Tecnología de sensores rotativos

Tecnología de sensores lineales

Tecnología de dispositivos de control

Sistemas

TR-Electronic - Su socio en el mundo de la automatización

Resumen general del producto

TR-ELECTRONIC

TR-Electronic –
Su socio para automatización

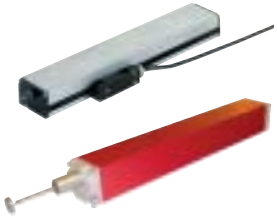
Encoders absolutos programables en Bus de campo

El estándar en tecnología de automatización, disponibles en todos los buses de campo del mercado: Profibus, Interbus, CANopen, DeviceNet e Industrial Ethernet.

Por supuesto con toda la variedad TR en mecánica, interfaces y funciones

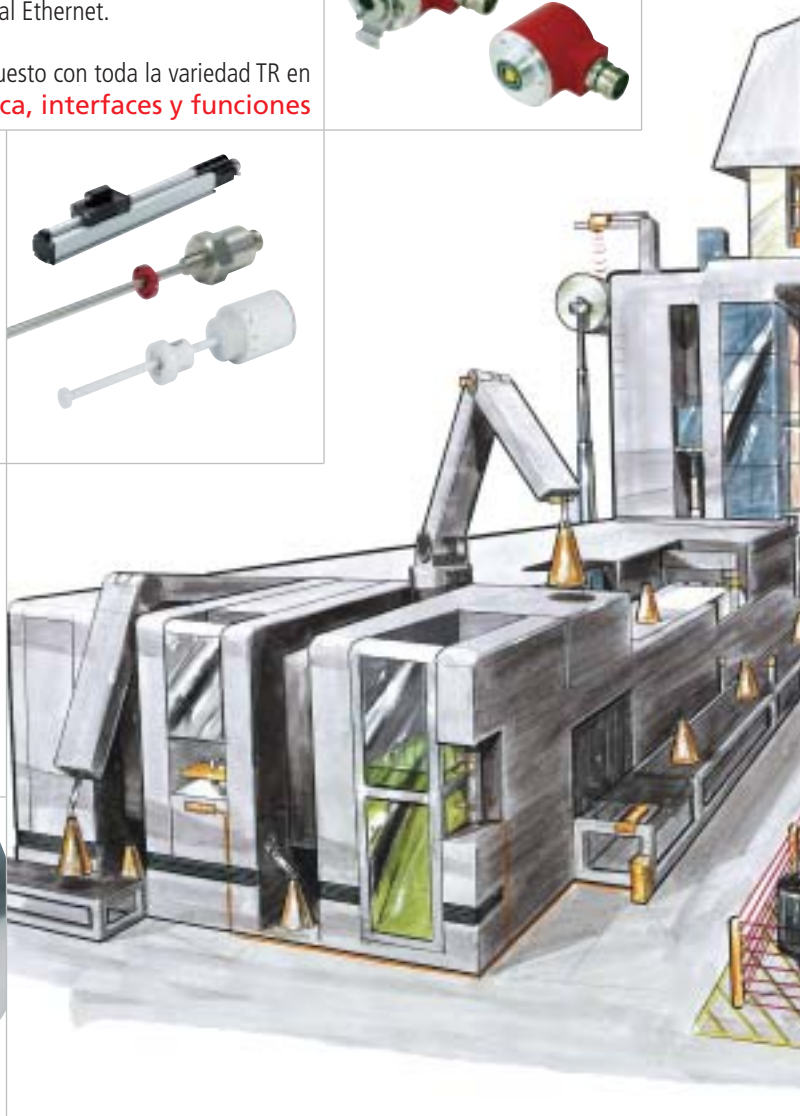
Encoders absolutos de desplazamiento lineal

La clase compacta para medida absoluta lineal, también disponible en bus de campo, así como disponible para ambientes agresivos y para instalación directa en cilindros hidráulicos.



Sistemas lineales de medida absoluta de alta resolución

Sistemas de medida lineal con resolución de µm, absolutos y sin referenciado



Encoders incrementales

Desde 35 mm de diámetro exterior hasta eje hueco de 55 mm - ¡ Tenemos siempre una solución !

Sistemas de medida LASER

Medida absoluta y sin contacto hasta 200m vía SSI y/ó directamente sobre bus de campo

Dispositivo de posicionamiento inteligente

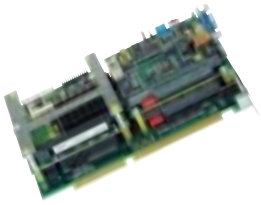
Posicionamiento absoluto directamente sobre bus de campo. Motor, control de posición en lazo cerrado con amplificación de potencia, encoder absoluto, funciones PLC e interface de bus de campo integrados.

PC industrial para ambientes hostiles

Su sistema de carcasa de protección de doble impacto aisla la electrónica de vibraciones, su sistema de acceso frontal (MIPC) simplifica su configuración y puesta en marcha. Disponible en una gran variedad de carcasas.

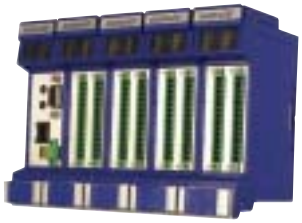
Sistemas feedback para motores

Encoders para dispositivos de posicionamiento feedback. Opcionalmente integrados o instalados directamente en el eje del dispositivo vía eje hueco.



SPC - PLCs para PC

Añade a un PC un PLC eficiente bajo S5/S7 o IEC 1131. Combina el uso de un control con PC con la seguridad de un PLC con proceso de tareas separado.



@ctiveIO - más que un módulo de bus

Sistema modular para bus de campo, nodos de I/O, PLC a pequeña escala, controlador descentralizado de ejes, programador de levas de altas prestaciones, montaje sobre carril DIN, PC industrial...

¡ Disponible en todos los buses del mercado, Profibus-DP, CANopen,DeviceNet,LightBus... y ETHERNET opcional !

La variedad de encoders modulares

La tecnología de medida absoluta angular y lineal ha representado durante más de 20 años el principal empeño de TR-Electronic. Desde el principio hemos estado a su lado haciendo incapié en sus requerimientos para soluciones particulares. En el siguiente catálogo queremos presentarle nuestro sistema modular para encoders absolutos que, sin duda, contendrá el sensor más apropiado para su tarea de automatización.

Modelos

C encoder compacto

El estándar industrial para encoders

El modelo tradicional y al mismo tiempo el universal. Es un encoder de eje sólido, también disponible en versiones de eje ciego, hueco o con acoplamiento integrado.

Tamaños: 58 mm y 65 mm, para conectores especiales también 100 mm

F encoder feedback

La solución compacta para su dispositivo

Debido a su pequeña anchura, nuestro encoder feedback es especialmente conveniente para su instalación en dispositivos - razón que influyó para su construcción como encoder de eje hueco.

Q encoder "Q-bic"

El talento del eje hueco

El diseño cúbico ofrece espacio para más - si para el eje hueco de 20mm o para el generoso tamaño de conexión, que podrían admitir dos conectores para detección redundante o habilitar detección simultánea de conmutación, SSI y señales de bus de campo.

Detección

E

Nuestro estándar en detección

Desde 13 bits (programables) y como encoder uni o multivuelta, reune los requerimientos de la mayoría de las aplicaciones en automatización industrial. La variedad de interfaces disponibles y sus numerosas opciones lo habilita para soluciones particulares e individuales.

X

Especialista para especialidades

Probablemente el único dispositivo de detección del mercado con señal de salida seno/coseno programable (cada revolución hasta 32768 periodos). En combinación con 17 bits absoluto, permite multiples posibilidades p.e. para dispositivos con engranajes, aplicaciones de seguridad...

O

Alta resolución para la industria

Hasta 17 bits / revolución (programable) resuelve la mayoría de los problemas en medición. Por supuesto disponible en multivuelta.

M

Cuando no hay requisitos de alta resolución, exactitud y variedad de interfaces, podemos ofrecer encoders con un coste efectivo mínimo. con la detección "M".

los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos

Versiones según ejes

V Eje sólido

Actualmente tan habitual, que no hay nada que decir sobre él - disponible eje con chaflán, con o sin chaveta, medida imperial o métrica para el mercado americano.

H Eje hueco

Con o sin chaveta/tornillo pasador, según el tipo de encoder y hasta 20 mm de diámetro.

S Eje ciego

En contraste con el eje hueco, el eje ciego tiene la ventaja de que no tiene una segunda entrada y de que tiene que ser cerrado. Por consiguiente es más aconsejable para velocidades de rotación altas.

K Acoplamiento integrado

Combina la resistencia a torsión de un montaje con eje sólido con el diseño compacto de un eje ciego. Las vibraciones y excentricidades del eje son compensadas por el elemento plástico del acoplamiento.

Solamente el número de artículo identifica exactamente un encoder específico con todas las opciones y detalles del modelo. Por consiguiente, el número de artículo es esencial para la disponibilidad y la compatibilidad de un encoder con otro.

Las opciones y combinaciones que no estén reseñadas en las siguientes páginas, se pueden realizar bajo pedido.

Hay disponible más información detallada en los folletos respectivos, CE, XE..., así como las hojas de características correspondientes.
Los modelos presentados no implican disponibilidad ni opciones de diseño. Su distribuidor local le informará sobre ello.

Encoders absolutos rotativos

C encoder compacto	F encoder feedback	Q encoder "Q-bic"	
E 13 bits abs., 4096 inc. 4096 / 32768 vueltas	O 17 bits abs., 4096 inc. 4096 / 32768 vueltas	X 17 bits abs., 32768 inc. 65536 vueltas	M 9 bits abs., 8192 inc. 32768 vueltas

El encoder industrial estándar para medida absoluta de rotación y posición

Resolución absoluta / vuelta:	13 bits, programable
Número de vueltas:	Univuelta o multivuelta 4096, opción 32768
Resoluciones incrementales disponibles:	512, 1024, 2048, 4096 digital o SEN/COS, unidad de detección independiente

Eje sólido CE 58	Eje ciego CS 58	Eje hueco CH 58	Acoplamiento integrado CK 58

Tamaño:	58 mm
Conexiones:	Conector radial, cable radial
	Conector axial, cable axial (no para versión eje hueco)
	Carcasa radial para bus de campo (para Profibus: display de dirección del aparato visible exteriormente)
Interfaces:	
Univuelta	Paralelo, SSI, ISI, interface incremental programable (digital) INC
	Opción: K1, K2 (hardware de señal incremental)
Multivuelta	SSI, ISI
	Profibus (PNO Clase 2), CAN DeviceNet, CANopen,
	AS-i (no para versión eje hueco)
	Opción: K1, K2 (digital o sen/coseno) (no para dispositivos de bus de campo)
Programabilidad:	Dispositivos con interface directa (SSI, ISI..): vía PC, TR-WINProg
	Dispositivos con bus de campo: vía bus de campo

los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos

Resolución absoluta / vuelta:	13 bits, programable
Número de vueltas:	Univuelta o multivuelta 4096

Eje sólido CE 65	Acoplamiento integrado CK 65

Tamaño:	65 mm
Conexiones:	Conector radial, cable radial
	Conector axial, cable axial
	Carcasa para bus de campo
Interfaces:	
Univuelta	Paralelo, levas,
	SSI, ISI, SSI+analógico (16 bits)
	Profibus, Interbus, CANopen, DeviceNet,CAN, FO
	Opción: K1, K2
Multivuelta	Paralelo, levas,
	SSI, ISI, SSI+analógico (16 bits)
	Profibus, Interbus, CANopen, DeviceNet,CAN,FO,
	FIPIO, nuevo: EtherCAT, Powerlink
	Opción: K1, K2
Programabilidad:	vía PC o por bus de campo

Encoders absolutos rotativos

C encoder compacto	F encoder feedback	Q encoder "Q-bic"	
E 13 bits abs., 4096 inc. 4096 / 32768 vueltas	O 17 bits abs., 4096 inc. 4096 / 32768 vueltas	X 17 bits abs., 32768 inc. 65536 vueltas	M 9 bits abs., 8192 inc. 32768 vueltas

Para las demandas más altas en resolución

Resolución absoluta / vuelta:	15 bits (17 bits opcionales), programable
Número de vueltas:	Univuelta o multivuelta 4096, 32768 opcionales
Resolución incremental disponible:	512, 1024, 2048, 4096 digital o SEN/COS, unidad de detección independiente

Eje sólido COV 58	Eje ciego COS 58	Eje hueco COH 58	Acoplamiento integrado COK 58

Tamaño:	58 mm
Conexiones:	Conector radial, cable radial
	Conector axial, cable axial (no posible en eje hueco)
	Carcasa radial para bus de campo (para Profibus: display de dirección de dispositivo visible exteriormente)
Interfaces:	
Univuelta	Paralelo, SSI, ISI, interface incremental programable (digital) INC
	Opcional: K1, K2 (hardware de señal incremental)
Multivuelta	SSI, ISI
	Profibus (PNO Clase 2), CAN DeviceNet, CANopen,
	AS-i (no posible en eje hueco)
	Opcional: K1, K2 (digital o seno/coseno) (no posible para dispositivos de bus de campo)
Programabilidad:	Dispositivos con interface directa (SSI, ISI..): vía PC, TR-WINProg
	Dispositivos con bus de campo: vía bus de campo

los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos

C encoder compacto

F encoder feedback

Q encoder "Q-bic"

E 13 bits abs., 4096 inc.
4096 / 32768 vueltas

O 17 bits abs., 4096 inc.
4096 / 32768 vueltas

X 17 bits abs., 32768 inc.
65536 vueltas

El especialista para exigencias particulares

Resolución absoluta / vuelta:	17 bits, programable
Número de vueltas:	Univuelta o multivuelta 65536
SEN/COS programable:	hasta 32768 pasos / vuelta

Eje sólido XE 65	Acoplamiento integrado XK 65	Eje ciego XS 65

Tamaño:	65 mm
Conexiones:	Conector radial, cable radial
	Conector axial, cable axial
	Carcasa radial para bus de campo
Interfaces:	
Univuelta	Paralelo, SSI, ISI, SEN/COS (programable)
	Opcional: K1, K2
Multivuelta	SSI, ISI, SEN/COS (programable)
	Opcional: K1, K2
Programabilidad:	vía PC, TR-WINProg

Encoders absolutos rotativos

F encoder feedback

Q encoder "Q-bic"

E 13 bits abs., 4096 inc.
4096 / 32768 vueltas

O 17 bits abs., 4096 inc.
4096 / 32768 vueltas

X 17 bits abs., 32768 inc.
65536 vueltas

Encoders planos para aplicaciones feedback

Resolución según la detección seleccionada (E 13 bits, O 15 / 17 bits, X 17 bits programable SEN/COS)

Eje hueco integrado

Recordamos que los dispositivos aquí mostrados son sólo ejemplo de posibles configuraciones.

¡ Los encoders de este modelo son personalizados según especificaciones del cliente !

Eje hueco FEH 58	Eje hueco FOH 58	Eje hueco FXH 70
Tamaño: 58 mm		70 mm
Conexiones: cable		cable
Interfaces:		
Uni / multivuelta	Paralelo, SSI, ISI, programable	Paralelo, SSI, ISI,
	Interface incremental(digital)INC	Programable SEN/COS
	Profibus, CANopen, DeviceNet	
Opciones:	K1, K2 (digital o SEN/COS)	K1, K2
Programabilidad:	vía PC, TR-WINProg	vía PC, TR-WINProg

los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos

H encoder hardware

E

13 bits abs.,

no programable

Alta resolución, tiempo de proceso mínimo

Con nuestro modelo básico CE 58, se consigue una completa detección para encoder paralelo univuelta.

La resolución no es programable por el cliente, es fijada en el proceso de producción. Según las especificaciones seleccionadas, se puede modificar el sentido de giro mediante las señales de signo o mediante los códigos de los switches.

Eje sólido
HEV 58

Tamaño: 58 mm

Respecto a la mecánica se puede elegir entre

Brida ZB50 y eje 6 mm o

Brida ZB36 y eje 10 mm.

Especificaciones estándar:

Pasos / vuelta: 4096

Alimentación: nivel de salida 11..27 V DC o 5 V DC

hasta 17 bits de salida (incl. bits de señal), push pull

Encoders absolutos rotativos

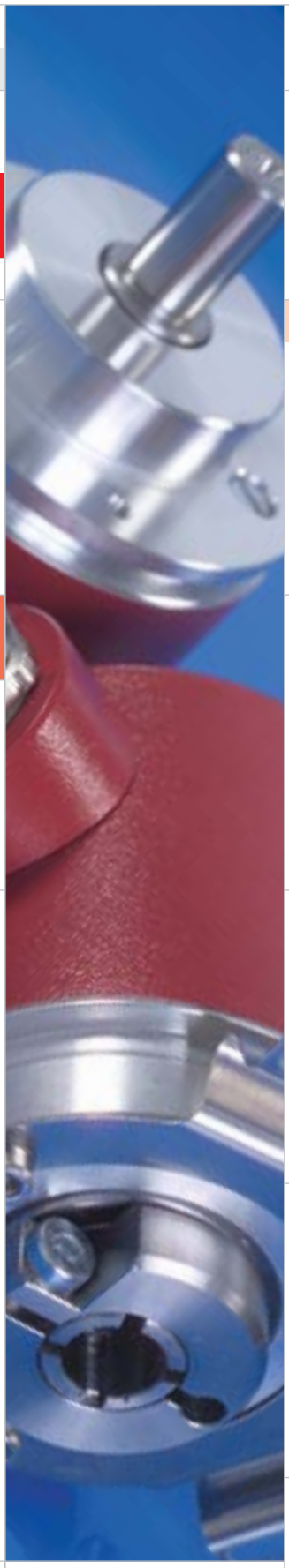
C encoder compacto	F encoder feedback	Q encoder "Q-bic"	
E 13 bits abs., 4096 inc. 4096 / 32768 vueltas		**O** 17 bits abs., 4096 inc. 4096 / 32768 vueltas	

Para aplicaciones especiales de eje hueco		**Para aplicaciones epeciales de eje hueco con alta resolución**	
Resolución absoluta / vuelta:	13 bits, programable	Resolución absoluta / vuelta:	15 bits, programable
Número de vueltas:	Univuelta o multivuelta 4096, opc. 32768	Número de vueltas:	Univuelta o multivuelta 4096, opc. 32768
Resolución incremental disponible:	512, 1024, 2048, 4096 (K1, K2 adicional al interface absoluto seleccionado)	Resolución incremental disponible:	512, 1024, 2048, 4096 (K1, K2 adicional al interface absoluto seleccionado)

Eje hueco QEH 65	Eje hueco QEH 80	Eje hueco QOH 65	Eje hueco QOH 80
Tamaño: 65 mm y 80 mm		Tamaño: 65 mm y 80 mm	
Diámetro eje: max. 20 mm		Diámetro eje: max. 20 mm	
Conexiones: Conector radial, cable radial		Conexiones: Conector radial, cable radial	
Carcasa radial para bus de campo		Carcasa radial para bus de campo	
QEH 65: (para Profibus: display de dirección de dispositivo visible exteriormente)		QOH 65: (para Profibus: display de dirección de dispositivo visible exteriormente)	
Interfaces:		Interfaces:	
Univuelta: Paralelo, SSI, ISI, interface incremental programable (digital) INC		Univuelta: Paralelo, SSI, ISI, interface incremental programable (digital) INC	
Opcional: K1, K2 (hardware de señal incremental)		Opcional: K1, K2 (hardware de señal incremental)	
Multivuelta: SSI, ISI		Multivuelta: SSI, ISI	
Profibus (PNO Clase2), CAN DeviceNet,CANopen		Profibus (PNO Clase2), CAN DeviceNet,CANopen	
Opción: K1, K2 (hardware de señal incremental)		Opción: K1, K2 (hardware de señal incremental)	
Programabilidad: Dispositivos con interface directo (SSI, ISI..): PC, TR-WINProg		Programabilidad: Dispositivos con interface directo (SSI, ISI..): PC, TR-WINProg	
Dispositivos con bus de campo: vía bus		Dispositivos con bus de campo: vía bus	

los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos

X 17 bits abs., 32768 inc. 65536 vueltas	Modelos especiales	
Senoidal programable hasta 32768 periodos / vuelta **Con gran eje hueco** Resolución absoluta / vuelta 17 bits, programable Univuelta o multivuelta 65536 vueltas	**Encoder para uso manual con display** Resolución absoluta / vuelta 6 bits Multivuelta 65536 vueltas	
Eje hueco **XH 80**	**Encoder con display** **MG 75**	**Eje hueco** **ZH 81**
Tamaño: 80 mm Conexiones: conector, cable Interfaces: Univuelta SSI, ISI, S SEN/COS (programable) Opcional: K1, K2 Multivuelta SSI, ISI, SEN/COS (programable) Opcional: K1, K2 Programabilidad: PC, TR-WINProg	Tamaño: 75 mm Eje hueco: 20 mm Interfaces: Interface serie asíncrono (RS 485) con protocolo personalizado Hasta 32 encoders en 1 Bus El MG 75 se diseñó como soporte electrónico para ajuste de máquinas impresoras y procesadoras de cartón y madera. El control de la máquina comunica el nuevo valor de destino y el encoder calcula la diferencia y sentido necesario de rotación.	Tamaño: 80 mm Conexiones: conector, cable Interfaces: Multivuelta SSI, ISI, Comutación Profibus Interbus-S Programabilidad: PC, EPROG



Encoders incrementales rotativos

	ZI 58	IE 58	IH 58
	Encoder incremental programable	Encoder incremental fijo con eje sólido	Encoder incremental fijo con eje hueco
Opciones	También disponible con eje hueco (65)		
Resolución máxima	2 - 32768 pasos / vuelta	10000 pasos / vuelta	
Programabilidad	vía PC EPROG		
Interfaces disponibles	K1, /K1, K2, /K2, K0, /K0 (señales digitales) line driver o push pull	K1, /K1, K2, /K2, K0, /K0 digital o SEN/COS line driver o push pull	
Diámetros de eje	Eje sólido 6, 10, 12 mm		Eje hueco 8, 10, 12 mm
Alimentación	11... 27 V DC	11... 27 V DC 5 V DC	
Velocidad máx. rotación	12 000 / min		6 000 / min
Clase de protección (DIN 40 050)	IP 65	hasta IP 65, según especificaciones	hasta IP 54, según especificaciones
Temperatura Operacional	-20... +70 °C		
Descripción general	Los encoders incrementales programables resuelven el problema del almacenaje de diferentes resoluciones. Se puede modificar la resolución por software aún después de la instalación.	Los encoders incrementales IE 58 son una solución estándar entre los encoders incrementales. En un sólo tamaño (58 mm) hay disponibles todas las variables mecánicas (eje sólido, eje hueco, eje ciego, acoplamiento integrado).	

los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos

IK 58	IS 58	IH 120
Encoder incremental fijo con acoplamiento integrado	Encoder incremental fijo Con eje ciego	Encoder incremental fijo con eje hueco especial diámetro 55 mm
10000 pasos / vuelta		1024, 2500, 3600, 10000 pasos/vuelta, otros opcionales
K1, /K1, K2, /K2, K0, /K0 digital o SEN/COS line driver o push pull		
Acoplamiento integrado y brida segun diseño de cliente	Eje hueco hasta 8, 10, 12 mm	Eje hueco hasta 55 mm
11... 27 V DC 5 V DC		
12 000 / min		4 000 / min
IP 65		hasta IP 54, según especificaciones
-20... +70 °C		-20... +80 °C

Accesorios eléctricos

Adaptador para programación

Conecta el dispositivo con el PC. Convierte señales de RS 232 a interface de programación del encoder, aislado galvánicamente. TR-Nr. 490-00301

Se recomienda el uso junto con un módulo de conexión. Conversor de USB a encoder bajo pedido.

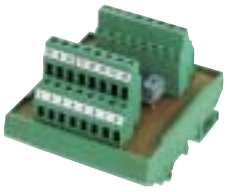
PU 10: Conversor SSI - paralelo

Convierte la posición absoluta y las señales de levas SSI a salida paralelo hasta un máximo de 32 bits.

TR-Nr. 491-00002

Display SSI- ADP 200

Muestra la información del valor absoluto de posición. Disponible en canal simple y doble canal. Con la versión de doble canal, las posiciones se pueden mostrar separadamente o alternando la suma / diferencia de ambas. Programable mediante TR-WINProg vía adaptador IrDA.



Módulo de conexión

La perfecta ayuda para un cableado transparente del encoder.

Proporciona una correcta puesta a tierra de los cables y una fácil conexión con el adaptador de programación.

Módulo 15/2 (SSI + cableado de programación) TR-Nr: 490-00105

Módulo 6/1 (sólo cableado de programación) TR-Nr: 490-00101

Divisor de impulsos para encoders incrementales

Para proceso de señal de encoders incrementales (para canales incrementales de nuestros encoders absolutos) le ofrecemos una amplia gama de divisores de impulsos y distribuidores de señal como el IT10.

Tiene una entrada incremental (A, A neg., B, B neg., Z, Z neg.) y salida dividida ajustable. El nivel de tensión de entrada y la señal de salida puede ser ajustado a la aplicación (5V o 11 a 27 V). TR-Nr. 490-00009

los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos

Accesorios mecánicos

Acoplamientos

Los acoplamientos CPS protegen, si están correctamente seleccionados e instalados, al eje del encoder de vibraciones y otros movimientos diferentes de la rotación.

Otros accesorios bajo pedido

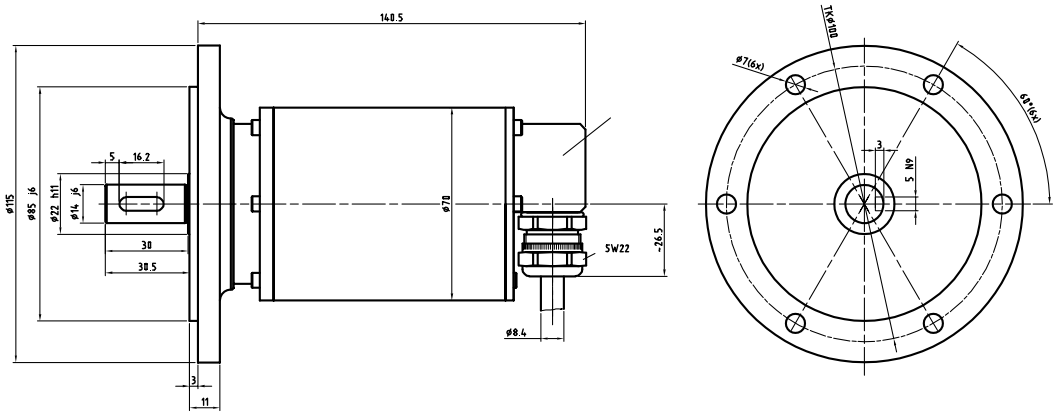
Opciones adicionales (por favor indíquelo al hacer el pedido)

Además de los elementos mostrados, se pueden añadir al encoder, según sus necesidades, los siguientes elementos:

- carcasa EX
- carcasa de protección
- carcasa de acero inoxidable
- cables de longitud según necesidades (para conexión por cable)
- conectores diversos
  (Contact, Binder etc., M 12 para bus de campo)
- bridas de sujeción
- impermeable al aceite

algunas de estas opciones implican carcasas más grandes

Ejemplo: carcasa de protección



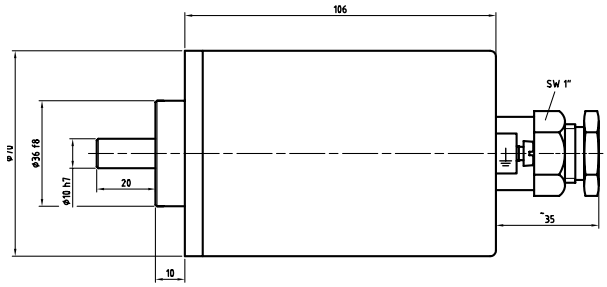
Encoder con carcasa antiexplosiva

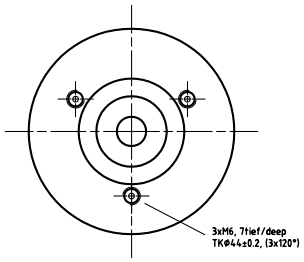
CE 58 EEx
IE 58 EEx

	La carcasa EEx es una opción para nuestros encoder CE 58 e IE 58 . Con esta carcasa, usted tiene la posibilidad de utilizar estas versátiles familias de encoders en ambientes con zona 1, 21 como también en caracter 2 y 22. Hay limitaciones respecto a brida/eje y tipo de conexión. por favor consúltenos para casos particulares.
Certificados de protección de explosión disponibles	II 2 G/D EEx de IIC T6 para atmósferas con vapor y gases, probado según PTB Ex 04-13103
Tipo de protección	IP 66
Velocidad angular máxima	6000 RPM (con T6)
Opciones de brida y eje	Brida ZB 36, eje 10 redondo y 20mm de longitud o brida ZB 45, eje 12 con chaveta y 24 mm de longitud
Conexión	10 m cable, 16 pin, final abierto + fastón de tierra en carcasa, prensaestopa axial

¡Respete las regulaciones legales para la planificación y utilización de este aparato

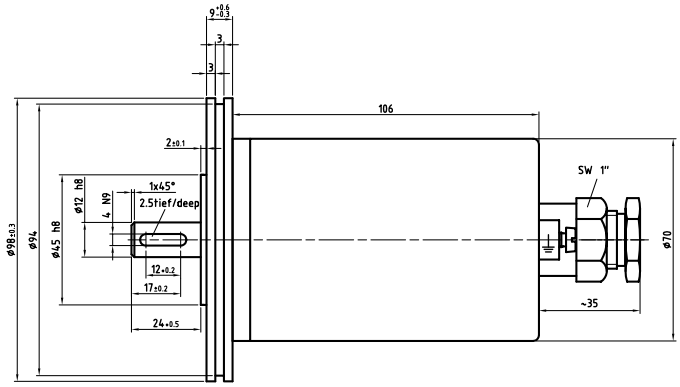
Carcasa EEx con brida ZB 36 y eje 10 GL / 20

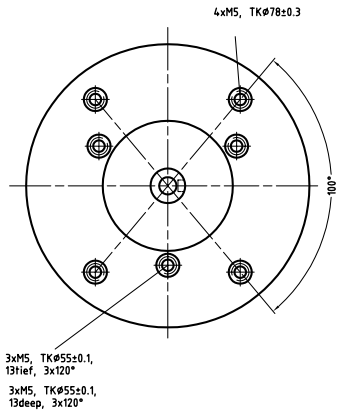




¡Consulte para planos detallados para el diseño de su maquina!

Carcasa EEx con brida ZB 45 y eje 12 con chaveta/24





ATEX-Denominación

⟨Ex⟩ II 2 G/D EEx de IIC T6

T6	gases con temperatura de ignición de más de 85 °C
d	protegido por encapsulación a prueba de presión
EEx	certificado según normas y regulaciones europeas
G ... IIC	gases con calse de explosión IIC (la clase más alta)
D	vapores
2	para uso en zona 1 y 2
II	aparatos para operación en „superficie"

encoTRive

Movemos el futuro - descentralizado e inteligente

Aplicación

La producción personalizada y los tamaños de lotes de fabricación cada vez más pequeños hacen que, progresivamente se demande la más alta cota de flexibilidad a las plantas automatizadas. Así mismo se concede más importancia al tiempo de reconfiguración. Mediante encoTRive podemos configurar los procesos rápidamente y de manera automatizada. Todo el proceso de información de posición se realiza en el dispositivo y el controlador sólo envía datos de parámetros vía bus. Con esto conseguimos un cableado más sencillo con un ligero aumento de la carga de control..

Características

Hardware

En un dispositivo: motor
sensor
conversor
controlador de posición en lazo cerrado

Libre de mantenimiento EC 24V motor (48 V en preparación)

Configuración compacta con alta potencia y pequeño tamaño

Encoder absoluto multivuelta

Sin necesidad de referencia: después de pérdida de alimentación
después de parada de emergencia

Comunicación

bus de campo

Interface serie

Rápida implantación al usar bloques de función con el PLC

Opciones de conexión variables

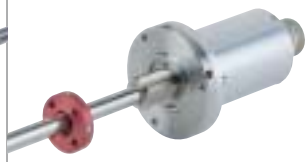
Opciones hardware			
Motor	Libre de mantenimiento EC-Motor, 24 V (48 V en preparación)		
Reductor / freno	Reductores planetarios rectos y angulares disponibles en varias ratios.		
	Freno opcional		
	Bridas de montaje según pedido		
Conexión mecánica			
Conexiones	Diferentes conectores circulares y cuadrados para bus y alimentación		
	(p. e. Harting DESINA...)		
Datos técnicos típicos	Alimentación:	24 V DC	48 V DC
	Potencia de salida típica:	62 W (S1)	290 W
Opciones Software			
Sistema de medida	Encoder absoluto		
	hasta 17 bits / vuelta		
	131 072 vueltas (¡ en eje de motor, respecto a ratio de reductor !)		
Interfaces	Profibus DP (PNO Profi Drive V2.0, V3.0)		
	CANopen (DSP-402)		
	En preparación:		
	DeviceNet, LightBus, EtherCAT, Powerlink y otros		
	Interface de diagnóstico		
Modos de operación	Absoluto punto a punto		
	Control de velocidad		
	Operación intermedia		
Funciones opcionales	Memoria para datos de posición		
	Algoritmos especiales de control		
	Micro-PLC con 8 I/Os		
	Entradas adicionales para sistema de medida		
	Control personalizado y función de control en lazo cerrado		
Extras			
	Entradas y salidas digitales		
	Dispositivo portátil bajo pedido		
	Se pueden integrar funciones OEM específicas		

Encoders lineales

Almacenamiento y logística

LE 200	LE 10	ID 200	BE 90
Dispositivo de medida láser	Dispositivo de medida láser	Dispositivo de transmisión en bus de campo sin cables para almacenamiento y logística	Sistema de medida absoluto por código de barras sin contacto para almacenamiento y logística
Rango de medida 0,2... 125 m, 0,2... 170 m absoluto, otros bajo pedido	Rango de medida 0,2... 50 m absolutos	Rango de transmisión 120 m, 200 m otros bajo pedido	Rango de medida 9999 m absolutos
Resolución 0,1 mm	Resolución 0,2 mm		Resolución ±1 mm (ajustable hasta ±2 mm)
Programabilidad vía PC, TR-WINProg Bus de campo	Programabilidad bus de campo, display frontal, TR-WINProg		Programabilidad vía PC, BE-Config Bus de campo
Interfaces SSI Profibus-DP Profibus+SSI CANopen, DeviceNet Interbus-S, otros bajo pedido		Interfaces Profibus (DP, FMS, MPI) hasta 1,5 MBit, CANopen, DeviceNet, Interbus S 500 kBit / s (cobre), Interbus S 2 MBit / s (FO), Rockwell (DH+, RIO), RS 422, RS 485 bajo pedido	Interfaces SSI Profibus-DP
Alimentación 18...27VDC<6W (típ.)	Alimentación 18..27VDC<15W (típ.)	Alimentación 18... 30 VDC	Alimentación 11... 27 VDC
Clase de protección IP 65			
Temperatura operacional 0... +50 °C,-20... +50 °C opcional		Temperatura operacional -5... +50 °C,-20... +50 °C opcional	Temperatura operacional 0... +40 °C, -30... +40 °C opcional
Medida de posición absoluta sin contacto para dispositivos fijos o en movimiento aconsejable para control en lazo cerrado debido a su corto tiempo de ciclo de medida.	Para pequeñas longitudes de medida con poco espacio para instalación.	El complemento ideal para sistemas de medida sin contacto.	El sistema de medida absoluto basado en código de barras. El BE 90 resuelve tareas complicadas de medida en almacenamiento y logística, especialmente aconsejable para sistemas que se desplazan en curvas.

Medida de distancia absoluta lineal

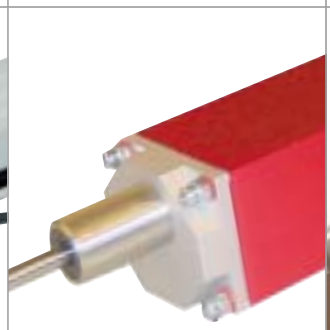
LA 25	LA 41 / LA 42	LA 46	LA 65 H
Sistema de medida lineal absoluto compacto para integración en cilindros hidraulicos	Sistema de medida lineal absoluto para integración en cilindros hidraulicos o aplicaciones generales	El estándar universal para instalación en cilindros	Sistema de medida lineal absoluto con carcasa desmontable
			
Rango de medida hasta 2000 mm > 2000 mm bajo pedido	Rango de medida hasta 4000 mm > 4000 mm bajo pedido	Rango de medida hasta 2000 mm > 2000 mm bajo pedido	Rango de medida hasta 4000 mm > 4000 mm bajo pedido
Resolución 0,005 mm, histéresis < 0,02 mm	Resolución 0,01 mm	Resolución 0,005 mm	Resolución 0,01 mm
Programabilidad vía PC, TR-WINProg	Programabilidad vía PC, EPROG Bus de campo	Programabilidad vía PC, TR-WINProg Bus de campo	Programabilidad vía PC, EPROG Bus de campo
Interfaces Síncrono serie analógico (U, I)	Interfaces Síncrono serie start stop analógico (U, I) CAN(open) incremental serie	Interfaces Síncrono serie analógico (U,I) Profibus-DP (dirección de dispositivo visible exteriormente) CANopen, DeviceNet	Interfaces Síncrono serie analógico (U, I) CAN(open) incremental serie
Alimentación 24 V DC ±10%, < 4 W (típ.)		Alim. 24 V DC ±10%, < 5 W (típ.)	Alim. 19... 27 V DC±10%,< 5W (típ.)
Clase de protección hasta IP 65, según especificaciones			
Temperatura operacional -20... +70 °C			
La cabeza compacta del sensor con un diámetro de 25 mm permite la instalación incluso en espacios donde apenas hay espacio. El interface electrónico se encuentra en una carcasa aparte.	Con la electrónica del sensor e interface en la misma carcasa, el LA 41/42 es el perfecto dispositivo todo-en-uno. Con los dos tipos de bridas disponibles es posible la instalación en cualquier cilindro hidráulico comercializado.	El nuevo LA 46 es mecánicamente compatible con los sistemas de medida absolutos comercializados y perfecto para los de nueva construcción o montaje trasero.	Debido a su carcasa desmontable, el sistema electrónico de medida se puede intercambiar sin necesidad de desmontar la varilla de medida ni quitar la presión en el cilindro.

Encoders lineales

Medida de distancia absoluta lineal continuación

	LA 66	LA 80	LP 38
	Sistema de medida lineal absoluto disponible para casi cada interface	Sistema de medida lineal absoluto para medios agresivos con flotador para medida de nivel	Sistema de medida lineal absoluto integrado en carcasa de aluminio para aplicaciones de ingeniería mecánica
Máximo rango de operación	hasta 4000 mm > 4000 mm bajo pedido		
Resolución máxima	0,01 mm		
Programabilidad	depende de la interface		
Interfaces disponibles	Serie síncrono, analógico (U, I) paralelo, levas, Serie asíncrono Fibra óptica IIO (FO), FIPIO Profibus (PNO), Interbus-S EtherCAT, Powerlink	Serie síncrono serie incremental analógico (U,I)	Serie síncrono serie incremental, analógico (U,I) CANopen, hasta 16 imanes CAN DeviceNet Profibus, hasta 12 imanes
Alimentación	24 V DC ±10%		
Clase de protección (DIN 40 050)	hasta IP 65, según especificaciones		
Temperatura operacional	-20... +70 °C		
Descripción general	Debido a su generoso tamaño de carcasa, el LA 66 permite alojar los interfaces que otros modelos más compactos no pueden albergar.	Debido a su cubierta de PE (PTFE opcional), El LA 80 está diseñado para la industria alimentaria, farmacéutica y de galvanizado o similar. Consulte la lista de resistencia.	La opción de multiimanes (disponible para CAN y Profibus) permite medidas hasta con 16 (Profibus hasta 12) posiciones al mismo tiempo.
los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos			

Medición de distancia lineal absoluta

	LP 46	LT S	LT PI	LT RV
	Mismo interface que el estándar LA 46, pero con carcasa en extrusión de aluminio	Medida absoluta de posición con alta resolución con sistema de medida deslizable	Medida absoluta de alta resolución para calibración de aplicaciones industriales	Medición absoluta de alta resolución para calibración de aplicaciones industriales diseño robusto
				
	hasta 2000 mm > 2000 mm bajo pedido	hasta 2040 mm	100 mm, 200 mm	400 mm
	0,005 mm, histéresis < 0,02 mm	0,1 µm		
	TR-WINProg Dispositivos de bus vía bus	LT-Prog		
	Síncrono serie analógico Profibus-DP (dirección de dispositivo visible exteriormente) CANopen DeviceNet	SSI otros vía adaptador interface		
	24 V DC, < 4 W	11... 27 V DC		
	IP 65	IP 40	IP 65	IP 65
	0... +70 °C	0... +40 °C	-10... +60 °C	0... +70 °C
	Compatible mecánicamente con diversos sistemas debido a su sistema de montaje.	Nuestro sistema LT S es especialmente aconsejable para rangos de medida con alta demanda de precisión. Se pueden utilizar varias cabezas de medida en un sistema para p.e. ajuste preciso de multi hoja en máquinas de corte de papel.	El LT PI mide distancias absolutas con resolución de micras en ambientes industriales y en procesos de producción corrientes.	El LT RV es el hermano mayor del LT PI, especialmente diseñado para aplicaciones directas en líneas automáticas de la industria pesada donde se requiera una resolución de micras de medida absoluta.

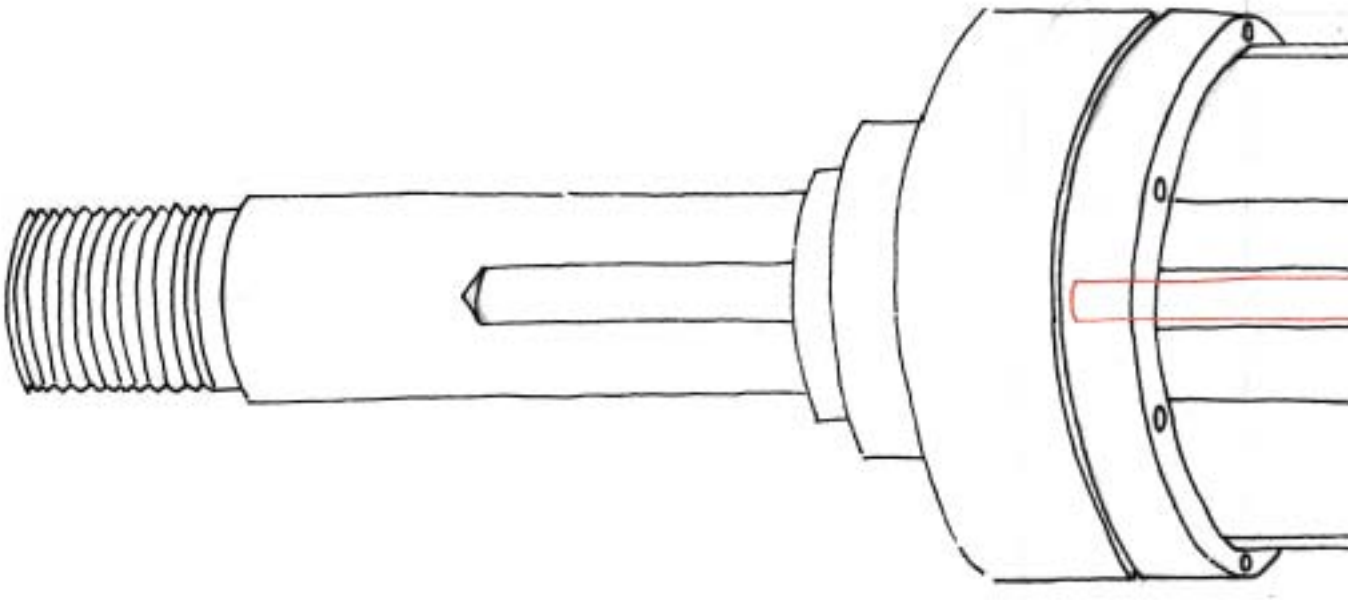
hyTRax®

La perfecta simbiosis de fuerza e inteligencia

El sistema completo de control con tecnología de sensor integrada, instrumentación y control inteligente así como la interface de proceso integrada convierte su cilindro hidráulico en un eje actuador compacto plug & run.

La idea:
La necesidad de un control de posición de eje hidráulico. Hasta ahora el montaje suponía una complicación entre el ajuste del cilindro, la válvula, el elemento sensor y la carta de control y su puesta en marcha. Además se debía realizar el cableado del sistema en un reducido espacio. Nuestro socio en sistemas o usted mismo proporcionan la potencia del sistema suministrando el cilindro y la válvula -la inteligencia para el posicionamiento absoluto se localiza en hyTRax por TR-Electronic.

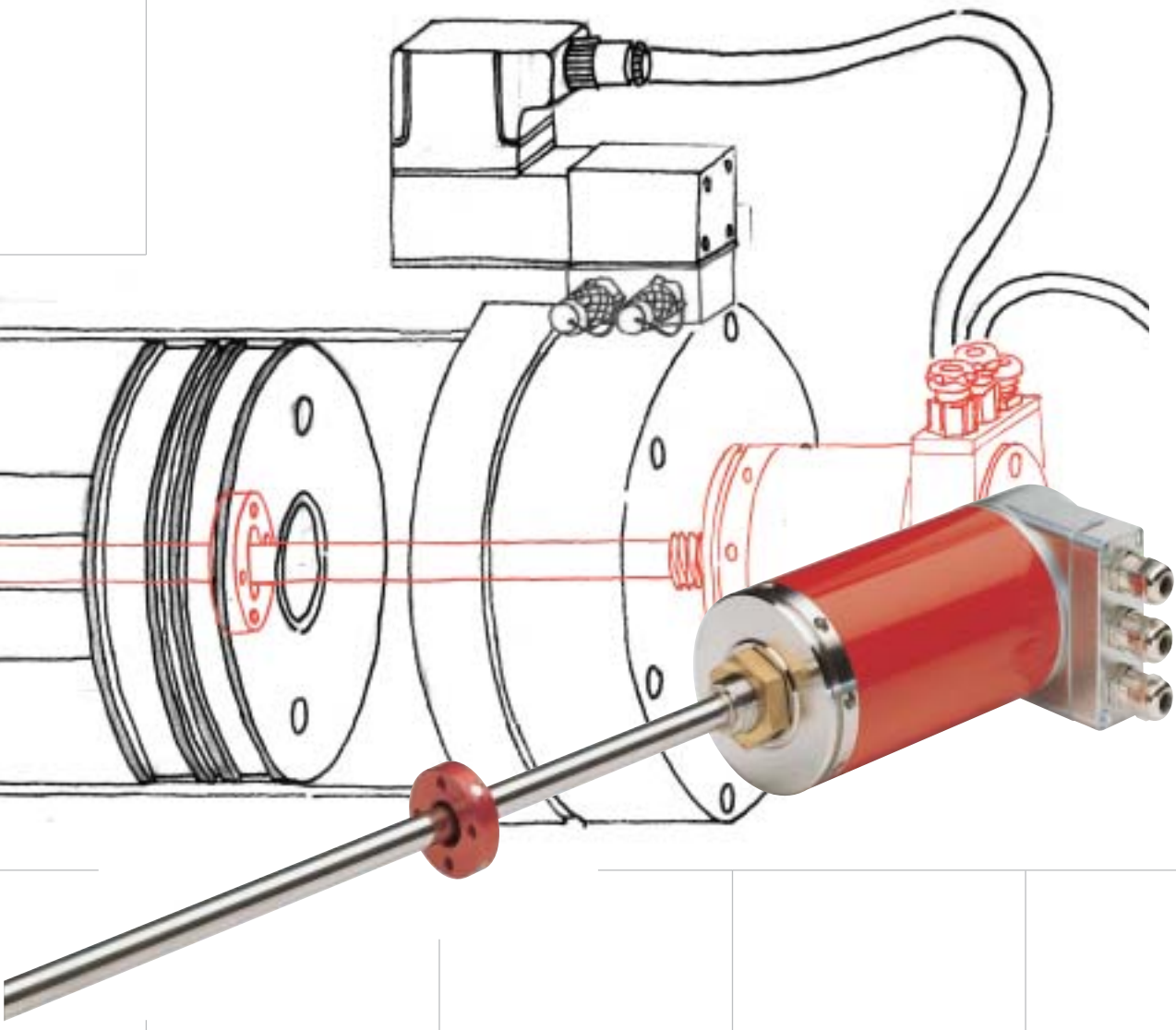
hyTRax integra el proceso señalado anteriormente dentro del dispositivo sensor. Además de la línea de presión y de la conducción del tanque, el parámetro de set point y el interface son las únicas conexiones necesarias en la instalación. Se pueden seleccionar como interfaces señales de entrada por corriente/tensión o bus de campo (Profibus, CANopen, DeviceNet y otros).



los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos

Las ventajas

- Compacto, la solución al dispositivo hidráulico
- Subsistema autosuficiente, inteligente como un elemento autónomo
- Mínimo cableado
- Configuración mínima de las interfaces de proceso
- Amplia gama de interfaces para parametrización y comunicación
- Fácil instalación y mantenimiento - sólo instalar y a funcionar
- Mínima influencia de interferencias
- Sistema modular, por tanto ajustable a necesidades individuales
- Solución global rentable
- Ordenes de posicionamiento libremente programables
- Configuración basada en PC del eje total diseñado de TR (especificaciones, concepto de control, simulación)



Sistemas

	PC industrial		
	epc	MIPC	MCC
Rasgos	Alimentación de PC integrado en carcasa, con bus de campo y carcasa anti golpes	PC modular de automatización con teclado frontal y carcasa anti golpes	Alimentación para procesos aislados- también carcasa acero inoxidable en industria alimentaria
Display	12″... 15″ 800 x 600... 1024 x 786	10,4″... 15″ 640 x 480... 1024 x 786	
CPU/ slots	ISA, PISA, PCI según necesidades		
RAM	64 MB		
	opcional 128, 256 MB	opcional hasta 512 MB	
Unidades	Disketera 3,5″ flash disk en lugar de disketera otros bajo pedido opcional FD, CD (slim size)		Se pueden integrar todos los dispo-sitivos 3,5" PC del mercado RAID-Module
Teclado	sólo posible teclado externo pantalla táctil	Teclado de menbrana ABCD, QWERTZ y otros F-keys, opcional S-keys teclado digital, pantalla táctil opc.	
Interfaces	Interfaces estándar PC		
Dimensiones **Peso / Clase de protección**	B 350 x H 266... B 451 x H 320 6 kg... 9 kg, frontal IP 65	19″, dim. pant,,p.e. B 334 x H 504 13 kg... 21 kg, frontal IP 65	B 19″ x H 4 unidades 19 kg... 20 kg
Alimentación	24 V DC típico 40 W UPS opcional	120/240 V AC 50/60 Hz seleccionable 24 V DC 150 W, 200W opcional	típico 150 W... 230 W alternativemente 24VDC,200VA, UPS opcional
Descripción general	Al poder integrar interfaces de bus de campo es el PC de control perfecto y panel mando.	Solución integrada para visualización y plataforma de control eficiente.	La solución al PC tradicional con display separado. Perfecto como servidor de producción.
los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos			

Displays

edsp

Características	Displays industrial de altas prestaciones
Display	10´´... 15´´ 640 x 480... 1024 x 786
	display TFT con retroiluminación, pantalla táctil opcional
Interfaces	VGA DisplayNet digital opcional, LVDS o RGB otros bajo pedido
Dimensiones	B 300 x H 220... B 420 x H 320
Peso	5 kg... 6 kg
Alimentación	24 V DC
Descripción general	Referido a los efectos visuales, los displays de la nueva serie edsp trabajan perfectamente con la serie de PCs epc. Debido a las diferentes opciones de interface este display es muy demandado para repuesto y para montaje empotrado. El uso de la innovadora tecnología DisplayNet, permite el uso de multiples displays a larga distancia con un PC host.

Sistemas

@ctiveIO

Los nuevos conceptos de plantas y máquinas modernas abogan por sistemas descentralizados de automatización. TR-Systemtechnik consistentemente ha desarrollado un ancho rango de producto en ingeniería de automatización. Un ejemplo de esto es el conocido controlador en lazo cerrado de la serie FOX. Tiene uso en gran variedad de aplicaciones, sobre todo en hidráulica y en manipulación de materiales.

El uso eficiente de bus de campo y Ethernet en industria aumentan las posibilidades para una mayor modularidad en diseños de plantas y máquinas. Esto lleva permanentemente a un creciente aumento de los sistemas inteligentes de bus de campo. Mediante **@ctiveIO** seguimos estas tendencias y los requerimientos de nuestros clientes. Hemos puesto toda nuestra experiencia y conocimiento en la industria, electrónica, bus de campo y tecnología de comunicación en el sistema **@ctiveIO**, completamente "made by TR-Systemtechnik".

Para reunir los diferentes requerimientos de gran potencia y producción especial, ofrecemos **@ctiveIO** en dos diseños de hardware, compatibles entre ellos. Para pequeñas cantidades y nodos individuales se combinan controladores **@C** y módulos **@M** I/O individuales. Para grandes cantidades suministramos nodos completamente configurados **@C** y **@X** I/O con carcasas comunes. Usted sólo pide un artículo y recibe siempre el nodo con la misma configuración.

Software

Como ya hemos mencionado, **@ctiveIO** tiene más que ofrecer que la comunicación por bus de campo. Se pueden agrandar los nodos utilizando software y según sus necesidades.

@CAM - Las aplicaciones de gran velocidad exigen un rápido control de la información. **@CAM** determina levas dinámicas fuera de los valores reales del encoder, que pueden transferirse a algunos módulos **@IO** subordinados por la extensión del bus disponible.

@AXIS - El sucesor del controlador universal en lazo cerrado FOX-AXIS. Un **@AXIS** controla hasta ocho ejes eléctricos o hidráulicos, incluso con parametros ajustables (p.e. distancia / control de presión).

@PLC - Libera de trabajo al control central y consigue una mayor modularidad en planta por su uso especial como control descentralizado. **@PLC** - Respecto a control, se puede integrar como un nodo simple de bus de campo (tamaño ajustable en bus), y puede procesar señales I/O sin intercambio con el bus de campo.

@CUST - Depende de las necesidades del cliente. Con nuestro soporte se puede utilizar como mando individual e integrar algoritmos de control y lazo cerrado en los módulos según sus necesidades.

los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos

@M

El elemento más importante sobre un sistema son los módulos versátiles de I/O. Como son modulares, la configuración individual se puede realizar con **@M** y **@X** en pasos de 1 byte. Se pueden seleccionar de interfaces industriales estándar como entradas y salidas digitales o analógicas, sistemas de medida y distribuidoras de alimentación. Esto permite soluciones flexibles y compactas. Se dispone de dos modelos según sus necesidades:

Si se utilizan configuraciones que difieren mucho, servimos los módulos en carcasas separadas. Con esto, el cliente decide la agrupación de los **@M** según su aplicación y las conexiones eléctricas y mecánicas mientras los instala en el carril de montaje.

Si utiliza los nodos **@ctiveIO** en series de máquinas o módulos, servimos los nodos según sus demandas individuales. Estos **@X** se colocan en una carcasa común, con las mismas características mecánicas de un único modelo. Es decir, un montaje compacto para su instalación y puesta en marcha. Módulos adicionales **@M** se pueden acoplar a estos módulos **@X** prefabricados.

@C

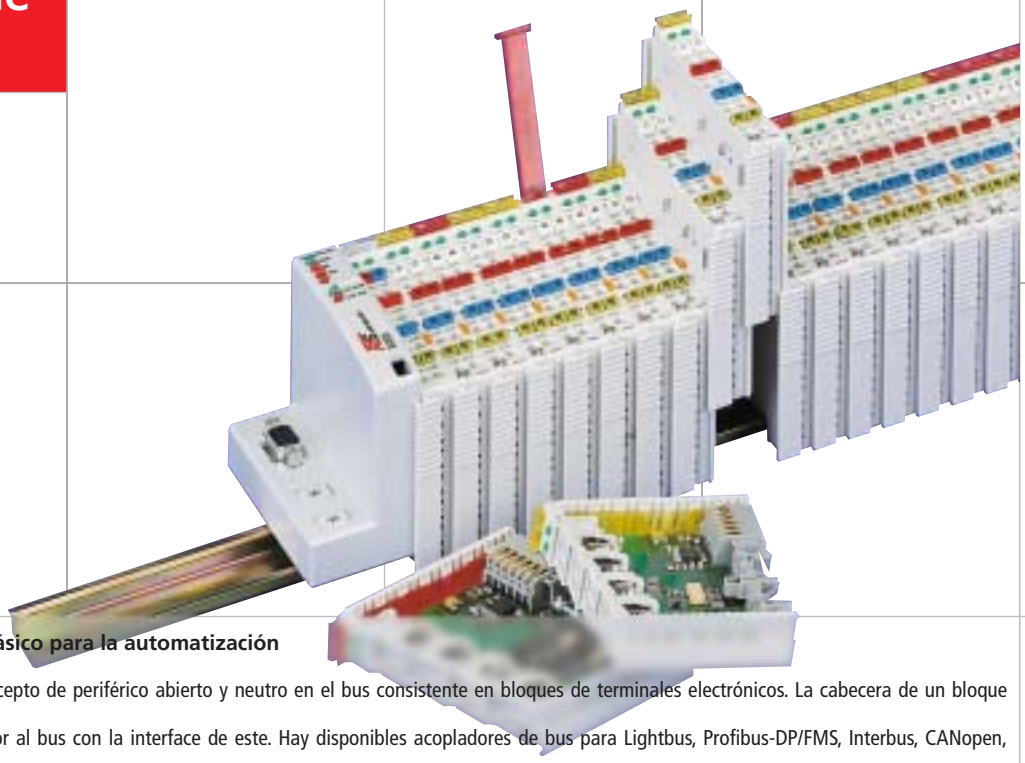
Es donde se encuentra la inteligencia descentralizada del módulo de control. Contiene la tecnología de comunicación (bus de campo, Ethernet) con el nivel I/O. Además de la transmisión pura de información entre bus de campo y los módulos I/O, asume el control y el control de tareas en lazo cerrado independiente. Dependiendo de los diferentes usos de los módulos por parte del software, disponemos de tres módelos diferentes de hardware:

@C100 -El nodo básico de bus de campo. Con el nodo **@C100** puede introducir todos los datos I/O en el bus.

@C200 - Con Industrial Ethernet integrado. Además del interface de bus, el gran hermano del **@C100** ofrece también Ethernet. Y gracias a nuestra arquitectura modular, estamos abiertos a presentes y futuros estándares.

@C500 - La potencia de un PC. Para aplicaciones con gran demanda de potencia ofrecemos un completo PC industrial para añadir las aplicaciones sobre el carril de montaje. Además de la interface I/O de los módulos, posee todos los interfaces de un PC estándar, como LPT, COM, teclado, ratón, VGA y Ethernet. Debido a su configuración abierta basada en PC104, dispone de otros interfaces, como master en bus de campo.

Terminal de Bus



El elemento universal básico para la automatización

El terminal de bus es un concepto de periférico abierto y neutro en el bus consistente en bloques de terminales electrónicos. La cabecera de un bloque de terminales es un acoplador al bus con la interface de este. Hay disponibles acopladores de bus para Lightbus, Profibus-DP/FMS, Interbus, CANopen, DeviceNet, ControlNet, Modbus, interface SERCOS, RS 232/ RS 485, Ethernet TCP/IP o USB, y el nuevo: EtherCAT.

Un acoplador de bus suministra hasta 64 terminales electrónicos para cualquier tipo de señal. Los bloques terminales se encuentran sujetos al acoplador de bus y se conectan juntos por una simple pestaña, sin movimientos externos. Los niveles de I/O se deben construir uniformemente basados en los terminales electrónicos y seguirán siendo neutrales en el bus.

Simple y espaciado

El terminal de bus asegura una construcción más económica de armarios y cajas de conexión. No hace necesaria una conexión con cables entre los dispositivos en el primer terminal de conexión en el armario de mando o en la caja terminal y el controlador. Por lo tanto, las cajas terminales y sobre todo los armarios de conexión se instalan más pequeños y razonables. La instalación y cableado del terminal de bus es tan simple y compacta como la de un bloque estándar. El terminal de bus se debe de conectar al controlador mediante un acoplador bus según el bus de campo utilizado.

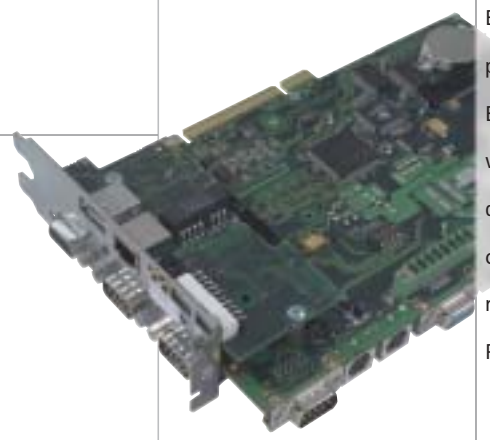
El terminal de bus ha tenido un gran éxito en varios sectores industriales que utilizan sistemas de automatización, como el sector del automóvil, manufactura industrial, ingeniería mecánica, manejo de materiales y tecnología medioambiental.

Mezcla libre de señales

Los componentes del terminal de bus permiten a los usuarios operar con señales sin importar el tipo y sin restricción en cada estación. Esto significa que un sólo nodo de entrada/salida no central puede utilizar todas las señales necesarias. Además los terminales digirales I/O se pueden utilizar como terminales para señales analógica o corrientes y voltajes con niveles estándares y para PT100. Se pueden conectar dispositivos inteligentes mediante los terminales del bus con señales interface serie en concordancia con RS 232 C, RS485 o 20 mA.

los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos

Slot PLC



El valor de la calidad

El slot PLC de TR-Systemtechnik combina la estabilidad del hardware PLC con una fácil visualización de las posibilidades del software del PLC.

En el pasado se usaban PCs industriales en combinación con PLCs convencionales principalmente en tareas de visualización. El punto crítico de la visualización ha sido siempre la conexión serie de la red. Integrando las funciones de PLC dentro de un PC industrial, el PLC se vuelve redundante. Los módulos de I/O se conectan vía bus de campo, como Profibus-DP, Interbus-S, CANopen, DeviceNet o LightBus. Ahora los datos para visualización se transmiten rapidamente vía ISA respectivamente al bus PCI en el PC industrial, donde se disponen hasta seis slots para integrar PLCs.

Tareas compartidas claras

Dentro de una placa anfitriona, la CPU asume las tareas de visualización, mientras que el PLC asume el mando del control y control en lazo cerrado de las tareas. La separación estricta de funciones incrementa la transparencia del control de tareas y contribuye significativamente a la estabilidad del sistema. El PLC y la CPU anfitriona comunican vía DP-RAM. La visualización no influye directamente sobre el programa del PLC. Incluso una caída completa de una aplicación en el PC anfitrión no interfiere directamente en el control que realiza el PLC.

Como lenguajes de programación, están disponibles S5/S7 y IEC 61131. No importa que bus de campo y que host de bus se haya elegido, los programas sobre el PLC se podrán usar. Sólo la configuración del bus deberá realizarse en concordancia. Un rasgo especial es la programabilidad vía Ethernet, que permite un suministro centralizado de programas mediante una red de trabajo.

Para seguridad de la planta, el SPC debe de estar provisto de una buffered RAM, que guardará los datos de manera remanente ante una caída de alimentación. Además, se puede integrar una carta SAI para el mantenimiento de las funciones de control.

Datos técnicos

Según su juego de instrucciones, el SPC es compatible con S7 416 o S5 945. Se puede utilizar una unidad de programación Siemens-PG con Simatic Manager. Por supuesto, se pueden utilizar otros sistemas de programación S5/S7. La conexión al sistema de programación se establece vía MPI RS 232 o MPI vía Ethernet. El SPC trabaja por debajo de 300 MHz así como alternativamente con otras CPUs.

(S5, S7: marcas registradas de Siemens AG)

Ejemplos de posibles aplicaciones

Almacenaje y logística

La posición en los sistemas de control descentralizado son prioritarios para una fácil construcción y una rápida configuración en los modernos almacenes automáticos y equipamiento logístico, como en apiladoras, vías de transferencia y plantas con grúas automatizadas.

Industria de empaquetado

Las soluciones para equipamiento de control, adaptados a las necesidades de los clientes, es la base para un exitoso diseño de una máquina inteligente en la industria de empaquetado. Se necesita una alta velocidad de proceso para un corto tiempo de ejecución y una alta producción. Los sensores absolutos no precisan tiempo para referenciación, al ser inteligentes, y al tener una gran integración, reducen el volumen necesario en la máquina y reducen la carga de trabajo del control master. En aplicaciones especiales con una alta demanda de precisión, desarrollamos la solución más apropiada, para su uso futuro durante mucho tiempo.

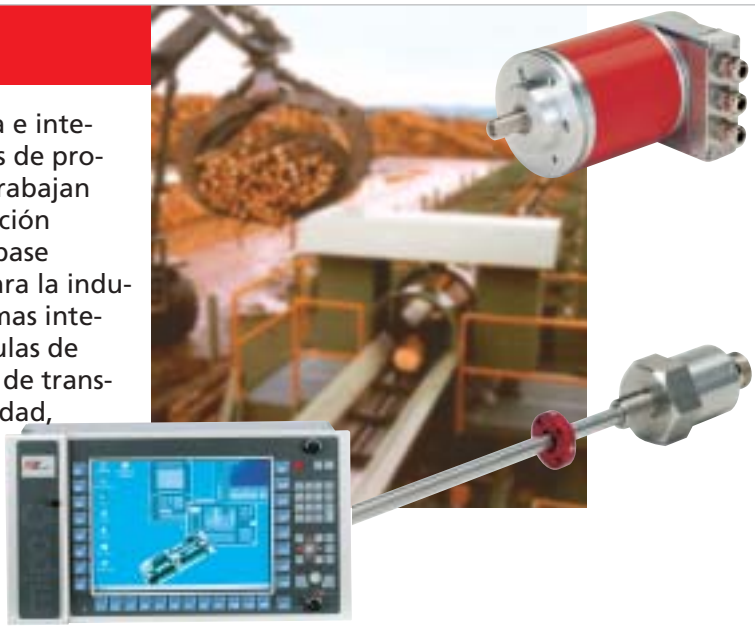
los dispositivos mostrados son una selección de nuestra gama de productos

Procesamiento de metal

Durante mucho tiempo, la industria de estampación-laminación ha sido la especialidad de aplicaciones para TR-Electronic. Como esta industria tiene requerimientos muy especiales, nuestros productos han sido diseñados para aplicaciones en industria pesada desde un principio.
¡ TR-Electronic lleva años de esperiencia en desarrollos anti vibraciones y golpes !

Industria maderera

Tecnología de control descentralizada e inteligente, sensores potentes con señales de proceso integradas y componentes que trabajan de manera fiable ante una gran variación en temperatura y vibraciones, son la base para soluciones en automatización para la industria maderera. El suministro de sistemas inteligentes integrados que permitan células de ensamblaje o el desarrollo de medios de transporte automático es nuestra especialidad, especialmente si se busca una plataforma en particular para su filosofía de máquina o una función muy particular.



TR-Electronic - Su socio para medición absoluta y control

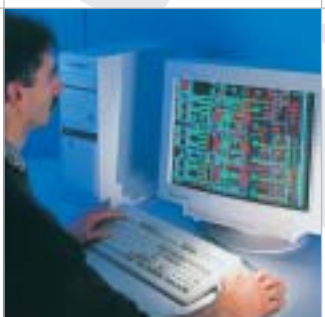
Soluciones innovadoras como un estándar

Excitantes y nuevas ideas formadas de una combinación de intuición, innovación y experiencia con elementos móviles. Cualquiera que desee transformar esta visión de tecnología automatizada en beneficios tangibles debe tener a su lado un especialista como TR-Electronic.

TR-Electronic es un socio que actúa así como reacciona - un socio para quién la flexibilidad significa más que solo la disponibilidad de componentes.

Para TR-Electronic, por lo tanto, la innovación está estrechamente unida a la capacidad de reacción flexible a los cambios de necesidades. Además, el espíritu de innovación dinámica que ha caracterizado la compañia desde su fundación está todavia omnipresente después de veinte años de exposición al mercado activo: proporcionando la tecnología de automatización con nuevos impulsos orientados al futuro.

Debido a la sofisticada interacción de conocimiento y desarrollo continuo y el equipo de fabricación, TR-Electronic fija nuevos estándares.



TR-Electronic, delante (edificio blanco) 200m pista de referencia láser. En la colina: TR-Systemtechnik

Para cumplir nuestras altas expectativas, tenemos el sumo cuidado en la producción de nuestros componentes y son sujetos a los más severos criterios. Incluso las condiciones de trabajo más extremas se pueden simular en nuestro laboratorio ambiental interno.
Esta contribución a producir fiabilidad provoca resultados que son aplicados de forma consistente a los desarrollos y diseños de componentes TR.

Presencia internacional

Alemania

TR-Electronic TB Süd GmbH
Roland Meyer
Wickerer Weg
D-65719 Hofheim
Tel.: +49 (0) 61 92 / 3 90 61
Fax: +49 (0) 61 92 / 3 68 71
Roland.Meyer@tr-gruppe.de

TR-Electronic TB Süd GmbH
Heiko Flentje
Bühlstraße 41
D-72172 Sulz am Neckar
Tel.: +49 (0) 74 54 / 80 12
Fax: +49 (0) 74 54 / 8 72 84
Heiko.Flentje@tr-gruppe.de

TR-Electronic TB Süd GmbH
Kay Vogt
Tennesseeallee 78
D-76149 Karlsruhe
Tel.: +49 (0) 721 / 94 14 672
Fax: +49 (0) 721 / 94 14 673
Kay.Vogt@tr-gruppe.de

TR-Electronic TB Ost
Dr. Dietrich Thoß
Schäfereistraße 15
D-07973 Greiz
Tel.: +49 (0) 36 61 / 67 11 04
Fax: +49 (0) 36 61 / 67 11 05
Dietrich.Thoss@tr-gruppe.de

TR-Electronic TB Hannover GmbH
Jens Kreibohm
St.Barbara Straße 1
D-31177 Harsum
Tel.: +49 (0) 51 27 / 90 99 01
Fax: +49 (0) 51 27 / 90 99 02
Jens.Kreibohm@tr-gruppe.de

Argentina

AEA Aparátos Eléctricos Automáticos
S.A.C.I.E./ Asunción 2130
RA-1419 Buenos Aires
Tel.: +54 / 11-4574 1155
Fax: +54 / 11-4574 2400
servicioalcliente@aea.com.ar

Australia

Sensor Measurement Pty Ltd.
Unit 8/ 26 Shields Crescent
P.O. Box 1079
Booragoon
Western Australia 6154
Tel.: +61 / 8-93 17 25 52
Fax: +61 / 8-93 17 24 52
sales@sensormeasurement.com.au

Bélgica

Martek SPRL - BVBA
Rue du Broux 16
B-1320 Beauvechain
Tel.: +32 / 10 86 82 80
Fax: +32 / 10 86 82 89
info@martek.be
www.martek.be

Brasil

C+Tecnologia
Avenida Pedroso de Morais, 433 -13°andar
CEP-05419-000
Pinheiros - São Paulo -SP
Tel.: +55 11-3815 6554
Fax: +55 11-3815 4979
info@ctecnologia.com.br
www.ctecnologia.com.br

China

TR-Electronic GmbH
Shanghai Rep. Office
Rm102, #74,
Phoenix City,
3536 Nong Yin Du Road
201108 Shanghai, P.R. China
Tel.: +86 / 21 - 5443 5113
Fax: +86 / 21 - 5831 4829
tr-electronic@online.sh.cn

Dinamarca

FH Gruppen A / S
Bjerrevej 9, DK-8700 Horsens
Tel.: +45 / 76 25 44 44
Fax: +45 / 76 25 44 45
mail@fh-gruppen.dk
www.fh-gruppen.dk

Finlandia

Sarlin Oy. E. AB
Kaivokselantie 3-5
SF-00101 Helsinki 10
Tel.: +358 / 9-504 441
Fax: +358 / 9-563 3227
myynti.automaatio@sarlin.com
www.sarlin.com

Francia

TR-Electronic France SARL
56 Boulevard du Courcerin Bât. 16
ZI. Pariest-Marne La Vallée
F-77183 Croissy-Beaubourg
Tel.: +33 / 1-64 62 13 13
Fax: +33 / 1-64 62 20 02
info@tr-electronic.fr
www.tr-electronic.fr

Gran Bretaña

TR-Controls Ltd.
12a Oak Industrial Park
Great Dunmow
Essex CM6 1XN
Tel.: +44 / 1 371-876 187
Fax: +44 / 1 371-876 287
alan@trcontrols.co.uk

India

Global-Tech (India) Pvt Ltd
404 White House
1482 Sadashiv Peth
Tilak Road, Pune - 411 030
Tel.: +91 / 20- 2447 00 85
Fax: +91 / 20- 2447 00 86
info@globaltechindia.com

Israel

DOR Drive Systems L.T.D.
P.O.B. 6 Kibbuz Einat
49910 Israel
Tel.: +972 3 9007595
Fax: + 972 3 9007599
sales@dor1.co.il
www.dor1.co.il

Italia

Telestar S.r.l.
Via C. Colombo 13
I-22069 Rovellasca (Co)
Tel.: +39 / 02-96 74 02 68
Fax: +39 / 02-96 74 02 73
telestar@telestar-automation.it
www.telestar-automation.it

Japón

SANTEST CO. LTD.
1-60 Tsuneyoshi, 1-Chome
Konohanaku
Osaka 554-8691
Tel.: +81 / 6-6465 5561
Fax: +81 / 6-6465 5921
info@santest.co.jp

Canadá, México

TR Electronic
P.O. Box 2543, Station B
London, Ontario Canada N6A 4G9
Tel.: +1 / 519-452 1999
Fax: +1 / 519-452 1177
customercare@trelectronic.com
www.trelectronic.com

Países Bajos
TR-Electronic Nederland BV
Postbus 1682
NL-6201 BR Maastricht
Avenue Ceramique 221
NL-6221 KX Maastricht
Tel.: +31 / (0) 43 352 3614
Fax: +31 / (0) 43 352 3555
info@tr-electronic.nl
www.tr-electronic.nl

Austria
TR-Electronic GmbH
Bergbaustraße 1
A-8600 Bruck/Mur
Tel.: +43 / 38 62-5 50 06 0
Fax: +43 / 38 62-5 50 06 33
info@tr-electronic.at
www.tr-electronic.at

Polonia
Stoltronic-Polska Sp. z o.o
ul. Poniatowskiego 9/4
PL 87-100 Torun
Tel.: +48 / 56-651 03 85
Fax: +48 / 56-651 03 84
stoltronic@stoltronic.pl
www.stoltronic.pl

Suecia
TR-Electronic Sweden AB
Djursholmsvägen 50A
Box 3038
S-18303 Täby
Tel.: +46 / 8-756 72 20
Fax: +46 / 8-756 76 80
mailbox@trelectronic.se
www.trelectronic.se

Suiza
TR-Electronic SA
14, Ch. Pré-Fleuri
CH- 1228 Plan-les-Ouates/Genève
Tel.: +41 / 22-7 94 21 50
Fax: +41 / 22-7 94 21 71
info@tr-electronic.ch
www.tr-electronic.ch

Singapur
Globaltec Electronics
(Far East) Pte. Ltd.
50 Bukit Batok Street 23
#06-27 Midview Building
Singapore 659578
Tel.: +65 / 6267 9188
Fax: +65 / 6267 8011
globaltec@pacific.net.sg

Eslovenia
S.M.M. d.o.o.
Jaskova 18
2001 Maribor
Tel.: +386 / 2450 2300
Fax: +386 / 2450 2302
smm@siol.net
www.smm.si

España, Portugal
Intertronic Internacional, SL
Azagador de la Torre, 67 bis
E-46026 Valencia
Tel.: +34 / 96-375 8050
Fax: +34 / 96-375 1022
info@intertronic.es
www.intertronic.es

Sudáfrica
Detek After Sales Service
a division of VAIS-SA
19 Tom Muller Road
P.O. Box 793
Meyerton 1960
Tel.: +27 / 16 3620300
Fax: +27 / 16 3620725
info@vaindserv.co.za

Corea del Sur
MS Industech Co., Ltd.
B-811, SK-Twin Tech Towers
345-9, Gasan-Dong, Guemchoen-Gu
Seoul, Korea
Tel.: +82 / 2-334 0577
Fax: +82 / 2-862 1591
sales@msintech.com

Tailandia
TRS Control Co., Ltd.
16/46 M1 Wadlaplakhao Rd.
Jarakhebua, Latphrao
TH-10230 Bangkok
Tel.:+66 25 76 17 23
Fax :+66 29 40 38 22
trthailand@trelectronic.co.th
www.trelectronic.co.th

República Checa
DEL a.s.
Strojírenská 38
59101 Žďár nad Sázavou
Tel.: +420 / 566 642 257
Fax: +420 / 566 621 657
del@del.cz

Turquía
Üniversa Iç-Dis Tic. ve Mak. San. Ltd. Sti.
1203/4 Sok. No:5 Ege Ticaret Merkezi
Yenisehir-IZMIR / TURKEY
TR-35110 Yenisehir, Izmir
Tel.: +90 / 232 - 433 29 09
Fax: +90 / 232 - 458 46 31
universa@superonline.com
www.universa.com.tr

USA (TR-Electronic)
TR Electronic
P.O. Box 4448
Troy, MI 48099
Tel.: +1 / 248-244-2280
Fax: +1 / 248-244-2283
customercare@trelectronic.com
www.trelectronic.com

USA (TR-Systemtechnik)
TRS Fieldbus Systems, Inc.
2619 Product Dr
Rochester Hills, MI 48309
Tel.: +1 (586) 826-9696
Fax: +1 (586) 826-8899
support@trs-fieldbus.com
www.trs-fieldbus.com

Europa del Este, GUS
Stoltronic Handels GmbH
Karl-Kurz Gasse 21
2482 Münchendorf
Austria
Tel.: +43 / 2259 30133
Fax: +43 / 2259 30149
stoltronic@aon.at

Adr: 02/05

TR-Electronic - presencia internacional:

Alemania
Argentina
Australia
Austria
Bélgica
Brasil
Canadá
China
Corea del Sur
Dinamarca
Eslovaquia
Eslovenia
España
Finlandia
Francia
Gran Bretaña
India
Israel
Italia
Japón
México
Países Bajos
Polonia
Portugal
República Checa
Singapur
Sudáfrica
Suecia
Suiza
Tailandia
Turquía
USA

TR-Electronic GmbH
Eglishalde 6
D-78647 Trossingen
Tel.: +49 (0) 7425 228-0
Fax: +49 (0) 7425 228-33
info@tr-electronic.de
www.tr-electronic.de

Copyright by TR-Electronic · Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Änderungen in Technik und Design vorbehalten · 68-120-001 02/05