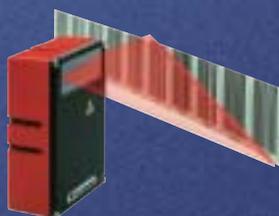


LE 200 - Medición absoluta de distancia por láser y sin contacto



La gama de TR de Encoders Lineales



2

Encoders rotativos

Encoders lineales

Movimiento

Sistemas

LA / LP - sistema de medición lineal absoluta con hasta 4 m de carrera

LT - sistema de medición lineal absoluta con resolución de micras

LE, BE, ID - medición de distancia y transmisión de datos a más de 200 m

Las 4 preguntas le conducen al sensor apropiado

¿Que es lo que quiere medir?

- Movimientos angulares
- Movimientos lineales

¿Donde quiere hacer las mediciones?

- En ambiente industrial
- Aplicación de carga pesada
- Condiciones ambientales especiales (EX, ácidos, industria de alimentación)

¿Que resolución necesita?

- Incremental o absoluta
- Uni- o Multi-vuelta
- Pasos por revolución, número de revoluciones

¿Que interface proporciona su control?

- Conexión directa (SSI, Analógico, INC, Sen/Cos etc.)
- Bus de campo (Profibus, Interbus, CAN etc.)
- Funciones de control integradas (cams...)

Contenido:	04	LE 200
	06	Refrigeración / Calefacción
	07	Pista de referen- ciación del Láser
	08	BE 90
	09	ID 200
	10	Información oferta y pedido
	12	Interfaces
	13	Accesorios
	14	Empresa

Para almacenaje, transporte y logística

Absoluto y sin contacto

LE 200

4



Aplicación

Hay varias formas de percibir la posición de sistemas que se mueven linealmente. En vez de sensores de medición mecánica, los sensores de distancia óptica tienen varias ventajas. Miden la posición absoluta sin ninguna pieza de referencia, y sin rozamientos ni deslizadores. Aplicaciones típicas para estos dispositivos son: Sensores de posición para control de posición en lazo cerrado en equipamiento de almacenaje automático, dispositivos de transporte guiados automáticamente, carros de transporte en puentes grúa.

Teoría de operación

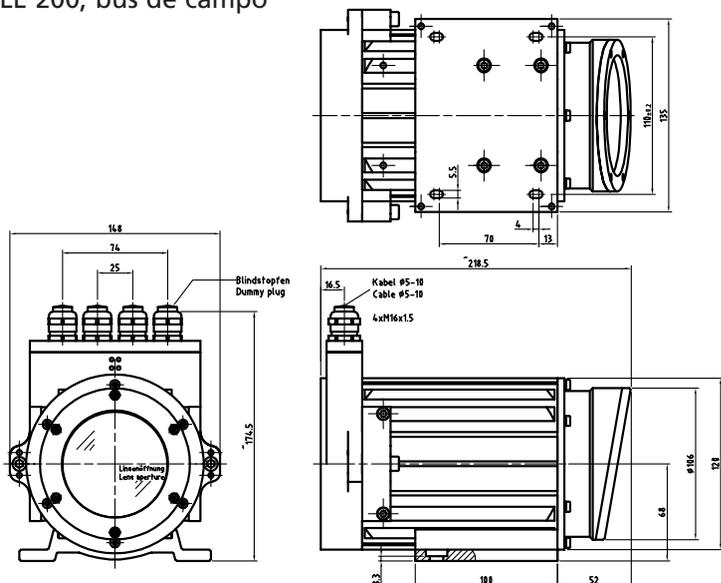
La gama de visores basados en láser LE son sensores ópticos que miden grandes distancias por medio de un método sin contacto y son apropiados para control de lazo cerrado. El sistema completo consiste en el propio sensor, incluyendo la fuente de luz láser (rojo visible), receptores ópticos, cálculo electrónico, interface de datos y un reflector.

El dispositivo envía un rayo de luz modulada que es reflejada por el panel reflector. La diferencia de fase entre el rayo de luz de envío y de recepción se utiliza para calcular la distancia absoluta 1000 veces por segundo con una resolución de 0,1 mm. (la resolución es programable, resolución física 0,7 mm).

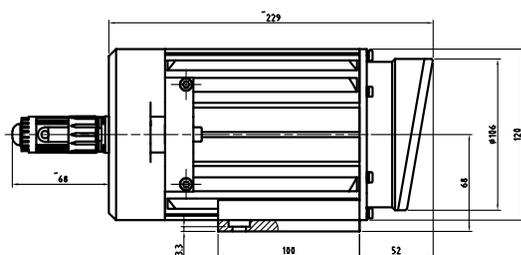
Por esto el LE 200 es apropiado para control de lazo cerrado con un amplio rango de velocidad hasta 10 m/s. Los tipos de bus de campo son programables por medio del bus de campo, la versión SSI se puede programar directamente desde la cabina de control utilizando nuestro sencillo software de programación - incluso si el LE 200 se monta donde no se puede acceder!

Control integrado de temperatura e intensidad aseguran estabilidad de los valores de medida a largo plazo.

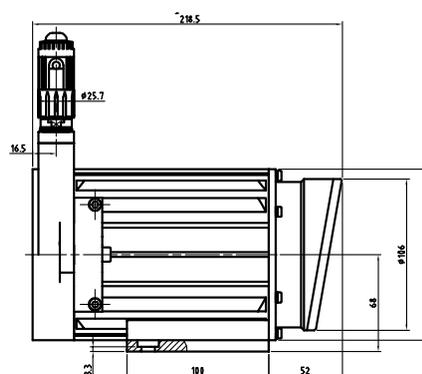
LE 200, bus de campo



LE 200, SSI axial



LE 200, SSI radial



¡Si lo desea solicite planos más detallados !

Display externo opcional



Características

Carrera	0,2 - 125 m, 0,2 - 170 m (otros bajo pedido), reproducibilidad ± 2 mm, resolución física 0,7 mm
Interface	interface serie síncrono (SSI), Profibus-DP, Profibus + SSI, CANopen, DeviceNet, Interbus-S (otros bajo pedido)
Láser	luz roja visible (670 nm), clase 2 (IEC 825)
Tiempo de ciclo	1 ms
Alimentación	18 - 27 V DC, < 6 W (tipo) (con calefactor 60 W)
Programabilidad	programable por medio de bus de campo o TR-WINProg
Clase de protección, temperatura	IP 65, temperatura de operación 0 .. +50°C, con calefactor -30 .. +50°C; temperatura de almacenaje -20 .. +70°C

Opciones

Opciones de refrigeración	disipador pasivo de calor con soporte para ventilador o preparación para refrigeración externa por augua, opcional
Reflector	para aparatos de hasta 125 m de carrera: lamina reflectora, autoadhesiva para aparatos de más de 125 m de carrera: panel reflector fresnel
Display externo	muestra los parámetros actuales del LE 200 y habilita la programación por medio de IrDA

Apropiado para climas extremos

LE 200 con refrigeración / calefacción

<h2>LE 200</h2>	<p>Especialmente en aplicaciones de almacenamiento y logística, el LE se enfrenta a condiciones climáticas extremas. Para minimizar la influencia de temperaturas extremas sobre la función y durabilidad del dispositivo, TR ha desarrollado varias opciones. Cada una de estas opciones ayuda a mantener el interior de la carcasa en el rango de temperatura especificado. Contacte con nuestro departamento técnico de ventas para asegurar las opciones seleccionadas - especialmente las concernientes a la refrigeración - es apropiado para su aplicación.</p>		
<p>OPCION refrigeración activa</p>	<p>La forma más efectiva de refrigerar es la conexión a un sistema (existente) de refrigeración por agua. Con esta opción, el LE 200 puede ser utilizado permanentemente en ambientes con temperaturas sobre los +50°C. El rango de temperatura posible depende principalmente de la potencia del sistema de refrigeración existente. Ponerse en contacto con nuestro departamento técnico de ventas para más detalles.</p>		
<p>OPCION disipador de calor con ventilador</p>	<p>Con una ventilación adecuada del LE 200, temperaturas que exceden brevemente del rango u operaciones a largo plazo en ambientes con temperaturas cercanas a +50°C - la temperatura se baja con el disipador de calor y el ventilador. Una utilización permanente por encima de +50°C y su aplicación en ambientes con baja ventilación no son posibles. La altura del LE 200 aumenta a 205 mm.</p>		
<p>ESTANDAR Control integrado de temperatura del LASER</p>	<p>Cualquier LE 200 está equipado con un control dependiente de temperatura del láser. Esto asegura valores de medida estable, larga durabilidad del láser y respeto de los límites de potencia dados por el IEC 825 en el rango de temperatura permitido (0 .. +50°C) . Adicionalmente, se pueden producir señales de aviso cuando excedemos el rango de temperatura para reaccionar por ejemplo con activación de refrigeración externa o parando las piezas de la máquina afectadas.</p>		
<p>OPCION calefacción para temperaturas por debajo de 0°C</p>	<p>La calefacción opcional extiende el rango de temperatura por debajo de -30°C. El interior de la carcasa así como la ventana frontal son calentadas, controladas por la temperatura actual. Esto asegura que ni hielo ni rocío aparezcan en la óptica o el sistema electrónico. Con la calefacción operando al 100 %, el consumo de potencia se incrementa a 60 W.</p>	<p>La calefacción previene el rocío y el hielo en la ventana frontal</p>	

6

+50°C

0°C

-30°C

Absoluto y lineal en toda la medida

Pista de referenciación del Láser



El sensor móvil y el controlador del motor se comunican por medio de la transmisión de datos inalámbrica del ID 200 con el control maestro. Usando otros productos de nuestro programa de almacenaje y logística en aplicaciones cerradas en condiciones industriales reales, la pista de referencia láser también es una herramienta práctica ideal para conseguir el conocimiento de los productos en este campo.



7

La pista de referenciación del Láser

Nosotros en TR siempre queremos información precisa. Por esto construimos esta pista de referencia láser para el ajuste y prueba de nuestros sistemas LE - que es único en el área comercial. En nuestra pista de referencia, podemos comparar nuestros (y otros) sensores de distancia con un sistema de referencia sobre el amplio rango de 200 m. Este sistema de referencia opera con una reproducibilidad absoluta de ± 1 mm. La prueba se puede hacer con velocidades también encontradas en instalaciones de almacenaje actuales. Esto no solo sirve para pruebas basadas en desarrollo de nuevas familias de dispositivos, también para linealización de dispositivos de serie.

Linealización

El principio de medida del LE 200 entrega una reproducibilidad de ± 2 mm. Esto significa que una posición mecánica exacta es alcanzada en repetidas posiciones con el rango de ± 2 mm. Esto es especialmente apropiado para aplicaciones donde las posiciones se determinan por teaching. (Esto significa una reproducibilidad de 0,003 % para un LE 200 con 170 m de carrera, comparado con la carrera completa).

Esto puede tener variaciones de un aparato a otro que requiere un RE-teaching de las posiciones en caso cambio del LE. También hay diferencias comparando las posiciones con un sistema de medida de referencia.

Para evitar este problema, opcionalmente ofrecemos una linealización para la carrera completa. Debido a esta linealización, el LE 200 asegura una medición incierta de ± 5 mm comparada con un sistema de referencia absoluto.

Medición de posición „alrededor de la curva“

10 km medida absoluta, basado en código de barras

BE 90



8

Aplicación

Los sistemas ópticos para mediciones de posición son los sistemas favoritos en aplicaciones de almacenaje y logística debido a su carencia de desgaste. BE 90 trabaja, al contrario que otros sistemas ópticos, así con movimientos no lineales y se pueden utilizar de forma flexible con sistemas que se mueven en curvas. BE 90 mide siempre con precisión de milímetros, donde la cinta de código de barras se puede leer. El código de barras permite una codificación absoluta hasta 9.999 m, que permite un posicionamiento absoluto incluso en grandes sistemas de transporte por r il.

Teoría de operación

BE 90 lee la cinta del código de barras y determina la posición aproximada del código absoluto que lee. Al mismo tiempo, mide la distancia entre el medio del eje óptico del dispositivo y el medio óptico del código de lectura. Un cálculo con estos dos valores determina la información de posición absoluta. El rayo de luz roja visible permite un ajuste fácil sin otras herramientas y debido a la gran ventana óptica, la distancia entre el BE y la cinta del código pueden fluctuar hasta 8 cm. El BE 90 es programable o por bus o por interface serie.

Opciones

Interface

Interface Serie Síncrono (SSI), Profibus-DP

Accesorios de conexión

cable especial para aparatos SSI, final abierto o con Contact 12 p.; Tapa de bus de campo con conectores M12 para dispositivos Profibus

Accesorios de montaje

abrazadera para montaje en barras; permite cualquier ángulo entre BE 90 y la cinta

Calefacción

Calefacción como una opción amplia el rango de temperatura para uso permanente en temperaturas por debajo de los 0 C y para aplicaciones donde pueden haber rocío o hielo.

Cinta de código de barras

A prueba de arañazos y limpieza; probado contra rayos UV, humedad y químicos; rangos estándar iniciados con posición 0, rangos especiales (por ejemplo 50 m - 70 m) bajo demanda. Rango de temperatura -40 .. +120 C

Características

Alimentación

10 - 30 V DC

Láser

Luz roja visible (670 nm), clase 2 (IEC 825)

Temperatura de trabajo

0 .. +40 C, con calefactor -30 .. +40 C

Reproducibilidad

seleccionable: ± 1 mm con 16 ms tiempo integración, ± 2 mm con 8 ms tiempo integración

Dimensiones

longitud: 120 mm, ancho: 90 mm (sin tapa de conexión / conector), alto: 43 mm

Transmisión de datos óptica

ID 200



<p>Aplicación</p>	<p>En conjunto con los sistemas de medida ópticos, la transmisión de datos óptica está bien demostrada como sustitución de cables arrastrados. ID 200 se puede usar perfectamente con LE 200 y BE 90. Estos transmiten datos serie con hasta 2 MBit/s full duplex. ID 200 está construido para ambientes hostiles y se puede montar cerca del LE 200, sin influenciarse entre ellos. „Ajuste manual sencillo” patentado simplifica el setup y el ajuste.</p>
<p>Teoría de operación</p>	<p>El flujo de datos en serie es modulado al rayo de luz infrarrojo por cambio de frecuencia. Hay dos pares de frecuencias FSK. Cada dispositivo usa un par para enviar y otro par para recibir. Este método no sólo permite transmisiones completas dobles, sino también elimina problemas generados por reflexiones. Para „ajuste manual sencillo” los dispositivos intercambian información sobre sus señales de recepción de potencia. Esto permite el ajuste por display local sin comunicación adicional (walkie talkie...) con sólo una persona.</p>
<p>Opciones</p>	
<p>Rangos Interfaces</p>	<p>hasta 120 m, hasta 200 m; hasta 300 m bajo demanda Profibus (DP, FMS, MPI) hasta 1,5 MBit; Interbus S 500 kBit/s (cobre); Interbus S 2 MBit/s (fibra óptica); Rockwell (DH+, RIO); DeviceNet; CANopen; RS 422, RS485 (bajo pedido)</p>
<p>Calefacción</p>	<p>La calefacción amplía el rango de temperatura para uso permanente en temperaturas por debajo de los 0°C y para aplicaciones donde puede haber rocío o hielo.</p>
<p>Características</p>	
<p>Alimentación</p>	<p>18 - 30 V DC</p>
<p>Rango de temperatura</p>	<p>-10 .. +50°C, con calefactores -30 .. +50°C</p>
<p>Información de pedido</p>	
	<p>Para una transmisión de trabajo, se requieren dos dispositivos con diferentes pares FSK.</p>

Información oferta y pedido

LE 200

10

Interfaces

PB Profibus + SSI	IBS Interbus-S	CO CANopen	DN CAN DeviceNet
SSI SSI axial	SSI SSI radial		

Gamas

125 125 m	170 170 m
------------------	------------------

Opciones

H calefacción	D preparado para display externo	CW preparado para refrigeración por agua	CP refrigeración pasiva
otros:			

Accesorios

Reflector para tipo 125 m

200 x 200 mm

749 x 914 mm

Reflector para tipo 170 m

480 x 555 mm

¡Reflectores para tipo 125 m no se pueden intercambiar con los de 170 m!

Display ADP 201 (Sólo para dispositivos preparados para display externo)

Dispositivos estándar (incl. linealización)

Profibus + SSI, 125 m	sin calefactor 2200-00102	con calefactor 2200-00112
SSI, 125 m (conector axial)	sin calefactor 2200-00002	con calefactor 2200-00012
DeviceNet, 125 m	sin calefactor 2200-00402	con calefactor 2200-00412

BE 90

Profibus

Cabeza lectora	sin calefacción	40803-12000	con calefacción	40803-12001
Tapa de conexión	3 x M12	40803-22002	5 x M12	40803-22003
Conector M12	Profibus In	40803-40003	Profibus Out	40803-40004
	Profibus Term	40803-40005	PWR In	40803-40006

SSI

Cabeza lectora	sin calefacción	40803-11000	con calefacción	40803-11001
Cables	salida abierta	40803-40001	Contact 12pin	40803-40002

Montaje

Abrazadera de montaje 40803-50001

Cinta de código de barras

Longitud desde 0 hasta	5 m	40803-60000	10 m	40803-60001	20 m	40803-60002
	30 m	40803-60003	40 m	40803-60004	50 m	40803-60005
	80 m	40803-60008	100 m	40803-60010	200 m	40803-60020
otras bajo pedido						

ID 200

		sin calefacción		con calefacción	
		FSK par 1	FSK par 2	FSK par 1	FSK par 2
Profibus DP	120 m	40802-11010	40802-11020	40802-11011	40802-11021
	200 m	40802-12010	40802-12020	40802-12011	40802-12021
Interbus S cobre	120 m	40802-21010	40802-21020	40802-21011	40802-21021
	200 m	40802-22010	40802-22020	40802-22011	40802-22021
DeviceNet / CANopen	120 m	40802-51010	40802-51020	40802-51011	40802-51021
	200 m	40802-52010	40802-52020	40802-52011	40802-52021
Remotelo / DH+	120 m	40802-41010	40802-41020	40802-41011	40802-41021
	200 m	40802-42010	40802-42020	40802-42011	40802-42021

Otras interfaces (Interbus en LWL, RS485, RS422...) y tipos 300m bajo pedido

Una vía de transmisión consta de dos aparatos, uno con FSK par 1, uno con FSK par 2

Interfaces

Interfaces directas

SSI

interface serie síncrono

interface digital; información de la posición absoluta es transmitida en serie a la entrada del control correspondiente. El reloj es generado en el control, para que el dispositivo sea sincronizado con el control. Las señales se transmiten simétricamente, los niveles de señal están de acuerdo con RS 422.

12

Buses de campo

PB

Profibus

Programable por el bus de campo

Posibles perfiles: PNO Clase 1, Clase 2, modo TR

Posibilidades extendidas en modo TR (no disponible para toda la familia de productos TR):

Gearbox (divisor, denominador), selección de preset, final de carrera, salida de velocidad

IBS

Interbus-S

2-cables bus remoto RS 422, aislado galvánicamente

Perfiles: SUPI 2 SUPI 3

CO

CANopen

DN

CAN DeviceNet

Funciones de control

CAM

Levas CAM

Tipo especial de interface paralelo. En vez de un código común, las levas son generadas dependiendo de la posición actual

Niveles: tipo 24 V (Ub)

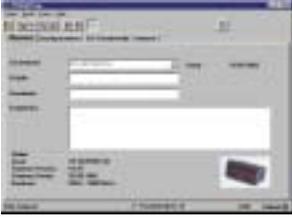
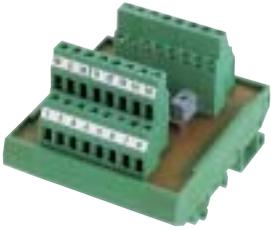
CAS

Levas CAS

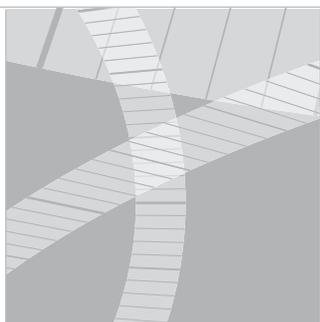
Tipo especial de interface SSI. La imagen de leva es transmitida como un telegrama SSI para hasta 32 pistas de levas. En el armario de conexionado un PU 10 opcional (convertidor SSI a paralelo) genera las señales discretas de levas.

Nivel: RS 422

Accesorios

	<p>Adaptador de programación</p> <p>Conecta el sistema de medida al PC. Cambia el RS 232 del PC en niveles para el terminal de programación LE, aislado galvánicamente. Sugerimos el uso de uno de nuestros módulos de armario para una conexión fácil. Apropriado para el LE 200.</p>
	<p>Convertidor SSI a Paralelo PU10</p> <p>Lee información de posición absoluta y levas desde interface SSI y los transmite como señal paralela.</p>
	<p>Display ADP 201</p> <p>Para ajuste o fijación permanente sobre el LE 200. Muestra datos actuales y parámetros programables. Añade al LE 200 interface IrDA para comunicación infrarroja entre el LE y TR-WINProg.</p>
	<p>Software de ajuste</p> <p>TR-WINProg (para el LE 200) y BEConfig (para el BE 90) se puede comprar en TR o descargar gratuitamente en www.tr-electronic.de</p> <p>Este software es compatible con windows y comunica con el dispositivo por medio del PC-Adapter (LE 200), IrDA (LE 200 con ADP 201) o directamente sobre RS 232 (BE 90).</p>
	<p>Módulo de conexionado para armario</p> <p>Sugerimos el uso de estos adaptadores para asegurar una correcta conexión LE y un fácil acceso al interface de programación con el PC-Adapter.</p>

TR-Electronic - Su socio para medición absoluta y control



14

Soluciones innovadoras como un estándar

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

TR-Electronic es un socio que actúa así como reacciona - un socio a quien la flexibilidad significa más que los componentes justos disponibles.

Para TR-Electronic, la innovación por lo tanto está estrechamente unido a la capacidad de reacción flexible a los cambios de requisitos. Además, el espíritu de innovación dinámica que ha caracterizado la compañía desde su fundación está todavía 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 despierto y fabricación en equipo, TR-Electronic fija nuevos estándares.





Para cumplir nuestras altas expectativas, tenemos el sumo cuidado sobre la producción de nuestros componentes y sujetos a los criterios más severos. Incluso las condiciones de campo 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 de TR.

