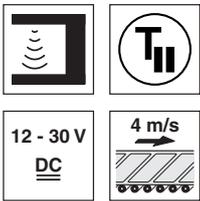


(I)GSU 14C

Horquilla de etiquetas de ultrasonido

es 06-2011/12 50109234-01



4mm

- Sensor de ultrasonidos en horquilla de uso universal
- Con gran ancho de boca, y por tanto apropiado también para folletos y papeles doblados en acordeón
- Versión estándar GSU 14C equiparable al modelo predecesor GSU 14

Sólo IGSU 14C:

- **NUEVO** – Función *easyTeach*: pulsar la tecla, dispensar etiquetas y listo
- **NUEVO** – Función ALC (auto level control): máxima reserva de funcionamiento gracias a la optimización online automática del umbral de conmutación
- **NUEVO** – Salida de aviso para exponer errores Teach o funcionales
- **NUEVO** – Ajuste fácil mediante tecla Teach bloqueable o entrada Teach



Solicitada certificación UL

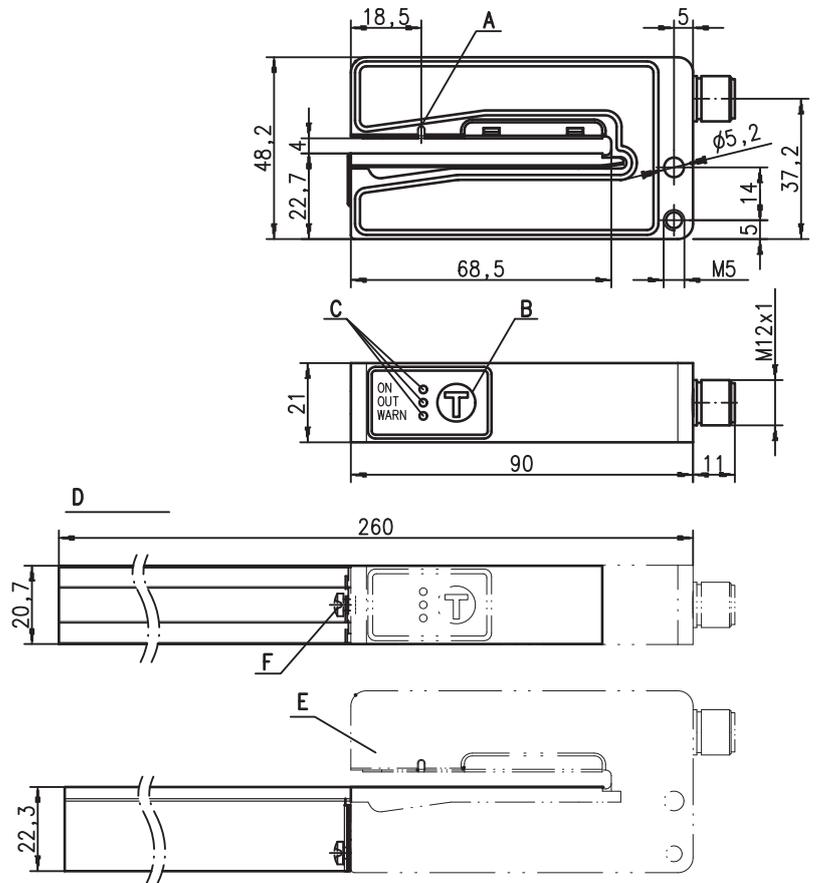


Accesorios:

(disponible por separado)

- Guía corta (núm. de artículo 50114055)
Como sustitución de la pieza de serie.
- Guía larga (núm. de artículo 50114056)
Para guiar mejor las etiquetas muy anchas.
La guía se puede acortar en cualquier lugar.
- Conectores M12 (KD ...)
- Cables con conector M12 (K-D ...)

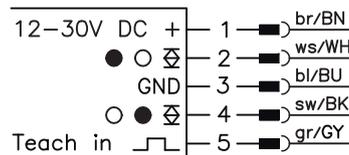
Dibujo acotado



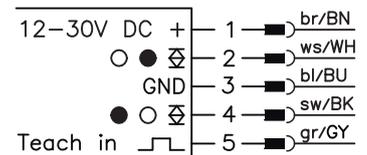
- A** Marca de sensor (centro de la cinta de etiquetas)
- B** Tecla Teach-In
- C** Diodos indicadores (ON, OUT, WARN)
- D** Vista con guía montada larga
- E** Sensor
- F** Tornillo de fijación para carril guía

Conexión eléctrica

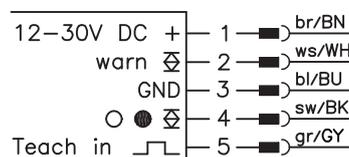
GSU 14C/66.3-S12



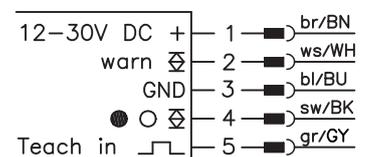
GSU 14C/66D.3-S12



IGSU 14C/6.3-S12



IGSU 14C/6D.3-S12



Datos técnicos

Datos físicos

Ancho de boca	4 mm
Profundidad de boca	68 mm
Longitud de etiquetas	≥ 5 mm
Ancho de etiquetas	≥ 10 mm
Espacio libre de etiquetas	≥ 2 mm
Velocidad de banda	≤ 240 m/min (4 m/s)
Velocidad de la banda en Teach-In	≤ 50 m/min (0,83 m/s)
Tiempo de respuesta típ.	≤ 200 μs
Repetibilidad ¹⁾	± 0,2 mm
Tiempo de inicialización	≤ 300 ms según IEC 60947-5-2

Datos eléctricos

Alimentación U _B	12VCC (-5%) ... 30VCC (incl. ondulación residual)
Ondulación residual	≤ 15% de U _B
Corriente en vacío	≤ 80 mA
Salida ²⁾	2 salidas de conmutación Push-Pull (contrafase)
...	pin 4: PNP con. en claridad, NPN con. en oscuridad
.../66D	pin 2: PNP con. en oscuridad, NPN con. en claridad
...	2 salidas de conmutación Push-Pull (contrafase)
.../6	pin 4: PNP con. en claridad, NPN con. en claridad
.../6D	pin 2: PNP con. en claridad, NPN con. en oscuridad
Salida de aviso ²⁾	1 salida Push-Pull (contrafase)
	pin 4: PNP con. en claridad, NPN con. en oscuridad
	1 salida Push-Pull (contrafase)
	pin 4: PNP con. en oscuridad, NPN con. en claridad
	1 salida Push-Pull (contrafase)
	pin 2: active low (funcionamiento normal high, en caso de evento low)
	conmutación en claridad/oscuridad ajustable
	≥ (U _B -2V)/≤ 2V
	≤ 100 mA
	≤ 0,5 μF

Indicadores

LED verde	disponible
LED verde intermitente	Teach-In en proceso
LED amarillo	punto de conmutación en el espacio libre de etiquetas
LED rojo	error Teach / error funcional

Datos mecánicos

Carcasa	fundición a presión de cinc, barnizada
Color	rojo/negro
Peso	270 g
Tipo de conexión	conector redondo M12, de 5 polos

Datos ambientales

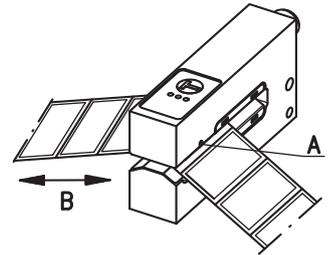
Temp. ambiental (operación/almacén)	0°C ... +60°C/-40°C ... +70°C
Circuito de protección ³⁾	1, 2
Clase de protección VDE	III
Índice de protección	IP 65
Sistema de normas vigentes	IEC 60947-5-2

Funciones adicionales

Entrada Teach-In	
Activo/inactivo	≥ 8V/≤ 2V
Resistencia de entrada	15 kΩ

1) Dependiendo de la velocidad de la cinta, la longitud de las etiquetas y el espacio libre entre etiquetas
 2) Las salidas de conmutación Push-Pull (contrafase) no pueden ser conectadas en paralelo
 3) 1=protección contra polarización inversa, 2=protección contra cortocircuito para todas las salidas

Marcación en el sensor



- A Etiqueta en posición centrada
- B Paso de etiquetas

Notas

Uso conforme:

Las horquillas de ultrasonidos para etiquetas son sensores de sensor de ultrasonidos para la detección sin contacto de espacios entre dos etiquetas consecutivas en una banda portadora.

Este producto debe ser puesto en funcionamiento únicamente por personal especializado, debiendo utilizarlo conforme al uso prescrito para él. Este sensor no es un sensor de seguridad y no sirve para la protección de personas.

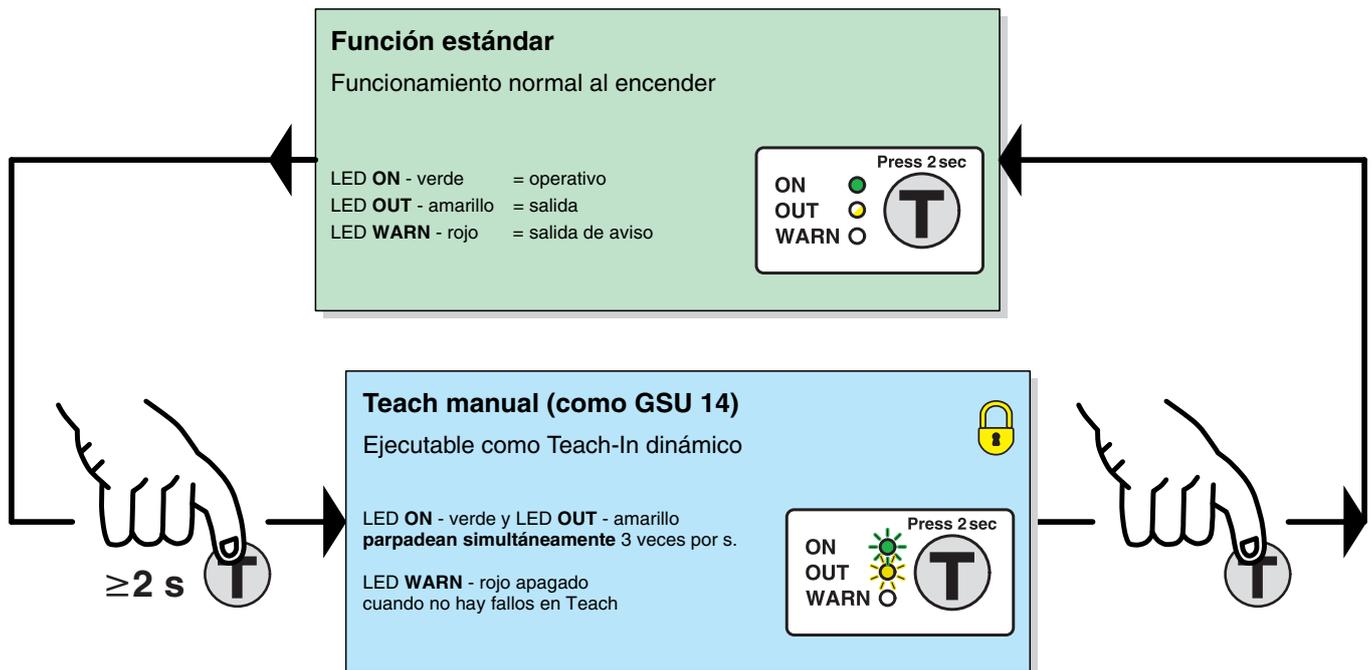
- Para obtener una alta exactitud de conmutación, la banda de etiquetas debe encontrarse ligeramente bajo tensión.
- Alinear la banda de etiquetas conforme a la marca "Etiqueta en posición centrada" (vea también la marca en el sensor).
- El grado de exactitud y la detección de los vacíos dependen del material de etiquetas utilizado!
- Conmutación en claridad: señal en el espacio libre de etiquetas.
- Conmutación en oscuridad: señal sobre la etiqueta.

Indicaciones de pedido

Tabla de selección		GSU 14C/66.3-S12 Núm. art. 50116933	GSU 14C/66D.3-S12 Núm. art. 50116934	GSU 14C/66D.31-S12 Núm. art. 50116935	IGSU 14C/6.3-S12 Núm. art. 50116936	IGSU 14C/6.31-S12 Núm. art. 50116937	IGSU 14C/6D.3-S12 Núm. art. 50116938
Denominación de pedido →							
Equipamiento ↓							
Salida (preajuste)	Conmutación en claridad (señal en el espacio libre de etiquetas)	●			●	●	
	Conmutación en oscuridad (señal sobre la etiqueta)		●	●			●
Conexión	Conector M12, de 5 polos	●	●	●	●	●	●
Función	Modelo precedente comparable GSU 14	●	●	●			
	Con salida de aviso, <i>easyTeach</i> y función ALC				●	●	●
Carril guía	Corto	●	●		●		●
	Largo			●		●	

Comparativa de las variantes de los equipos

Funciones básicas	GSU 14C (Basic)	IGSU 14C (Advanced)
Equiparable a GSU 14	✓	-
Uso universal (papel, lámina transparente, lámina metalizada)	✓	✓
Apropiado para folletos y papeles doblados en acordeón	✓	✓
Máxima velocidad de la banda hasta 240m/min (4m/s)	✓	✓
Tiempo de respuesta típ. $\leq 200\mu\text{s}$	✓	✓
1 salida ajustable (función de conmutación en claridad/oscuridad)	-	✓
2 salidas de conmutación	✓	-
Funciones especiales		
Teach-In manual	✓	-
<i>easyTeach</i>	-	✓
Optimización online del umbral de conmutación con ALC (<u>a</u> uto <u>l</u> evel <u>c</u> ontrol)	-	✓
Indicación de advertencia en el equipo	✓	✓
Salida de aviso para exponer errores Teach o funcionales	-	✓

Sinopsis de la estructura de manejo para GSU 14C


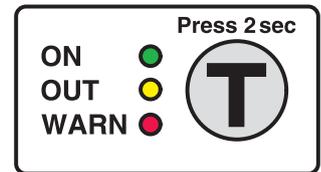
= Función bloqueable aplicando constantemente U_B en la entrada Teach

Función estándar GSU 14C y IGSU 14C

Durante el funcionamiento, el sensor se encuentra siempre en esta función. El sensor detecta con gran precisión y velocidad los espacios libres entre las etiquetas. La indicación la llevan a cabo el LED amarillo y la salida.

Indicadores:

LED ON - verde	(I)GSU 14C	Encendido constantemente cuando hay alimentación.
LED OUT - amarillo	(I)GSU 14C	Indica la señal de conmutación. El LED está encendido cuando el sensor detecta el espacio libre entre etiquetas. La indicación es independiente del ajuste de la salida.
LED WARN - luz roja permanente	GSU 14C	Apagado: funcionamiento sin errores. Encendido: error Teach por material de etiquetas adverso.
	IGSU 14C	Apagado: funcionamiento sin errores. Encendido: error Teach por material de etiquetas adverso, función ALC fuera de la ventana de regulación.
LED WARN - luz roja intermitente	GSU 14C	Cortocircuito en la salida. La salida se conmuta a Tri-State hasta que se elimine el error.
	IGSU 14C	Cortocircuito en la salida conmutada o en la de aviso. Todas las salidas se conmutan a Tri-State hasta que se haya eliminado el error.



Manejo:

Para manejar el equipo se tiene que pulsar la tecla Teach durante 2 segundos como mínimo. Para proteger contra el manejo involuntario se puede bloquear eléctricamente la tecla.

Ajuste del sensor (Teach-In) con tecla Teach para GSU 14C

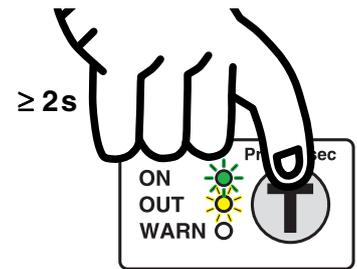
Teach manual con la banda de etiquetas en movimiento (dinámico)

Preparación: colocar la banda de etiquetas en el sensor.

- Pulsar la tecla Teach hasta que el LED verde y el LED amarillo parpadeen **simultáneamente**.
- Soltar tecla Teach.
- Transportar la banda de etiquetas por el sensor.
- Pulsando de nuevo brevemente la tecla se termina el proceso Teach y pasa a la función estándar.

Para conseguir puntos de conmutación estables se deben transportar a través del sensor 3 ... 7 espacios libres entre etiquetas.

Si el proceso Teach es defectuoso (p. ej. combinación desfavorable de materiales, transporte irregular, vibraciones durante el transporte), lucirá el LED rojo. Repetir el proceso Teach. Si no se puede eliminar el fallo, el material de las etiquetas no podrá ser detectado con el GSU 14C.

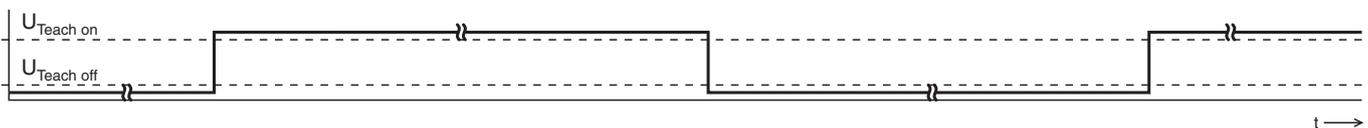


El LED verde y el LED amarillo parpadean **simultáneamente** aprox. 3 veces por s.

Ajuste del sensor (Teach-In) con entrada Teach para GSU 14C

Teach manual con la banda de etiquetas en movimiento (dinámico)

Preparación: colocar la banda de etiquetas en la posición correcta del sensor (alinearse el centro de la banda en la marca del sensor).

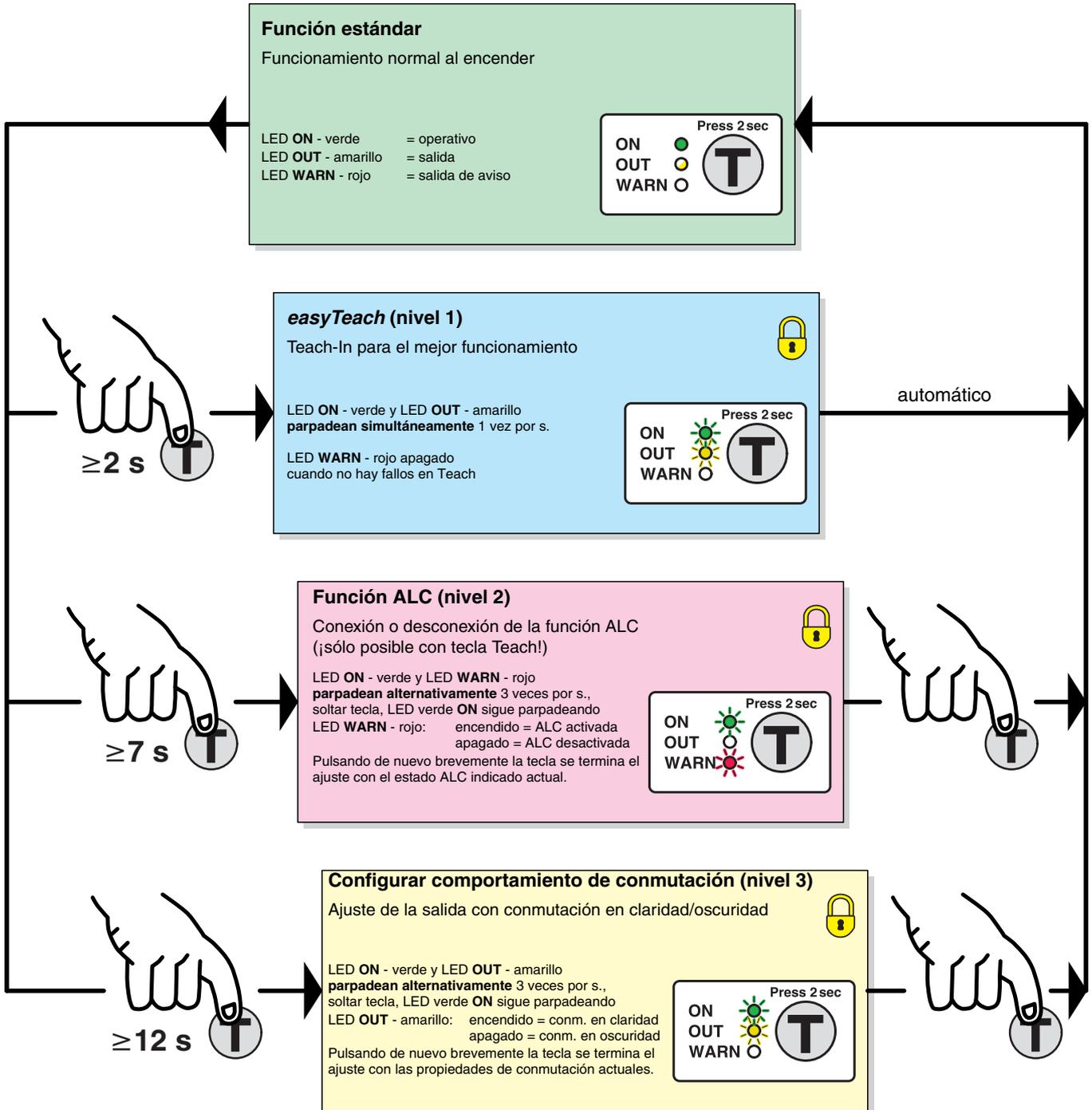


Tras conectar la tensión de alimentación y transcurrir el tiempo de inicialización ($\leq 300\text{ms}$) se puede manejar la tecla Teach en el equipo.	El nivel alto en la entrada Teach-In activa el proceso Teach. Transportar 3 ... 7 etiquetas por el sensor. El sensor permanece en Teach mientras se esté aplicando la señal alta.	El cambio de flanco (1 -> 0) termina el proceso Teach. El sensor vuelve a estar en el modo de funcionamiento normal.	Un flanco ascendente activa un nuevo proceso Teach.
	Al mismo tiempo, con el primer flanco ascendente (0 -> 1) se bloquea la tecla Teach. Cuidado: El bloqueo de la tecla permanece activo hasta que se corta la alimentación del sensor (desconexión).	La tecla permanece bloqueada hasta que se desconecta el sensor.	La tecla permanece bloqueada hasta que se desconecta el sensor.

Si se presenta un fallo durante el Teach (p. ej. no se puede detectar una etiqueta con fiabilidad por falta de señales), luce el LED rojo.

Independientemente del estado, al terminar el proceso Teach el LED verde está encendido, el LED amarillo indica el estado actual de conmutación.

Sinopsis de la estructura de manejo para IGSU 14C



 = Función bloqueable aplicando constantemente U_B en la entrada Teach

Ajuste del sensor (Teach-In) con tecla Teach para IGSU 14C

easy Teach con banda de etiquetas en movimiento

Preparación: colocar la banda de etiquetas en el sensor.

- Pulsar la tecla Teach hasta que el LED verde y el LED amarillo parpadeen **simultáneamente**.
- Soltar tecla Teach.
- Transportar la banda de etiquetas por el sensor a una velocidad máx. de 50 m/min. El sensor indica el transporte de la banda mediante el parpadeo simultáneo más rápido del LED verde y del LED amarillo.
- Listo.

Cuando se han determinado bastantes valores Teach, el sensor termina automáticamente el proceso Teach y cambia a la función estándar. Se puede terminar inmediatamente el transporte de la banda de etiquetas. El número de etiquetas a transportar depende siempre de la combinación de materiales: en la práctica se suelen transportar entre 2 y 10 etiquetas.

Si el proceso Teach es defectuoso (p. ej. combinación desfavorable de materiales, transporte irregular, vibraciones durante el transporte), lucirá el LED rojo y se activará la salida de aviso. Repetir el proceso Teach. Si no se puede eliminar el fallo, el material de las etiquetas no podrá ser detectado con el IGSU 14C.

Ajustar la función ALC para IGSU 14C

- Pulsar la tecla Teach hasta que el LED verde y el LED rojo parpadeen **alternativamente**.
- Soltar la tecla Teach - el LED verde sigue parpadeando, el LED rojo cambia lentamente entre encendido y apagado.
- LED rojo encendido = Función ALC activada
LED rojo apagado = Función ALC desactivada.
- Pulsando de nuevo brevemente la tecla se termina el ajuste con el estado ALC indicado actual.
- Listo.

Cuidado: ¡Esta función sólo se puede ejecutar con la tecla Teach!

Acerca de la función ALC (auto level control):

En cada proceso Teach se determinan en el sensor los valores actuales de las señales digitalmente, y a partir de ellos se calculan los umbrales de conmutación óptimos para lograr la reserva de funcionamiento máxima. Todos los valores se guardan en la memoria no volátil, conservando su validez mientras no varíen los parámetros dinámicos de la instalación y no se cambie de material.

Cada vez que se cambia de rollo pueden producirse cambios en las señales, aunque las nuevas etiquetas parezcan ser iguales. Una de las causas de esto pueden ser las fluctuaciones en el material (espesor, homogeneidad, etc.), que repercuten en la impedancia acústica del sistema. Los cambios en los parámetros dinámicos (p. ej. tensión de la banda, posición central, vibraciones, etc.) también pueden afectar negativamente a la reserva de funcionamiento del sensor.

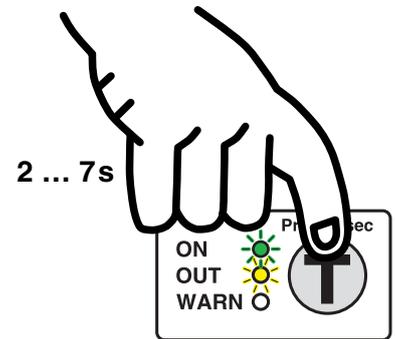
Estando activada la función ALC, el sensor corrige entonces automáticamente durante el funcionamiento el umbral de conmutación, de tal forma que siempre esté disponible la máxima reserva de funcionamiento: el sensor opera con absoluta fiabilidad y sin errores.

No obstante, al cambiar de tipo de etiquetas debe llevarse a cabo siempre una recalibración ejecutando un Teach-In.

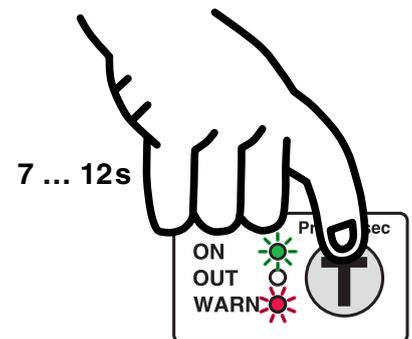
Salida de aviso

La salida de aviso se activa cuando luce el LED rojo del equipo. Esto ocurre en los siguientes estados:

- Error Teach (vea la descripción)
- Error "Función ALC perturbada" (límite de regulación alcanzado: limpiar equipo, alinearlos y realizar de nuevo el Teach)



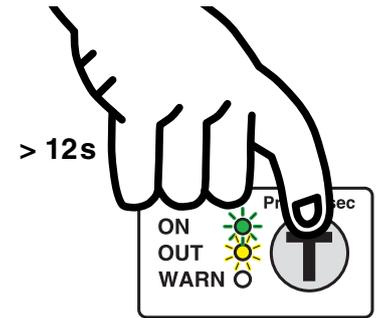
El LED verde y el LED amarillo parpadean **simultáneamente** aprox. 1 vez por s.



El LED verde y el LED rojo parpadean **alternativamente** aprox. 3 veces por s.

Configurar el comportamiento de la salida (conmutación claridad/oscuridad) para IGSU 14C

- Pulsar la tecla Teach hasta que el LED verde y el LED amarillo parpadeen **alternativamente**.
- Soltar la tecla Teach - el LED verde sigue parpadeando, el LED amarillo cambia lentamente entre encendido y apagado.
- LED amarillo ENCENDIDO = conmutación en claridad
LED amarillo APAGADO = conmutación en oscuridad.
- Pulsando de nuevo brevemente la tecla se termina el ajuste con las propiedades de conmutación actuales.
- Listo.



El LED verde y el LED amarillo parpadean **alternativamente** aprox. 3 veces por s.

Ajuste del sensor (Teach-In) con entrada Teach para IGSU 14C



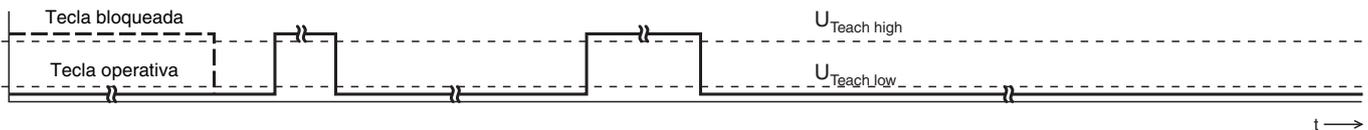
¡La siguiente descripción vale para lógica de conmutación PNP!

U_{Teach}	no conectada	Resistencia pulldown pone entrada a cero	Tecla Teach operativa; ajustables todas las funciones
$U_{Teach\ low}$	$\leq 2V$	Nivel bajo	Tecla Teach operativa; ajustables todas las funciones
$U_{Teach\ high}$	$\geq (U_B - 2V)$	Nivel alto	Tecla Teach bloqueada; tecla sin función
U_{Teach}	$> 2V \dots < (U_B - 2V)$	No permitido	Nivel no definido; se conserva el estado actual

El ajuste del equipo se almacenará de forma insensible a averías. Gracias a ello no será necesaria una nueva parametrización después de una falla/desconexión de la tensión.

easyTeach con banda de etiquetas en movimiento

Preparación: colocar la banda de etiquetas en la posición correcta del sensor (alineara el centro de la banda en la marca del sensor).

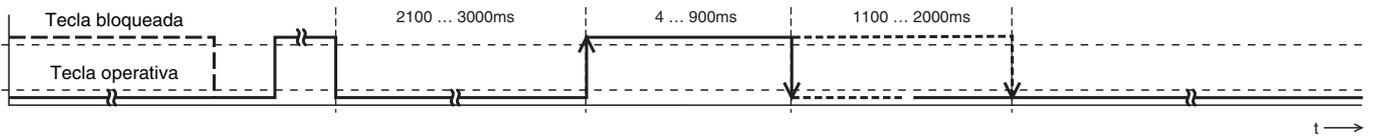


Tras conectar la tensión de alimentación y transcurrir el tiempo de inicialización ($\leq 300ms$) se puede manejar la tecla Teach en el equipo.	2 x 4 ... 100ms	easyTeach: $t_{Teach} = 4 \dots 900ms$	4 ... 100ms	Se inicia proceso Teach: Los LEDs verde y amarillo parpadean a la vez aprox. 1 vez por segundo. Transporte etiquetas por el sensor a una velocidad de la cinta de máx. 50m/min, hasta que el sensor termine automáticamente el proceso, es decir, hasta que los LEDs dejen de parpadear. El número de etiquetas que se deben transportar depende del material de las etiquetas y del soporte. La tecla está bloqueada durante el proceso; después vuelve a estar operativa.
---	--------------------	--	-------------	---

Si se presenta un fallo durante el Teach (p. ej. no se puede detectar una etiqueta con fiabilidad por falta de señales), luce el LED rojo.

Independientemente del estado, al terminar el proceso Teach el LED verde está encendido, el LED amarillo indica el estado actual de conmutación.

Ajustar propiedades de conmutación de la salida – conmutación claridad/oscuridad



Tras conectar la tensión de alimentación y transcurrir el tiempo de inicialización (≤ 300 ms) se puede manejar la tecla Teach en el equipo.	2 x	Teach salida: $t_{Teach} = 2100 \dots 3000$ ms	Conmutación en claridad de la salida (4 ... 900ms) Conmutación en oscuridad de la salida (1100 ... 2000ms)	La tecla Teach vuelve a estar operativa.
	4 ... 100ms			
	Después del 1er cambio de flanco la tecla Teach estará bloqueada.			
	Después del 1er cambio de flanco la tecla Teach estará bloqueada.			

Notas para la integración del sensor en un esquema de control

Si el proceso Teach del sensor se realiza a través de un dispositivo de control a nivel externo, quizás sea necesario recibir una señal de respuesta del sensor sobre el estado momentáneo del Teach. A tal efecto se expone el siguiente esquema:

Modo de operación	Reacción del sensor
Modo distribuidor	Señal de salida dinámica: cambia entre espacio y etiqueta
Teach	Señal de salida estática: está congelado el estado previo al Teach (salida en Tri-State)
Teach correcto	Señal de salida otra vez dinámica - salida de aviso inactiva
Teach erróneo	Señal de salida otra vez dinámica - salida de aviso activa; dado el caso, repetir el proceso Teach

Bloqueo de la tecla Teach mediante la entrada Teach



GSU 14C:

Con el **primer flanco ascendente** (0 -> 1) en la entrada Teach se bloquea la tecla Teach.

Cuidado: El bloqueo de la tecla permanece activo hasta que se corta la alimentación del sensor (desconexión).

IGSU 14C:

Una **señal high estática** (≥ 4 ms) en la entrada Teach bloque en caso necesario la tecla Teach en el equipo, de tal forma que no se puedan efectuar una operación manual (por ejemplo protección contra operación o manipulación errónea).

En caso de que la entrada Teach esté sin conmutar o si tiene una señal low estática, la tecla estará desbloqueada y podrá ser manipulada.

