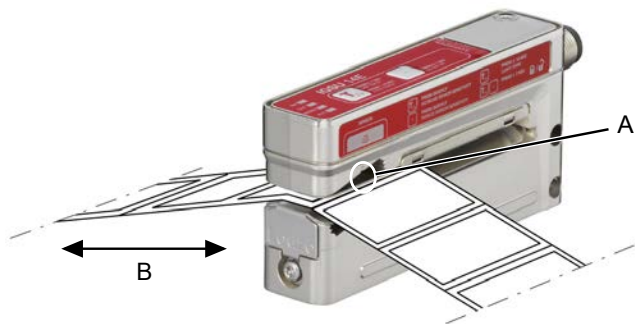


Sensor de horquilla por ultrasonidos para etiquetas

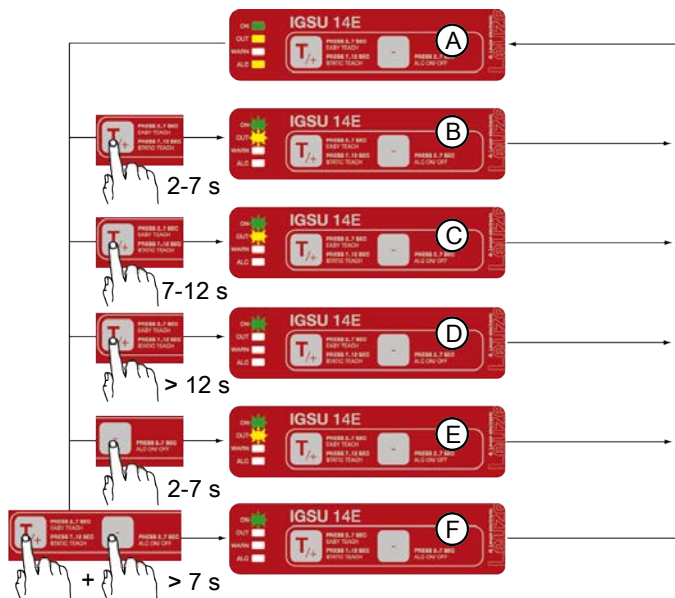
IGSU 14E



1



2



3



4



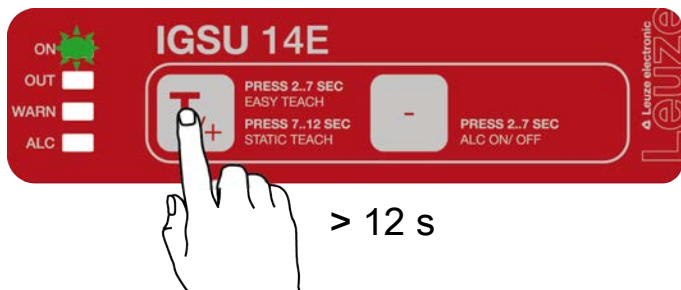
2-7 s

5

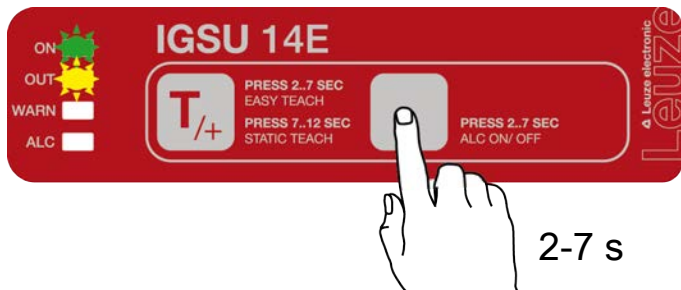


7-12 s

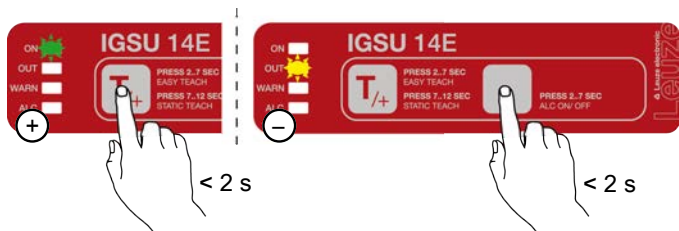
6



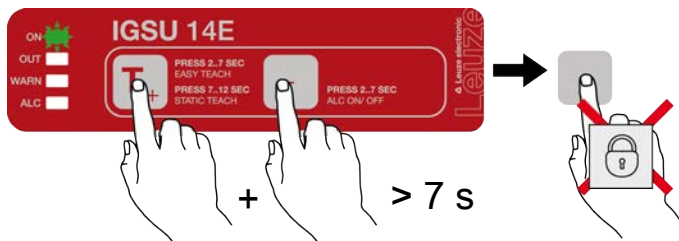
7



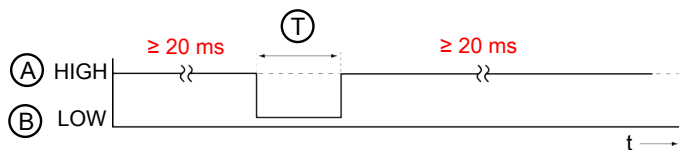
8

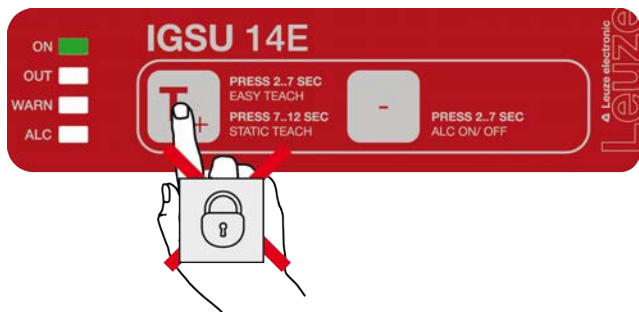


9



10





Uso conforme

Las horquillas de ultrasonidos para etiquetas son sensores de ultrasonidos para la detección sin contacto de espacios entre dos etiquetas consecutivas en una cinta transportadora.

NOTA**¡Atención al uso conforme!**

El producto no es un sensor de seguridad y no es apto para la protección de personas.

- ↪ El producto solo lo pueden poner en marcha personas capacitadas.
- ↪ Emplee el producto para el uso conforme definido.

Funcionamiento y uso del equipo

El grado de exactitud y la detección de los huecos entre las etiquetas dependen del material de etiquetas utilizado.

- De conmutación claridad: señal en el espacio libre de etiquetas.
- De conmutación oscuridad: señal sobre la etiqueta.

1

A	Etiqueta en posición centrada
B	Paso de etiquetas

- ↪ Coloque la cinta de etiquetas en el brazo inferior tensándola levemente para alcanzar una gran exactitud de conmutación.
- ↪ Alinee la cinta de etiquetas a la referencia «Posición central de etiqueta».

Sinopsis de la estructura de funcionamiento mediante las teclas de Teach y menos

2

A	Función estándar Funcionamiento normal al encender
B	easy Teach (con cinta de etiquetas en movimiento) (Calibración de 2 puntos en la cinta transportadora y la etiqueta)
C	Teach estático (en los soportes de etiquetas sin transporte) (Calibración de 1 punto en la cinta transportadora)
D	Ajustar comportamiento de la conmutación (conmutación claridad/oscuridad)
E	Activar/desactivar la función <i>ALC</i> (Auto Level Control) (optimización automática del umbral de conmutación)
F	Bloqueo/desbloqueo manual de las teclas del equipo

Funciones estándar del IGSU 14E

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 OUT amarillo y la salida de conmutación.

3

LED ON verde	Encendido constantemente cuando hay tensión de trabajo.
LED OUT amarillo	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 rojo, luz continua	OFF: funcionamiento sin errores. ON: error de Teach por material de etiquetas adverso ON: la función <i>ALC</i> (Auto Level Control) no funciona correctamente.
LED ALC amarillo	La función <i>ALC</i> (Auto Level Control) está activa.

easy Teach con cinta de etiquetas en movimiento (dinámico)

Durante el procedimiento *easy Teach*, se realiza una calibración de dos puntos en la cinta transportadora y la etiqueta.

NOTA



Respecto a la fiabilidad de detección, el procedimiento *easy Teach* es preferible al procedimiento de Teach estático.

Preparación: colocar la cinta de etiquetas en el sensor.

4

- ↪ Mantenga pulsada la tecla de Teach hasta que el LED ON verde y el LED OUT amarillo parpadeen simultáneamente.
- ↪ Suelte la tecla de Teach.
- ↪ Deje que la cinta de etiquetas pase por delante del sensor a una velocidad máxima de 50 m/min.
 - ⇒ El sensor indica que se está transportando la cinta mediante un rápido parpadeo del LED ON verde y el LED OUT amarillo en push-pull.
- Cuando se han determinado bastantes valores Teach, el sensor termina automáticamente el proceso de Teach y cambia a la función estándar. Se puede terminar inmediatamente el transporte de la cinta de etiquetas.
- El número de etiquetas a transportar depende siempre de la combinación de materiales. En la práctica, se suelen transportar aprox. 2 ... 10 etiquetas a través del sensor.
- Si el proceso de Teach es defectuoso (p. ej. combinación desfavorable de materiales, transporte irregular, vibraciones durante el transporte), luce el LED WARN rojo y se activa la salida de aviso, en caso de que exista en este tipo de sensor.
Si no se puede eliminar el fallo, p. ej. utilizando la función *easyTune*, el material de las etiquetas no podrá ser detectado con el equipo.

Teach estático en los soportes de etiquetas sin transporte

Durante este procedimiento de Teach estático se realiza una calibración de un punto en el soporte libre. Este método es especialmente favorable, ya que evita la pérdida de etiquetas durante el Teach.

Preparación: dependiendo del tamaño de las etiquetas quite una o varias etiquetas del soporte e inserte la parte de la cinta sin etiquetas en el sensor.

5

- ↪ Mantenga pulsada la tecla de Teach hasta que el LED ON verde y el LED OUT amarillo parpadeen en push-pull.
- ↪ Suelte la tecla de Teach.

Ajustar comportamiento de la conmutación de la salida (conmutación claridad/oscuridad)

6

- ↪ Mantenga pulsada la tecla de Teach hasta que únicamente parpadee el LED ON verde.
- ↪ Suelte la tecla de Teach.
El LED ON verde parpadea durante 2 segundos y el LED OUT amarillo muestra durante 2 segundos el comportamiento de la conmutación cambiado:
 - LED OUT amarillo ON: salida de conmutación claridad (señal en el espacio libre de etiquetas)
 - LED OUT amarillo OFF: salida de conmutación oscuridad (señal sobre la etiqueta)

Función ALC (Auto Level Control)

Con la función *ALC*, el sensor corrige automáticamente durante el funcionamiento el umbral de conmutación, de tal forma que siempre esté disponible la máxima reserva de funcionamiento.

NOTA



La función *ALC* está activa por defecto y el LED *ALC* amarillo lo indica cuando luce.

En cada proceso de Teach se determinan en el sensor los valores actuales de las señales digitalmente. 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 de ultrasonidos.
- Además, los cambios en los parámetros dinámicos de la instalación (p. ej. tensión de la cinta, posición central de las etiquetas, vibraciones de la cinta, etc.) también pueden afectar negativamente a la reserva de funcionamiento del sensor.

Con la función *ALC*, el sensor corrige 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.

Entonces sólo será necesario repetir el proceso Teach si el sensor no conmuta después de cambiar el material.

NOTA



Al cambiar de tipo de etiquetas debe llevarse a cabo siempre una recalibración ejecutando un Teach.

Activar/desactivar la función ALC

La función ALC se puede activar y desactivar manualmente.

7

- ↪ Mantenga pulsada la tecla de menos (-) hasta que el LED ON verde y el LED OUT amarillo parpadeen simultáneamente.
- ↪ Suelte la tecla menos (-).

NOTA

La activación/desactivación manual de la función ALC se guarda en la memoria no volátil del sensor.

easyTune - Calibración manual precisa del umbral de conmutación

En el material de etiquetas homogéneo, la señal en el espacio libre que hay entre dos etiquetas es mucho mayor que la señal sobre la etiqueta.

Para el umbral de conmutación reprogramado se dispone de una reserva de funcionamiento tanto en el espacio libre como sobre la etiqueta y el sensor funciona de modo seguro.

Particularmente con etiquetas de material heterogéneo, es aconsejable modificar el umbral de conmutación reprogramado para conseguir una mejor reserva de funcionamiento.

La sensibilidad del sensor y el umbral de conmutación se pueden ajustar con la función *easyTune*, cuyo principio es comparable con un potenciómetro.

NOTA

El uso de la función *easyTune* desactiva temporalmente la función ALC.

Tras un nuevo Teach, la función ALC vuelve a estar activa.

8

La sensibilidad del sensor se ajusta pulsando la tecla de Teach (+) o la tecla menos (-).

Aumentar la sensibilidad:

- ↪ Pulse brevemente la tecla de Teach (+)
 - ⇒ Un parpadeo del LED ON verde confirma que se ha pulsado la tecla.

Disminuir la sensibilidad:

- ↪ Pulse brevemente la tecla menos (-).
 - ⇒ Un parpadeo del LED OUT amarillo confirma que se ha pulsado la tecla.

Recomendaciones para el ajuste

Observación	Medida	Acción
Después del Teach, el LED amarillo y la salida parpadean cuando la etiqueta se mueve por el sensor: la reserva de funcionamiento sobre la etiqueta es demasiado baja.	Disminuir la sensibilidad del sensor (desplazamiento del umbral de conmutación hacia arriba)	Pulsar brevemente la tecla menos (-) varias veces, hasta que el sensor detecte la etiqueta en movimiento de modo estable y sin interrupciones.
En casos especiales una cinta transportadora muy heterogénea puede interferir en la seguridad de funcionamiento. El LED amarillo y la salida parpadean, cuando la cinta transportadora se mueve sin etiquetas por el sensor: la reserva de funcionamiento sobre la cinta es demasiado baja.	Aumentar la sensibilidad del sensor (desplazamiento del umbral de conmutación hacia abajo)	Pulsar brevemente la tecla de Teach (+) varias veces, hasta que el sensor detecte la cinta transportadora sin etiquetas de modo estable y sin parpadeos.

Bloqueo/desbloqueo manual de las teclas del equipo

El bloqueo de las teclas evita que se pulse accidentalmente una tecla del equipo y así lo protege ante un manejo inadecuado. Al pulsar accidentalmente una tecla, se podría activar la función *easyTune* o el Teach del equipo y, de este modo, se desactivaría la función *ALC*.

9

- ↪ Mantenga pulsadas la tecla de Teach (+) y la tecla menos (-) simultáneamente hasta que el LED ON verde parpadee regularmente aprox. 6 veces por segundo.
- ↪ Suelte la tecla de Teach (+) y la tecla de menos (-).
- ⇒ En este momento, se bloquean las teclas y ya no se pueden accionar.
- ⇒ Mediante la misma combinación de teclas, se pueden volver a desbloquear.

NOTA

El bloqueo/desbloqueo manual de las teclas del equipo se almacena en la memoria volátil.

Ajuste del sensor a través de la entrada de Teach (pin 5)

Teach

Para el Teach se aplica una señal de Teach en la entrada de Teach (pin 5). La duración de la señal de Teach (nivel low en la entrada de Teach) determina la función de Teach.

NOTA



Antes de crear un nivel low para reprogramar las funciones, se debe aplicar un nivel high durante como mínimo 20 ms.

10

A	Teclas bloqueadas
B	Teclas operativas
T	Duración de la señal Teach

Duración T [ms]	Función
20 ... 80	<i>easy Teach</i> con cinta de etiquetas en movimiento
120 ... 180	Teach estático
220 ... 280	Configurar el comportamiento de la conmutación de la salida: de conmutación claridad
320 ... 380	Configurar el comportamiento de la conmutación de la salida: de conmutación oscuridad
420 ... 480	easyTune (-): disminuir la sensibilidad
520 ... 580	easyTune (+): aumentar la sensibilidad
620 ... 680	Activar la función <i>ALC</i>
720 ... 780	Desactivar la función <i>ALC</i>

Bloqueo de las teclas a través de la entrada de Teach

11

La idoneidad del bloqueo manual de las teclas del equipo para la protección contra manipulaciones se ve limitada, ya que las teclas se pueden desbloquear con la combinación correspondiente. Por eso, también se ofrece la posibilidad de bloquear las teclas mediante la entrada de Teach (pin 5).

- Una **señal high estática** (≥ 20 ms) en la entrada de Teach bloquea las teclas del equipo, haciendo imposible el manejo manual. Las teclas tampoco se pueden desbloquear manualmente con la combinación de teclas descrita anteriormente.
- En caso de que la entrada de Teach esté sin conmutar o si tiene una señal low estática, las teclas están desbloqueadas y pueden ser manipuladas.

NOTA



El bloqueo/desbloqueo de las teclas también se puede realizar a través de IO-Link.