

Micro-capteur laser de mesure de distances (CMOS)

Série HG-C

ME-HGC1000V4-FR

Vous venez d'acquérir un produit Panasonic et nous vous en remercions. Veuillez lire cette notice d'instructions avec attention afin d'utiliser correctement ce produit. Gardez ce manuel à portée de main pour pouvoir le consulter rapidement.



## AVERTISSEMENT

- Ce produit est conçu pour détecter des objets. Ne l'utilisez pas à des fins de contrôle de sécurité pour empêcher les accidents.
- Ce produit ne doit pas être utilisé en tant que dispositif de détection pour la protection des personnes.
- Ne regardez pas directement dans le faisceau pendant le fonctionnement.

## 1 Marquage CE

Ce produit satisfait aux normes et réglementations suivantes.

- Pour l'UE : Directive CEM 2014/30/CE
- Contact pour marquage CE :  
Panasonic Marketing Europe GmbH  
Panasonic Testing Center  
Winsbergring 15, 22525 Hambourg, Allemagne



## 2 Contrôle du contenu de la livraison

- Capteur 1 pce.
- Etiquette d'avertissement laser (normes JIS, GB) 1 jeu de chaque
- Etiquette de certification FDA 1 pce.
- Notice d'instructions (japonais, anglais) 1 pce par langue

## 3 Utilisation de produits laser en toute sécurité

Afin de prévenir les accidents provoqués par les produits laser et pour protéger les utilisateurs, les normes CEI, JIS et FDA suivantes ont été définies.

CEI : CEI 60825-1-2014 (EN 60825-1-2014)  
JIS : JIS C 6802-2014  
FDA : PART 1040 (performance standards for light-emitting products)

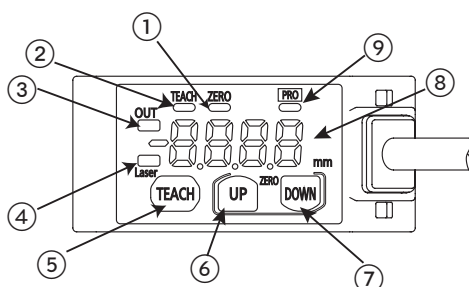
Ces normes classifient les produits laser en fonction de leur niveau de dangerosité et définissent les mesures de sécurité pour les classes respectives.

### Etiquette d'avertissement et position de l'étiquette



Ce produit est livré avec une étiquette d'avertissement en anglais.

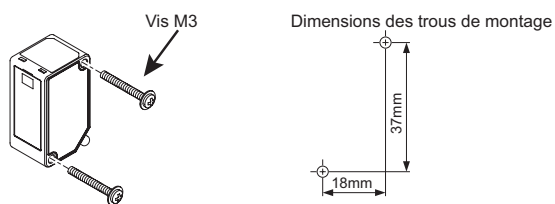
## 4 Description des composants



N°	Elément
①	Indicateur d'ajustement du zéro (jaune)
②	Indicateur du mode d'apprentissage (jaune)
③	Indicateur de fonctionnement de la sortie (orange)
④	Indicateur d'émission laser (vert)
⑤	Touche d'apprentissage (TEACH)
⑥	Touche d'incréméntation (UP)
⑦	Touche de décréméntation (DOWN)
⑧	Affichage numérique (rouge)
⑨	Indicateur du mode PRO (jaune)

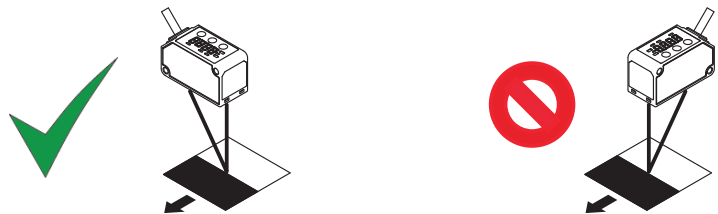
## 5 Montage

Pour monter ce produit, utilisez des vis M3 (non fournies). Le couple de serrage est de 0,5 N m.

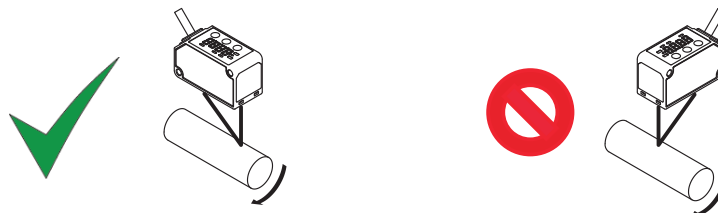


### Sens du montage

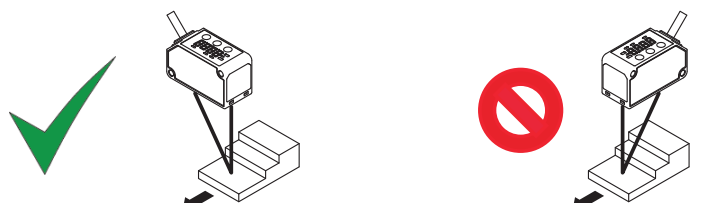
- Pour mesurer des objets en mouvement, dotés de matériaux et de couleurs très différents, installez le produit dans les sens suivants pour réduire les erreurs de mesure.



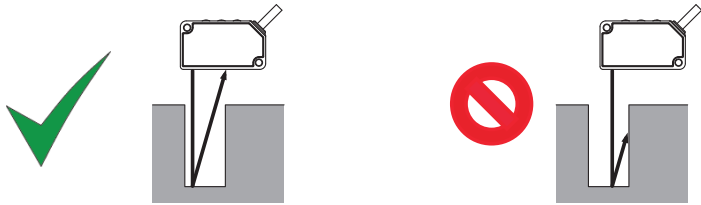
- Pour mesurer des objets en rotation, installez le produit comme indiqué ci-dessous. L'effet des variations de réflexion dues à des hauteurs ou positions différentes peut être réduit en installant le capteur dans le bon sens.



- Pour mesurer des objets en mouvement avec paliers, installez le produit comme indiqué ci-dessous. L'effet des variations de réflexion dues aux rebords des paliers peut être réduit en installant le capteur dans le bon sens.



- Pour effectuer des mesures dans des lieux étroits ou dans des cavités, installez le produit de telle sorte que le chemin optique de l'élément émetteur à l'élément récepteur ne soit pas interrompu.

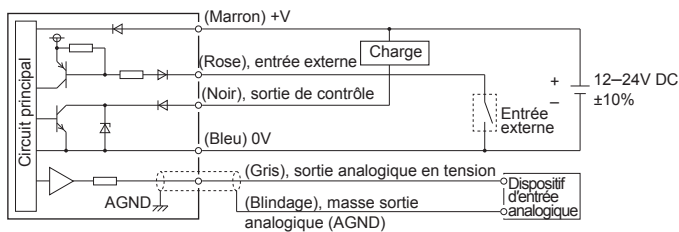


- Montez le capteur sur un mur comme indiqué ci-dessous de telle sorte que les réflexions multiples sur le mur n'atteignent pas la partie récepteur. Lorsque le degré de réflexion du mur est élevé, appliquez une couleur noire.

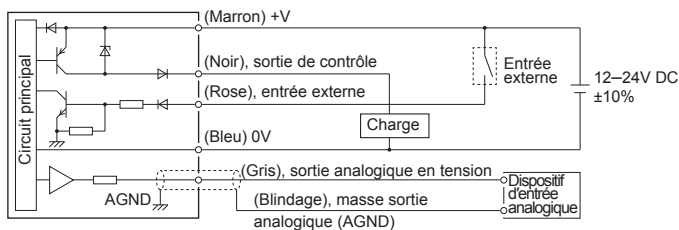


## 6 Schémas de connexion d'entrée/de sortie

### Version sortie NPN



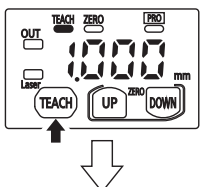
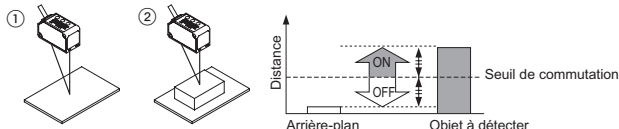
### Version sortie PNP



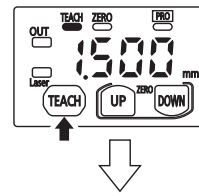
## 7 Apprentissage

### Apprentissage en 2 étapes

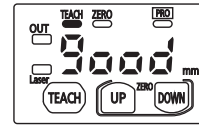
Il s'agit de la méthode d'apprentissage de base.



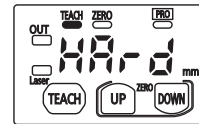
1. Appuyer sur la touche d'apprentissage (TEACH) lorsque l'arrière-plan est présent.



2. Appuyer sur la touche d'apprentissage (TEACH) lorsque l'objet à détecter est présent.



Détection stable possible

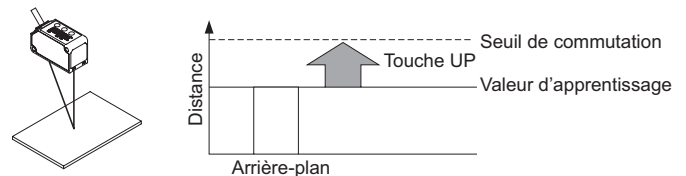


Détection stable impossible

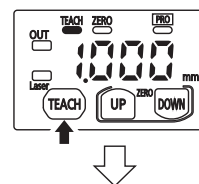
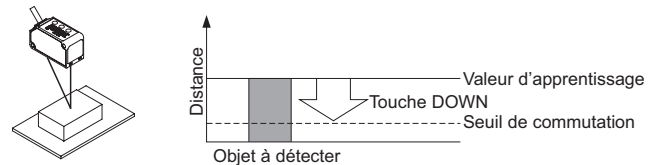
### Apprentissage de la valeur limite

Cette méthode d'apprentissage est recommandée en cas de petits objets ou d'objets en arrière-plan.

Avec un objet en arrière-plan en référence :



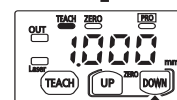
Avec un objet à détecter en référence :



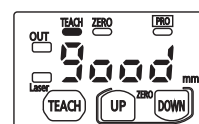
1. Appuyer sur la touche d'apprentissage (TEACH) lorsque l'arrière-plan ou l'objet à détecter est présent.



2. Lorsqu'un objet en arrière-plan est utilisé en référence, appuyer sur la touche d'incrémentement (UP) pour définir le seuil de commutation côté capteur. Lorsqu'un objet à détecter est utilisé en référence, appuyer sur la touche de décrémentation (DOWN) pour définir le seuil de commutation côté objet à détecter.



Automatiquement

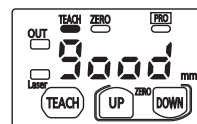
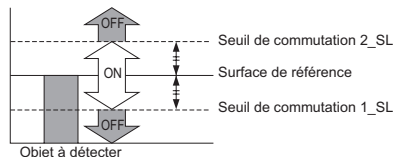


3. L'apprentissage est terminé.

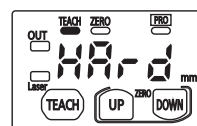
### Apprentissage en 1 étape (mode comparateur à fenêtre)

Avec cette méthode, vous définissez une plage de seuils de commutation à partir d'une valeur de référence déterminée par apprentissage en une étape. L'objet à détecter doit être dans la plage de seuils de commutation.

Pour utiliser le mode d'apprentissage en une étape (mode comparateur à fenêtre), vous devez prédéfinir les paramètres de la sortie transistor en mode PRO. Pour en savoir plus sur la méthode de paramétrage, voir la section 12, "Paramétrage du mode PRO".



Détection stable possible



Détection stable impossible

### Apprentissage en 3 étapes (mode comparateur à fenêtre)

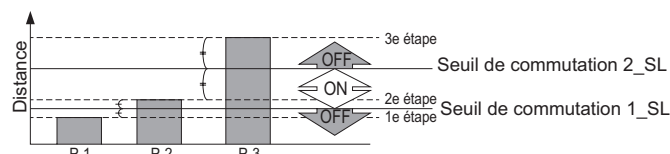
Avec la méthode d'apprentissage en 3 étapes (P-1, P-2, P-3) vous définissez la plage de seuils de commutation en déterminant le seuil de commutation 1\_SL avec la valeur médiane entre la 1e étape et la 2e étape et le seuil de commutation 2\_SL avec la valeur médiane entre la 2e étape et la 3e étape, comme indiqué dans l'illustration ci-dessous.

Pour utiliser le mode d'apprentissage en 3 étapes (mode comparateur à fenêtre), vous devez prédéfinir les paramètres de la sortie transistor en mode PRO.

Pour en savoir plus sur la méthode de paramétrage, voir la section 12, "Paramétrage du mode PRO".

En procédant à l'apprentissage, utilisez des objets à détecter (P-1, P-2, P-3) ayant des distances différentes.

Après l'apprentissage, P-1, P-2 et P-3 sont triées automatiquement à partir de la valeur inférieure.

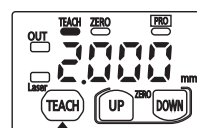
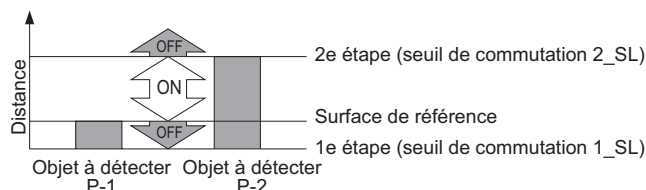


### Apprentissage en 2 étapes (mode comparateur à fenêtre)

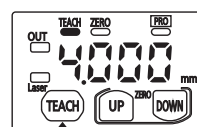
Avec cette méthode, vous définissez une plage de seuils de commutation par apprentissage en 2 étapes.

Pour utiliser le mode d'apprentissage en 2 étapes (mode comparateur à fenêtre), vous devez prédéfinir les paramètres de la sortie transistor en mode PRO. Pour en savoir plus sur la méthode de paramétrage, voir la section 12, "Paramétrage du mode PRO".

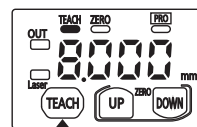
En procédant à l'apprentissage, utilisez des objets à détecter (P-1 et P-2) ayant des distances différentes.



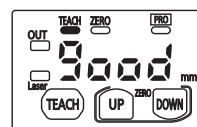
1. Appuyer sur la touche d'apprentissage (TEACH) lorsque l'objet à détecter P-1 est présent (1e étape).



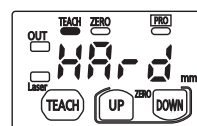
2. Appuyer sur la touche d'apprentissage (TEACH) lorsque l'objet à détecter P-2 est présent (2e étape).



3. Appuyer sur la touche d'apprentissage (TEACH) lorsque l'objet à détecter P-3 est présent (3e étape).



Détection stable possible



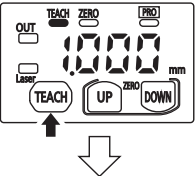
Détection stable impossible

Ajustement du gain en mode différentiel croissant ou mode différentiel décroissant

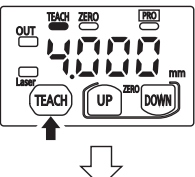
Ce mode permet d'ignorer les modifications progressives dans les valeurs mesurées et de détecter uniquement les modifications soudaines. Pour utiliser le mode différentiel croissant ou le mode différentiel décroissant, vous devez le prédéfinir dans les paramètres de la sortie transistor en mode PRO.

Pour en savoir plus sur la méthode de paramétrage, voir la section 12, "Paramétrage du mode PRO".

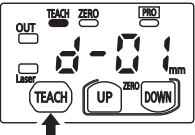
Le seuil de commutation peut être défini en utilisant la fonction réglage du seuil de commutation, voir section 8, "Fonction réglage du seuil de commutation".



1. Appuyer sur la touche d'apprentissage (TEACH).



2. Appuyer sur les touches d'incrément (UP) ou de décrémentation (DOWN) pour sélectionner le gain.



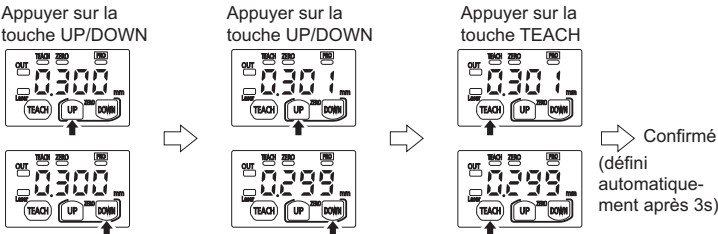
Gain court d-01 → d-02 → . . . → d-07 → d-08

3. Appuyer sur la touche d'apprentissage (TEACH) pour définir le gain.

8 Fonction réglage du seuil de commutation

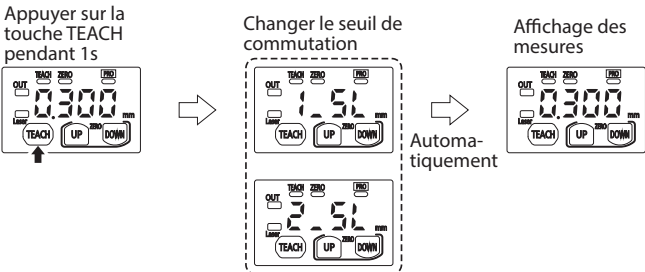
- Le réglage de précision du seuil de commutation peut être exécuté à l'aide de l'affichage des mesures.
- Le réglage de précision du seuil de commutation peut être exécuté même après l'apprentissage.

Mode détection normale, mode différentiel croissant et mode différentiel décroissant

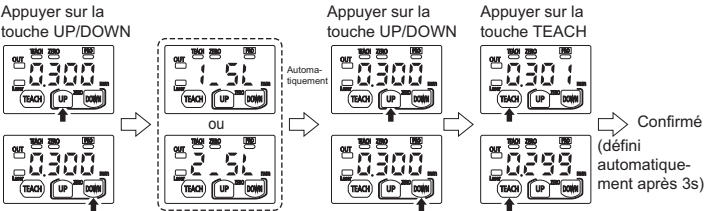


Mode comparateur à fenêtre

Lorsque la sortie transistor est définie sur le mode comparateur à fenêtre, l'affichage 1.5L et 2.5L peut être modifié uniquement en appuyant sur la touche d'apprentissage (TEACH) pendant 1 seconde.

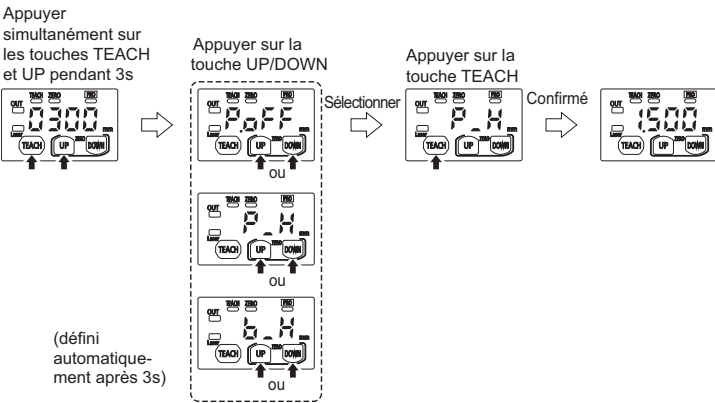


Pour effectuer un réglage du seuil de commutation de 1.5L ou 2.5L appuyez sur la touche d'incrément (UP) ou de décrémentation (DOWN). Après l'affichage de 1.5L ou 2.5L, un réglage précis du seuil de commutation peut être exécuté.



9 Fonction maintien de la valeur maximale/minimale

Cette fonction permet d'afficher la valeur maximale et la valeur minimale. Lorsque la fonction d'ajustement du zéro est exécutée pendant que la fonction maintien de la valeur maximale/minimale est définie sur "Maintenir la valeur maximale" ou "Maintenir la valeur minimale", la valeur mesurée maintenue sera réinitialisée.



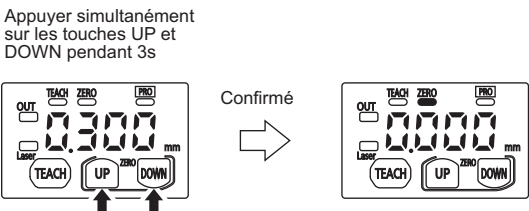
Affichage numérique	Description	Fonction
P.OFF	Fonction maintien désactivée	Désactive la fonction maintien de la valeur maximale/minimale et affiche la valeur courante mesurée
P.H	Valeur maximale	Maintient la valeur maximale mesurée
b.H	Valeur minimale	Maintient la valeur minimale mesurée

10 Fonction d'ajustement du zéro

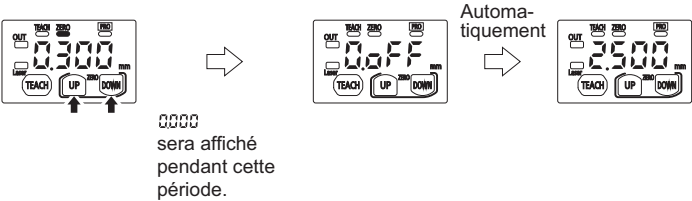
La fonction d'ajustement du zéro permet de définir la valeur mesurée sur zéro. L'indicateur d'ajustement du zéro (jaune) s'allume lorsque la fonction d'ajustement du zéro est activée.

Lorsque l'affichage est défini sur Offset, la fonction d'ajustement du zéro ne peut pas être définie.

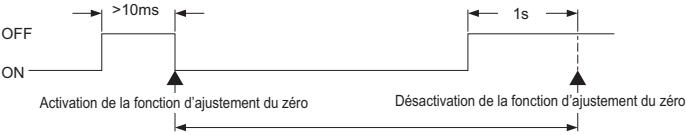
Activation de la fonction d'ajustement du zéro



Désactivation de la fonction d'ajustement du zéro



L'activation ou la désactivation de la fonction d'ajustement du zéro via une entrée externe est présentée dans l'illustration ci-dessous.



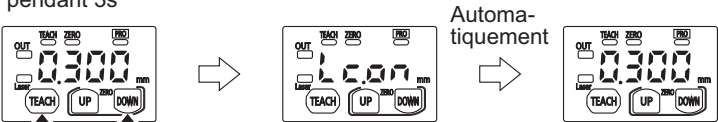
Lorsque le capteur est mis à nouveau sous tension, la fonction d'ajustement du zéro activée préalablement via une entrée externe sera désactivée. L'activation de l'ajustement du zéro ne sera pas sauvegardée. Même lorsque l'ajustement du zéro a été activé dans le capteur, l'ajustement du zéro peut être activé ou désactivé via une entrée externe. Cependant, lorsque le capteur est mis à nouveau sous tension, la fonction d'ajustement du zéro paramétrée dans le capteur sera affichée.

11 Fonction verrouillage des touches

La fonction verrouillage des touches permet d'éviter de modifier les paramètres par inadvertance. Lorsque vous appuyez sur une touche après avoir activé la fonction verrouillage des touches, "L.OC" s'affiche.

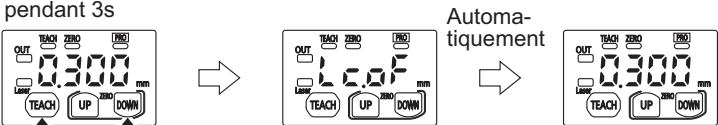
Activation de la fonction verrouillage

Appuyer simultanément sur les touches TEACH et DOWN pendant 3s



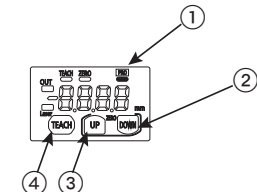
Désactivation de la fonction verrouillage

Appuyer simultanément sur les touches TEACH et DOWN pendant 3s



12 Paramétrage du mode PRO

Description des composants



N°	Elément
①	Indicateur du mode PRO (jaune)
②	Touche de décrémentation (DOWN) (sélectionner)
③	Touche d'incrémentation (UP) (sélectionner)
④	Touche d'apprentissage (TEACH) (confirmé)

Signification des flèches dans les illustrations

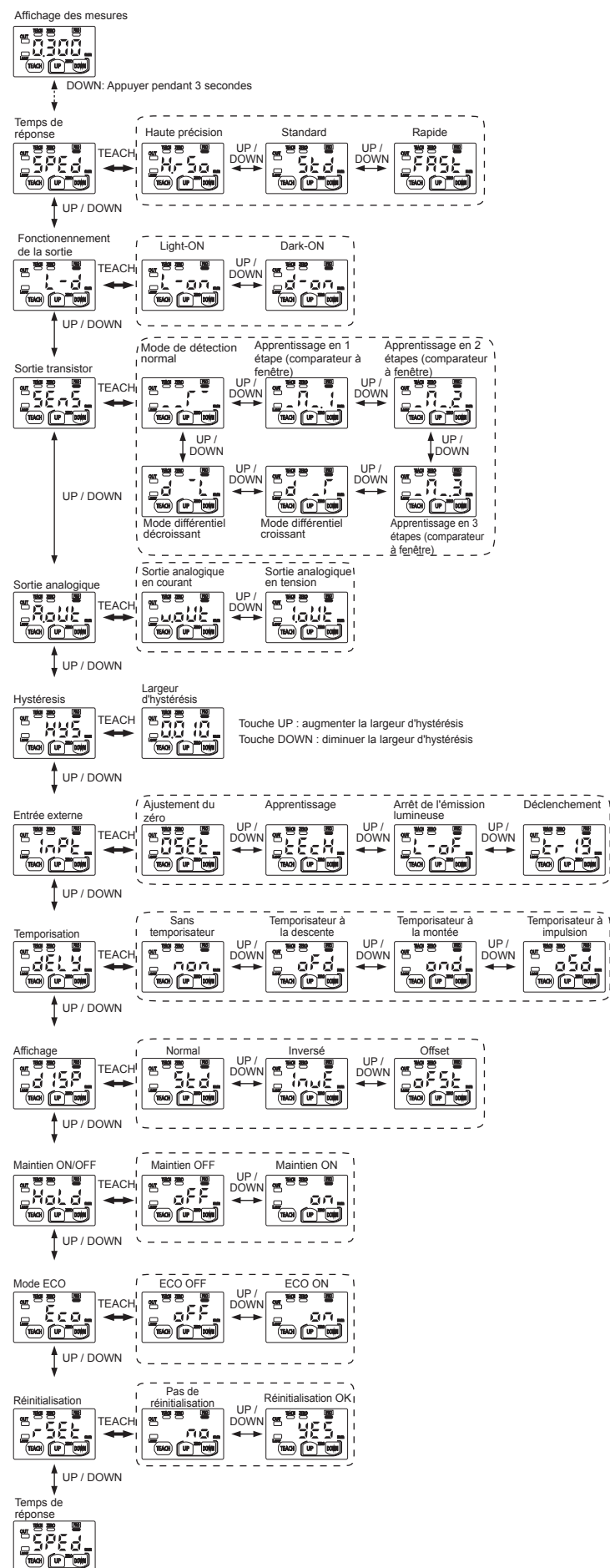
Flèche	Description
↔	Appuyer sur la touche d'apprentissage (TEACH)
↕	Appuyer sur la touche d'incrémentation (UP) ou de décrémentation (DOWN)
↔	Appuyer sur la touche de décrémentation (DOWN)

Appuyez sur la touche DOWN pendant un minimum de 3 secondes pour passer en mode PRO. L'indicateur PRO (jaune) s'allume lorsque le mode PRO est activé. Pour revenir à l'affichage des mesures, appuyez à nouveau sur la touche DOWN pendant 3 secondes minimum.

Paramétrage	Paramétrage par défaut	Description
Temps de réponse	Hr-50	Paramétrage du temps de réponse. "Hr-50" : haute précision 10ms "Std" : standard 5ms "Fast" : détection rapide 1,5ms
Fonctionnement de la sortie	L-on	Sélectionnez le fonctionnement de la sortie. "L-on" : Light-ON, "d-on" : Dark-ON
Sortie transistor	1-1-1	Définissez la sortie transistor. "1-1-1" : mode de détection normal "1-1-1" : apprentissage en 1 étape (mode comparateur à fenêtre) "1-1-2" : apprentissage en 2 étapes (mode comparateur à fenêtre) "1-1-3" : apprentissage en 3 étapes (mode comparateur à fenêtre) "d-1-1" : mode différentiel croissant "d-1-2" : mode différentiel décroissant
Sortie analogique	uolt	Définissez le fonctionnement de la sortie analogique "uolt" : sortie tension analogique (0 à 5V) "iolt" : sortie courant analogique (4 à 20mA)
Hystérésis	HG-C1030 : 0.001 HG-C1050 : 0.01 HG-C1100 : 0.02 HG-C1200 : 0.1 HG-C1400 : 0.2	Définissez la largeur de l'hystérésis. HG-C1030 : 0,001 à 5,00mm HG-C1050 : 0,01 à 15,00mm HG-C1100 : 0,02 à 35,00mm HG-C1200 : 0,1 à 80,0mm HG-C1400 : 0,2 à 200,00mm
Entrée externe	0Set	Définissez l'entrée externe. "0Set" : fonction d'ajustement du zéro "L-on" : fonction d'apprentissage "L-off" : fonction arrêt de l'émission lumineuse "L-1" : fonction déclenchement
Temporisateur	non	Définissez la temporisation. La temporisation est fixée à 5ms. "non" : sans temporisateur "off" : temporisateur à la descente "on" : temporisateur à la montée "imp" : temporisateur à impulsion
Affichage	Std	L'affichage de la valeur mesurée peut être modifié. "Std" : normal "inv" : inversé "off" : offset
Maintien ON/OFF	off	Définissez le fonctionnement de la sortie de contrôle et de la sortie analogique lorsqu'une erreur de mesure apparaît (intensité lumineuse insuffisante, saturation de l'intensité lumineuse, valeur en dehors de la plage de mesure). "off" : maintien OFF "on" : maintien ON
ECO	off	Il est possible de paramétrer l'affichage numérique de telle sorte qu'il s'éteigne lorsque l'utilisateur appuie sur aucune touche pendant 30 secondes. La consommation de courant peut ainsi être réduite. "off" : mode ECO désactivé "on" : mode ECO activé
Réinitialisation	no	Réinitialiser avec les paramètres par défaut "no" : pas de réinitialisation "yes" : réinitialisation OK



## Procédure



## 13 Affichage des erreurs

En cas d'erreur, procédez de la manière suivante.

Affichage des erreurs	Description	Solution
Maintien OFF ---- Maintien ON La valeur mesurée clignote	Quantité de lumière réfléchie insuffisante. L'objet à détecter est en dehors de la portée.	Vérifiez que la portée du capteur est dans l'intervalle autorisé. Ajustez l'angle d'installation du capteur.
E-0 :	La mémoire Flash est endommagée ou sa durée de vie est dépassée.	Veillez contacter notre succursale.
E-1 :	Surintensité provoquée par la charge court-circuitée de la sortie transistor.	Mettez le capteur hors tension et vérifiez la charge.
E-2 :	Le laser semi-conducteur est endommagé ou sa durée de vie est dépassée.	Veillez contacter notre succursale.
E-3 :	Lorsque la fonction d'ajustement du zéro est définie, la mesure n'est pas exécutée normalement. L'affichage étant défini sur Offset, la fonction d'ajustement du zéro ne peut pas être utilisée.	Vérifiez que la portée du capteur est dans l'intervalle autorisé. Définissez l'affichage sur un autre paramètre que "Offset".
E-4 :	Pendant l'apprentissage, la mesure n'est pas exécutée normalement.	Vérifiez que la portée du capteur est dans l'intervalle autorisé.
E-90 E-91 E-92 E-93	Erreur système	Veillez contacter notre succursale.

## 14 Mesures de précaution

- Ce produit a été conçu uniquement pour un usage industriel.
- Veillez à procéder au câblage lorsque le capteur est hors tension.
- Si le câblage est effectué de manière incorrecte, cela entraînera des erreurs de fonctionnement.
- Les câbles du capteur ne doivent pas être installés avec d'autres câbles d'alimentation ou à haute tension dans la même goulotte. L'induction pourrait entraîner un dysfonctionnement du capteur.
- Vérifiez que la tension d'alimentation est située dans l'intervalle indiqué, ondulation comprise.
- Si le capteur est alimenté par une alimentation à découpage du commerce, vérifiez que la borne de terre (FG) de l'alimentation est connectée à la terre.
- Si des équipements générateurs de bruits (alimentation à découpage, moteur de variateur, etc.) sont placés à proximité du capteur, connectez la borne de terre (FG) des équipements à la terre.
- N'utilisez pas le capteur pendant la durée d'initialisation après sa mise sous tension.
- La longueur totale du câble peut être étendue à 10m maximum avec un câble de 0,3mm<sup>2</sup> minimum.
- Le câble de connexion au capteur ne doit pas être sollicité directement en le pliant ou en tirant dessus.
- Selon le type de capteur, la lumière d'une lampe fluorescente à allumage rapide, d'un éclairage haute fréquence ou la lumière du soleil, etc. pourrait affecter ses performances. Le capteur ne doit donc pas être exposé directement à la lumière incidente.
- Ce produit peut être utilisé uniquement à l'intérieur.
- Protégez le capteur de manière à éviter tout contact avec de l'eau, de l'huile et des traces de doigts, ainsi qu'avec des éléments bloquant la lumière, tels que la poussière ou la saleté. Pour nettoyer la surface, utilisez un tissu doux propre ou du papier de nettoyage optique.
- Le capteur ne doit pas être utilisé dans des endroits trop exposés à la vapeur, à la poussière ou des gaz corrosifs, etc.
- Le capteur ne doit pas être en contact avec de l'huile, de la graisse, des solvants organiques tels que des diluants, etc., des acides forts ou substances alcalines.
- Vérifiez que le capteur est hors tension avant de nettoyer la surface de l'émetteur/du récepteur.

## 15 Caractéristiques techniques

Sortie NPN	HG-C1030	HG-C1050	HG-C1100	HG-C1200	HG-C1400
Sortie PNP	HG-C1030-P	HG-C1050-P	HG-C1100-P	HG-C1200-P	HG-C1400-P
Centre de la plage de mesure	30mm	50mm	100mm	200mm	400mm
Plage de mesure	±5mm	±15mm	±35mm	±80mm	±200mm
Répétabilité	10µm	30µm	70µm	70µm	● 300µm (plage de mesure 200-400mm) ● 800µm (plage de mesure 400-600mm)
Linéarité	±0,1% de la pleine échelle			±0,2% de la pleine échelle	● ±0,2% de la pleine échelle (plage de mesure 200-400mm) ● ±0,3% de la pleine échelle (plage de mesure 400-600mm)
Influence de la température	0,03% de la pleine échelle/°C				
Diamètre du faisceau <sup>2</sup>	≈ 50µm	≈ 70µm	≈ 120µm	≈ 300µm	≈ 500µm
Source émettrice	Laser semi-conducteur rouge, Classe 2 (JIS/CEI/GB) Sortie maxi. : 1mW, longueur d'onde émise maxi. : 655nm				
Tension d'alimentation	12 à 24V DC ±10% avec ondulation c-c maximale de 10%				
Consommation de courant	40mA maxi. (à 24V DC de tension d'alimentation, 60mA maxi. (à 12V DC de tension d'alimentation))				
Sortie de contrôle	Version sortie NPN : Transistor à collecteur ouvert NPN ● Courant absorbé maxi. : 50mA ● Tension appliquée : 30V DC maxi. (entre la sortie de contrôle et 0V) ● Tension résiduelle : 1,5V maxi. (avec courant absorbé de 50mA) ● Courant de fuite : 0,1mA maxi.			Version sortie PNP : transistor à collecteur ouvert ● Courant de source maxi. : 50mA ● Tension appliquée : 30V DC maxi. (entre la sortie de contrôle et 0V) ● Tension résiduelle : 1,5V maxi. (avec courant de source de 50mA) ● Courant de fuite : 0,1mA maxi.	
	Fonctionnement de la sortie	Light-ON ou Dark-ON sélectionnable			
	Protection contre les courts-circuits	Intégrée (réinitialisation automatique)			
Sortie tension analogique	Sortie tension : 0 à 5V (Alarme : +5,2V) ; impédance de sortie : 100Ω				
Sortie courant analogique	Sortie courant : 4 à 20V (Alarme : 0mA) ; impédance de charge : 300Ω maxi.				
Temps de réponse	Sélectionnable entre rapide (1,5ms), standard (5ms) et haute précision (10ms)				
Entrée externe	Version sortie NPN : Entrée sans contact NPN Conditions d'entrée : Invalide : +8 à +V DC ou ouvert Valide : 0 à +1,2V DC Impédance d'entrée : ≈ 10kΩ			Version sortie PNP : Entrée sans contact PNP Conditions d'entrée : Invalide : 0 à +0,6V DC ou ouvert Valide : +4 à+V DC Impédance d'entrée : ≈ 10kΩ	
Indice de protection	IP67 (CEI)				
Indice de pollution	2				
Température ambiante	-10 à +45°C (pas de condensation ou de givre) Stockage : -20 à +60°C				
Humidité ambiante	35 à 85% HR, stockage : 35 à 85% HR				
Illumination ambiante	3000lx maxi. (niveau d'illumination de la surface recevant la lumière incandescente)				
Fonctionnement en altitude	2000m maxi.				
Câble	Câble composite 5 fils de 0,2mm², 2m de long				
Matériau	Boîtier : aluminum moulé sous pression, cache avant : acrylique				
Poids	≈ 35g (sans câble), ≈ 85g (avec câble)				
Normes applicables	Directive CEM				

<sup>1</sup> Conditions de mesure : tension d'alimentation de 24V DC, température ambiante de +20°C, temps de réponse de 10ms. L'objet mesuré est en céramique blanche.

<sup>2</sup> Taille au centre de la plage de mesure Ces valeurs ont été définies en utilisant 1/e<sup>2</sup> (≈13,5%) de l'intensité lumineuse au centre. La luminosité pouvant être différente en dehors de la zone spécifiée, la réflectance autour du point de détection peut être supérieure à celle au point lui-même. La valeur mesurée peut ainsi en être affectée.

**Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd.**

<http://panasonic.net/id/pidsx/global>

**Overseas Sales Dept. (Head Office)**

2431-1 Ushiyama-cho, Kasugai-shi, Aichi, 486-0901, Japan

Téléfon: +81-(0)-568-33-7861 FAX: +81-568-33-8591

**Europe Headquarter: Panasonic Electric Works Europe AG**

Robert-Koch-Straße 100, D-85521 Ottobrunn, Germany

Téléfon: +49-89-45354-1000