

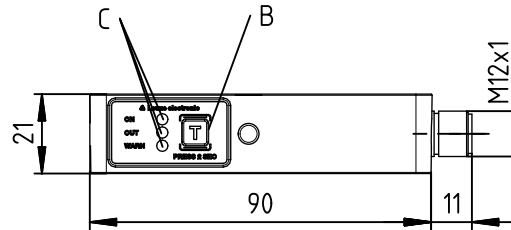
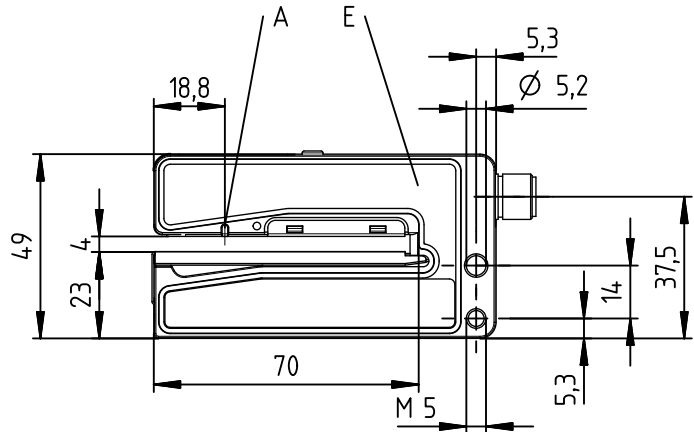
**IGSU 14D**

**Fourche à ultrasons pour étiquettes**

fr\_04-2018/10\_50125952-03



**Encombrement**

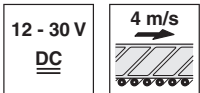


Pour l'encombrement de la **glissière de guidage longue** et du **guidage de bande**, voir Accessoires mécaniques page 10

- A** Repère du capteur (milieu de la bande d'étiquettes)
- B** Touche d'apprentissage
- C** Diodes témoin (ON, OUT, WARN)
- E** Capteur



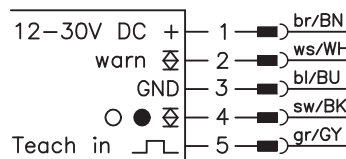
**4mm**



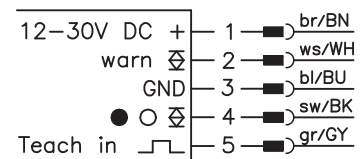
- Fourche à ultrasons universelle
- Large ouverture, convient pour les plaquettes et déliants
- Fonction *easyTeach* : appuyer sur la touche - présenter l'étiquette - c'est tout !
- Fonction ALC (auto level control) : réserve de fonctionnement maximale grâce à l'optimisation automatique en ligne du seuil de commutation
- Sortie d'avertissement pour la représentation des erreurs d'apprentissage ou de fonctionnement
- **NOUVEAU** – Apprentissage statique sur support, sans perte d'étiquette
- **NOUVEAU** – *easyTune* pour le réglage précis du seuil de commutation

**Raccordement électrique**

IGSU14D.../6...-S12



IGSU14D.../6D...-S12



**Accessoires :**

(à commander séparément)

- Glissière guidage courte (art. n° 50114055) en remplacement de la pièce de série.
- Glissière guidage longue (art. n° 50114056) pour un meilleur guidage d'étiquettes très larges. La glissière peut être raccourcie à un endroit quelconque.
- Connecteurs M12 (KD ...)
- Câbles avec connecteur M12 (KD...)

Sous réserve de modifications • PAL\_IGSU14D\_fr\_50125952\_03.fm

## Caractéristiques techniques

### Données physiques

Ouverture	4 mm
Profondeur	68 mm
Longueur des étiquettes	≥ 5 mm
Largeur d'étiquette	≥ 10 mm
Espace entre les étiquettes	≥ 2 mm
Vitesse de bande	≤ 240 m/min (4 m/s)
Vitesse de bande pour auto-apprentissage	≤ 50 m/min (0,83 m/s)
Temps de réaction typ.	≤ 200 μs
Reproductibilité <sup>1)</sup>	± 0,2 mm
Temps d'initialisation	≤ 300 ms conforme à CEI 60947-5-2

### Données électriques

Tension d'alimentation $U_N$ <sup>2)</sup>	12VCC (-5%) ... 30VCC (y compris l'ondulation résiduelle)
Ondulation résiduelle	≤ 15% d' $U_N$
Consommation	≤ 80 mA
Sortie de commutation <sup>3)</sup>	.../6. 1 sortie de commutation push-pull (symétrique)
	.../6D. Broche 4 : PNP de fonction claire, NPN de fonction foncée
	1 sortie de commutation push-pull (symétrique)
	Broche 4 : PNP de fonction foncée, NPN de fonction claire
	1 sortie de commutation push-pull (symétrique)
	Broche 2 : active low (fonctt normal high, événement low)
Sortie d'avertissement <sup>2)</sup>	
Fonction de la sortie de commutation IGSU	Clair/foncée réglable
Niveau high/low	≥ ( $U_N - 2V$ ) / ≤ 2V
Charge	≤ 100 mA
Charge capacitive	≤ 0,5 μF

### Témoins

LED verte	Opérationnel
LED verte clignotante	Auto-apprentissage initié
LED jaune	Point de commutation dans l'espace entre les étiquettes
LED rouge	Erreur d'apprentissage / défaut de fonctionnement

### Données mécaniques

Boîtier	IGSU14D... IGSU14DN...	Zinc moulé sous pression, peinture argentée Zinc moulé sous pression, nickelage chimique
Poids		270 g
Transducteur d'ultrasons		Piézocéramique <sup>4)</sup>
Raccordement électrique		Connecteur M12, 5 pôles

### Caractéristiques ambiantes

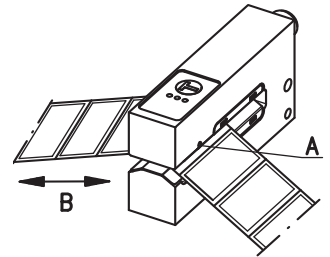
Temp. ambiante (utilisation/stockage)	0°C ... +60°C / -40°C ... +70°C
Protection E/S <sup>5)</sup>	1, 2
Niveau d'isolation électrique	III
Indice de protection	IP 65
Normes de référence	CEI 60947-5-2, UL 508
Homologations	UL 508, C22.2 No.14-13 <sup>2)</sup> <sup>6)</sup>

### Fonctions supplémentaires

Entrée d'auto-apprentissage	
Active/inactive	≥ 8V / ≤ 2V
Résistance d'entrée	15 kΩ

- 1) Selon la vitesse de la bande, la longueur des étiquettes et l'espace entre les étiquettes
- 2) Pour les applications UL : uniquement pour l'utilisation dans des circuits électriques de « classe 2 » selon NEC
- 3) Les sorties de commutation push-pull (symétriques) ne doivent pas être connectées en parallèle
- 4) Le matériau céramique du transducteur d'ultrasons contient du titano-zirconate de plomb (PZT) et plomb (Pb)
- 5) 1=contre l'inversion de polarité, 2=contre les courts-circuits pour toutes les sorties
- 6) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.5A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)

## Repère sur le capteur



- A Position centrale de l'étiquette
- B Passage des étiquettes

## Remarques

### Respecter les directives d'utilisation conforme !

- ⚠ Le produit n'est pas un capteur de sécurité et ne sert pas à la protection des personnes.
- ⚠ Le produit ne doit être mis en service que par des personnes qualifiées.
- ⚠ Employez toujours le produit dans le respect des directives d'utilisation conforme.

- Pour obtenir une grande précision de mise au point, une légère tension doit être appliquée à la bande d'étiquettes.
- Aligner la bande d'étiquettes par rapport au repère « Position centrale de l'étiquette » (voir également le repère sur le capteur).
- Le degré de précision que l'on obtiendra et la capacité à reconnaître les espaces dépendent du matériau utilisé pour la fabrication des étiquettes !
- Commutation claire : signal dans l'espace entre les étiquettes.
- Commutation foncée : signal sur l'étiquette.

### UL REQUIREMENTS

Ambient Temperature Rating: 50°C  
Enclosure Type Rating: Type 1

## IGSU 14D

## Fourche à ultrasons pour étiquettes

### Pour commander

Les capteurs mentionnés ici sont des types préférentiels (des informations actuelles sont disponibles sur [www.leuze-electronic.fr](http://www.leuze-electronic.fr)).

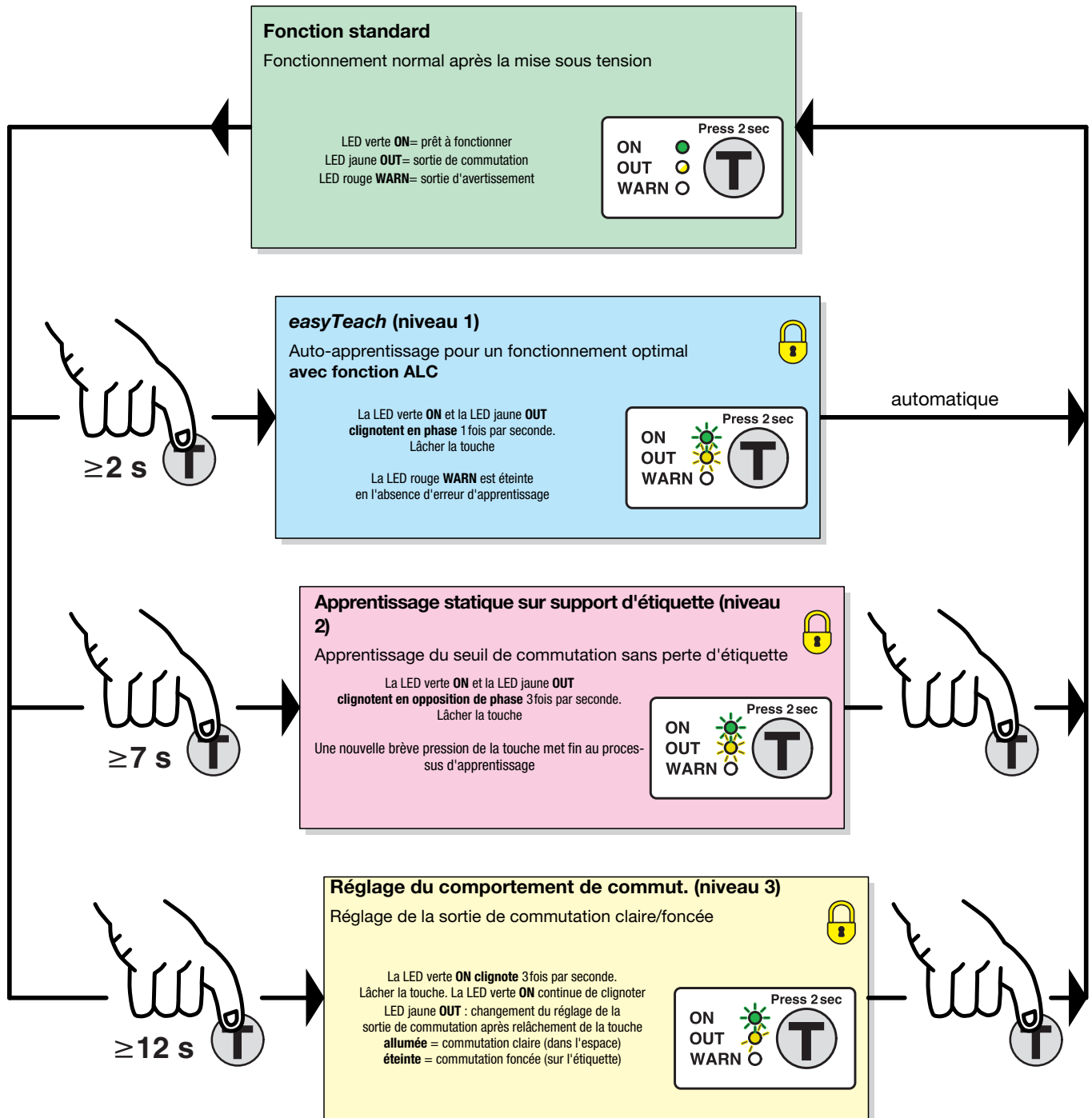
	Désignation	Article n°
<b>Avec boîtier peint</b>		
Broche 4 : sortie de commutation PNP de fonction claire ; broche 2 : sortie d'avertissement active low	IGSU14D/6.3-S12	50126784
Broche 4 : sortie de commutation PNP de fonction foncée ; broche 2 : sortie d'avertissement active low	IGSU14D/6D.3-S12	50126785
<b>Avec boîtier peint et glissière de guidage longue</b>		
Broche 4 : sortie de commutation PNP de fonction claire ; broche 2 : sortie d'avertissement active low	IGSU14D/6.31-S12	50126786
<b>Avec boîtier nickelé</b>		
Broche 4 : sortie de commutation PNP de fonction claire ; broche 2 : sortie d'avertissement active low	IGSU14DN/6.3-S12	50126788
Broche 4 : sortie de commutation PNP de fonction claire ; broche 2 : sortie d'avertissement active low, spécifique au client	IGSU14DN/6.3K-S12	50126789
<b>Avec boîtier nickelé et guidage de bande</b>		
Broche 4 : sortie de commutation PNP de fonction claire ; broche 2 : sortie d'avertissement active low	IGSU14DN/6.3G-S12	50125790


### Codes de désignation

I G S U 1 4 D N / 6 D . 3 1 G - S 1 2

<b>Sorties</b>	I	Sortie d'avertissement (broche 2)
<b>Principe de fonctionnement</b>	GSU	Fourche à ultrasons
<b>Série</b>	14D	Série 14, génération D
<b>Boîtier</b>	N	Zinc moulé sous pression, nickelage chimique
	Libre	Zinc moulé sous pression, peinture argentée
<b>Type de sortie de commutation (broche 4)</b>	6	Push-pull (symétrique)
<b>Fonction de la sortie de commutation</b>	D	Broche 4 : commutation PNP sur l'étiquette, commutation NPN dans l'espace
	Libre	Broche 4 : commutation PNP dans l'espace, commutation NPN sur l'étiquette
<b>Auto-apprentissage</b>	3	Auto-apprentissage par touche de commande sur le capteur
<b>Modèle</b>	1	Avec glissière de guidage longue
	G	Avec guidage de bande
	1G	Avec glissière de guidage longue et guidage de bande
	K	Modèle spécifique au client
	YN	Modèle spécifique au client
<b>Connectique</b>	S12	Connecteur M12, 5 pôles

Synoptique d'utilisation de l'IGSU 14D



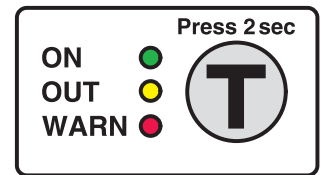
 = fonction verrouillable en appliquant constamment  $U_N$  sur l'entrée d'apprentissage

## Fonctions standard de l'IGSU 14D

En fonctionnement, le capteur se trouve toujours dans ce mode. Le capteur détecte les espaces entre les étiquettes avec une haute précision et à grande vitesse. La détection est indiquée par la LED jaune et la sortie de commutation.

### Témoins :

LED <b>ON</b> - verte	Constamment ALLUMÉE quand la tension d'alimentation est présente.
LED <b>OUT</b> - jaune	Reflète le signal de commutation. La LED est ALLUMÉE lorsque le capteur détecte l'espace entre les étiquettes. L'indication est indépendante du réglage de la sortie.
LED <b>WARN</b> - rouge permanent	ÉTEINTE : fonctionnement sans erreur. ALLUMÉE : erreur d'apprentissage due à un matériau d'étiquette inadéquat, fonction ALC en dehors de la fenêtre de régulation.
LED <b>WARN</b> - rouge clignotant	Court-circuit en sortie de commutation et/ou d'avertissement. Toutes les sorties sont commutées dans le troisième état jusqu'à élimination de l'erreur.



### Manipulation :

Pour activer la fonction, il faut maintenir la touche d'apprentissage enfoncée pendant au moins 2 secondes. Pour protéger l'appareil d'une manipulation accidentelle, il est possible de verrouiller la touche électriquement.

### ***Fonction ALC (auto level control) :***

Au cours de chaque processus d'apprentissage, le capteur détermine numériquement les valeurs des signaux actuels et calcule les seuils de commutation optimaux pour obtenir une réserve de fonctionnement maximale. Toutes les valeurs sont enregistrées dans la mémoire permanente et conservent leur validité tant que les paramètres dynamiques de l'installation ainsi que les matériaux des étiquettes restent inchangés.

À chaque changement de rouleau, même si à première vue l'étiquette semble identique, des modifications des signaux peuvent se produire. Cela s'explique p. ex. par des fluctuations dans les matériaux (épaisseur, homogénéité, etc.) qui se traduisent par des variations d'impédance acoustique du système. Des modifications des paramètres dynamiques (p. ex. tension de bande, position centrale, ondulations) peuvent également diminuer la réserve de fonctionnement du capteur.

La fonction ALC corrige automatiquement le seuil de commutation pendant le fonctionnement de sorte que la réserve de fonctionnement maximale soit toujours disponible - le capteur travaille en toute fiabilité et sans erreur.



#### Remarque

**En cas de changement de type d'étiquette, il faut généralement effectuer un nouveau calibrage en lançant un nouveau processus d'apprentissage.**

### ***Sortie d'avertissement***

La sortie d'avertissement est activée quand la LED rouge est allumée sur l'appareil, ce qui est le cas dans les états suivants :

- Erreur d'apprentissage (voir la description)
- Erreur « Fonction ALC perturbée » (limite de régulation atteinte : nettoyer, aligner et reprogrammer l'appareil)

## Réglage du capteur (auto-apprentissage) par touche d'apprentissage

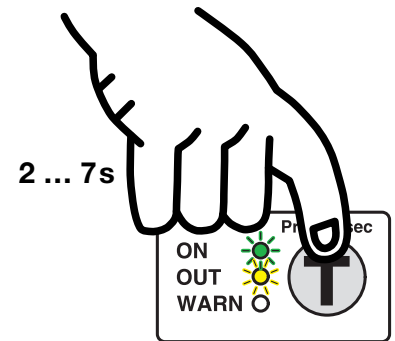
### easy Teach par passage d'une bande d'étiquettes

Préparation : placer la bande d'étiquettes dans le capteur.

- Appuyer sur la touche d'apprentissage jusqu'à ce que les deux LED verte et jaune clignotent **en phase**.
- Lâcher la touche d'apprentissage.
- Faire avancer la bande d'étiquettes à travers le capteur à une vitesse maximale de 50 m/min. Le capteur indique le déplacement de la bande par un clignotement rapide et simultané des LED jaune et verte.
- Terminé.

Si suffisamment de valeurs d'apprentissage sont déterminées, le capteur termine automatiquement le processus et retourne en mode de fonctionnement normal. Le mouvement de la bande d'étiquettes peut être arrêté immédiatement. Le nombre d'étiquettes à faire passer dépend toujours de la combinaison des matériaux : par expérience, la valeur varie entre 2 et 10 étiquettes.

Si l'apprentissage échoue (p. ex. combinaisons de matériaux inadéquates, avance irrégulière, ondulation de la bande), la LED rouge s'allume et la sortie d'avertissement est activée. Répéter l'apprentissage. Si l'erreur ne disparaît pas, cela signifie que l'IGSU 14D ne détecte pas le matériau de l'étiquette.



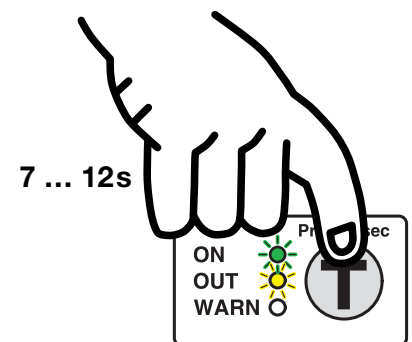
La LED **verte** et la LED **jaune** clignotent **en phase** environ **1** fois par seconde.

### Apprentissage statique sur support d'étiquette sans transport

Préparation : selon la taille des étiquettes, retirez une ou plusieurs étiquettes du support et placez l'emplacement libéré dans le capteur.

- Appuyer sur la touche d'apprentissage jusqu'à ce que les deux LED verte et jaune clignotent **en opposition de phase**.
- Lâcher la touche d'apprentissage.
- Une nouvelle brève pression de la touche met fin au processus d'apprentissage

Lors de cet apprentissage, un calibrage à un point est effectué sur le support libre. Cette méthode présente en particulier l'avantage de ne pas impliquer de perte d'étiquette lors de l'apprentissage.



La LED **verte** et la LED **jaune** clignotent **en opposition de phase** environ **3** fois par seconde.



#### Remarque

Dans le cas de la méthode *easy Teach*, un calibrage à 2 points est effectué, ce qui, en termes de sécurité de détection, s'avère généralement préférable à l'apprentissage statique.

**IGSU 14D**

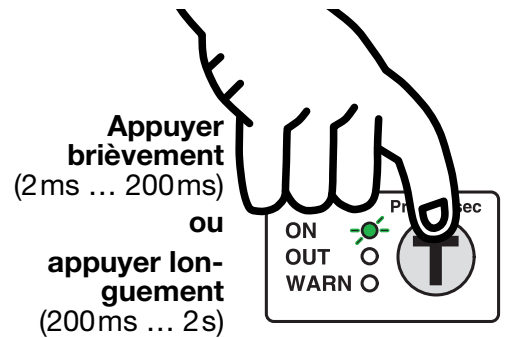
**Fourche à ultrasons pour étiquettes**

***easyTune - calibration fin manuel du seuil de commutation***

Avec un **matériau d'étiquette homogène**, le signal dans l'espace entre 2 étiquettes est beaucoup plus grand que le signal sur l'étiquette. Pour le seuil de commutation programmé, la réserve de fonctionnement est élevée aussi bien dans l'espace que sur l'étiquette et le fonctionnement du capteur est sûr.

Pour obtenir une meilleure réserve de fonctionnement, il peut être utile de changer le seuil de commutation programmé, en particulier avec un **matériau d'étiquette inhomogène**. La fonction *easyTune*, comparable à un potentiomètre, sert à cela. Un appui bref ou long sur la touche permet d'adapter le seuil de commutation.

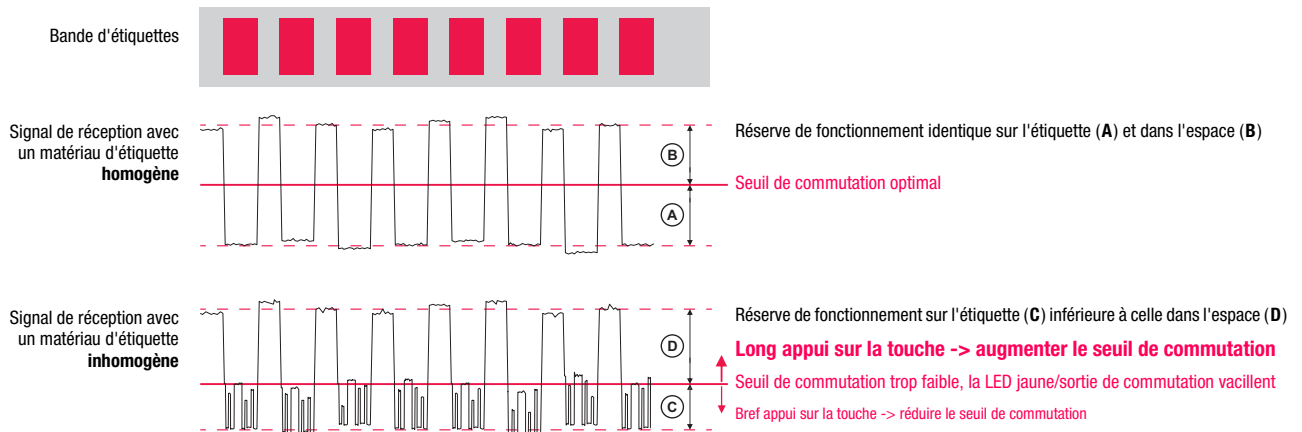
Un **appui bref sur la touche d'apprentissage** (2ms ... 200ms) **réduit légèrement le seuil de commutation**, un **appui long sur la touche** (200ms ... 2s) **augmente légèrement le seuil de commutation**. Chaque appui sur la touche effectue un changement minime ; il peut donc être nécessaire d'appuyer plusieurs fois dessus pour régler un point de fonctionnement stable. Le capteur confirme chaque appui sur la touche par un clignotement bref ou long de la LED verte. Si les limites inférieure ou supérieure de la plage de réglage sont atteintes, les LED verte et jaune clignotent à une fréquence nettement plus élevée et la LED rouge s'allume pendant une seconde.



Après un appui sur la touche, la LED **verte** clignote **1 fois** brièvement ou longuement

**Remarque**  
**Attention :**  
**easyTune désactive la fonction ALC !**

**Exemple :**

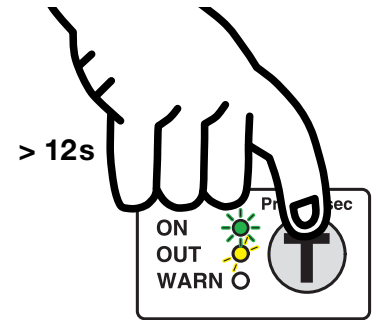


**Recommandations de réglage :**

Observation	Changement du seuil de commutation	Mesure
Après l'apprentissage, la LED jaune et la sortie de commutation vacillent quand l'étiquette passe à travers le capteur, c'est-à-dire que la réserve de fonctionnement sur l'étiquette ((C) dans l'exemple) est trop faible.	<b>Augmenter</b>	<b>Appuyer longuement sur la touche d'apprentissage</b> autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que le capteur détecte l'étiquette en mouvement de façon stable et sans interruption.
Dans de <b>rares</b> cas, une bande porte-étiquettes très inhomogène peut également compromettre la sécurité du fonctionnement. La LED jaune et la sortie de commutation vacillent quand la bande libre d'étiquette passe à travers le capteur, c'est-à-dire que la réserve de fonctionnement sur le support est trop faible.	<b>Réduire</b>	<b>Appuyer brièvement sur la touche d'apprentissage</b> autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que le capteur détecte la bande libre d'étiquette en mouvement de façon stable et sans vacillement.

**Régler le comportement de commutation de la sortie de commutation (commutation claire/foncée)**

- Appuyer sur la touche d'apprentissage jusqu'à ce que seule la LED verte clignote.
- Lâcher la touche d'apprentissage - la LED verte continue de clignoter, la LED jaune affiche le comportement de commutation changé après relâchement de la touche.
- LED jaune ALLUMÉE = sortie de fonction claire (dans l'espace).  
LED jaune ÉTEINTE = sortie de fonction foncée (sur l'étiquette).
- Terminé.



La LED verte clignote environ 3 fois par sec.

**Réglage du capteur (auto-apprentissage) par l'entrée d'apprentissage**



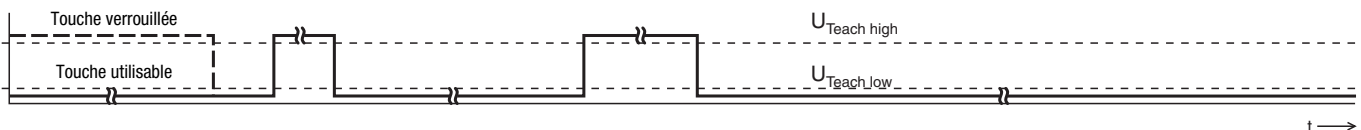
La description suivante est valable pour la logique de commutation PNP !

$U_{Teach}$	Non raccordé	La résistance interne de Pull-Down maintient un niveau zéro sur l'entrée	Touche d'apprentissage utilisable ; toutes les fonctions sont réglables
$U_{Teach\ low}$	$\leq 2V$	Niveau Low	Touche d'apprentissage utilisable ; toutes les fonctions sont réglables
$U_{Teach\ high}$	$\geq (U_N - 2V)$	Niveau High	Touche d'apprentissage bloquée ; touche sans fonction
$U_{Teach}$	$> 2V \dots < (U_N - 2V)$	Non autorisé	Niveau indéfini ; l'état actuel est conservé

L'enregistrement du réglage de l'appareil est à sûreté intégrée. Il n'est donc pas nécessaire de recommencer le paramétrage après une panne / coupure de courant.

**easyTeach par passage d'une bande d'étiquettes**

Préparation : introduire la bande d'étiquettes dans le capteur à la position voulue (aligner le milieu de la bande sur le repère du capteur).



Après mise en route de la tension d'alimentation et écoulement du temps d'initialisation ( $\leq 300ms$ ), la touche d'apprentissage de l'appareil est débloquée.	2 x	<b>easyTeach :</b> $t_{Teach} = 4 \dots 900ms$	4 ... 100ms	L'apprentissage démarre : les LED verte et jaune clignotent simultanément environ 1x par seconde. Faire avancer les étiquettes à travers le capteur à une vitesse de bande maximale de 50m/min jusqu'à ce que le processus d'apprentissage s'arrête automatiquement, c'est-à-dire jusqu'à ce que les LED ne clignotent plus. Le nombre d'étiquettes à faire passer dans le capteur dépend du support et du matériau des étiquettes. Pendant le processus, la touche de l'appareil est verrouillée, puis de nouveau accessible.
	4 ... 100ms			
	Uniquement dans le cas où la touche d'apprentissage était verrouillée avant.			
	La touche d'apprentissage est bloquée après le 1er changement de flanc.			

En cas d'erreur d'apprentissage (p. ex. les étiquettes ne peuvent pas être détectées de manière fiable parce que le signal est insuffisant), la LED rouge s'allume.

Indépendamment de l'état, la LED verte s'allume à la fin du processus d'apprentissage, la LED jaune indique l'état effectif de la commutation.

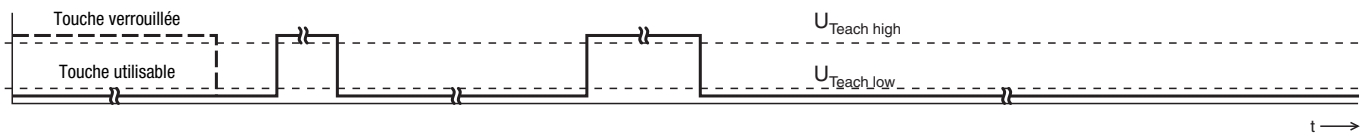


IGSU 14D

Fourche à ultrasons pour étiquettes

**Apprentissage statique sur support d'étiquette sans transport**

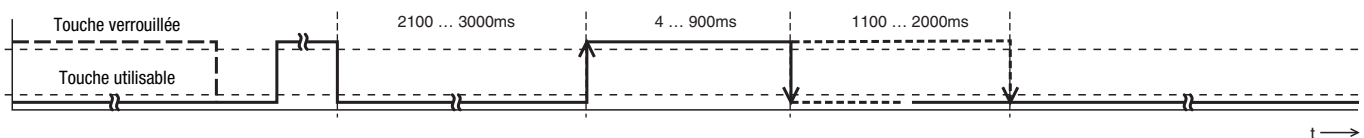
Préparation : retirer une étiquette de la bande et placer l'emplacement vide dans la fourche (orienter le milieu de la bande par rapport au marquage du capteur).



Après mise en route de la tension d'alimentation et écoulement du temps d'initialisation ( $\leq 300$ ms), la touche d'apprentissage de l'appareil est débloquée.	2 x 4 ... 100ms	<b>Apprentissage statique :</b> $t_{Teach} = 1000 \dots 2000$ ms	4 ... 100ms	L'apprentissage démarre : les LED verte et jaune clignotent en opposition de phase environ 1x par seconde. Une fois l'apprentissage terminé, la LED jaune s'allume. Pendant le processus, la touche de l'appareil est verrouillée, puis de nouveau accessible.
	Uniquement dans le cas où la touche d'apprentissage était verrouillée avant. La touche d'apprentissage est bloquée après le 1er changement de flanc.			

En cas d'erreur d'apprentissage (p. ex. les étiquettes ne peuvent pas être détectées de manière fiable parce que le signal est insuffisant), la LED rouge s'allume.

**Régler le comportement de commutation de la sortie de commutation – commutation claire/foncée**



Après mise en route de la tension d'alimentation et écoulement du temps d'initialisation ( $\leq 300$ ms), la touche d'apprentissage de l'appareil est débloquée.	2 x 4 ... 100ms	<b>Apprentissage de la sortie de commutation :</b> $t_{Teach} = 2100 \dots 3000$ ms	Sortie de commutation de fonction claire (4 ... 900ms) Sortie de commutation de fonction foncée (1100 ... 2000ms)	La touche d'apprentissage est à nouveau utilisable.
	La touche d'apprentissage est bloquée après le 1er changement de flanc. La touche d'apprentissage est bloquée après le 1er changement de flanc.			

**Remarques sur l'intégration du capteur à un concept de commande**

Si le capteur est programmé en externe à l'aide d'une commande, une réponse donnant le statut d'apprentissage actuel du capteur peut s'avérer nécessaire. Ainsi :

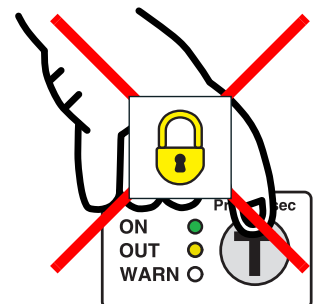
Mode de fonctionnement	Réaction du capteur
Distribution	Signal de sortie dynamique : bascule entre espace et étiquette
Apprentissage	Signal de sortie statique : l'état avant apprentissage est gelé (sortie dans le troisième état)
Apprentissage OK	Signal de sortie à nouveau dynamique - sortie d'avertissement inactive
Apprentissage défectueux	Signal de sortie à nouveau dynamique - sortie d'avertissement active ; le cas échéant, répéter l'apprentissage

**Verrouillage de la touche d'apprentissage par l'entrée d'apprentissage**



Un **signal high statique** ( $\geq 4$ ms) en entrée d'apprentissage verrouille si besoin la touche d'apprentissage sur l'appareil, empêchant toute manipulation manuelle (pour protéger p. ex. contre des fausses manœuvres).

Si l'entrée d'apprentissage est non raccordée ou si un signal low statique est appliqué, la touche est déverrouillée et peut être manipulée librement.



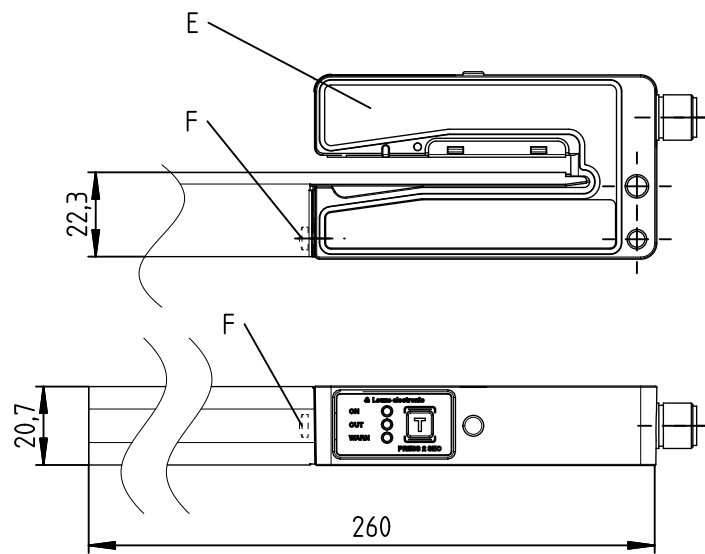
## Accessoires mécaniques

### Glissière de guidage longue

Le client peut remplacer la glissière de guidage longue (art. n° 50114056) par une glissière standard (art. n° 50114055).

La glissière peut être raccourcie à un endroit quelconque.

Le capteur est également disponible en modèle avec glissière de guidage montée en usine (voir Pour commander).



- E Capteur
- F Vis de fixation pour glissière de guidage

### Guidage de bande

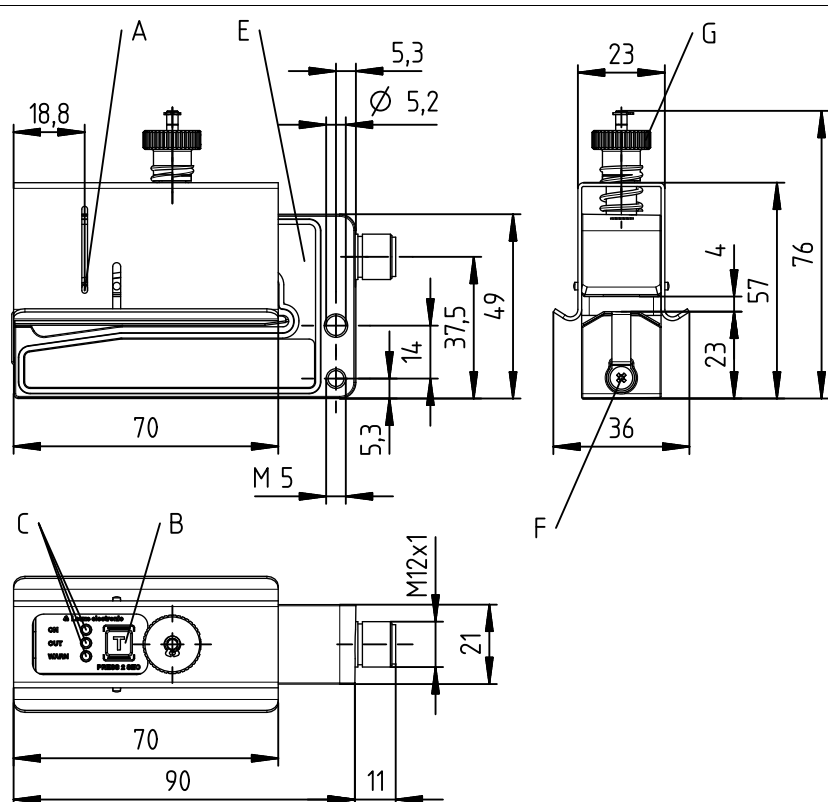
Le bon transport de la bande d'étiquettes est décisif pour la précision de la commutation et la sécurité de fonctionnement du capteur.

Pour obtenir un résultat optimal, un guidage de bande a été développé pour le capteur.

#### Réglage du dispositif de retenue de bande :

Si le réglage est correct, le parcours de la bande suit à peu près le contour de la glissière de guidage et la bande d'étiquettes est en frottement avec la branche inférieure de la fourche (voir également la figure « Repère sur le capteur » page 2).

Nous conseillons d'utiliser des fourches avec guidage de bande monté en usine (voir Pour commander).



- A Repère du capteur (milieu de la bande d'étiquettes)
- B Touche d'apprentissage
- C Diodes témoin (ON, OUT, WARN)
- E Capteur
- F Vis de fixation pour glissière de guidage
- G Vis de réglage de la hauteur du dispositif de retenue de bande