

Capteur de distance laser longue portée

**Série HG-F1**

**Manuel de l'utilisateur**

---

(MEMO)

## Introduction

Nous vous remercions d'avoir acheté un capteur de distance laser longue portée de la série **HG-F1**.

Avant d'utiliser cet appareil, lisez attentivement ce manuel de l'utilisateur. Utilisez l'appareil correctement et de manière optimale.

Conservez ce manuel dans un endroit sûr pour le consulter en cas de besoin.

## Configuration du manuel

Chapitre 1	Avant d'utiliser cet appareil	Ce chapitre explique les précautions de sécurité et de manipulation, les normes de sécurité laser, les noms des composants et autres informations qui doivent être vérifiées avant d'utiliser cet appareil.
Chapitre 2	Configuration du système	Ce chapitre explique la configuration du système.
Chapitre 3	Installation et branchement	Ce chapitre explique l'installation, les branchements, le câblage et autres travaux.
Chapitre 4	Réglages de base	Ce chapitre explique comment effectuer les opérations de bases et les vérifications avant de commencer la détection.
Chapitre 5	Réglage des éléments et réglage des méthodes	Ce chapitre explique les détails et les réglages de diverses fonctions.
Chapitre 6	Entretien	Ce chapitre explique l'entretien et l'inspection.
Chapitre 7	Résolution des problèmes	Ce chapitre explique comment agir en cas de problème.
Chapitre 8	Spécifications et dimensions	Ce chapitre explique les spécifications et les dimensions.

(MEMO)

# Table des matières

<b>1 Avant d'utiliser cet appareil .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Précautions de sécurité (toujours respecter) .....	1-2
1.2 Précautions de manipulation.....	1-3
1.3 Terminologie.....	1-7
1.4 Logiciel open source (OSS).....	1-8
1.4.1 Copyright·License .....	1-9
1.5 Règlementations et normes .....	1-12
1.6 Normes de sécurité des lasers .....	1-13
1.6.1 IEC / EN / JIS / GB / KS .....	1-13
1.6.2 FDA.....	1-14
1.7 Contenu de l'emballage .....	1-16
<b>2 Configuration du système.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Principe de mesure .....	2-2
2.2 Description des pièces.....	2-3
<b>3 Installation et branchement .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Méthode d'installation .....	3-2
3.2 Diagramme de connexion du câblage .....	3-4
3.3 Ajustement de l'axe du faisceau .....	3-5
<b>4 Réglages de base.....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Procédure de réglage de base .....	4-2
4.1.1 Déroulement des opérations jusqu'à la fin de l'installation .....	4-2
4.1.2 Mode de vérification du faisceau ponctuel émis .....	4-4
4.1.3 Apprentissage à 2 points (mode de détection normal) .....	4-6
4.2 Vérification du fonctionnement.....	4-8
<b>5 Réglage des éléments et réglage des méthodes .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Liste des éléments de réglage .....	5-2
5.2 Réglage précis du seuil.....	5-6
5.3 Seuil sélectionnable .....	5-7
5.4 Fonction de maintien haute/basse .....	5-9
5.5 Fonction de remise à zéro .....	5-10
5.5.1 Réglage de la remise à zéro .....	5-10
5.5.2 Annulation de la remise à zéro .....	5-11
5.6 Fonction de verrouillage des touches .....	5-13
5.6.1 Réglage du verrouillage des touches.....	5-13
5.6.2 Déverrouillage des touches .....	5-13
5.7 Réglage du temps de réponse.....	5-15
5.8 Réglage de l'opération de sortie .....	5-16

5.9 Réglage de la sortie de détection (apprentissage) .....	5-17
5.9.1 Mode de détection normal .....	5-18
5.9.2 Mode de comparateur de fenêtres .....	5-21
5.10 Réglage de la sortie analogique .....	5-28
5.11 Réglage de la mise à l'échelle analogique .....	5-29
5.12 Réglage de l'hystérèse .....	5-33
5.13 Réglage du décalage .....	5-34
5.14 Réglage de l'entrée externe .....	5-35
5.14.1 Remise à zéro .....	5-35
5.14.2 Apprentissage .....	5-36
5.14.3 Arrêt des émissions .....	5-36
5.15 Réglage de la minuterie .....	5-38
5.16 Réglage du temps de la minuterie .....	5-41
5.17 Réglage de maintien .....	5-42
5.18 Réglage ÉCO .....	5-44
5.19 Réglage de la réinitialisation .....	5-45
<b>6 Entretien .....</b>	<b>6-1</b>
6.1 Entretien et inspection .....	6-2
6.1.1 Précautions d'entretien .....	6-2
6.1.2 Principaux éléments d'inspection .....	6-2
<b>7 Résolution des problèmes .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 Résolution de problèmes .....	7-2
7.2 Affichage d'erreur .....	7-4
<b>8 Spécifications et dimensions .....</b>	<b>8-1</b>
8.1 Spécifications .....	8-2
8.2 Formes et dimensions .....	8-6
8.2.1 Produits .....	8-6
8.2.2 Support de montage simple (MS-HG-01 : Incluant deux vis M3 avec rondelles) .....	8-7
8.2.3 Diagramme de fixation du support de montage simple .....	8-8
8.3 Diagrammes des circuits d'E/S .....	8-9
<b>Annexe Liste des transitions d'écran .....</b>	<b>Ann-1</b>
Liste des transitions d'écran .....	Ann-2

# 1 Avant d'utiliser cet appareil

---

1.1 Précautions de sécurité (toujours respecter) .....	1-2
1.2 Précautions de manipulation.....	1-3
1.3 Terminologie.....	1-7
1.4 Logiciel open source (OSS).....	1-8
1.4.1 Copyright·License .....	1-9
1.5 Règlementations et normes .....	1-12
1.6 Normes de sécurité des lasers .....	1-13
1.6.1 IEC / EN / JIS / GB / KS.....	1-13
1.6.2 FDA.....	1-14
1.7 Contenu de l'emballage .....	1-16

## 1.1 Précautions de sécurité (toujours respecter)

### 1.1 Précautions de sécurité (toujours respecter)

Cette section explique les règles importantes qui doivent être respectées afin d'empêcher les blessures corporelles ou les dommages aux biens.

- **Les éléments de précaution de sécurité sont classés en « AVERTISSEMENT » et « ATTENTION » en fonction du niveau de danger.**

 <b>WARNING</b>	Risque de blessures graves, voire mortelles.
 <b>ATTENTION</b>	Risque de blessures légères ou de dommages aux biens.

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>● N'utilisez pas cet appareil en tant que dispositif de détection pour une protection personnelle. Utiliser cet appareil en tant que dispositif de détection pour une protection personnelle peut provoquer la mort ou des blessures graves.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Pour les dispositifs de détection pour une protection personnelle, utilisez des appareils conformes aux lois et normes liées à la protection personnelle de chaque pays, telles que OSHA, ANSI et IEC.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Cet appareil est prévu pour être utilisé pour détecter des objets cibles et il n'est pas fourni avec des fonctions de contrôle qui empêchent les accidents afin de garantir la sécurité.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Évitez d'observer les faisceaux dans un environnement sombre.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Ne fixez pas un faisceau laser avec un dispositif optique tel que les optiques d'un téléobjectif.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>● N'essayez jamais de démonter, réparer ou modifier cet appareil.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Le contrôle ou l'ajustement de l'appareil en fonction de procédures autres que celles spécifiées dans ce Manuel de l'utilisateur peuvent provoquer une exposition dangereuse à des rayonnements laser.</li></ul>

## 1.2 Précautions de manipulation

- Dans ce manuel, les symboles suivants sont utilisés pour indiquer les informations de sécurité qui doivent être respectées.

	Indique qu'une action est interdite ou qu'une question nécessite de la prudence.
	Indique qu'une action doit être effectuée.
 Info.	Indique des informations supplémentaires.
 Note	Indique des détails à propos du sujet en question ou des informations utiles à se souvenir.
 Procedure	Indique les procédures opérationnelles.

- Précautions de manipulation

### Spécifications

- Cet appareil a été conçu et fabriqué uniquement pour un usage industriel.
- N'utilisez pas cet appareil en dehors du champ de ses spécifications. Cela pourrait provoquer des accidents ou des pannes.  
Cela réduirait également de manière significative sa durée de vie.
- La directivité de cet appareil présente une certaine déviation. Lorsque vous utilisez cet appareil, installez-le en utilisant un support de montage ou un raccord similaire afin de permettre l'ajustement de l'axe du faisceau.
- La mémoire interne (mémoire non volatile) de cet appareil a une durée de vie. Les réglages ne peuvent pas être configurés plus d'un million de fois.
- En raison de fuite de lumière autour du point de détection, les valeurs des mesures peuvent être affectées s'il y a des objets avec une grande réflectance autour du point de détection.
- Si une lumière à réflexion spéculaire pénètre dans la partie réceptrice du faisceau, une mesure correcte pourrait ne pas être possible. Quand la réflectance d'un objet à détecter est élevée, faites attention à l'installation.
- N'effectuez pas de câblage ou d'entretien avec des mains mouillées. Cela pourrait provoquer une électrocution.

### Alimentation électrique

- Vérifiez que les fluctuations de la tension fournie ne dépassent pas la valeur nominale lors de l'utilisation de l'appareil. Notez que l'application d'une tension supérieure à la tension nominale ou l'application directe de courant alternatif provoquera des dommages ou des incendies.
- Afin de garantir les performances, utilisez l'appareil au minimum 30 minutes (temps de préchauffage) après la mise sous tension.
- Si l'alimentation électrique est fournie par un régulateur de commutation du commerce, assurez-vous que la borne de terre du cadre (F.G.) de l'alimentation électrique soit effectivement branchée à la terre.
- Assurez-vous que l'alimentation électrique respecte les éléments suivants.
  1. Le bloc d'alimentation doit être homologué dans votre région
  2. Le temps de maintien de la sortie du bloc d'alimentation électrique doit être de 20 ms ou plus
  3. Le bloc d'alimentation doit avoir une tension de sortie nominale de  $24 \text{ VCC} \pm 10 \%$  et une oscillation (C-C) de 0,5 V ou moins et une capacité de courant de 0,5 A ou moins.

## 1.2 Précautions de manipulation

---

4. Il faut utiliser un bloc d'alimentation avec TBTS (très basse tension de sécurité) ou TBTP (très basse tension de protection) qui soit conforme à la directive EMC (si la conformité au marquage CE est requise).
  5. Il faut utiliser un bloc d'alimentation avec TBTS (très basse tension de sécurité) ou TBTP (très basse tension de protection) qui soit conforme à la Règlements EMC (si la conformité au marquage UKCA est requise).
  6. Le bloc d'alimentation électrique doit supporter la catégorie 2 (si la marque de conformité cTÜV<sub>us</sub> est requise).
- En cas de surtension, prenez les mesures nécessaires en connectant par exemple un limiteur de tension à l'origine de la surtension.
  - Si de forts bruits sont générés par le circuit d'alimentation électrique, la sortie analogique est affectée. Dans ce cas, utilisez un filtre à bruit ou un transformateur de réduction de bruit.
  - Lors de l'utilisation d'un transformateur sur le circuit d'alimentation électrique, assurez-vous d'utiliser un transformateur isolé. Si un autotransformateur est utilisé, cet appareil ou l'alimentation électrique peuvent être endommagés.
  - Afin de protéger le système contre les tensions incorrectes en provenance du circuit d'alimentation électrique, utilisez une alimentation électrique isolée avec un circuit de protection interne.
  - En cas d'utilisation d'un bloc d'alimentation électrique sans circuit de protection, assurez-vous que l'alimentation électrique est effectuée au travers d'un élément de protection tel qu'un fusible.
  - Faites en sorte que la séquence d'alimentation électrique soit telle que l'alimentation électrique du capteur soit sous tension avant l'alimentation électrique pour l'entrée et la sortie.
  - Faites en sorte que la séquence d'alimentation électrique soit telle que l'alimentation électrique de l'entrée et de la sortie soient coupées avant l'alimentation électrique du capteur.
  - Après avoir coupé l'alimentation électrique du capteur, attendez au minimum dix secondes avant de mettre sous tension l'alimentation électrique.
  - Après la mise sous tension, l'opération de démarrage avant d'atteindre le statut opérationnel est instable. Pendant l'opération de démarrage, les sorties ne sont pas encore déterminées, donc n'utilisez aucune d'entre elles.
  - Ne coupez jamais l'alimentation électrique pendant la sauvegarde de réglages tels que les réglages de l'apprentissage ou du mode PRO. Dans le pire des cas, la mémoire du capteur pourrait être endommagée et le redémarrage pourrait s'avérer impossible.
  - En fonction du temps de coupure de courant instantanée, il y a des cas dans lesquels l'opération continue ou l'opération est réinitialisée à son état initial lors de la mise sous tension. N'utilisez pas l'appareil dans un environnement dans lequel des pannes de courant instantanées peuvent se produire.

### Câblage

- Mettez toujours l'appareil hors tension avant les travaux de câblage.
- Ne câblez pas en parallèle avec un câble à haute tension ou un câble d'alimentation ou passant par le même conduit. Cela pourrait provoquer des dysfonctionnements dus à l'induction.
- Appliquez une charge telle qu'un courant de 50 mA ou plus ne puisse pas traverser le circuit de sortie de contrôle. Évitez également des câblages incorrects tels que des erreurs de polarité des branchements de l'alimentation électrique. Sinon, cela pourrait provoquer des dommages ou des incendies.

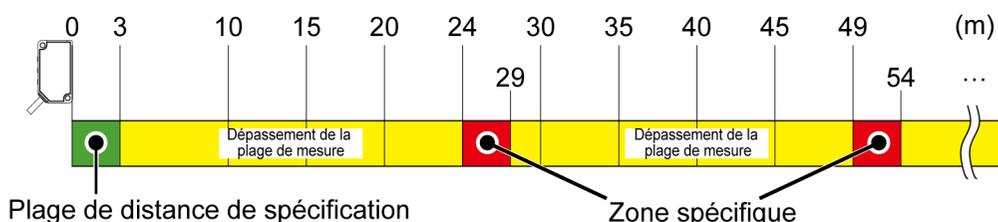
- La longueur totale du câble peut être rallongée de 10 m au maximum à l'aide d'un câble de 0,3 mm<sup>2</sup> au minimum. Utilisez un câble blindé pour rallonger le câble analogique.
- Évitez de raccorder le câble du capteur avec d'autres câbles (mise en faisceau en parallèle), mais, au lieu de cela, séparez autant que possible le câble du capteur des autres câblages. De plus, séparez le câble du capteur du circuit à haute tension ou du circuit d'alimentation. En cas d'impossibilité, blindez le câble du capteur à l'aide d'un conducteur tel qu'un conduit mis à la terre.
- Pour les lignes de signaux telles que les bornes d'E/S, il est recommandé d'utiliser un câble blindé pour éviter le bruit.
- Séparez autant que possible le circuit du signal d'entrée et le circuit du signal de sortie du circuit électrique et du circuit d'alimentation électrique. De plus, raccourcissez le plus possible chaque circuit pour la connexion des différents circuits de signaux.
- Utilisez des câbles blindés pour la sortie analogique et réduisez au maximum la longueur du circuit parce qu'il est particulièrement susceptible d'être affecté par un bruit externe.
- Installez l'appareil le plus loin possible des lignes à haute tension, des dispositifs à haute tension, des lignes électriques, des dispositifs d'alimentation électrique, des dispositifs avec de grandes surtensions de commutation, des soudeuses, des moteurs à onduleur et autres sources de bruit.
- N'appliquez pas de stress tel que plier ou tirer de manière excessive ou bien la partie extraite d'un câble.

### Environnement opératoire

- Cet appareil est adapté uniquement pour une utilisation en intérieur.
- N'installez pas le capteur dans les endroits suivants.
  - Endroits soumis à des gaz inflammables, des gaz corrosifs ou une poussière excessive
  - Endroits soumis à des gouttes d'eau
  - Endroits soumis à de la poussière, des particules métalliques ou des matières salines
  - Atmosphères contenant du benzène, du diluant à peinture, de l'alcool ou autres solvants organiques ou substances fortement alcalines tels que l'ammoniaque ou la soude caustique
  - Endroits soumis à de puissantes vibrations ou chocs
  - Endroits soumis aux rayons directs du soleil
  - Endroits soumis à de l'eau, de l'huile ou des produits chimiques
  - Endroits dans lesquels une charge est appliquée sur le capteur
- Utilisez l'appareil dans un environnement dans lequel les températures sont comprises entre -10 °C et +45 °C. De plus, stockez l'appareil dans un environnement dans lequel les températures sont comprises entre -20 °C et +60 °C. Cependant, évitez d'utiliser l'appareil dans un environnement dans lequel du givre pourrait se produire.
- Utilisez l'appareil dans un environnement dans lequel l'humidité est comprise entre 35 % HR et 85 % HR. De plus, stockez l'appareil dans un environnement dans lequel l'humidité est comprise entre 35 % HR et 85 % HR. Cependant, évitez d'utiliser ou de stocker cet appareil dans un environnement dans lequel la condensation peut se produire en raison de brusques changements de température.
- Utilisez l'appareil avec un éclairage lumineux de 3 000 lx ou moins sur la surface qui reçoit la lumière d'une lampe à incandescence.
- N'utilisez pas l'appareil dans un endroit dans lequel la température ambiante, l'humidité ambiante, et l'éclairage lumineux sur la surface qui reçoit la lumière dépassent les plages de l'environnement de fonctionnement.
- Évitez d'utiliser cet appareil dans des environnements dans lesquels la condensation se produit en raison de brusques changements de température.

## 1.2 Précautions de manipulation

- La durée de vie d'un laser à semi-conducteur dépend de la température de fonctionnement ambiante. Lors de l'utilisation de l'appareil près d'une pièce qui produit de la chaleur, abaissez autant que possible la température ambiante à l'aide d'un refroidissement, etc.
- Comme le capteur lui-même produit de la chaleur, installez le capteur sur un matériau avec un bon rayonnement thermique.
- Les performances peuvent ne pas être satisfaisantes dans un puissant champ électromagnétique.
- Ne permettez pas à une lumière externe telle que les rayons du soleil ou autre lumière de la même longueur d'onde que le laser d'atteindre directement la partie réceptrice du faisceau. En particulier, si la précision est requise, utilisez cet appareil en montant un obturateur ou un dispositif similaire.
- Maintenez les fenêtres d'émission et de réception de la lumière de cet appareil propres et libres de toute eau, huile, traces de doigts et autres substances qui réfractent la lumière ainsi que la poussière, les gravillons et autres objets qui interceptent la lumière. Lors du nettoyage des surfaces, essuyez-les à l'aide d'un chiffon doux non pelucheux ou d'une feuille de nettoyage pour lentilles.
- Assurez-vous de mettre l'appareil hors tension avant de nettoyer les fenêtres d'émission et de réception de la lumière de cet appareil.
- Cet appareil est un dispositif de précision. Ne le faites pas tomber et ne le soumettez à aucun autre choc. Cela pourrait endommager l'appareil.
- Bien que la structure de protection est définie pour inclure les câbles, les bornes de câbles ne sont pas structurellement étanches et ne sont pas soumises à la structure de protection. Par conséquent, évitez d'utiliser l'appareil d'une telle manière que de l'eau pourrait pénétrer à l'intérieur par l'extrémité du câble.
- En raison du principe de détection, s'il y a un objet en arrière-plan dans une zone particulière, une distance différente de la distance réelle peut être affichée. Confirmez les opérations réelles dans un environnement de fonctionnement véritable.



S'il y a un objet dans une zone particulière, protégez le laser à moins de 24 m.

### Autres questions

- Quand cet appareil devient inutilisable ou n'est plus nécessaire, éliminez l'appareil de manière appropriée en tant que déchet industriel conformément à la législation du pays.
- Lors de l'exportation du produit ou lorsqu'il est emporté à l'extérieur du Japon, l'utilisateur doit vérifier les normes, législations et réglementations applicables.
- Si l'utilisateur revend ou transfère les appareils de notre entreprise à un tiers, il doit fournir au tiers les spécifications des appareils, les manuels d'installation, les manuels de l'utilisateur et tous les autres documents que notre entreprise lui a fournis.

## 1.3 Terminologie

Terme	Description
TOF	TOF signifie time of flight (temps de vol). Le capteur TOF mesure la distance jusqu'à l'objet à détecter en émettant de la lumière et en mesurant le temps de vol de la lumière jusqu'à ce que la lumière réflétrie sur l'objet à détecter revienne au capteur.
Affichage de la mesure	Il s'agit d'un affichage qui permet à l'utilisateur de vérifier la distance mesurée (valeur mesurée) entre le capteur et l'objet à détecter
Mode de vérification du point du faisceau émis	Dans ce mode, le capteur émet des faisceaux à un certain niveau d'énergie afin que les points des faisceaux laser puissent être identifiés. Le capteur clignote chaque seconde, permettant aux points des faisceaux laser d'être identifiés d'une manière plus claire quand dans des conditions de mesure normales.
Mode de détection normal	Dans ce mode, l'activation/désactivation de la sortie de contrôle est contrôlée pour un seul seuil.
Mode de comparateur de fenêtre	Dans ce mode, l'activation/désactivation de la sortie de contrôle est contrôlée en réglant deux seuils (seuil 1 et seuil 2).
Apprentissage	Fait référence au réglage des valeurs mesurées par rapport aux valeurs de seuil en utilisant un objet réel à détecter.
Pièce maîtresse	Un objet à détecter qui est utilisé à la base pour régler les seuils.
Seuil	Une valeur qui est utilisée pour juger si une valeur mesurée se trouve dans la plage prédéterminée. Si la valeur se trouve dans la plage, l'indicateur d'opération de sortie s'allume. (Avec éclaircissement)

## 1.4 Logiciel open source (OSS)

---

### 1.4 Logiciel open source (OSS)

Ce produit inclut le logiciel open source suivant.

- AFBR-S50-API (BSD 3-Clause)
- stm32f4xx\_hal\_driver (BSD 3-Clause)
- CMSIS Device (BSD 3-Clause)
- CMSIS compiler ICCARM (Apache-2.0)
- CMSIS (Apache-2.0)
- DAC8760 (BSD 3-Clause)

Le logiciel précité est distribué dans l'attente d'une efficacité en tant que logiciel unique, mais aucune garantie n'est fournie, y compris les garanties implicites de viabilité, en tant que produit et/ou de pertinence par rapport à des objectifs spécifiques. Pour de plus amples détails, consultez les conditions de licence suivantes.

Pendant au minimum trois ans à partir de la mise en vente de ce produit, Panasonic va fournir les éléments suivants à toute personne qui aura contacté la ligne directe ci-dessous au coût réel : les informations de licence, une copie complète lisible par une machine du code source correspondant au logiciel et les informations de propriété intellectuelle.

Ligne directe de Panasonic sur le LOS : [oss-cd-request@gg.jp.panasonic.com](mailto:oss-cd-request@gg.jp.panasonic.com)

### 1.4.1 Copyright · License

AFBR-S50-API

Copyright (c) 2021, Broadcom Inc All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

stm32f4xx\_hal\_driver

COPYRIGHT(c) 2017 STMicroelectronics All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of STMicroelectronics nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

## 1.4 Logiciel open source (OSS)

---

CMSIS Device

COPYRIGHT(c) 2017 STMicroelectronics All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of STMicroelectronics nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

CMSIS compiler ICCARM

Copyright (c) 2017-2018 IAR Systems

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License")

you may not use this file except in compliance with the License.

You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.

See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

CMSIS

Copyright (c) 2009-2018 Arm Limited. All rights reserved.

SPDX-License-Identifier: Apache-2.0

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the License)

you may not use this file except in compliance with the License.

You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an AS IS BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.

See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

DAC8760

Copyright (c) 2014 Texas Instruments Incorporated

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of Texas Instruments Incorporated nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

### 1.5 Règlements et normes

#### ■ Directives de conformité et réglementations conformes

Droit de l'EU : Directive EMC 2014/30/EU

Législation du Royaume-Uni : Réglementations EMC 2016/1091

- Normes conformées
  - EN 60825-1
  - EN 61000-6-4
  - EN 61000-6-2

Réglementations des États-Unis : FDA21 CFR1040.10, et 1040.11 (Notice Laser N° 56 appliquée)

#### ■ Normes conformées

- Normes des États-Unis et du Canada
  - UL 61010-1
  - CAN/CSA N° 61010-1
- Autres normes
  - IEC 60825-1
  - JIS C 6802
  - GB 7247.1
  - KS C IEC 60825-1



- Lors de l'utilisation de cet appareil dans, assurez-vous de vérifier et de vous conformer aux réglementations et aux normes applicables dans le pays ou la région dans lesquels l'appareil est utilisé.

## 1.6 Normes de sécurité des lasers

### 1.6.1 IEC / EN / JIS / GB / KS

Afin d'éviter que les appareils laser n'affectent leurs utilisateurs, les normes IEC, EN, JIS, GB et KS ont les normes respectives suivantes :

Ces normes catégorisent les appareils laser en classes en fonction du degré de dangerosité du laser et prescrivent des mesures de sécurité et des mesures préventives qui doivent être mises en place pour chaque classe.

Ce produit appartient à la catégorie des « Produits laser de classe 1 » selon les normes IEC 60825-1:2014, EN 60825-1:2014/A11:2021, JIS C 6802:2014, GB 7247.1-2012, KS C IEC 60825-1:2014 « Sécurité radiologique des produits laser ».

#### Explication du niveau de dangerosité

Classification	Aperçu de l'évaluation des risques
Classe 1	Un laser qui est sûr quand il fonctionne dans des conditions de fonctionnement qui peuvent être raisonnablement anticipées

(Note 1) En cas de panne inattendue se produit, de dangereuses radiations peuvent être émises. Par conséquent, faites particulièrement attention à la sécurité.

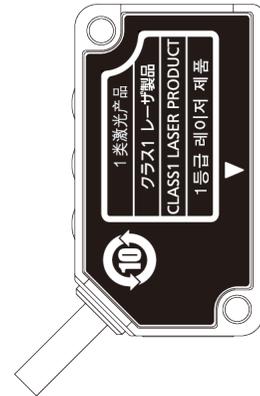
## 1.6 Normes de sécurité des lasers

### ■ Etiquette explicative

L'étiquette suivante est collée sur le côté de cet appareil en se basant sur les normes de sécurité des appareils laser.



<Position d' étiquetage>



### 1.6.2 FDA

#### ■ Export vers les États-Unis

Si cet appareil est incorporé dans des infrastructures ou des équipements qui doivent être exportés vers les États-Unis, il est soumis aux réglementations laser de la Food and Drug Administration (FDA) américaine. Afin d'empêcher les appareils laser d'affecter leurs utilisateurs, la norme PART1040 (Performance Standards for Light-Emitting Products, normes de performance pour les appareils électroluminescents) a été établie comme l'une des réglementations de la FDA. Ces normes catégorisent les appareils laser en classes en fonction du degré de dangerosité du laser et prescrivent des mesures de sécurité et des mesures préventives qui doivent être mises en place pour chaque classe.

Cet appareil est conforme aux réglementations de la FDA (FDA 21 CFR 1040.10 et 1040.11) conformément à la Notice laser N° 56 de la FDA, sauf pour la conformité à la norme IEC 60825-1 Ed. 3. (Produit laser de classe 1)

Lors de l'export de cet appareil vers les États-Unis, collez l'étiquette du certificat FDA/ d'identification près de la fin du câble.

■ Certificat/étiquette d'identification



<Position d' étiquetage>



## 1.7 Contenu de l'emballage

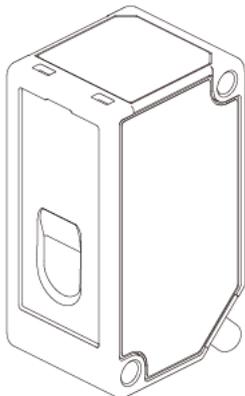
### 1.7 Contenu de l'emballage

Les accessoires suivants sont inclus dans l'emballage de l'appareil. Avant d'utiliser l'appareil, assurez-vous qu'aucune pièce ne manque.

#### Capteur

**HG-F13A-A-N** / type NPN, **HG-F13A-A-P** / type PNP

- Bloc capteur

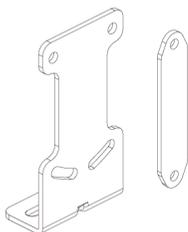


- Étiquette du certificat FDA/d'identification : 1 unité
- Manuel d'instructions d'installation (anglais/japonais, chinois/coréen) : 1 volume de chaque
- Informations générales de sécurité, de conformité et instructions : 1 volume

#### Support de montage (optionnel)

**MS-HG-01** / support de montage simple

- Support : 1 ensemble



- Vis M3 avec rondelle (longueur : 25 mm) : 2 pièces

## 2 Configuration du système

---

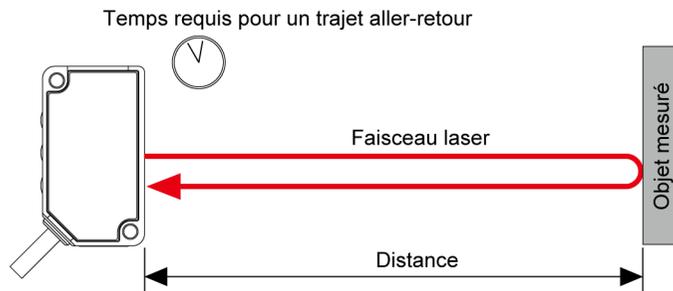
2.1 Principe de mesure .....	2-2
2.2 Description des pièces.....	2-3

## 2.1 Principe de mesure

---

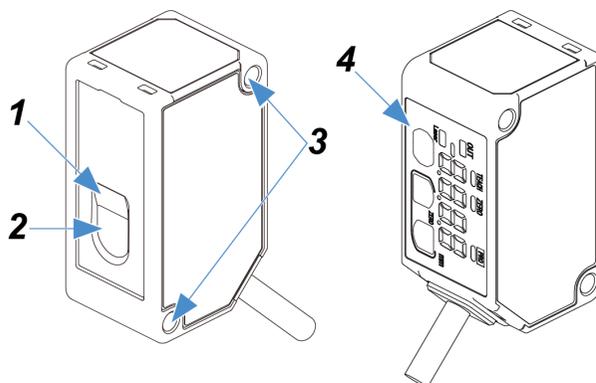
### 2.1 Principe de mesure

Ce système est conçu pour mesurer le temps requis pour un faisceau laser qui est émis par le capteur et reflété sur l'objet mesuré pour revenir au capteur. Le temps mesuré est converti en distance. (Système TOF)



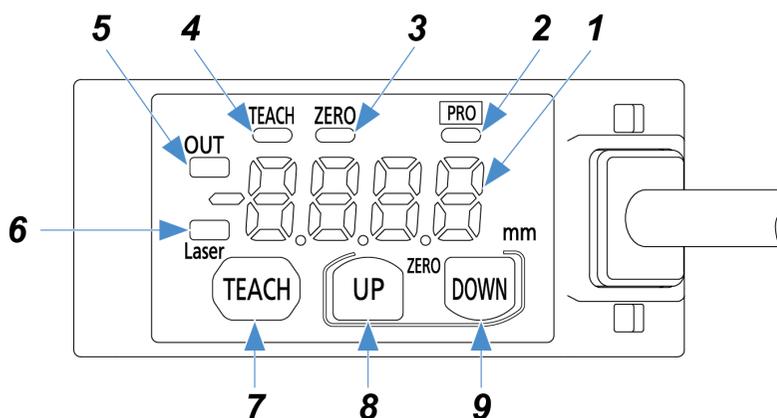
## 2.2 Description des pièces

### ■ Bloc capteur



	Nom	Fonction
1	Partie émettrice du faisceau (ouverture du laser)	Cette partie émet les faisceaux laser.
2	Partie réceptrice du faisceau	Cette pièce reçoit le faisceau reflété sur l'objet mesuré.
3	Trou de montage	Ces trous sont utilisés pour monter le capteur sur une machinerie à l'aide de Vis M3 avec rondelle.
4	Section de fonctionnement/d'affichage	Cette section est utilisée pour vérifier les valeurs mesurées et les indicateurs ainsi que pour spécifier et modifier les réglages de chaque fonction.

### ■ Section de fonctionnement/d'affichage



	Nom	Fonction
1	Affichage numérique (rouge)	Affiche les valeurs mesurées et les réglages.
2	Indicateur PRO (jaune)	Il s'allume quand le mode PRO est réglé.
3	Indicateur de remise à zéro (jaune)	S'allume quand la fonction de remise à zéro est activée.

## 2.2 Description des pièces

---

	<b>Nom</b>	<b>Fonction</b>
<b>4</b>	Indicateur d'apprentissage (jaune)	S'allume quand l'apprentissage est en cours.
<b>5</b>	Indicateur d'opération de sortie (orange)	S'allume quand la sortie de contrôle est activée.
<b>6</b>	Indicateur de rayonnement laser (vert)	S'allume pendant que les faisceaux laser sont émis.
<b>7</b>	Touche TEACH	Utilisée pour modifier les éléments de réglage et les réglages lors de la configuration des réglages.
<b>8</b>	Touche UP	
<b>9</b>	Touche DOWN	

# 3 Installation et branchement

---

3.1	Méthode d'installation .....	3-2
3.2	Diagramme de connexion du câblage .....	3-4
3.3	Ajustement de l'axe du faisceau .....	3-5

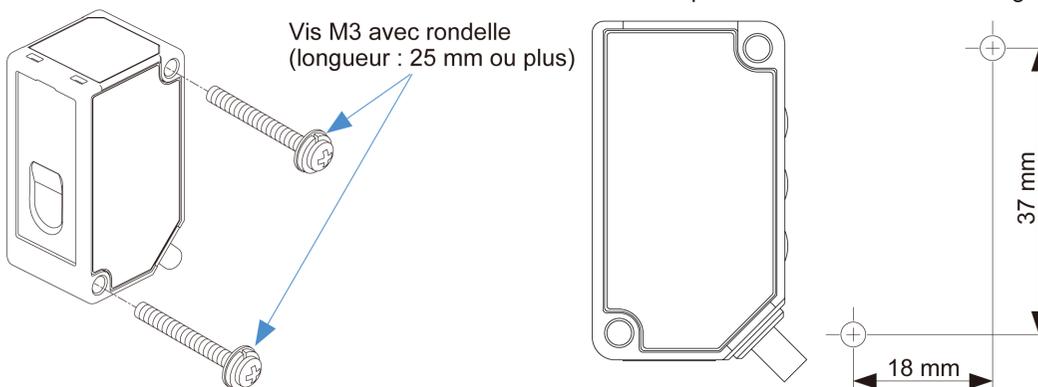
## 3.1 Méthode d'installation

### 3.1 Méthode d'installation

#### 1 2 Procédure

1. Lors du montage de cet appareil, utilisez des Vis M3 avec rondelle (préparées séparément). Serrez les vis à un couple de 0,5 N·m ou moins.

< Dimensions de positionnement du trou de montage >

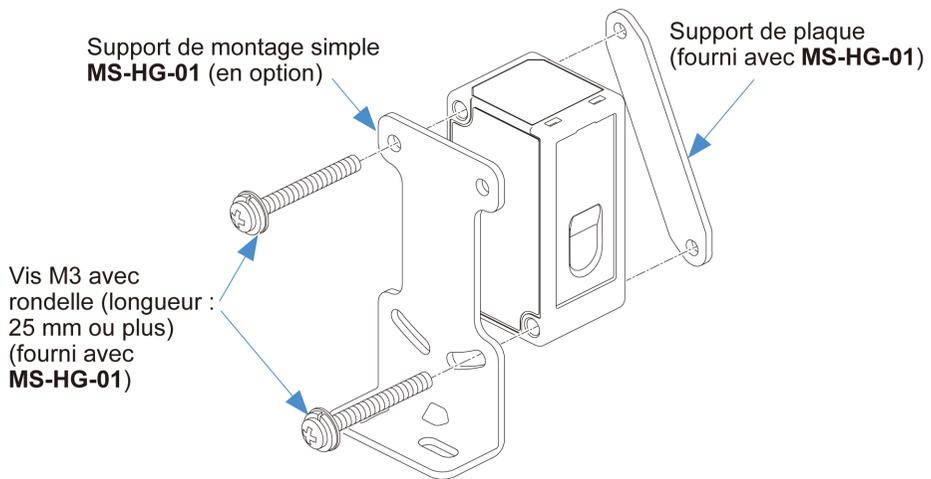


- Lors de l'utilisation de multiples capteurs, montez-les afin que les faisceaux laser émis ne pénètrent pas dans les parties réceptrices des faisceaux des autres capteurs afin d'éviter les interférences mutuelles. De plus, montez-les de telle manière que les faisceaux ponctuels irradiés sur une pièce ne soient pas superposés à ceux d'autres capteurs.
- Pour empêcher l'appareil de tomber en raison de vis mal vissées, prenez des mesures de prévention telles que l'utilisation de vis avec rondelles en fonction de l'environnement de fonctionnement.



- Ne montez pas les capteurs proches et côte à côte afin d'éviter la génération de chaleur. Sinon, la température de l'appareil pourrait dépasser la température spécifiée en raison de la production de chaleur.

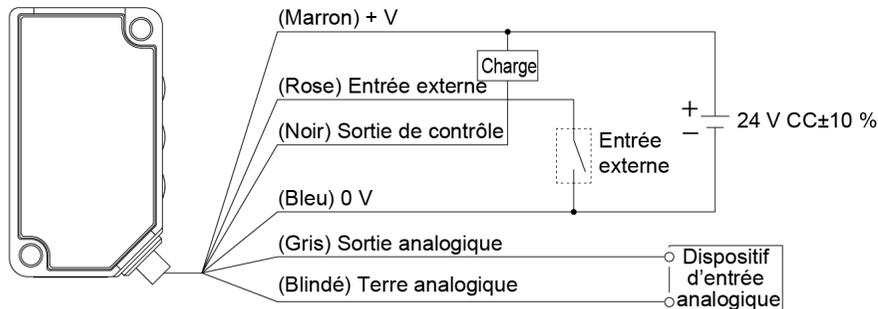
Utilisez un couple de serrage de 0,5 N·m ou moins quand vous utilisez le support de montage simple **MS-HG-01** (en option).



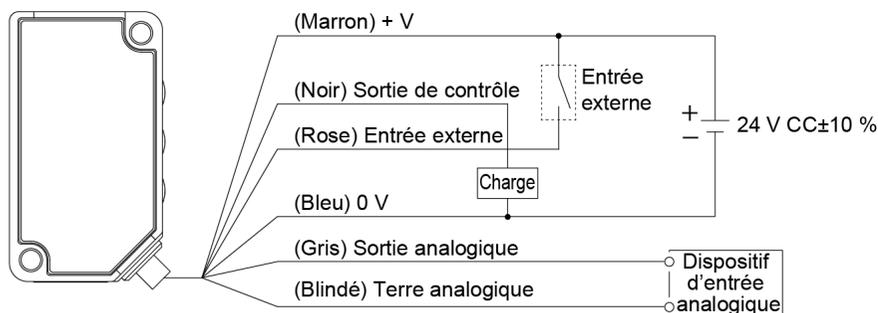
## 3.2 Diagramme de connexion du câblage

### 3.2 Diagramme de connexion du câblage

#### HG-F13A-A-N / type NPN



#### HG-F13A-A-P / type PNP

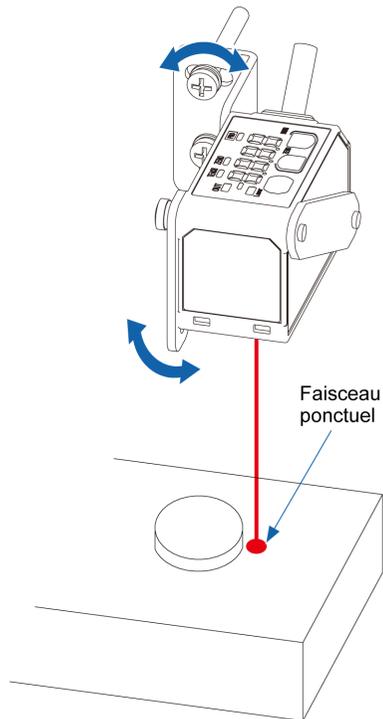


(Note 1) Isolez les bornes inutilisées afin d'éviter les entrées erronées ou les courts-circuits.

### 3.3 Ajustement de l'axe du faisceau

Après l'installation du capteur, mettez sous tension l'alimentation électrique et confirmez que le faisceau ponctuel atteint la pièce.

Si le faisceau ponctuel n'atteint pas la pièce, déplacez le capteur tout en vérifiant le faisceau ponctuel afin d'ajuster l'axe du faisceau.



#### Note

- Lors de l'ajustement de l'axe du faisceau ponctuel, réglez le **mode de vérification du faisceau ponctuel émis** dans lequel le faisceau ponctuel peut être plus facilement observé.
- Pour la procédure de réglage du **mode de vérification du faisceau ponctuel émis**, consultez "4.1.2 Mode de vérification du faisceau ponctuel émis".

(MEMO)

# 4 Réglages de base

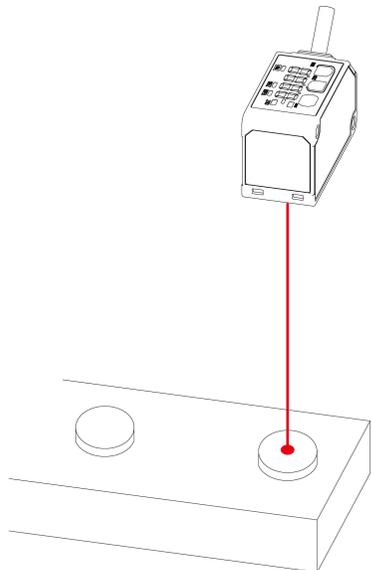
---

4.1 Procédure de réglage de base .....	4-2
4.1.1 Déroulement des opérations jusqu'à la fin de l'installation .....	4-2
4.1.2 Mode de vérification du faisceau ponctuel émis .....	4-4
4.1.3 Apprentissage à 2 points (mode de détection normal) .....	4-6
4.2 Vérification du fonctionnement.....	4-8

## 4.1 Procédure de réglage de base

### 4.1 Procédure de réglage de base

Cette section explique comment configurer l'appareil dans l'état d'usine par défaut, en utilisant la détection de pièce de base dans l'arrière-plan en tant qu'exemple d'application.



#### 4.1.1 Déroulement des opérations jusqu'à la fin de l'installation

Le déroulement des opérations jusqu'à la fin de l'installation est décrit ci-dessous.

##### 1. Avant la mise sous tension

Vérifiez le contenu de l'emballage et confirmez que toutes les pièces sont complètes.



##### 2. Installation

Installez le capteur et connectez les câbles conformément aux méthodes d'installation et de câblage.

["3.1 Méthode d'installation"](#)

["3.2 Diagramme de connexion du câblage"](#)



##### 3. Mise sous tension

Mettez l'alimentation électrique sous tension et confirmez que l'affichage numérique du capteur est affiché et que les faisceaux laser sortent du capteur.



##### 4. Vérification du faisceau ponctuel

Vérifiez si le faisceau ponctuel du laser du capteur est irradié sur la pièce à l'endroit qui doit être mesuré.

### "3.3 Ajustement de l'axe du faisceau"



#### 5. Ajustement de l'axe du faisceau (si le faisceau ponctuel n'atteint pas la pièce)

1. Ajustez l'axe du faisceau afin que le faisceau ponctuel du laser atteigne l'endroit qui doit être mesuré sur la pièce.
2. Si nécessaire, réglez sur le mode de vérification du faisceau ponctuel émis afin que le faisceau ponctuel du laser puisse être plus facilement observé.

### "3.3 Ajustement de l'axe du faisceau"

#### "4.1.2 Mode de vérification du faisceau ponctuel émis"



#### 6. Réglage des fonctions

Effectuez les réglages de fonctions nécessaires en fonction de l'application.

#### "5.1 Liste des éléments de réglage"



#### 7. Évaluation du seuil

Effectuez l'apprentissage en utilisant la pièce maîtresse.  
Il est également possible de régler les valeurs de seuil.

#### "5.9 Réglage de la sortie de détection (apprentissage)"



#### 8. Démarrer la mesure

La mesure commence. Vérifiez les valeurs mesurées et les indicateurs sur l'affichage numérique.

#### "4.2 Vérification du fonctionnement"

#### "2.2 Description des pièces"



#### 9. Réglage précis

Effectuez un réglage précis des valeurs de seuil si nécessaire.

#### "5.2 Réglage précis du seuil"

## 4.1 Procédure de réglage de base

### 4.1.2 Mode de vérification du faisceau ponctuel émis

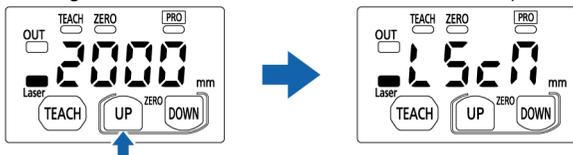
Afin de faciliter le fait de vérifier si le faisceau ponctuel du laser atteint la pièce, vous pouvez établir des réglages tels que le faisceau ponctuel devient plus lumineux et clignote.

Utilisez la procédure suivante pour régler le mode de vérification du point du faisceau émis et effectuer l'ajustement.

#### 1<sup>2</sup> Procédure

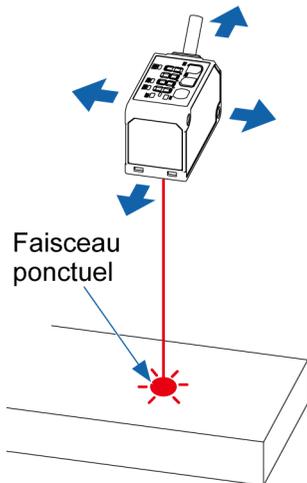
1. Après avoir mis l'appareil sous tension, assurez-vous que l'affichage de la mesure suivante apparaît puis maintenez la touche UP enfoncée pendant au minimum 3 secondes. L'affichage passe au mode de vérification du point du faisceau émis.

Affichage de la mesure      Mode de vérification du faisceau ponctuel émis



Maintenez appuyée pendant 3 secondes.

2. Un point de faisceau est émis par le capteur à chaque seconde. Vérifiez le point de faisceau et ajustez l'axe du faisceau.





- Lors de l'utilisation du mode de vérification du point du faisceau émis, les objets à détecter ne peuvent pas être mesurés.
- En maintenant la touche UP enfoncée pendant au minimum 3 secondes pendant que le mode de vérification du faisceau ponctuel émis est sélectionné, vous pouvez revenir à l'affichage de la mesure.
- L'affichage revient automatiquement à l'affichage de la mesure 2 minutes après que le capteur a été réglé sur le mode de vérification du faisceau ponctuel émis. Pour continuer l'ajustement de l'axe du faisceau, maintenez de nouveau appuyée la touche HAUT pendant 3 secondes ou plus pour régler le mode de vérification du faisceau ponctuel.

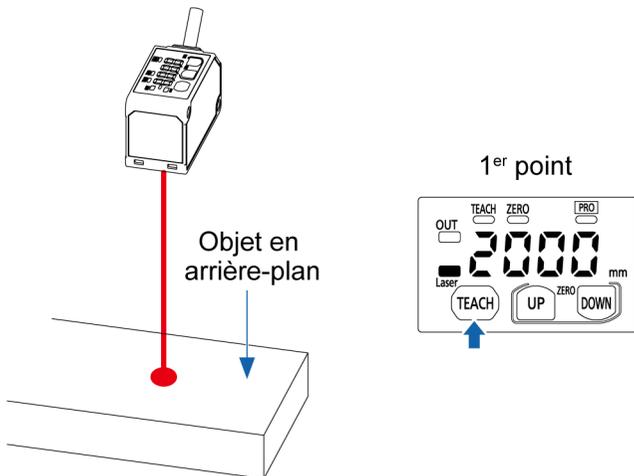
## 4.1 Procédure de réglage de base

### 4.1.3 Apprentissage à 2 points (mode de détection normal)

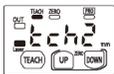
Après l'installation du capteur, réglez le seuil en utilisant un objet à détecter. Utilisez la procédure suivante pour effectuer l'apprentissage à 2 points.

#### 1 2 Procédure

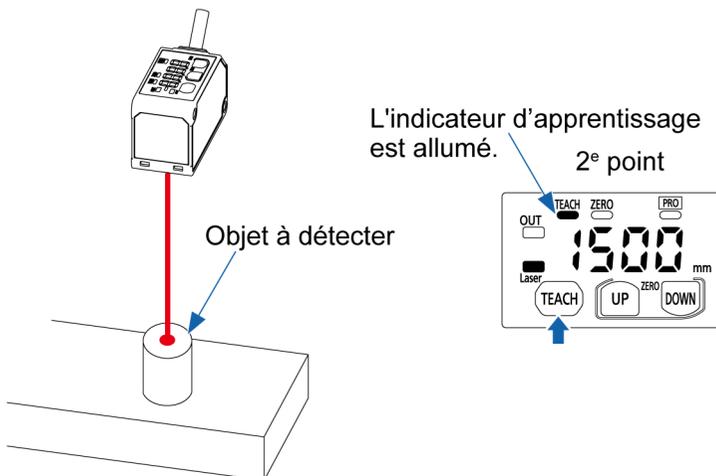
1. Appuyez sur la touche TEACH quand il y a un objet en arrière-plan.

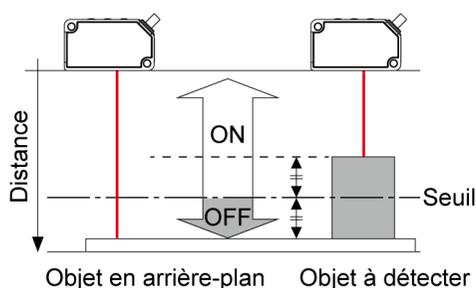


2. L'indicateur d'apprentissage est allumé et « tch.2 » est affiché sur l'affichage numérique selon un cycle de 1,5 seconde.



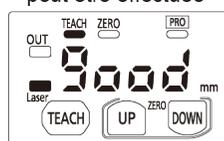
3. Insérez un objet à détecter et appuyez de nouveau sur la touche TEACH. La valeur intermédiaire entre les valeurs mesurées par le 1<sup>er</sup> apprentissage et le 2<sup>e</sup> apprentissage sera configurée en tant que seuil et l'apprentissage sera terminé.





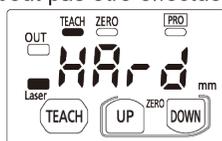
4. Si la différence entre les résultats de l'apprentissage pour l'objet en arrière-plan et l'objet à détecter est supérieure ou égale au décalage, « good » (bon) sera affiché sur l'affichage numérique. Ensuite, la valeur du seuil désiré est affichée et l'indicateur d'apprentissage s'éteint.

Quand une détection stable peut être effectuée



Si la différence entre les résultats de l'apprentissage est inférieure au décalage ou si une détection stable ne peut pas être effectuée, « hard » (difficile) sera affiché. Réexaminez la relation de position entre l'objet en arrière-plan et l'objet mesuré et recommencez l'apprentissage.

Quand une détection stable ne peut pas être effectuée



- Même si la différence entre les résultats de l'apprentissage est inférieure au décalage ou si la détection stable ne peut pas être effectuée, la valeur intermédiaire entre les deux résultats de détection est réglée comme valeur de seuil.

## 4.2 Vérification du fonctionnement

### 4.2 Vérification du fonctionnement

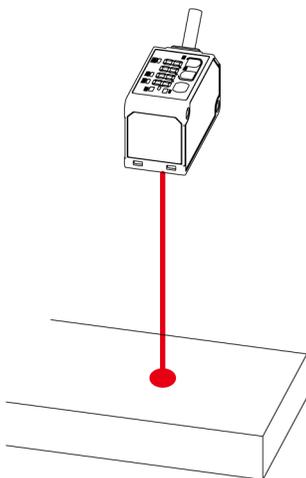
Détecte réellement un objet à l'aide du capteur configuré dans la section "4.1 Procédure de réglage de base".

#### Note

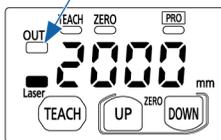
- La procédure suivante sert quand l'opération de sortie est réglée sur éclaircissement (L-on). Pour la procédure de réglage de l'opération de sortie, consultez "5.8 Réglage de l'opération de sortie".

#### 1 2 Procédure

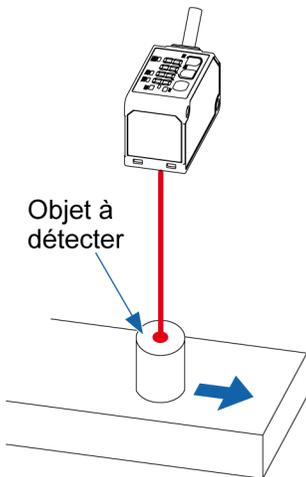
1. Vérifiez que l'indicateur d'opération de sortie sur l'affichage numérique est éteint.



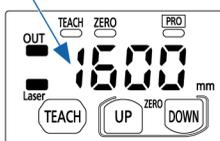
L'indicateur d'opération de sortie s'éteint



2. Insérez un objet à détecter. Vérifiez que la valeur mesurée sur l'affichage numérique fluctue.

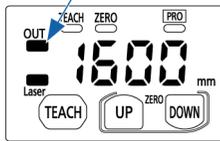


La valeur mesurée varie.



3. Si la valeur se trouve dans la plage du seuil configuré dans la section "4.1.3 Apprentissage à 2 points (mode de détection normal)", l'indicateur d'opération de sortie s'allumera.

L'indicateur d'opération de sortie s'allume.



(MEMO)

# 5 Réglage des éléments et réglage des méthodes

---

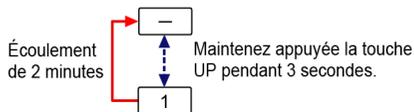
5.1	Liste des éléments de réglage .....	5-2
5.2	Réglage précis du seuil.....	5-6
5.3	Seuil sélectionnable .....	5-7
5.4	Fonction de maintien haute/basse .....	5-9
5.5	Fonction de remise à zéro .....	5-10
5.5.1	Réglage de la remise à zéro .....	5-10
5.5.2	Annulation de la remise à zéro .....	5-11
5.6	Fonction de verrouillage des touches .....	5-13
5.6.1	Réglage du verrouillage des touches.....	5-13
5.6.2	Déverrouillage des touches .....	5-13
5.7	Réglage du temps de réponse.....	5-15
5.8	Réglage de l'opération de sortie .....	5-16
5.9	Réglage de la sortie de détection (apprentissage) .....	5-17
5.9.1	Mode de détection normal .....	5-18
5.9.2	Mode de comparateur de fenêtres .....	5-21
5.10	Réglage de la sortie analogique .....	5-28
5.11	Réglage de la mise à l'échelle analogique.....	5-29
5.12	Réglage de l'hystérèse .....	5-33
5.13	Réglage du décalage.....	5-34
5.14	Réglage de l'entrée externe.....	5-35
5.14.1	Remise à zéro.....	5-35
5.14.2	Apprentissage .....	5-36
5.14.3	Arrêt des émissions .....	5-36
5.15	Réglage de la minuterie .....	5-38
5.16	Réglage du temps de la minuterie .....	5-41
5.17	Réglage de maintien .....	5-42
5.18	Réglage ÉCO.....	5-44
5.19	Réglage de la réinitialisation .....	5-45

## 5.1 Liste des éléments de réglage

### 5.1 Liste des éléments de réglage

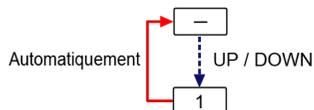
Les éléments qui peuvent être réglés sur l'affichage de la mesure sont les suivants.

#### ■ Mode de vérification du faisceau ponctuel émis



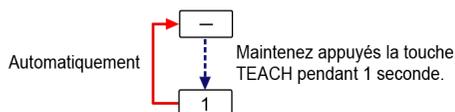
N°	Élément de réglage	Écran d'affichage	Fonction	Page de référence
-	Affichage de la mesure		-	-
1	Mode de vérification du faisceau ponctuel émis		Afin de faciliter le fait de vérifier si le faisceau ponctuel du laser atteint la pièce, vous pouvez établir des réglages tels que le faisceau ponctuel devient plus lumineux et clignote.	"P.4-4"

#### ■ Réglage précis du seuil



N°	Élément de réglage	Écran d'affichage	Fonction	Page de référence
-	Affichage de la mesure		-	-
1	Réglage précis du seuil		Utilisé pour effectuer un réglage précis du seuil.	"P.5-6"

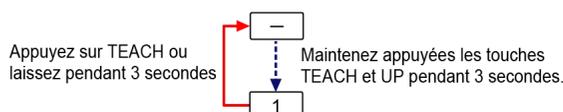
#### ■ Seuil sélectionnable



N°	Élément de réglage	Écran d'affichage	Fonction	Page de référence
-	Affichage de la mesure		-	-
1	Seuil sélectionnable		Utilisé pour sélectionner l'ajustement du seuil 1 ou du seuil 2. (Lorsqu'il est réglé en mode de comparateur de fenêtres) << Seuil 1 par défaut : 1 000 >> << Seuil 2 par défaut : 2 000 >>	"P.5-7"

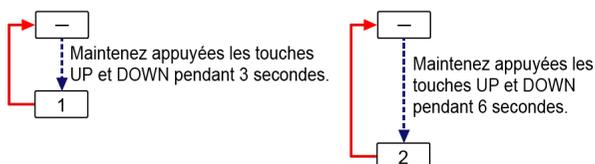
N°	Élément de réglage	Écran d'affichage	Fonction	Page de référence

### ■ Fonction de maintien haute/basse



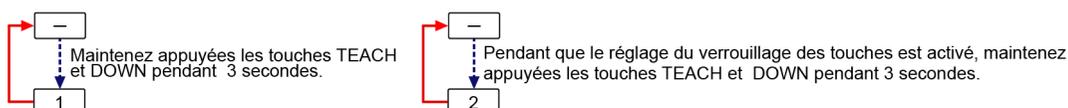
N°	Élément de réglage	Écran d'affichage	Fonction	Page de référence
-	Affichage de la mesure		-	-
1	Fonction de maintien haute/basse	  	Utilisé pour maintenir la valeur maximale (valeur haute) ou la valeur minimale (valeur basse) des valeurs mesurées et les afficher à l'écran.  << Par défaut : P.oFF >>	"P.5-9"

### ■ Fonction de remise à zéro



N°	Élément de réglage	Écran d'affichage	Fonction	Page de référence
-	Affichage de la mesure		-	-
1	Réglage de la remise à zéro		Utilisez pour forcer le réglage de la valeur mesurée à « zéro ».	"P.5-10"
2	Annulation de la remise à zéro		Utilisez pour annuler le réglage du zéro.  << Par défaut : 0.oFF >>	"P.5-11"

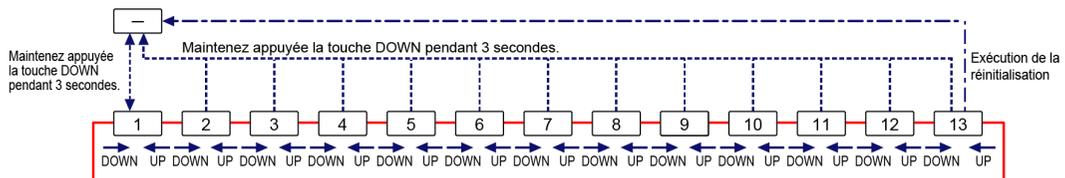
### ■ Fonction de verrouillage des touches



## 5.1 Liste des éléments de réglage

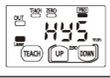
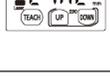
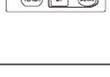
N°	Élément de réglage	Écran d'affichage	Fonction	Page de référence
-	Affichage de la mesure		-	-
1	Réglage du verrouillage des touches		Utilisé pour désactiver le fonctionnement des touches.	"P.5-13"
2	Déverrouillage des touches		Utilisez pour désactiver le réglage de verrouillage des touches. << Par défaut : Lc.oF >>	"P.5-13"

### ■ Mode PRO



N°	Élément de réglage	Écran d'affichage	Fonction	Page de référence
-	Affichage de la mesure		-	-
1	Réglage du temps de réponse		Utilisé pour régler le temps à partir duquel le capteur commence la mesure jusqu'à ce qu'une valeur de mesure soit finalisée et sortie. << Par défaut : 100 >>	"P.5-15"
2	Réglage de l'opération de sortie		Utilisé pour régler le mode de fonctionnement de la sortie de contrôle. << Par défaut : L-on >>	"P.5-16"
3	Réglage de la sortie de détection (apprentissage)		Utilisé pour régler la méthode d'apprentissage du seuil. << Par défaut : ..f' >>	"P.5-17"
4	Réglage de la sortie analogique		Utilisé pour sélectionner la sortie analogique soit comme sortie de tension analogique, soit de sortie de courant analogique. << Par défaut : Analog v.oUt >>	"P.5-28"
5	Réglage de la mise à l'échelle analogique		Utilisé pour régler deux points optionnels comme la valeur limite supérieure et la valeur limite inférieure pour effectuer la correction à deux points de la sortie analogique avant la sortie des données. Règle la valeur mesurée A en tant que valeur limite inférieure et la valeur mesurée B en tant que valeur limite supérieure. << Valeur A mesurée par défaut : 0, valeur B mesurée par défaut : 3 000 >>	"P.5-29"

## 5.1 Liste des éléments de réglage

N°	Élément de réglage	Écran d'affichage	Fonction	Page de référence
6	Réglage de l'hystérèse		Utilisé pour régler la valeur de l'hystérèse. << Par défaut : 30 >>	"P.5-33"
7	Réglage du décalage		Utilisé pour régler la valeur de seuil pour la limite d'apprentissage et l'apprentissage à 1 point. << Par défaut : 60 >>	"P.5-34"
8	Réglage de l'entrée externe		Utilisé pour régler le réglage de la remise à zéro, l'apprentissage ou la fonction d'arrêt des émissions. << Par défaut : 0SEt >>	"P.5-35"
9	Réglage de la minuterie		Utilisé pour régler s'il faut utiliser le réglage de la minuterie de la sortie de contrôle. << Par défaut : non >>	"P.5-38"
10	Réglage du temps de la minuterie		Utilisé pour régler le temps de la minuterie quand "minuterie de délai de désactivation, minuterie de délai d'activation ou minuterie ponctuelle" est définie dans le réglage de la minuterie. << Par défaut : 5 >>	"P.5-41"
11	Réglage de maintien		Utilisé pour régler l'affichage numérique, la sortie de contrôle et l'opération de sortie analogique quand une erreur de mesure se produit (intensité lumineuse insuffisante, saturation de l'intensité lumineuse, dépassement de la plage de mesure). << Par défaut : oFF >>	"P.5-42"
12	Réglage ÉCO		Utilisé pour éteindre l'affichage numérique pour économiser l'électricité quand il ne fonctionne pas. << Par défaut : oFF >>	"P.5-44"
13	Réglage de la réinitialisation		Utilisé pour réinitialiser tous les réglages de cet appareil aux réglages d'usine par défaut. << Par défaut : no >>	"P.5-45"

## 5.2 Réglage précis du seuil

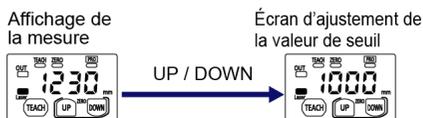
### 5.2 Réglage précis du seuil

#### ■ Aperçu

Cette fonction vous permet d'ajuster la valeur de seuil (unité : mm) à n'importe quelle valeur souhaitée sur l'affichage de la mesure.

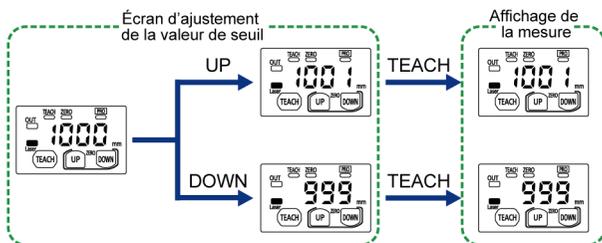
### 1 2 Procédure

1. Appuyez sur la touche UP ou la touche DOWN en mode de mesure normal et la valeur de seuil prédéfinie sera affichée.



2. Appuyez sur la touche UP ou la touche DOWN et ajustez la valeur de seuil.

Après avoir ajusté la valeur de seuil à la valeur souhaitée, appuyez sur la touche TEACH pour définir la nouvelle valeur de seuil.



- Si vous n'effectuez pas d'opération avec les touches pendant 3 secondes après avoir modifié la valeur de seuil, la valeur modifiée est réglée en tant que nouvelle valeur de seuil et l'écran revient à l'affichage de la mesure.
- Rester appuyé sur la touche UP ou la touche DOWN fera changer la valeur de seuil plus rapidement.

Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Ajustement précis du seuil (quand la remise à zéro est annulée)	250 à 3 000 <sup>(Note 1)</sup>	1 000
Ajustement précis du seuil (quand la remise à zéro est définie)	-2 750 à 2 750 <sup>(Note 2)</sup>	

(Note 1) Les valeurs minimale et maximale de seuil réglables sont affectées par le réglage de l'hystérèse.

(Note 2) Les valeurs minimale et maximale de seuil réglables sont affectées par le réglage de la distance de la remise à zéro et de l'hystérèse.

## 5.3 Seuil sélectionnable

### ■ Aperçu

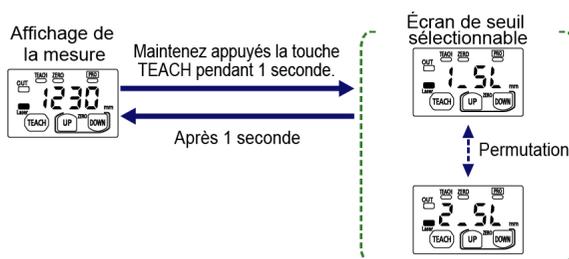
Lors de l'utilisation du mode de comparateur de fenêtres, réglez la valeur de seuil 1 et la valeur de seuil 2. Après le réglage, vous pouvez commuter entre les valeurs de seuil ou ajuster chaque valeur de seuil.

Pour les procédures pour régler le mode de comparateur de fenêtre, consultez "5.9.2 Mode de comparateur de fenêtres".

### 1 2 Procédure

- Après avoir déplacé l'écran d'ajustement du seuil, maintenez appuyée la touche TEACH pendant 1 seconde ou plus pour commuter alternativement la valeur de seuil à afficher et opérée entre la « Valeur de seuil 1 (1\_SL) » et la « Valeur de seuil 2 (2\_SL) ».

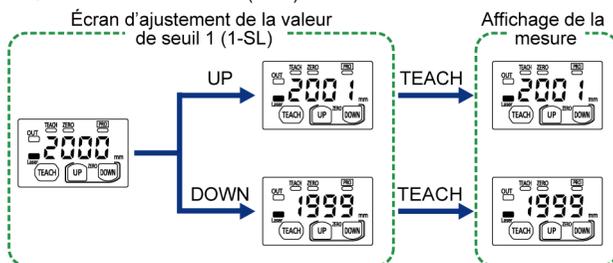
Après que la valeur de seuil est définie, « 1\_SL » ou « 2\_SL » est affiché pendant une seconde et ensuite, l'écran revient automatiquement à l'affichage de la mesure.



- Quand l'ajustement de la valeur de seuil vient juste de changer, appuyez sur la touche UP ou la touche DOWN sur l'affichage de la mesure et ajustez la valeur de seuil.

Après avoir ajusté la valeur de seuil à la valeur souhaitée, appuyez sur la touche TEACH pour définir la nouvelle valeur de seuil.

< Quand la valeur de seuil 1 (1-SL) est sélectionnée >



- La valeur de seuil 2 ne peut pas être inférieure à la valeur de seuil 1.

## 5.3 Seuil sélectionnable

---

### Note

- Si vous n'effectuez pas d'opération avec les touches pendant 3 secondes après avoir modifié la valeur de seuil, la valeur modifiée est réglée en tant que nouvelle valeur de seuil et l'écran revient à l'affichage de la mesure.
- Rester appuyé sur la touche UP ou la touche DOWN fera changer la valeur de seuil plus rapidement.

Élément de réglage	Valeur définie	Plage de réglage	Valeur par défaut
Seuil sélectionnable (quand la remise à zéro est annulée)	Valeur de seuil 1 (1_SL)	250 à 3 000 <sup>(Note 1)</sup>	1 000
	Valeur de seuil 2 (2_SL)		2 000
Seuil sélectionnable (quand la remise à zéro est définie)	Valeur de seuil 1 (1_SL)	-2 750 à 2 750 <sup>(Note 2)</sup>	1 000
	Valeur de seuil 2 (2_SL)		2 000

(Note 1) Les valeurs minimale et maximale de seuil réglables sont affectées par le réglage de l'hystérèse.

(Note 2) Les valeurs minimale et maximale de seuil réglables sont affectées par le réglage de la distance de la remise à zéro et de l'hystérèse.

## 5.4 Fonction de maintien haute/basse

### ■ Aperçu

Cette fonction est utilisée pour maintenir la valeur maximale (valeur haute) ou la valeur minimale (valeur basse) des valeurs mesurées et de les afficher à l'écran.

La valeur minimale et la valeur maximale sont constamment mises à jour pendant la mesure.

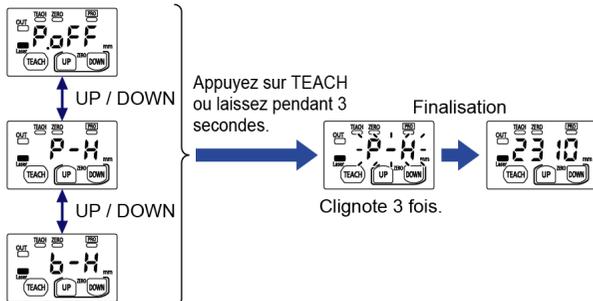
## 1 2 Procédure

1. Maintenez appuyées la touche TEACH et la touche UP sur l'affichage de la mesure pendant 3 secondes, et "P.oFF" s'affichera sur l'affichage numérique.



Maintenez appuyée pendant 3 secondes.

2. Appuyez sur la touche UP ou DOWN pour sélectionner la fonction que vous souhaitez régler puis appuyez sur la touche TEACH pour finaliser le réglage.



Nom	Affichage numérique	Fonction
Annuler la fonction de maintien	P.oFF	Utilisé pour annuler l'état de maintien et sortir la valeur mesurée actuelle.
Maintien haute	P-H	Utilisé pour sortir la valeur maximale de la valeur mesurée.
Maintien basse	b-H	Utilisé pour sortie la valeur minimale de la valeur mesurée.



- Si vous n'effectuez pas d'opération avec les touches pendant 3 secondes après avoir sélectionné une fonction, la fonction modifiée est définie comme la nouvelle fonction et l'écran revient à l'affichage de la mesure.
- Quand la fonction de remise à zéro est exécutée, la valeur maintenue est remise à zéro.

Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Fonction de maintien haute/basse	Fonction de maintien désactivée (P.oFF) Maintien haute (P-H) Maintien basse (b-H)	P.oFF

## 5.5 Fonction de remise à zéro

### 5.5 Fonction de remise à zéro

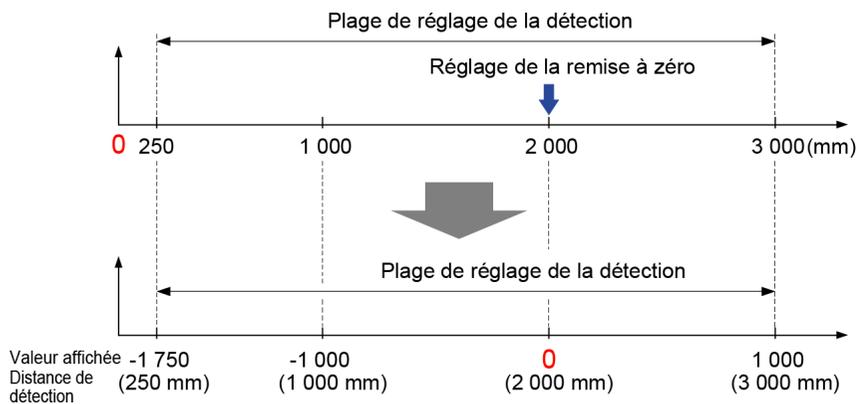
#### ■ Aperçu

Cette fonction est utilisée pour définir de force la valeur mesurée à "zéro".

Vous pouvez utiliser cette fonction pour ajuster le point de référence zéro quand le capteur a été remplacé ou quand la pièce a été changée.

Quand la remise à zéro est définie, la valeur mesurée à l'endroit où le réglage est exécuté est définie à zéro.

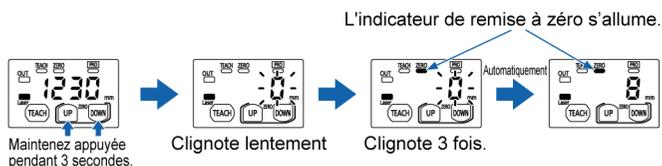
En fonction de l'endroit où la remise à zéro est définie, la valeur affichée pour la position de détection change.



#### 5.5.1 Réglage de la remise à zéro

### 1 2 Procédure

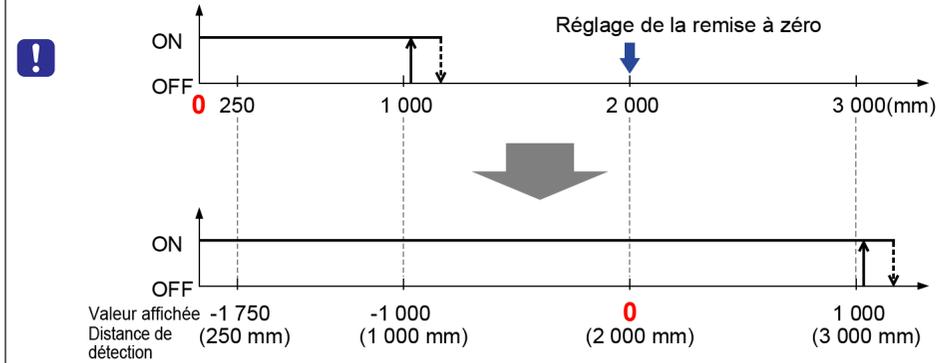
1. Maintenez appuyées simultanément les touches UP et DOWN pendant 3 secondes.  
« 0 » est affiché sur l'affichage numérique et, quand vous relâchez les touches, « 0 » clignote trois fois pour indiquer que le réglage est terminé.  
Quand le réglage de la remise à zéro est activé, l'indicateur de remise à zéro s'allume.



- En fonction de l'endroit où la remise à zéro est définie, la valeur de seuil change également. Par conséquent, la valeur de seuil pourrait dépasser la plage de distance de détection (250 mm à 3 000 mm). Si la valeur de seuil est définie en dehors de la plage, il est impossible d'obtenir des mesures correctes.

Réexaminez les conditions de mesure, y compris en réglant de nouveau la valeur de seuil, si nécessaire.

Pour la procédure pour régler de nouveau la valeur de seuil, consultez "5.2 Réglage précis du seuil".



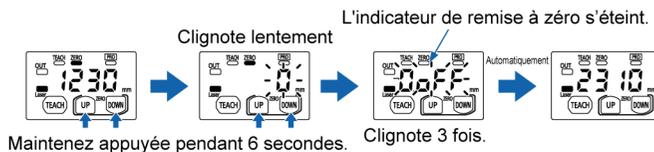
### Note

- Quand la fonction de remise à zéro est exécutée pendant que la fonction maintien haute/basse est activée, la valeur mesurée maintenue est remise à zéro, rendant impossible le réglage de la fonction de remise à zéro.
- Quand une erreur se produit, le réglage de la remise à zéro ne peut pas être effectué.
- La fonction de remise à zéro peut également être réglée en utilisant une entrée externe. Pour la procédure de réglage détaillée, consultez "5.14 Réglage de l'entrée externe".

### 5.5.2 Annulation de la remise à zéro

#### 1 2 Procédure

- Pendant que le réglage de la remise à zéro est activé, appuyez simultanément sur la touche UP et la touche DOWN pendant 6 secondes.  
« 0.oFF » est affiché sur l'affichage numérique et la remise à zéro est annulée.



### Note

- Pendant que le réglage de la remise à zéro est activé, activez la fonction maintien haute/basse et le réglage de la remise à zéro est annulé.

## 5.5 Fonction de remise à zéro

---

Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Remise à zéro	Réglage de la remise à zéro (0) Annulation de la remise à zéro (0.oFF)	0.oFF

## 5.6 Fonction de verrouillage des touches

### ■ Aperçu

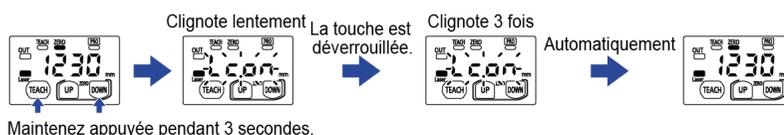
Cette fonction est utilisée pour désactiver le fonctionnement des touches afin d'empêcher que les conditions définies dans chaque mode de réglage soient modifiées par erreur.

Tant que le verrouillage des touches est activé, aucune autre opération que le déverrouillage des touches ne peut être effectuée.

### 5.6.1 Réglage du verrouillage des touches

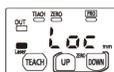
#### 1 2 Procédure

- Maintenez appuyées simultanément les touches TEACH et DOWN pendant 3 secondes. « Lc.on » est affiché sur l'affichage numérique et, quand les touches sont relâchées, « Lc.on » clignote trois fois pour indiquer que le réglage est terminé.



#### Note

- Appuyez sur la touche U ou la touche DOWN pendant que le réglage du verrouillage des touches est activé et la valeur de seuil actuelle sera affichée.
- Si vous appuyez sur la touche TEACH pendant que le réglage du verrouillage des touches est activé, « Loc » sera affiché sur l'affichage numérique.



Cependant, en mode de comparateur de fenêtres, vous pouvez permuter la valeur de seuil en maintenant appuyée la touche TEACH.

### 5.6.2 Déverrouillage des touches

#### 1 2 Procédure

- Pendant que le réglage du verrouillage des touches est activé, maintenez appuyées simultanément la touche TEACH et la touche DOWN pendant 3 secondes. « Lc.oF » est affiché sur l'affichage numérique et le verrouillage des touches est annulé.



## 5.6 Fonction de verrouillage des touches

---

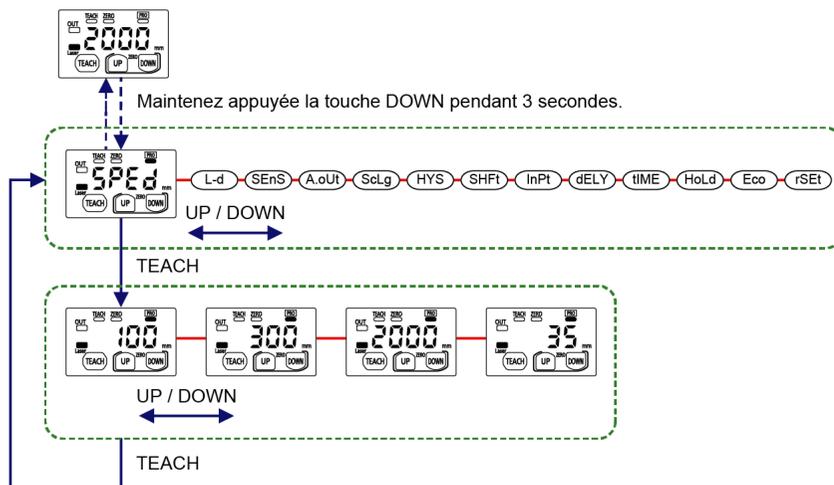
Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Verrouillage des touches	Réglage du verrouillage des touches (Lc.on) Déverrouillage des touches (Lc.oF)	Lc.oF

## 5.7 Réglage du temps de réponse

### ■ Aperçu

Ce réglage est utilisé pour régler le temps (temps de réponse) (unité : ms) à partir duquel la mesure commence jusqu'à ce qu'une valeur de jugement soit finalisée est sortie.

### ■ Méthode de réglage



### ■ Note

- Régler le temps de réponse sur une petite valeur (rapide) permet au capteur de répondre à des changements momentanés.  
Régler le temps de réponse sur une grande valeur (lent) permet au capteur d'être moins influencé par les changements brusques ou événements similaires.
- Maintenez appuyée la touche DOWN pendant 3 secondes ou plus sur l'écran de réglage et le changement de réglage est suspendu et l'écran revient à l'affichage de la mesure.

Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Réglage du temps de réponse	35 100 300 2 000	100

### 5.8 Réglage de l'opération de sortie

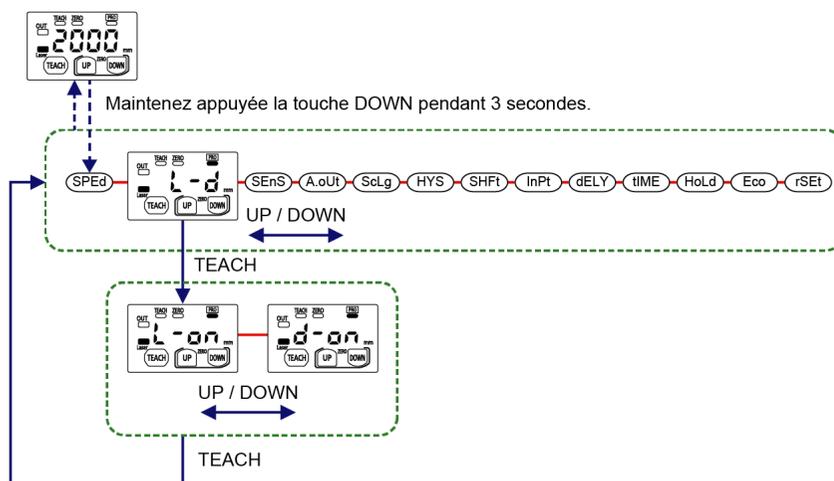
#### ■ Aperçu

Ce réglage est utilisé pour définir le mode d'opération de la sortie de contrôle.

Quand le mode d'opération est réglé sur éclaircissement ou assombrissement, l'opération de sortie de contrôle sera la suivante pour chaque état de détection.

État de détection	Réglage de l'opération de sortie	
	Éclaircissement	Assombrissement
État d'entrée de la lumière	Sortie de contrôle activée	Sortie de contrôle désactivée
État de lumière interrompue	Sortie de contrôle désactivée	Sortie de contrôle activée

#### ■ Méthode de réglage



#### 📌 Note

- Maintenez appuyée la touche DOWN pendant 3 secondes ou plus sur l'écran de réglage et le changement de réglage est suspendu et l'écran revient à l'affichage de la mesure.
- L'indicateur d'opération de sortie s'allume quand la sortie de contrôle est activée et s'éteint quand la sortie de contrôle est désactivée.

Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Réglage de l'opération de sortie	Éclaircissement (L-on) Assombrissement (d-on)	L-on

### 5.9 Réglage de la sortie de détection (apprentissage)

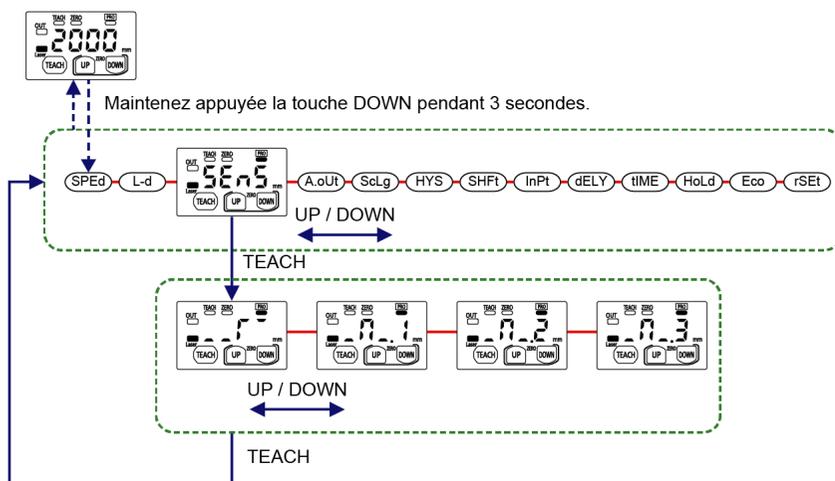
#### ■ Aperçu

Ce réglage est utilisé pour définir la méthode d'apprentissage du seuil.

Sélectionnez le mode de sortie de la sortie de contrôle pour le mode de détection normal ou le mode de comparateur de fenêtres (apprentissage à 1 point, apprentissage à 2 points, apprentissage à 3 points)

La section suivante décrit chaque méthode d'apprentissage.

#### ■ Méthode de réglage



#### 📄 Note

- Maintenez appuyée la touche DOWN pendant 3 secondes ou plus sur l'écran de réglage et le changement de réglage est suspendu et l'écran revient à l'affichage de la mesure.

Élément de réglage	Réglage de la sortie de détection	Méthode d'apprentissage	Valeur par défaut	
Réglage de la sortie de détection	Mode de détection normal	Apprentissage à 2 points	--5--	
		Apprentissage de limite		--5--
	Mode de comparateur de fenêtres	1-point teaching		--n.1
		Apprentissage à 2 points		--n.2
	3-point teaching	--n.3		

## 5.9 Réglage de la sortie de détection (apprentissage)

### 5.9.1 Mode de détection normal

#### ■ Aperçu

Dans ce mode, l'activation/désactivation de la sortie de contrôle est contrôlée pour un seul seuil.

Vous pouvez sélectionner la méthode d'apprentissage parmi l'un des deux types suivants.

Valeur définie	Opération	Page de référence
Apprentissage à 2 points	Cette méthode consiste à effectuer l'apprentissage sur le plan de référence de deux objets à détecter et pour régler la valeur intermédiaire des résultats d'apprentissage comme valeur de seuil.	"Apprentissage à 2 points"
Apprentissage de limite	Cette méthode consiste à effectuer l'apprentissage sur le plan de référence d'objets à détecter et pour régler la valeur obtenue en ajoutant la valeur de décalage ou en la soustrayant du résultat d'apprentissage comme valeur de seuil.	"Apprentissage de limite"

### Apprentissage à 2 points

#### ■ Aperçu

Cette méthode consiste à effectuer l'apprentissage sur le plan de référence de deux objets à détecter et pour régler la valeur intermédiaire des résultats d'apprentissage comme valeur de seuil.

Pour la procédure de réglage, consultez "[4.1.3 Apprentissage à 2 points \(mode de détection normal\)](#)".

### Apprentissage de limite

#### ■ Aperçu

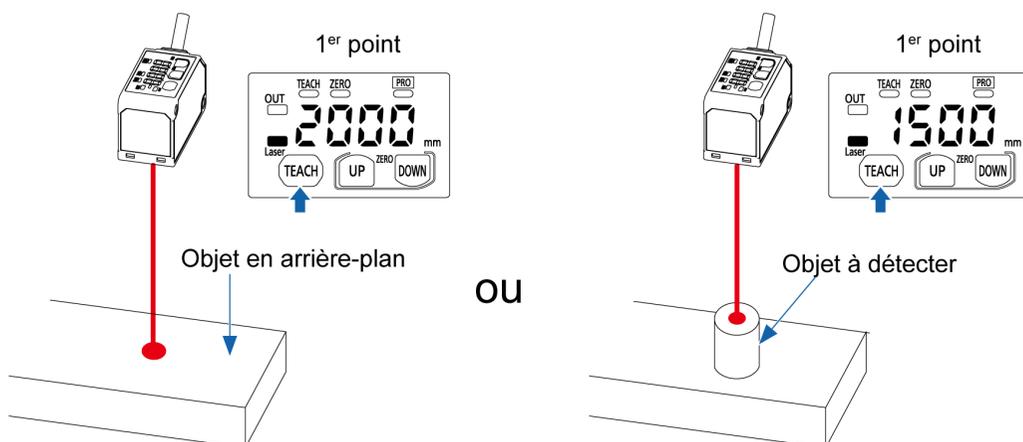
Cette méthode consiste à effectuer l'apprentissage sur le plan de référence d'objets à détecter et pour régler la valeur obtenue en ajoutant la valeur de décalage ou en la soustrayant du résultat d'apprentissage comme valeur de seuil. C'est une méthode d'apprentissage pratique pour les objets minuscules ou quand il y a un objet en arrière-plan.

**1 2**

### Procédure

1. Appuyez sur la touche TEACH quand il y a un objet en arrière-plan ou quand il y a un objet à détecter.

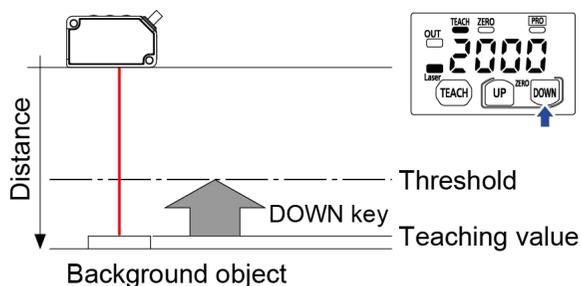
## 5.9 Réglage de la sortie de détection (apprentissage)



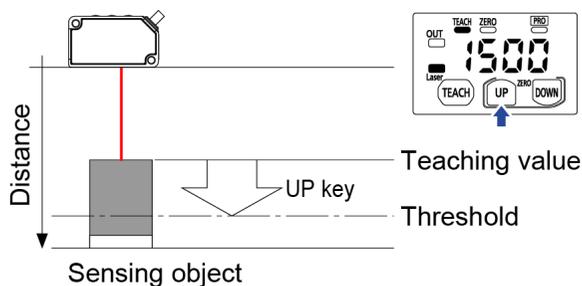
2. L'indicateur d'apprentissage est allumé et « tch.2 » est affiché sur l'affichage numérique selon un cycle de 1,5 seconde.



3. Appuyez sur la touche DOWN quand vous traitez l'objet en arrière-plan comme standard.



Appuyez sur la touche UP quand vous traitez la pièce maîtresse comme standard.

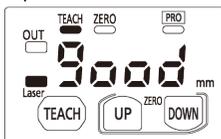


4. Si la différence entre les résultats de l'apprentissage pour l'objet en arrière-plan et l'objet à détecter est supérieure ou égale au décalage, « good » (bon) sera affiché sur l'affichage numérique. Ensuite, la valeur du seuil désiré est affichée et l'indicateur d'apprentissage s'éteint.

## 5.9 Réglage de la sortie de détection (apprentissage)

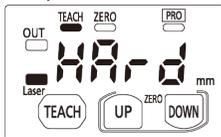
---

Quand une détection stable peut être effectuée



Si la différence entre les résultats de l'apprentissage est inférieure au décalage ou si une détection stable ne peut pas être effectuée, « hard » (difficile) sera affiché. Réexaminez la relation de position entre l'objet en arrière-plan et l'objet mesuré et recommencez l'apprentissage.

Quand une détection stable ne peut pas être effectuée



- Même si la différence entre les résultats de l'apprentissage est inférieure au décalage ou si la détection stable ne peut pas être effectuée, la valeur intermédiaire entre les deux résultats de détection est réglée comme valeur de seuil.

### 5.9.2 Mode de comparateur de fenêtres

#### ■ Aperçu

Dans ce mode, l'activation/désactivation de la sortie de contrôle est contrôlée en réglant deux seuils (seuil 1 et seuil 2).

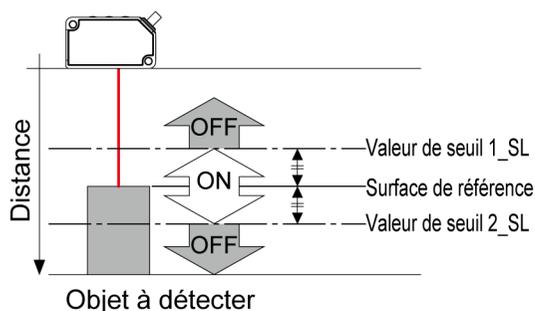
Vous pouvez sélectionner la méthode d'apprentissage à partir de l'un des trois types suivants.

Valeur définie	Opération	Page de référence
Apprentissage à 1 point	Cette méthode consiste à effectuer l'apprentissage à 1 point sur la distance entre le plan de référence d'un objet à détecter et de définir la valeur de seuil 1 et la valeur de seuil 2.	"P.5-21"
Apprentissage à 2 points	Cette méthode consiste à effectuer respectivement l'apprentissage pour le plan de référence de l'objet à détecter 1 et de l'objet à détecter 2, et pour régler la valeur de seuil 1 et la valeur de seuil 2.	"P.5-23"
Apprentissage à 3 points	Cette méthode consiste à effectuer l'apprentissage pour le plan de référence des objets à détecter 1, 2 et 3 et pour régler la valeur de seuil 1 et la valeur de seuil 2.	"P.5-25"

### Apprentissage à 1 point

#### ■ Aperçu

Cette méthode consiste à effectuer l'apprentissage à 1 point sur la distance entre le plan de référence d'un objet à détecter et de définir la valeur obtenue en soustrayant le décalage du résultat de l'apprentissage en tant que valeur de seuil 1 et la valeur obtenue en ajoutant le décalage au résultat de l'apprentissage en tant que valeur de seuil 2.

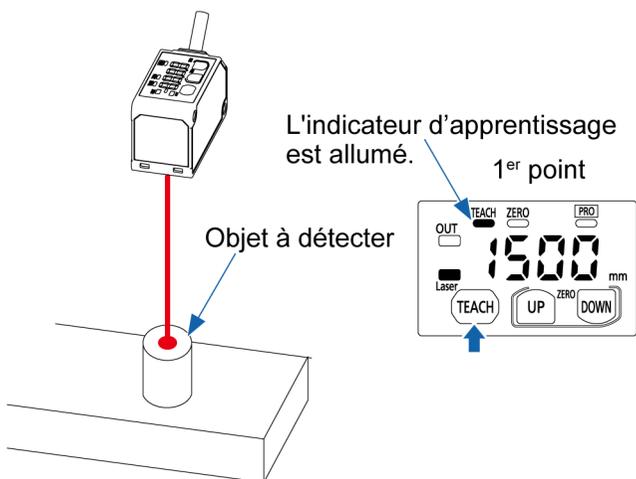


#### 1 2 Procédure

1. Appuyez sur la touche TEACH avec l'objet à détecter inséré.

Le mode sera réglé sur le mode d'apprentissage et l'indicateur d'apprentissage sera allumé.

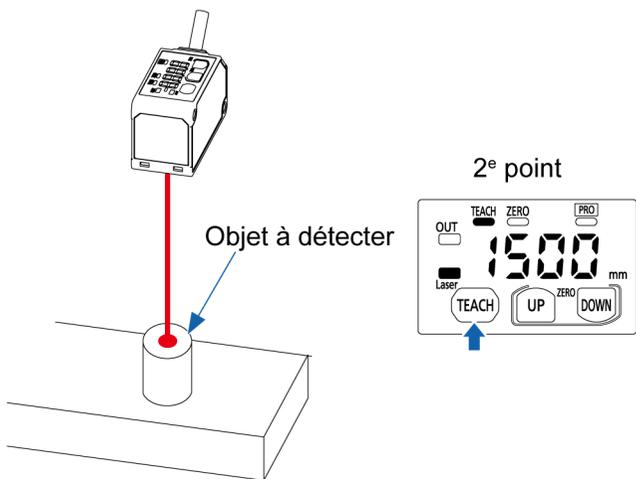
## 5.9 Réglage de la sortie de détection (apprentissage)



2. « tch.1 » sera affiché sur l'affichage numérique selon un cycle de 1,5 seconde.

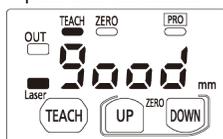


3. Appuyez sur la touche TEACH.  
L'apprentissage sera exécuté.



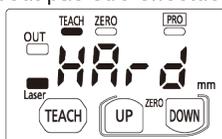
4. La valeur de seuil 1 et la valeur de seuil 2 seront définies et l'apprentissage sera terminé.
5. La valeur de seuil 1 et la valeur de seuil 2 seront définies et l'apprentissage sera terminé. Si la différence entre les résultats de l'apprentissage pour l'objet en arrière-plan et l'objet à détecter est supérieure ou égale au décalage, « good » (bon) sera affiché sur l'affichage numérique. Ensuite, la valeur du seuil désiré est affichée et l'indicateur d'apprentissage s'éteint.

Quand une détection stable peut être effectuée



Si la différence entre les résultats de l'apprentissage est inférieure au décalage ou si une détection stable ne peut pas être effectuée, « hard » (difficile) sera affiché. Réexaminez la relation de position entre l'objet en arrière-plan et l'objet mesuré et recommencez l'apprentissage.

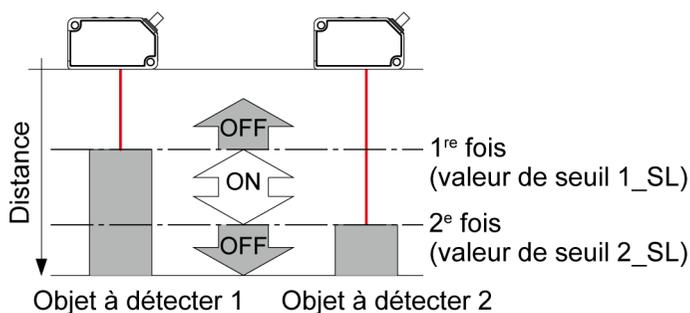
Quand une détection stable ne peut pas être effectuée



### Apprentissage à 2 points

#### ■ Aperçu

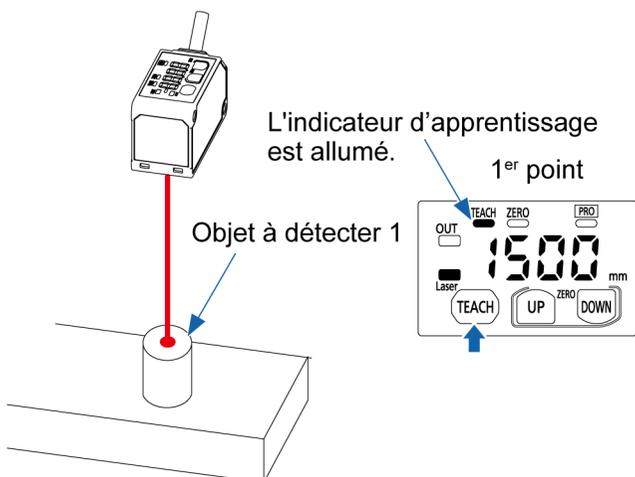
Cette méthode consiste à effectuer respectivement l'apprentissage pour le plan de référence de l'objet à détecter 1 et de l'objet à détecter 2, et pour régler la valeur de seuil 1 et la valeur de seuil 2.



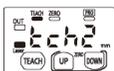
#### 1 2 Procédure

1. Appuyez sur la touche TEACH avec l'objet à détecter 1 inséré.  
L'apprentissage du premier point sera exécuté et l'indicateur d'apprentissage sera allumé.

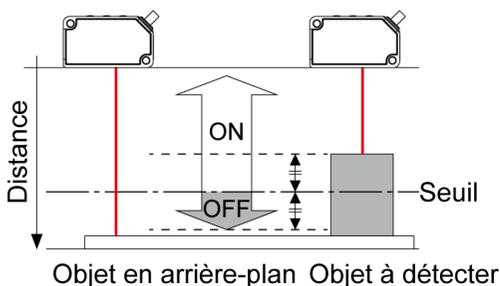
## 5.9 Réglage de la sortie de détection (apprentissage)



- « tch.2 » sera affiché sur l'affichage numérique selon un cycle de 1,5 seconde.

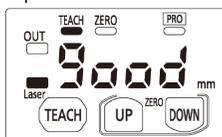


- Insérez un objet à détecter 2 et appuyez de nouveau sur la touche TEACH. L'apprentissage du deuxième point sera exécuté.



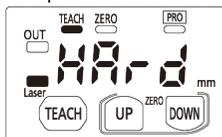
- La valeur de seuil 1 et la valeur de seuil 2 seront définies et l'apprentissage sera terminé. Si la différence entre les résultats d'apprentissage de l'objet à détecter 1 et de l'objet à détecter 2 est supérieure ou égale au décalage, « good » (bon) sera affiché sur l'affichage numérique. Ensuite, la valeur du seuil désiré est affichée et l'indicateur d'apprentissage s'éteint.

Quand une détection stable peut être effectuée



Si la différence entre les résultats de l'apprentissage est inférieure au décalage ou si une détection stable ne peut pas être effectuée, « hard » (difficile) sera affiché. Vérifiez la relation de position entre l'objet à détecter 1 et l'objet à détecter 2 puis effectuez de nouveau l'apprentissage.

Quand une détection stable ne peut pas être effectuée

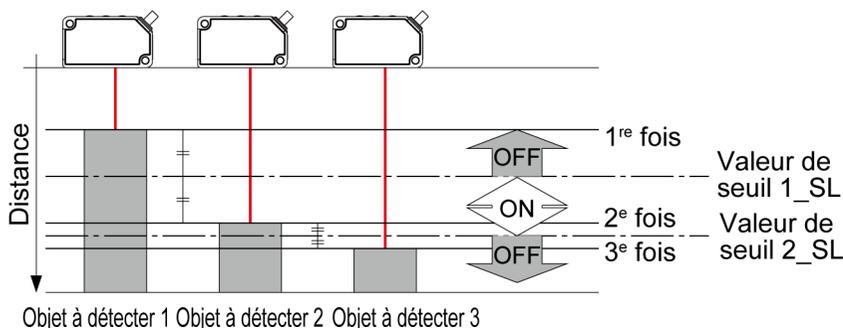


### Apprentissage à 3 points

#### ■ Aperçu

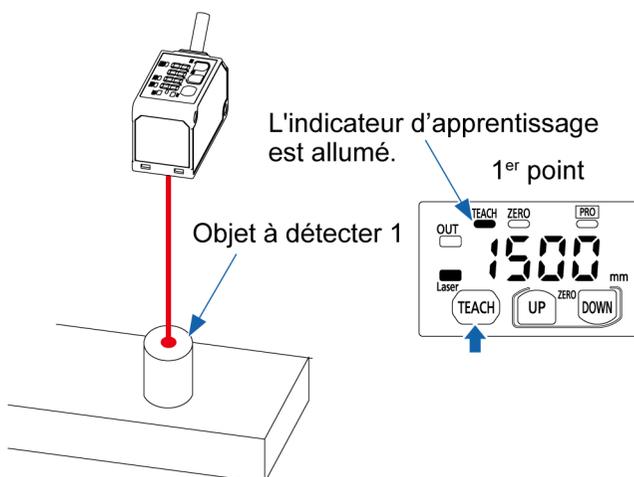
Cette méthode consiste à effectuer respectivement l'apprentissage pour le plan de référence de l'objet à détecter 1, de l'objet à détecter 2 et de l'objet à détecter 3. Ici, nous appelons les résultats de l'apprentissage « max. », « moyen », et « min. » dans l'ordre décroissant.

La valeur intermédiaire entre min. et moyen est définie comme valeur de seuil 1 et la valeur intermédiaire entre moyen et max. est définie comme valeur de seuil 2.



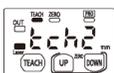
### 1 2 Procédure

1. Appuyez sur la touche TEACH avec l'objet à détecter 1 inséré.  
L'apprentissage du premier point sera exécuté et l'indicateur d'apprentissage sera allumé.

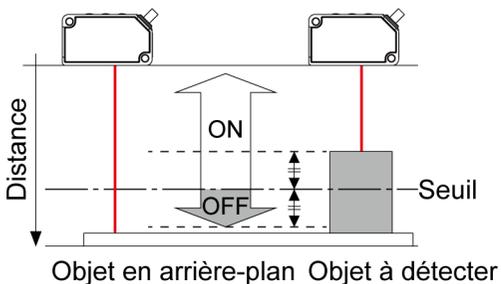


2. « tch.2 » sera affiché sur l'affichage numérique selon un cycle de 1,5 seconde.

## 5.9 Réglage de la sortie de détection (apprentissage)



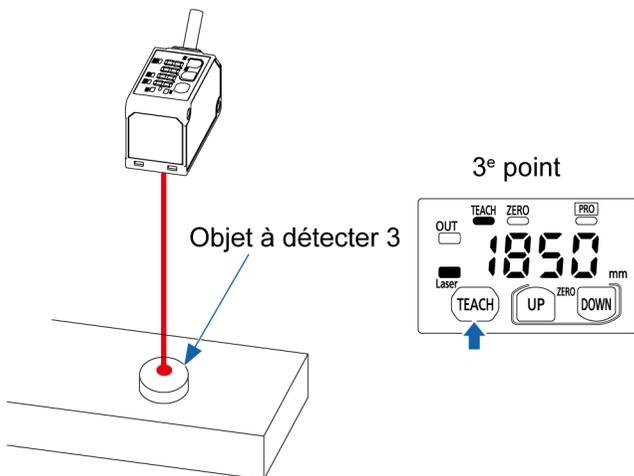
3. Insérez l'objet 2 et appuyez de nouveau sur la touche TEACH. L'apprentissage du deuxième point sera exécuté.



4. « tch.3 » sera affiché sur l'affichage numérique selon un cycle de 1,5 seconde.

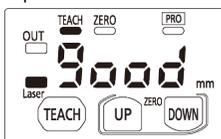


5. Insérez l'objet 3 et appuyez de nouveau sur la touche TEACH. L'apprentissage pour le troisième point sera exécuté.



6. La valeur de seuil 1 et la valeur de seuil 2 seront définies et l'apprentissage sera terminé. Si la différence entre les résultats d'apprentissage des objets à détecter 1 à 3 est supérieure ou égale au décalage, « good » (bon) sera affiché sur l'affichage numérique. Ensuite, la valeur du seuil désiré est affichée et l'indicateur d'apprentissage s'éteint.

Quand une détection stable peut être effectuée



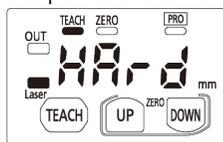
Si la différence entre les résultats de l'apprentissage est inférieure au décalage ou si une détection stable ne peut pas être effectuée, « hard » (difficile) sera affiché. Vérifiez la

## 5.9 Réglage de la sortie de détection (apprentissage)

---

relation de position entre les objets à détecter 1 à 3 puis effectuez de nouveau l'apprentissage.

Quand une détection stable ne peut pas être effectuée



### 5.10 Réglage de la sortie analogique

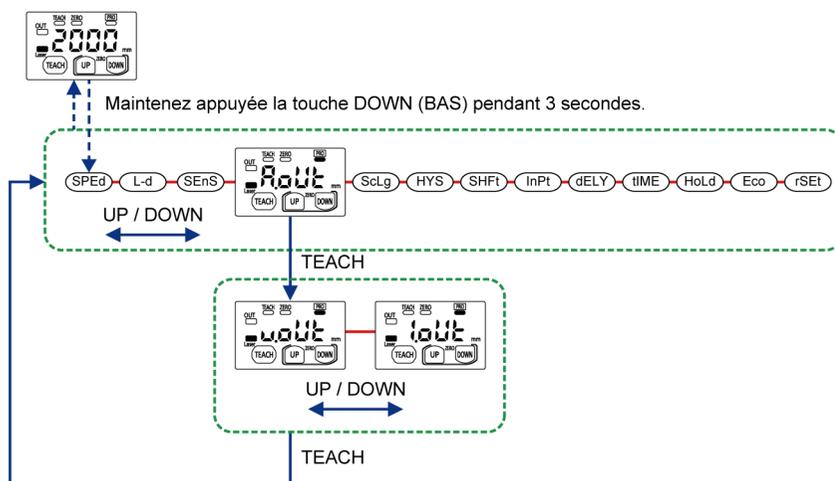
#### ■ Aperçu

Ce réglage est utilisé pour sélectionner la sortie analogique pour la sortie de tension analogique ou la sortie de courant analogique.

L'opération de sortie est effectuée pour la sortie sélectionnée.

Valeur définie	Plage de sortie	Fonction
Sortie de tension analogique	0 V à 5 V	Sort une tension en fonction de la valeur mesurée.
Sortie de courant analogique	4 mA à 20 mA	Sort un courant en fonction de la valeur mesurée.

#### ■ Méthode de réglage



#### 📄 Note

- Maintenez appuyée la touche DOWN (BAS) pendant 3 secondes ou plus sur l'écran de réglage et le changement de réglage est suspendu et l'écran revient à l'affichage de la mesure.

Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Réglage de la sortie analogique	Sortie de tension analogique (v.out) Sortie de courant analogique (I.out)	v.out

## 5.11 Réglage de la mise à l'échelle analogique

### ■ Aperçu

Ce réglage est utilisé pour définir deux points optimaux comme valeur limite supérieure et valeur limite inférieure pour effectuer la correction à deux points de la sortie analogique avant que les données soient sorties.

Réglez la valeur mesurée A (A.SCA) comme valeur limite inférieure et la valeur mesurée B (B.SCB) comme valeur limite supérieure.

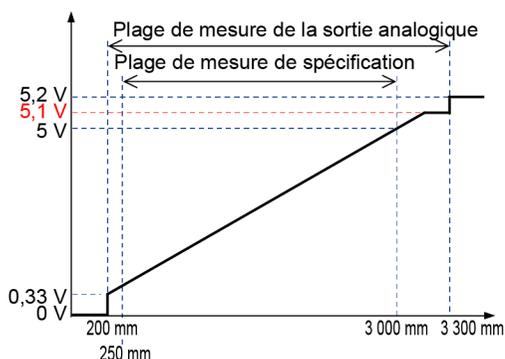
La plage de mesure de la sortie analogique est comprise entre 200 mm et 3 300 mm.

### Sortie de tension analogique (0 V à 5 V)

Pour la sortie de tension analogique, réglez la valeur mesurée qui sort 0 V et la valeur mesurée qui sort 5 V puis ajustez la pente de sortie de tension analogique.

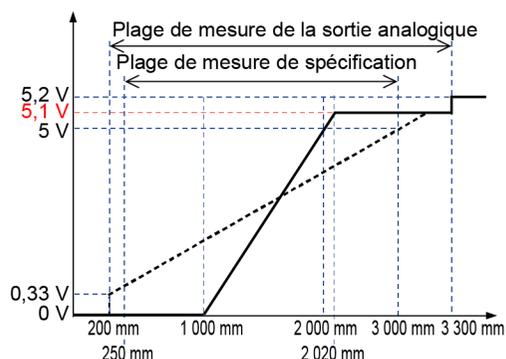
< Réglage par défaut >

Analogique 0 V	0
Analogique 5 V	3 000



< Lors de la modification du réglage (exemple) >

Analogique 0 V	1 000
Analogique 5 V	2 000



### Note

- La valeur de sortie pour la sortie analogique qui dépasse la plage de mesure est une valeur fixe.  
Moins de 200 mm : 0 V  
Plus de 3 300 mm : 5,2 V
- Quand la sortie analogique se trouve dans la plage de mesure, la valeur de sortie est limitée à 5,1 V et toute valeur dépassant cette valeur n'est pas sortie.

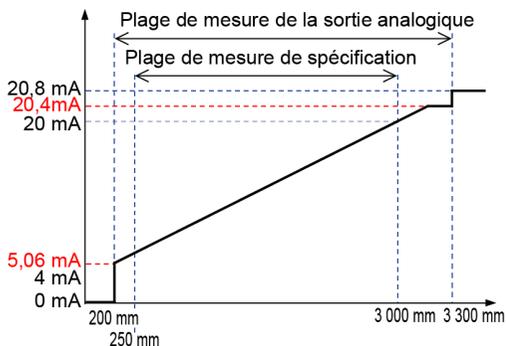
### Sortie de courant analogique (4 mA à 20 mA)

Pour la sortie de courant analogique, réglez la valeur mesurée qui sort 4 mA et la valeur qui sort 20 mA puis ajustez la pente de sortie de courant analogique.

## 5.11 Réglage de la mise à l'échelle analogique

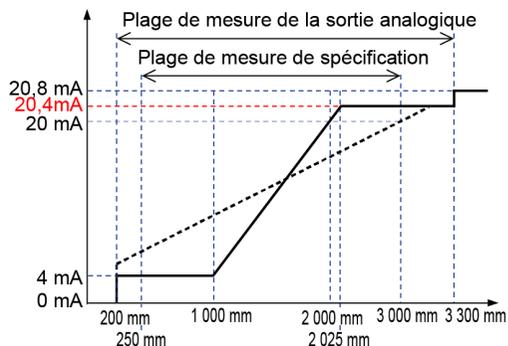
< Réglage par défaut >

Analogique 4 mA	0
Analogique 20 mA	3 000



< Lors de la modification du réglage (exemple) >

Analogique 4 mA	1 000
Analogique 20 mA	2 000

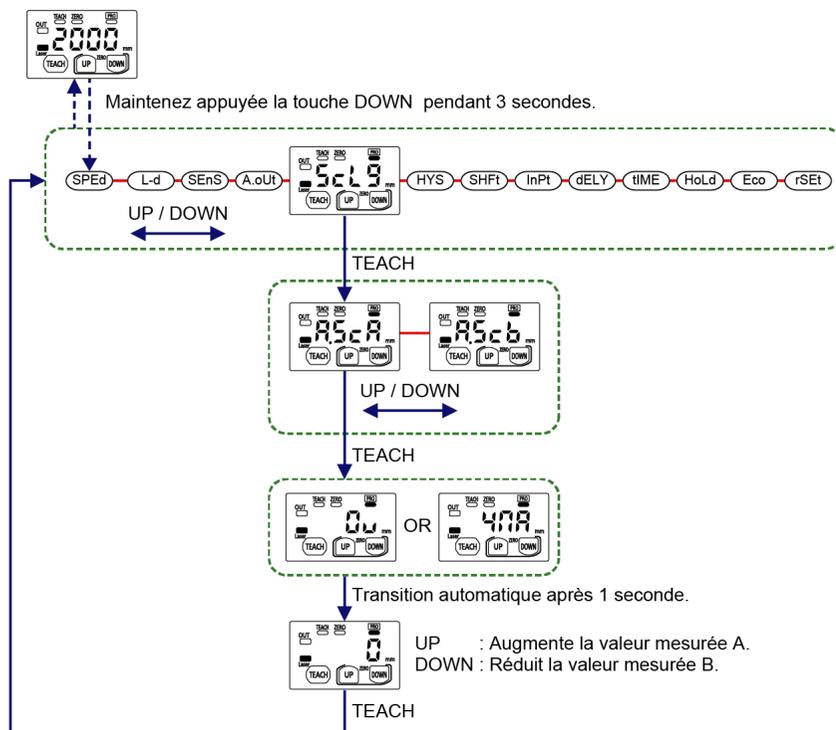


### Note

- La valeur de sortie pour la sortie analogique qui dépasse la plage de mesure est une valeur fixe.  
 Moins de 200 mm : 0 mA  
 Plus de 3 300 mm : 20,8 mA
- Quand la sortie analogique se trouve dans la plage de mesure, la valeur de sortie est limitée à 20,4 mA et toute valeur dépassant cette valeur n'est pas sortie.

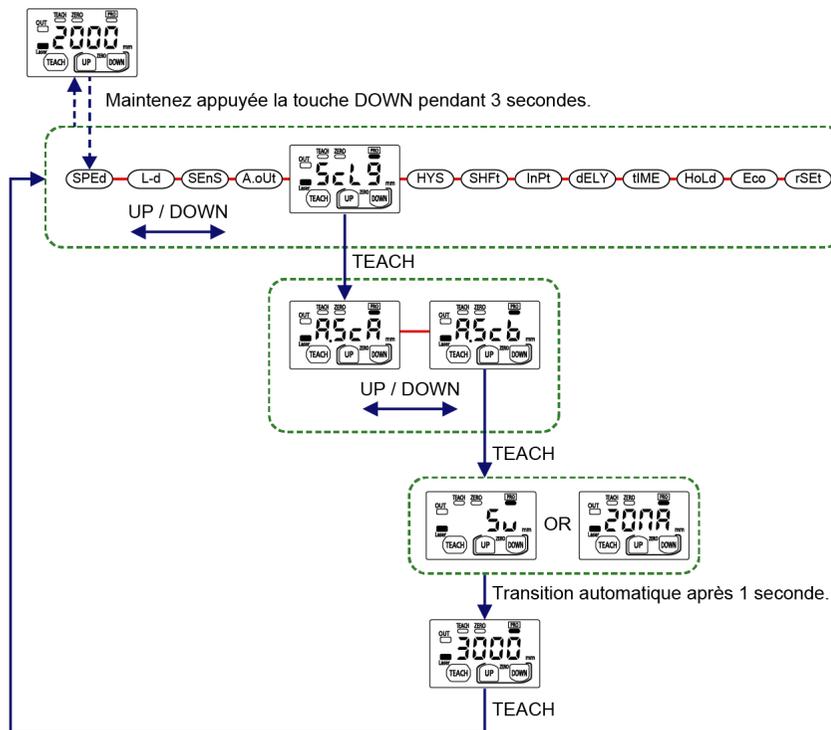
## ■ Méthode de réglage

### Réglage de la valeur mesurée A (limite inférieure)



## 5.11 Réglage de la mise à l'échelle analogique

### Réglage de la valeur mesurée B (limite supérieure)



#### Note

- Assurez-vous que les valeurs mesurées sont définies de telle manière que la valeur mesurée B soit supérieure à la valeur mesurée A.

Élément de réglage	Valeur définie		Plage de réglage	Valeur par défaut
Mise à l'échelle analogique	Valeur mesurée A (A.SCA)	0 V 4 mA	0 à 2 999	0
	Valeur mesurée B (B.SCA)	5 V 20 mA	250 à 3 000	3 000

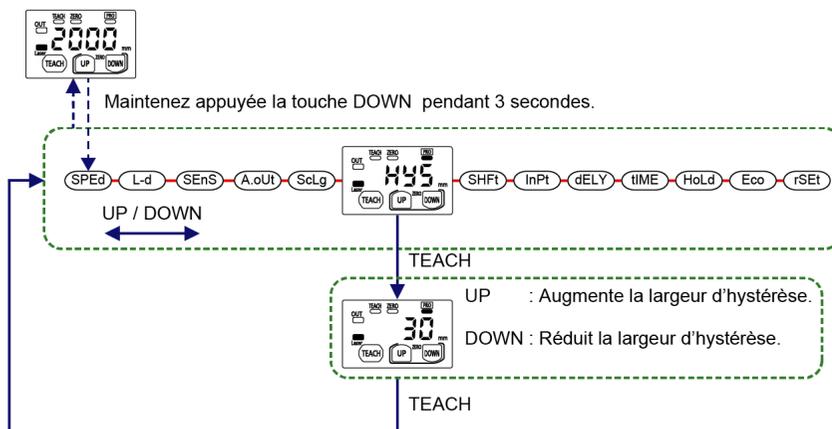
## 5.12 Réglage de l'hystérèse

### ■ Aperçu

Une hystérèse est la largeur de la distance à laquelle la sortie de contrôle passe de désactivée à activée ou d'activée à désactivée.

Quand la pièce à détecter est située près de la valeur de seuil, augmenter la valeur d'hystérèse stabilise les opérations de sortie.

### ■ Méthode de réglage



- L'hystérèse ne peut pas être définie pour une valeur qui est supérieure ou égale à la moitié du décalage.
- L'hystérèse ne peut pas être définie pour une valeur qui est supérieure ou égale à la différence entre la valeur mesurée maximale affichable (par rapport à l'état de réglage de la remise à zéro) et la valeur de seuil.

### ■ Note

- Lors du réglage de la remise à zéro, réglez la valeur de seuil puis réinitialisez la valeur d'hystérèse si nécessaire.

Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Hystérèse	1 à 1 500	30

## 5.13 Réglage du décalage

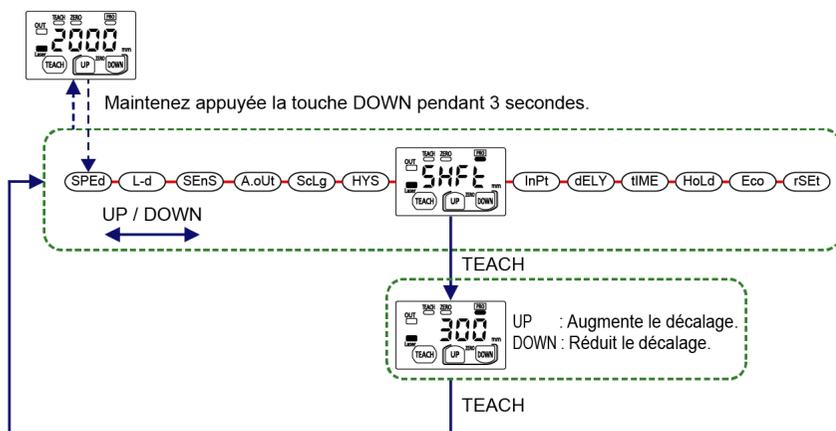
### 5.13 Réglage du décalage

#### ■ Aperçu

Ce réglage est utilisé pour régler le décalage lorsque vous effectuez l'apprentissage.

Ce réglage est activé quand le mode de comparateur de fenêtres (apprentissage à 1 point) est exécuté.

#### ■ Méthode de réglage



- Il ne peut pas être défini à une valeur inférieure ou égale au double de l'hystérèse.



#### Note

- Si vous maintenez appuyées la touche UP et la touche DOWN, le décalage change plus rapidement.

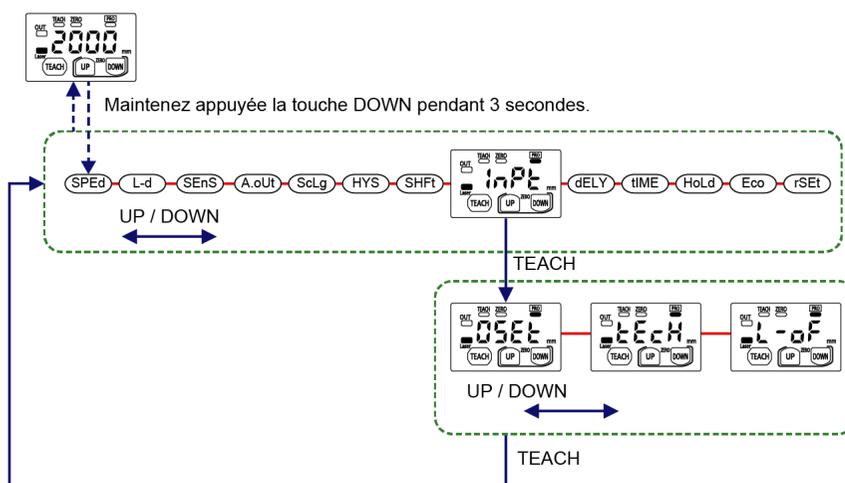
Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Décalage	2 à 3 000	60

## 5.14 Réglage de l'entrée externe

### ■ Aperçu

Ce réglage est utilisé pour exécuter les trois fonctions suivantes en contrôlant l'entrée externe.

### ■ Méthode de réglage



### Note

- Maintenez appuyée la touche DOWN pendant 3 secondes ou plus sur l'écran de réglage et le changement de réglage est suspendu et l'écran revient à l'affichage de la mesure.

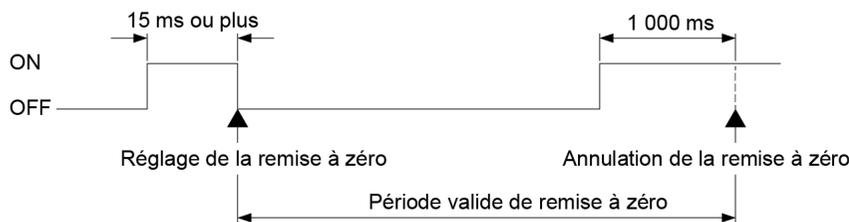
Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Réglage de l'entrée externe	Remise à zéro (0SEt) Apprentissage (tECh) Fonction d'arrêt des émissions (L-oF)	0SEt

### 5.14.1 Remise à zéro

Cette fonction est utilisée pour régler de force la valeur mesurée à « zéro ».

- En utilisant l'entrée externe, maintenez la remise à zéro activée pendant 15 ms ou plus puis passez d'activée à désactivée pour exécuter l'activation de la remise à zéro.
- Quand vous passez la remise à zéro de désactivée à activée, désactivez l'entrée externe et, après l'écoulement de 1 000 ms, exécutez la désactivation de la remise à zéro.
- Le tableau des temps de réglage ou d'annulation de la remise à zéro en utilisant l'entrée externe est indiqué dans le diagramme suivant.

## 5.14 Réglage de l'entrée externe



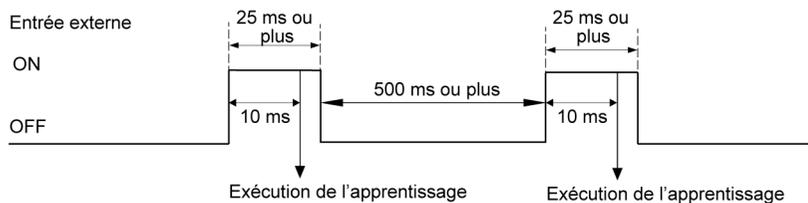
### Note

- La remise à zéro qui est définie en utilisant l'entrée externe est annulée quand l'alimentation électrique est coupée. La remise à zéro effectuée à ce moment-là n'est pas sauvegardée.
- Même quand la remise à zéro est définie du côté du capteur, elle peut être définie ou annulée en utilisant l'entrée externe. Cependant, la remise à zéro du côté du capteur n'est pas annulée. Quand l'alimentation électrique est remise sous tension, la remise à zéro définie du côté du capteur sera affichée.
- Quand la remise à zéro est effectuée pendant l'apprentissage en utilisant l'entrée externe, l'apprentissage devient instable.

### 5.14.2 Apprentissage

Ce réglage est utilisé pour exécuter l'apprentissage en contrôlant l'entrée externe dans la même manière que quand vous appuyez sur la touche TEACH.

- Pour les détails sur l'apprentissage, consultez "[5.9 Réglage de la sortie de détection \(apprentissage\)](#)".
- Le tableau des temps d'exécution de l'apprentissage en utilisant l'entrée externe est indiqué dans le diagramme suivant.



### Note

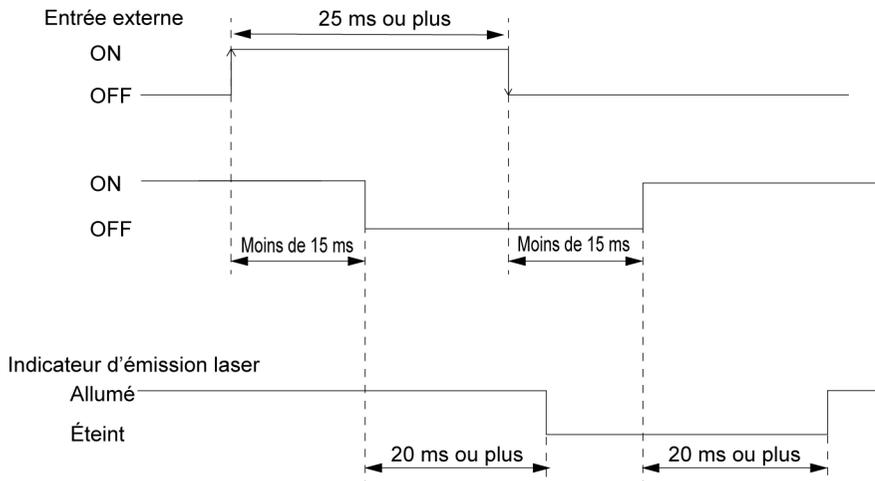
- L'apprentissage de limite ne peut pas être exécuté uniquement avec l'entrée externe.
- L'apprentissage en utilisant l'entrée externe n'est pas accepté en mode PRO.

### 5.14.3 Arrêt des émissions

Ce réglage est utilisé pour activer ou désactiver le faisceau laser émis en utilisant l'entrée externe.

### Arrêt des émissions

- Le faisceau laser émis peut être désactivé en activant l'entrée externe qui est désactivée. L'indicateur de rayonnement laser est également éteint quand le faisceau laser émis est désactivé.
- Le faisceau laser émis est activé quand l'entrée externe est désactivée quand elle était activée. L'indicateur de rayonnement laser est allumé quand le faisceau laser émis est ALLUMÉ.
- Le tableau des temps d'arrêt ou d'annulation des émissions en utilisant l'entrée externe est indiqué dans le diagramme suivant.



#### Note

- Si le temps d'entrée externe est court, l'état allumé/éteint de l'indicateur peut ne pas correspondre à l'état d'émission.
- Quand l'arrêt des émissions est effectué pendant l'apprentissage, une erreur d'apprentissage se produit.

## 5.15 Réglage de la minuterie

### ■ Aperçu

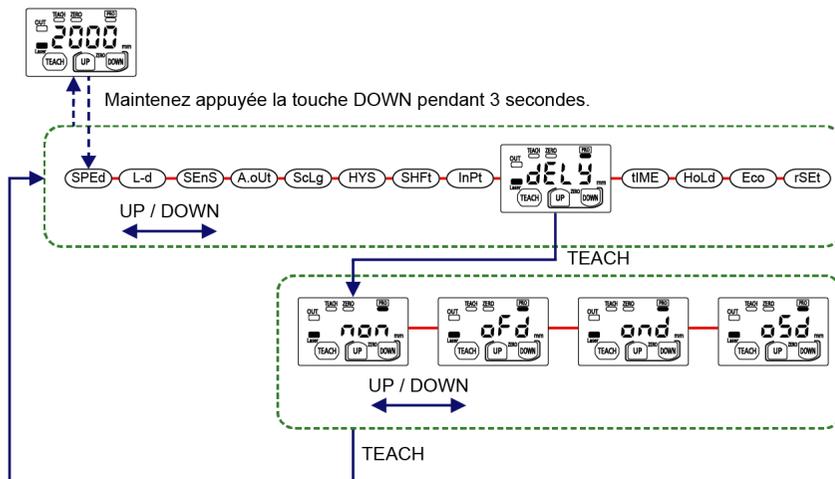
Ce réglage est utilisé pour définir le temps de sortie de contrôle d'activé à désactivé ou de désactivé à activé.

Valeur définie	Opération
Désactivé (pas de minuterie)	Aucun changement n'est effectué dans le temps de sortie de contrôle.
Délai de désactivation	Quand la sortie de contrôle passe de désactivée à activée, il retarde l'activation de la sortie pendant le temps de la minuterie.
Délai d'activation	Quand la sortie de contrôle passe d'activée à désactivée, il retarde l'activation de la sortie pendant le temps de la minuterie.
Ponctuelle	Quand la sortie de contrôle passe d'activée à désactivée, il maintient la sortie activée pendant le temps de la minuterie puis désactive la sortie.

### ■ Note

- Quand la minuterie est réglée ou que le temps de la minuterie est modifié pendant l'opération de délai de sortie, la valeur définie modifiée est reflétée quand la sortie est changée la fois suivante.

### ■ Méthode de réglage



### ■ Note

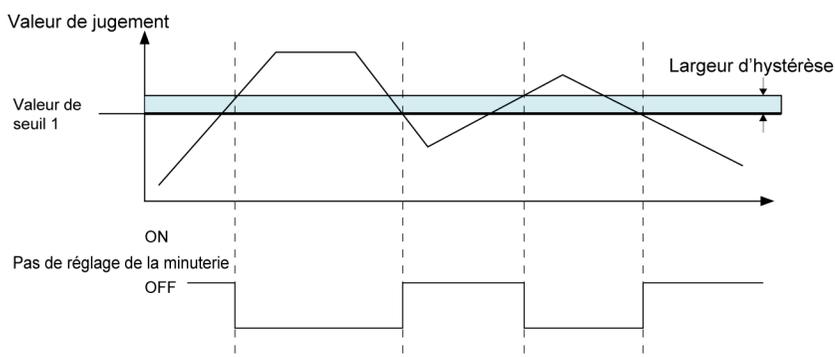
- Si vous n'effectuez pas d'opération avec les touches pendant 3 secondes après avoir modifié la valeur de seuil, la valeur modifiée est réglée en tant que nouvelle valeur de seuil et l'écran revient à l'affichage de la mesure.

Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Réglage de la minuterie	Désactivée (non) Délai de désactivation (oFd) Délai d'activation (ond)	non

Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
	Ponctuelle (oSd)	

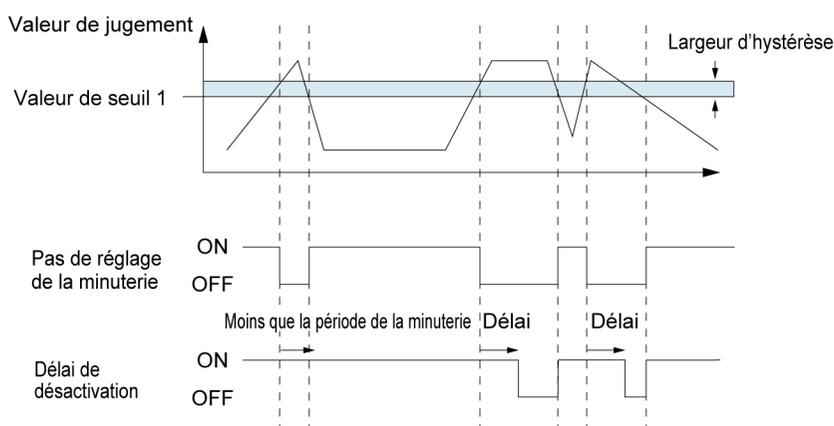
### ■ Désactivé (pas de minuterie)

Quand le réglage de l'opération de sortie est réglé sur éclaircissement et que le réglage de sortie de détection est réglé sur détection normale, la sortie de contrôle sera comme celle indiquée dans le diagramme suivant.



### Délai de désactivation

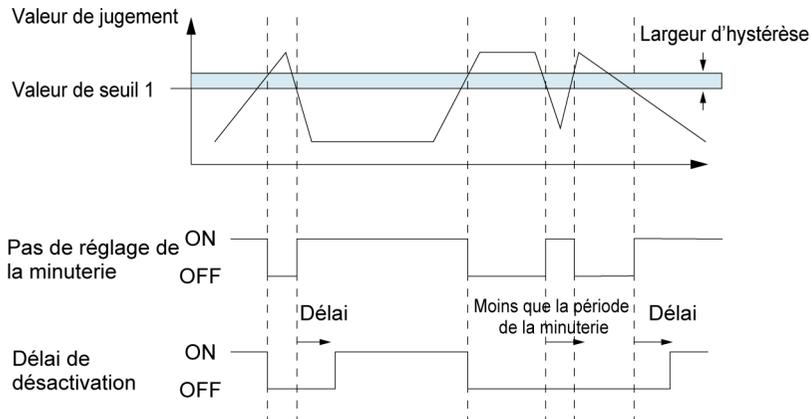
Quand la minuterie est réglée sur délai de désactivation, la sortie est retardée pendant le temps de la minuterie défini pour le délai de désactivation. Si la durée de désactivation est inférieure au temps de la minuterie, le délai n'apparaît pas dans la sortie de contrôle.



## 5.15 Réglage de la minuterie

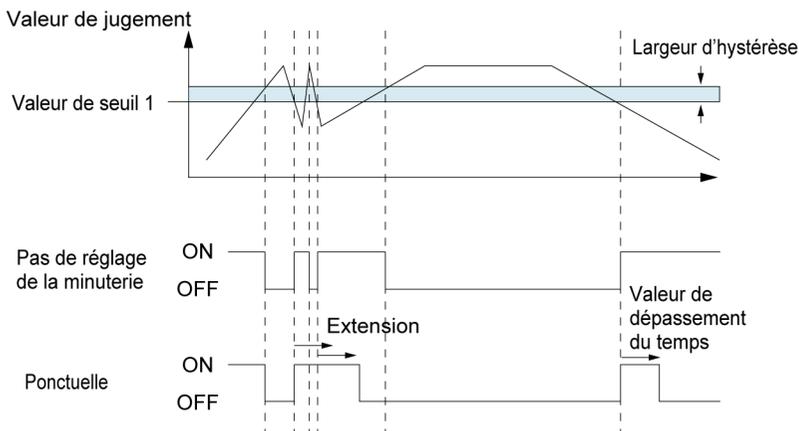
### Délai d'activation

Quand la minuterie est réglée sur délai d'activation, la sortie est retardée pendant le temps de la minuterie défini pour la minuterie d'activation. Par conséquent, si la durée d'activation est inférieure à au temps de la minuterie, le délai n'apparaît pas dans la sortie de contrôle.



### Ponctuelle

Quand la minuterie est réglée sur ponctuelle et si le réglage est changé de nouveau de désactivé à activé pendant qu'activé est maintenu, le temps d'activation est rallongé du temps de la minuterie.



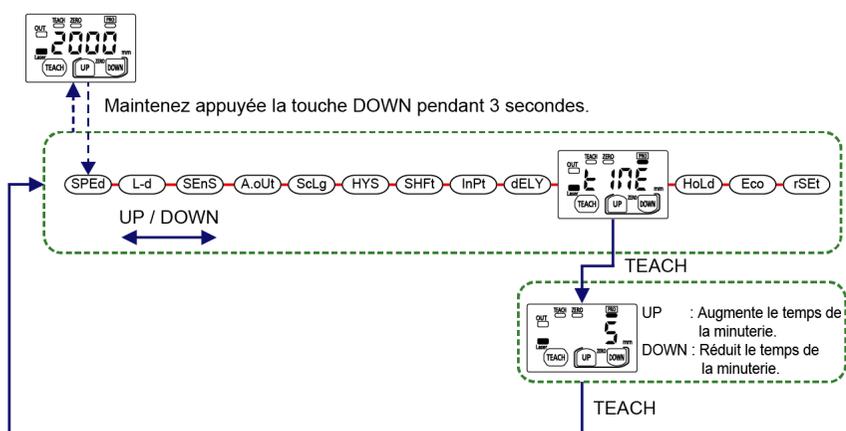
## 5.16 Réglage du temps de la minuterie

### ■ Aperçu

Ce réglage est utilisé pour régler le temps de la minuterie (unité : ms) quand "minuterie de délai de désactivation", "minuterie de délai d'activation", ou "minuterie ponctuelle" est définie dans le réglage de la minuterie.

Ce réglage est activé quand "5.15 Réglage de la minuterie" est exécuté.

### ■ Méthode de réglage



### Note

- La valeur du temps de la minuterie défini est partagée par tous les réglages de la minuterie.
- Maintenez appuyée la touche DOWN pendant 3 secondes ou plus sur l'écran de réglage et le changement de réglage est suspendu et l'écran revient à l'affichage de la mesure.

Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Réglage du temps de la minuterie	5	5
	10	
	25	
	50	
	100	
	250	
	500	
	1 000	
5 000		

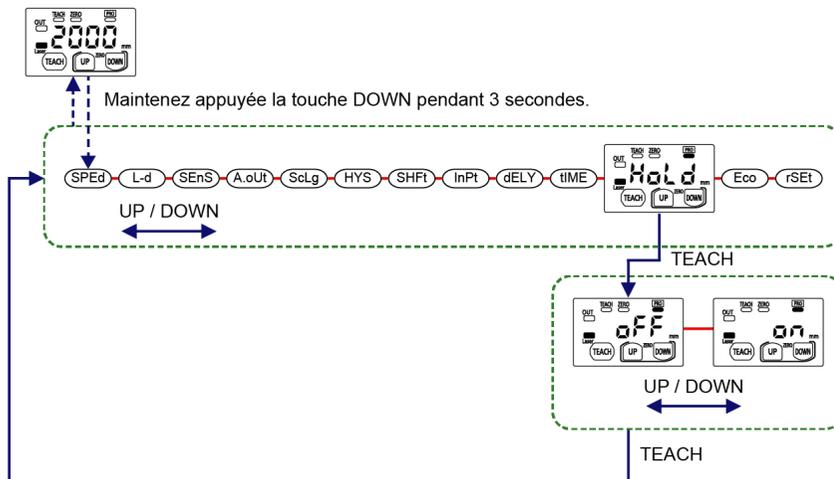
## 5.17 Réglage de maintien

### ■ Aperçu

Ce réglage est utilisé pour régler l’affichage numérique, la sortie de contrôle et l’opération de sortie analogique quand une erreur de mesure se produit (intensité lumineuse insuffisante, saturation de l’intensité lumineuse, dépassement de la plage de mesure).

Valeur définie	Opération	
Maintien désactivé	Affichage numérique	Affiche comme suit : « - - - - ».
	Sortie de contrôle	Est désactivé quand il est réglé sur éclaircissement et activé quand il est réglé sur assombrissement.
	Sortie de tension analogique	Sort 0 V quand l’objet à détecter est situé plus près du côté du capteur que la plage de mesure. Sort 5,2 V si d’autres erreurs de mesure se produisent.
	Sortie de courant analogique	Sort 20,8 mA quand l’objet à détecter est situé plus loin que la plage de mesure. Sort 0 mA si d’autres erreurs de mesure se produisent.
Maintien de la dernière valeur (maintien activé)	Affichage numérique	Affiche la valeur mesurée immédiatement avant la détection d’une erreur de mesure en tant que dernière valeur.
	Sortie de contrôle	Sort une valeur en fonction de la dernière valeur.
	Sortie de tension analogique	
	Sortie de courant analogique	

### ■ Méthode de réglage



### ■ Note

- Maintenez appuyée la touche DOWN pendant 3 secondes ou plus sur l’écran de réglage et le changement de réglage est suspendu et l’écran revient à l’affichage de la mesure.

## 5.17 Réglage de maintien

---

Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Réglage de maintien	Maintien désactivé (oFF) Maintien de la dernière valeur (on)	oFF



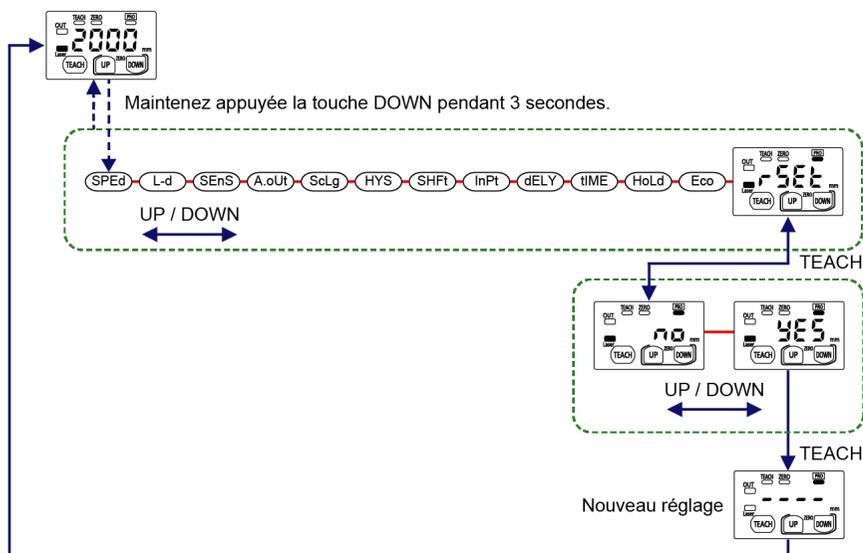
## 5.19 Réglage de la réinitialisation

### ■ Aperçu

Ce réglage est utilisé pour réinitialiser tous les réglages de cet appareil aux réglages d'usine par défaut.

Pour la valeur par défaut de chaque réglage, consultez "5.1 Liste des éléments de réglage".

### ■ Méthode de réglage



### 📄 Note

- Maintenez appuyée la touche DOWN pendant 3 secondes ou plus sur l'écran de réglage et le changement de réglage est suspendu et l'écran revient à l'affichage de la mesure.

Élément de réglage	Valeur définie	Valeur par défaut
Réglage de la réinitialisation	Réinitialisation NG (no) Réinitialisation OK (YES)	no

(MEMO)

# 6 Entretien

---

6.1 Entretien et inspection .....	6-2
6.1.1 Précautions d'entretien .....	6-2
6.1.2 Principaux éléments d'inspection.....	6-2

## 6.1 Entretien et inspection

---

### 6.1 Entretien et inspection

#### 6.1.1 Précautions d'entretien

- Assurez-vous de mettre l'appareil hors tension avant de nettoyer les fenêtres d'émission et de réception de la lumière du capteur.
- Lors du nettoyage des fenêtres d'émission et de réception de lumière du capteur, essuyez-les à l'aide d'un chiffon doux non pelucheux ou d'une feuille de nettoyage pour lentilles.
- N'utilisez jamais de diluant, de benzène ou autre solvant organique pour essuyer la saleté ou la poussière.

#### 6.1.2 Principaux éléments d'inspection

Inspectez régulièrement le capteur afin de maintenir les performances et de garantir une utilisation optimale.

Les principaux éléments d'inspection sont les suivants :

- Est-ce que l'installation de cet appareil est lâche ?
- Est-ce que des bornes d'entrée ou de sortie se sont dévissées ou bien sont tombées ?
- Le câble présente-t-il des fissures ?
- Est-ce que le faisceau ponctuel a dévié de la position définie ?
- Est-ce que l'alimentation fournie se trouve dans la plage de tension nominale (24 V CC  $\pm$  10 %) ?
- Est-ce que la température ambiante se trouve dans la plage spécifiée (-10 °C à +45 °C) ?
- Est-ce que l'humidité ambiante se trouve dans la plage spécifiée (35 % HR à 85 % HR) ?
- Est-ce que les fenêtres d'émission et de réception de la lumière du capteur sont contaminées par de la saleté ou des matières étrangères ?

# 7 Résolution des problèmes

---

7.1 Résolution de problèmes .....	7-2
7.2 Affichage d'erreur.....	7-4

## 7.1 Résolution de problèmes

### 7.1 Résolution de problèmes

Les solutions aux problèmes et erreurs fréquemment rencontrés sont décrites ci-dessous.

#### Note

- Vérifiez le câblage.
- Vérifiez la tension et la capacité de l'alimentation électrique.

Symptôme	Cause	Solution	Reference page
Rien n'apparaît sur l'affichage numérique	Alimentation non fournie.	Vérifiez si la capacité de l'alimentation électrique est suffisante. Branchez correctement l'alimentation électrique.	"P.8-2"
	Le mode Éco est activé.	Désactivez le mode Éco.	"P.5-44"
La valeur mesurée n'est pas correctement affichée.	L'entrée d'arrêt d'émission laser est activée.	Désactivez l'entrée d'arrêt d'émission laser.	"P.5-36"
	L'objet mesuré ne se trouve pas dans le champ de mesure.	Vérifiez si l'objet mesuré se trouve dans le champ de mesure.	-
	Il y a des obstacles dans le champ de mesure.	Éliminez les obstacles.	-
	La fonction de maintien est activée.	Vérifiez les réglages de la fonction de maintien.	"P.5-42"
	Le capteur n'est pas installé correctement.	Installez correctement le capteur.	"P.3-2"
	De la poussière, de la saleté ou autres matières étrangères adhèrent aux fenêtres d'émission et de réception de la lumière du capteur.	Essayez toute saleté adhérant aux fenêtres d'émission et de réception de la lumière du capteur à l'aide d'un chiffon doux non pelucheux ou une feuille de nettoyage pour lentilles.	-
	De la poussière, de la saleté ou autres matières étrangères adhèrent à l'objet à détecter.	Éliminez toute poussière, saleté ou matière étrangère qui adhère à l'objet à détecter.	-
	De la poussière, des gravillons ou autres substances volent dans l'environnement opératoire.	Utilisez un aspirateur ou un dispositif similaire pour éliminer et empêcher la poussière, les gravillons et autres substances de voler dans l'environnement opératoire.	-
La distance entre le capteur et l'objet mesuré est trop grande.	Assurez-vous que la distance entre le capteur installé et l'objet à détecter se trouve dans la plage spécifiée.	"P.8-2"	
La valeur mesurée n'est pas affichée de manière stable.	Le capteur est installé dans un endroit soumis à de fortes vibrations.	Prenez des mesures contre les vibrations.	-
La sortie analogique n'est pas correctement générée	Le câble de la sortie analogique n'est pas correctement câblé.	Câblez correctement le câble de la sortie analogique.	"P.3-4"

Symptôme	Cause	Solution	Reference page
Les touches ne peuvent pas être manipulées.	La fonction de verrouillage des touches est activée.	La fonction de verrouillage des touches est désactivée.	"P.5-13"

### Important

Si le produit ne fonctionne toujours pas normalement après vérification de ce qui précède, contactez notre bureau.

## 7.2 Affichage d'erreur

### 7.2 Affichage d'erreur

Si une erreur se produit pendant le réglage ou la mesure, l'un des codes d'erreur mentionnés ci-dessous sera affiché sur l'affichage numérique.

Code d'erreur	Description	Solution
E-01	La mémoire interne est anormale, endommagée ou a dépassé sa durée de vie.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coupez l'alimentation puis remettez l'appareil sous tension et sélectionnez et exécutez le réglage de réinitialisation (l'initialisation de cet appareil) à partir des éléments de réglage.</li><li>• Si le capteur ne récupère pas après l'action précédente, consultez votre représentant Panasonic.</li></ul>
E-11	La charge de sortie de contrôle a été court-circuitée et un courant excessif s'écoule.	Coupez l'alimentation et vérifiez la charge.
E-31	Pendant la remise à zéro, la mesure n'est pas effectuée correctement.	Vérifiez si la distance de détection à définir se trouve dans la plage de spécification.
E-41	Pendant l'apprentissage, la mesure n'est pas effectuée correctement.	Vérifiez si la distance de détection à définir se trouve dans la plage de spécification.
E-51	La partie émettrice du faisceau ou la partie réceptrice du faisceau est anormale.	Coupez l'alimentation puis remettez l'appareil sous tension. Si le capteur ne récupère pas après l'action précédente, consultez votre représentant Panasonic.
E-90	Erreur système	Ce produit pourrait être endommagé. Veuillez consulter votre représentant Panasonic.
E-91		
E-92		
E-93		
E-94		
E-95		
E-96		

#### Important

Si le produit ne fonctionne toujours pas normalement après vérification de ce qui précède, contactez notre bureau.

# 8 Spécifications et dimensions

---

8.1 Spécifications.....	8-2
8.2 Formes et dimensions.....	8-6
8.2.1 Produits.....	8-6
8.2.2 Support de montage simple (MS-HG-01 : Incluant deux vis M3 avec rondelles).....	8-7
8.2.3 Diagramme de fixation du support de montage simple.....	8-8
8.3 Diagrammes des circuits d'E/S.....	8-9

## 8.1 Spécifications

### 8.1 Spécifications

N° de modèle		HG-F13A-A-N Type de sortie NPN	HG-F13A-A-P Type de sortie PNP
Tension de l'alimentation électrique		24 V CC $\pm 10$ %, y compris l'ondulation de 10 % (C-C)	
Consommation de courant (Note 2)		40 mA ou moins (avec une tension de l'alimentation électrique de 24 V CC)	
Sortie de contrôle	Type de sortie	Transistor NPN à collecteur ouvert	Transistor PNP à collecteur ouvert
	Tension appliquée	30 V CC (entre sortie et 0 V)	30 V CC (entre sortie et +V)
	Tension résiduelle	1,5 V au maximum (avec un courant de source de 50 mA)	
	Courant de dissipation/source de courant maximums	Courant absorbé maximal : 50 mA	Courant de source maximal : 50 mA
	Courant de fuite	0,1 mA au maximum	
	Opération de sortie	Éclaircissement (L-on)/assombrissement (d-on) Sélectionnable (par défaut : Éclaircissement (L-on))	
	Protection contre les courts-circuits	Intégrée (type à réinitialisation automatique)	
Sortie analogique		Sortie de tension/sortie de courant, sélectionnable (par défaut : Sortie de tension)	
Sortie de tension analogique	Plage de sortie (Note 3)	Dans des conditions normales : 0 V à +5 V Il est possible de régler la plage de distance (par défaut : 250 mm à 3 000 mm) Quand l'alarme se déclenche : La dernière valeur est maintenue ou la plage est définie à 0 V du côté du point proche et à +5,2 V du côté du point éloigné.	
	Impédance de sortie	100 $\Omega$	
Sortie de courant analogique	Plage de sortie (Note 3)	Dans des conditions normales : +4 mA à +20 mA Il est possible de régler la plage de distance (par défaut : 250 mm à 3 000 mm) Quand l'alarme se déclenche : La dernière valeur est maintenue ou la plage est définie à 0 mA du côté du point proche et à +20,8 mA du côté du point éloigné.	
	Résistance de charge	250 $\Omega$ ou moins	
Entrée externe	Conditions d'entrée	Désactivée : 8 V CC à + VCC ou ouverte Activée : 0 V CC à 1,2 V CC	Désactivée : 0 V CC à 0,6 VCC ou ouverte Activée : 4 V CC à + V CC
	Impédance d'entrée	Environ 10 k $\Omega$	
Fonction de sortie externe		Remise à zéro/apprentissage/arrêt des émissions Sélectionnable (par défaut : Remise à zéro)	

## 8.1 Spécifications

N° de modèle		HG-F13A-A-N Type de sortie NPN	HG-F13A-A-P Type de sortie PNP
Distance de détection (distance affichable)	Distance de détection maximale	3 000 mm	
	Plage mesurable	250 mm à 3 000 mm	
	Plage affichable (Note 4)	200 mm à 3 300 mm	
Linéarité		± 2 % F.S. (Note 5) (de 500 mm à 3 000 mm)	
Source lumineuse		Laser rouge à semi-conducteur : Classe 1 [IEC / EN / JIS / GB / KS / FDA (Note 6)] Sortie maximale : 0,39 mW, longueur d'onde du pic d'émission : 680 nm	
Diamètre du faisceau (Note 7)		Environ ø10 mm ou moins (typique) (à la distance de réglage de 1 000 mm)	
Répétabilité		10 mm ou moins	
Hystérèse		30 mm (réglage par défaut) Il est possible de varier jusqu'à 1 mm au minimum en mode PRO (Note 8)	
Caractéristiques de température		0.1 % F.S./°C	
Temps de réponse		35 ms, 100 ms, 300 ms, ou 2 000 ms Sélectionnable (par défaut : 100 ms)	
Indicateurs	Rayonnement laser	Diode émettant de la lumière verte : S'allume pendant que les faisceaux laser sont émis.	
	Opération de sortie	Diode émettant de la lumière orange : S'allume quand la sortie est activée.	
	Apprentissage	Diode émettant de la lumière jaune : S'allume quand l'apprentissage est en cours.	
	Remise à zéro	Diode émettant de la lumière jaune : S'allume quand la remise à zéro est activée.	
	Mode PRO	Diode émettant de la lumière jaune : S'allume quand le mode PRO est en cours.	
Affichage numérique		Diode émettant de la lumière rouge : Affiche un code et un numéro à 4 chiffres.	
Fonction d'apprentissage		Mode de détection normal (2 points/limite) ou mode de comparateur de fenêtres (1 point / 2 points / 3 points) Sélectionnable (par défaut : Mode de détection normal)	
Fonction de minuterie		Désactivée / délai d'activation / délai de désactivation / ponctuelle Sélectionnable (par défaut : Désactivée)	
Valeur de dépassement du temps		5 ms / 10 ms / 25 ms / 50 ms / 100 ms / 250 ms / 500 ms / 1 000 ms / 5 000 ms Sélectionnable (par défaut : 5 ms)	
Degré de pollution		2	
Catégorie de surtension		Catégorie I	
Résistance d'isolation		20 MΩ ou supérieure, en utilisant un mégohmmètre de 250 VCC (entre toutes les bornes d'alimentation et le boîtier)	

## 8.1 Spécifications

N° de modèle	HG-F13A-A-N Type de sortie NPN	HG-F13A-A-P Type de sortie PNP
Tension en tenue	500 VCA pendant une minute (entre toutes les bornes d'alimentation et le boîtier)	
Altitude de fonctionnement (Note 9)	2 000 m ou moins	
Divers réglages	Mode de vérification du point du faisceau émis / ajustement précis du seuil / seuil sélectionnable / fonction de maintien haute / basse / fonction de remise à zéro / fonction de verrouillage des touches / réglage du temps de réponse / réglage de l'opération de sortie / réglage de la sortie de détection (apprentissage) / réglage de la sortie analogique / réglage de la mise à l'échelle analogique / réglage de l'hystérèse / réglage du décalage / réglage de l'entrée externe / réglage de la minuterie / réglage du temps de la minuterie / réglage de maintien / réglage ÉCO / réglage de la réinitialisation	
Structure protectrice	IP67 (IEC)	
Température ambiante de fonctionnement	-10 °C à +45 °C (pas de condensation ni de givre), stockage : -20 °C à +60 °C	
Humidité ambiante de fonctionnement	35 % HR à 85 % HR, Stockage : 35% HR à 85 % HR	
Éclairage ambiant	Lumière incandescente : 3 000 lx ou moins sur la face qui reçoit la lumière	
Résistance aux vibrations	Durabilité : 10 Hz à 55 Hz (cycle : 1 minute) avec une double amplitude de 1,5 mm dans les directions X, Y et Z pendant deux heures chacune (sans alimentation électrique)	
Résistance aux chocs	Durabilité : 500 m/s <sup>2</sup> (environ 50 G) dans les directions X, Y et Z trois fois chacune (sans alimentation électrique)	
Câble	câble composite de 0,2 mm <sup>2</sup> 5-conducteur de 2 m	
Rallonge du câble	Une rallonge d'un total de 10 m est possible avec un câble de 0,3 mm <sup>2</sup> ou plus.	
Matériau	Boîtier : Aluminium moulé sous pression, couvercle avant : Acrylique, câble : PVC	
Poids	Environ 85 g, environ 130 g (dans l'emballage)	

(Note 1) Sauf indication contraire, les conditions de mesure sont les suivantes : Tension d'alimentation électrique de 24 VCC, température ambiante +20 °C, temps de réponse de 100 ms, et distance de mesure de 1 000 mm. L'objet cible est un papier blanc mat de 200 mm x 200 mm. Effectuez la mesure 30 minutes après avoir mis sous tension l'alimentation électrique.

(Note 2) La sortie analogique n'est pas incluse.

(Note 3) Lorsque l'intensité de la lumière reçue est instable, la tension de sortie est de 0 V et le courant de sortie est de 0 mA.

(Note 4) When an object is detected, the range of numerical values that appear on the digital display is regarded as the displayable distance.  
When zero setting is performed, the displayable distance varies depending on the zero setting distance.

(Note 5) F.S. (pleine échelle) représente une plage de 0 mm à 3 000 mm.

(Note 6) Cet appareil est conforme aux réglementations de la FDA (FDA 21 CFR 1040.10 et 1040.11) conformément à la Notice laser N° 56 de la FDA, sauf pour la conformité à la norme IEC 60825-1 Ed. 3.

(Note 7) Le diamètre du faisceau est défini comme  $1/e^2$  (environ 13,5 %) de l'intensité lumineuse centrale. En raison de fuites de lumière à l'extérieur de la plage définie, les valeurs mesurées peuvent être affectées si la réflectance autour du point à détecter est supérieure à celle du point à détecter.

(Note 8) Modifier l'hystérèse pourrait provoquer une détection instable. Après avoir effectué une modification, effectuez une vérification de l'opération en utilisant un équipement réel.

(Note 9) N'utilisez pas et ne conservez pas l'appareil dans des environnements dans lesquels l'air ambiant est pressurisé à une pression supérieure à celle de la pression atmosphérique à une altitude de 0 m.

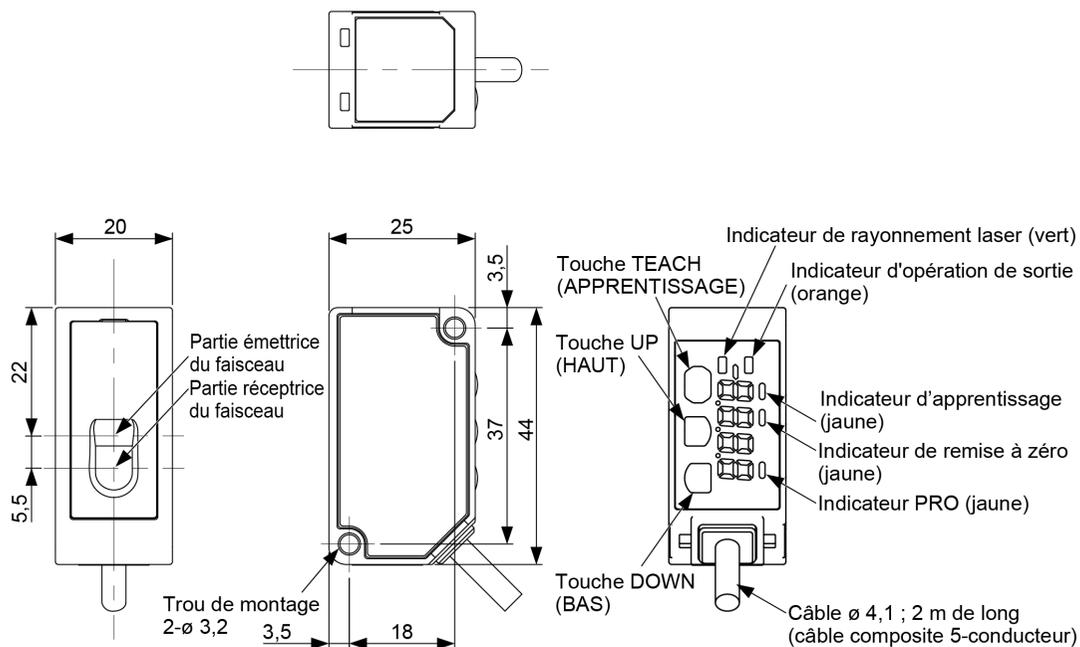
## 8.2 Formes et dimensions

### 8.2 Formes et dimensions

#### 8.2.1 Produits

**HG-F13A-A-N, HG-F13A-A-P**

Unités : mm

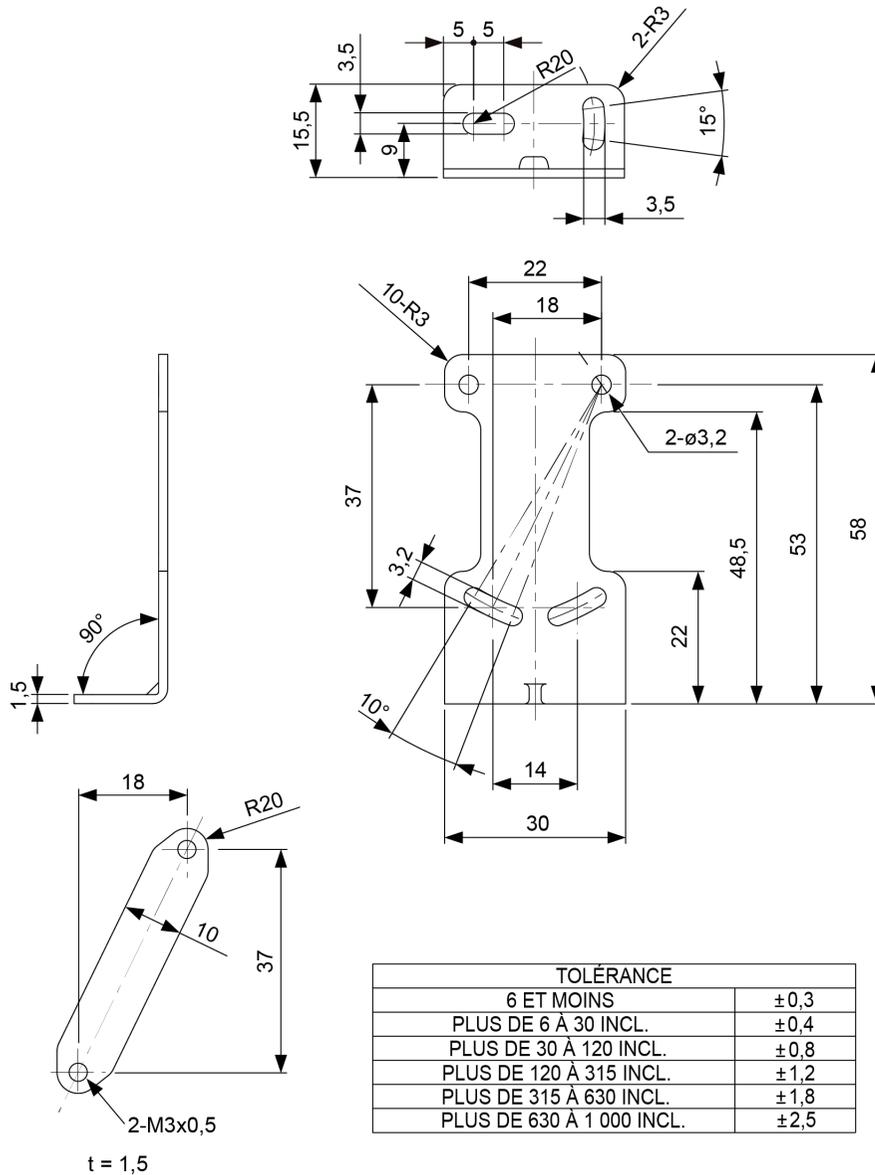


TOLÉRANCE DE LA LONGUEUR DU CÂBLE	
LONGUEUR TOTALE	TOLÉRANCE
1 000 OU MOINS	+20 % DE LA LONGUEUR TOTALE -0
PLUS DE 1000 À 2 000 INCL.	+200 -0
OVER 2 000	+20 % DE LA LONGUEUR TOTALE -0

TOLERANCE	
6 ET MOINS	±0,3
PLUS DE 6 À 30 INCL.	±0,4
PLUS DE 30 À 120 INCL.	±0,8
PLUS DE 120 À 315 INCL.	±1,2
PLUS DE 315 À 630 INCL.	±1,8
PLUS DE 630 À 1 000 INCL.	±2,5

### 8.2.2 Support de montage simple (MS-HG-01 : Incluant deux vis M3 avec rondelles)

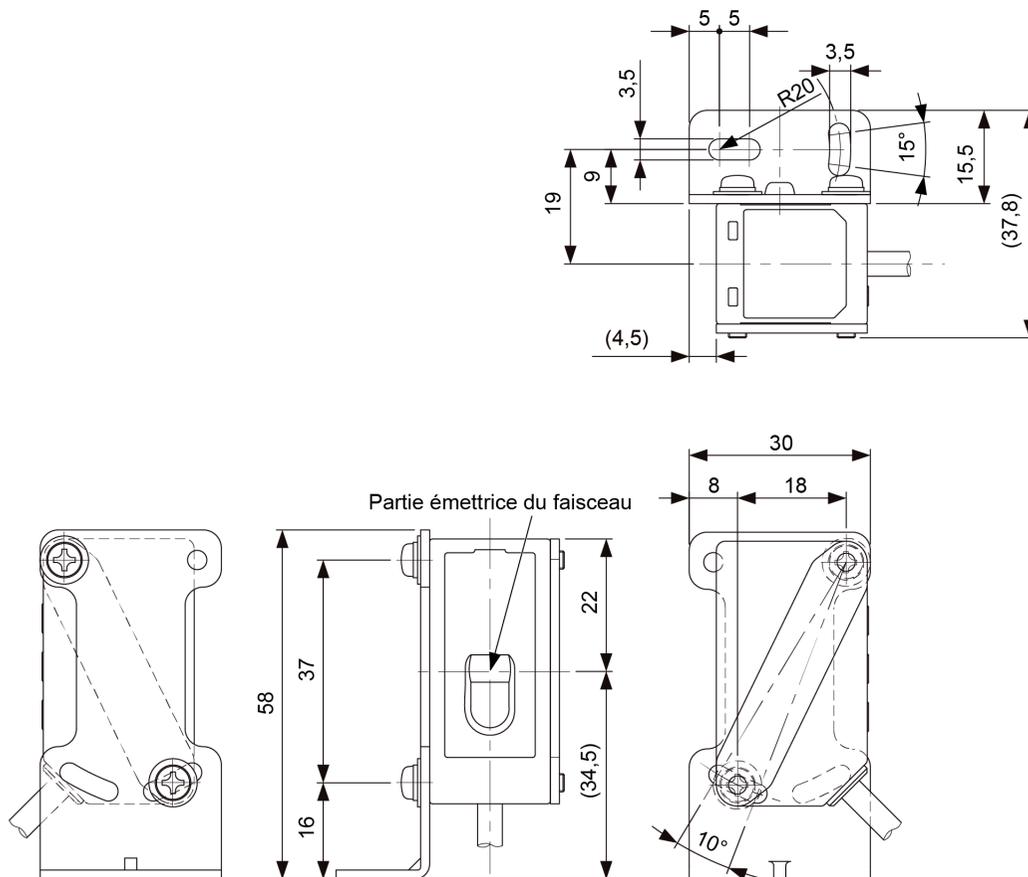
Unités : mm



## 8.2 Formes et dimensions

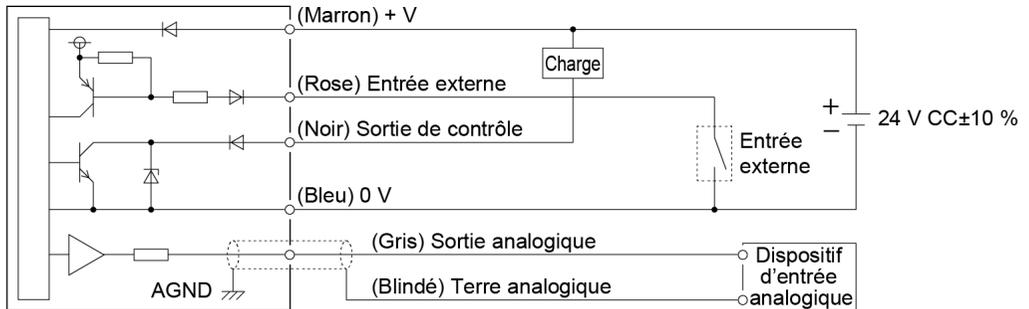
### 8.2.3 Diagramme de fixation du support de montage simple

Unités : mm

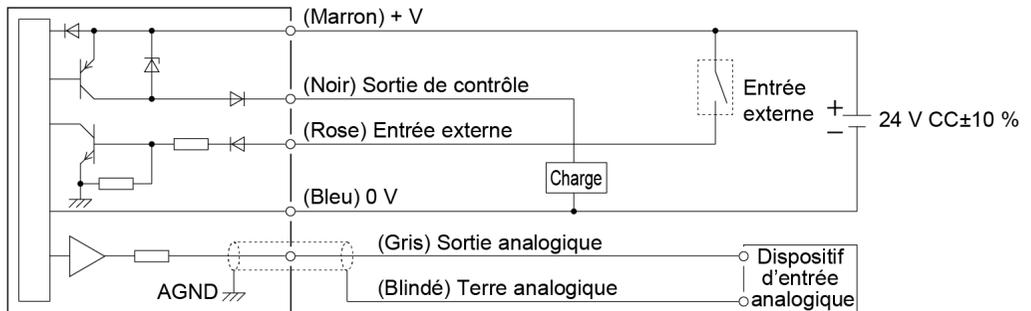


## 8.3 Diagrammes des circuits d'E/S

## HG-F13A-A-N / type NPN



## HG-F13A-A-P / type PNP



(Note 1) Isolez les bornes inutilisées afin d'éviter les entrées erronées ou les courts-circuits.

(MEMO)

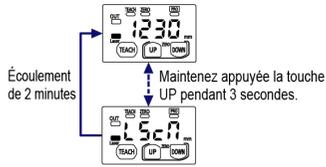
# Annexe Liste des transitions d'écran

---

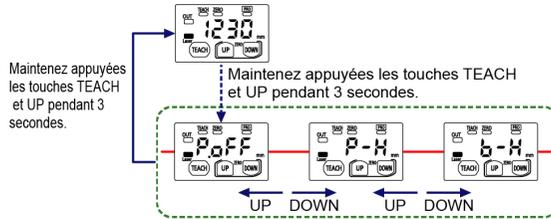
Liste des transitions d'écran .....Ann-2

Liste des transitions d'écran

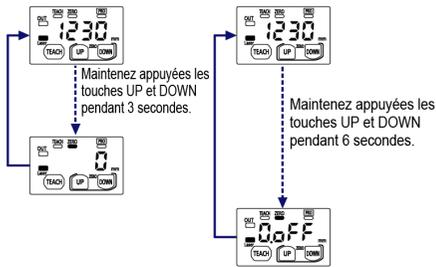
■ Mode de vérification du point du faisceau émis



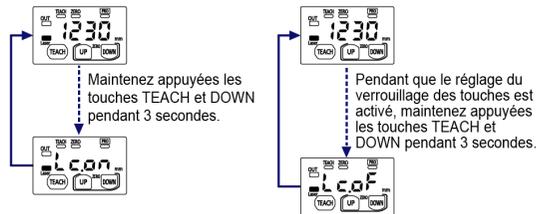
■ Fonction de maintien haute/basse



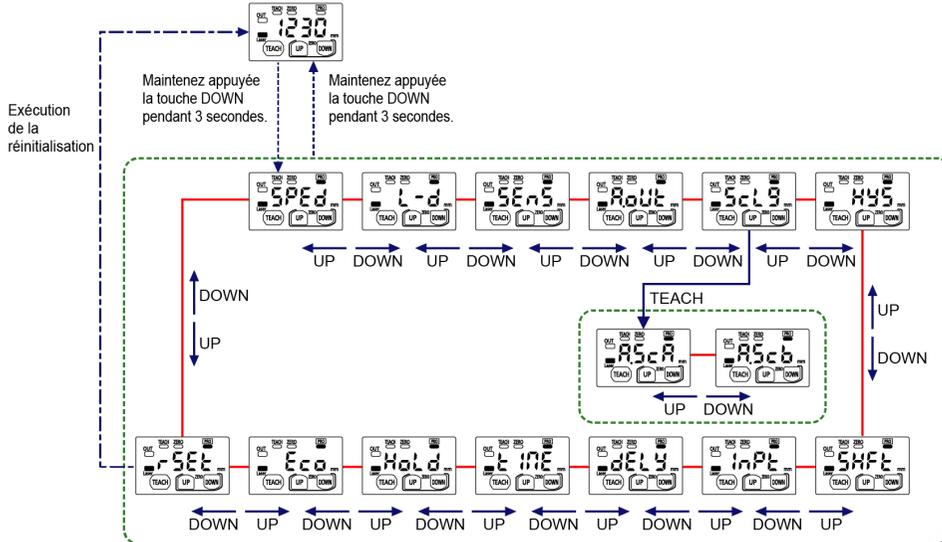
■ Fonction de remise à zéro



■ Fonction de verrouillage des touches



■ Mode PRO



## Historique des révisions

Historique des révisions	Date de révision	Élément révisé
1re édition	Décembre 2022	-
2e édition	Février 2023	Corrigée de attention dans « 1.5 Regulations and Standards » Effacer « Réglementations applicables et certification » dans « 8.1 Spécifications » Effacer « Importantes informations à propos de la commande et de l'utilisation de cet appareil »
3e édition	Avril 2023	Correction d'erreur « 8.1 Spécifications »
4e édition	Avril 2024	Révisions effectuées suite à la modification du nom de l'entreprise. « 1.6.2 FDA » Changement d'étiquette du certificat/de l'identification

(MEMO)

(MEMO)

---

## Panasonic Industry Co., Ltd.

1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan  
<https://industry.panasonic.com/>

Veillez vous rendre sur notre site web concernant vos demandes de renseignements et notre réseau commercial.

© Panasonic Industry Co., Ltd. 2022-2024

Avril 2024

WUMF-HGF1UM-4