiva de los grandes sistemas de enclavamiento que, por necesidades de las distintas regulaciones locales inconexas entre sí, son un compendio de certificados y adaptaciones personalizadas diseñados para ciclos de vida largos.

Estandarización y seguridad

Bajo esta coyuntura nació el consorcio EULYNX, formado por 12 de los principales gestores de infraestructura europeos, con el objetivo de estandarizar las interfaces de control y sistemas de señalización. En términos de la seguridad, un pilar básico en una industria como la ferroviaria y que forma parte del centro de la oferta de Pilz para el sector, el simple hecho de compartir normativa a nivel europeo representa un salto cualitativo con un alto componente económico.

El objetivo de la estandarización es la aceleración del desarrollo tecnológico para todos los elementos de la cadena además de una reducción de costes de ciclo de vida estructurales derivados de la falta de armonización tradicional en el sector. Ser capaces de incorporar elementos en distintas fases del ciclo de vida sin necesidad de traumáticos y costas intervenciones en la definición del enclavamiento.

Sobre los nuevos fundamentos basados en la estandarización, se abren notables vías de evolución hacia el anhelado camino de la digitalización. Con ventajas en campos como la monitorización continua, mantenimientos predictivos basados en la condición y, sobre todo, flexibilidad en las operaciones de mantenimiento en campo con tiempos de parada contenidos además cálculos de costes controlados.

EULYNX nace con el objetivo de estandarizar las interfaces de control y sistemas de señalización en *Railway*

En el marco de la cita Rail Live 2019, celebrada en Bilbao durante los días 5 y 7 de marzo, la industria ha planteado una serie de conferencias para debatir, con los principales actores involucrados, los vectores que deben inducir al ansiado cambio buscando un desarrollo con un componente de mayor carga tecnológica que el llevado durante las últimas décadas.

Como especialistas en seguridad, desde PILZ queremos ser parte activa de la digitalización que debe consolidar al tren como un eficaz sistema de transporte global y llevando la seguridad a converger con los más avanzados sistemas de gestión y mantenimiento.

PMIvisu v7e: nueva generación de pantallas para diagnóstico y visualización

Dos tamaños para un control total del estado de las instalaciones

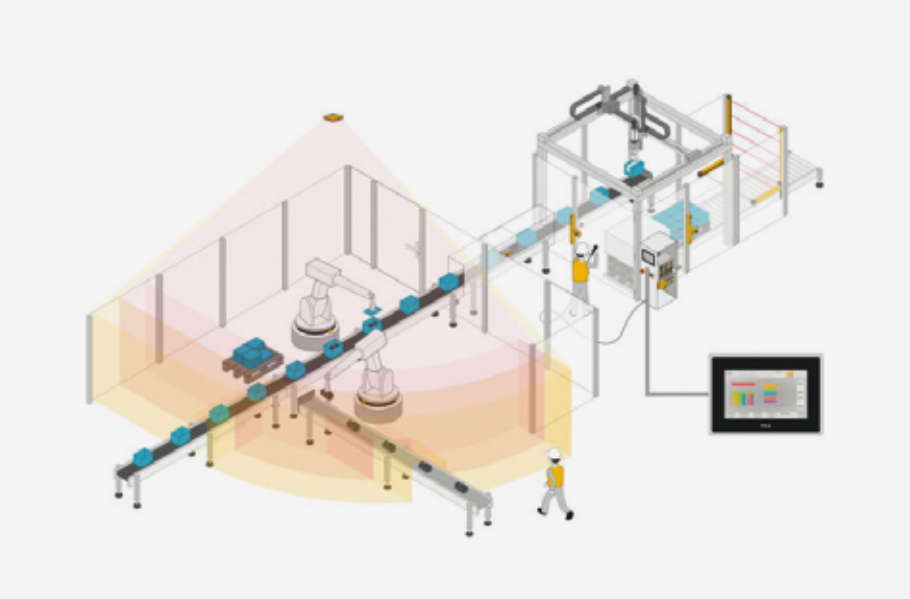
Los Pilz Human Machine Interfaces (PMI) son el nexo de unión entre personas y máquinas, ya que ofrecen un diagnóstico completo y una visualización profesional de las instalaciones. Para desempeñar esta función de *interface*, deben ser especialmente eficientes e intuitivos de manejar. Para perseguir este objetivo, Pilz ha ampliado su oferta de pantallas a través de la incorporación a su catálogo del PMIvisu v7e, que ofrece un control total del estado de las máquinas a una relación coste-calidad muy competitiva.

La serie "Economy" está compuesta por el PMI v7e y el *software* de visualización PASvisu. Este producto se suministra preinstalado con licencia y listo para usar en unas pantallas con display de cristal resistente al rayado y a los golpes.

Además, los PMIvisu v7e vienen de fábrica con el sistema operativo Linux ya instalado y están disponibles en dos tamaños: una variante compacta de 4,3" (PMI v704e) y una variante de 7" (PMI v707e).

Estas nuevas pantallas de calidad "made in Germany" disponen del PMI Manager para simplificar la puesta en marcha y la configuración de estos displays capacitivos. Los dispositivos PMIvisu v7e se pueden usar en combinación con la gama de relés configurables PNOZmulti; y también es posible conectarlos con servidores OPC UA de terceros. Este conjunto crea un sistema de automatización que hace posible el diagnóstico y la visualización profesional a simple vista de máquinas e instalaciones.

Disponible en variante compacta de 4,3" (PMI v704e) y de 7" (PMI v707e)



VENTAJAS

- Visualización profesional de máquinas e instalaciones.
- Software de visualización PASvisu preinstalado con licencia.
- Sistema operativo Linux instalado.
- Acceso remoto a través de tecnologías webserver.
- Extensa biblioteca para la representación gráfica de procesos de automatización.
- Alarmas, internacionalización y administración de usuarios integrada.
- PMI Manager para facilitar la puesta en marcha y administración.
- 150 variables externas incluidas a través de la licencia de runtime PMI.
- Producto de calidad "made in Germany" desde el diseño hasta la producción.

Nueva generación de barreras fotoeléctricas de seguridad: PSENopt II

Protección de dedos, manos y cuerpo con una estructura más robusta y de diagnóstico sencillo

En la industria, sea cual sea su sector, se producen a diario infinidad de actividades que pueden suponer un riesgo físico para los operarios, especialmente para las partes del cuerpo más expuestas como son los dedos y las manos. Con la finalidad de incrementar la protección en estas zonas, Pilz ha desarrollado la segunda generación de sus barreras fotoeléctricas de seguridad: las PSENopt II. Con esta nueva versión de sus clásicos sensores, se ha conseguido aumentar la robustez, para adaptarse a los entornos industriales más duros.

Así, estos elementos de seguridad proporcionan una resistencia a los golpes de hasta 50 G, así como protección ante choques y vibraciones, y están disponibles en longitudes de 150 a 1800 mm. Las barreras fotoeléctricas de seguridad tipo 3, conforme la norma EN/IEC 61496-1, están diseñadas especialmente para aplicaciones hasta PL d según EN ISO 13849-1. Existen además barreras fotoeléctricas de tipo 4 (tal como recoge la norma EN/IEC 61496-1/-2) para aplicaciones hasta PL e según EN ISO 13849-1.

Reducción de los tiempos de parada

Gracias a estas características, las PSENopt II posibilitan la intervención segura del operario en el proceso de producción y cumple con los criterios de protección requeridos por normativa. Pero, además de este incremento de la seguridad, estos sensores también contribuyen a mejorar la productividad de las instalaciones. Los LED incorporados permiten al trabajador evaluar y diagnosticar las principales causas de parada de la máquina y los defectos del sistema, reduciendo así los tiempos de parada.

Uso flexible y rapidez de instalación

La ausencia de zonas muertas favorece la flexibilidad de uso a la vez que proporciona una mayor seguridad. Junto con el sistema de control configurable PNOZmulti 2, se obtiene una solución completa y segura con un solo proveedor, mediante el uso de accesorios compatibles que complementan la instalación de base. Por ejemplo, en combinación con los postes reflectores, se consigue la protección de diversos lados de una zona de peligro, ahorrando costes y reduciendo el cableado necesario.

Gracias a las ventajas que ofrecen, las PSENopt II son idóneas para todo tipo de industrias, pero especialmente para puestos de trabajo manuales, protección de accesos, alimentación y retirada de material o manipulación de material junto a robots.

Estos sensores contribuyen a mejorar la productividad de las instalaciones

VENTAJAS

- Protección de cuerpo, manos y dedos para aplicaciones hasta PL e.
- Alta resistencia contra golpes, choques y vibraciones.
- Diagnóstico sencillo vía LED para reducir tiempos de parada.
- Rapidez y facilidad de montaje, instalación y puesta en marcha.
- Uso flexible con seguridad incrementada gracias a la ausencia de zonas muertas.
- Un solo proveedor: solución completa y económica con sistemas de control configurables PNOZmulti 2 y numerosos accesorios.

Veteranos y nuevos ingenieros: dos generaciones para un equipo multidisciplinar

Conversamos con Francesc Poyatos, *Training Manager*; Albert Cot, *Product Manager Junior*, y Javier Cruz, *Technical Support* del *Services Department*

Pilz apuesta por la inclusión tanto de veteranos como de recién titulados para formar un equipo altamente competente, reuniendo las mejores características de ambas generaciones de ingenieros. En la búsqueda de esta convivencia, recientemente se han incorporado a la empresa Francesc Poyatos, *Training Manager* y antiguo profesor universitario; así como Albert Cot, *Product Manager Junior*, y Javier Cruz, *Technical Support* del *Services Department*, ambos antiguos alumnos de la misma universidad. Conversamos con ellos para que nos compartan su visión sobre el reencuentro como compañeros de trabajo tras la relación alumno-profesor y valoren qué puede aportar la apuesta por veteranos y recién titulados trabajando juntos.

Los tres procedéis de la misma escuela universitaria, en un caso como exprofesor y los otros dos como exalumnos. ¿Cómo llegáis a Pilz en cada caso?

F.P: Ya había tenido contacto a través de los acuerdos comunes entre la universidad en la cual trabajaba y Pilz, por temas tanto de material técnico y conocimientos como de candidatos para la empresa. Cuando Luis Taverner supo que ya no estaba en el centro docente, y como ya nos conocíamos desde hacía 7 años, me invitó a reunirnos para una posible oferta como *Training Manager*. Tras ver la conveniencia de mi perfil, entré en Pilz.

A.C: En mi caso, llegué una vez acabada la carrera. Francesc me comentó la posibilidad de venir a trabajar a Pilz y, como había hecho prácticas en su asignatura con sus materiales, decidí probar y hacer una entrevista. Así que mi antiguo profesor me hizo de pasarela.

J.C: De forma similar a mi compañero Albert, llegué a través de la bolsa de trabajo de la universidad.

¿Cómo se produce el cambio de relación de profesor-alumno a compañeros de trabajo?

A.C: Pasar de encontrar a Francesc corrigiendo mi examen a trabajar juntos es un cambio muy sustancial. Al final, en la universidad teníamos una buena relación la cual se mantiene siendo compañeros de trabajo.

J.C: Coincido con Albert. De hecho, quizás ahora hay más confianza al haber pasado de ser la figura del profesor a formar parte del mismo equipo.

F.P: Este cambio que comentan se produce forma muy natural. Si como alumnos los consideraba como futuros profesionales, ahora lo son, además de compañeros. Sólo nos separa la diferencia de edad.

¿Se traduce en una mejor comunicación por el conocimiento previo de la forma de trabajar?

F.P: Puedo asegurar que sí. A fin de cuentas, durante su formación les transmití unos conocimientos y valores que ahora podemos seguir compartiendo.

J.C: De hecho, pese a no pertenecer al mismo departamento, está claro que nuestro conocimiento previo hace que tengamos más confianza para comentar cualquier duda que nos pueda surgir y apoyarnos el uno al otro.

Además, estamos hablando de dos experiencias y recorridos laborales diferentes. ¿Qué puede aportar cada 'perfil' (veteranos y recién titulado) al equipo?

J.C: El perfil veterano puede aportar un conocimiento y un *know how* que los recién titulados no tenemos al no tener experiencia en el mundo laboral. Pero en cambio, los recién titulados, llegamos cargados de energías y ganas de aprender y prosperar en el mundo laboral.

En tu caso Francesc, ¿qué factores ves que puedes aportar desde la experiencia de haber trabajado en la docencia universitaria?

F.P: No es fácil ser docente. Dirigirte a un grupo de personas y saber transmitirles tus conocimientos requiere experiencia. Después de 30 años formando, puedo aplicar lo que he aprendido en este campo a la empresa.

Pese a moverte en el ámbito de la formación, ¿cómo se afronta en la madurez un cambio tan relevante como el tuyo?

F.P: Con mucha ilusión, pese a que no es la primera vez que cambio así. Se podría decir que mi vida ha ido oscilando entre la docencia y la industria: primero siete años en docencia de formación profesional, después siete años en dirección de proyectos, a continuación 23 años en docencia universitaria y finalmente aquí en Pilz. Pero siempre con el mismo deseo: saber más y hacer bien mi trabajo.

Vosotros, Albert y Javier, os acabáis de incorporar al mercado laboral tras vuestro proceso de formación. ¿Qué queréis aportar a Pilz?

A.C: Me gustaría aportar ilusión y esfuerzo para hacer las cosas bien, y sobre todo preocupación por seguir aprendiendo de mi trabajo.

J.C: Coincido con Albert. Después de salir de la carrera quiero aportar a Pilz nuevas energías y ganas de trabajar, además de los conocimientos adquiridos.

De izquierda a derecha: Albert Cot, Product Manager Junior; Javier Cruz, Technical Support del Services Department; y Francesc Poyatos, Training Manager.

> **"El veterano puede aportar conocimiento y *know how*, y los recién titulados muchas ganas de aprender y prosperar"**
> Javier Cruz

¿Algún suspenso en las asignaturas de Francesc? ¿Qué clase de profesor era?

A.C: Nunca suspendí ninguna asignatura con él. Es más, en el último año obtuve dos matrículas de honor con sus dos asignaturas. Era un profesor que no te dejaba indiferente, estaba siempre dispuesto a enseñarte algo nuevo. Pasaba más horas en el laboratorio que cualquier alumno.

J.C: Coincido con Albert, nunca fallé en sus asignaturas. Además, Francesc era un profesor muy exigente, que se traducía en un gran aprendizaje en sus clases. También hacía que te enfrentases a situaciones parecidas a las que luego te puedes encontrar en el mundo laboral.

Finalmente, Francesc, ¿cómo de cerca o lejos crees que están los mundos universitario y empresarial? ¿Facilita el sistema actual a los recién titulados poder demostrar los conocimientos adquiridos a alto nivel cuando se incorporan al mercado laboral?

F.P: Mi interés por formar bien a mis alumnos pasaba por enseñarles el mundo profesional actual, incidiendo en las prácticas más que en la teoría. La universidad me dotó de los medios económicos y técnicos para que esa distancia fuera mínima, de forma que al entrar en el mercado laboral ya estuvieran en una posición ventajosa. Actualmente, todos los planes de estudios incluyen prácticas en empresas que facilitan precisamente esta incorporación.

Estamos en todo el mundo
Australia · Austria · Bélgica · Brasil · Canadá · China · República Checa · Dinamarca · Finlandia · Francia · Alemania · India · Irlanda · Italia · Japón · Luxemburgo · Méjico · Holanda · Nueva Zelanda · Polonia · Portugal · Rusia · Eslovaquia · España · Corea del Sur · Suecia · Suiza · Taiwan · Turkia · Reino Unido · USA

En muchos países contamos con representantes comerciales. Por favor, consulte nuestra web para más detalles o comuníquese con nuestra sede.

Tecnología de automatización
COMPONENTS
SYSTEMS
SERVICES
Innovador En el plano ecológico
Seguro En el plano económico

BLUECOMPETENCE Alliance Member
Partner of the Engineering Industry Sustainability Initiative

Energy saving by Pilz

CMSE®, InduraNET p®, PAS4000®, PAScal®, PASconfig®, Pilz®, PIT®, PLID®, PMCprimo®, PMCprotego®, PMCtendo®, PMD®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® ara registerd and protected trademarks of Pilz GmbH & Co. KG in some countries. We would like to point out that product features may vary from the details stated in this document, depending on the status at the time of publication and the scope of the equipment. We accept no responsability for the validity, accuracy and entirely of the text and graphics presented in this information. Please contact our Technical Support if you have any questions.

Pilz España y Portugal
Pilz Industrieelektronik S.L.
Camí Ral, 130 Pol. Ind. Palou Nord
08401 Granollers
Tel.: +34 938497433
Fax: +34 938497544
www.pilz.es

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY