

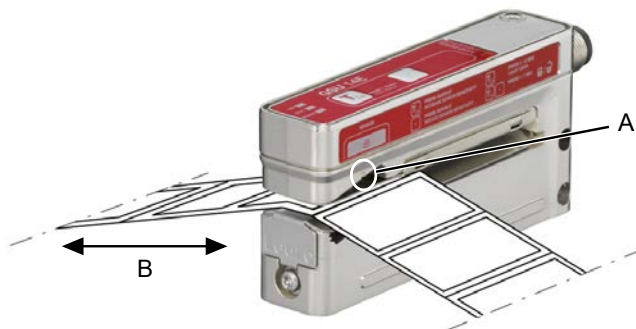
Ultraschall-Etikettengabel Ultrasonic label fork

GSU 14E

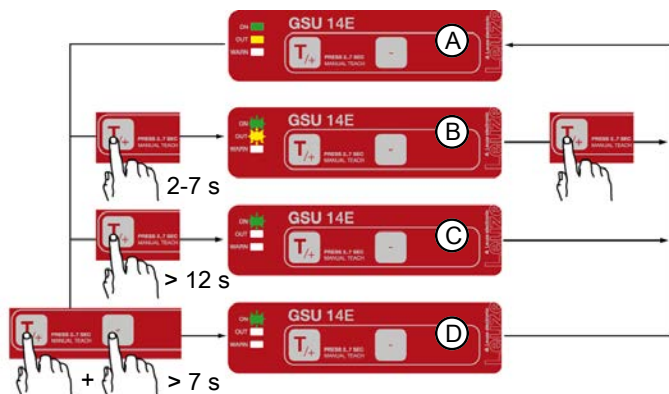


We reserve the right to make changes – 2020/04/23 – 50143645

1



2

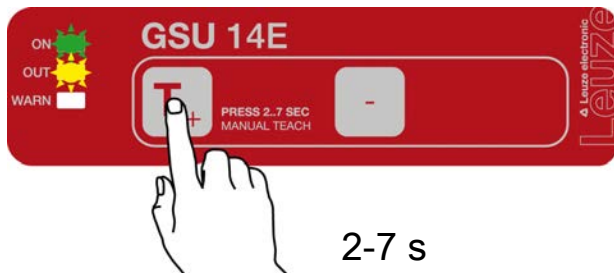


Leuze

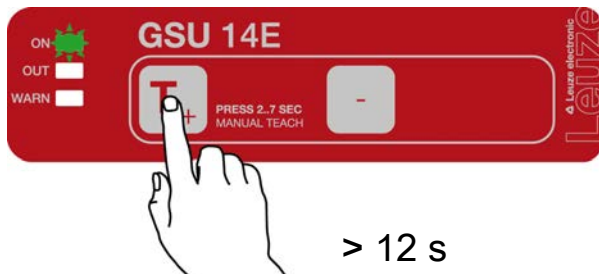
3



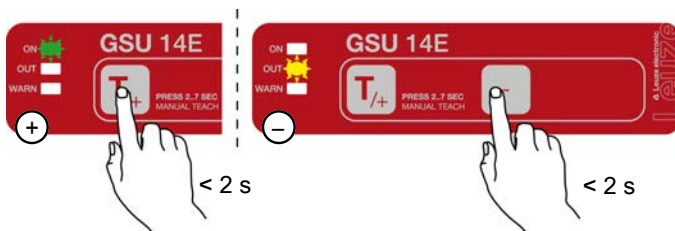
4



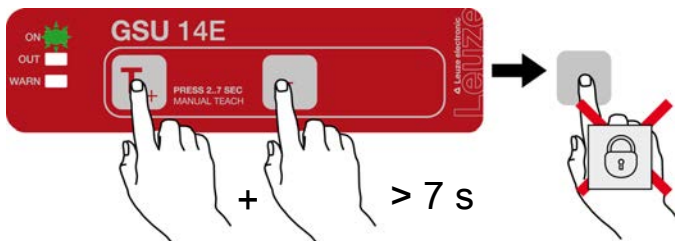
5



6

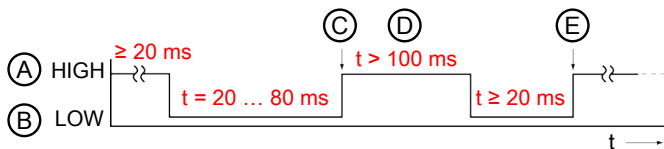


7

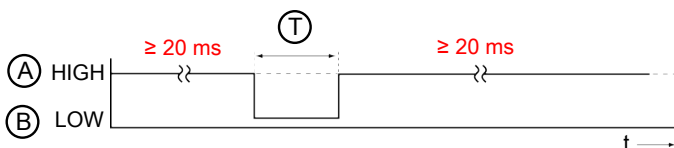


Leuze

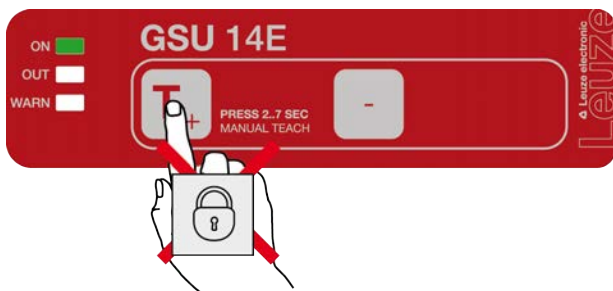
8



9



10



Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ultraschall-Etikettengabeln sind Ultraschall-Sensoren zur berührungslosen Erfassung von Lücken zwischen zwei aufeinander folgenden Etiketten auf einem Trägerband.

HINWEIS



Bestimmungsgemäße Verwendung beachten!

Das Produkt ist kein Sicherheits-Sensor und dient nicht dem Personenschutz.

- ↳ Lassen Sie das Produkt nur von befähigten Personen in Betrieb nehmen.
- ↳ Setzen Sie das Produkt nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein.

Funktion und Gerätebedienung

Die erreichbare Genauigkeit und die Detektierbarkeit der Lücken zwischen den Etiketten hängen vom verwendeten Etikettenmaterial ab.

- Hellschaltend: Signal in der Etikettenlücke.
- Dunkelschaltend: Signal auf dem Etikett.

1

A	Mittenposition Etikett
B	Etikettenlauf

- ↳ Legen Sie das Etikettenband unter leichter Spannung am unteren Schenkel an, um eine hohe Schaltgenauigkeit zu erzielen.
- ↳ Richten Sie das Etikettenband an der Markierung „Mittenposition Etikett“ aus.

Übersicht Bedienstruktur

2

A	Standardfunktion Normalbetrieb nach dem Einschalten
B	Manueller Teach Als dynamischer Teach ausführbar
C	Schaltverhalten einstellen (Hell-/Dunkelumschaltung)
D	Manuelle Verriegelung/Entriegelung der Tasten am Gerät

Standardfunktionen GSU 14E

Im Betrieb befindet sich der Sensor immer in dieser Funktion.
Der Sensor detektiert mit hoher Präzision und Geschwindigkeit Etikettenlücken.
Die Anzeige erfolgt über die gelbe LED OUT und den Schaltausgang.

3

LED ON grün	Konstant EIN, wenn Betriebsspannung anliegt.
LED OUT gelb	Zeigt das Schaltsignal an. LED ist EIN wenn der Sensor die Etikettenlücke detektiert. Die Anzeige ist unabhängig von der Einstellung des Ausgangs.
LED WARN rot Dauerlicht	AUS: fehlerfreier Betrieb. EIN: Teach-Fehler durch ungünstiges Etikettenmaterial.

Manueller Teach bei durchlaufendem Etikettenband (dynamisch)

Vorbereitung: Etikettenband in den Sensor einlegen.

4

- ↪ Drücken Sie die Teach-Taste so lange, bis die grüne LED ON und die gelbe LED OUT im Gleichtakt blinken.
- ↪ Lassen Sie die Teach-Taste los.
- ↪ Lassen Sie das Etikettenband mit einer maximalen Geschwindigkeit von 50 m/min durch den Sensor transportieren. Der Sensor zeigt den Bandtransport durch schnelleres Blinken der grünen LED ON und gelben LED OUT im Gegentakt an.
- ↪ Drücken Sie die Teach-Taste kurz, um den manuellen Teach zu beenden. Der Sensor geht in die Standardfunktion.

Um stabile Schaltepunkte zu erzielen, sollten ungefähr 3 ... 7 Etiketten durch den Sensor transportiert werden. Die Anzahl der zu transportierenden Etiketten richtet sich dabei immer nach der Materialkombination.

Ist der Teach-Vorgang fehlerhaft (z. B. ungünstige Materialkombination, ungleichmäßiger Transport, Flattern beim Transport), leuchtet die rote LED WARN.

- ↪ Wiederholen Sie den Teach-Vorgang.
- Lässt sich der Fehler nicht beheben, z. B. durch Verwenden der Funktion *easyTune*, kann das Etikettenmaterial mit dem Gerät nicht detektiert werden.

HINWEIS



Beim manuellen Teach-Verfahren wird ein 2-Punkt Abgleich auf den Träger und das Etikett durchgeführt.

Schaltverhalten des Schaltausgangs einstellen (Hell-/ Dunkelumschaltung)

5

- ☞ Drücken Sie die Teach-Taste so lange, bis nur die grüne LED ON blinkt.
- ☞ Lassen Sie die Teach-Taste los.
Die grüne LED ON blinkt für 2 Sekunden weiter und die gelbe LED OUT zeigt für 2 Sekunden das geänderte Schaltverhalten an:
 - Gelbe LED OUT EIN: Schaltausgang hellschaltend (Signal in der Etikettenlücke)
 - Gelbe LED OUT AUS: Schaltausgang dunkelschaltend (Signal auf dem Etikett)

easyTune - Manueller Feinabgleich der Schaltschwelle

Bei homogenem Etikettenmaterial ist das Signal in der Lücke zwischen zwei Etiketten sehr viel größer im Vergleich zum Signal auf dem Etikett.

Zur eingelernten Schaltschwelle besteht sowohl in der Lücke als auch auf dem Etikett eine hohe Funktionsreserve und der Sensor arbeitet betriebssicher.

Speziell bei inhomogenem Etikettenmaterial kann es vorteilhaft sein, die eingelernte Schaltschwelle zu verändern, um eine bessere Funktionsreserve zu erzielen.

Die Empfindlichkeit des Sensors und damit auch die Schaltschwelle, kann mit der Funktion *easyTune* angepasst werden, die prinzipiell mit einem Potentiometer vergleichbar ist.

6

Die Empfindlichkeit des Sensors wird durch Drücken der Teach-Taste (+) bzw. der Minus-Taste (-) angepasst.

Empfindlichkeit erhöhen:

- ☞ Drücken Sie kurz die Teach-Taste (+)
 - ⇒ Einmaliges Blinken der grünen LED ON bestätigt den Tastendruck.

Empfindlichkeit reduzieren:

- ☞ Drücken Sie kurz die Minus-Taste (-).
 - ⇒ Einmaliges Blinken der gelben LED OUT bestätigt den Tastendruck.

Einstellempfehlungen

Beobachtung	Maßnahme	Aktion
Nach dem Teach flackern die gelbe LED und der Schaltausgang, wenn das Etikett durch den Sensor bewegt wird: Die Funktionsreserve auf dem Etikett ist zu gering.	Empfindlichkeit des Sensors reduzieren (Verschiebung der Schaltschwelle nach oben)	Minus-Taste (-) so oft kurz drücken, bis der Sensor das bewegte Etikett stabil und ohne Unterbrechung erkennt.
In seltenen Fällen kann auch ein stark inhomogenes Trägerband die Funktionssicherheit beeinträchtigen. Die gelbe LED und der Schaltausgang flackern, wenn das freie Trägerband ohne Etiketten durch den Sensor bewegt wird: Die Funktionsreserve auf dem Träger ist zu gering.	Empfindlichkeit des Sensors erhöhen (Verschiebung der Schaltschwelle nach unten)	Teach-Taste (+) so oft kurz drücken, bis der Sensor das bewegte Trägerband ohne Etikett stabil und ohne Flackern detektiert.

Manuelle Verriegelung/Entriegelung der Tasten am Gerät

Zum Schutz gegen Fehlbedienung soll die Verriegelung der Tasten verhindern, dass am Gerät versehentlich eine Taste gedrückt wird. Durch versehentlichen Tastendruck könnte unbeabsichtigt die Funktion *easyTune* oder das Einlernen/Teachen des Geräts ausgelöst werden.

7

- ↪ Drücken Sie die Teach-Taste (+) und die Minus-Taste (-) so lange gleichzeitig, bis die grüne LED ON ca. sechs Mal pro Sekunde im Gleichtakt blinkt.
- ↪ Lassen Sie die Teach-Taste (+) und die Minus-Taste (-) los.
- ↪ Die Tasten sind nun verriegelt und können nicht mehr bedient werden.
- ↪ Die Tasten werden über dieselbe Tastenkombination wieder entriegelt.

HINWEIS



Die manuelle Verriegelung der Tasten am Gerät wird flüchtig gespeichert.

Sensoreinstellung über Teach-Eingang (Pin 5)

Einlernen/Teach

Zum Einlernen wird ein Teach-Signal an den Teach-Eingang (Pin 5) angelegt. Die Dauer des Teach-Signals (Low-Pegel am Teach-Eingang) bestimmt die Einlernfunktion.

HINWEIS



Bevor ein Low-Pegel zum Einlernen von Funktionen angelegt wird, muss mindestens 20 ms ein High-Pegel anliegen.

8

A	Tasten gesperrt
B	Tasten bedienbar
C	Teach wird gestartet
D	Teach-Dauer Hinweis: Während der Teach-Dauer muss das Etikettenband durch den Sensor transportiert werden (siehe Kapitel "Manueller Teach bei durchlaufendem Etikettenband (dynamisch)").
E	Teach wird beendet

9

A	Tasten gesperrt
B	Tasten bedienbar
T	Dauer des Teach-Signals

Dauer T [ms]	Funktion
220 ... 280	Schaltverhalten des Schaltausgangs konfigurieren: Hellschaltend
320 ... 380	Schaltverhalten des Schaltausgangs konfigurieren: Dunkelschaltend
420 ... 480	easyTune (-): Empfindlichkeit reduzieren
520 ... 580	easyTune (+): Empfindlichkeit erhöhen

Verriegelung der Tasten über den Teach-Eingang

10

Die manuelle Verriegelung der Tasten am Gerät ist zum Schutz vor Manipulation nur bedingt geeignet, da die Verriegelung über die entsprechende Tastenkombination aufgehoben werden kann. Daher besteht die Möglichkeit, die Tasten auch über den Teach-Eingang (Pin 5) zu verriegeln.

- Ein **statisches High-Signal** (≥ 20 ms) am Teach-Eingang verriegelt die Tasten am Gerät, so dass keine manuelle Bedienung möglich ist. Die Tasten können auch nicht manuell über die beschriebene Tastenkombination entriegelt werden.
- Ist der Teach-Eingang unbeschaltet oder liegt ein statisches Low-Signal an, sind die Tasten entriegelt und können frei bedient werden.

HINWEIS



Die Verriegelung/Entriegelung der Tasten ist auch über IO-Link möglich.

Intended use

The ultrasonic label forks are ultrasonic sensors for contactless detection of the gap between two consecutive labels on a carrier tape.

NOTICE**Observe intended use!**

This product is not a safety sensor and is not intended as personnel protection.

- ☞ Only allow competent persons to put the product into operation.
- ☞ Only use the product in accordance with its intended use.

Function and device operation

The label material used determines the achievable precision and the reliability of gap detection between labels.

- Light switching: signal in the label gap.
- Dark switching: signal on the label.

1

A	Label center position
B	Label run

- ☞ To achieve a high switching accuracy, place the label tape on the lower fork with slight tension.
- ☞ Align the label tape with the "Label center position" marking.

Overview of operating structure**2**

A	Standard function Normal operation after switch-on
B	Manual teach Can be executed as dynamic teach
C	Set switching behavior (light/dark switching)
D	Manual locking/unlocking of the buttons on the device

GSU 14E standard functions

During operation the sensor is always in this function.
The sensor detects label gaps with high precision and speed.
This is indicated by the yellow OUT LED and the switching output.

3

ON LED green	Constantly ON when operating voltage is applied.
OUT LED yellow	Indicates the switching signal. LED is ON if the sensor detects label gaps. The display is independent of the output setting.
WARN LED continuous red light	OFF: error-free operation. ON: teaching error caused by unfavorable label material.

Manual teach while the label tape is passing through (dynamic)

Preparation: Insert label tape into the sensor.

4

- ✎ Press the teach button until the green ON LED and the yellow OUT LED flash synchronously.
- ✎ Release the teach button.
- ✎ Allow the label tape to advance through the sensor at a maximum speed of 50 m/min. The sensor indicates the belt transport by a more rapid synchronous flashing of the green ON LED and yellow OUT LED.
- ✎ Briefly press the teach button to end the manual teach. The sensor switches to the standard function.

Approx. 3 ... 7 labels should be advanced through the sensor in order to achieve stable switching points. The number of labels to be transported is always based on the material combination.

If the teach event is faulty (e.g. unfavorable material combination, uneven transport, jittering during transport), the red WARN LED illuminates.

✎ Repeat the teach event.

If the fault cannot be rectified, e.g., via the *easyTune* function, the label material cannot be detected with the device.

NOTICE



During the manual teach process, a 2-point calibration is performed on the carrier and the label.

Adjusting the switching behavior of the switching output (light/dark switching)

5

- ✎ Press the teach button until only the green ON LED flashes.
- ✎ Release the teach button.
The green ON LED flashes for another 2 seconds and the yellow OUT LED indicates the changed switching behavior for 2 seconds:
 - Yellow OUT LED ON: switching output, light switching (signal in the label gap)
 - Yellow OUT LED OFF: switching output, dark switching (signal on the label)

easyTune – Manual fine tuning of the switching threshold

With homogeneous label material, the signal in the gap between two labels is much larger compared to the signal on the label.

For the taught switching threshold, there is a high function reserve in both the gap as well as on the label, and the sensor functions reliably.

To achieve a better function reserve, it can be advantageous to change the taught switching threshold, especially for inhomogeneous label material.

The sensitivity of the sensor and, thus, the switching threshold can be adjusted with the *easyTune* function, which is in principle comparable to a potentiometer.

6

The sensitivity of the sensor can be adjusted by pressing the teach button (+) or the minus button (-).

Increase sensitivity:

- ✎ Briefly press the teach button (+).
 - ⇒ A single flash of the green ON LED confirms button actuation.

Reduce sensitivity:

- ✎ Briefly press the minus button (-).
 - ⇒ A single flash of the yellow OUT LED confirms button actuation.

Recommended settings

Observation	Measure	Action
After teaching, the yellow LED and the switching output flicker if the label is moved through the sensor: The function reserve on the label is too low.	Reduce sensitivity of the sensor (upward shift of the switching threshold)	Repeatedly press the minus button (-) briefly until the sensor detects the moving label stably and without interruption.
In rare cases, a highly inhomogeneous carrier tape can affect the functional reliability. The yellow LED and the switching output flicker if the blank carrier tape is moved through the sensor without labels: The function reserve on the carrier is too low.	Increase sensitivity of the sensor (downward shift of the switching threshold)	Repeatedly press the teach button (+) briefly until the sensor detects the moving carrier tape without labels stably and without flickering.

Manual locking/unlocking of the buttons on the device

To protect against erroneous operation, the locking of the buttons is intended to prevent a button on the device from accidentally being pressed. Accidental button actuation could unintentionally trigger the *easyTune* function or the teaching of the device.

7

- ⇒ Press the teach button (+) and the minus button (-) simultaneously until the green ON LED flashes at approx. six times per second.
- ⇒ Release the teach button (+) and the minus button (-).
- ⇒ The buttons are now locked and can no longer be operated.
- ⇒ The buttons are unlocked using the same button combination.

NOTICE



Manual locking of the buttons on the device is stored in volatile memory.

Sensor adjustment via teach input (pin 5)**Teach-in**

To teach, a teach signal is applied to the teach input (pin 5). The duration of the teach signal (low level on the teach input) determines the teach-in function.

NOTICE

Before a low level is applied for teaching-in functions, a high level must be applied for at least 20 ms.

8

A	Buttons locked
B	Buttons can be operated
C	Teach is started
D	Teach duration Note: During the teach duration, the label tape must be transported through the sensor (see chapter "Manual teach while the label tape is passing through (dynamic)").
E	Teach is ended

9

A	Buttons locked
B	Buttons can be operated
T	Duration of the teach signal

Duration T [ms]	Function
220 ... 280	Configure the switching behavior of the switching output: light switching
320 ... 380	Configure the switching behavior of the switching output: dark switching
420 ... 480	easyTune (-): reduce sensitivity
520 ... 580	easyTune (+): increase sensitivity

Locking the buttons via the teach input

10

Manual locking of the buttons on the device is only suitable for protecting against tampering to a limited extent since locking can be canceled using the corresponding button combination. For this reason, it is also possible to lock the buttons via the teach input (pin 5).

- A **static high signal** (≥ 20 ms) on the teach input locks the buttons on the device so that no manual operation is possible. The buttons can then no longer be unlocked using the described button combination.
- If the teach input is not connected or if there is a static low signal, the buttons are unlocked and can be operated freely.

NOTICE



The buttons can also be locked/unlocked via IO-Link.