



Détecteur de mouvement à laser et CCD
Haute vitesse, haute précision

Série LK-G

Manuel de l'utilisateur

Lisez ce manuel avant d'utiliser le système afin
d'obtenir les meilleures performances.

Conservez le présent manuel dans un endroit sûr
pour toute référence ultérieure.



Introduction

Ce mode d'emploi décrit les opérations de base et les fonctions du matériel de la série LK-G. Lisez ce manuel soigneusement avant utilisation pour obtenir les meilleures performances et le fonctionnement complet de la série LK-G.

Conservez le présent manuel dans un endroit sûr pour toute référence ultérieure.

Veillez à ce que l'utilisateur final de ce produit soit destinataire du présent manuel.

■ Symboles

Ces symboles vous signalent des questions relatives à la prévention des blessures corporelles et des dommages aux produits.

DANGER

Si les instructions ne sont pas appliquées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Si les instructions ne sont pas appliquées, cela peut entraîner des blessures.

ATTENTION

Si les instructions ne sont pas appliquées, le produit peut être endommagé ou tomber en panne.

Remarque

Fournit des informations supplémentaires sur des opérations appropriées qui peuvent conduire facilement à des erreurs.

Référence

Fournit des informations avancées et utiles pour l'utilisation.

Précautions relatives à la sécurité

Précautions générales

- À la mise en route et pendant le fonctionnement, veillez à surveiller les fonctions et les performances de la série LK-G.
- Nous vous recommandons de prendre des mesures de sécurité importantes afin d'éviter tout dommage si un problème se présente.
- N'essayez pas d'ouvrir ou de modifier la série LK-G ou de l'utiliser d'une autre façon que celle décrite dans les caractéristiques. Si la série LK-G est modifiée ou n'est pas utilisée conformément aux indications, la garantie sera annulée.
- Quand la série LK-G est utilisée en association avec d'autres appareils, les fonctions et les performances peuvent se dégrader, selon les conditions de fonctionnement et l'environnement proche.
- N'utilisez pas la série LK-G pour protéger le corps humain.
- Ne laissez pas la température varier brusquement à proximité de la série LK-G, y compris pour les accessoires. Sinon, la condensation peut entraîner un mauvais fonctionnement.

AVERTISSEMENT

Respectez les précautions de sécurité ci-dessous pour garantir une utilisation sans risque

- Appliquez la tension d'alimentation électrique correcte. Dans le cas contraire, cela peut entraîner un incendie, une électrocution ou un défaut de fonctionnement.
- N'essayez pas de démonter ou de modifier l'appareil. Ceci peut entraîner un incendie ou une électrocution.

Gestion des anomalies

Coupez immédiatement le courant dans les cas suivants. L'utilisation de l'appareil dans des conditions anormales peut provoquer un incendie, une électrocution ou un accident. Contactez le bureau KEYENCE le plus proche pour la réparation.

- Si un liquide contenant de l'eau, des produits chimiques ou des débris entre dans l'appareil.
- Si l'appareil est tombé ou le boîtier est endommagé.
- Si une fumée ou une odeur anormale est détectée.

ATTENTION

Respectez les précautions de sécurité ci-dessous pour garantir une utilisation sans risque

- Veillez à couper le courant quand vous branchez/débranchez le câble qui va à l'appareil et à ses accessoires. L'omission de cette précaution peut entraîner des dommages.
- Ne coupez pas le courant lors des réglages. Les données réglées ou toutes les données peuvent être détruites.
- N'obstruez pas les événements de l'appareil. L'élévation de la température interne peut entraîner une défaillance.

Environnement de l'installation

Pour utiliser la série LK-G correctement et sans risque, évitez de l'installer dans les lieux suivants ; car ceci pourrait entraîner une panne de l'appareil.

- Lieu humide, poussiéreux ou mal ventilé
- Lieu à température élevée qui est par exemple exposé à la lumière directe du soleil
- Lieu contenant des gaz inflammables ou corrosifs
- Lieu où l'appareil peut être directement soumis à des vibrations ou à des impacts
- Lieu où de l'eau, de l'huile ou des produits chimiques peuvent éclabousser l'appareil
- Lieu où l'électricité statique s'accumule facilement

Action correctrice contre le bruit

N'installez pas la série LK-G près d'une source d'énergie ou d'un câble à haute tension, sinon le bruit peut entraîner un mauvais fonctionnement de l'appareil. Engagez une action correctrice contre le bruit en utilisant des filtres, en disposant des câbles séparément, et/ou en installant une isolation sur le contrôleur et l'appareil de mesure. Utilisez du câble blindé à un seul conducteur pour le câble de sortie analogique.

Influence de la température ambiante

Une variation de la température ambiante peut faire fluctuer la mesure. Veillez à la maintenir constante. Si la température ambiante varie de 10 °C, il faut 60 minutes pour que la distribution de la température interne s'égalise.

Fonctionnement par forte lumière ambiante

N'utilisez pas la série LK-G près d'un système d'éclairage qui clignote rapidement. S'il est inévitable d'utiliser l'appareil en un tel endroit, installez un écran de protection ou un équivalent afin que la lumière n'affecte pas la mesure.

Préchauffage

Avant d'utiliser la série LK-G, attendez environ 30 minutes après la mise sous tension. Sinon, la valeur mesurée peut fluctuer progressivement car le circuit n'est pas immédiatement stable après la mise sous tension.

Influence de la poussière ou de la saleté

La mesure peut fluctuer en raison de la saleté, de la poussière ou d'un fluide tel que l'eau ou l'huile dans les cas suivants :

- Adhérence sur le verre de protection : Soufflez la saleté avec de l'air propre. Si la saleté s'accroche, essayez doucement la surface du verre avec un chiffon doux humidifié d'alcool.
- Adhérence sur la surface de la cible de la mesure : soufflez la saleté avec de l'air propre ou essayez-la.
- Intrusion de poussière ou de saleté en suspension ou projetée dans la zone de l'axe lumineux : dans ce cas, engagez une action correctrice avec un couvercle de protection ou une purge d'air.

Remarques

Influence des vibrations

Si la cible mesurée vibre, la valeur mesurée peut fluctuer. Dans ce cas, augmentez le nombre moyen de mesures pour obtenir une valeur plus précise.

Cible de la mesure

La valeur mesurée peut fluctuer si les formes ou les surfaces des cibles mesurées changent. Dans ce cas, utilisez une cible connue puis effectuez une correction appropriée en utilisant la fonction d'étalonnage.

Manipulation

N'essayez pas avec un chiffon humide, du benzène ou un diluant. Ceci peut modifier la couleur ou la forme de l'appareil. Si l'appareil est très sale, essayez-le avec un chiffon humidifié d'un détergent doux, puis essayez avec un chiffon doux et sec.

Effet des mouvements atmosphériques

Les mouvements atmosphériques lents peuvent affecter la mesure et provoquent des fluctuations du résultat de la mesure.

Dans ce cas, appliquez les mesures correctrices suivantes :

- Enfermez la partie concernant la mesure dans une enceinte appropriée.
- Agitez plus fortement l'air entre la partie concernant la mesure et la pièce de fabrication avec un ventilateur.

Précautions relatives à l'inscription CE

La série LK-G est conforme à la Directive CEM sous réserve que les prescriptions suivantes soient respectées. Pour utiliser ce matériel dans les pays de l'U. E., veillez à ce que les prescriptions suivantes aient été préalablement satisfaites.

Les normes applicables sont données ci-dessous.

EMI : EN61326, classe A

EMS : EN61326

La longueur du cordon secteur connecté au contrôleur, et la longueur de tous les cordons d'entrée-sortie ne doit pas dépasser 30 m.

Précautions de sécurité relatives aux produits avec laser

Les modèles de la série LK-G appartiennent aux classes de laser suivantes :

Modèle		LK-G35/LK-G30 LK-G85/LK-G80 LK-G155/LK-G150 LK-G405/LK-G400 LK-G505/LK-G500	LK-G37/LK-G32 LK-G87/LK-G82 LK-G157/LK-G152 LK-G407/LK-G402 LK-G507/LK-G502	LK-G15/LK-G10
Longueur d'onde		650 nm		
FDA (CDRH) Pièce 1040,10 :	Sortie maximum	4,8 mW	0,95 mW	0,3 mW
	Classe	Classe III a	Classe II	Classe II
IEC60825-1: 1993 + A1: 1997 + A2: 2001	Sortie maximum	4,8 mW	0,95 mW	0,3 mW
	Classe	Classe 3R	Classe 2	Classe 1*
JIS C6802: 1997	Sortie maximum	4,8 mW	0,95 mW	0,3 mW
	Classe	Classe 3A	Classe 2	Classe 1

*LK-G15/LK-G10 est un produit à laser de classe 1 selon IEC60825-1.



AVERTISSEMENT

L'utilisation de commandes, de réglages ou l'exécution de procédures autres que celles spécifiées ici peut entraîner une exposition dangereuse à la lumière laser.

Précautions relatives aux produits à laser de classe IIIa/3R/3A

Appliquez les instructions suivantes : En cas d'omission, des blessures corporelles (aux yeux et sur la peau) sont possibles.

- Ne dirigez pas le rayon laser vers d'autres personnes.
- Ne regardez jamais le rayon laser au travers d'instruments optiques tels qu'un microscope, une loupe ou un télescope.
- Réduisez autant que possible le trajet du laser et veillez à le terminer par un réflecteur de diffusion ou un amortisseur de diffusion afin d'empêcher le rayon laser de se diffuser. (Il est recommandé d'installer une enceinte de protection.)
- Installez le produit à laser de telle façon que le rayon laser soit bien au-dessus ou bien en dessous de la hauteur de l'oeil.
- Installez le produit à laser soigneusement de telle façon que le rayon laser ne soit pas dirigé fortuitement sur des surfaces de type miroir.
- Il est recommandé de porter des lunettes protectrices.
- Ne démontez pas la série LK-G.
- Ne regardez pas directement le faisceau laser.

Précautions relatives aux produits à laser de Classe II / 2

Appliquez les instructions suivantes : En cas d'omission, des blessures corporelles (aux yeux et sur la peau) sont possibles.

- Ne dirigez pas le rayon laser vers d'autres personnes.
- Ne démontez pas la série LK-G.
- Ne regardez pas fixement le faisceau laser.

Précautions relatives aux produits à laser de Classe 1

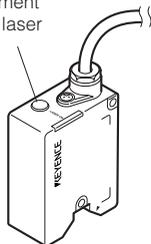
- Ne regardez pas directement le rayon laser de façon prolongée.
- Ne démontez pas la série LK-G.

La série LK-G est équipée des fonctionnalités de sécurité suivantes basées sur IEC60825-1 et CDRH chapitre 1040,10 (sécurité des produits à laser).

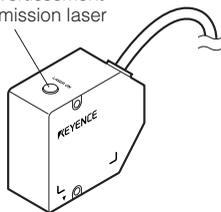
■ Indicateur d'avertissement d'émission de rayonnement laser

Il s'allume ou clignote pendant le fonctionnement de la série LK-G.

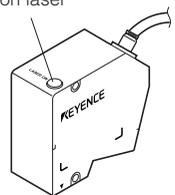
Indicateur d'avertissement d'émission laser



Indicateur d'avertissement d'émission laser



Indicateur d'avertissement d'émission laser



■ Connecteur de verrouillage solidaire distant de laser

L'émission du rayonnement laser s'arrête en cas d'ouverture du circuit entre la borne REMOTE et la borne COM IN.

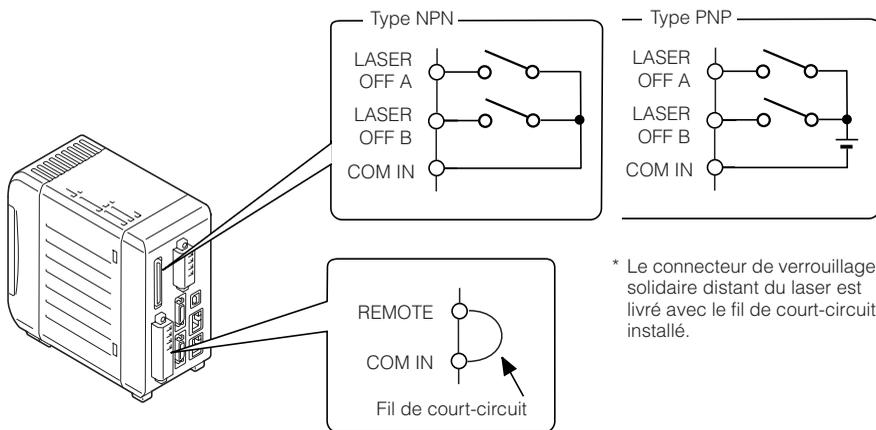
📖 Consultez "Bornier d'E/S à 12 broches" (page 4-2) pour connecter les bornes.

■ Arrêt ou atténuation du faisceau

Le rayonnement laser est arrêté par les opérations suivantes :

- Type NPN : court-circuit entre la borne LASER OFF et la borne COM IN.
- Type PNP : application d'une tension entre la borne LASER OFF et la borne COM IN.

📖 Consultez "Connecteur d'extension" (page 4-5) pour connecter les bornes.



* Le connecteur de verrouillage solidaire distant du laser est livré avec le fil de court-circuit installé.

■ Étiquettes d'avertissement

Le contenu des indications d'avertissement et les emplacements de fixation des étiquettes d'avertissement sont décrits ci-dessous.

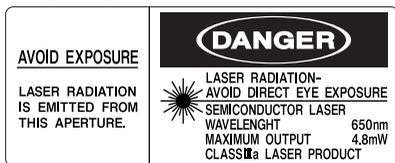
Les étiquettes d'avertissement de la FDA (CDRH) sont fixées sur l'appareil lorsqu'il est expédié de l'usine. Les étiquettes autres que celles de la FDA (CDRH) sont fournies avec l'appareil. Apposez la ou les autres étiquettes aux emplacements indiqués dans la figure de la page 9 en fonction de la destination du produit.

Aucune étiquette d'avertissement n'est fournie avec les LK-G15/LK-G10, car ces modèles sont des produits de classe 1 CEI et de classe 1 JIS.

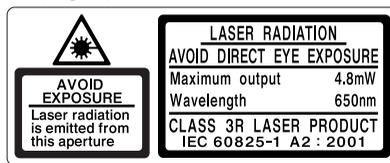
■ Contenu de l'étiquette

- LK-G35/LK-G30/LK-G85/LK-G80/LK-G155/LK-G150/LK-G405/LK-G400/LK-G505/LK-G500

FDA (CDRH)



IEC (anglais)



IEC (allemand)



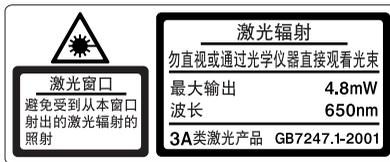
CEI (français)



JIS (japonais)



GB (chinois simplifié)

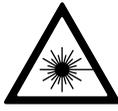


● LK-G37/LK-G32/LK-G87/LK-G82/LK-G157/LK-G152/LK-G407/LK-G402/LK-G507/LK-G502

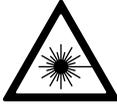
FDA (CDRH)

<p>AVOID EXPOSURE</p> <p>LASER RADIATION IS EMITTED FROM THIS APERTURE.</p>	CAUTION
 <p>LASER RADIATION- DO NOT STARE INTO BEAM SEMICONDUCTOR LASER WAVELENGTH 650nm MAXIMUM OUTPUT 0.95mW CLASS II LASER PRODUCT</p>	

IEC (anglais)

	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">LASER RADIATION</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">DO NOT STARE INTO BEAM</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Maximum output</td> <td style="text-align: right;">0.95mW</td> </tr> <tr> <td>Wavelength</td> <td style="text-align: right;">650nm</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">CLASS 2 LASER PRODUCT IEC/EN 60825-1 A2 : 2001</p>	Maximum output	0.95mW	Wavelength	650nm
Maximum output	0.95mW				
Wavelength	650nm				

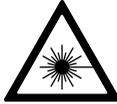
IEC (allemand)

	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">LASER-STRAHLUNG</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">NICHT IN DEN STRAHL Blicken!</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Maximum Leistung</td> <td style="text-align: right;">0.95mW</td> </tr> <tr> <td>Wellenlänge</td> <td style="text-align: right;">650nm</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">LASER KLASSE 2 DIN EN 60825-1 A2 : 2001</p>	Maximum Leistung	0.95mW	Wellenlänge	650nm
Maximum Leistung	0.95mW				
Wellenlänge	650nm				

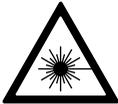
CEI (français)

	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">RAYONNEMENT LASER</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">NE PAS REGARDER DANS LE FAISCEAU</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Puissance émise max.</td> <td style="text-align: right;">0.95mW</td> </tr> <tr> <td>Longueur d'onde</td> <td style="text-align: right;">650nm</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">APPAREIL À LASER DE CLASSE 2 IEC 60825-1 A2 : 2001</p>	Puissance émise max.	0.95mW	Longueur d'onde	650nm
Puissance émise max.	0.95mW				
Longueur d'onde	650nm				

JIS (japonais)

	<p style="text-align: center;">レーザー光</p> <p style="text-align: center;">ビームをのぞき込まないこと</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>最大出力</td> <td style="text-align: right;">0.95mW</td> </tr> <tr> <td>波長</td> <td style="text-align: right;">650nm</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">クラス2 レーザ製品 JIS C6802 1997</p>	最大出力	0.95mW	波長	650nm
最大出力	0.95mW				
波長	650nm				

GB (chinois simplifié)

	<p style="text-align: center;">激光辐射</p> <p style="text-align: center;">勿直视光束</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>最大输出</td> <td style="text-align: right;">0.95mW</td> </tr> <tr> <td>波长</td> <td style="text-align: right;">650nm</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">2类激光产品 GB7247.1-2001</p>	最大输出	0.95mW	波长	650nm
最大输出	0.95mW				
波长	650nm				

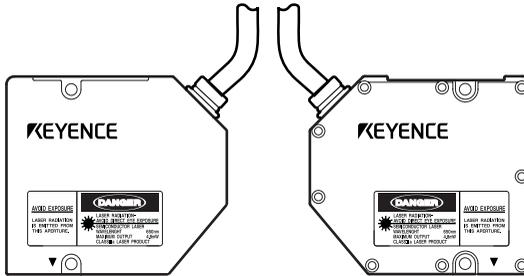
● LK-G15/LK-G10

FDA (CDRH)

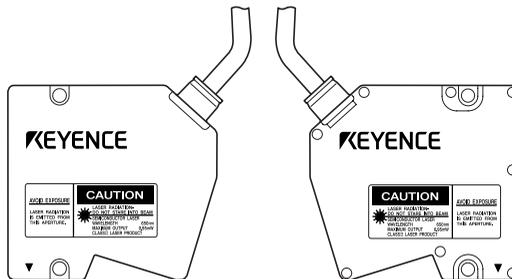
<p>AVOID EXPOSURE</p> <p>LASER RADIATION IS EMITTED FROM THIS APERTURE.</p>	CAUTION
 <p>LASER RADIATION- DO NOT STARE INTO BEAM SEMICONDUCTOR LASER WAVELENGTH 650nm MAXIMUM OUTPUT 0.3mW CLASS II LASER PRODUCT</p>	

■ Emplacements de collage des étiquettes

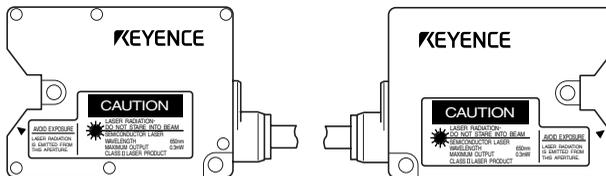
- LK-G35/LK-G30/LK-G37/LK-G32
LK-G85/LK-G80/LK-G87/LK-G82



- LK-G155/LK-G150/LK-G157/LK-G152
LK-G405/LK-G400/LK-G407/LK-G402
LK-G505/LK-G500/LK-G507/LK-G502



- LK-G15/LK-G10



NOTES

Structure du présent manuel

Chapitre 1	Avant utilisation	Décrit les précautions et les préparations avant emploi.
Chapitre 2	Opérations et fonctions pendant la mesure	Décrit les opérations pouvant être effectuées pendant la mesure du déplacement et leurs fonctions.
Chapitre 3	Réglages des fonctions	Décrit les fonctions et les procédures de réglage des paramètres de la tête, les paramètres de sortie, les paramètres communs et les paramètres relatifs à l'environnement.
Chapitre 4	Bornes d'entrée/sortie	Décrit les caractéristiques des bornes d'entrée-sortie et du diagramme de synchronisation.
Chapitre 5	RS-232C	Décrit les fonctions de l'interface RS-232C et les procédures de réglage.
Chapitre 6	Caractéristiques	Décrit les spécifications du contrôleur et de la tête, les cotes d'encombrement et les caractéristiques.
Annexes	Annexes	Décrit les méthodes de dépannage, le contenu des messages d'erreur et les produits en option.

1
2
3
4
5
6

Table des matières

Introduction	2
Précautions relatives à la sécurité	1
Précautions générales.....	1
⚠ AVERTISSEMENT	1
⚠ ATTENTION	2
Remarques	3
Précautions relatives à l'inscription CE.....	3
Précautions de sécurité relatives aux produits avec laser	4
Structure du présent manuel	11
Table des matières	12

Chapter 1 Avant utilisation

Configuration du système	1-2
Contrôle du contenu de l'emballage ...	1-3
LK-G3001V/LK-G3001PV (Contrôleur de type unité simple) ...	1-3
LK-G3001/LK-G3001P (Contrôleur de type séparé)	1-3
LK-GD500 (Afficheur de type séparé)..	1-4
Tête (LK-G15/LK-G10).....	1-4
Tête (autres modèles que les LK-G15/LK-G10).....	1-4
LK-GC2/LK-GC5/LK-GC10/LK-GC20/ LK-GC30.....	1-5
Identification des noms et des fonctions des pièces	1-6
Contrôleur	1-6
Tête.....	1-8
Montage et connexion des têtes et pièces en option	1-9
Montage de la tête.....	1-9
Fixation du filtre ND (Option).....	1-15
Montages en fonction de la cible de la mesure	1-16
Montage du contrôleur	1-17
Connexion.....	1-22

Description de la mesure et des réglages ...	1-24
Commutation des modes	1-24
Mode de réglage.....	1-25
Rappel des réglages d'usine par défaut dans la série LK	1-26

Chapter 2 Opérations et fonctions pendant la mesure

Appel des affichages des valeurs de mesure	2-2
Réglage des valeurs de tolérance du comparateur	2-3
Fonction des paramètres de tolérance..	2-3
Hystérésis.....	2-5
Réglage de la valeur d'affichage instantané à zéro (Zéro auto)	2-6
Fonction de programme	2-8
Parcours des numéros de programme	2-9
Calcul statistique avec la valeur de mesure	2-10

Chapter 3 Réglages des fonctions

Mesure, flux des données et fonctions	3-2
Réglage de la tête	3-3
Liste des fonctions et numéros de fonction	3-3
Liste des valeurs par défaut et des plages de réglage	3-3
Liste des écrans de réglage de la tête..	3-4
Réglage ABLE	3-5
Réglage du mode de mesure en fonction de la cible mesurée.....	3-7
Indication du traitement quand la mesure n'est pas possible (traitement d'alarme).....	3-8
Apprentissage automatique de la plage de réglage de ABLE en fonction de la cible	3-10
Réglage du mode de fixation	3-12
Réglage des conditions de l'émission de la valeur de mesure	3-13

Liste des fonctions et numéros de fonction.....	3-13
Liste des valeurs par défaut et plages de réglage.....	3-15
Liste des écrans de réglage OUT	3-16
Calcul entre les têtes.....	3-18
Réglage de la mise à l'échelle de la mesure (étalonnage).....	3-20
Stabilisation de la mesure par filtrage	3-22
Utilisation de la fonction de stockage (mode de mesure).....	3-25
Réglage des conditions des déclencheurs	3-31
Mesure avec décalage	3-32
Réglage de l'unité et de l'unité d'affichage minimum.....	3-33
Mise à l'échelle la sortie analogique ...	3-34
Émission de la sortie analogique sans stockage.....	3-36
Réglage des fonctions communes	3-37
Liste des fonctions et numéros de fonction.....	3-37
Liste des valeurs par défaut et plages de réglage.....	3-37
Liste des écrans de réglage des fonctions communes	3-39
Réglage de la fréquence d'échantillonnage de la valeur de mesure.....	3-40
Réglage de la fonction de prévention des interférences mutuelles	3-41
Réglage de l'entrée de synchronisation externe	3-43
Définition du formulaire de sortie du comparateur de tolérance.....	3-44
Réglage du délai de sortie du signal d'échantillonnage	3-45
Cumul de la valeur de mesure en mémoire (fonction de stockage des données)	3-46
Réglage des opérations de l'équipement (Paramètres de l'environnement)	3-49

Liste des fonctions et numéros de fonction	3-49
Liste des valeurs par défaut et des plages de réglage.....	3-50
Liste des écrans des paramètres d'environnement	3-51
Réglage des caractéristiques de communication par RS-232C	3-52
Réglage de la méthode de parcours des programmes.....	3-53
Copie/initialisation du programme....	3-54
Prévention des opérations incorrectes à l'afficheur (verrouillage de l'afficheur)....	3-54
Réduction de la consommation d'énergie (mode Éco)	3-54

Chapter 4 Bornes d'entrée/sortie

Identification des noms et des fonctions des bornes d'entrée-sortie	4-2
Fonctions des bornes d'entrée-sortie ...	4-2
Fonctions des signaux d'entrée et de sortie	4-7
Diagramme de synchronisation	4-12

Chapter 5 RS-232C

Spécifications	5-2
Disposition des broches	5-2
Spécifications des communications ..	5-2
Performances des communications et mode de communication dans l'état de mesure	5-3
Présentation des paramètres selon les appareils externes	5-3
Émission des valeurs de mesure et modification des paramètres au moyen des commandes	5-4
Connexion du PC ou de l'unité de liaison d'automate programmable ..	5-4
Commande de changement de mode...5-7	

Format de commande de contrôle de mesure	5-8
Commande de modification de paramètre	5-13
Contrôle du format de commande des paramètres	5-20
Diagramme de synchronisation....	5-21
Émission des valeurs de mesure en synchronisation externe	5-22
Paramètres d'environnement.....	5-22
Sortie.....	5-22
Diagramme de synchronisation....	5-23
Format de sortie.....	5-24
Tableau des codes ASCII (référence)...	5-24

Chapter 6 Caractéristiques de la série LK-G

Spécifications	6-2
Spécifications du contrôleur.....	6-2
Spécifications de la tête	6-4
Caractéristiques du câble entre la tête et le contrôleur	6-15
Tableau des états	6-15
Délai de réaction	6-17
Dimensions extérieures	6-17
Caractéristiques	6-25
Dimension du spot.....	6-25
Interférence mutuelle.....	6-27

Annexes

Dépannage	A-2
Messages d'erreur.....	A-5
Liste des produits en option	A-6
Index.....	A-8

Avant utilisation

1

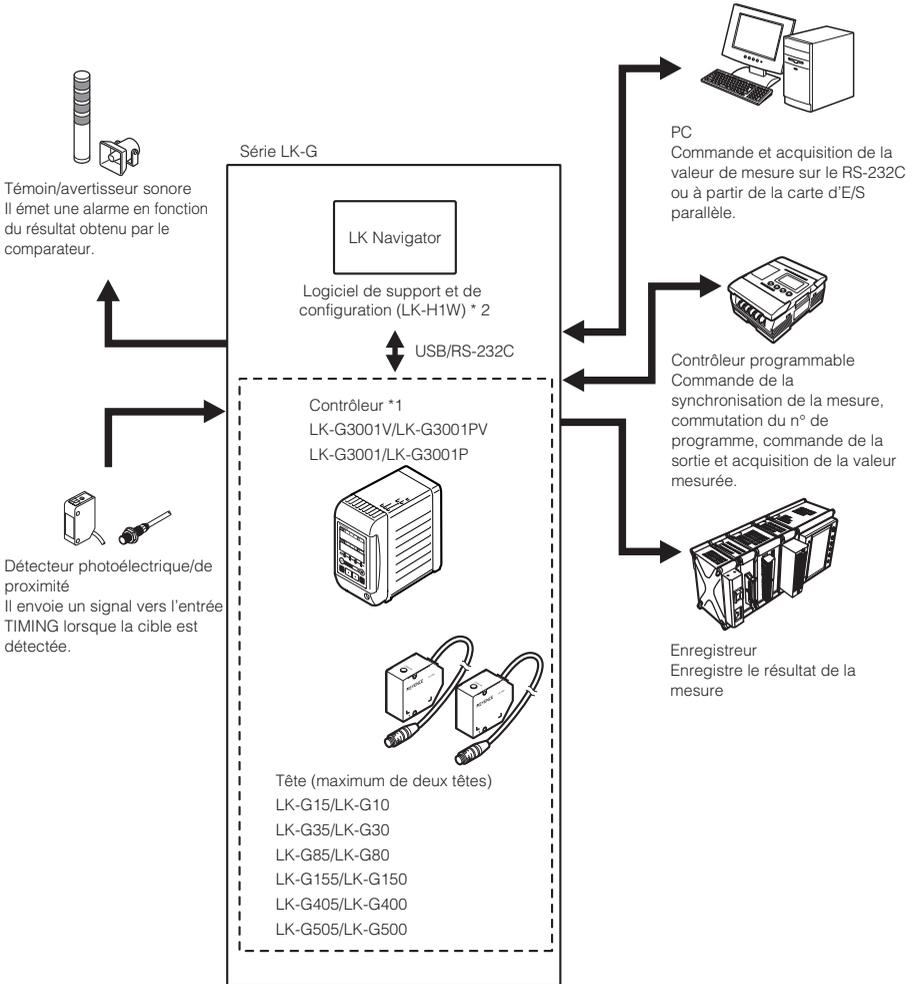
Ce chapitre décrit la configuration de la série LK-G, les précautions et la préparation requise avant l'utilisation. Veuillez à lire ce chapitre complètement avant d'utiliser la série LK-G.

Configuration du système.....	1-2
Contrôle du contenu de l'emballage.....	1-3
Identification des noms et des fonctions des pièces.....	1-6
Montage et connexion des têtes et pièces en option.....	1-10
Description de la mesure et des réglages.....	1-25
Rappel des réglages d'usine par défaut dans la série LK ...	1-27

Configuration du système

1

La série LK-G peut être utilisée pour divers objectifs en association avec des appareils du commerce.



*1: Le contrôleur (LK-G3001V/LK-G3001PV) peut être séparé en afficheur et contrôleur principal. Vous pouvez également les acheter séparément.

*2: Pour plus d'informations sur le logiciel de support de configuration (LK-H1W) "LK-Navigator", consultez le "Manuel de l'utilisateur de LK-Navigator" (le fichier PDF est sur le CD-ROM).

Contrôle du contenu de l'emballage

La série LK-G est composée des modèles suivants. Vérifiez si les pièces et le matériel listés ci-dessous sont inclus dans l'emballage du modèle que vous avez acheté avant d'utiliser l'appareil.

LK-G3001V/LK-G3001PV (Contrôleur de type unité simple)

Contrôleur
LK-G3001V/
LK-G3001PV: 1



Manuel de l'utilisateur
(ce manuel) : 1



Tournevis
: 1



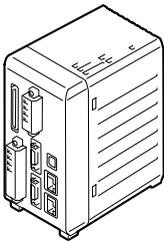
Emballés séparément
LK-H1W (CD-ROM)



- Logiciel de support de configuration "LK-Navigator"
- Logiciel de support de configuration Manuel de l'utilisateur (fichier PDF)
- Câble USB (3 m)

LK-G3001/LK-G3001P (Contrôleur de type séparé)

Contrôleur
LK-G3001/
LK-G3001P: 1



Manuel de l'utilisateur
(ce manuel) : 1



Tournevis
: 1



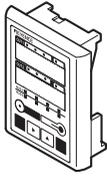
Emballés séparément
LK-H1W (CD-ROM)



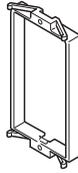
- Logiciel de support de configuration "LK-Navigator"
- Logiciel de support de configuration Manuel de l'utilisateur (fichier PDF)
- Câble USB (3 m)

LK-GD500 (Afficheur de type séparé)

Afficheur
LK-GD500: 1



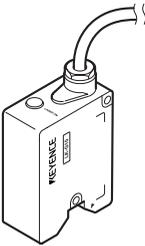
Bague de fixation de l'afficheur
: 1



Le câble de communication entre le contrôleur et l'afficheur de type séparé est vendu à part. La page A-6 contient plus d'informations.

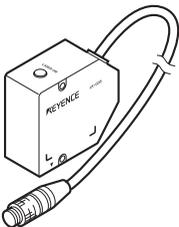
Tête (LK-G15/LK-G10)

Tête : 1

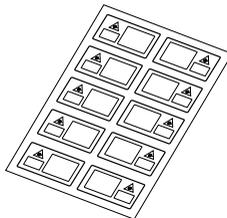


Tête (autres modèles que les LK-G15/LK-G10)

Tête : 1



Feuille d'autocollants sur le laser : 1



LK-GC2/LK-GC5/LK-GC10/LK-GC20/LK-GC30

Câble de la tête au contrôleur : 1



LK-GC2	: câble de 2 m
LK-GC5	: câble de 5 m
LK-GC10	: câble de 10 m
LK-GC20	: câble de 20 m
LK-GC30	: câble de 30 m

1

* Nous avons soigneusement examiné le contenu de l'emballage avant l'expédition. Cependant, si des objets sont défectueux ou cassés, contactez votre bureau KEYENCE le plus proche (les adresses sont listées à la fin de ce manuel).

 Pour les produits en option, reportez-vous à la "Liste des produits en option" (page A-6).

Identification des noms et des fonctions des pièces

Ce chapitre décrit le nom et la fonction de chaque pièce.

1

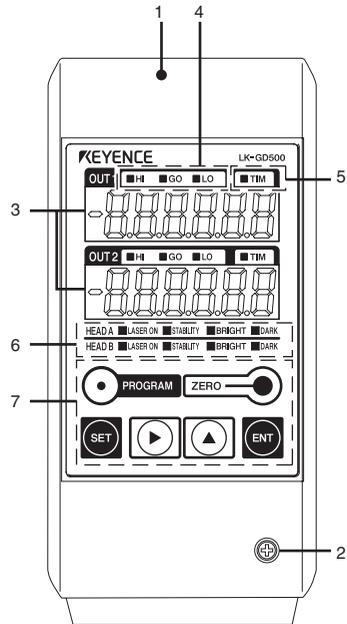
Contrôleur

Afficheur

- 1 Boîtier de fixation de l'afficheur
- 2 Vis de fixation de l'afficheur
- 3 Indicateurs des valeurs de mesure
Ils affichent la valeur de mesure, la valeur de tolérance du comparateur et divers résultats statistiques. Les paramètres sont affichés pendant le réglage.
Vert : Dans la tolérance Rouge : En dehors de la tolérance
- 4 Indicateur de sortie du comparateur
Témoins pendant la sortie du comparateur (HI, GO ou LO).
- 5 Indicateur de synchronisation d'entrée
Témoins de l'entrée du signal de synchronisation.
- 6 Indicateur d'affichage de l'état de la tête
Il affiche l'état de l'émission laser et l'état de la mesure.

LASER ON	DEL d'émission du laser. Elle s'allume pendant le fonctionnement de la série LK-G.
STABILITY	Elle s'allume en vert ou en orange dans la plage de mesure. Elle s'allume en rouge en dehors de la plage, lors d'une alarme, ou lorsque le laser est éteint.
BRIGHT	Elle s'allume lors d'un dépassement d'intensité de lumière.
DARK	Elle s'allume lors d'une alarme pour lumière trop faible.

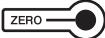
7 Touches d'utilisation



Affichages et descriptions de l'indication des valeurs de mesure

Affichage	Description
Valeur numérique (± 999999)	Elle indique le résultat numérique de la mesure. L'unité d'affichage, la position du point décimal, et l'unité d'affichage minimum dépendent des réglages.
FFFFF (sortie HI : MARCHE. Sortie du moniteur : + 10,8 V)	Affiché quand la valeur dépasse la plage de l'affichage.
-FFFFF (sortie LO : MARCHE. Sortie du moniteur : - 10,8 V)	Affiché quand la valeur chute sous la plage de l'affichage.
- - - - - (Les sorties HI, GO et LO : ARRÊT. Sortie du moniteur : -10,8 V)	Affiché pendant l'état d'attente du comparateur.

Touches de fonctionnement

Touche	Fonction
	<ul style="list-style-type: none"> Pendant la mesure, elle appelle le mode de commutation de programme.
	<ul style="list-style-type: none"> Pendant la mesure, elle appelle le mode de réglage de la tolérance. Enfoncée une seconde, elle appelle le mode de réglage du fonctionnement. Pendant le réglage, elle supprime le contenu du paramètre et revient au paramètre précédent.
	<ul style="list-style-type: none"> Pendant la mesure, elle appelle le mode d'affichage des statistiques. Pendant le réglage, elle fige le contenu.
	<ul style="list-style-type: none"> Pendant la mesure, elle affecte zéro à la valeur mesurée. Enfoncée pendant trois secondes, elle annule le zéro automatique. Enfoncée pendant trois secondes lors de la saisie d'une valeur, elle initialise l'élément sélectionné.
	<ul style="list-style-type: none"> Pendant le réglage, elle fait passer l'affichage au paramètre suivant. Lors de la saisie de la valeur, elle entraîne un déplacement d'un chiffre vers la droite. Enfoncée au moins une seconde, elle provoque un défilement plus rapide.
	<ul style="list-style-type: none"> Pendant la mesure, elle fait passer l'affichage à OUT1, OUT2 ou les deux en même temps. Pendant le réglage, elle commute le contenu du paramètre. Lors de la saisie de la valeur, elle commute les symboles ou définit les valeurs numériques. Enfoncée au moins une seconde, elle provoque un défilement plus rapide.

Bornier

1 Connecteur RS-232C

Il établit la communication avec un PC ou un automate programmable.

 Consultez "Brochage" (page 5-2).

2 Connecteur USB

Utilisé pour la connexion USB à un PC.

Consultez le "manuel de l'utilisateur de LK-Navigator" pour plus d'informations.

3 Bornier d'E/S à 6 broches

 Consultez "Bornier d'E/S à 6 broches" (page 4-4).

4 Connecteur d'extension

 Consultez "Connecteur d'extension" (page 4-5).

5 Connecteurs des têtes

6 DEL d'émission laser

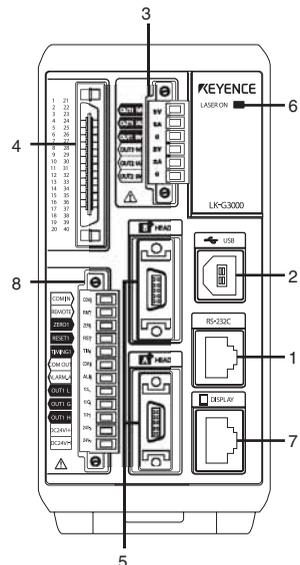
Elle s'allume lorsque la série LK-G fonctionne.

7 Connecteur de l'afficheur

Connecte le câble de communications entre l'afficheur et le contrôleur.

8 Bornier d'E/S à 12 broches

 Consultez "Bornier d'E/S à 12 broches" (page 4-2).



Tête

1 Détecteur (émetteur)

Émet le rayon laser pour la mesure. Il est protégé par un couvercle en verre.

2 Détecteur (récepteur)

Reçoit le rayon laser pour la mesure. Il est protégé par une fenêtre en verre.

3 Trous de fixation pour le filtre ND

Ils servent à fixer le filtre ND (LK-F1/LK-F2).

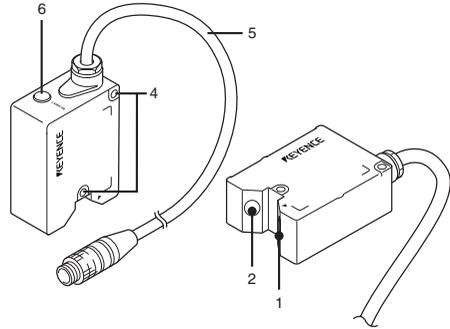
4 Trous de montage

5 Câble de connexion

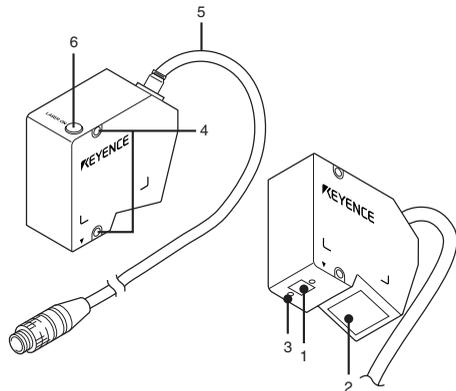
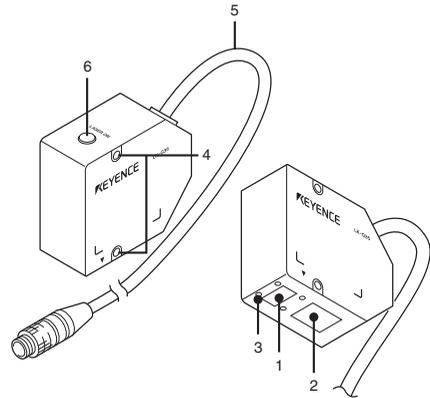
Connecté au câble allant de la tête au contrôleur.

6 DEL d'émission de rayonnement laser.

Elle s'allume ou clignote pendant le fonctionnement de la série LK-G.



État	DEL
Centre de la plage de mesure	S'allume en vert
Dans la plage de mesure	S'allume en orange
Hors de la plage de mesure Alarme Laser éteint	Clignote en orange



Montage et connexion des têtes et pièces en option

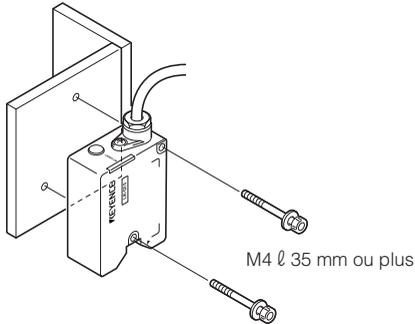
Montage de la tête

1

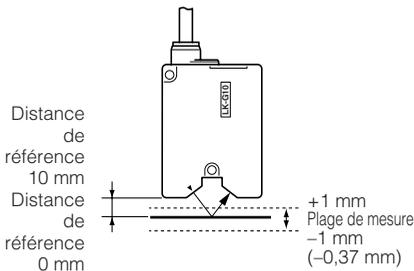
Règlez la distance entre la tête et la cible de la mesure, et fixez la tête avec les vis sur les deux trous de montage.

■ LK-G15/LK-G10

- Procédure de montage



La plage de la mesure est représentée dans l'illustration ci-dessous.



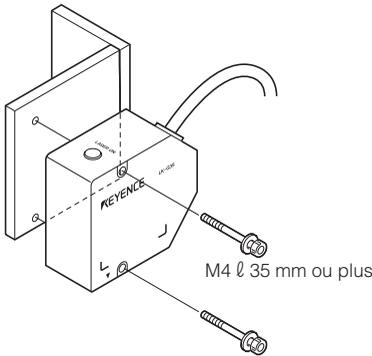
* La valeur entre parenthèses () concerne le taux d'échantillonnage de 20 µs.

Référence

La DEL d'émission laser s'allume en vert à ± 0.05 mm de la position de référence en réflexion diffuse et en réflexion spéculaire, elle s'allume en orange pour toutes les autres positions dans la plage de mesure.

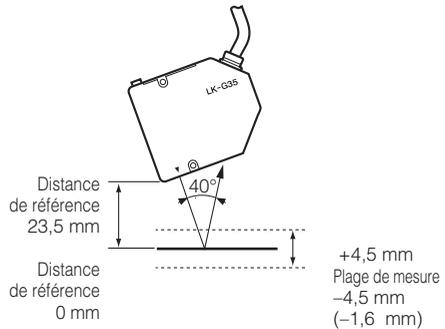
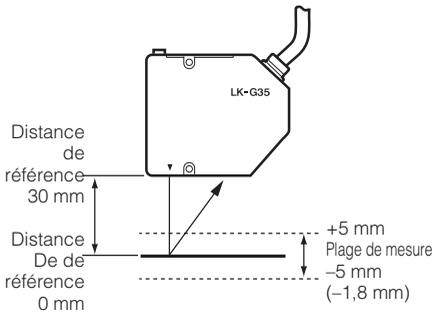
■ LK-G35/LK-G30/LK-G37/LK-G32

- Procédure de montage



La plage de la mesure est représentée dans l'illustration ci-dessous.

- Configuration pour réflexion diffuse
- Configuration pour réflexion spéculaire



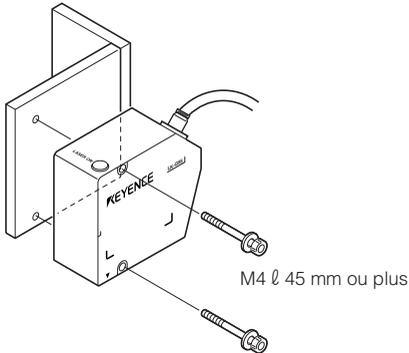
* La valeur entre parenthèses () concerne le taux d'échantillonnage de 20 μ s.

Référence

- La DEL d'émission laser s'allume en vert à $\pm 0,25$ mm de la position de référence en réflexion diffuse et en réflexion spéculaire, elle s'allume en orange pour toutes les autres positions dans la plage de mesure.

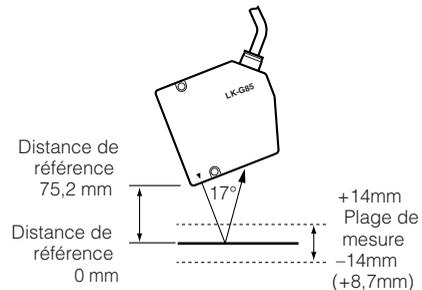
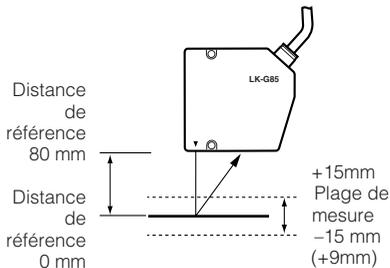
■ LK-G85/LK-G80/LK-G87/LK-G82

- Procédure de montage



La plage de mesure est représentée dans l'illustration ci-dessous.

- Configuration pour réflexion diffuse
- Configuration pour réflexion spéculaire



* La valeur entre parenthèses () concerne le taux d'échantillonnage de 20 μ s. Notez que la plage de mesure se rétrécit, ce qui empêche les mesures à la position de référence.

Référence

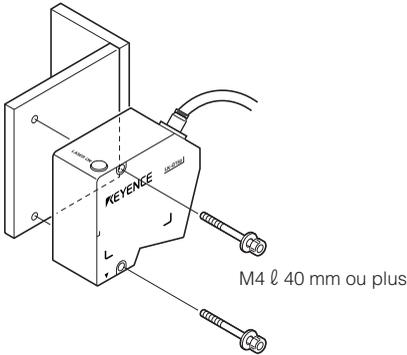
- La DEL d'émission laser s'allume en vert à $\pm 0,75$ mm de la position de référence en réflexion diffuse et en réflexion spéculaire ; elle s'allume en orange pour toutes les autres positions dans la plage de mesure.
- Sélectionnez le mode de montage (☐ page 3-12) en fonction des conditions d'installation.

► Remarque

La plage de mesure lors de la mesure d'une surface miroir ou d'une surface en verre pendant la configuration pour la réflexion spéculaire se situe entre + 14 mm (côté PROCHE) et - 8,2 mm (côté ÉLOIGNÉ). Lorsque le taux d'échantillonnage est de 20 μ s, les valeurs se situent alors entre +14 mm (côté PROCHE) et + 8,7 mm (côté PROCHE).

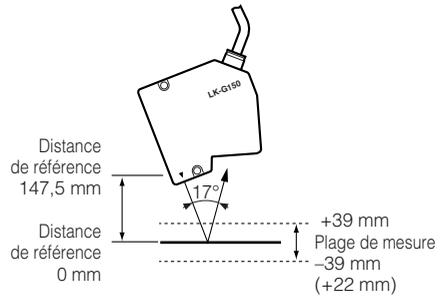
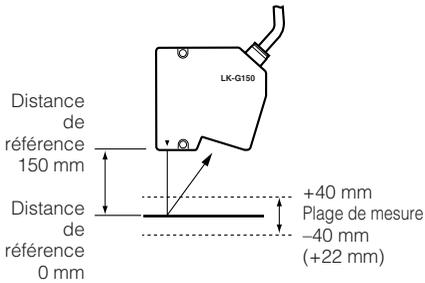
■ LK-G155/LK-G150/LK-G157/LK-G152

- Procédure de montage



La plage de la mesure est représentée dans l'illustration ci-dessous.

- Configuration pour réflexion diffuse
- Configuration pour réflexion spéculaire



* La valeur entre parenthèses () concerne le taux d'échantillonnage de 20 µs. Notez que la plage de mesure se rétrécit, en empêchant les mesures à la position de référence.

Référence

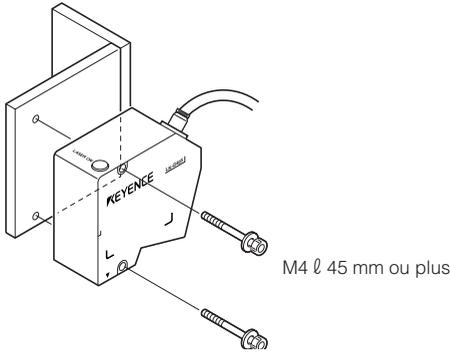
- La DEL d'émission laser s'allume en vert à ± 2 mm de la position de référence en réflexion diffuse et en réflexion spéculaire, elle s'allume en orange pour toutes les autres positions dans la plage de mesure.
- Sélectionnez le mode de montage (📖 page 3-12) en fonction des conditions d'installation.

Remarque

La plage de mesure lors de la mesure d'une surface miroir ou d'une surface en verre pendant la configuration de la réflexion spéculaire se situe entre +39 mm (côté PROCHE) et -24 mm (côté ÉLOIGNÉ). Lorsque le taux d'échantillonnage est de 20 µs, les valeurs deviennent +39 mm (côté PROCHE) à +22 mm (côté PROCHE).

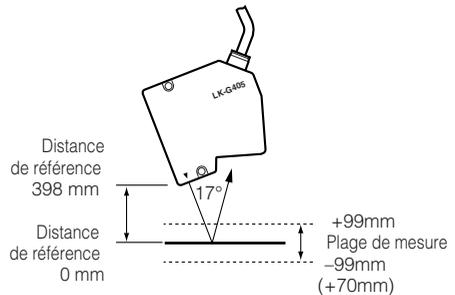
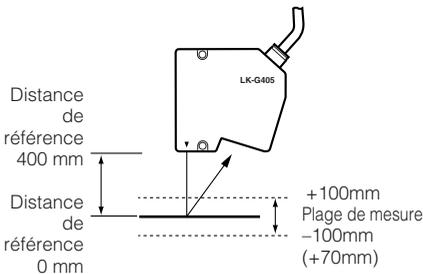
■ LK-G405/LK-G400/LK-G407/LK-G402

- Procédure de montage



La plage de mesure est représentée dans l'illustration ci-dessous.

- Configuration pour réflexion diffuse
- Configuration pour réflexion spéculaire



* La valeur entre parenthèses () concerne le taux d'échantillonnage de 20 μ s. Notez que la plage de mesure se rétrécit, ce qui empêche les mesures à la position de référence.

Référence

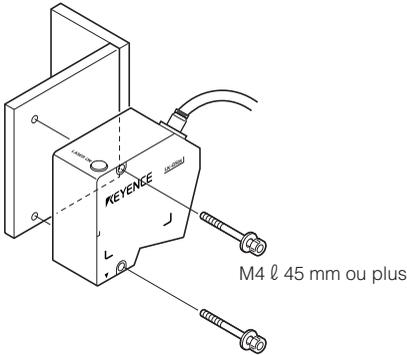
- La DEL d'émission laser s'allume en vert à ± 5 mm de la position de référence en réflexion diffuse et en réflexion spéculaire ; elle s'allume en orange pour toutes les autres positions dans la plage de mesure.
- Sélectionnez le mode de montage (☐ page 3-12) en fonction des conditions d'installation.

► Remarque

Si vous utilisez les modèles LK-G405/G400/G407/G402, sélectionnez la fonction n° 5-1 ou 5-2 (page 33). La plage de mesure lors de la mesure d'une surface miroir ou d'une surface en verre pendant la configuration pour la réflexion spéculaire se situe entre + 72 mm (côté PROCHE) et - 50 mm (côté ÉLOIGNÉ). Lorsque le taux d'échantillonnage est de 20 μ s, les valeurs se situent alors entre +72 mm (côté PROCHE) et +70 mm (côté PROCHE).

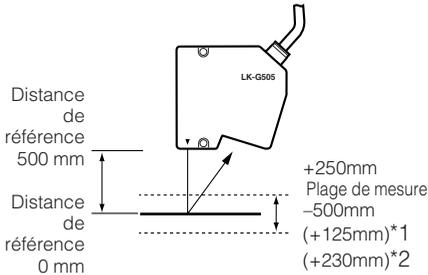
■ LK-G505/LK-G500/LK-G507/LK-G502

- Procédure de montage

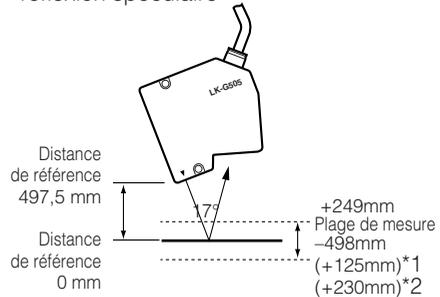


La plage de mesure est représentée dans l'illustration ci-dessous.

- Configuration pour réflexion diffuse



- Configuration pour réflexion spéculaire



*1 La valeur entre parenthèses () concerne le taux d'échantillonnage de 50 μ s.

*2 La valeur entre parenthèses () concerne le taux d'échantillonnage de 20 μ s.

Notez que la plage de mesure se rétrécit dans les deux cas, ce qui empêche les mesures à la position de référence.

Référence

- La DEL d'émission laser s'allume en vert à $\pm 12,5$ mm de la position de référence en réflexion diffuse et en réflexion spéculaire ; elle s'allume en orange pour toutes les autres positions dans la plage de mesure.
- Sélectionnez le mode de montage ( page 3-12) en fonction des conditions d'installation.

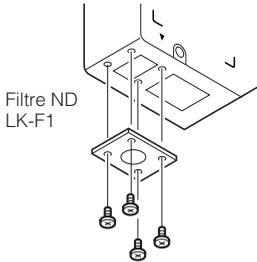
Remarque

Si vous utilisez les modèles LK-G505/G500/G507/G502, sélectionnez la fonction n° -1 ou -2 (page 33). La plage de mesure lors de la mesure d'une surface miroir ou d'une surface en verre pendant la configuration pour la réflexion spéculaire se situe entre + 173 mm (côté PROCHE) et + 49,5 mm (côté PROCHE). Lorsque le taux d'échantillonnage est de 50 μ s, les valeurs se situent alors entre +173 mm (côté PROCHE) et +125 mm (côté PROCHE). Notez que la mesure est désactivée lorsque le taux d'échantillonnage est de 20 μ s.

Fixation du filtre ND (Option)

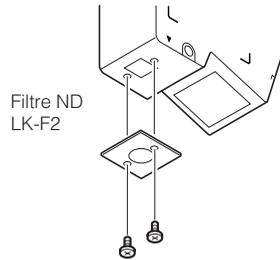
Si la tête est installée pour une réflexion spéculaire et si la cible de la mesure est une surface miroir brillante ou en verre, la précision de la mesure peut se dégrader. Dans ce cas, fixez le filtre ND (LK-F1) pour garantir la précision de la mesure.

- LK-G35/LK-G30/LK-G37/LK-G32
LK-G85/LK-G80/LK-G87/LK-G82
- LK-G155/LK-G150/LK-G157/LK-G152
LK-G405/LK-G400/LK-G407/LK-G402
LK-G505/LK-G500/LK-G507/LK-G502



Filtre ND
LK-F1

Vis de fixation x 4
(Vis à tête fraisée M1,6 x 3)



Filtre ND
LK-F2

Vis de fixation x 2
(Vis à tête fraisée M1,6 x 3)

Montages en fonction de la cible de la mesure

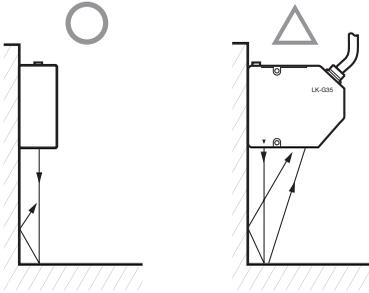
Distance de la mesure

Utilisez la tête aussi près de la distance de référence que possible. Ceci stabilise la détection.

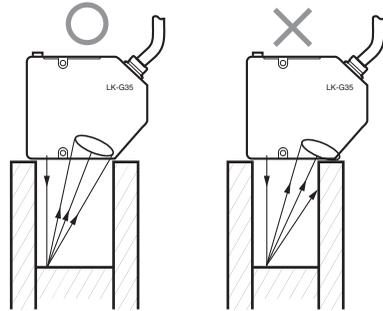
Forme de la cible

Le montage de la tête selon les orientations indiquées par le cercle dans les figures ci-dessous est recommandé.

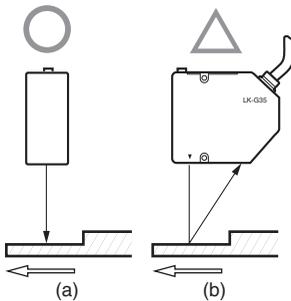
Proche d'une paroi



Déplacement dans un trou



Mesure d'une différence de hauteur

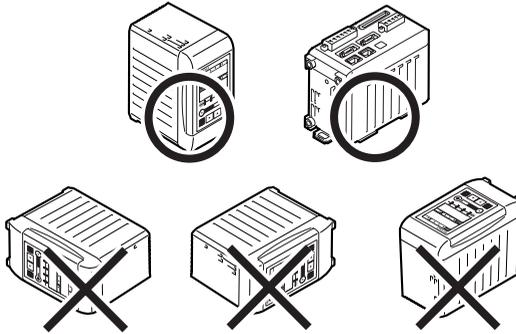


Montage du contrôleur

Montez le contrôleur sur le rail DIN, ou fixez-le avec des vis.

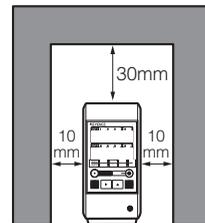
Précautions relatives à l'orientation de la série LK-G

Montez le contrôleur selon les orientations présentées dans les figures suivantes avec un cercle. Ne le montez pas la tête en bas.

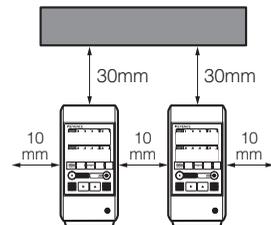


Veillez à laisser un espace de 30 mm ou plus au-dessus du contrôleur, et 10 mm ou plus sur chaque côté.

En outre, pour garantir une bonne connexion du cordon, laissez un espace de 65 mm ou plus devant le bornier du contrôleur.



Lors du montage de contrôleurs côte à côte, vérifiez la présence d'un espace de 10 mm ou plus entre les contrôleurs et de 30 mm ou plus au-dessus d'eux.



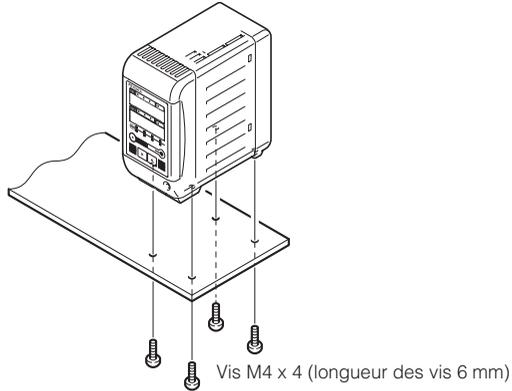
⚠ ATTENTION

- Ne couvrez pas les trous de ventilation du dessus et de la base du contrôleur. La chaleur qui s'accumule à l'intérieur peut entraîner un dysfonctionnement.
- Si la température dans l'armoire du contrôleur dépasse 50 °C, abaissez la température ambiante sous 50 °C en introduisant une circulation forcée d'air de refroidissement ou en dégageant plus d'espace autour du système.

Montage du LK-G3001V/LK-G3001PV (contrôleur de type unité simple)

Montez-le sur sa base.

1

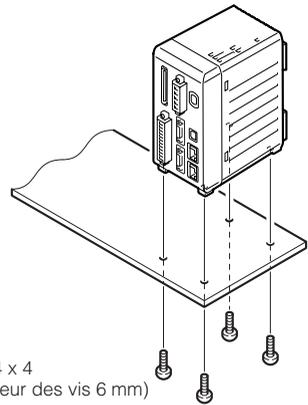
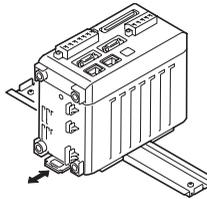
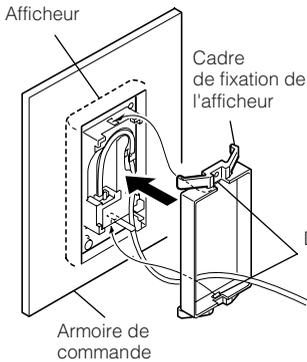


Montage des LK-G3001/LK-G3001P et LK-GD500 (contrôleur de type séparé)

Afficheur (LK-GD500) Contrôleur (LK-G3001/LK-G3001P)

• Montage sur un rail DIN

• Montage sur sa base



Insérez l'afficheur par l'avant, et fixez-le avec son cadre de fixation.

Lors de la dépose de l'afficheur, soulevez les deux découpes du cadre de fixation avec un tournevis plat tout en extrayant l'afficheur.

Séparation du contrôleur de type unité simple

- 1 Débranchez le câble de l'afficheur du connecteur de l'afficheur du bornier du contrôleur.**

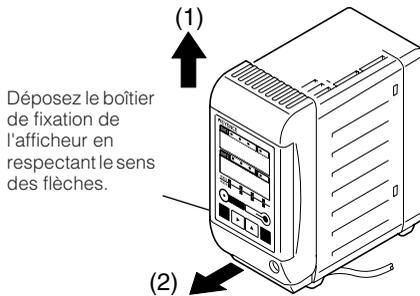
Déposez le câble de l'afficheur du guide au bas du contrôleur.

- 2 Dévissez la vis de fixation de l'afficheur.**

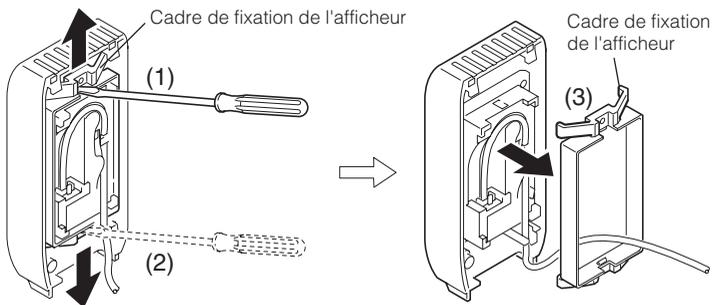
Référence

La vis de fixation de l'afficheur ne tombe pas du boîtier de fixation de l'afficheur.

- 3 Déposez le boîtier de fixation de l'afficheur du contrôleur.**



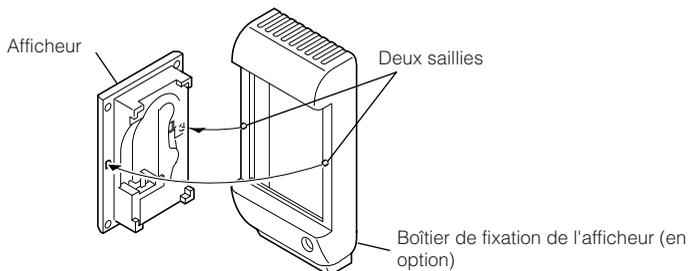
- 4 Tout en poussant selon (1) et (2) vers l'extérieur dans cet ordre, poussez l'afficheur pour déposer le cadre de fixation.**



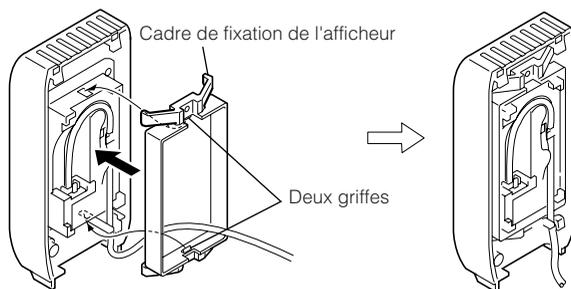
- 5 Déposez l'afficheur de son boîtier de fixation.**

Assemblage du contrôleur de type séparé

- 1** Montez l'afficheur en l'alignant avec les deux saillies du boîtier de fixation de l'afficheur.

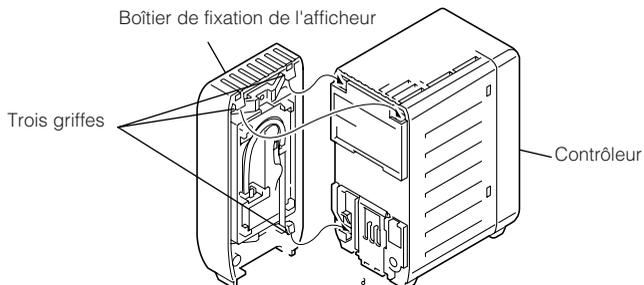


- 2** Fixez l'afficheur sur son cadre de montage, et branchez le câble de 30 cm de l'affichage (en option).



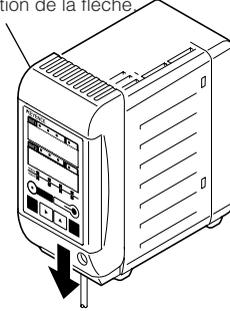
Fixez le câble en l'engageant le long du guide.

- 3** Alignez les trois griffes du boîtier de fixation de l'afficheur avec le contrôleur.



4 Montez le boîtier de fixation de l'afficheur le long de la rainure du contrôleur.

Faites glisser la face avant
dans la direction de la flèche



ATTENTION

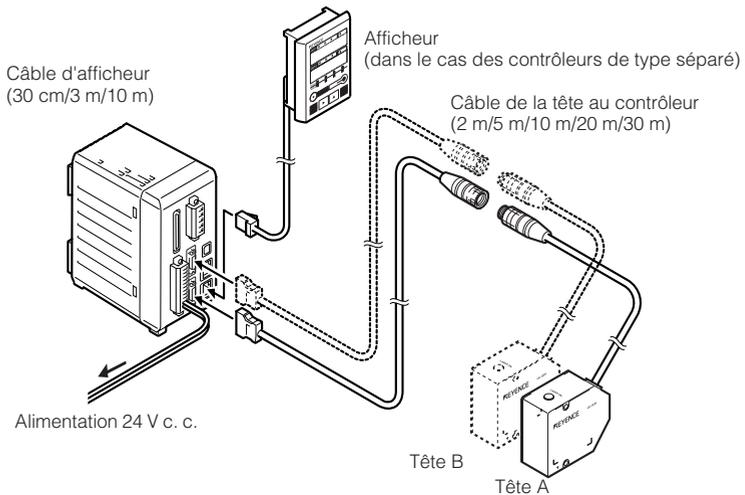
Veillez à contrôler l'orientation des griffes du côté du connecteur avant le montage. Sinon, les griffes cassent et entraînent un défaut de fonctionnement.

5 Fixez le boîtier de fixation de l'afficheur en serrant les vis de montage de l'afficheur.

6 Faites passer le câble de l'afficheur le long du guide, et connectez-le au connecteur de l'afficheur à l'arrière du contrôleur.

Connexion

1



■ Branchement de la tête

Branchez le connecteur du câble de la tête au contrôleur au connecteur de tête A ou B sur le bornier du contrôleur. Assurez-vous qu'un clic se fait entendre pour indiquer qu'ils sont solidement fixés. Pour la dépose, tirez-le tout en appuyant sur les boutons des deux côtés du connecteur. Il est possible de brancher simultanément jusqu'à deux têtes.

⚠ ATTENTION

- Veillez à couper le courant du contrôleur avant de brancher/débrancher des câbles. Si ceci est omis, un dysfonctionnement risque de se produire.
- Vérifiez que l'orientation du connecteur est correcte. Sinon la broche peut se casser et peut entraîner un dysfonctionnement du système.

■ Connexion de l'afficheur

Dans le cas d'un contrôleur de type séparé, le câble de l'afficheur sert à connecter le contrôleur au à l'afficheur.

■ Référence

La série LK-G peut être utilisée sans afficheur. En outre, l'utilisation à partir d'un PC est possible en utilisant le logiciel de "LK-Navigator".

■ Branchement de l'alimentation électrique

Connectez l'alimentation 24 V c. c. aux bornes 1 et 2 du bornier à 12 broches.

■ Référence

L'alimentation KEYENCE CA-U2 est recommandée pour le 24 V c. c.

■ Branchement du bornier

Les étapes du branchement des câbles au bornier sont :

1 Déposez le bornier du contrôleur.

Desserrez les deux vis avec un tournevis et sortez-le.

2 Desserrez les vis du bornier avec un tournevis, et insérez les fils dans le bornier.

Dénudez les deux fils sur environ 6,5 mm.

3 Serrez les fils avec le tournevis.

Après le serrage, tirez légèrement sur les fils pour confirmer qu'ils sont solidement fixés.

4 Montez le bornier sur le contrôleur.

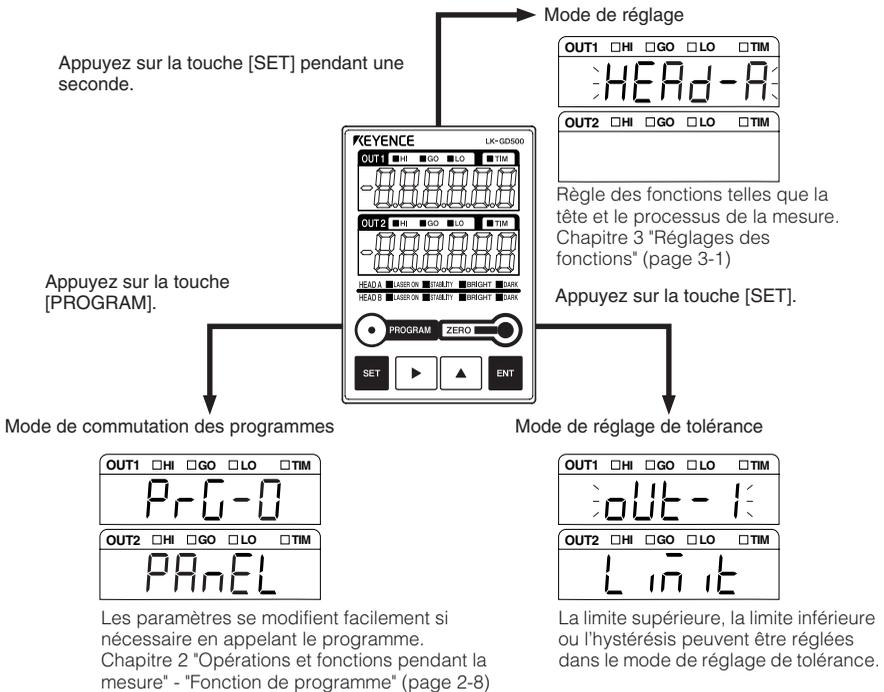
Description de la mesure et des réglages

1

Commutation des modes

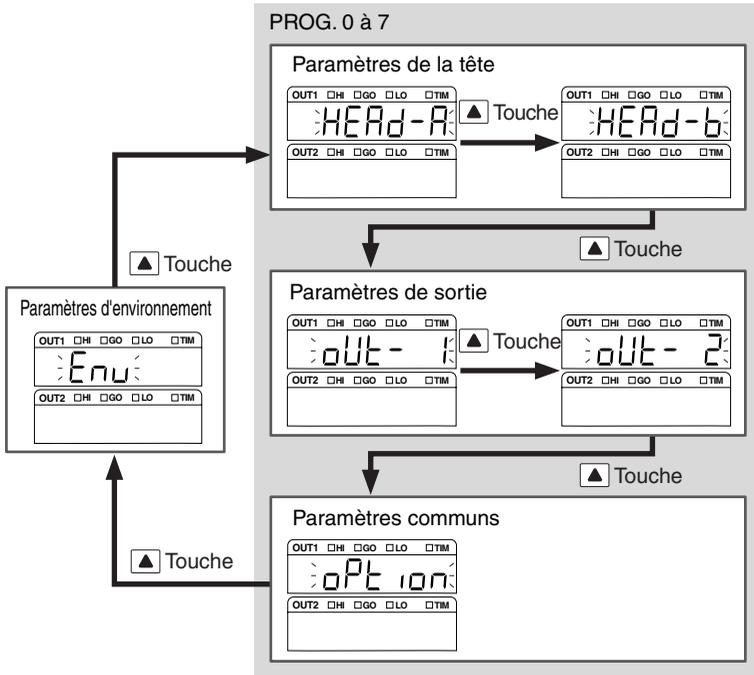
Le LK-G dispose des modes suivants :

- * Mode de commutation de programmes : parcourt les programmes enregistrés
- * Mode de réglage de tolérance : règle les limites "Hi" et "Lo"
- * Mode de réglage : utilisé pour la configuration de fonctions et réglages divers
- * Mode de mesure : effectue la mesure



Mode de réglage

En mode de réglage, chaque pression sur la touche  fait avancer le contenu du paramètre dans cet ordre : Paramètre de la tête → Paramètres de OUT → Paramètres communs → Paramètres de l'environnement.



PROG. 0 à 7

Dans la série LK-G, les huit programmes peuvent être parcourus avec les numéros 0 à 7. Vous pouvez enregistrer un jeu de paramètres comme un programme en fonction du processus de mesure ou de la cible de la mesure. Le jeu de paramètres peut se modifier facilement si nécessaire en appelant le programme désiré.

Paramètre de la tête : Les fonctions concernant la sensibilité pour une détection stable peuvent être réglées.

Contenu des paramètres : ABLE, mode de mesure, avertissement d'ALARME, étalonnage ABLE

 Consultez "Réglage de la tête" (page 3-3).

Paramètres OUT : Les fonctions concernant le traitement des données peuvent être réglées.

Contenu des paramètres : Méthode de calcul, mise à l'échelle, filtre, mode de mesure, déclenchement, décalage, unité minimale d'affichage, mise à l'échelle analogique, transmission analogique

 Consultez "Réglage des conditions de l'émission de la valeur de mesure" (page 3-13).

Paramètres communs : Les fonctions communes concernant le réglage de la tête et le réglage de OUT peuvent être réglées.

Contenu des paramètres : Taux d'échantillonnage, prévention des interférences mutuelles, synchronisation, format de sortie du comparateur, durée du signal d'échantillonnage, stockage des données

 Consultez "Réglage des fonctions communes" (page 3-37).

Paramètres d'environnement : L'environnement de fonctionnement de la série LK-G peut être défini.

Contenu des paramètres : RS-232C, réglage de la sélection, programme, verrouillage de l'afficheur, mode Eco

 Consultez "Réglage des opérations de l'équipement (Réglages d'environnement)" (page 3-46).

Rappel des réglages d'usine par défaut dans la série LK

1

Vous pouvez initialiser le contrôleur et restaurer les valeurs par défaut des paramètres tels qu'ils étaient lors de l'expédition de l'usine.

1 Mettez sous tension en appuyant sur la touche .

L'indication de valeur de mesure affiche le " r n t".

2 Si vous appuyez à nouveau sur la touche , les réglages sont initialisés et l'état de mesure est choisi.

Les réglages reviennent aux valeurs par défaut tels qu'il étaient lors de l'expédition par l'usine.

 Consultez le "Chapitre 3 Réglages des fonctions" (page 3-1).

Opérations et fonctions pendant la mesure

2

Ce chapitre décrit les opérations pouvant être effectuées pendant la mesure du déplacement et leurs fonctions.

Appel des affichages des valeurs de mesure.....	2-2
Réglage des valeurs de tolérance du comparateur.....	2-3
Réglage de la valeur d'affichage instantané à zéro (Zéro auto).....	2-6
Fonction de programme	2-8
Parcours des numéros de programme	2-9
Calcul statistique avec la valeur de mesure	2-10

Appel des affichages des valeurs de mesure

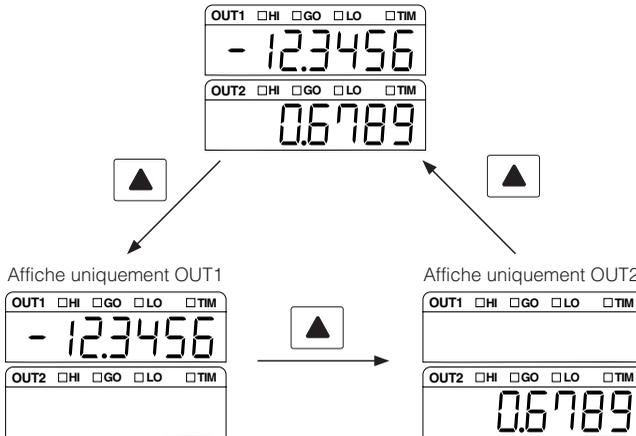
Ce chapitre décrit comment parcourir les contenus des affichages des valeurs mesurées.

2

Pendant la mesure, les trois types d'affichage suivants peuvent être appelés. Appuyez sur la touche  pour parcourir les affichages.

- Affichage du signal OUT1
- Affichage du signal OUT2
- Affichage conjugué OUT1/OUT2

Affiche OUT1 et OUT2 en même temps (par défaut)



Référence

Le type d'affichage est conservé pour chaque n° de programme.

Réglage des valeurs de tolérance du comparateur

Ce chapitre décrit comment lire l'affichage de tolérance du comparateur, et sa procédure de réglage.

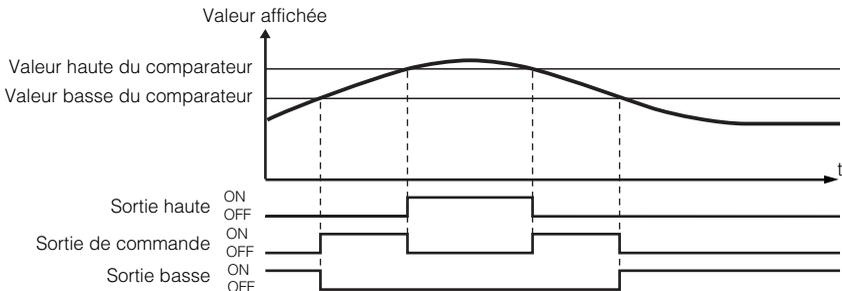
Fonction des paramètres de tolérance

Les valeurs de tolérance HAUTE et BASSE du comparateur peuvent être définies. La valeur de mesure peut être affichée et émise en 3 étapes : lorsqu'elle dépasse la valeur HAUTE du comparateur (HI), lorsque la valeur chute sous la valeur BASSE du comparateur (LOW), et quand la valeur est entre les valeurs HAUTE et BASSE du comparateur (GO).

État du comparateur	Plage	Affichage
HIGH	Valeur HAUTE du comparateur < Valeur mesurée	La DEL HI s'allume et la valeur mesurée est affichée en rouge.
GO	Valeur BASSE du comparateur \leq Valeur mesurée \leq Valeur HAUTE du comparateur	La DEL GO s'allume et la valeur mesurée est affichée en vert.
LOW	Valeur mesurée < Valeur BASSE du comparateur	La DEL LO s'allume et la valeur mesurée est affichée en rouge.
État d'attente du comparateur		Aucune DEL ne s'allume et ----- s'affiche à la place de la valeur mesurée.

Quand le format de sortie du comparateur est normal, la sortie du comparateur est la suivante.

☞ Consultez "Définition du formulaire de sortie du comparateur de tolérance" (page 3-42) contient le formulaire d'émission du comparateur.



Référence

Le résultat de la tolérance du comparateur est émis sur le bornier d'E/S à 12 broches et sur le connecteur d'extension du bornier du contrôleur.

☞ Consultez "Fonctions des bornes d'entrée-sortie" (page 4-2) décrit les bornes externes.

Remarque

La mesure s'arrête pendant le réglage.

Procédures de réglage des valeurs de tolérance du comparateur.

1 Appuyez sur la touche **SET**.

Permet de passer en mode de réglage de la tolérance.
Pour changer le n° OUT à régler, appuyez sur la touche **▲**.



2 Appuyez sur la touche **ENT**, puis saisissez la valeur au moyen des touches **▶** et **▲**.

Par exemple, la tolérance du côté HI de OUT1 est définie à 4,0000.



3 Appuyez sur la touche **ENT**, puis réglez la valeur avec les touches **▶** et **▲**.

Par exemple, la tolérance du côté LO de OUT1 est définie à -4,0000.



4 Validez les données en appuyant sur la touche **ENT**, puis appuyez sur la touche **SET** pour rappeler l'état de mesure.

Procédure de réglage des valeurs numériques

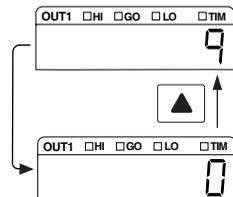
Une valeur numérique peut être réglée au moyen des actions suivantes sur les touches.

Vous pouvez régler la valeur d'un chiffre clignotant. Quand tous les chiffres clignotent, vous pouvez définir des symboles.

- Quand la touche **▶** est enfoncée, le chiffre qui clignote après le clignotement de tous les chiffres se décale vers la droite. Une pression durant au moins une seconde accélère le décalage.



- Quand la touche **▲** est enfoncée, la valeur s'incrémente. Enfoncée au moins une seconde, elle provoque un défilement plus rapide.



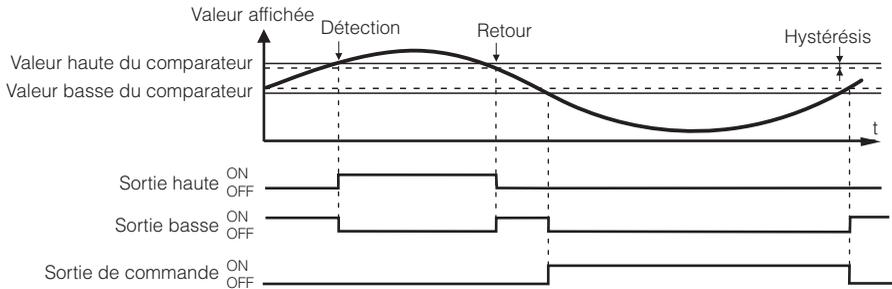
Référence

Quand la touche **ZERO** est enfoncée pendant trois secondes, le paramètre reprend sa valeur par défaut.

Hystérésis

Si la valeur de mesure fluctue autour de la valeur de tolérance du comparateur, la sortie du comparateur peut s'allumer et s'éteindre à plusieurs reprises. En définissant une hystérésis, il est possible de générer un intervalle entre la valeur détectée et la valeur renvoyée par le comparateur de tolérance, ce qui évite ce phénomène. Quand le format de sortie du comparateur est normal, la sortie du comparateur est la suivante. L'hystérésis n'est pas définie par défaut lors de l'expédition par l'usine.

Consultez "Définition du formulaire de sortie du comparateur de tolérance" (page 3-42) contient le formulaire d'émission du comparateur.



Remarque

La mesure s'arrête pendant le réglage.

Procédures de réglage de l'hystérésis

1 Appuyez sur la touche **SET**.

Passage en mode de réglage de la tolérance.



2 Enfoncez deux fois la touche **▲** pour afficher l'écran de réglage de l'hystérésis.

"HYS-1" règle OUT1, et "HYS-2" règle OUT2.



3 Appuyez sur la touche **ENT**, puis réglez la valeur avec les touches **▶** et **▲**.

Dans cet exemple, l'hystérésis de OUT1 est définie à "0,1000".



4 Validez les données en appuyant sur la touche **ENT**, puis appuyez sur la touche **SET** pour rappeler l'état de mesure.

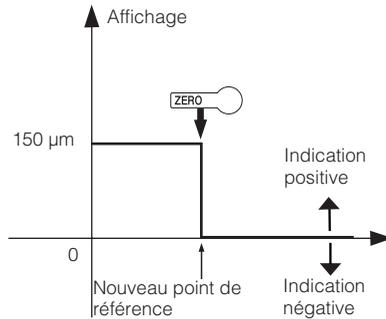
Réglage de la valeur d'affichage instantané à zéro (Zéro auto)

2

Ce chapitre décrit la fonction zéro automatique, qui sert à mettre en référence la position du point zéro.

L'utilisation de la touche **ZERO** ou autres réinitialise la valeur actuellement affichée à "0.0000". En considérant cette position zéro comme référence, l'augmentation et la diminution sont affichées en ± (positif/négatif). Cette fonction peut servir au positionnement du point zéro de référence lors du changement de pièce cible.

L'exemple ci-dessous utilise la fonction zéro auto avec la cible 150 µm comme référence.



Remarque

Le zéro auto ne peut pas être réglé dans l'état d'attente du comparateur (affichage "-----") et dans l'état de dépassement de plage. Cependant, l'annulation du zéro auto est possible.

Référence

- La valeur du zéro auto est enregistrée en fonction des n° de programme et OUT.
- La valeur zéro auto est conservée même si le courant est coupé.
- Si le mode de mesure est autre que normal, l'état d'attente du comparateur ("-----") est activé après le réglage du zéro auto.
- Réglage d'une pièce cible de référence au moyen de la fonction de décalage (fonction de décalage automatique)

Quand la valeur de décalage est définie à la taille de la pièce cible de référence, l'activation du zéro auto régler la valeur numérique à la taille de la pièce cible de référence (valeur de décalage).

☞ Consultez "Mesure avec décalage" (page 3-32).

- Le zéro auto est réglé pour la valeur de mesure après réglage du mode de mesure (☞ page 3-25).

■ Opérations à partir de l'afficheur

1 Mesurez la cible devant servir de référence.

On suppose que "1.2345" est affiché.



2 Appuyez sur la touche .

L'affichage de la valeur de mesure indique zéro.



Référence

- Si vous activez indépendamment la fonction zéro auto pour OUT1 ou OUT2, le mode d'affichage de la valeur mesurée doit être réglé sur affichage simple.
- Si vous activez la fonction zéro auto à la fois pour OUT1 et OUT2, le mode d'affichage de la valeur mesurée doit être réglé sur affichage conjugué.
 - 📖 Consultez "Commutation des affichages de la valeur mesurée" (page 2-2) pour commuter l'affichage de la valeur mesurée.
- La valeur mesurée au moment où la touche  est relâchée est "0.0000".
- Le zéro auto est désactivé si la touche  est enfoncée pendant trois secondes.

■ Entrée à partir de la borne ZERO

Le zéro auto est activé pour OUT1 quand ZERO1 (borne 10) du bornier à 12 broches reçoit une entrée et pour OUT2 quand ZERO2 (borne 8) sur le connecteur d'extension reçoit une entrée. Vérifiez que la durée d'activation ne dépasse pas deux secondes.

- Type NPN : ARRÊT une fois ouvert/MARCHE une fois court-circuité avec COM (n° 12)
- Type PNP : ARRÊT une fois ouvert/MARCHE quand la tension est appliquée

Référence

La valeur mesurée au moment de l'activation est "0.0000".

Si la borne ZERO1 ou la borne ZERO2 est activée pendant au moins deux secondes, zéro auto est désactivé.

■ Interface RS 232C

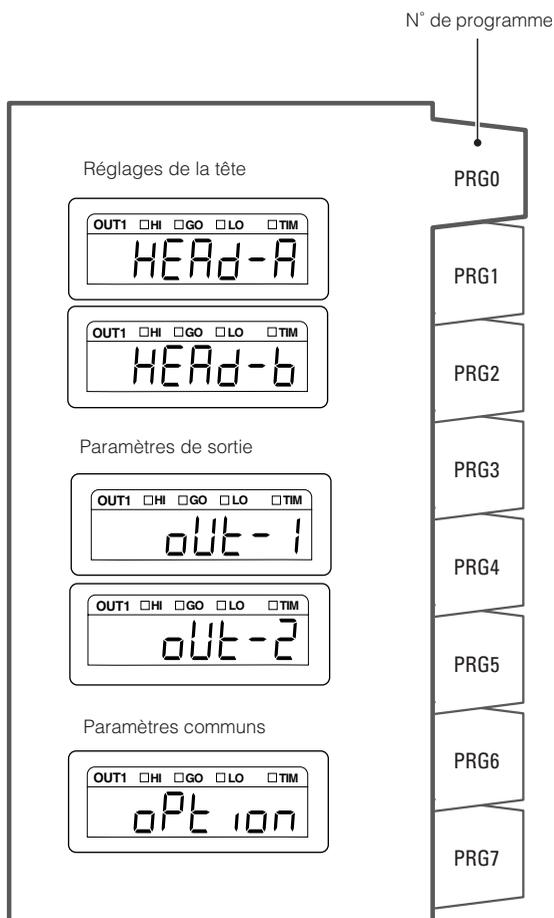
Vous pouvez envoyer une commande depuis des appareils externes au moyen de l'interface RS-232C pour activer ou non la fonction zéro auto.

📖 Consultez le "Chapitre 5 RS-232C" (page 5-1).

Fonction de programme

Dans la série LK-G, les huit programmes peuvent être parcourus avec les numéros 0 à 7. Enregistrez à l'avance dans des programmes le contenu des paramètres qui correspondent à une cible de mesure. En appelant un programme selon les besoins, vous pouvez facilement passer d'une cible à l'autre.

2



► **Remarque**

Les [Paramètres d'environnement] ne sont pas enregistrés dans le programme.

Parcours des numéros de programme

Ce chapitre décrit la fonction de parcours des n° de programme, qui peut facilement modifier les paramètres d'utilisation.

■ Afficheur

1 Appuyez sur la touche .

L'écran de sélection du programme apparaît.



2 Sélectionnez un n° de programme avec la touche .



3 Appuyez sur la touche pour l'enregistrer, puis revenez à l'état de mesure.

■ Borne d'entrée externe

Le n° de programme peut être changé en utilisant P1, P2 et P3 du connecteur d'extension.

 Consultez "Connecteur d'extension" (page 4-5).

■ Interface RS 232C

Vous pouvez envoyer la commande à partir d'appareils externes en utilisant l'interface RS-232C pour parcourir les numéros de programme.

 Consultez "Chapitre 5 RS-232C" (page 5-1).

► Remarque

La méthode de parcours des numéros de programme varie en fonction du paramètre de "Réglage de la méthode de parcours des programmes" (page 3-50) dans les paramètres d'environnement.

N° de fonction.	Objet de sélection	Méthode de l'opération
"b-0"	"PANEL"	Opération au panneau/interface RS-232C
"b-1"	"EXT"	Entrée externe sur la borne

Calcul statistique avec la valeur de mesure

Il est possible d'effectuer un calcul statistique avec la valeur de mesure. La donnée utilisée pour le calcul statistique est celle conservée dans chaque mode de mesure. OUT1 et OUT2 peuvent effectuer indépendamment un calcul statistique.

 Consultez "Utilisation de la fonction de stockage (mode de mesure)" (page 3-25).

Il est possible d'acquérir jusqu'à 90000 données statistiques. Si leur nombre dépasse 90000, le calcul statistique s'arrête.

Le calcul statistique est effectué et les données statistiques sont mises à jour en continu.

Les données statistiques sont effacées dans les six conditions suivantes :

- Quand la touche  est enfoncée pendant trois secondes.
- En passant au mode de mesure à partir du mode de réglage, du mode réglage de tolérance, du mode de changement de programme, ou du mode de communication
- Si la commande d'effacement des statistiques est reçue via l'interface RS-232C
- Quand l'opération d'effacement est exécutée sur le logiciel de "LK-Navigator"
- Quand un n° de programme est choisi
- Quand le courant est coupé

L'affichage OUT1 supérieur affiche le nom des données statistiques, et l'affichage OUT2 inférieur affiche les données statistiques.

Les données statistiques comprennent les 11 objets suivants.

Affichage OUT1	Nom des données statistiques	Description
<input type="checkbox"/> -SHI	Limite de tolérance supérieure	Affiche la limite supérieure du paramètre de tolérance.
<input type="checkbox"/> -SLo	Limite de tolérance inférieure	Affiche la limite inférieure du paramètre de tolérance.
<input type="checkbox"/> -RUG	Valeur moyenne	Affiche la valeur moyenne des données des mesures.
<input type="checkbox"/> -tOP	Valeur maximale	Affiche la valeur maximale des données des mesures.
<input type="checkbox"/> -bot	Valeur minimale	Affiche la valeur minimale des données des mesures.
<input type="checkbox"/> -dIF	Valeur maximale – valeur minimale	Affiche la différence entre la valeur maximale et la valeur minimale.
<input type="checkbox"/> -Std	Écart type	Affiche l'écart type des données des mesures.
<input type="checkbox"/> -no	Nombre de toutes les données	Affiche le décompte de toutes les données des mesures.
<input type="checkbox"/> -hi	Nombre de données de tolérance haute	Affiche le nombre de données qui dépassent la limite supérieure de la tolérance.
<input type="checkbox"/> -Go	Nombre de données dans la tolérance GO	Affiche le nombre de données qui se situent dans la plage de tolérance.
<input type="checkbox"/> -Lo	Nombre de données de tolérance basse	Affiche le nombre de données qui sont sous la limite inférieure de la tolérance.

* est affiché sous la forme "I" sur OUT1, et sous la forme "Z" sur OUT2.

■ Réglage des procédures des données statistiques

1 Appuyez sur la touche pour passer à l'affichage simple.

Choisissez sur quel n° OUT les données statistiques sont affichées.

2 Appuyez sur la touche .

L'écran passe à l'affichage des données statistiques.

La limite supérieure du paramètre de tolérance est affichée.

Nom des données statistiques

OUT1 HI GO LO TIM
→ 1-54.1

Données statistiques

OUT2 HI GO LO TIM
→ 4.0000

2

3 Appuyez sur la touche et contrôlez les données statistiques dans l'ordre.

Pour plus d'informations sur l'ordre d'affichage, consultez  à la page 2-10.

4 Appuyez sur la touche pour revenir à l'affichage de la valeur de mesure.

▶ Remarque

Si OUT1 et OUT2 sont affichés pendant la mesure, les statistiques ne peuvent pas être affichées.

Référence

- La mesure et le calcul statistique sont effectués même lorsque les données statistiques sont affichées.
- Dans l'écran d'affichage des statistiques, si aucune touche n'est enfoncée pendant 60 secondes, l'écran revient à l'état de mesure.

NOTES

2

Réglages des fonctions

3

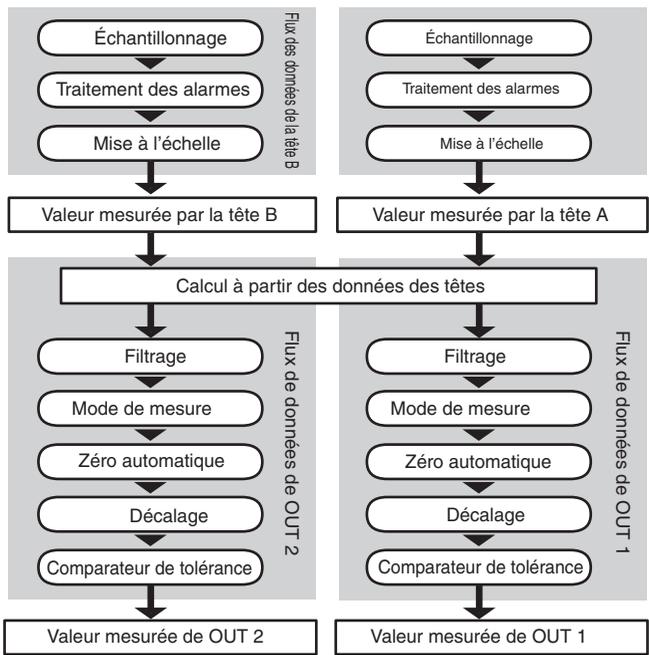
Ce chapitre décrit les fonctions de la série LK-G et les procédures de réglage.

Mesure, flux des données et fonctions	3-2
Réglage de la tête	3-3
Réglage des conditions de l'émission de la valeur de mesure...	3-13
Réglage des fonctions communes	3-37
Réglage des opérations de l'équipement (Paramètres de l'environnement)	3-46

Mesure, flux des données et fonctions

La série LK-G peut être connectée à deux têtes. Chaque tête peut effectuer individuellement une mesure, et les valeurs de mesure peuvent être calculées pour les deux têtes.

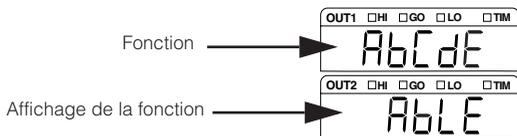
3



Les fonctions de la série LK-G peuvent être classées dans les quatre groupes suivants.

Paramètres de la tête	Les fonctions liées à une détection stable sont définies.
Paramètres OUT	Les fonctions liées au traitement des données sont définies.
Paramètres communs	Les fonctions communes liées aux réglages de la tête et aux paramètres OUT sont définies.
Paramètres d'environnement	L'environnement de fonctionnement de la série LK-G est défini.

■ Fonction et affichage de la fonction



Réglage de la tête

Ce chapitre décrit les paramètres liés à la sensibilité permettant une détection stable.

Liste des fonctions et numéros de fonction

Fonction	Fonction	N° de fonction.					Page de référence
		0	1	2	3	4	
R	Réglage de l'intensité lumineuse	AUTO	MANUEL				3-5
	AbLE	AUT0	MANUEL				
b	Mode de mesure	Normal	Objet translucide	Objet transparent	Objet transparent 2	Objet multi réfléchissant	3-7
	AbES	norARL	HRLF-t	trAn-1	trAn-2	nrS	
ç	Traitement des alarmes	Paramètre de comptage (ç0unt , 0 à 999, 8)					3-8
	ARArñ	Niveau (LEuEL , 0 à 9, 4)					
d	Étalonnage ABLE	MARCHE/ARRÊT					3-10
	AbLE-t	StArE/StoP					
E	Mode de fixation	Réflexion diffuse	Réflexion spéculaire				3-12
	ñ0unt	dIFF-S	ñrr-S				

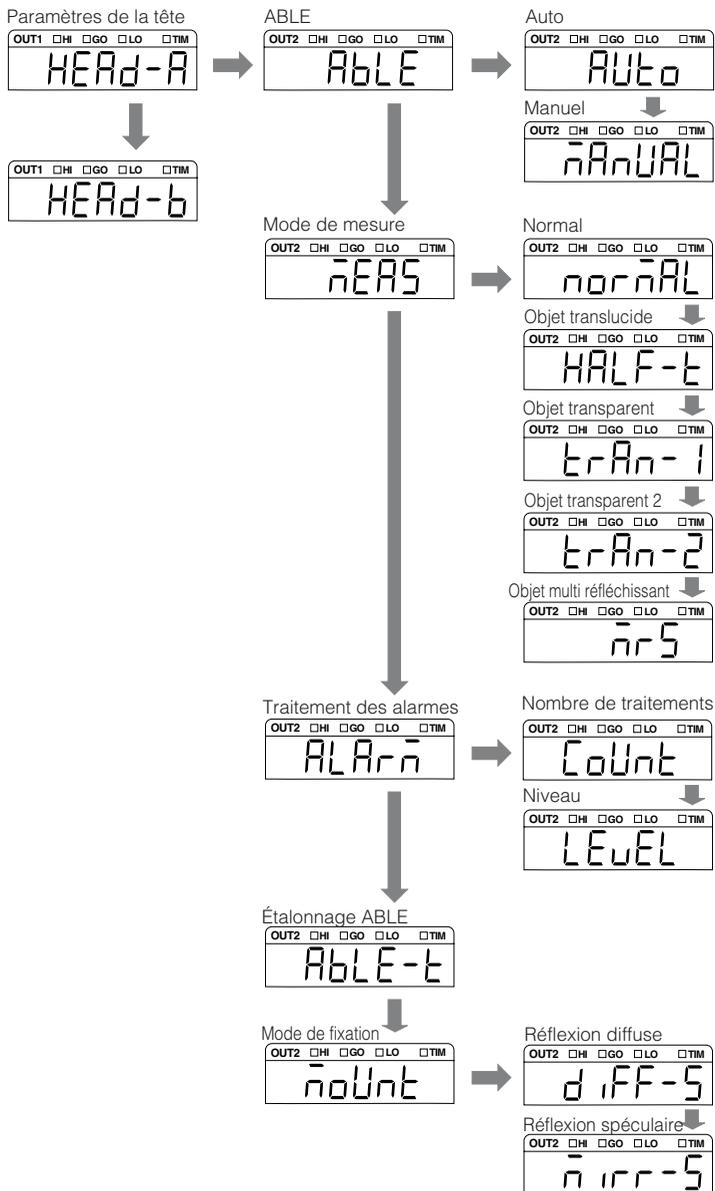
* Les cellules ombrées sont définies par défaut.

Liste des valeurs par défaut et des plages de réglage

Fonction	Élément	Plage paramétrable	Valeur par défaut	Remarques
R	ABLE	Auto/Manuel	AUTO	
	Limite supérieure de contrôle	1 à 99	99	
	Limite inférieure de contrôle	1 à 99	1	
b	Mode de mesure	Normal / objet translucide / objet transparent / objet transparent 2 / objet multi réfléchissant	Normal	
ç	Nombre de traitements	0 à 999	8	
	Niveau	0 à 9	4	
d	Étalonnage ABLE	MARCHE/ARRÊT	-	
E	Mode de fixation	Réflexion diffuse/réflexion spéculaire	Réflexion diffuse	

Liste des écrans de réglage de la tête

3



Réglage ABLE

La série LK-G mesure le déplacement de la cible en mesurant le rayon laser reflété sur la surface de la cible. La fonction ABLE ajuste automatiquement l'intensité de la lumière et la sensibilité à leurs niveaux optimaux en fonction de l'état (couleur, lustre et matériau) de la surface de la cible.

ABLE permet les deux types de réglage suivants.

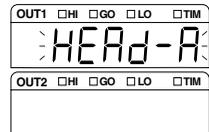
N° de fonction.	Réglage de l'intensité lumineuse	Fonction
R-0 <i>Auto</i>	Auto	Règle automatiquement l'intensité lumineuse au niveau optimal. Mode utilisé en fonctionnement normal.
R-1 <i>Manuel</i>	Manuel	L'intensité lumineuse et la sensibilité peuvent se régler en limitant la plage de réglage à la plage désirée entre 1 et 99. Sélectionnez cette option quand le taux de réflexion de la cible varie rapidement et considérablement, ou quand seule la détection de la cible est requise.

3

■ Procédure de réglage ABLE (AUTO)

- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "HEAD-A" avec la touche **▲**.

La "tête A" est réglée dans cet exemple.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "A" avec la touche **▶**.

Active ABLE.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "R-0" avec la touche **▲**.

Sélectionne "AUTO".

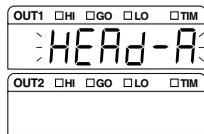


- 4** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

■ Procédure de réglage ABLE (MANUEL)

- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, puis sélectionnez "HEAd-A" avec la touche **▲**.

La "tête A" est réglée dans cet exemple.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "R" avec la touche **▶**.

Active ABLE.



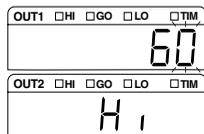
- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "R-!" avec la touche **▲**.

Sélectionne "manual".



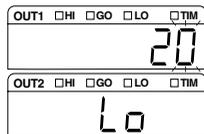
- 4** Appuyez sur la touche **ENT** puis réglez la valeur avec les touches **▶** et **▲**.

"60" est saisi dans cet exemple.



- 5** Appuyez sur la touche **ENT**, et réglez la valeur de la limite inférieure au moyen des touches **▶** et **▲**.

"20" est saisi dans cet exemple.



- 6** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

3

Réglage du mode de mesure en fonction de la cible mesurée

La saisie des caractéristiques de la cible mesurée stabilise la détection.

Sélectionnez le type correspondant dans la liste suivante.

N° de fonction.	Pièce cible	Description
b-0 <i>nor nRL</i>	Normal	Sélectionnez cette option dans les cas normaux.
b-1 <i>HRLF-t</i>	Objet translucide	Utilisé pour une cible absorbant la lumière telle qu'une résine translucide.
b-2 <i>trAn-1</i>	Objet transparent	Utilisé pour la mesure de déplacement ou la mesure d'épaisseur d'un objet transparent. Utilisé quand le taux de réflexion de plusieurs surfaces d'un objet transparent est identique.
b-3 <i>trAn-2</i>	Objet transparent 2	Utilisé quand le taux de réflexion de plusieurs surfaces (jusqu'à quatre phases) de l'objet transparent est différent.
b-4 <i>nR5</i>	Objet multi réfléchissant	Utilisé pour mesurer la courbure d'une patte de CI ou de connecteur.

► Remarque

- Pour obtenir un contrôle optimal de la détection des quatre surfaces, le taux d'échantillonnage de [objet transparent 2] est quadruplé au maximum. Veuillez à monter le filtre ND ( page 1-9).
- Lors de la sélection d'objet transparent, objet transparent 2 ou objet multi-réfléchissant, réglez le taux d'échantillonnage ( page 3-39) à une valeur différente de 20 µs (différente de 20 µs et 50 µs si objet transparent 2 est sélectionné dans le LK-G85/G80/G87/G82/G155/G150/G157/G152/G405/G400/G407/G402, et différent de 20 µs, 50 µs et 100 µs si objet transparent 2 est sélectionné dans le LK-G505/G500/G507/G502).

■ Procédure de réglage du mode de mesure

- 1** Maintenez la touche  enfoncée, et sélectionnez "HEAD-A" avec la touche .

La "tête A" est réglée dans cet exemple.




- 2** Appuyez sur la touche , et sélectionnez la fonction "b" avec la touche .

Règle le mode de mesure.




- 3** Appuyez sur la touche , et sélectionnez "b-2" avec la touche .

"Objet transparent" est sélectionné dans cet exemple.



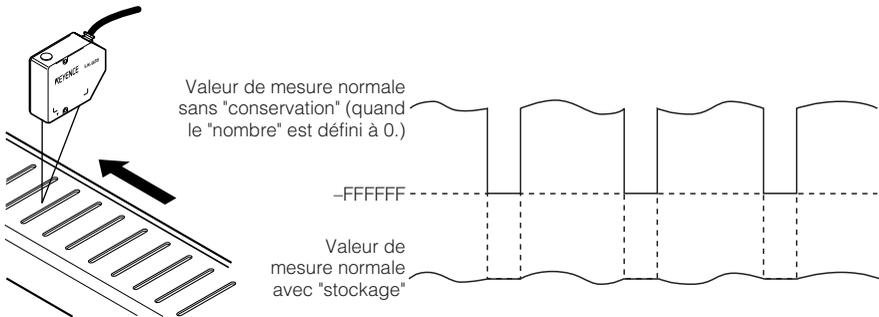

- 4** Appuyez sur la touche  pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche  pour revenir à l'état de mesure.

Indication du traitement quand la mesure n'est pas possible (traitement d'alarme)

La mesure est désactivée quand un dépassement de mesure se produit ou si l'intensité lumineuse n'est pas adéquate. Le traitement d'alarme indique comment traiter les données dans ces situations.

Le traitement d'alarme comprend les deux types suivants.

Réglage	Fonction
Nombre Count	Indique le nombre d'échantillons conservés pour la valeur de mesure précédente ou après la désactivation de la mesure. <ul style="list-style-type: none"> • Plage de réglage : 0 à 999 • Si la mesure reste désactivée alors que le nombre de traitements dépasse la valeur indiquée, la valeur de mesure est affichée comme -FFFFFF. • La conservation est annulée quand le système revient à l'état de mesure dans le nombre de traitements spécifié. • Quand le nombre de traitements est réglé sur "999", la valeur normale est conservée jusqu'à ce que la mesure soit activée.
Niveau Level	Règle le niveau du seuil de la lumière reçue considérée comme non mesurable. Plage de réglage : 0 to 9 "0" est l'alarme la moins sensible, et "9" est la plus sensible.



L'état de mesure désactivée sur un trou ou sur une autre caractéristique semblable peut être annulé.

Référence

L'indicateur d'affichage de l'état de la tête sur l'afficheur ou la DEL d'émission laser sur la tête ne seront pas actifs.

■ Procédure de réglage du traitement d'alarme

- 1** Maintenez la touche SET enfoncée, et sélectionnez "HEAD-A" avec la touche ▲.

La "tête A" est réglée dans cet exemple.



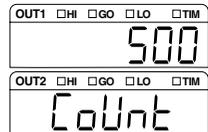
- 2** Appuyez sur la touche ENT, et sélectionnez la fonction "E" avec la touche ▶.

Règle le traitement des alarmes.



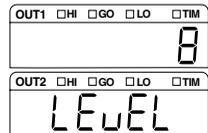
- 3** Appuyez sur la touche ENT, puis indiquez le nombre de fois avec les touches ▶ et ▲.

"500" est saisi dans cet exemple.



- 4** Appuyez sur la touche ENT, puis indiquez le niveau avec la touche ▲.

"8" est saisi dans cet exemple.



- 5** Appuyez sur la touche ENT pour enregistrer le résultat de la mesure. Appuyez sur la touche SET pour revenir à l'état de mesure.

Apprentissage automatique de la plage de réglage de ABLE en fonction de la cible

L'étalonnage ABLE optimise la plage de réglage ABLE en mesurant réellement la cible. Utilisez cette fonction quand le taux de réflexion de la cible varie considérablement dans un cycle court.

■ Procédure de l'étalonnage ABLE

3

1 Mesurez une cible réelle suivant les indications de la figure suivante.

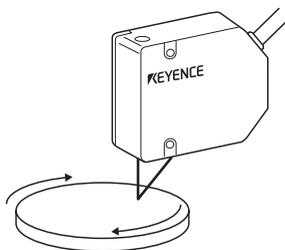
2 Démarrez l'étalonnage ABLE.

L'acquisition des données démarre.

3 Déplacez la cible lentement.

4 Terminez l'étalonnage ABLE.

L'acquisition des données est terminée, et la plage ABLE optimale est réglée.



Référence

Quand l'étalonnage ABLE est effectué, ABLE de la fonction "R" est réglé sur MANUEL, et les limites supérieures et inférieures du contrôle sont réglées aux valeurs indiquées.

En déplaçant lentement la cible, la plage de réglage ABLE peut être optimisée. En optimisant la plage de réglage, la réactivité à une variation considérable de la réflectivité dans un cycle rapide peut être améliorée.

■ Procédure de réglage de l'étalonnage ABLE

- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, puis sélectionnez "HEAd-A" avec la touche **▲**.

La "tête A" est réglée dans cet exemple.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, puis sélectionnez la fonction "d" avec la touche **▶**.

Règle le processus de l'étalonnage ABLE.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT** pour afficher "StAr-t".
Appuyez sur la touche **ENT** une fois de plus pour démarrer la mesure.

"StoP" indique que la cible est en cours de mesure.



- 4** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le résultat de la mesure. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.



Réglage du mode de fixation

La série LK-G mesure le déplacement de la cible en mesurant le rayon laser reflété. Quand une grande partie de la surface de la cible est spéculaire, comme un miroir ou une vitre, le composant réflexion miroir de la lumière réfléchissante augmente. Dans ce cas, réglez la configuration de la réflexion spéculaire pour recevoir la lumière spéculaire de réflexion. Dans ce cas, montez la tête pour une réflexion spéculaire.

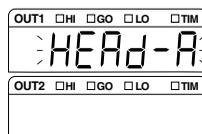
Les deux types de modes de fixation suivants sont disponibles.

N° de fonction.	Mode de fixation	Fonction
E-0 d,FF-5	Réflexion diffuse	Règle la tête pour la réflexion diffuse. Sélectionnez cette option dans les cas normaux.
E-1 n,rr-5	Réflexion spéculaire	Règle la tête pour le mode de réflexion spéculaire. Sélectionnez ce mode quand la cible de la mesure est un miroir, une vitre ou d'autres surfaces spéculaires.

■ Procédure de réglage du mode de mesure

- 1** Maintenez la touche enfoncée, et sélectionnez "HEAD-A" avec la touche .

La "tête A" est réglée dans cet exemple.



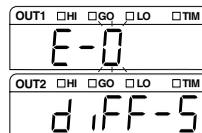
- 2** Appuyez sur la touche , et sélectionnez la fonction "E" avec la touche .

Règle le mode de fixation.



- 3** Appuyez sur la touche , et sélectionnez "E-0" avec la touche .

Sélectionne le mode de réflexion diffuse.



- 4** Appuyez sur la touche pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche pour revenir à l'état de mesure.

▶ Remarque

Quand le LK-G15/LK-G10 est connecté, le paramètre du mode de fixation n'est pas valide.

Réglage des conditions de l'émission de la valeur de mesure

Les fonctions liées au traitement des données sont définies.

Liste des fonctions et numéros de fonction

Fonction	Fonction	N° de fonction.						Référence Page
		0	1	2	3	4	5	
R	Méthode de calcul	Tête A	Tête B	Tête A + B	Tête A _ B	Déplacement/ épaisseur de l'objet transparent A	Déplacement/ épaisseur de l'objet transparent B	3-18
	<i>CRALC</i>	<i>R</i>	<i>b</i>	<i>Rdd-Rb</i>	<i>SUb-Rb</i>	<i>tRAn-R</i>	<i>tRAn-b</i>	
b	Mise à l'échelle	Tête A	Tête B					3-20
	<i>SCRAL</i>	<i>R-INP</i>	<i>b-INP</i>					
C	Filtre	Moyenne	Filtre passe-bas	Filtre passe-haut				3-22
	<i>F, LtEtEr</i>	<i>RuG</i>	<i>LPF</i>	<i>HPF</i>				
d	Mode de mesure	Normal	Stockage de crête	Stockage de plancher	Stockage de crête à crête	Échantillonnage et stockage	Stockage de la moyenne	3-25
	<i>Hold</i>	<i>normal</i>	<i>P-H</i>	<i>b-H</i>	<i>PP-H</i>	<i>SP-H</i>	<i>RuG-H</i>	
E	Déclencheur	Déclencheur 1	Déclencheur 2					3-31
	<i>tR, G</i>	<i>t, n1</i>	<i>t, n2</i>					
F	Décalage							3-32
	<i>offset</i>							
G	Unité d'affichage minimum	Affiché en mm	Affiché en mm	Affiché en mm	Affiché en mm	Affiché en µm	Affiché en µm	3-33
	<i>deCPt</i>	<i>0.0 I</i>	<i>0.00 I</i>	<i>0.000 I</i>	<i>0.0000 I</i>	<i>0. I</i>	<i>0.0 I</i>	
H	Mise à l'échelle de la sortie analogique							3-34
	<i>R-SCRAL</i>							
I	Transmission analogique	OFF	ON					3-36
	<i>R-tHrU</i>	<i>oFF</i>	<i>oN</i>					

* Les cellules ombrées sont définies par défaut.

3 Réglages des fonctions

Les fonctions "R" et "L" définissent les sous-fonctions suivantes.

Sous-fonction	Fonction	N° de fonction.					
		Affichage de la fonction	0	1	2	3	4	5
R-4	Objet transparent tête A	Surface 1	Surface 2	Surface 3	Surface 4	Surface 1 – Surface 2	Surface 1 – Surface 3
	LRAR	1	2	3	4	1-2	1-3
R-5	Objet transparent tête B	Surface 1	Surface 2	Surface 3	Surface 4	Surface 1 – Surface 2	Surface 1 – Surface 3
	LRAR-b	1	2	3	4	1-2	1-3
L-0	Moyenne mobile	1 fois	4 fois	16 fois	64 fois	256 fois	1024 fois
	RLC	1	4	16	64	256	1024
L-1	Filtre passe-bas	1000 Hz	300 Hz	100 Hz	30 Hz	10 Hz	3 Hz
	LPF	1000	300	100	30	10	3
L-2	Filtre passe-haut	1000 Hz	300 Hz	100 Hz	30 Hz	10 Hz	3 Hz
	HPF	1000	300	100	30	10	3

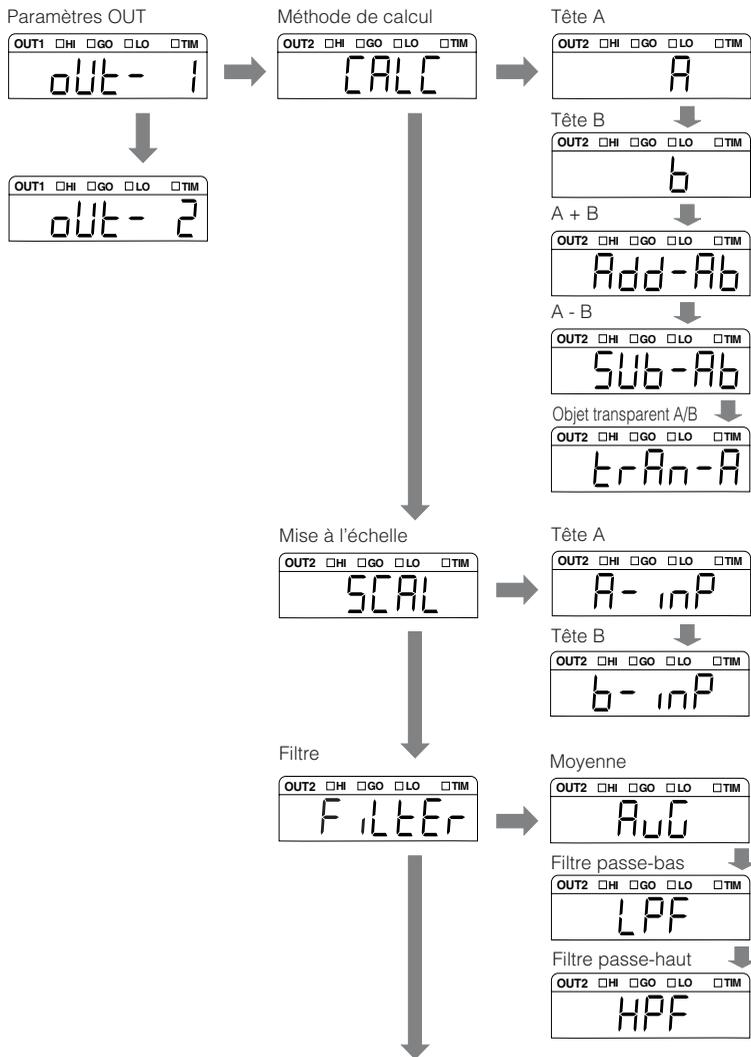
Sous-fonction	Fonction	N° de fonction.				Référence Page
		6	7	8	9	
R-4	Objet transparent tête A	Surface 1 – Surface 4	Surface 2 – Surface 3	Surface 2 – Surface 4	Surface 3 – Surface 4	3-18
	LRAR	1-4	2-3	2-4	3-4	
R-5	Objet transparent tête B	Surface 1 – Surface 4	Surface 2 – Surface 3	Surface 2 – Surface 4	Surface 3 – Surface 4	3-18
	LRAR-b	1-4	2-3	2-4	3-4	
L-0	Moyenne mobile	4096 fois	16384 fois	65536 fois	262144 fois	3-22
	RLC	4096	16384	65536	262144	
L-1	Filtre passe-bas	1 Hz	0,3 Hz	0,1 Hz		3-23
	LPF	1	0.3	0.1		
L-2	Filtre passe-haut	1 Hz	0,3 Hz	0,1 Hz		3-23
	HPF	1	0.3	0.1		

* Les cellules ombrées sont définies par défaut.

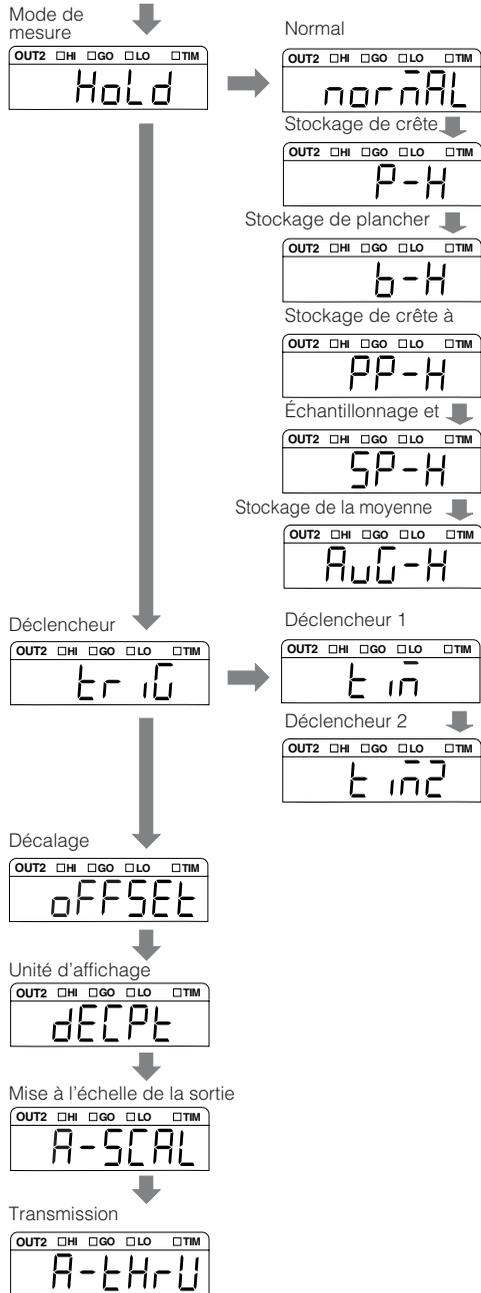
Liste des valeurs par défaut et plages de réglage

Fonction	Élément	Plage paramétrable	Valeur par défaut	Remarques
R	Méthode de calcul	Tête A/tête B/tête A + tête B/tête A - tête B/déplacement-épaisseur d'objet transparent tête A/déplacement-épaisseur d'objet transparent tête B	Tête A	
	Calcul entre les formes d'onde	1/2/3/4/1-2/1-3/1-4/2-3/2-4/3-4	1	Quand déplacement/épaisseur d'objet transparent est sélectionné comme méthode de calcul
b	Valeur entrée pour le premier point	-99,9999 à +99,9999	0,0000	
	Valeur affichée pour le premier point	-99,9999 à +99,9999	0,0000	
	Valeur entrée pour le second point	-99,9999 à +99,9999	+1,0000	
	Valeur affichée pour le second point	-99,9999 à +99,9999	+1,0000	
Ɠ	Nombre de moyennes mobiles	1/4/16/64/256/1024/4096/16384/65536/262144	256	
	Fréquence d'échantillonnage	1000/300/100/30/10/3/1/0,3/0,1	100 Hz	Le LPF et le HPF ont la même plage de réglage.
d	Mode de mesure	Normal/stockage crête/stockage plancher/stockage crête à crête/stockage moyenne/stockage échantillon	Normal	
E	Déclencheur	Déclencheur 1/Déclencheur 2	Déclencheur 1	
F	Décalage	-99,9999 à +99,9999	0,0000	
Ɠ	Unité d'affichage minimum	0,01/0,001/0,0001/0,00001/0,1/0,01	0,0001	
H	Valeur affichée pour le premier point	-99,9999 à +99,9999	+1,0000	
	Valeur émise pour le premier point	-10,5 V à +10,5 V	+10,000	
	Valeur affichée pour le second point	-99,9999 à +99,9999	-1,0000	
	Valeur émise pour le second point	-10,5 V à +10,5 V	-10,000	
i	Transmission analogique	ON/OFF	OFF	
Tolérance	Limite de tolérance supérieure	-99,9999 à +99,9999	+5,0000	
	Limite de tolérance inférieure	-99,9999 à +99,9999	-5,0000	
	Largeur d'hystérésis	0 à +99,9999	+0,0000	

Liste des écrans de réglage OUT



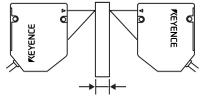
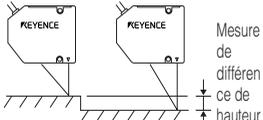
3



Calcul entre les têtes

Les mesures de déplacement de surface, d'épaisseur et de différence de hauteur peuvent être effectuées en calculant les données obtenues à partir des paramètres des têtes A ou B en fonction de la cible de la mesure.

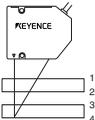
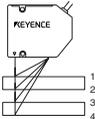
■ Numéros de fonction et exemples de mesure

N° de fonction.	Calcul	Fonction
R-0 R	Tête A	Mesure de déplacement de surface en utilisant la tête A ou B
R-1 R	Tête B	
R-2 Rdd-Rb	Tête A + B	Mesure d'épaisseur en utilisant les têtes A et B  Mesure d'épaisseur
R-3 Sub-Rb	Tête A - B	Mesure de différence de hauteur en utilisant les têtes A et B  Mesure de différence de hauteur
R-4 trRn-R	Objet transparent tête A	Effectue une mesure de déplacement et d'épaisseur de l'objet transparent. La surface de mesure est sélectionnée par la sous-fonction.
R-5 trRn-b	Objet transparent tête B	

* Utilisé en association avec la fonction de décalage automatique.

Lorsqu'on sélectionne objet transparent pour le mode de mesure du réglage de la tête, la tête A et la tête B effectuent une mesure de la surface si Rdd-Rb ou Sub-Rb est sélectionné.

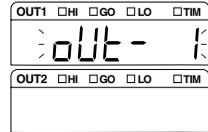
■ Sous-fonctions et surfaces mesurées

Sous-fonction	Surface mesurée	Fonction
R-0 1	1	Mesure du déplacement d'une surface 
R-0 2	2	
R-0 3	3	
R-0 4	4	
R-0 4 1-2	1-2	Mesure et calcul de deux phases En sélectionnant "4", l'épaisseur de la première feuille de verre peut être mesurée. En sélectionnant "7", l'espace entre la première et la seconde feuille de verre peut être mesuré. 
R-0 5 1-3	1-3	
R-0 6 1-4	1-4	
R-0 7 2-3	2-3	
R-0 8 2-4	2-4	
R-0 9 3-4	3-4	

*Si trRn-R est sélectionné : =4, si trRn-b est sélectionné : =5

■ Procédure de réglage du calcul entre les têtes

- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "OUT - I" avec la touche **▲** .



- 2** Appuyez sur la touche **ENT** , et sélectionnez la fonction "R" avec la touche **▶** .
Sélectionnez le calcul.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT** , et sélectionnez "A-2" avec la touche **▲** .
L'addition des têtes A et B est sélectionnée dans la fonction.



- 4** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

■ Procédure de réglage pour mesurer l'épaisseur d'une cible transparente 1, 2 exécutez les étapes 1 et 2 de la section précédente.

- 3** Appuyez sur la touche **ENT** , et sélectionnez "A-4" avec la touche **▲** .
L'objet transparent de la tête A est réglé dans cet exemple.



- 4** Appuyez sur la touche **ENT** , et sélectionnez "A-44" avec la touche **▲** .
La mesure entre les extrémités des surfaces 1 - 2 est sélectionnée dans cet exemple.



- 5** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

▶ Remarque

Quand [objet transparent 2] (📖 page 3-7) est indiqué, sélectionnez la surface de mesure sur laquelle l'objet à mesurer existe réellement.

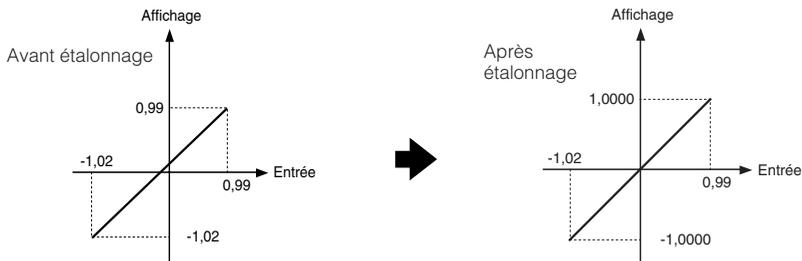
Réglage de la mise à l'échelle de la mesure (étalonnage)

La valeur affichée pour la valeur de mesure peut être étalonnée selon les besoins. Définissez les valeurs à afficher pour les deux points d'étalonnage souhaités. La tête A et la tête B peuvent être étalonnées pour chaque OUT1 et OUT2.

■ Procédure de réglage de la mise à l'échelle

Ce chapitre décrit la procédure de réglage de l'étalonnage suivant comme exemple.

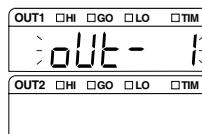
Contenu des paramètres		Valeur du réglage	Affichage
Point 1	Valeur d'entrée initiale 1	-1,0200	R 1, nP
	Valeur étalonnée affichée 1	-1,0000	R 1d, 5P
Point 2	Valeur d'entrée initiale 2	0,9900	R2, nP
	Valeur étalonnée affichée 2	1,0000	R2d, 5P



- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "out- 1" avec la touche **▲**.

OUT 1 est réglé dans cet exemple.

Sélectionnez "out-2" pour le réglage de OUT2.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "b" avec la touche **▶**.

Définit la mise à l'échelle.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "b-0".

La "Tête A" est réglée dans cet exemple.

Sélectionnez "b-1" pour le réglage de la tête B.



- 4** Appuyez sur la touche **ENT** pour définir la valeur d'entrée 1 de la tête A, au point 1 en utilisant les touches **▶** et **▲**.

La valeur de mesure actuelle est chargée si la touche **ZERO** est enfoncée.



- 5** Appuyez sur la touche **ENT** pour définir la valeur d'entrée 1 de la tête A, au point 1 en utilisant les touches **▶** et **▲**.



- 6** Appuyez sur la touche **ENT** pour définir la valeur d'entrée 2 de la tête A, au point 2 en utilisant les touches **▶** et **▲**.

La valeur de mesure actuelle est chargée si la touche **ZERO** est enfoncée.



- 7** Appuyez sur la touche **ENT** pour définir la valeur d'entrée 2 de la tête A, au point 2 en utilisant les touches **▶** et **▲**.



- 8** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le résultat du réglage. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

▶ Remarque

Quand les conditions suivantes ne sont pas satisfaites, "Err-7" est affiché et le paramètre ne peut pas être exécuté. Appuyez sur la touche **ENT** pour abandonner l'erreur, puis réglez à nouveau la mise à l'échelle.

(1) Valeur d'entrée 1 - Valeur d'entrée 2 \neq 0

(2) $\left| \frac{\text{Valeur affichée 2} - \text{Valeur affichée 1}}{\text{Valeur d'entrée 2} - \text{Valeur d'entrée 1}} \right| < 10$

Référence

Si la touche **ZERO** est enfoncée lors de la saisie de la valeur, la valeur de mesure actuelle est saisie. Si elle est enfoncée pendant trois secondes, la valeur par défaut est saisie.

Stabilisation de la mesure par filtrage

Les trois types de fonctions suivants peuvent être utilisés pour le filtre.

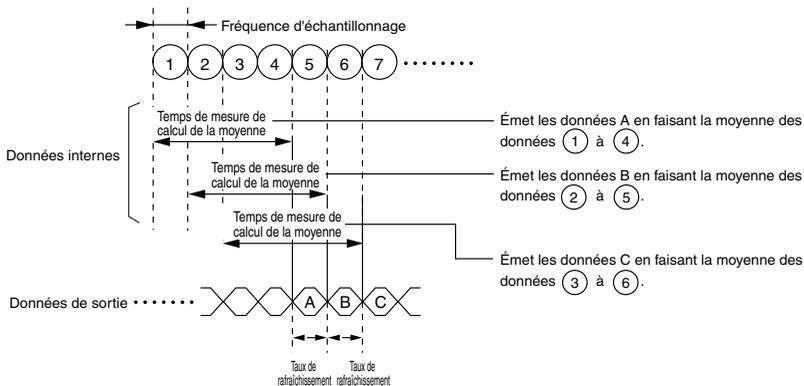
N° de fonction.	Nom du filtre	Fonction
[-0] <i>AVG</i>	Moyenne	Calcule une moyenne mobile sur la valeur de mesure. Définit le nombre de calculs de la moyenne.
[-1] <i>LPF</i>	Filtre passe-bas	Écrête les variations extrêmes et ne capture que les fluctuations modérées. Règle la fréquence d'écrêtage.
[-2] <i>HPF</i>	Filtre passe-haut	Écrête les variations modérées et ne capture que les fluctuations extrêmes. Règle la fréquence d'écrêtage.

3

■ Fonction moyenne

Calcule une moyenne mobile de la valeur de mesure dans la plage de 1 à 262144 fois.

Ce qui suit est un exemple de traitement quand le calcul d'une moyenne est défini pour quatre valeurs.



Référence

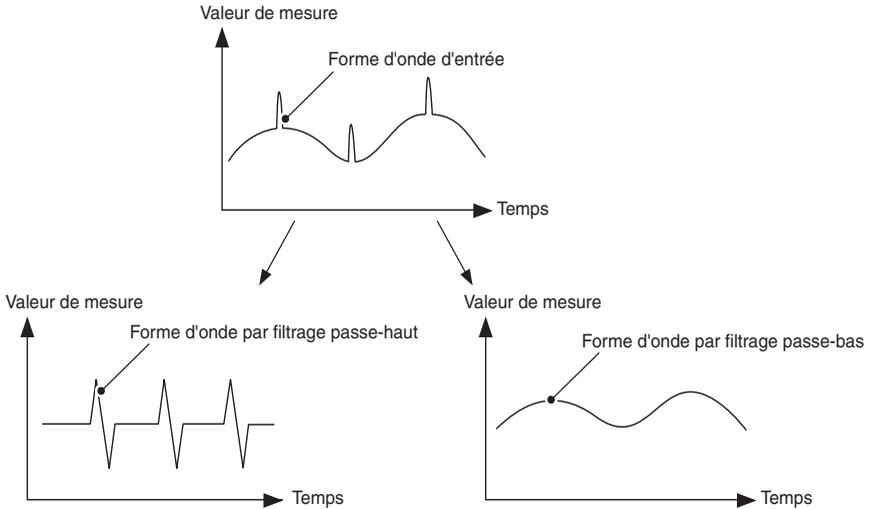
Le taux d'échantillonnage, le temps de mesure pour calculer la moyenne, et la vitesse d'actualisation varient selon les paramètres.

📖 Consultez "Délai de réaction" (6-22 page).

■ Fonctions du filtre passe-bas et du filtre passe-haut

Réglez la fréquence d'écrêtage de chaque filtre.

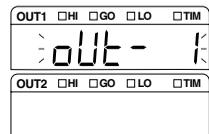
Une fois le filtre réglé, le traitement est le suivant.



■ Procédure de réglage du calcul de la moyenne

La procédure de réglage est décrite ci-dessous pour le cas où la moyenne est par exemple réglée sur OUT1.

- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "out -" avec la touche **▲**.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "f" avec la touche **▶**.



Règle le filtre.

- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "f-0" avec la touche **▲**.



Règle la "moyenne mobile".

- 4** Appuyez sur la touche **ENT**, puis indiquez le nombre de calculs de moyennes mobiles avec la touche **▲**.

"1024" est saisi dans cet exemple.

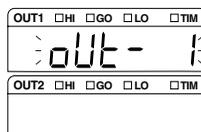


- 5** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

■ Procédure de réglage des filtres passe-bas/passe-haut

La procédure de réglage est décrite ci-dessous pour le cas où le filtre passe-bas est par exemple réglé sur OUT1

- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "out - 1" avec la touche **▲**.



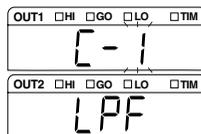
- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "L" avec la touche **▶**.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "L - 1" avec la touche **▲**.

"LPF (filtre passe-bas)" est sélectionné dans cet exemple.

Sélectionnez "L-2" pour sélectionner "HPF (filtre passe-haut)".



- 4** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "L-L3" avec la touche **▲**.

La fréquence d'écrêtage est réglée sur "30" Hz dans cet exemple.



- 5** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

▶ Remarque

Quand le taux d'échantillonnage ( page 3-39) est à 1000 µs et à 500 µs, et lorsque la fréquence d'écrêtage est réglée sur 1000 Hz et 300 Hz, la fréquence de fonctionnement est à 100 Hz. Quand le taux d'échantillonnage est à 200 µs, et lorsque la fréquence d'écrêtage est réglée à 1000 Hz, la fréquence de fonctionnement est à 300 Hz.

Utilisation de la fonction de stockage (mode de mesure)

Ce chapitre décrit les six types de modes de mesure.

Les fonctions des modes de mesure sont les suivantes.

N° de fonction.	Nom du mode	Description	Page de référence
d-0 <i>nor RL</i>	Normal	Le résultat mesuré peut être affiché ou émis selon les besoins.	page 3-27
d-1 <i>P-H</i>	Stockage de crête	La valeur maximale de la période indiquée peut être mesurée.	page 3-28
d-2 <i>b-H</i>	Stockage de plancher	La valeur minimale de la période indiquée peut être mesurée.	page 3-28
d-3 <i>PP-H</i>	Stockage crête à crête	La valeur différentielle des valeurs maximales et minimales de la période indiquée peut être mesurée.	page 3-28
d-4 <i>SP-H</i>	Échantillonnage et stockage	La valeur d'un instant donné peut être mesurée.	page 3-29, 3-30
d-5 <i>RUG-H</i>	Stockage de la moyenne	La valeur moyenne de la période indiquée peut être mesurée.	page 3-28

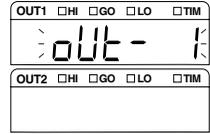
Pour la période d'échantillonnage, les déclencheurs 1 et 2 sont disponibles en fonction du paramètre de déclenchement.

 Consultez "Réglage de la condition de déclenchement" (page 3-31) pour régler le déclenchement.

■ Procédure de réglage du mode de mesure

La procédure de réglage est décrite ci-dessous pour le cas où le stockage de crête est par exemple réglé sur OUT1

- 1** Maintenez la touche SET enfoncée, et sélectionnez "out - 1" avec la touche ▲ .

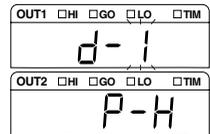


3

- 2** Appuyez sur la touche ENT, et sélectionnez la fonction "d" avec la touche ▶ .
Sélectionnez Hold.



- 3** Appuyez sur la touche ENT, et sélectionnez "d- 1" avec la touche ▲ .
"Peak hold" est sélectionné dans cet exemple.

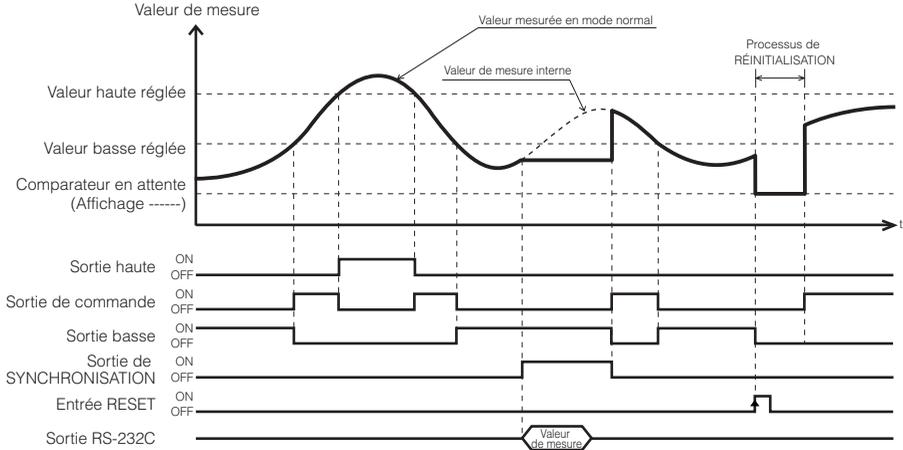


- 4** Appuyez sur la touche ENT pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche SET pour revenir à l'état de mesure.

Diagramme de synchronisation

■ Normal

La mesure est effectuée séquentiellement, la valeur de mesure est affichée et émise selon les besoins.



- L'état ON de chaque sortie indique l'état dans lequel la sortie à collecteur ouvert NPN ou PNP est activée.
- L'état ON de chaque entrée indique l'état dans lequel elle est court-circuitée entre la borne et la borne COM pour le type NPN, et dans lequel la tension est appliquée entre la borne et la borne COM.
- La sortie RS-232C est synchronisée avec l'entrée de synchronisation quand "Auto transmission" est différent de OFF dans les réglages d'environnement. (page 3-49)

Consultez "Fonctions des signaux d'entrée et de sortie" (page 4-7) pour plus d'informations sur la sortie binaire.

Référence

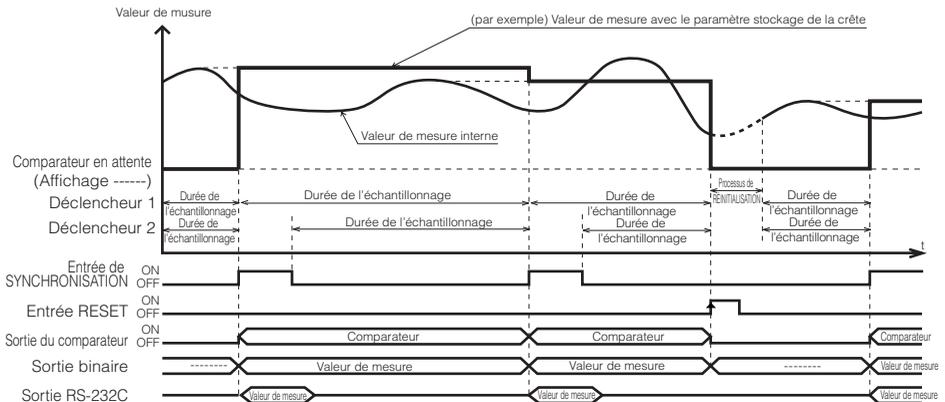
Si l'entrée RESET vaut ON quand l'entrée de TIMING est sur ON, l'état d'attente du comparateur (l'affichage indique "-----") est affiché jusqu'à ce que l'entrée TIMING passe à OFF.

- L'entrée TIMING et l'entrée RESET peuvent être commandées par RS-232C (page 5-8).
- Il n'y a aucune différence entre les fonctions du Déclencheur 1 et du Déclencheur 2.

■ Stockage de crête/Stockage de plancher/Stockage crête à crête/Stockage de la moyenne

Les valeurs de la période (période d'échantillonnage) déterminée par l'entrée de synchronisation externe sont mesurées, l'affichage et la sortie sont conservées. Les périodes d'échantillonnage des déclencheurs 1 et 2 sont différentes.

Stockage de crête	Mesure la valeur maximale dans la durée indiquée (période d'échantillonnage).
Stockage de plancher	Mesure la valeur minimale dans la durée indiquée (période d'échantillonnage).
Stockage de crête à crête	Mesure la valeur différentielle des valeurs maximales et minimales dans la durée indiquée (période d'échantillonnage).
Stockage de la moyenne	Mesure la valeur moyenne dans la durée indiquée (période d'échantillonnage).



- Pour le Déclencheur 1, la période d'échantillonnage est entre le bord montant de l'entrée TIMING et le bord montant de l'entrée TIMING suivante. Quand l'entrée TIMING est sur ON, la valeur de mesure pendant la période d'échantillonnage immédiatement précédente est émise. Le processus RESET n'est pas effectué si l'entrée TIMING est activée.
- Pour le Déclencheur 2, la période d'échantillonnage est entre le bord descendant de l'entrée TIMING et le bord descendant de l'entrée TIMING suivante. Quand l'entrée TIMING est sur ON, la valeur mesurée pendant la période d'échantillonnage immédiatement précédente est émise. Le processus RESET de la valeur de mesure interne est effectué si l'entrée de synchronisation est désactivée.
- Dans les cas suivants, l'état d'attente du comparateur (l'affichage indique "-----") est affiché jusqu'à ce que la première valeur de mesure soit figée. Lors de la mise sous tension/quand un paramètre est changé/lors d'un changement de n° de programme/lors de l'entrée de RESET/quand Zéro auto est entré
- La sortie du comparateur est émise en fonction de la valeur de mesure.
- L'état ON de chaque sortie indique l'état dans lequel la sortie à collecteur ouvert NPN ou PNP est activée.
- L'état ON de chaque entrée indique l'état dans lequel elle est court-circuitée entre la borne et la borne COM pour le type NPN, et dans lequel la tension est appliquée entre la borne et la borne COM pour le type PNP.
- La sortie RS-232C est synchronisée avec l'entrée de synchronisation quand "Auto transmission" est différent de OFF dans les réglages d'environnement. (page 3-49)
- Consultez "Fonctions des signaux d'entrée et de sortie" (page 4-7) pour plus d'informations sur la sortie binaire.
- Si l'entrée TIMING passe à ON pendant le processus RESET, l'état d'attente du comparateur (l'affichage indique "-----") est affiché.
- Quand la valeur de mesure interne atteint l'état d'alerte, le résultat de la mesure varie en fonction des paramètres du traitement des alertes.

Avec stockage : Le résultat de la mesure est émis en utilisant la valeur précédant immédiatement la valeur stockée.

Sans stockage : La valeur de mesure est émise tout en ignorant la période d'état d'alarme au moment du stockage de la crête. Quand toute la période d'échantillonnage est en état d'alerte, l'alerte (- FFFFFF) devient le résultat de la mesure. À tout moment autre que le stockage de la crête, l'alarme (- FFFFFF) devient le résultat de la mesure.

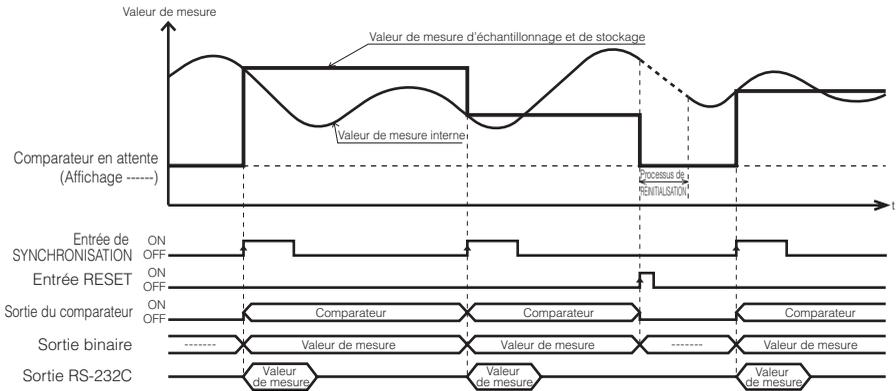
Référence

L'entrée TIMING et l'entrée RESET peuvent être commandées par RS-232C (page 5-8).

Remarque

- Réglez le filtre de la moyenne (le nombre de calculs pour la moyenne) à 1 si le mode de mesure est réglé sur le stockage de la moyenne.
- Quand le mode est réglé sans stockage d'alerte, et si le nombre de calculs de la moyenne est très grand, le résultat de la mesure peut ne pas déclencher d'alarme. Contrôlez la sortie d'alarme pour vérifier que l'état d'alarme est correctement identifié.

■ Échantillonnage et stockage (Déclencheur 1)



- La valeur de mesure interne quand l'entrée TIMING passe à ON est stockée et émise.
- Dans les cas suivants, l'état d'attente du comparateur (l'affichage indique "-----") est affiché jusqu'à ce que la première valeur de mesure soit figée.
 - Lors de la mise sous tension/lors d'un changement de réglage/lors d'un changement de n° de programme/
 - sur une entrée RESET/si zéro auto est entré
- La sortie du comparateur est émise en fonction de la valeur de mesure.
- L'état ON de chaque sortie indique l'état dans lequel la sortie à collecteur ouvert NPN ou PNP est activée.
- L'état ON de chaque entrée indique l'état dans lequel elle est court-circuitée entre la borne et la borne COM pour le type NPN, et dans lequel la tension est appliquée entre la borne et la borne COM pour le type PNP.
- La sortie RS-232C est synchronisée avec l'entrée de synchronisation quand "Auto transmission" est différent de OFF dans les réglages d'environnement. (page 3-49)

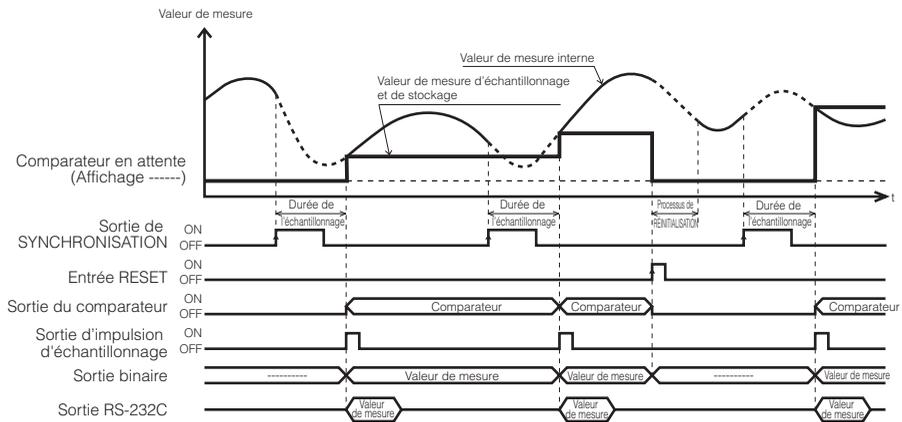
Référence

L'entrée TIMING et l'entrée RESET peuvent être commandées par RS-232C (page 5-8).

► Remarque

Quand le mode est réglé sans stockage d'alerte, et si le nombre de calculs de la moyenne est très grand, le résultat de la mesure peut ne pas déclencher d'alarme. Contrôlez la sortie d'alarme pour vérifier que l'état d'alarme est correctement identifié.

■ Échantillonnage et stockage (Déclencheur 2)



- Si l'entrée TIMING est activée, la valeur de mesure interne est stockée et émise. Cette valeur est fixée par échantillonnage des données obtenues le même nombre de fois que le calcul de la moyenne depuis que l'entrée TIMING est active.
- Dans les cas suivants, l'état d'attente du comparateur (l'affichage indique "-----") est affiché jusqu'à ce que la première valeur de mesure soit figée.
Lors de la mise sous tension/lors d'un changement de réglage/lors d'un changement de n° de programme/sur une entrée RESET/si zéro auto est entré
- La sortie du comparateur est émise en fonction de la valeur de mesure.
- L'état ON de chaque sortie indique l'état dans lequel la sortie à collecteur ouvert NPN ou PNP est activée.
- L'état ON de chaque entrée indique l'état dans lequel elle est court-circuitée entre la borne et la borne COM pour le type NPN, et dans lequel la tension est appliquée entre la borne et la borne COM pour le type PNP.
- La sortie RS-232C est synchronisée avec l'entrée de synchronisation quand "Auto transmission" est différent de OFF dans les réglages d'environnement.
- Si l'entrée TIMING est activée pendant le processus RESET, le système arrête le processus RESET et démarre l'échantillonnage.
- Quand la valeur de mesure interne atteint l'état d'alerte (la mesure sort de la plage ou l'intensité lumineuse est inadéquate), le résultat de la mesure varie en fonction des paramètres du traitement des alarmes.
Avec stockage : Le résultat de la mesure est émis en utilisant la valeur précédent immédiatement la valeur stockée.
Sans stockage : L'alarme (-FFFFFF) devient le résultat de la mesure.
- Si vous activez l'entrée RESET ou l'entrée ZERO pendant la période d'échantillonnage, l'échantillonnage s'arrête et l'état d'attente du comparateur est activé.

Référence

- L'entrée TIMING et l'entrée RESET peuvent être commandées par RS-232C (page 5-8).
- Le délai de sortie du signal d'échantillonnage peut être modifié. Consultez "Réglage du délai de sortie du signal d'échantillonnage" (3-43 page) pour plus d'informations.

► Remarque

- Quand le mode est réglé sans stockage d'alerte, et si le nombre de calculs de la moyenne est très grand, le résultat de la mesure peut ne pas déclencher d'alarme. Contrôlez la sortie d'alarme pour vérifier que l'état d'alarme est correctement identifié.
- Réglez le filtre sur [Average]. [Count] peut être réglé selon les besoins.

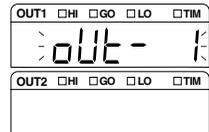
📖 Consultez "Stabilisation de la mesure par filtrage" (3-22 page) pour paramétrer le filtre.

Réglage des conditions des déclencheurs

Le déclencheur 1 et le déclencheur 2 diffèrent en ce qui concerne la durée d'échantillonnage pendant laquelle la valeur de mesure est stockée en mode de mesure. La valeur de décalage est réglée pour la valeur de mesure après réglage du mode de mesure ou réglage du zéro auto.  Consultez "Utilisation de la fonction de stockage (mode de mesure)" (page 3-25) pour plus d'informations sur la différence de synchronisation.

N° de fonction.	Déclencheur	Fonction		
		Normal	Stockage de crête/ Stockage de plancher/ Stockage crête à crête/Stockage de la moyenne	Échantillonnage et stockage
E-0 TIM1	Déclencheur 1	Stocke la valeur de mesure interne sur le bord montant du signal TIMING.	La période d'échantillonnage va du bord montant du signal de synchronisation au bord montant suivant.	Stocke la valeur de mesure interne sur le bord montant du signal TIMING.
E-1 TIM2	Déclencheur 2		La période d'échantillonnage va du bord descendant du signal de synchronisation au bord descendant suivant.	Sur le bord montant du signal TIMING, le détecteur prend un certain nombre d'échantillons égaux à la valeur de la moyenne mobile et la valeur de mesure interne résultante est stockée.

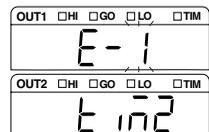
- 1** Maintenez la touche  enfoncée, et sélectionnez "OUT - I" avec la touche .



- 2** Appuyez sur la touche , et sélectionnez la fonction "E" avec la touche . Sélectionnez Hold.



- 3** Appuyez sur la touche , et sélectionnez "E - I" avec la touche . "Trigger 2" est saisi dans cet exemple.



- 4** Appuyez sur la touche  pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche  pour revenir à l'état de mesure.

Mesure avec décalage

Vous pouvez ajouter ou soustraire toute valeur à la valeur affichée. Une fois la valeur de décalage définie, elle peut être affichée pendant le zéro automatique.

La valeur de décalage est réglée pour la valeur de mesure après réglage du mode de mesure ou réglage du zéro auto.

 Consultez "Liste des valeurs par défaut et plages de réglage" (3-15 page) pour plus d'informations sur la plage de réglage et ses limites.

Référence

Réglage d'une pièce cible de référence au moyen de la fonction zéro automatique (fonction de décalage automatique)

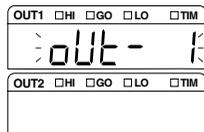
La taille de la pièce cible de référence peut être définie comme valeur principale (valeur de référence), si vous définissez la taille de la pièce cible de référence comme valeur de décalage, puis utilisez la fonction de zéro automatique pendant la mesure de ladite pièce.

■ Procédure de réglage de la valeur du décalage

La procédure de réglage est décrite ci-dessous pour le cas où le décalage est par exemple défini pour OUT1.

1 Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "OUT -" avec la touche **▲** .

OUT1 est choisi dans cet exemple.



2 Appuyez sur la touche **ENT** , et sélectionnez la fonction "F" avec la touche **▶** .

Règle le décalage.



3 Appuyez sur la touche **ENT** , puis définissez la valeur du décalage avec les touches **▶** et **▲** .

"0,03" est saisi dans cet exemple.



4 Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

Réglage de l'unité et de l'unité d'affichage minimum

L'unité d'affichage et l'unité d'affichage minimum peuvent être sélectionnées parmi les six types d'unités suivants.

Le réglage par défaut (en usine) est "G-2". Si vous utilisez le LK-G405/G400/G407/G402/G505/G500/G507/G502, sélectionnez la fonction n. G-1 ou G-0.

N° de fonction.	Unité d'affichage minimum	Unité	Plage affichable
G-0 001	0,01	mm	- 9999,99 à + 9999,99
G-1 0001	0,001	mm	- 999,999 à + 999,999
G-2 00001	0,0001	mm	- 99,9999 à + 99,9999
G-3 000001	0,00001	mm	- 9,99999 à + 9,99999
G-4 0.1	0,1	µm	- 99999,9 à + 99999,9
G-5 001	0,01	µm	- 9999,99 à + 9999,99

■ Procédure de réglage du nombre de chiffres à afficher et position du point décimal

- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "OUT - 1" avec la touche **▲**.

OUT 1 est réglé dans cet exemple.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "G" avec la touche **▶**.

Règle l'unité d'affichage et l'unité d'affichage minimum.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "G-3" avec la touche **▲**.

Réglez l'unité en millimètres et l'unité d'affichage minimum à 0,00001.



- 4** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

▶ Remarque

Si l'unité et l'unité d'affichage minimum sont changées, le contenu du paramètre associé à l'affichage numérique dans la même OUT du même n° de programme et le réglage du zéro automatique sont initialisés.

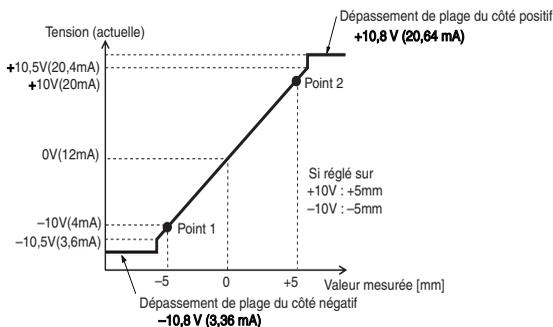
Mise à l'échelle la sortie analogique

La sortie analogique de tension peut être mise à l'échelle vers la valeur de tension de sortie, dans la plage $\pm 10,5$ V.

Lors du réglage de la mise à l'échelle, indiquez les valeurs analogiques de sortie pour la valeur d'affichage des deux points désirés.

La mise à l'échelle de la sortie analogique de courant (4 à 20 mA) est définie par le calcul de la valeur réelle du courant par rapport à la tension au moyen de la formule suivante.

Valeur de la tension (V) = (la valeur actuelle du courant (mA) - 12 mA)/0,8



► Remarque

Quand les conditions suivantes ne sont pas satisfaites, "Err-7" est affiché et le paramètre ne peut pas être exécuté. Appuyez sur la touche **ENT** pour abandonner l'erreur, puis définissez à nouveau la mise à l'échelle.

(1) Valeur d'entrée 1 - Valeur d'entrée 2 $\neq 0$

(2)
$$\left| \frac{\text{Valeur de tension de sortie 2} - \text{Valeur de tension de sortie 1}}{\text{Valeur affichée 2} - \text{Valeur affichée 1}} \right| \leq 10$$

La tension de sortie est calculée par pas de 1 mV, et la valeur affichée par pas de 0,01 μ m quelles que soient l'unité indiquée et l'unité d'affichage minimum.

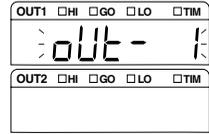
■ Procédure de réglage de la sortie de contrôle

Les réglages suivants sont effectués.

Contenu de la mesure		Valeur de mesure	Affichage
Point 1	Valeur affichée 1	-5,0000	1-d,5P
	Valeur de tension de sortie analogique 1	-10,000	1-0U
Point 2	Valeur affichée 2	5,0000	2-d,5P
	Valeur de tension de sortie analogique 2	10,000	2-0U

- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "OUT -" avec la touche **▲** .

OUT 1 est réglé dans cet exemple.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT** , et sélectionnez la fonction "H" avec la touche **▶** .

Règle la mise à l'échelle de la sortie analogique.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT** , et définissez la valeur d'affichage du point 1 avec les touches **▶** et **▲** .



- 4** Appuyez sur la touche **ENT** , et définissez la valeur de sortie du point 1 avec les touches **▶** et **▲** .



- 5** Appuyez sur la touche **ENT** , et définissez la valeur d'affichage du point 2 avec les touches **▶** et **▲** .



- 6** Appuyez sur la touche **ENT** , et définissez la valeur de sortie du point 2 avec les touches **▶** et **▲** .



- 7** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

Émission de la sortie analogique sans stockage

La valeur de mesure interne est émise avant d'être stockée quand la transmission analogique est réglée sur ON alors que la valeur de mesure est stockée en mode de mesure.

■ Procédure de réglage de la transmission analogique

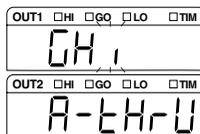
- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "out -" avec la touche **▲**.

OUT 1 est réglé dans cet exemple.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "i" avec la touche **▶**.

Règle la transmission analogique.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "i -" avec la touche **▲**.

La sortie analogique est transmise.



- 4** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

▶ Remarque

Si la transmission analogique est sur ON, la valeur de décalage ou la valeur du zéro auto ne se reflètera pas dans la sortie analogique.

Réglage des fonctions communes

Ce chapitre décrit les fonctions communes à chaque n° de programme.

Liste des fonctions et numéros de fonction

Fonction	Fonction	N° de fonction.						Référence
	Affichage de la fonction	0	1	2	3	4	5	Page
R	Taux d'échantillonnage	20 µs	50 µs	100 µs	200 µs	500 µs	1000 µs	3-39
	<i>CYCLE</i>	<i>20</i>	<i>50</i>	<i>100</i>	<i>200</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	
b	Prévention des interférences mutuelles	OFF	ON					3-40
	<i>RLtEr</i>	<i>oFF</i>	<i>oN</i>					
ç	Synchronisation	Asynchrone	Synchrone					3-41
	<i>Synç</i>	<i>a-Synç</i>	<i>Synç</i>					
d	Format de sortie du comparateur	Normal	HOLD	Hors délai				3-42
	<i>a-Forñ</i>	<i>noRñRL</i>	<i>HoLd</i>	<i>dELAY</i>				
E	Temps d'impulsion d'échantillonnage	2 ms	5 ms	10 ms	20 ms			3-43
	<i>S-t,ñE</i>	<i>2</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>20</i>			
F	Stockage des données	OFF	OUT1	OUT2	OUT 1, 2			3-44
	<i>d-Str</i>	<i>oFF</i>	<i>oUt 1</i>	<i>oUt 2</i>	<i>oUt 1,2</i>			

* Les cellules ombrées sont définies par défaut.

* La fonction "F" définit le nombre de données et le taux de cumul comme une sous-fonction.



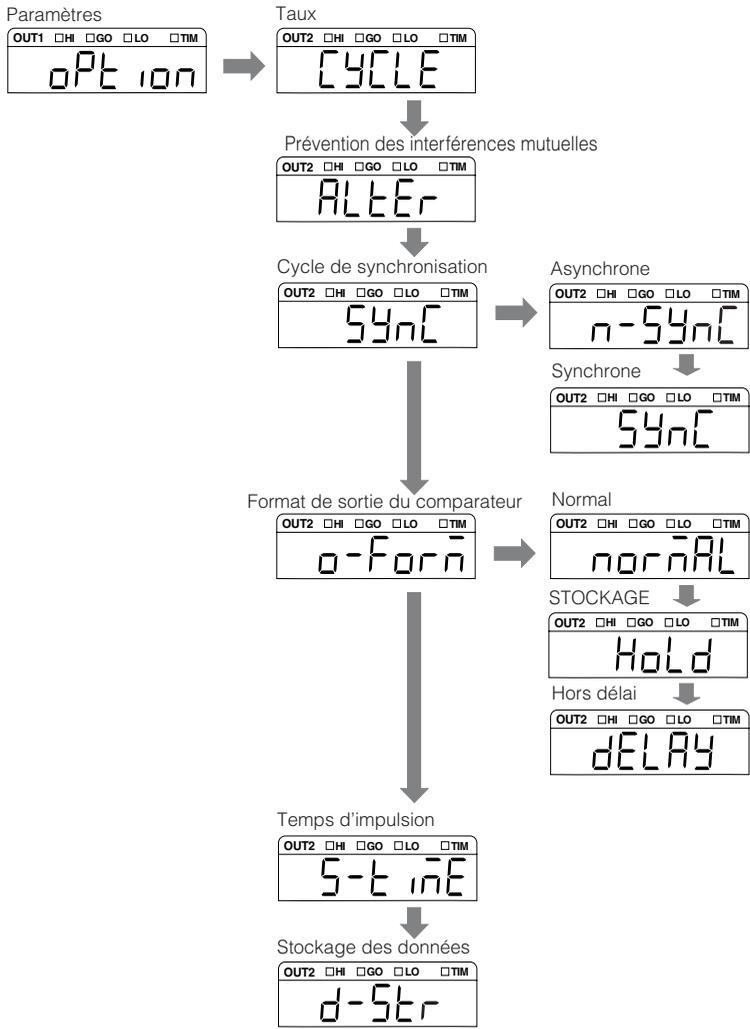
Consultez "Cumul de la valeur de mesure en mémoire (fonction de stockage des données)" (page 3-44).

Liste des valeurs par défaut et plages de réglage

Fonction	Élément	Plage paramétrable	Valeur par défaut	Remarques
R	Taux d'échantillonnage	20/50/100/200/500/1000 µs	200 µs	
b	Prévention des interférences mutuelles	ON/OFF	OFF	
ç	Synchronisation	Synchrone/asynchrone	Asynchrone	
d	Format de sortie du comparateur	Normal/hold/delay	Normal	
E	Temps d'impulsion d'échantillonnage	2/5/10/20 ms	2 ms	
F	Sélection des données	OFF/OUT1/OUT2/OUT1,2	OFF	
	Nombre de données	1 à 65536	65536	
	Taux de cumul	1/2/5/10/20/50/100/200/500/1000	x 20	

Liste des écrans de réglage des fonctions communes

3



Réglage de la fréquence d'échantillonnage de la valeur de mesure

Ce chapitre décrit le réglage du cycle d'échantillonnage de la mesure. Si vous voulez que l'échantillonnage s'effectue plus rapidement, modifiez-le pour qu'il s'effectue plus rapidement ou quand la lumière reçue est extrêmement faible, modifiez-le pour qu'il s'effectue plus lentement.

N° de fonction.	Fonction (fréquence d'échantillonnage)
R-0 20	20 μ s
R-1 50	50 μ s
R-2 100	100 μ s
R-3 200	200 μ s
R-4 500	500 μ s
R-5 1000	1000 μ s

■ Procédure de réglage du taux d'échantillonnage

- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "oPŁ 10n" avec la touche **▲**.

Règle les paramètres communs.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "R" avec la touche **▶**.

Règle le cycle d'échantillonnage.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "R-4" avec la touche **▲**.

Le taux d'échantillonnage est réglé à "500" μ s dans cet exemple.



- 4** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

► Remarque

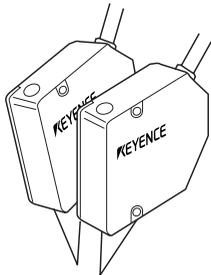
- Le taux d'échantillonnage est doublé quand deux têtes sont connectées et quand le taux d'échantillonnage est réglé sur 20 μ s.
- Réglez le taux d'échantillonnage à une autre valeur que 20 μ s (autre que 20 μ s et 50 μ s pour objet transparent 2 dans le LK-G155/G150/G157/G152) quand une option est sélectionnée parmi objet transparent, objet transparent 2 ou objet multi réfléchissant dans le mode de mesure de la tête (☐ page 3-7).
- Le taux d'échantillonnage sera jusqu'à quatre fois plus lent quand objet transparent 2 est sélectionné.
- N'utilisez pas l'affichage de la valeur mesurée ou l'affichage de la forme d'onde lumineuse recue du logiciel de support de configuration "LK-Navigator", lors du réglage du taux d'échantillonnage à 20 μ s.

Réglage de la fonction de prévention des interférences mutuelles

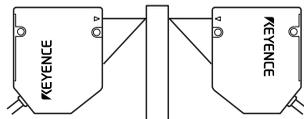
Quand deux têtes sont connectées et si une petite distance les sépare, une erreur de mesure peut se produire en cas de réception de la lumière émise par l'autre tête. La fonction de prévention des interférences mutuelles est utilisée dans ce cas.

Si la fonction de prévention des interférences mutuelles est réglée sur ON, les deux têtes émettent alternativement le rayon laser pour éviter toute interférence réciproque.

Si le point de mesure est proche



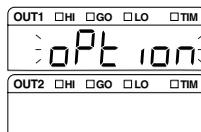
Lors de la mesure de l'épaisseur d'un objet transparent



■ Procédure de réglage de la fonction de prévention des interférences mutuelles

- 1 Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "opt, on" avec la touche **▲**.

Règle les paramètres communs.



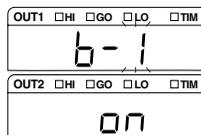
- 2 Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "b" avec la touche **▶**.

Règle la fonction de prévention des interférences mutuelles.



- 3 Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "b- i" avec la touche **▲**.

La fonction de prévention des interférences mutuelles est réglée sur "ON" dans cet exemple.



- 4 Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

▶ Remarque

Le taux d'échantillonnage est doublé quand la fonction de prévention des interférences mutuelles est sur ON.

Réglage de l'entrée de synchronisation externe

La méthode de commande des entrées de synchronisation OUT1 et OUT2 peut être définie. Les fonctions suivantes peuvent être définies par les réglages.

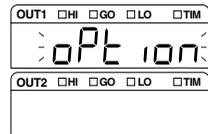
N° de fonction.	Synchronisation	Fonction
[- 0 n- 54n]	Asynchrone	Commande OUT1 et OUT2 de façon asynchrone. Affecte des bornes d'entrée indépendantes pour OUT1 et OUT2. <ul style="list-style-type: none"> • OUT1 : n° 8 du bornier d'E/S à 12 broches • OUT2 : n° 6 du connecteur d'extension
[- 1 54n]	Synchrone	Commande OUT1 et OUT2 de façon synchrone. Le n° 8 du bornier d'E/S à 12 broches déclenche OU1 et OUT2, et le n° 6 du connecteur d'extension est invalidé.

3

■ Réglage de la synchronisation

- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "opt ion" avec la touche **▲**.

Règle les paramètres communs.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "[- 1" avec la touche **▶**.

Règle le fonctionnement synchrone/asynchrone de la synchronisation externe.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "[- 1" avec la touche **▲**.

"Synchronous" est sélectionné dans cet exemple.



- 4** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

Référence

📖 Consultez "Chapitre 4 Bornes d'entrée/sortie" (page 4-1)

Définition du formulaire de sortie du comparateur de tolérance

Le formulaire de sortie du comparateur de tolérance peut être défini. Les trois types suivants sont disponibles.

N° de fonction.	Formulaire de sortie	Fonction
<i>d-0 nor nRL</i>	Normal	Sorties fonction du comparateur de tolérance.
<i>d-1 Hold</i>	HOLD	Stocke la sortie activée. Libère le stockage quand la valeur mesurée est réinitialisée.
<i>d-2 dELAY</i>	Hors délai	Un retard de 60 ms est appliqué à la sortie normale. Libère le stockage quand la valeur mesurée est réinitialisée.

■ Réglage du formulaire de sortie du comparateur de tolérance

- 1** Maintenez la touche SET enfoncée, et sélectionnez "oPt ion" avec la touche ▲.

Règle les paramètres communs.



- 2** Appuyez sur la touche ENT, et sélectionnez la fonction "d" avec la touche ▶.

Définit le formulaire de sortie du comparateur de tolérance



- 3** Appuyez sur la touche ENT, et sélectionnez "d-1" avec la touche ▲.

"Hold" est choisi dans cet exemple.



- 4** Appuyez sur la touche ENT pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche SET pour revenir à l'état de mesure.

Réglage du délai de sortie du signal d'échantillonnage

Le délai d'activation de la sortie du signal d'échantillonnage (délai de sortie monostable) peut être réglé.

La largeur d'impulsion peut être sélectionnée parmi les quatre types suivants.

N° de fonction.	Fonction (délai de sortie du signal d'échantillonnage)
E-0 2	2 ms
E-1 5	5 ms
E-2 10	10 ms
E-3 20	20 ms

☞ Consultez "Diagramme de synchronisation" (4-12 page) sur le diagramme de synchronisation.

☞ Consultez "Sortie binaire" (4-15 page) pour plus d'informations sur la sortie binaire.

■ Procédure de réglage de la largeur d'impulsion du signal d'échantillonnage

- 1** Maintenez la touche SET **enfoncée, et sélectionnez "oPt ion"** avec la touche ▲.

Règle les paramètres communs.



- 2** Appuyez sur la touche ENT, et sélectionnez la fonction "E" avec la touche ▶.

La largeur d'impulsion du signal d'échantillonnage est réglée.



- 3** Appuyez sur la touche ENT, et sélectionnez "E-2" avec la touche ▲.

Règle la largeur d'impulsion à "10" ms.



- 4** Appuyez sur la touche ENT pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche SET pour revenir à l'état de mesure.

▶ Remarque

Si le mode de mesure est réglé sur normal, le signal d'échantillonnage est émis uniquement pendant la durée indiquée quand la valeur de mesure est stockée. Si la valeur de mesure n'est pas stockée, le signal d'échantillonnage est émis pendant la moitié de la durée du cycle d'échantillonnage.

Cumul de la valeur de mesure en mémoire (fonction de stockage des données)

Il est possible de stocker jusqu'à 131072 valeurs de mesure sur OUT1 et OUT2 (65536 valeurs pour chacun d'entre eux) dans la mémoire interne pour chaque fréquence de cumul. Les données cumulées peuvent être lues au moyen de l'interface de RS-232C ou avec "LK-Navigator".

Le contenu des paramètres du n° de fonction et de la sous-fonction sont les suivants.

N° de fonction.	Sélection des données cumulées
F-d0 OFF	Ne cumule pas les données.
F-d1 OUT1	Cumule les données de OUT 1
F-d2 OUT2	Cumule les données de OUT 2
F-d3 OUT1 et 2	Cumule les données de OUT1 et de OUT2

Sous-fonction	Sélection de la fréquence du cumul
F-F0 1	x 1 (cycle d'échantillonnage)
F-F1 2	x 2
F-F2 5	x 5
F-F3 10	x 10
F-F4 20	x 20
F-F5 50	x 50
F-F6 100	x 100
F-F7 200	x 200
F-F8 500	x 500
F-F9 000	x 1000

Référence

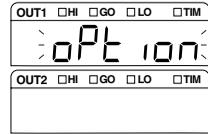
- Les données à cumuler sont la valeur mesurée de OUT1 ou de OUT2 après un traitement des données tel que celui du mode de mesure. ( page 3-2)
- L'opération de cumul s'arrête quand le nombre des données cumulées dépasse le nombre spécifié.
- La durée du cumul peut se calculer par "taux d'échantillonnage x fréquence du cumul x nombre de données".
- Les données sont cumulées au taux d'échantillonnage même lorsque la fréquence d'actualisation est supérieure au taux d'échantillonnage, qui se règle dans le paramètre du nombre de calculs de la moyenne. Dans ce cas, la même valeur de mesure continue à être cumulée jusqu'à ce qu'elle soit mise à jour.
- Le cumul continue sans effacer les données cumulées même si [Auto-zero] ou [RESET] sont exécutés.
- Si les opérations de démarrage et de fin sont répétées, la nouvelle donnée est cumulée après l'ancienne donnée.

■ Démarrage/fin du cumul et effacement des données

Conditions du démarrage du cumul	<ul style="list-style-type: none"> • Commande de démarrage par l'interface RS-232 • Opération à partir du logiciel de support de configuration "LK-Navigator".
Conditions de la fin du cumul	<ul style="list-style-type: none"> • Commande d'arrêt par l'interface RS-232 • Opération à partir du logiciel de support de configuration "LK-Navigator".
Conditions d'effacement des données cumulées	Les opérations suivantes pendant l'arrêt du cumul <ul style="list-style-type: none"> • Passage au mode de mesure à partir du mode de réglage ou du mode de communication • Envoi de la commande d'initialisation à partir de l'interface RS-232 • Opération d'initialisation à partir du logiciel de support de configuration "LK-Navigator" • À la mise hors tension • Lors du changement de n° de programme

■ Procédure de réglage de la méthode de cumul des données

- 1** Maintenez la touche **SET** enfoncée, et sélectionnez "OpTion" avec la touche **▲**.



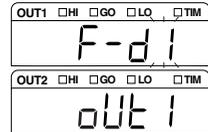
- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "F" avec la touche **▶**.



Sélectionne le stockage des données.

- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et choisissez les données à cumuler avec la touche **▲**.

"OUT 1" est choisi dans cet exemple.



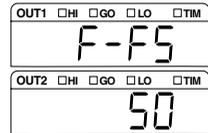
- 4** Appuyez sur la touche **ENT**, et choisissez le nombre de données à cumuler avec les touches **▶** et **▲**.

Le nombre de données choisi dans cet exemple est "1000".



- 5** Appuyez sur la touche **ENT**, et définissez la fréquence du cumul avec la touche **▲**.

"50" fois est choisi dans cet exemple.



- 6** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre.
Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

Réglage des opérations de l'équipement (Paramètres de l'environnement)

Ce chapitre décrit les paramètres opérationnels du matériel.

Liste des fonctions et numéros de fonction

3

Les cinq types de réglage suivants sont disponibles dans les paramètres d'environnement. La fonction et la valeur du paramètre de chaque type est indiquée ci-dessous.

Fonction	Fonction	N° de fonction.					Référence Page
		0	1	2	3	4	
<i>R</i>	RS-232C	Débit en bauds					3-49
	<i>r5232</i>	9600	19200	38400	57600	115200	
		Parité					
		Even	odd	non			
		Transmission automatique					
		off	out 1	out 2	out 12		
<i>b</i>	Sélection du paramètre	Afficheur	Entrée sur la borne				3-50
	<i>CHARGE</i>	PRnEL	Eut				
<i>ç</i>	Programme	Copie	Initialisation				3-51
	<i>PrG</i>	CoPY	ErRSE				
<i>d</i>	Verrouillage du panneau	OFF	ON				3-53
	<i>LoLk</i>	off	on				
<i>E</i>	Mode éco	OFF	Semi éco	Éco complet			3-54
	<i>ECo</i>	off	HALF	ALL			

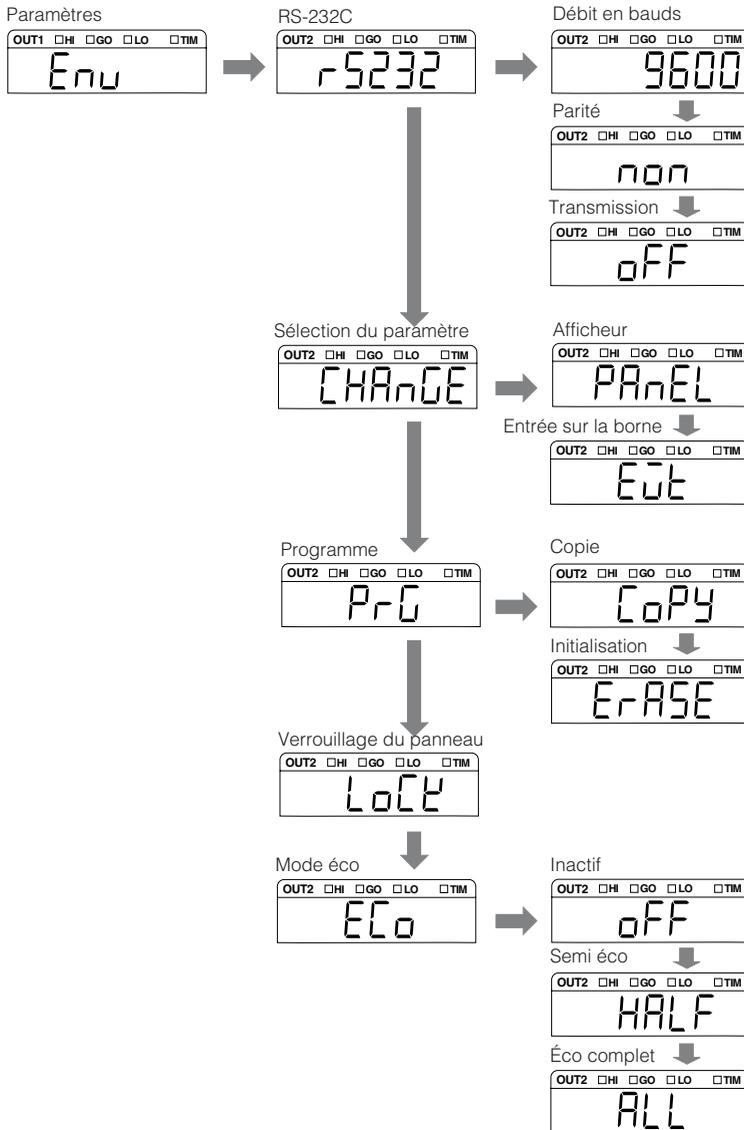
* Les cellules ombrées  sont définies par défaut.

Liste des valeurs par défaut et des plages de réglage

Les paramètres des fonctions (par défaut) au moment de l'expédition et les plages paramétrables sont les suivants.

Fonction	Élément	Plage paramétrable	Valeur par défaut	Remarques
R	Débit en bauds	9600/19200/38400/57600/115200 bps	9600 bps	
	Parité	NON/EVEN/ODD	NON	
	Transmission automatique	OFF/OUT1/OUT2/OUT1,2	OFF	
b	Sélection du paramètre	Utilisation de l'afficheur/terminal externe	Utilisation de l'afficheur	
ƒ	Programme	Copie/initialisation		
d	Verrouillage de l'afficheur	ON/OFF	OFF	
E	Mode éco	None/Eco-half/Eco-all	None	

Liste des écrans des paramètres d'environnement



3

Réglage des caractéristiques de communication par RS-232C

Les caractéristiques des communications et les opérations de sortie de l'interface de RS-232C se configurent.

📖 Consultez "Chapitre 5 RS-232C" (page 5-1) pour plus d'informations sur la RS-232C.

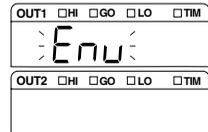
N° de fonction.	Contenu des paramètres	Objet de sélection	Remarques
R-b0 to R-b4	Définit la vitesse de transmission des données.	9600/19200/38400/57600/115200	Unité : bps
R-P0 to R-P2	Définit le type de parité.	Aucune (NON)/Paire (EVEN)/Impaire (ODD)	
R-S0 to R-S3	Transmission automatique	OFF/OUT1/OUT2/OUT1,2	

3

■ Procédure de réglage des caractéristiques de communication par RS-232C

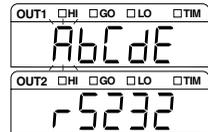
- 1** Appuyez sur la touche , et sélectionnez "Eru" avec la touche .

Règle les paramètres d'environnement.



- 2** Appuyez sur la touche , et sélectionnez la fonction "R" avec la touche .

Définit les conditions de sortie et les performances de sortie de la RS-232C.



- 3** Appuyez sur la touche , et sélectionnez "R-b2" avec la touche .

Le débit en bauds est réglé sur "38400 bps" dans cet exemple.



- 4** Définissez la parité et la transmission automatique de la même façon.

- 5** Appuyez sur la touche pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche pour revenir à l'état de mesure.

Réglage de la méthode de parcours des programmes

Indique si le n° de programme est changé à partir de l'afficheur ou à partir de la borne d'entrée externe.

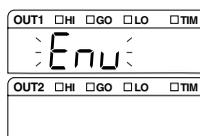
N° de fonction.	Sélection du paramètre	Fonction
b-0 PAnEL	Afficheur	Utilisation de l'afficheur/RS-232C
b-1 ESt	Entrée sur la borne	Entrée externe sur la borne

3

■ Procédure de réglage de la méthode de parcours des programmes

- 1** Appuyez sur la touche **SET**, et sélectionnez "ESt" avec la touche **▲**.

Règle les paramètres d'environnement.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "b" avec la touche **▶**.

Définit la méthode de parcours des programmes.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "b-0" avec la touche **▲**.

L'utilisation du panneau est choisie dans cet exemple.



- 4** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

▶ Remarque

Pour changer le n° de programme par commande sur la RS-232C, réglez ce paramètre sur "Panel operation".

Copie/initialisation du programme

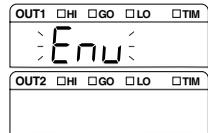
La copie et l'initialisation du programme sont effectuées.

N° de fonction.	Processus	Fonction
C-0 COPY	Copie	Effectue la copie en indiquant le n° de programme source et le n° de programme destination.
C-1 ERASE	Initialisation	Initialise le programme portant le n° indiqué.

■ Procédure de copie du programme

- 1** Appuyez sur la touche **SET**, et sélectionnez "ENV" avec la touche **▲**.

Règle les paramètres d'environnement.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "C" avec la touche **▶**.

Effectue la copie/l'initialisation du programme.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "C-0" avec la touche **▲**.

Le processus de copie du programme démarre.



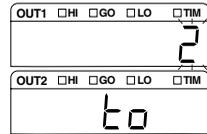
- 4** Appuyez sur la touche **ENT**, et spécifiez le numéro du programme source avec la touche **▲**.

Le programme n° 1 est choisi comme source dans cet exemple.

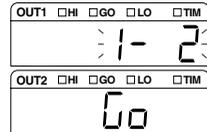


- 5** Appuyez sur la touche **ENT**, et indiquez le n° de programme destination de la copie avec la touche **▲**.

Le programme n° 2 est choisi comme destination dans cet exemple.



- 6** Appuyez sur la touche **ENT** pour vérifier les numéros de programme de la source et de la destination de la copie.



- 7** Appuyez sur la touche **ENT** pour effectuer la copie. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

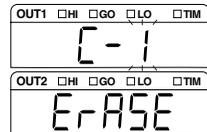
■ Initialisation du programme

Sélectionnez préalablement le n° de programme à initialiser.

Exécutez les étapes 1 et 2 de la procédure de copie du programme.

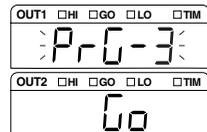
- 1** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "E-1" avec la touche **▲**.

Le processus d'initialisation du programme démarre.



- 2** Appuyez sur la touche **ENT**.

Le programme n° 3 est initialisé dans cet exemple.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT** pour effectuer l'initialisation. Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

Prévention des opérations incorrectes à l'afficheur (verrouillage de l'afficheur)

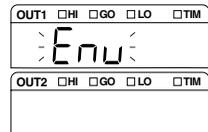
Cette fonction sert à interdire l'utilisation de l'afficheur. Les opérations incorrectes peuvent être ainsi évitées même si une touche est enfoncée fortuitement.

N° de fonction.	Verrouillage de l'afficheur	Fonction
d-0 aFF	ON	Les touches de l'afficheur sont opérationnelles.
d-1 on	Off	Les touches de l'afficheur sont inactives.

■ Procédure de réglage du verrouillage de l'afficheur

- 1** Appuyez sur la touche **SET**, et sélectionnez "ENV" avec la touche **▲**.

Règle les paramètres d'environnement.



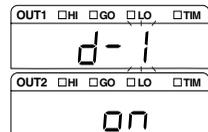
- 2** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez la fonction "d" avec la touche **▶**.

Règle le verrouillage du panneau.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT**, et sélectionnez "d-1" avec la touche **▲**.

"ON (verrouillage)" est choisi dans cet exemple.

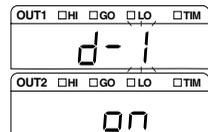


- 4** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre.
Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

■ Annulation du verrouillage du panneau.

- 1** Appuyez sur la touche **SET** pendant au moins deux secondes.

L'écran de réglage du verrouillage du panneau s'affiche.



- 2** Appuyez sur la touche **▲**, et sélectionnez "d-0".
Libère le verrouillage.



- 3** Appuyez sur la touche **ENT** pour enregistrer le paramètre.
Appuyez sur la touche **SET** pour revenir à l'état de mesure.

Réduction de la consommation d'énergie (mode Éco)

La consommation peut être réduite en éteignant l'affichage du contrôleur.

Le mode Éco est activé 10 secondes après la dernière pression sur une touche pendant le mode de mesure.

Le mode normal est restauré lorsque l'on presse sur une touche.

Le mode Éco comprend les types suivants.

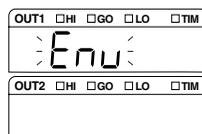
N° de fonction.	Fonction	DEL de sortie de jugement DEL de synchronisation	DEL d'affichage de valeur de mesure	DEL d'affichage de l'état de la tête*
E-0 OFF	Eco-off	On	On	On
E-1 HALF	Eco-half	On	Off	On
E-2 ALL	Eco-all	Off	Off	Off

* La DEL indicatrice du LASER n'est pas concernée par le mode Éco.

■ Procédure de réglage du mode Éco

- 1** Appuyez sur la touche , et sélectionnez "E n u" avec la touche .

Règle les paramètres d'environnement.



- 2** Appuyez sur la touche , et sélectionnez la fonction "E" avec la touche .

Règle le mode Éco.



- 3** Appuyez sur la touche , et sélectionnez "E - 1" avec la touche .

"Eco-half" est choisi dans cet exemple.



- 4** Appuyez sur la touche pour enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche pour revenir à l'état de mesure.

Bornes d'entrée/sortie

4

Ce chapitre décrit les caractéristiques des bornes d'entrée-sortie et du diagramme de synchronisation.

Identification des noms et des fonctions des bornes d'entrée-sortie.....	4-2
Diagramme de synchronisation	4-12

Identification des noms et des fonctions des bornes d'entrée-sortie

Ce chapitre décrit les noms et les fonctions des bornes d'entrée-sortie (bornier d'E/S à 12 broches, bornier d'E/S à 6 broches et connecteur d'extension).

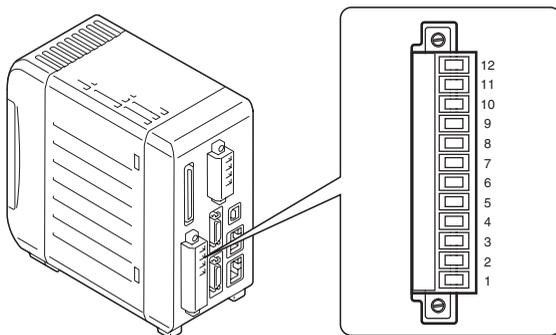
Fonctions des bornes d'entrée-sortie

Ce chapitre présente et décrit les fonctions des bornes d'entrée-sortie.

Bornier d'E/S à 12 broches

Utilisé pour la sortie du comparateur et entrée de commande de OUT1.

Spécifications de cordon correspondantes : A.W.G. 28 à 16, le câble doit être dénudé sur environ 6,5 mm.



N° de broche	Nom du signal	Description	
12	COM IN	COM d'entrée	
11	REMOTE	Entrée de verrouillage solidaire distant du laser	Entrée sans tension
10	ZERO1	Entrée OUT1 ZERO	Entrée sans tension (Type NPN)
9	RESET1	Entrée OUT1 RESET	
8	TIMING1	Entrée OUT1 TIMING	Entrée de tension (type PNP)
7	COM OUT	COM de sortie	
6	ALARM 1	Sortie (N. F.) d'alarme OUT1	Sortie NPN à collecteur ouvert (type NPN) Sortie PNP à collecteur ouvert (type PNP)
5	OUT1 L	Sortie LO du comparateur OUT1	
4	OUT1 G	Sortie GO du comparateur OUT1	
3	OUT1 H	Sortie HI du comparateur OUT1	
2	24 V CC (+)	Entrée 24 V CC pour l'alimentation	
1	24 V CC (-)	Entrée 0 V pour l'alimentation	

► Remarque**• Type NPN**

24 V CC (-), COM OUT et COM IN sont tous communs via une bobine d'arrêt. En outre, ils sont communs au 0 V du bornier d'E/S à 6 broches et du COM du connecteur d'extension via une bobine d'arrêt. Veillez à ne pas générer de différence de potentiel.

• Type PNP

24 V CC (-) et COM IN sont communs via une bobine d'arrêt. En outre, ils sont communs au 0 V du bornier d'E/S à 6 broches et du COM IN du connecteur d'extension via une bobine d'arrêt. Veillez à ne pas générer de différence de potentiel. COM OUT et COM OUT du connecteur d'extension sont communs.

- 24 V CC (-) et SG (GND) de RS-232C sont communs via une bobine d'arrêt. Veillez à ne pas générer de différence de potentiel.

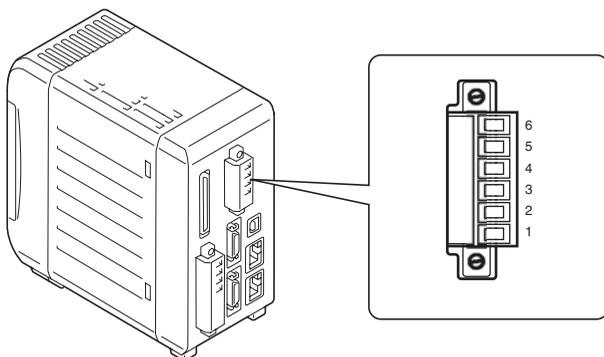
Référence

- Consultez la  page 4-10 pour connaître les spécifications électriques.
- Consultez la  page 4-12 pour voir le diagramme de synchronisation.

Bornier d'E/S à 6 broches

Utilisé pour la sortie analogique de contrôle.

Spécifications de câble correspondantes : A.W.G. 28 à 16, le câble doit être dénudé sur environ 6,5 mm.



N° de broche	Nom du signal	Description
6	OUT1 (V)	Sortie analogique de tension de OUT1 Émise dans la plage $\pm 10,8$ V par rapport à la valeur affichée.
5	OUT1 (A)	Sortie analogique de courant de OUT1 Émise dans la plage de 3,36 mA à 20,64 mA par rapport à la valeur affichée.
4	OUT1 0V	Borne 0V pour OUT1
3	OUT2 (V)	Sortie analogique de tension de OUT2 Émise dans la plage $\pm 10,8$ V par rapport à la valeur affichée.
2	OUT2 (A)	Sortie analogique de courant de OUT2 Émise dans la plage de 3,36 mA à 20,64 mA par rapport à la valeur affichée.
1	OUT2 0V	Borne 0V pour OUT2

* Le 0 V des broches n° 1 et 4 est commun.

► Remarque

24 V CC (–) pour le bornier d'E/S à 12 broches et 0 V sont communs via une bobine d'arrêt. Veillez à ne pas générer de différence de potentiel.

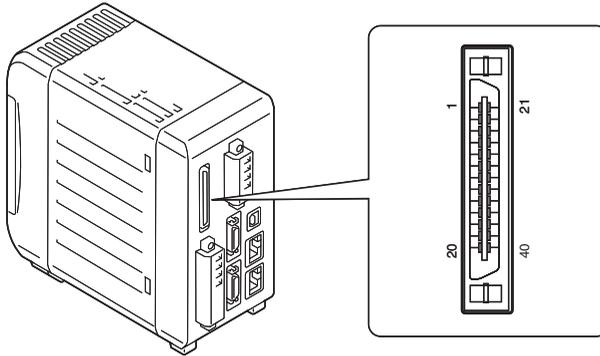
Référence

- Consultez la page 4-10 pour connaître les spécifications électriques.
- Consultez la page 3-34 pour connaître les procédures de mise à l'échelle de la sortie analogique.

Connecteur d'extension

Utilisé pour la sortie du comparateur, la sortie de contrôle et la sortie binaire.
Connecteur correspondant : série FX2B (HIROSE Electric Inc.)

 Le câble de connecteur d'extension de 3 m (OP-51657) est disponible.



N° de broche	Nom du signal	Description		Couleur du câble
1	Comparateur HI de OUT2	Sortie HI du comparateur OUT2	Sortie NPN à collecteur ouvert (type NPN) Sortie PNP à collecteur ouvert (type PNP)	Marron
2	Comparateur GO de OUT2	Sortie GO du comparateur OUT2		Rouge
3	Comparateur LO de OUT2	Sortie LO du comparateur OUT2		Orange
4	Alarme OUT1 (N. F.)	Sortie de l'alarme OUT2		Jaune
5	COM OUT	COM de sortie		Vert
6	TIMING2	Entrée TIMING OUT1	Entrée sans tension (type NPN) Entrée de tension (Type PNP)	Bleu
7	RESET2	Entrée RESET OUT2		Mauve
8	ZERO2	Entrée ZERO OUT2		Gris
9	P1	Entrée de changement de n° de programme		Blanc
10	P2			Noir
11	P3		Marron	
12	COM IN	COM d'entrée		Rouge
13	Binaire (0) (LSB)	Sortie binaire	Sortie NPN à collecteur ouvert (type NPN) Sortie PNP à collecteur ouvert (type PNP)	Orange
14	Binaire (1)			Jaune
15	Binaire (2)			Vert
16	Binaire (3)			Bleu
17	Binaire (4)			Mauve
18	Binaire (5)			Gris
19	Binaire (6)			Blanc
20	Binaire (7)			Noir

* Suite page suivante.

4 Bornes d'entrée/sortie

N° de broche	Nom du signal	Description		Couleur du câble
21	Binaire (8)	Sortie binaire	Sortie NPN à collecteur ouvert (type NPN) Sortie PNP à collecteur ouvert (type PNP)	Marron
22	Binaire (9)			Rouge
23	Binaire (10)			Orange
24	Binaire (11)			Jaune
25	Binaire (12)			Vert
26	Binaire (13)			Bleu
27	Binaire (14)			Mauve
28	Binaire (15)			Gris
29	Binaire (16)			Blanc
30	Binaire (17)			Noir
31	Binaire (18)			Marron
32	Binaire (19)			Rouge
33	Binaire (20) (MSB)			Orange
34	STROBE			Sortie STROBE	Jaune
35	OUT1/OUT2 OUT	Sortie de sélection OUT1/ OUT2	Vert	
36	COM OUT	COM de sortie		Bleu
37	OUT1/OUT2 SEL	Entrée de sélection OUT1/ OUT2	Entrée sans tension (type NPN) Entrée de tension (Type PNP)	Mauve
38	LASER OFF A	Entrée LASER OFF A		Gris
39	LASER OFF B	Entrée LASER OFF B	Blanc	
40	COM IN	COM d'E/S	Noir	

* Les COM pour la sortie des numéros de broche 5 et 36 sont communes.

* Les COM pour la sortie des numéros de broche 12 et 40 sont communes.

* La couleur du cordon est identique à celle du fil électrique utilisé pour le câble du connecteur d'extension (OP-51657).

► Remarque

• Type NPN

COM OUT et COM IN sont communes via une bobine d'arrêt. De même, 24 V CC (-), COM OUT et COM IN du bornier d'E/S à 12 broches sont toutes communes via une bobine d'arrêt. Veuillez à ne pas générer de différence de potentiel.

• Type PNP

COM IN et 24 V CC (-) sont communes via une bobine d'arrêt. De même, 24 V CC (-) et COM IN du bornier d'E/S à 12 broches sont communs via une bobine d'arrêt. Veuillez à ne pas générer de différence de potentiel.

Fonctions des signaux d'entrée et de sortie

Le tableau suivant présente la liste des numéros de programme et leurs relations avec l'état des bornes P1 à P3.

 Consultez 4-2 pour connaître la position de chaque borne.

Sortie du comparateur

Nom	Description	Page de référence
Sortie du comparateur de tolérance (HI, GO, LO)	Émise en fonction des résultats du comparateur de tolérance.	Page 4-5

Sortie d'alarme

Nom	Description	Page de référence
Sortie (N. F.) d'alarme	Activée quand "-FFFFFF" est affiché à cause du traitement d'une alarme (le transistor de sortie NPN ou PNP à collecteur ouvert est désactivé). Coupée quand la valeur normale est stockée.	Page 4-2

Signaux d'entrée et de sortie pour la commande de la mesure

Nom	Description	Page de référence
Entrée de SYNCHRONISATION	Effectue une entrée de synchronisation externe du mode de mesure.	Page 4-2
Entrée RESET	Réinitialise la valeur mesurée.	Page 4-2

Entrée zéro auto

Nom	Description	Page de référence
Entrée ZERO	Affecte zéro à la valeur de mesure actuelle.	Page 4-2

Entrée de changement de n° de programme

Nom	Description	Page de référence
P1, P2, P3	Change de n° de programme par des commandes externes.	Page 4-5

Le tableau suivant présente la liste des numéros de programme et leurs relations avec l'état des bornes P1 à P3 :

N° de programme	P3	P2	P1
0	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	ON
2	OFF	ON	OFF
3	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON

État	Type NPN	Type PNP
ON	État de court-circuit avec la borne COM	État de tension appliqué
OFF	État ouvert	État ouvert

Quand vous changez de numéro de programme via une borne d'entrée-sortie, [Setting Selection] doit prendre la valeur [Terminal Input] dans les paramètres d'environnement.

 Consultez "Réglage de la méthode de parcours des programmes" (page 3-50) pour plus d'informations.

Sortie binaire

Nom	Description	Page de référence
Sortie binaire	Émet la valeur mesurée en tant que donnée binaire. Émet le complément binaire sur 21 bits. Logique négative (1 quand la sortie à collecteur ouvert NPN ou PNP est active) État d'attente du comparateur (tous les chiffres ont un signe négatif (-)) : 0x100000 Dépassement de plage du côté positif: 0xOFFFFF Dépassement de plage du côté négatif: 0x100000 Alarme : 0x100000	Page 4-6
Sortie STROBE	Sortie de signal d'échantillonnage de la sortie binaire	Page 4-6
Sortie OUT OUT1/OUT2	Vous pouvez identifier par quel numéro OUT les données sont actuellement émises. OFF: OUT1 ON: OUT2	Page 4-6
Entrée SEL OUT1/OUT2	Sélectionne le numéro OUT de la sortie binaire. OFF: OUT1 ON: OUT2	Page 4-6

Référence

Lecture de la sortie binaire

La série LK-G émet la valeur de mesure sous la forme d'un nombre binaire (complément binaire) de 21 bits. Le point décimal est ignoré.

Exemple : Si la valeur de mesure vaut "+134,97"

- 13497 (décimal) → 0 0000 0011 0100 1011 1001 (binaire)

Exemple 2 : Si la valeur de mesure vaut "-134,97"

- -13497 (décimal) → 1 1111 1100 1011 0100 0111 (binaire)

Entrée LASER OFF

Nom	Description	Page de référence
Entrée LASER OFF	Commande le laser de chaque tête. Pour le type NPN, le laser est éteint en cas de court-circuit avec COM, et allumé si le circuit est ouvert. Pour le type PNP, le laser est éteint quand la tension est appliquée, et allumé quand le circuit est ouvert. "LASER OFF A" commande la tête A, et "LASER OFF B" commande la tête B.	Page 4-6

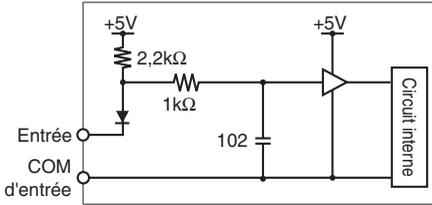
Entrée de verrouillage solidaire distant du laser

Nom	Description	Page de référence
REMOTE	C'est la borne de verrouillage solidaire distant du laser. Le rayon laser est émis quand la borne est court-circuitée avec COM, et l'émission est arrêtée quand le circuit de la borne est ouvert. La borne est commune à la tête A et B, et à la priorité sur l'entrée LASER OFF.	Page 4-2

Spécifications électriques du type NPN

Ce chapitre décrit les spécifications électriques et présente le schéma du circuit des bornes d'entrée-sortie.

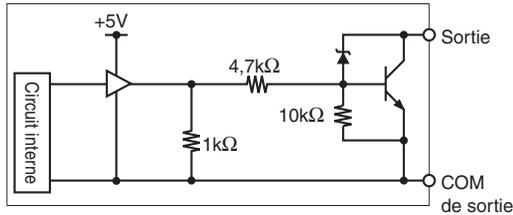
■ Entrée sans tension



Tension ON	1 V ou moins
Courant OFF	0,6 mA ou moins
Courant de court-circuit (Typ.)	2 mA



■ Sortie collecteur ouvert NPN

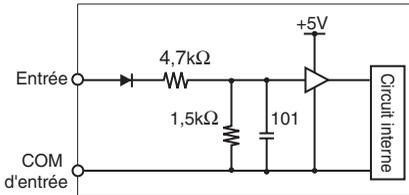


Tension maximale appliquée	40 V
Courant absorbé maximum	50 mA
Tension résiduelle	0,5 V ou moins
Courant de fuite	0,1 mA ou moins

Spécifications électriques du type PNP

Ce chapitre décrit les spécifications électriques et présente le schéma du circuit des bornes d'entrée-sortie.

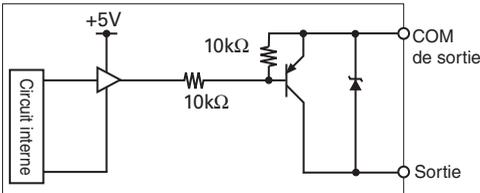
■ Entrée de tension



Tension d'entrée nominale max.	26,4V
Tension ON	10,2V ou plus
Courant OFF	0,6 mA ou moins
Courant de court-circuit (Typ.)	2 mA



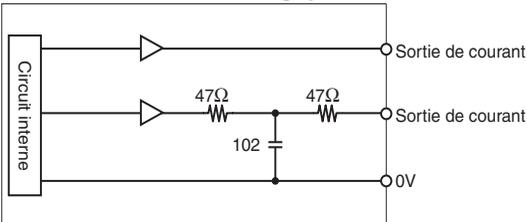
■ Sortie collecteur ouvert PNP



Tension maximale appliquée	30 V
Courant absorbé maximum	50 mA
Tension résiduelle	0,5 V ou moins
Courant de fuite	0,1 mA ou moins

Spécifications électriques communes aux types NPN et PNP

■ Sortie de tension analogique/ sortie de courant analogique



Sortie de tension

Plage de sortie	$\pm 10,8V$ (Données de la mesure : $\pm 10,5 V$)
Résolution	2 mV
Précision	$\pm 0,05\%$ de la déviation maximale (Déviation maximale = 20 V, précision fonction de la valeur affichée)
Impédance de sortie	environ 100 Ω
Délai de réaction	environ 10 μs (après la mise à jour de la valeur de mesure)

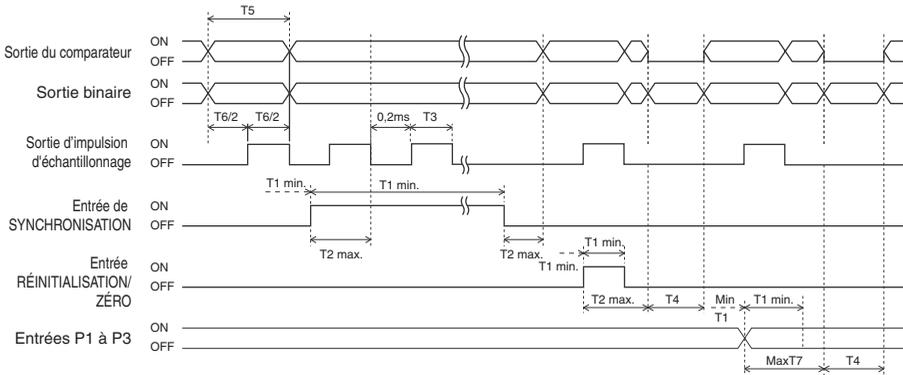
Sortie de courant

Plage de sortie	3,36 à 20,64 mA (Données de la mesure : 3,6 to 20,4 mA)
Résolution	3 μA
Précision	$\pm 0,25\%$ de la déviation maximale (Déviation maximale = 16 V, précision fonction de la valeur affichée)
Charge correspondante	350 Ω max.
Délai de réaction	environ 10 μs (après la mise à jour de la valeur de mesure)

Diagramme de synchronisation

Ce chapitre décrit la synchronisation des signaux d'entrée et de sortie.

Normal



- Le temps d'entrée minimum ($T1$) est de 600 μ s. Le temps d'entrée minimum ($T1$), le temps de réaction d'entrée ($T2$), la durée de RESET ($T4$), la fréquence d'actualisation ($T5$), le taux d'échantillonnage ($T6$) et le temps de changement de n° de programme ($T7$) varient en fonction des paramètres.

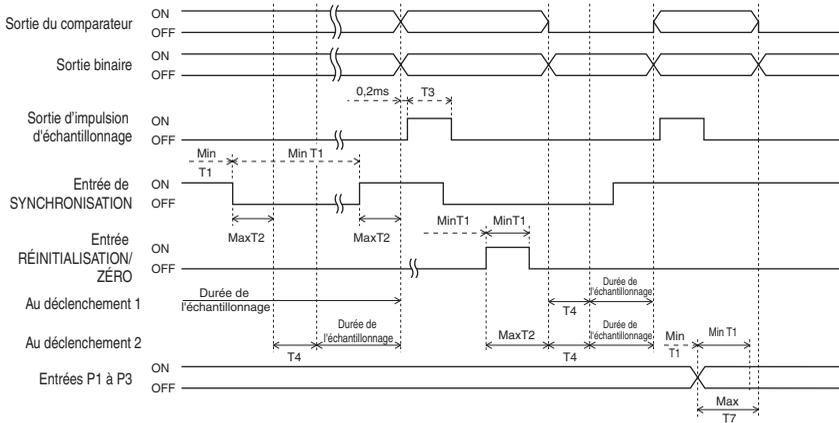
☞ Consultez la page 4-17.

- Le temps de STROBE ($T3$) au moment du stockage peut être changé.

☞ Consultez la page 3-43.

- Le zéro auto est abandonné quand l'entrée ZERO est activée pendant au moins deux secondes.
- Le schéma correspond à un nombre de fois moyen de 4096. À ce moment, le taux d'actualisation ($T5$) est égal au taux d'échantillonnage ($T6$).
- Quand le nombre de fois moyen vaut 16384, 65536 ou 262144, le taux d'actualisation dépasse le taux d'échantillonnage ($T6$). Cependant, la sortie STROBE est émise à la fréquence de l'échantillonnage.

Stockage de crête/plancher/Stockage crête à crête/Stockage de la moyenne/Stockage de l'échantillonnage (déclencheur 1)



- Le temps d'entrée minimum (T_1), le temps de réaction d'entrée (T_2), la durée de RESET (T_4), et le temps de changement de n° de programme (T_7) varient en fonction des paramètres.

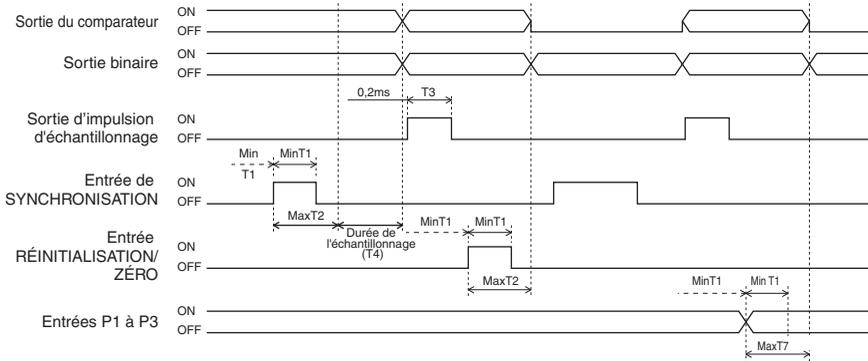
📖 Consultez la page 4-17.

- Le temps de STROBE (T_3) peut être changé.

📖 Consultez la page 3-43.

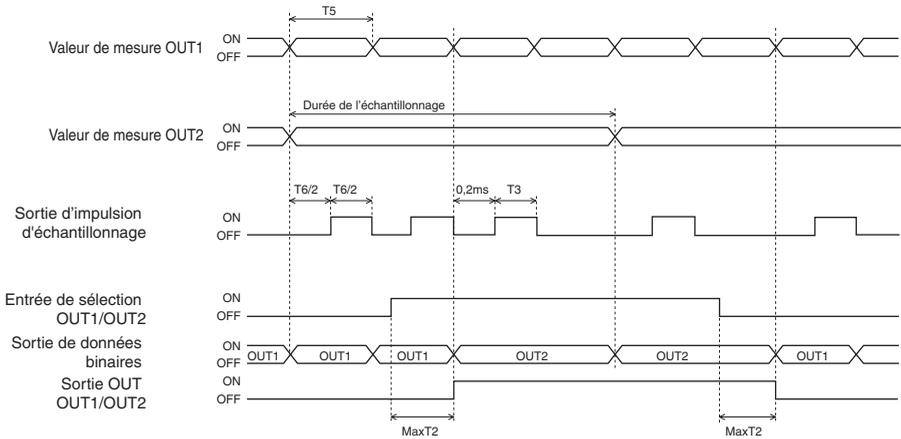
- Le zéro auto est abandonné quand l'entrée ZERO est activée pendant au moins deux secondes.
- La valeur mesurée interne de l'entrée RESET est déterminée une fois le temps de RESET (T_4) écoulé.

Stockage d'échantillonnage (déclencheur 2)



- La valeur de mesure est déterminée une fois la durée d'échantillonnage (T_4) écoulée en utilisant l'entrée de synchronisation ON comme déclencheur.
- Le temps d'entrée minimum (T_1), le temps de réaction d'entrée (T_2), la durée d'échantillonnage (T_4), et le temps de changement de n° de programme (T_7) varient en fonction des paramètres.
 - 📖 Consultez la page 4-17.
- Le temps de STROBE (T_3) peut être changé.
 - 📖 Consultez la page 3-43.
- Le zéro auto est abandonné quand l'entrée ZERO est activée pendant au moins deux secondes.
- Si vous activez l'entrée RESET ou l'entrée ZERO pendant la période d'échantillonnage, l'échantillonnage s'arrête et l'état d'attente du comparateur est activé.

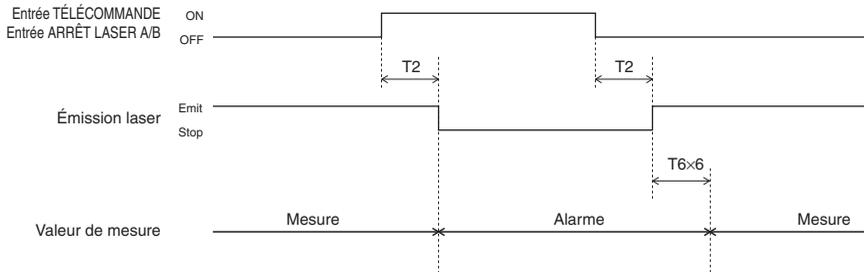
Sortie binaire



4

- OUT1 et OUT2 sont mis à jour de façon asynchrone selon les paramètres de filtre ou les options indiqués dans le mode de mesure.
- Ce diagramme de synchronisation est un exemple d'un état autre que OUT1 : Normal, et OUT2 : Normal.
- La sortie de OUT1 ou OUT2 peut se faire en binaire avec "Entrée SEL OUT1/OUT2".
- Vous pouvez contrôler si la sortie binaire actuelle est OUT1 ou OUT2 par "Sortie OUT OUT1/OUT2".
- Synchronisez les données binaires avec le signal de la sortie STROBE à importer.
- Le temps de réponse d'entrée (T_2) et la fréquence d'actualisation (T_5) varient en fonction des paramètres.
 - 📖 Consultez la page 4-17.
- Le temps de STROBE (T_3) peut être changé.
 - 📖 Consultez la page 3-43.

LASER REMOTE/LASER OFF



* T_6 est un taux d'échantillonnage. (□ page 3-39)

T_2 est le temps de réaction d'entrée. (□ page 4-17)

L'état de l'alarme peut être changé avec les paramètres d'alarme (□ page 3-8).

Comme pour l'entrée REMOTE, l'état ouvert est ON, et l'état court-circuité est OFF.

Comme pour l'entrée LASER OFF A/B, l'état ouvert est OFF, et l'état court-circuité est ON pour le type NPN.

Pour le type PNP, ON quand la tension est appliquée et OFF pour l'état ouvert.

Informations sur la synchronisation

■ Temps minimum d'entrée (T1) et temps de réaction d'entrée (T2)

Taux d'échantillonnage (T6)	Temps d'entrée minimum (T1)	Temps de réaction d'entrée (T2)
20 µs	1000 µs	1000 µs + T6 x 2
50 µs		
100 µs		
200 µs		
500 µs		
1000 µs	2000 µs	2000 µs + T6 x 2

Le taux d'échantillonnage peut être changé en fonction du paramètre. ☐ Consultez la page 3-39.

Le temps de réaction de mesure, le temps moyen de mesure, la durée de RESET, et la fréquence d'actualisation varient en fonction du taux d'échantillonnage. En outre, quand la fonction de prévention des interférences mutuelles est activée, la valeur est calculée après le doublement du taux d'échantillonnage ($T6 = T6 \times 2$).

■ Temps de mesure moyen, durée de RESET (T4) et fréquence d'actualisation (T5)

Filtre		Temps de mesure moyen	Nombre de données de moyenne mobile	Durée de RESET (T4)	Fréquence d'actualisation (T5)
Nombre de données pour le calcul de la moyenne	1	$T6 \times 1$	1	$T6 \times 1$	$T6 \times 1$
	4	$T6 \times 4$	1	$T6 \times 4$	$T6 \times 1$
	16	$T6 \times 16$	1	$T6 \times 16$	$T6 \times 1$
	64	$T6 \times 64$	1	$T6 \times 64$	$T6 \times 1$
	256	$T6 \times 256$	1	$T6 \times 256$	$T6 \times 1$
	1024	$T6 \times 1024$	1	$T6 \times 1024$	$T6 \times 1$
	4096	$T6 \times 4096$	1	$T6 \times 4096$	$T6 \times 1$
	16384	$T6 \times 16384$	4	$T6 \times 16384$	$T6 \times 4$
	65536	$T6 \times 65536$	16	$T6 \times 65536$	$T6 \times 16$
262144	$T6 \times 262144$	64	$T6 \times 262144$	$T6 \times 64$	
Filtre passe-haut				$T6 \times 12$	$T6 \times 1$
Filtre passe-bas				$T6 \times 12$	$T6 \times 1$

Quand la fonction de prévention des interférences mutuelles est activée, la valeur est calculée après le doublement du taux d'échantillonnage ($T6 = T6 \times 2$).

■ Temps de changement de n° de programme (T7)

Nombre de têtes connectées	Taux d'échantillonnage (T6)	
	20 µs	Autre que 20 µs
Tête simple	60 ms	$(T6 \times 10) + 50$ ms
Deux têtes	50 ms	$(T6 \times 10) + 60$ ms

Quand la fonction de prévention des interférences mutuelles est activée, la valeur est calculée après le doublement du taux d'échantillonnage ($T6 = T6 \times 2$).

NOTES

4

RS-232C

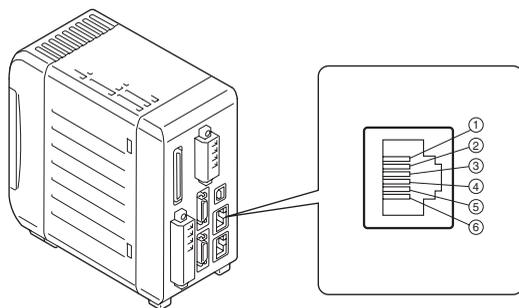
5

Ce chapitre décrit la connexion des appareils externes et les fonctions de communication pour l'utilisation externe.

Spécifications	5-2
Émission des valeurs de mesure et modification des paramètres au moyen des commandes	5-4
Émission des valeurs de mesure en synchronisation externe ...	5-22

Spécifications

Disposition des broches



Spécifications du connecteur correspondant : connecteur enfichable modulaire à 6 broches

N° de broche	Nom de la borne	Description
1	(Inutilisée)	–
2	(Inutilisée)	–
3	SD (TXD)	Reçoit le signal des appareils externes (entrée)
4	SG (GND)	GND
5	RD (RXD)	Émet le signal vers les appareils externes (sortie)
6	(Inutilisée)	–

* N'utilisez pas les bornes inutilisées. Ceci peut endommager l'appareil.

► Remarque

SG (GND) et 24 V CC (-) sont communs via une bobine d'arrêt.
Veillez à ne pas générer de différence de potentiel.

Spécifications des communications

Conforme avec EIA RS-232C (définition du modem)

Méthode de communication	Duplex intégral
Méthode de synchronisation	Synchrone arythmique
Codage de transmission	ASCII
Longueur des données	8 bits
Longueur du bit d'arrêt	1 bit
Contrôle de parité *	Aucune/Paire/Impaire
Débit en bauds *	9600/19200/38400/57600/115200 bps
Séparateur de données	CR
Contrôle de flux	Aucun

☞ Consultez "Réglage des caractéristiques de communication par RS-232C" (page 3-49) pour le réglage des spécifications des communications.

Performances des communications et mode de communication dans l'état de mesure

Mode normal	Pendant la mesure :	Reçoit la commande de contrôle de mesure. Des commandes telles que l'écriture ou la lecture des valeurs des paramètres ne sont pas acceptées.
	Pendant le réglage de tolérance/de fonction	Les communications ne sont pas acceptées. La mesure s'arrête.
Mode de communication		<ul style="list-style-type: none"> • [Lors de la réception de la commande [Q], [0] ou [CR], le mode passe au mode de communication, et les valeurs des paramètres sont écrites ou lues. • La mesure s'arrête pendant le mode de communication.

► Remarque

Terminez la série des commandes d'entrée ou de sortie avant de passer aux paramètres de tolérance ou aux paramètres des fonctions à partir de l'état de mesure.

5

Présentation des paramètres selon les appareils externes

Effectuez les "réglages de la transmission automatique" en fonction de l'appareil externe à connecter suivant les indications du tableau suivant.

📖 Consultez "Réglage des caractéristiques de communication par RS-232C" (page 3-49).
Pour plus d'informations sur l'utilisation, consultez la page indiquée dans le tableau.

Appareil externe	Transmission automatique	Page de référence
Communication non procédurale avec un PC et une unité de liaison d'automate programmable (la commande de communication est requise.)	OFF	"Émission des valeurs de mesure et modification des paramètres au moyen des commandes" (Émission des valeurs de mesure et modification des paramètres au moyen des commandes 5-4)
Communication avec un PC ou une unité de liaison d'automate programmable (la valeur de mesure est émise en étant synchronisé avec la synchronisation externe.)	ON	"Émission des valeurs de mesure en synchronisation externe" (Émission des valeurs de mesure en synchronisation externe 5-22)

* "Émission des valeurs de mesure et modification des paramètres au moyen des commandes" est également valide quand la transmission automatique est active.

Émission des valeurs de mesure et modification des paramètres au moyen des commandes

Vous pouvez importer la valeur de mesure ou modifier les paramètres de la série LK-G en la connectant à un PC ou à une unité de liaison d'automate programmable.

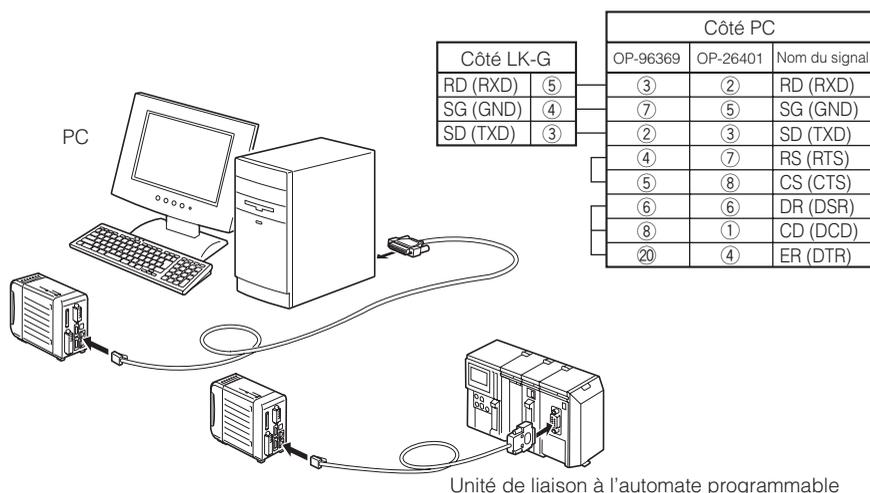
Connexion du PC ou de l'unité de liaison d'automate programmable

Combinez les câbles dédiés OP-96368 (câble droit 2,5 m), OP-26401 (D-sub 9 broches) ou OP- 96369 (D-sub 25 broches) pour effectuer la connexion.

 Consultez le mode d'emploi du PC ou de l'unité de liaison d'automate programmable lors de la connexion.

5

Schéma de connexion



Paramètres d'environnement

Réglez les fonctions selon le PC ou l'unité de liaison d'automate programmable à connecter.

 Consultez "Réglage des caractéristiques de communication par RS-232C" (page 3-49).

Élément	Valeur du réglage	Remarques
Débit en bauds	9600/19200/38400/57600/115200	Définissez le paramètre en fonction des appareils externes à connecter.
Contrôle de parité	Aucune/Paire/Impaire	

Description du format de commande

La série LK-G contrôle la commande entrante reçue et renvoie la commande de réponse à l'appareil externe.

Utilisez [CR] pour délimiter les données dans le format de commande entrante/de réponse.

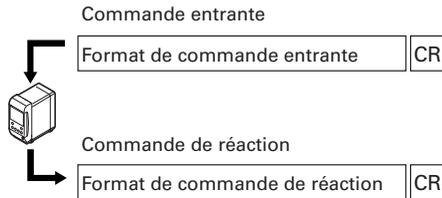
► Remarque

Pour créer le programme de commande, confirmez la commande de réponse de la série LK-G avant d'envoyer la commande suivante.

Référence

Les commandes peuvent comporter des caractères majuscules et minuscules.

La présence ou l'absence de parenthèses [] dans le format de commande dépend d'une condition.



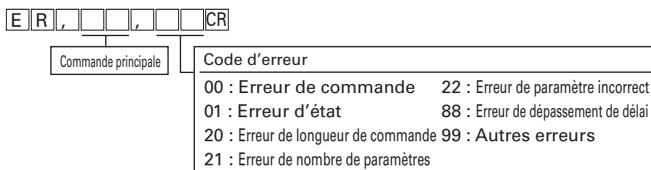
Format de commande entrante



Format de commande de réponse



Format de commande de réponse d'erreur



Format de la valeur de mesure (h h h h h h h h)

La valeur de mesure est émise au format donné comme indiqué ci-dessous.



- Les données de longueur constante contiennent sept caractères.
- Le point décimal représente un seul caractère.
- La présence/absence et la position du point décimal dépend des réglages.
- La valeur de mesure est alignée à droite.
- Longueur constante d'un seul caractère: "+" or "-"

Un exemple du format est donné ci-dessous.

5

Affichage	Format de sortie
+ 1.2345	+ 0 1 . 2 3 4 5
- 0.0120	- 0 0 . 0 1 2 0
+ 1234.56	+ 1 2 3 4 . 5 6
- 1.2	- 0 0 0 0 1 . 2
-----	X X X X X X X X
+ FFFFFFF	+ F F F F F F F F
- FFFFFFF	- F F F F F F F F

Format de la valeur du paramètre (f f f f f f (f))

Le format de modification de paramètre est de longueur constante, il se compose d'un caractère et de six chiffres. Il n'a pas de point décimal.

Le format de contrôle d'un paramètre est de longueur constante, il se compose d'un caractère, de six chiffres et d'un point décimal.

Commande de changement de mode

Ce chapitre décrit le format de commande pour commuter entre le "mode normal" et le "mode de communication".

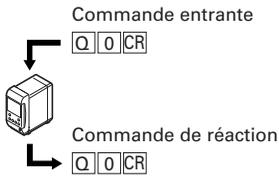
☞ Consultez la Performances des communications et mode de communication dans l'état de mesure5-3 sur le mode normal et le mode de communication.

Liste des commandes

Opération	Commande entrante	Commande de réaction
Passage en mode de communication	Q|0|CR	Q|0|CR
Passage en mode normal	R|0|CR	R|0|CR

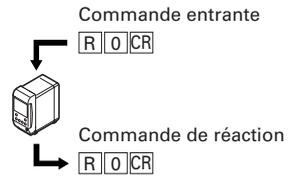
■ Passage en mode de communication

Le mode passe au mode de communication.



■ Passage en mode normal

Le mode passe au mode normal.



Format de commande de contrôle de mesure

Ce chapitre décrit le format de commandes de contrôle de la mesure des commandes entrantes que la série LK-G peut recevoir pendant la mesure, et des commandes de réponse qui doivent être envoyées après le traitement correct des commandes entrantes.

► Remarque

Ces commandes ne sont acceptées que lorsque le contrôleur est en "mode normal".

Opération	Commande entrante	Commande de réaction
Sortie de la valeur de mesure	M a CR	M a , h h h h h h h h h h [, h h h h h h h h h h] CR
MARCHE/ARRÊT synchronisation	T p , a CR	T p CR
Zéro automatique activé	V a CR	V a CR
Zéro automatique désactivé	W a CR	W a CR
Réinitialiser	V R , a CR	V R CR
Verrouillage de l'afficheur	K L , p CR	K L CR
Changement de programme	P W , o CR	P W CR
Vérification du programme	P R CR	P R , o CR
Sortie de résultat statistique	D O , a CR	D O , a , h h h h h h h h h h , h h h h h h h h h h , h h h h h h h h h h , h h h h h h h h h h , h h h h h h h h h h , m m m m m m m , m m m m m m m , m m m m m m m , m m m m m m m CR
Effacement des statistiques	D Q , a CR	D Q , a CR
Démarrage de l'enregistrement des données	A S CR	A S CR
Arrêt de l'enregistrement des données	A P CR	A P CR
Initialisation de la mémoire des données	A Q CR	A Q CR
Sortie des données de stockage des données	A O , a CR	A O [, h h h h h h h h h h] [, h h h h h h h h h h] ⋮ [, h h h h h h h h h h] CR
Sortie d'état d'accumulation des données en mémoire	A N CR	A N , s , d d d d d d , d d d d d d CR

Les cellules ombrées indiquent les valeurs de réglage ou les valeurs de mesure.

Symbole	
a : Nombre OUT	dddd : Volume des données cumulées hhhhhhhh : Valeur de mesure
p : Paramétrage MARCHE/ARRÊT	mmmmm : Volume des données o : N° de programme s : Etat d'accumulation

5

Détails des commandes

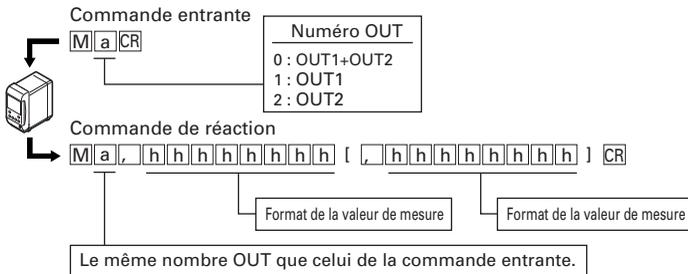
Ce chapitre décrit les données des commandes entrantes et des réponses qui sont envoyées quand les commandes entrantes sont correctement traitées.

☞ Consultez "Description du format de commande" (page 5-5) sur la commande de réponse quand une anomalie s'est produite.

Consultez "Diagramme de synchronisation" (page 5-21) sur le délai de réaction de la commande de réponse.

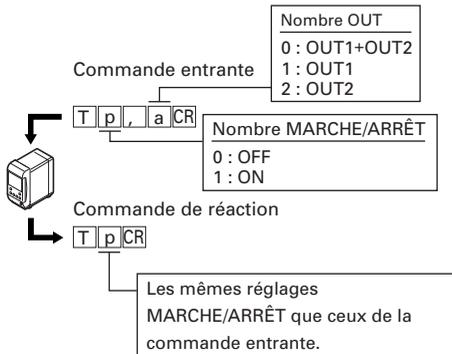
■ Sortie de la valeur de mesure

Émet une valeur de mesure.



5

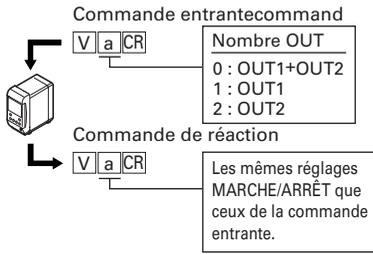
■ MARCHE/ARRÊT synchronisation



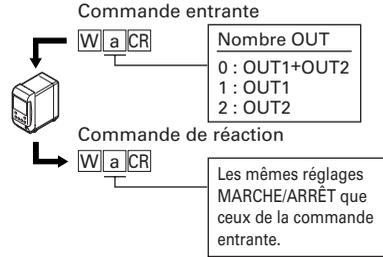
■ MARCHE/ARRÊT zéro automatique

Active/annule la fonction zéro automatique. Auto-zero ON est valide même lorsque aut-zero est sur ON, et la valeur de référence est acquise à nouveau. Auto-zero OFF est ignorée si auto-zero est sur OFF.

● Auto-zero ON

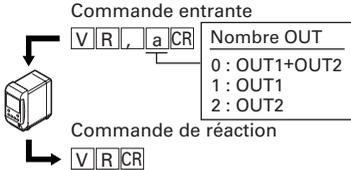


● Auto-zero OFF

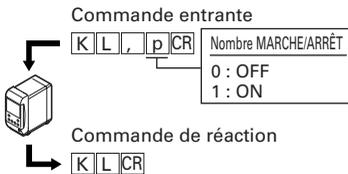


5

■ RESET

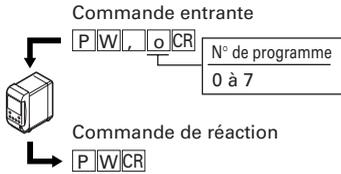


■ Verrouillage de l'afficheur

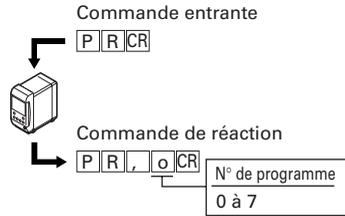


■ Programme

- Changement de n° de programme

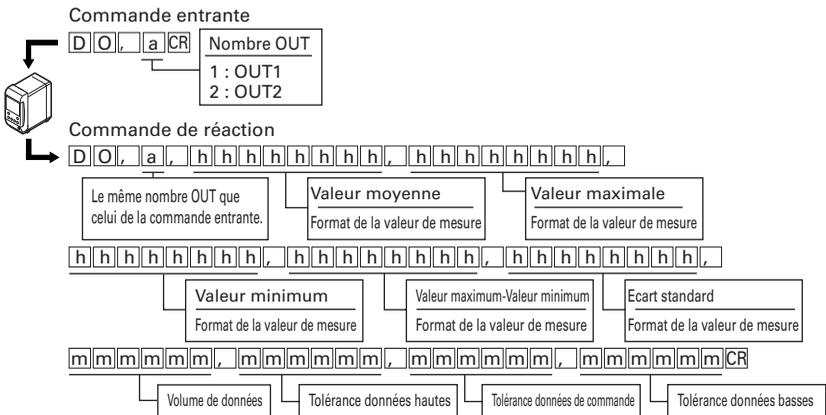


- Contrôle de n° de programme

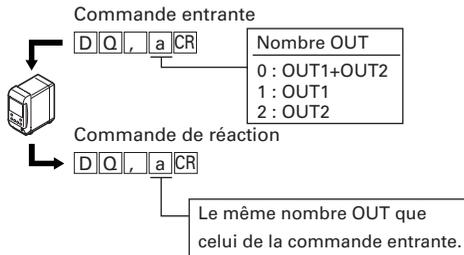


■ Statistiques

- Sortie de résultat statistique

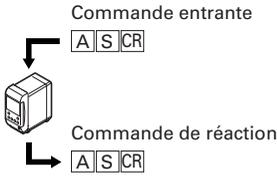


- Effacement des statistiques

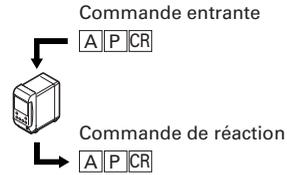


■ Stockage des données

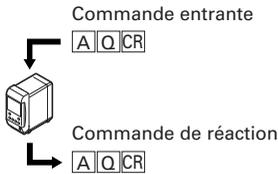
- Démarrage du stockage des données



- Arrêt du stockage des données



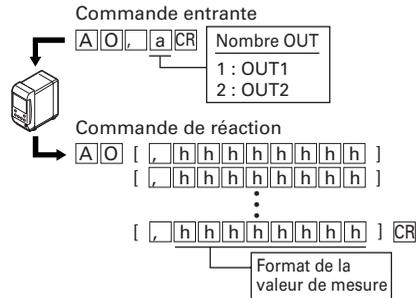
- Initialisation du stockage des données



- Émission des données du stockage des données

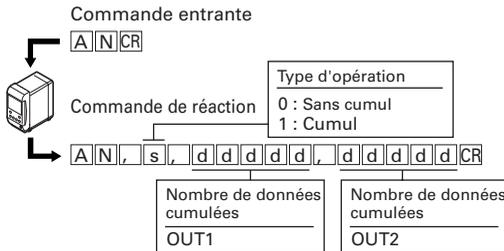
Saisit les données cumulées dans la mémoire de données.

Si le nombre de données vaut zéro, seule la commande principale est renvoyée.



- Émission de l'état du cumul des données en mémoire

Confirme le cumul des données en mémoire, et obtient le nombre de données cumulées.



5

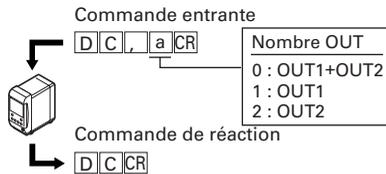
Détails des commandes

Ce chapitre décrit les commandes entrantes et les réponses qui sont envoyées quand les commandes entrantes sont correctement traitées.

- ☞ Consultez "Description du format de commande" (page 5-5) sur la commande de réponse d'erreur. Consultez "Diagramme de synchronisation" (page 5-21) sur le délai de réaction de la commande de réponse.

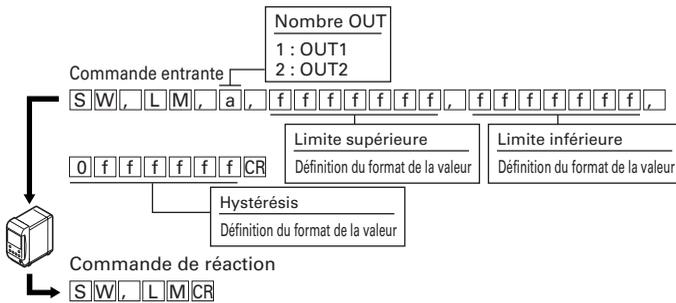
■ Commutateur de l'afficheur

Commute le contenu affiché sur l'afficheur.



■ Paramètre de tolérance

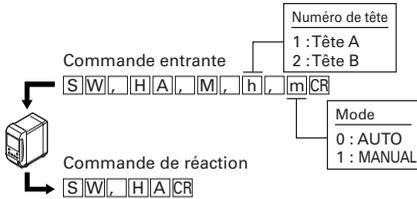
Règle la tolérance.



* L'en-tête de l'hystérésis n'est pas un caractère mais "0" (zéro).

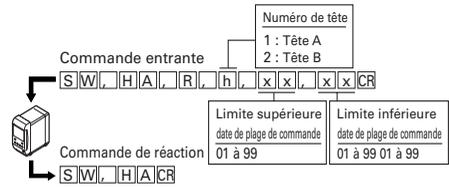
■ ABLE

Active ABLE.



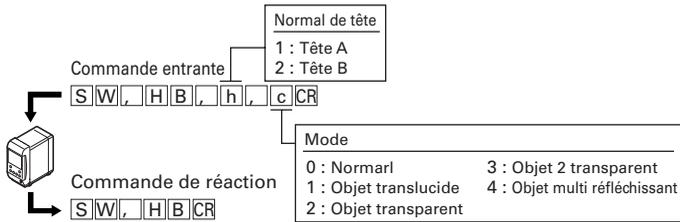
■ Plage de commande ABLE

Définit la plage de contrôle ABLE.



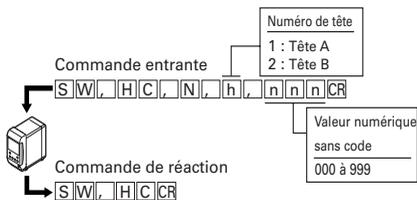
■ Mode de mesure

Définit le mode de mesure.



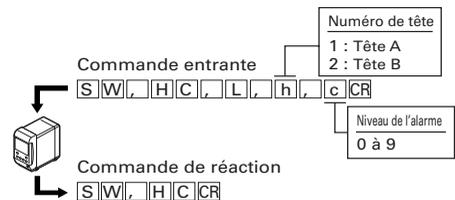
■ Nombre de traitements de l'alarme

Définit le nombre de traitements de l'alarme

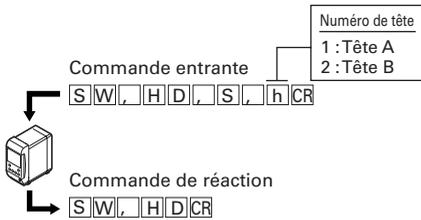


■ Niveau de l'alarme

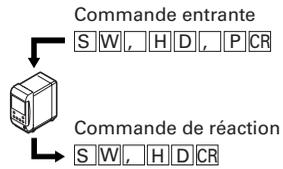
Règle le niveau de l'alarme.



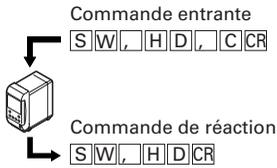
■ Démarrage de l'étalonnage ABLE



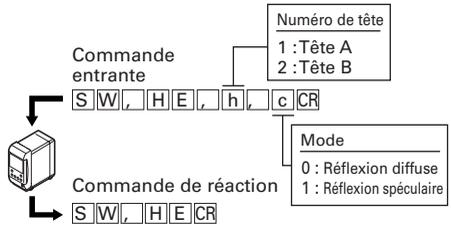
■ Fin de l'étalonnage ABLE



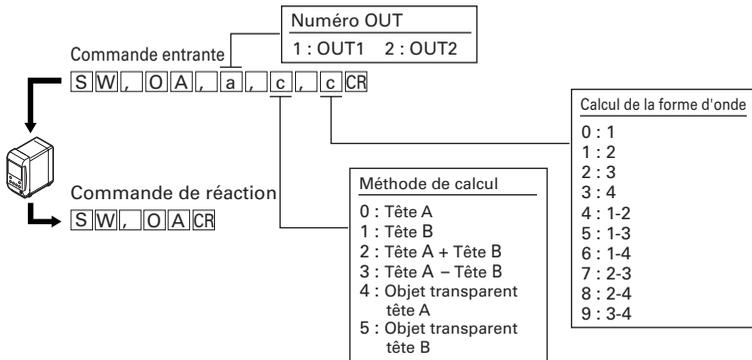
■ Arrêt de l'étalonnage ABLE



■ Mode de fixation

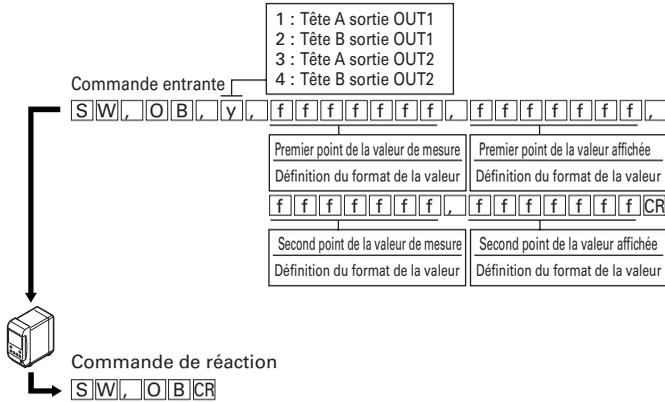


■ Méthode de calcul



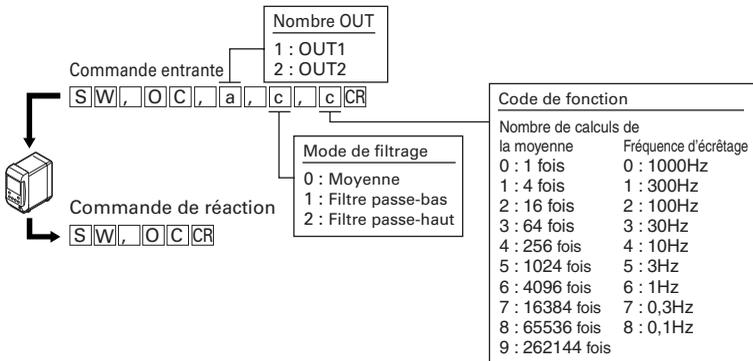
* Même en indiquant une valeur de 0 à 3 pour la méthode de calcul, indiquez les données factices pour le calcul entre les formes d'onde.

■ Mise à l'échelle

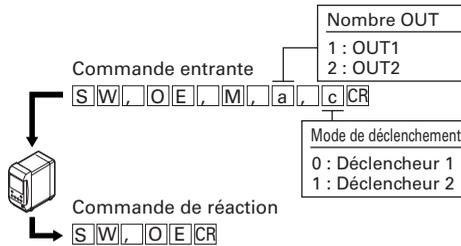


5

■ Filtre

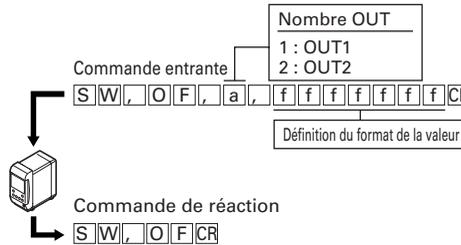


■ Mode de déclenchement

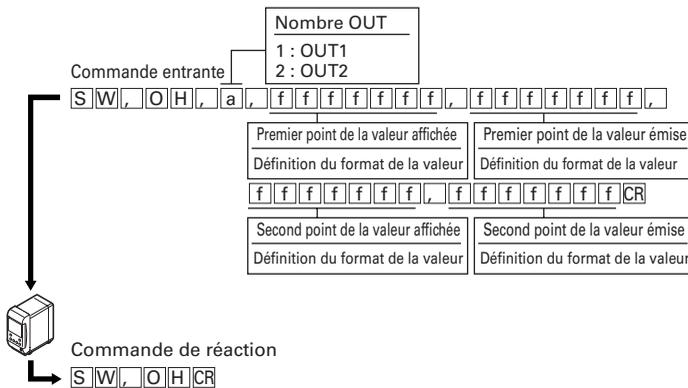


■ Décalage

5

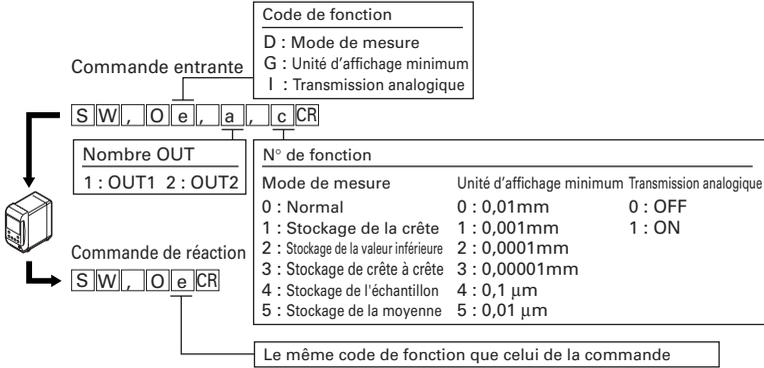


■ Mise à l'échelle de la sortie analogique

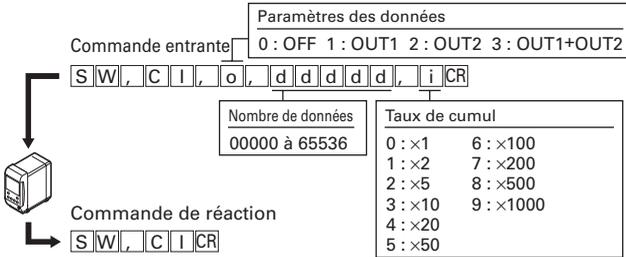


* Définissez la valeur de la tension en mV pour le format de la valeur du paramètre de sortie.
(Exemple de paramètre) +10,000 V sont indiqués comme [+][0][1][0][0][0][0]

■ Mode de mesure, unité d'affichage minimum et transmission analogique



■ Stockage des données



■ Taux d'échantillonnage, prévention des interférences mutuelles, synchronisation, formulaire de sortie de comparateur, temps d'impulsion d'échantillonnage

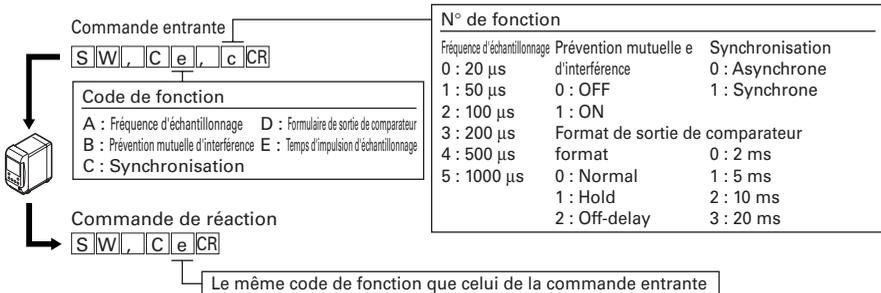
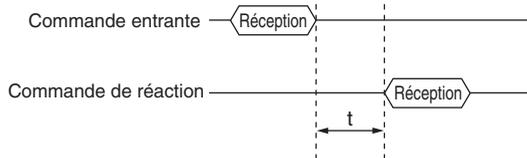


Diagramme de synchronisation

Le diagramme de synchronisation de la commande entrante/de réponse est donné ci-dessous.



Le temps t est identifié comme suit.

[ms]

Commande		Taux d'échantillonnage (T)		
		20 μ s	Autre que 20 μ s	
Commande de mesure	M	8	2	
	PW	Si une tête est connectée	60	$(T \times 10) + 50$
		Si deux têtes sont connectées	50	$(T \times 10) + 60$
	DO	20	5	
	Autre que ci-dessus	10	3	
Réglage/ contrôle	S W , H D	60		
	Autre que ci-dessus	5		
Changement de mode	Q0	5		
	R0	70		

* Le délai de réaction s'allonge pendant les communications avec le logiciel de support de configuration "LK-Navigator".

Émission des valeurs de mesure en synchronisation externe

Ce chapitre décrit comment synchroniser la valeur de mesure avec la mesure exécutée par les commandes de la borne d'entrée (entrée TIMING) et son émission sur l'interface RS-232C.

Cette méthode n'utilise aucune commande entrante, elle est donc utilisée quand la valeur de mesure est seulement importée ou quand l'unité est connectée à un appareil tel qu'un enregistreur automatique de données qui ne peut pas envoyer de commande.

Référence

Les commandes d'émission de la valeur de mesure et de modification de paramètre sont disponibles même lorsque la sortie de la valeur de mesure est utilisée en synchronisation externe (quand l'entrée de déclencheur externe n'est pas sur OFF).

Remarque

Ne figez pas la valeur de mesure suivante pendant que la valeur de mesure courante est émise via la RS-232C. Cette valeur de mesure suivante ne sera pas émise.

Paramètres d'environnement

Réglez les paramètres d'environnement comme suit.

 Consultez "Réglage des caractéristiques de communication par RS-232C" (page 3-49) sur les paramètres d'environnement.

Élément	Valeur du réglage	Commentaire
Débit en bauds	9600/19200/38400/57600/115200 bps	Définissez le paramètre en fonction des appareils externes à connecter.
Contrôle de parité	Aucune/Paire/Impaire	
Transmission automatique	OUT1/OUT2/OUT1 + OUT2	Sélectionnez l'une d'entre elles selon la méthode de sortie.

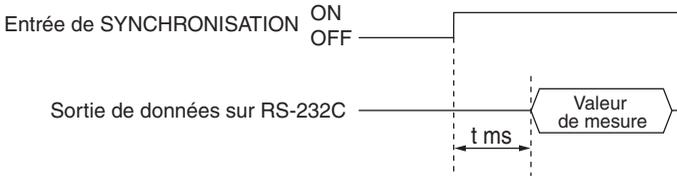
Sortie

La valeur de mesure qui est fixée dans la synchronisation externe (TIMING1 et entrée 2) est émise. Le contenu émis est le suivant en fonction du paramètre de transmission automatique.

Transmission automatique	Contenu émis
OFF	N'émet pas les valeurs de mesure en synchronisation externe.
OUT1	N'émet que OUT1.
OUT2	N'émet que OUT2.
OUT1 + OUT2	Émet OUT1 et OUT2 en même temps.

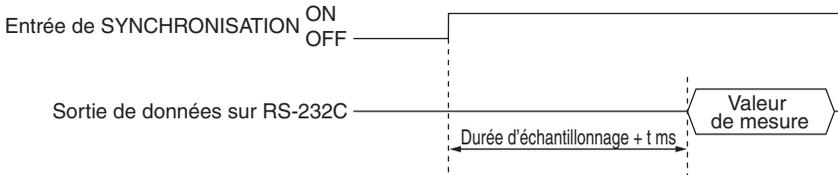
Diagramme de synchronisation

■ Quand le mode de mesure n'est pas le stockage d'échantillonnage (déclencheur 2)



- Quand le mode de mesure est réglé sur normal, la valeur de mesure lors de l'activation de l'entrée de synchronisation est émise.
- Quand le mode de mesure est stockage de crête, stockage de plancher, stockage de crête à crête, stockage de moyenne ou stockage d'échantillonnage (déclencheur 1), la valeur de mesure fixée en activant l'entrée de synchronisation est émise.

■ Quand le stockage de mesure est stockage d'échantillonnage (déclencheur 2)



- Après l'activation de l'entrée de synchronisation, la valeur de mesure fixée après la durée d'échantillonnage + t est émise.

Le temps t est identifié comme suit.

Taux d'échantillonnage	20 μ s	$t=T2+4$ ms
	Autre que 20 μ s	$t=T2+3$ ms

Consultez la page 4-16 sur T2 (temps de réponse d'entrée).

Format de sortie

Le format de commande de l'émission de la valeur de mesure est identifié comme suit.
 Quel que soit le réglage de la synchronisation, la valeur de mesure figée de chaque nombre OUT est émise dans ce format.

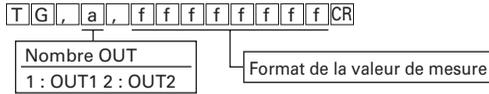


Tableau des codes ASCII (référence)

5

		First 4 bit								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Last 4 bit	0	N _U L	D _L E	S	P	0	@	P	`	p
	1	S _O H	D _C 1	!	1	A	Q	a	q	
	2	S _T X	D _C 2	"	2	B	R	b	r	
	3	E _T X	D _C 3	#	3	C	S	c	s	
	4	F _O T	D _C 4	\$	4	D	T	d	t	
	5	E _N O	N _A K	%	5	E	U	e	u	
	6	A _C K	S _Y N	&	6	F	V	f	v	
	7	B _E L	E _T B	'	7	G	W	g	w	
	8	B _S	C _A N	(	8	H	X	h	x	
	9	H _T	E _M)	)	9	I	Y	i	y	
	A	L _F	S _U B	*	:	J	Z	j	z	
	B	V _T	E _S C	+	;	K	[	k	{	
	C	F _F	→	,	<	L	¥	l	|	
	D	C _R	←	-	=	M	]	m	}	
	E	S _O	↑	.	>	N	^	n	~	
	F	S _I	↓	/	?	O	_	o	D _T	

Caractéristiques de la série LK-G

Ce chapitre décrit les spécifications du contrôleur et de la tête, les cotes d'encombrement et des caractéristiques telles que le diamètre du spot.

6

Spécifications	6-2
Caractéristiques	6-25

Spécifications

Spécifications du contrôleur

M	Type unité simple	LK-G3001V	LK-G3001PV	
	Type séparé *1	LK-G3001/LK-GD500	LK-G3001P/LK-GD500	
Compatibilité de la tête		Compatible		
Nombre de têtes pouvant être connectées		Deux têtes max.		
Affichage	Unité d'affichage minimum	0,01 μ m		
	Plage d'affichage	$\pm 9999,99$ mm à $\pm 9999,99$ μ m (sélectionnable sur six pas)		
	Cycle d'affichage	10 fois/sec.		
Bornier	Sortie analogique de tension	± 10 V x 2 sorties, impédance de sortie 100 Ω		
	Sortie analogique de courant	4 à 20 mA x 2 sorties, résistance de charge maximale 350 Ω		
	Entrée de synchronisation	Entrée sans tension pour OUT1	Entrée de tension pour OUT1	
	Entrée de réinitialisation			
	Entrée zéro auto			
	Entrée de verrouillage solidaire distant du laser	Entrée sans tension		
	Sortie du comparateur	Sortie collecteur ouvert NPN pour OUT1	Sortie collecteur ouvert PNP pour OUT1	
	Sortie d'alarme	Sortie collecteur ouvert NPN pour OUT1 (N. F.)	Sortie collecteur ouvert PNP pour OUT1 (N. F.)	
Connecteur en option	Entrée de synchronisation	Entrée sans tension pour OUT2	Entrée de tension pour OUT2	
	Entrée de réinitialisation			
	Entrée zéro auto			
	Entrée de commutation de programme	Entrée sans tension x 3 entrées	Entrée de tension x 3 entrées	
	Entrée Laser OFF	Entrée dans tension pour la tête A/tête B	Entrée de tension pour la tête A/tête B	
	Sortie du comparateur	Sortie collecteur ouvert NPN pour OUT2	Sortie collecteur ouvert PNP pour OUT2	
	Sortie d'alarme	Sortie collecteur ouvert NPN pour OUT2 (N. F.)	Sortie collecteur ouvert PNP pour OUT2 (N. F.)	
	Binaire	Sortie binaire	Sortie des données de mesure (21 bits) OUT1/OUT2 sélectionnable Sortie collecteur ouvert NPN	Sortie des données de mesure (21 bits) OUT1/OUT2 sélectionnable Sortie collecteur ouvert PNP
		Sortie d'impulsion d'échantillonnage	Sortie collecteur ouvert NPN	Sortie collecteur ouvert PNP
		Sortie sélection binaire	Sortie collecteur ouvert NPN	Sortie collecteur ouvert PNP
Entrée de sélection binaire		Entrée sans tension	Entrée de tension	

M	Type unité simple	LK-G3001V	LK-G3001PV
	Type séparé *1	LK-G3001/LK-GD500	LK-G3001P/LK-GD500
Interface RS 232C		Sortie de données de mesure et commande d'E/S (sélectionnable jusqu'au débit de 115200 bits/s)	
Interface USB		Conforme avec USB Révision 2.0, pleine vitesse (compatible USB1.1)	
Fonctions principales		Fonction de mesure simultanée 2 OUT, fonction de calcul, fonction de moyenne, fonction de filtrage, fonction d'étalonnage, fonction de mesure, fonction zéro auto, fonction de réglage du taux d'échantillonnage, fonction de prévention des interférences mutuelles, fonction de stockage des données, fonction de mémoire de 8 programmes, mode Éco, fonction de réglage ABLE, fonction de réglage de la cible de la mesure, fonction d'étalonnage ABLE, fonction de sélection de mesure de surface d'objet transparent, fonction de calcul statistique, fonction de connexion au logiciel de support de configuration, fonction de sélection de montage de tête et autres	
Valeur nominale	Tension d'alimentation	24 V CC ($\pm 10\%$) fluctuation (crête à crête) 10% max.	
	Consommation électrique maximale	En connectant une tête de mesure 500 mA ou moins/ En connectant deux têtes de mesure 600 mA ou moins	
Résistance environnementale	Température ambiante de fonctionnement :	0 à +50 °C	
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% humidité (sans condensation)	
Masse		Environ 480 g (LK-G3001V/LK-G3001PV) Environ 370 g (LK-G3001V/LK-G3001P) Environ 60 g (LK-GD500)	

*1 Le LK-G3001 peut être utilisé indépendamment. L'affichage de la valeur de mesure et la modification de réglage peuvent se faire sur l'afficheur (LK-GD500) ou avec le logiciel de support de configuration (LK-H1W).

- Valeur nominale de sortie du collecteur ouvert NPN
50 mA max. (40 V ou moins), tension résiduelle : 0,5 V ou moins
- Valeur nominale de sortie du collecteur ouvert PNP
50 mA max. (30 V ou moins), tension résiduelle : 0,5 V ou moins
- Valeur nominale d'entrée sans tension
Tension ON : 1 V ou moins, courant OFF : 0,6 mA ou moins
- Valeur nominale d'entrée de tension
Taux de cumul : 26,4 V, Tension ON: 10,2 V, courant OFF : 0,6 mA

Spécifications de la tête

■ LK-G15/LK-G10

Modèle	LK-G15/LK-G10	
Distance de référence	10 mm	
Plage de mesure *1	±1 mm	
Source lumineuse	Laser rouge à semi-conducteur	
	Longueur d'onde	650 nm (lumière visible) classe I (IEC60825-1) classe II (CDRH)
	Émission	0,3 mW max.
Diamètre du spot (à la distance de référence)	Environ 20 x 500 µm (G15) Environ ø20 µm (G10)	
Linéarité *2	±0,03% de la déviation maximale (déviation maximale = ±1 mm)	
Répétabilité *3	0,02 µm (0,01 µm)	
Taux d'échantillonnage	20/50/100/200/500/1000 µs (Sélectionnable sur six pas)	
DEL d'indication	Proximité du centre de la plage de mesure : s'allume en vert Dans la plage de mesure : s'allume en orange Hors de la plage de mesure : clignote en orange	
Caractéristiques de température	0,01% de la déviation maximale/°C (déviation maximale = ±1 mm)	
Résistance environnementale	Spécifications du boîtier	IP67 (IEC60529)
	Lumière ambiante de fonctionnement	Éclairage incandescent ou éclairage fluorescent : 10000 lux max.
	Température ambiante de fonctionnement :	0 à +50 °C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% humidité (sans condensation)
	Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz, amplitude double 1,5 mm, 2 heures sur chaque axe XYZ
Matériau	Aluminium coulé sous pression	
Masse (câble inclus)	Environ 190 g	

*1 Quand le taux d'échantillonnage est 20 µs, la valeur devient +0,37 (côté ÉLOIGNÉ) à -1 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse.

*2 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard.

*3 Valore quando si misura l'oggetto standard KEYENCE (SUS) con una media di volte di 4096 alla distanza di riferimento.

Il valore tra parentesi () indica il valore tipico quando si misura con una media di volte di 16384.

■ LK-G35/LK-G30

Modèle		LK-G35/LK-G30
Mode de réglage		Réflexion diffuse Réflexion spéculaire
Distance de référence		30 mm 23,5 mm
Plage de mesure *1		±5 mm ±4,5 mm
Source lumineuse		Laser rouge à semi-conducteur
	Longueur d'onde	650 nm (lumière visible) classe 3R (IEC60825-1) classe III a (CDRH)
	Émission	4,8 mW max.
Diamètre du spot (à la distance de référence)		Environ 30 x 850 µm (G35) Environ ø30 µm (G30)
Linéarité *2		±0,05% de la déviation maximale (déviation maximale = ±5 mm)
Répétabilité *3		0,05 µm (0,01 µm)
Taux d'échantillonnage		20/50/100/200/500/1000 µs (Sélectionnable sur six pas)
DEL d'indication		Proximité du centre de la plage de mesure : s'allume en vert Dans la plage de mesure : s'allume en orange Hors de la plage de mesure : clignote en orange
Caractéristiques de température		0,01% de la déviation maximale/°C (déviation maximale = ±5 mm)
Résistance environ- nementale	Spécifications du boîtier	IP67 (IEC60529)
	Lumière ambiante de fonctionnement	Éclairage incandescent ou éclairage fluoescents : 10000 lux max.
	Température ambiante de fonctionnement :	0 à +50 °C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% humidité (sans condensation)
	Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz, amplitude double 1,5 mm, 2 heures sur chaque axe XYZ
Matériau		Aluminium coulé sous pression
Masse (câble inclus)		Environ 280 g

*1 Quand le taux d'échantillonnage est de 20 µs, la valeur devient +1,8 (côté ÉLOIGNÉ) à -5 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse, et +1,6 (côté ÉLOIGNÉ) à -4,5 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion spéculaire.

*2 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard

*3 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (SUS) moyenne sur 4096 fois à la distance de référence.

La valeur entre parenthèses () indique la valeur typique mesurée avec 16384 pour le calcul de la moyenne.

■ LK-G37/LK-G32

Modèle		LK-G37/LK-G32
Mode de réglage		Réflexion diffuse Réflexion spéculaire
Distance de référence		30 mm 23,5 mm
Plage de mesure *1		±5 mm ±4,5 mm
Source lumineuse		Laser rouge à semi-conducteur
	Longueur d'onde	650 nm (lumière visible) classe 2 (IEC60825-1) classe II (CDRH)
	Émission	0,95 mW max.
Diamètre du spot (à la distance de référence)		Environ 30 x 850 µm (G37) Environ ø30 µm (G32)
Linéarité *2		±0,05% de la déviation maximale (déviation maximale = ±5 mm)
Répétabilité *3		0,05 µm
Taux d'échantillonnage		20/50/100/200/500/1000 µs (Sélectable sur six pas)
DEL d'indication		Proximité du centre de la plage de mesure : s'allume en vert Dans la plage de mesure : s'allume en orange Hors de la plage de mesure : clignote en orange
Caractéristiques de température		0,01% de la déviation maximale/°C (déviation maximale = ±5 mm)
Résistance environ- nementale	Spécifications du boîtier	IP67 (IEC60529)
	Lumière ambiante de fonctionnement	Éclairage incandescent ou éclairage fluorescent : 10000 lux max.
	Température ambiante de fonctionnement :	0 à +50 °C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% humidité (sans condensation)
	Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz, amplitude double 1,5 mm, 2 heures sur chaque axe XYZ
Matériau		Aluminium coulé sous pression
Masse (câble inclus)		Environ 280 g

*1 Quand le taux d'échantillonnage est de 20 µs, la valeur devient +1,8 (côté ÉLOIGNÉ) à -5 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse, et +1,6 (côté ÉLOIGNÉ) à -4,5 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion spéculaire.

*2 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard

*3 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (SUS) moyenne sur 4096 fois à la distance de référence.

■ LK-G85/LK-G80

Modèle		LK-G85/LK-G80
Mode de réglage		Réflexion diffuse Réflexion spéculaire
Distance de référence		80 mm 75,2 mm
Plage de mesure *1		±15 mm ±14 mm
Source lumineuse		Laser rouge à semi-conducteur
	Longueur d'onde	650 nm (lumière visible) classe 3R (IEC60825-1) classe III a (CDRH)
	Émission	4,8 mW max.
Diamètre du spot (à la distance de référence)		Environ 70 x 1100 µm (G85) Environ ø70 µm (G80)
Linéarité *2		±0,05% de la déviation maximale (déviation maximale = ±15 mm)
Répétabilité *3		0,2 µm
Taux d'échantillonnage		20/50/100/200/500/1000 µs (Sélectionnable sur six pas)
DEL d'indication		Proximité du centre de la plage de mesure : s'allume en vert Dans la plage de mesure : s'allume en orange Hors de la plage de mesure : clignote en orange
Caractéristiques de température		0,01% de la déviation maximale/°C (déviation maximale = ±15 mm)
Résistance environ- nementale	Spécifications du boîtier	IP67 (IEC60529)
	Lumière ambiante de fonctionnement	Éclairage incandescent ou éclairage fluoescnt : 10000 lux max.
	Température ambiante de fonctionnement :	0 à +50 °C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% humidité (sans condensation)
	Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz, amplitude double 1,5 mm, 2 heures sur chaque axe XYZ
Matériau		Aluminium coulé sous pression
Masse (câble inclus)		Environ 380 g

*1 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique). Quand le taux d'échantillonnage est de 20 µs, les valeurs se situent alors entre - 9 mm (côté PROCHE) et - 15 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse, et - 8,7 mm (côté PROCHE) et - 14 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion spéculaire.

*2 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard

*3 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (SUS) moyenne sur 4096 fois à la distance de référence.

■ LK-G87/LK-G82

Modèle		LK-G87/LK-G82
Mode de réglage		Réflexion diffuse Réflexion spéculaire
Distance de référence		80 mm 75,2 mm
Plage de mesure *1		±15 mm ±14 mm
Source lumineuse		Laser rouge à semi-conducteur
	Longueur d'onde	650 nm (lumière visible) classe 2 (IEC60825-1) classe II (CDRH)
	Émission	0,95 mW max.
Diamètre du spot (à la distance de référence)		Environ 70 x 1100 µm (G87) Environ ø70 µm (G82)
Linéarité *2		±0,05% de la déviation maximale (déviation maximale = ±15 mm)
Répétabilité *3		0,2 µm
Taux d'échantillonnage		20/50/100/200/500/1000 µs (Sélectionnable sur six pas)
DEL d'indication		Proximité du centre de la plage de mesure : s'allume en vert Dans la plage de mesure : s'allume en orange Hors de la plage de mesure : clignote en orange
Caractéristiques de température		0,01% de la déviation maximale/°C (déviation maximale = ±15 mm)
Résistance environ- nementale	Spécifications du boîtier	IP67 (IEC60529)
	Lumière ambiante de fonctionnement	Éclairage incandescent ou éclairage fluorescent : 10000 lux max.
	Température ambiante de fonctionnement :	0 à +50 °C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% humidité (sans condensation)
	Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz, amplitude double 1,5 mm, 2 heures sur chaque axe XYZ
Matériau		Aluminium coulé sous pression
Masse (câble inclus)		Environ 380 g

*1 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique). Quand le taux d'échantillonnage est de 20 µs, la valeur devient -9 (côté PROCHE) à -15 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse, et -8,7 (côté PROCHE) à -14 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion spéculaire.

*2 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard

*3 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (SUS) moyenne sur 4096 fois à la distance de référence.

■ LK-G155/LK-G150

Modèle		LK-G155/LK-G150
Mode de réglage		Réflexion diffuse Réflexion spéculaire
Distance de référence		150 mm 147,5 mm
Plage de mesure *1		±40 mm ±35 mm
Source lumineuse		Laser rouge à semi-conducteur
	Longueur d'onde	650 nm (lumière visible) classe 3R (IEC60825-1) classe III a (CDRH)
	Émission	4,8 mW max.
Diamètre du spot (à la distance de référence)		Environ 120 x 1700 µm (G155) Environ ø120 µm (G150)
Linéarité *2		±0,05% de la déviation maximale (déviation maximale = ±40 mm)
Répétabilité *3		0,5 µm
Taux d'échantillonnage		20/50/100/200/500/1000 µs (Sélectionnable sur six pas)
DEL d'indication		Proximité du centre de la plage de mesure : s'allume en vert Dans la plage de mesure : s'allume en orange Hors de la plage de mesure : clignote en orange
Caractéristiques de température		0,01% de la déviation maximale/°C (déviation maximale = ±40 mm)
Résistance environ- nementale	Spécifications du boîtier	IP67 (IEC60529)
	Lumière ambiante de fonctionnement	Éclairage incandescent ou éclairage fluorescent : 10000 lux max.
	Température ambiante de fonctionnement :	0 à +50 °C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% humidité (sans condensation)
	Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz, amplitude double 1,5 mm, 2 heures sur chaque axe XYZ
Matériau		Aluminium coulé sous pression
Masse (câble inclus)		Environ 290 g

*1 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique). Quand le taux d'échantillonnage est de 20 µs, la valeur devient le -22 (côté PROCHE) à -40 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse, et -22 (côté PROCHE) à -39 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion spéculaire.

*2 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard

*3 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (SUS) moyenne sur 4096 fois à la distance de référence.

■ LK-G157/LK-G152

Modèle		LK-G157/LK-G152
Mode de réglage		Réflexion diffuse Réflexion spéculaire
Distance de référence		150 mm 147,5 mm
Plage de mesure *1		±40 mm ±39 mm
Source lumineuse		Laser rouge à semi-conducteur
	Longueur d'onde	650 nm (lumière visible) classe 2 (IEC60825-1) classe II (CDRH)
	Émission	0,95 mW max.
Diamètre du spot (à la distance de référence)		Environ 120 x 1700 µm (G157) Environ ø120 µm (G152)
Linéarité *2		±0,05% de la déviation maximale (déviation maximale = ±40 mm)
Répétabilité *3		0,5 µm
Taux d'échantillonnage		20/50/100/200/500/1000 µs (Sélectable sur six pas)
DEL d'indication		Proximité du centre de la plage de mesure : s'allume en vert Dans la plage de mesure : s'allume en orange Hors de la plage de mesure : clignote en orange
Caractéristiques de température		0,01% de la déviation maximale/°C (déviation maximale = ±40 mm)
Résistance environ- nementale	Spécifications du boîtier	IP67 (IEC60529)
	Lumière ambiante de fonctionnement	Éclairage incandescent ou éclairage fluorescent : 5000 lux max.
	Température ambiante de fonctionnement :	0 à +50 °C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% humidité (sans condensation)
	Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz, amplitude double 1,5 mm, 2 heures sur chaque axe XYZ
Matériau		Aluminium coulé sous pression
Masse (câble inclus)		Environ 290 g

*1 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique). Quand le taux d'échantillonnage est de 20 µs, la valeur devient le -22 (côté PROCHE) à -40 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse, et +22 (côté PROCHE) à -39 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion spéculaire.

*2 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard

*3 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (SUS) moyenne sur 4096 fois à la distance de référence.

■ LK-G405/LK-G400

Modèle		LK-G405/LK-G400
Mode de réglage		Réflexion diffuse Réflexion spéculaire
Distance de référence		400 mm 398 mm
Plage de mesure *1		±100 mm ±99 mm
Source lumineuse		Laser rouge à semi-conducteur
	Longueur d'onde	650 nm (lumière visible) classe 3R (IEC60825-1) classe III a (CDRH)
	Émission	4,8 mW max.
Diamètre du spot (à la distance de référence)		Environ 290 x 8300 µm (G405) Environ ø290 µm (G400)
Linéarité *2		±0,05% de la déviation maximale (déviation maximale = ±100 mm)
Répétabilité *3		2 µm
Taux d'échantillonnage		20/50/100/200/500/1000 µs (Sélectionnable sur six pas)
DEL d'indication		Proximité du centre de la plage de mesure : s'allume en vert Dans la plage de mesure : s'allume en orange Hors de la plage de mesure : clignote en orange
Caractéristiques de température		0,01% de la déviation maximale/°C (déviation maximale = ±100 mm)
Résistance environ- nementale	Spécifications du boîtier	IP67 (IEC60529)
	Lumière ambiante de fonctionnement	Éclairage incandescent ou éclairage fluorescent : 10000 lux max.
	Température ambiante de fonctionnement :	0 à +50 °C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% humidité (sans condensation)
	Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz, amplitude double 1,5 mm, 2 heures sur chaque axe XYZ
Matériau		Aluminium coulé sous pression
Masse (câble inclus)		Environ 380 g

*1 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard. Quand le taux d'échantillonnage est de 20 µs, la valeur devient -70 (côté PROCHE) à -100 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse, et -70 (côté PROCHE) à -99 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion spéculaire.

*2 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard

*3 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (SUS) moyenne sur 4096 fois à la distance de référence.

■ LK-G407/LK-G402

Modèle		LK-G407/LK-G402
Mode de réglage		Réflexion diffuse Réflexion spéculaire
Distance de référence		400 mm 398 mm
Plage de mesure *1		±100 mm ±99 mm
Source lumineuse		Laser rouge à semi-conducteur
	Longueur d'onde	650 nm (lumière visible) classe 2 (IEC60825-1) classe II (CDRH)
	Émission	0,95 mW max.
Diamètre du spot (à la distance de référence)		Environ 290 x 8300 µm (G407) Environ ø290 µm (G402)
Linéarité *2		±0,05% de la déviation maximale (déviation maximale = ±100 mm)
Répétabilité *3		0,2 µm
Taux d'échantillonnage		20/50/100/200/500/1000 µs (Sélectinnable sur six pas)
DEL d'indication		Proximité du centre de la plage de mesure : s'allume en vert Dans la plage de mesure : s'allume en orange Hors de la plage de mesure : clignote en orange
Caractéristiques de température		0,01% de la déviation maximale/°C (déviation maximale = ±100 mm)
Résistance environ- nementale	Spécifications du boîtier	IP67 (IEC60529)
	Lumière ambiante de fonctionnement	Éclairage incandescent ou éclairage fluorescent : 5000 lux max.
	Température ambiante de fonctionnement :	0 à +50 °C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% humidité (sans condensation)
	Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz, amplitude double 1,5 mm, 2 heures sur chaque axe XYZ
Matériau		Aluminium coulé sous pression
Masse (câble inclus)		Environ 380 g

*1 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard. Quand le taux d'échantillonnage est de 20 µs, les valeurs se situent alors entre - 70 mm (côté PROCHE) et - 100 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse, et - 70 mm (côté PROCHE) et - 99 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion spéculaire.

*2 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard.

*3 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (SUS) moyenne sur 4096 fois à la distance de référence.

■ LK-G505/LK-G500

Modèle	LK-G505/LK-G500	
Mode de réglage	Réflexion diffuse	Réflexion spéculaire
Distance de référence	500 mm	497,5 mm
Plage de mesure *1	-250 mm à +500 mm	-249 mm à +498 mm
Source lumineuse	Laser rouge à semi-conducteur	
	Longueur d'onde	650 nm (lumière visible) classe 3R (IEC60825-1) classe III a (CDRH)
	Émission	4,8 mW max.
Diamètre du spot (à la distance de référence)	Environ 300 x 9500 µm (G505) Environ ø300 µm (G500)	
Linéarité *2	±0,05% de la déviation maximale (-250 à +250 mm) Longue portée : ± 0,1 % de la déviation maximale (- 250 à + 500 mm) Haute précision : ± 0,02 % de la déviation maximale (- 250 à - 50 mm) (déviation maximale = ± 250 mm)	
Répétabilité *3	2 µm	
Taux d'échantillonnage	20/50/100/200/500/1000 µs (Sélectionnable sur six pas)	
DEL d'indication	Proximité du centre de la plage de mesure : s'allume en vert Dans la plage de mesure : s'allume en orange Hors de la plage de mesure : clignote en orange	
Caractéristiques de température	0,01% de la déviation maximale/°C (déviation maximale = ±250 mm)	
Résistance environnementale	Spécifications du boîtier	IP67 (IEC60529)
	Lumière ambiante de fonctionnement	Éclairage incandescent ou éclairage fluorescent : 10000 lux max.
	Température ambiante de fonctionnement :	0 à +50 °C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% humidité (sans condensation)
	Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz, amplitude double 1,5 mm, 2 heures sur chaque axe XYZ
Matériau	Aluminium coulé sous pression	
Masse (câble inclus)	Environ 380 g	

*1 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard. Quand le taux d'échantillonnage est de 20 µs, les valeurs se situent alors entre - 230 mm (côté PROCHE) et - 250 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse, et - 230 mm (côté PROCHE) et - 249 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion spéculaire. Quand le taux d'échantillonnage est de 50 µs, les valeurs se situent alors entre - 125 mm (côté PROCHE) et - 250 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse, et - 125 mm (côté PROCHE) et - 249 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion spéculaire.

*2 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard.

*3 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (SUS) moyenne sur 4096 fois à la distance de référence.

■ LK-G507/LK-G502

Modèle	LK-G507/LK-G502	
Mode de réglage	Réflexion diffuse	Réflexion spéculaire
Distance de référence	500 mm	497,5 mm
Plage de mesure *1	-250 mm à +500 mm	-249 mm à +498 mm
Source lumineuse	Laser rouge à semi-conducteur	
	Longueur d'onde	650 nm (lumière visible) classe 2 (IEC60825-1) classe II (CDRH)
	Émission	0,95 mW max.
Diamètre du spot (à la distance de référence)	Environ 300 x 9500 µm (G507) Environ ø300 µm (G502)	
Linéarité *2	±0,05% de la déviation maximale (-250 à +250 mm) Longue portée : ± 0,1 % de la déviation maximale (- 250 à + 500 mm) Haute précision : ± 0,02 % de la déviation maximale (- 250 à - 50 mm) (déviation maximale = ± 250 mm)	
Répétabilité *3	2 µm	
Taux d'échantillonnage	20/50/100/200/500/1000 µs (Sélectionnable sur six pas)	
DEL d'indication	Proximité du centre de la plage de mesure : s'allume en vert Dans la plage de mesure : s'allume en orange Hors de la plage de mesure : clignote en orange	
Caractéristiques de température	0,01% de la déviation maximale/°C (déviation maximale = ±250 mm)	
Résistance environnementale	Spécifications du boîtier	IP67 (IEC60529)
	Lumière ambiante de fonctionnement	Éclairage incandescent ou éclairage fluorescent : 5000 lux max.
	Température ambiante de fonctionnement :	0 à +50 °C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% humidité (sans condensation)
	Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz, amplitude double 1,5 mm, 2 heures sur chaque axe XYZ
Matériau	Aluminium coulé sous pression	
Masse (câble inclus)	Environ 380 g	

*1 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard. Quand le taux d'échantillonnage est de 20 µs, les valeurs se situent alors entre - 230 mm (côté PROCHE) et - 250 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse, et - 230 mm (côté PROCHE) et - 249 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion spéculaire. Quand le taux d'échantillonnage est de 50 µs, les valeurs se situent alors entre - 125 mm (côté PROCHE) et - 250 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion diffuse, et - 125 mm (côté PROCHE) et - 249 mm (côté PROCHE) au moment de la réflexion spéculaire.

*2 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (en céramique) en mode standard.

*3 Valeur obtenue en mesurant la cible standard KEYENCE (SUS) moyenne sur 4096 fois à la distance de référence.

Caractéristiques du câble entre la tête et le contrôleur

Modèle	LK-GC2	LK-GC5	LK-GC10	LK-GC20	LK-GC30
Longueur du câble	2 m	5 m	10 m	20 m	30 m
Masse	Environ 200 g	Environ 400 g	Environ 750 g	Environ 1 400 g	Environ 2 000 g

Tableau des états

		Afficheur		Émission			Entrée		RS-232C	USB		
		Valeur de mesure	Comp- rateur	Tension analogique (Courant analogique)	ALARME (N. F.)	Comp- rateur	Binaire	TIMING RESET P1/P2/P3			ZERO	
Mode de mesure	Normal	Résultat de la mesure	Résultat du comp- rateur	Tension (courant) correspondant à la valeur de mesure	ON	Résultat du comp- rateur	Valeur de mesure	Valide	Valide	Comman- de de la mesure	Affichage de la valeur de mesure/affichage de la forme d'onde lumineuse reçue/ Opération de statistique/opération de stockage des données	
	Dépassement de plage du côté positif (+)	FFFFFF	HI	+10,8 V (20,64 mA)		HI	1048576 (0x0FFFF F)		Non valide			
	Dépassement de plage du côté négatif (-)	-FFFFFF	LO	-10,8 V (3,36 mA)		LO	-1048576 (0x10000 0)					
	Alarme	Pendant le stockage	HOLD				HOLD					Valide
		Pendant l'alarme	-FFFFFF	LO	-10,8 V (3,36 mA)	OFF	LO	-1048576 (0x10000 0)				Non valide
	Comp- rateur en attente	-----	Tout OFF			ON	Tout OFF					
	Pendant le processus RESET											
Sombre/clair		Entre dans l'état d'alarme.										

6 Caractéristiques de la série LK-G

		Afficheur		Émission			Entrée		RS-232C	USB	
		Valeur de mesure	Comp- rateur	Tension analogique (Courant analogique)	ALARME (N. F.)	Comp- rateur	Binaire	TIMING RESET P1/P2/P3			ZERO
Mode de réglage		Élément de réglage	Selon le réglage	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD	Non valide	Non valide	Erreur	Réglage de la transmission
Mode de communication	Com- muni- cations par RS- 232C	--COM-- Tout OFF								Com- mande de modi- fication de para- mètre	
	Com- muni- cations par USB									Erreur	
Erreur		Indica- tion d'erreur								-10,8V (3,36 mA)	OFF
À la mise sous ten- sion		Aucune	-10,8 V ou moins (3,36 mA ou moins)	OFF		0 (0x000000)					

* ON/OFF indique l'état MARCHE/ARRÊT de la sortie à collecteur ouvert NPN ou PNP.

* Valide/non valide indique la validité ou non de l'entrée.

* HOLD représente l'état dans lequel la valeur normale immédiatement précédente est conservée.

* Le processus RESET est exécuté après le changement de mode en mode de mesure, le changement de numéro de programme, la fin du processus de zéro auto et l'acceptation de l'entrée RESET.

* USB indique des communications utilisant le logiciel de support de configuration "LK-Navigator".

* Le mode de réglage indique l'état dans lequel on effectue le réglage au moyen des touches de l'afficheur.

* Le mode de communication indique l'état dans lequel le réglage est effectué via des communications RS-232C ou USB. RS-232C et USB ne peuvent pas être utilisées en même temps.

* Le passage au mode de communication et le retour au mode de mesure se font automatiquement dans le logiciel de support de configuration "LK-Navigator".

* L'utilisation simultanée de RS-232C et USB en mode de mesure diminue la vitesse de réaction.

* La sortie du comparateur est émise quand le format de sortie du comparateur est réglé sur normal.

Délai de réaction

■ Délai de réponse de mesure

C'est le délai avant que l'unité reconnaisse le changement dans la cible et émette le signal. Il se calcule avec la formule suivante.

- Délai de réaction de la mesure = temps de mesure moyen + fréquence d'actualisation + délai de traitement interne ($T6 \times 4$)

📖 Consultez "Informations sur la synchronisation" (page 4-17) sur le délai de mesure moyen, la fréquence d'actualisation ($T5$), et le taux d'échantillonnage ($T6$).

■ Délai de réinitialisation à la mise sous tension

C'est le délai avant le démarrage de la mesure lors de la mise sous tension.

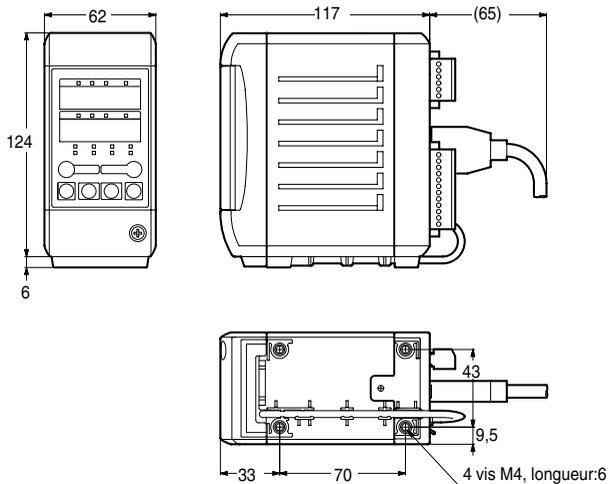
- Délai de réinitialisation à la mise sous tension = environ 5 sec.

Dimensions extérieures

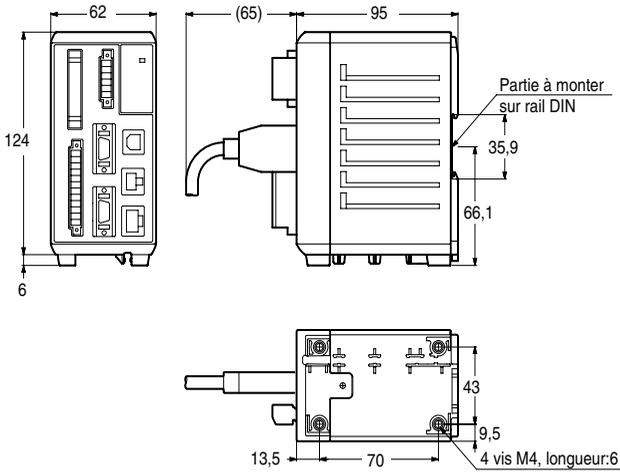
Unité (mm)

■ Contrôleur

LK-G3001V/LK-G3001PV



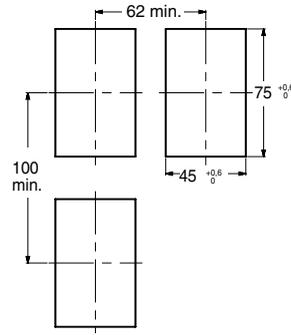
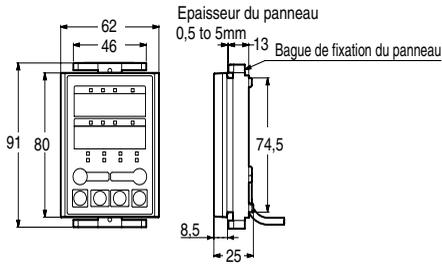
LK-G3001/LK-G3001P



6

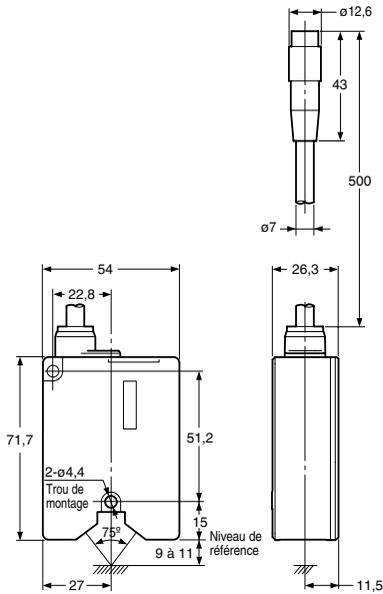
LK-GD500

Coupe du panneau



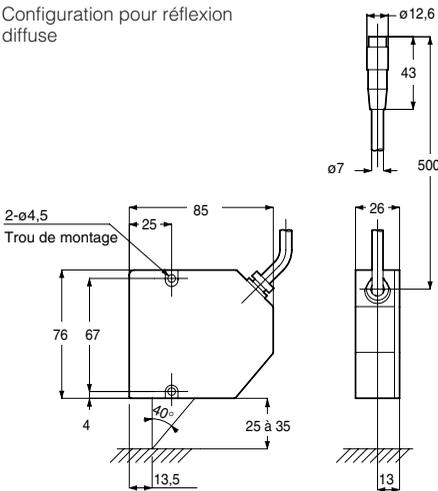
■ Tête

- LK-G15/LK-G10

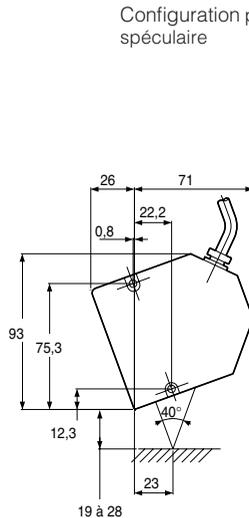


- LK-G35/LK-G30
- LK-G37/LK-G32

Configuration pour réflexion diffuse

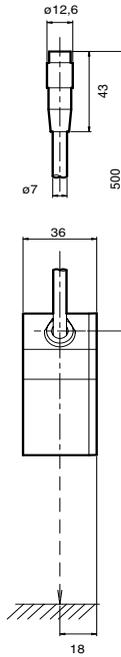
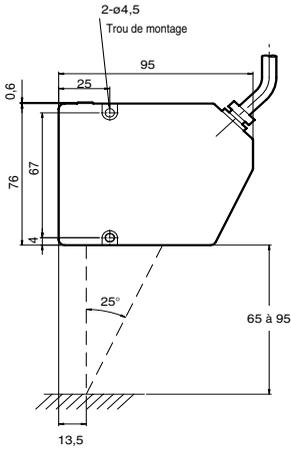


Configuration pour spéculaire

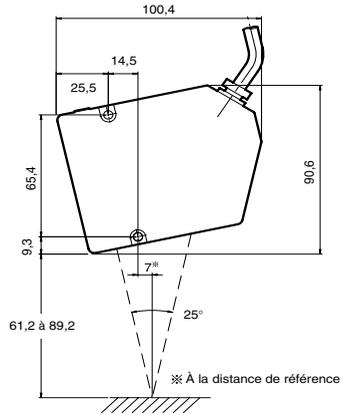


- LK-G85/LK-G80/LK-G87/LK-G82

Configuration pour réflexion diffuse

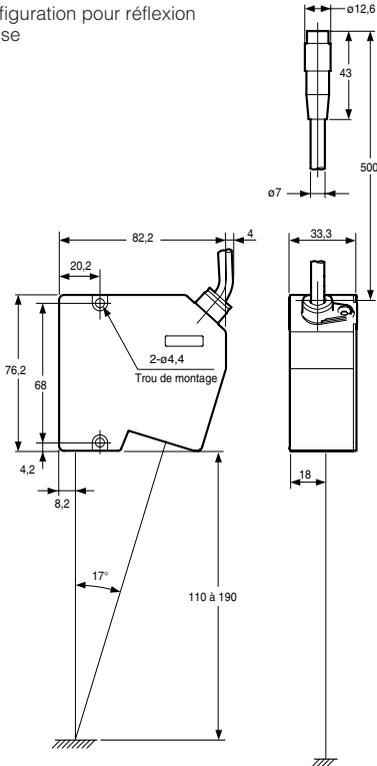


Configuration pour réflexion spéculaire

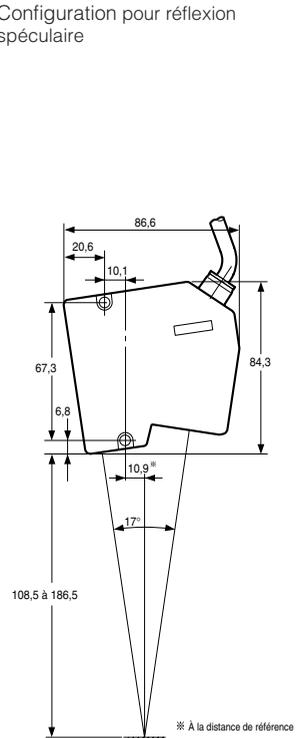


• LK-G155/LK-G150

Configuration pour réflexion diffuse



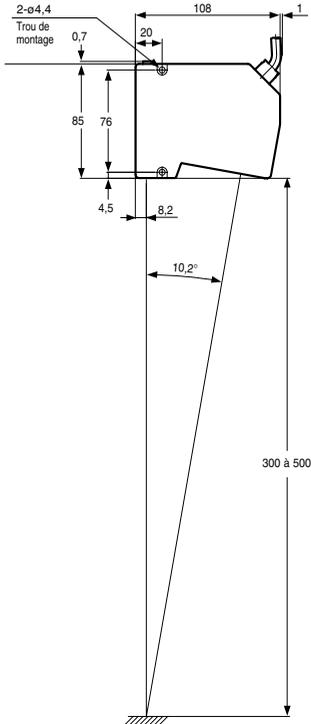
Configuration pour réflexion spéculaire



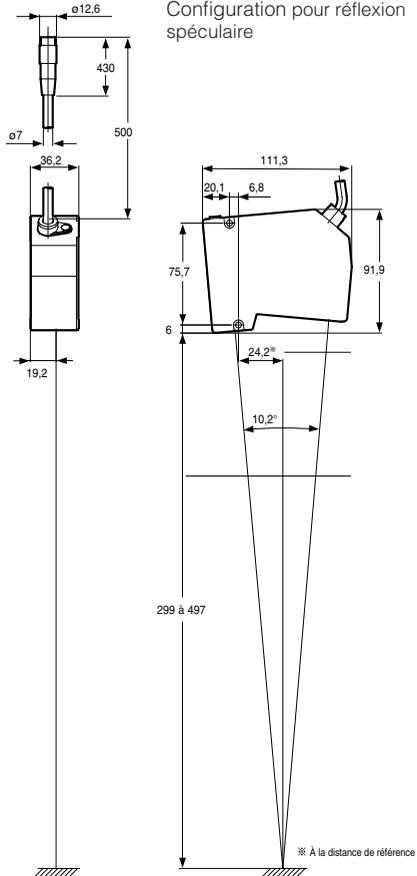
6 Caractéristiques de la série LK-G

- LK-G405/LK-G400/LK-G407/LK-G402

Configuration pour réflexion diffuse

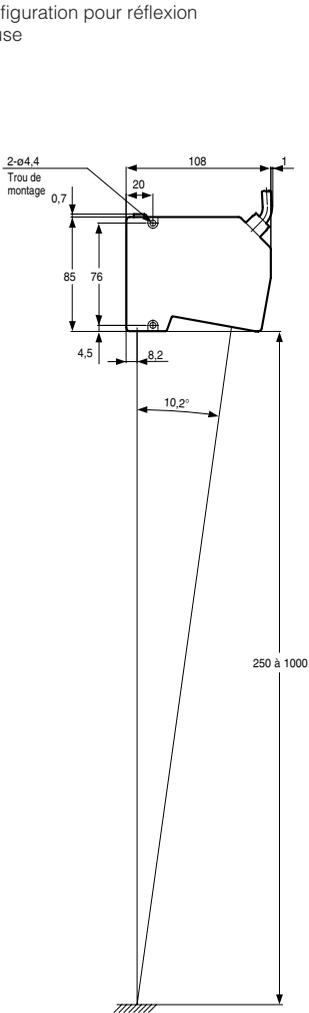


Configuration pour réflexion spéculaire

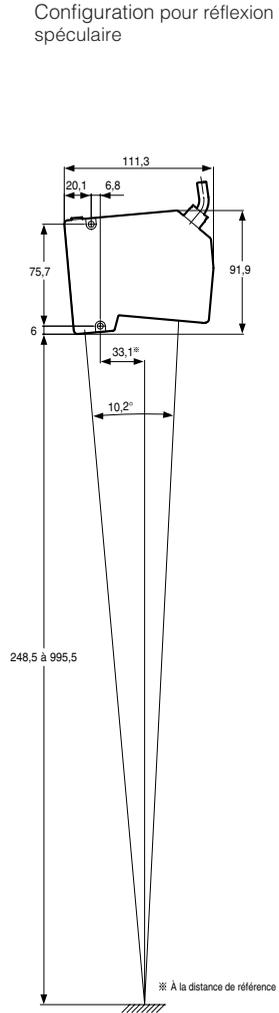


- LK-G505/LK-G500/LK-G507/LK-G502

Configuration pour réflexion diffuse

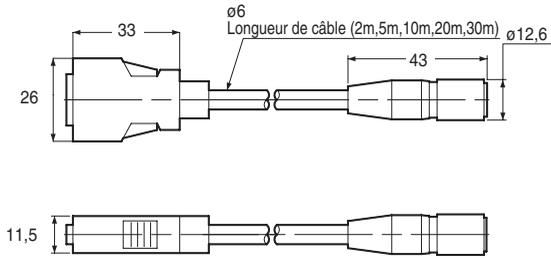


Configuration pour réflexion spéculaire



■ Câble entre contrôleur et tête

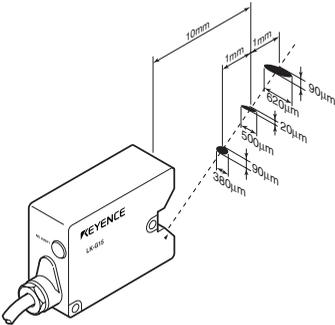
LK-GC2/LK-GC5/LK-GC10/LK-GC20/LK-GC30



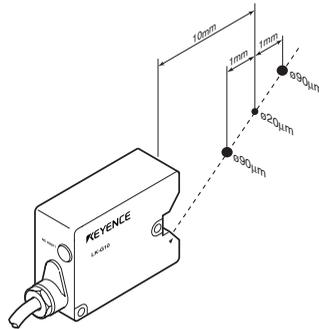
Caractéristiques

Dimension du spot

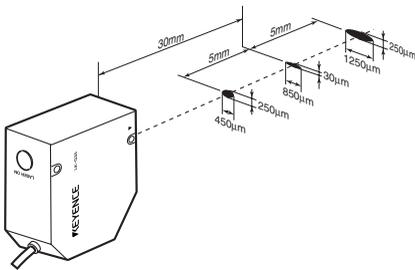
■ LK-G15



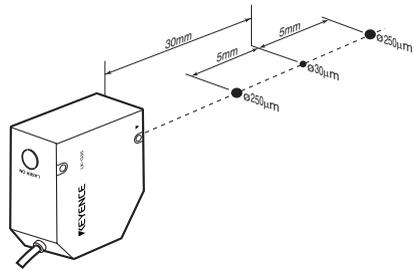
■ LK-G10



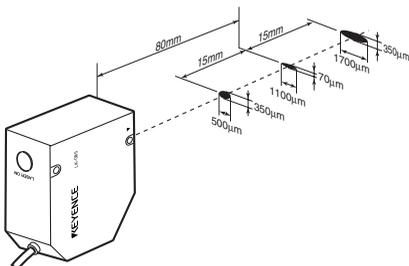
■ LK-G35/LK-G37



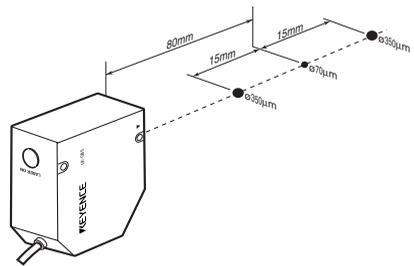
■ LK-G30/LK-G32



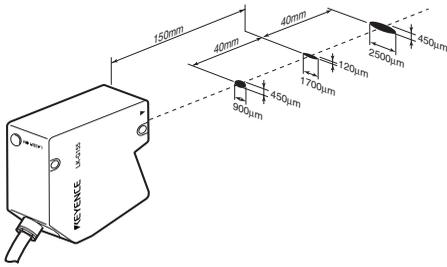
■ LK-G85/LK-G87



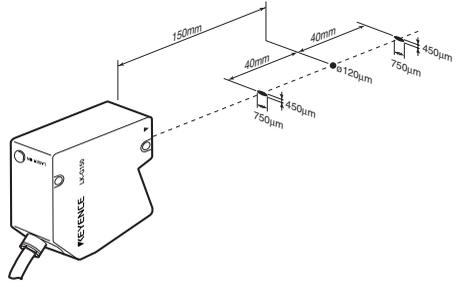
■ LK-G80/LK-G82



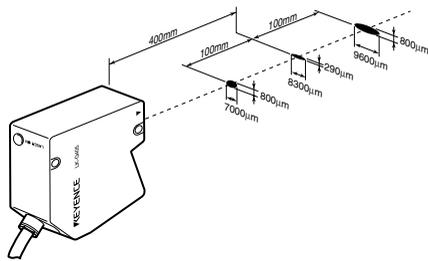
■ LK-G155/LK-G157



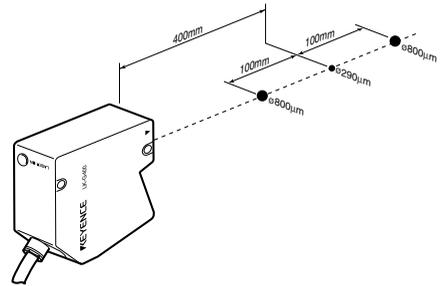
■ LK-G150/LK-G152



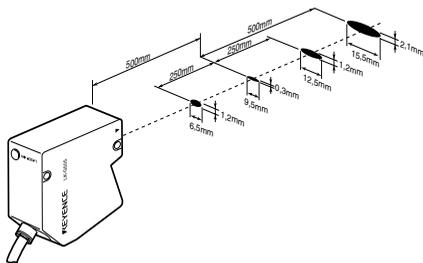
■ LK-G405/LK-G407



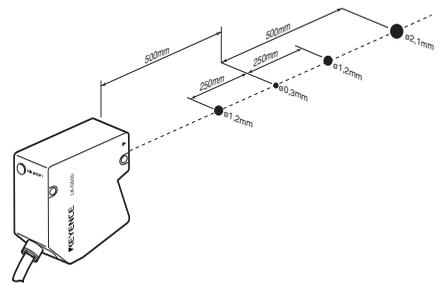
■ LK-G400/LK-G402



■ LK-G505/LK-G507



■ LK-G500/LK-G502

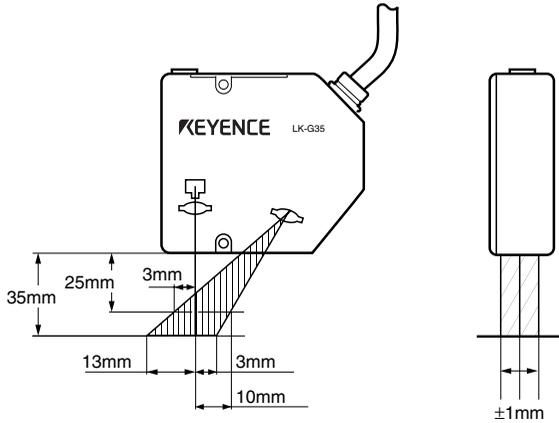


6

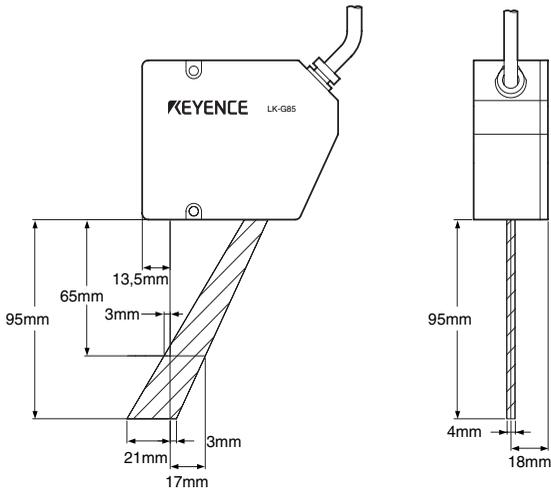
Interférence mutuelle

Aucune interférence ne se produit si le spot du faisceau d'un autre détecteur est hors de la zone ombrée de la figure.

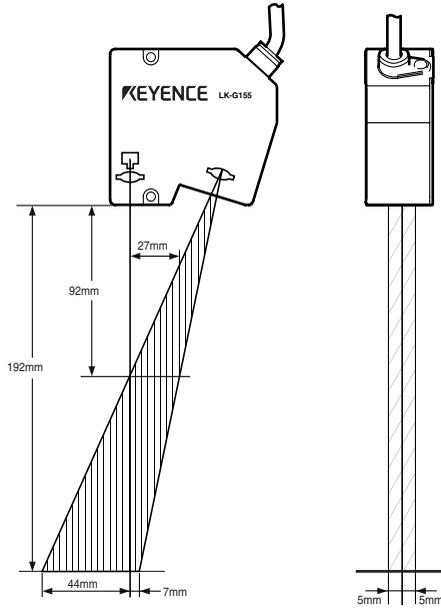
■ LK-G30/LK-G35/LK-G37/LK-G32



■ LK-G85/LK-G80/LK-G87/LK-G82

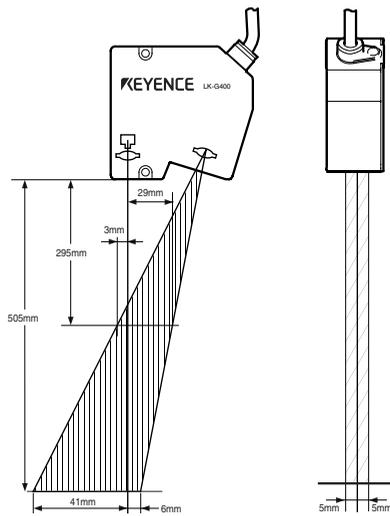


■ LK-G155/LK-G150

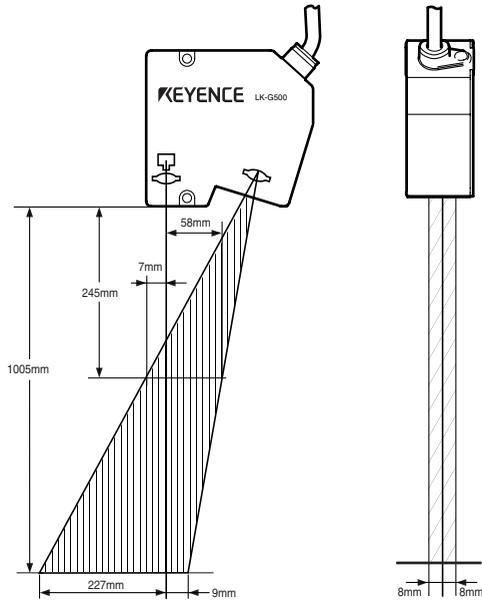


6

■ LK-G405/LK-G400/LK-G407/LK-G402



■ LK-G505/LK-G500/LK-G507/LK-G502



NOTES

Annexes

Dépannage	A-2
Messages d'erreur.....	A-5
Liste des produits en option	A-6
Index.....	A-8

Dépannage

Ce chapitre décrit les problèmes possibles et leurs solutions lors de l'utilisation de la série LK-G.

Symptôme	Vérifications	Remède
L'affichage de contrôle n'indique rien.	Le contrôleur et le câble de l'afficheur sont-ils correctement connectés ? Le câble d'alimentation est-il correctement connecté ?	Branchez correctement le câble d'alimentation et le câble de l'afficheur. (📖 page 1-6)
	Le mode Éco est-il activé ?	Modifiez le paramètre si nécessaire. (📖 page 3-54)
Un message d'erreur est affiché.	–	Traitez les problèmes en fonction des différents messages affichés sur l'écran. (📖 A -5)
La valeur mesurée n'est pas affichée.	La cible de la mesure est-elle dans la plage de mesure ?	Placez la cible de la mesure dans la plage de la mesure ? (📖 page 1-8)
	La tête est-elle correctement réglée ?	Régalez-la correctement. (📖 page 3-3)
	La vitre est-elle poussiéreuse ou sale ?	Nettoyez la poussière et la saleté. (📖 page 1-7)
	La vitre est-elle fissurée ou présente-t-elle un défaut ?	Le remplacement de la vitre est nécessaire. Ce remplacement doit se faire par le service réparations KEYENCE, contactez votre bureau de vente le plus proche.
	Le contrôle de synchronisation est-il correctement réglé pour le mode de mesure ?	Régalez le contrôle de synchronisation en fonction du mode de mesure. (📖 page 3-41)
	Y-a-t-il de la condensation dans l'appareil ?	Installez l'appareil dans un environnement de fonctionnement approprié. (📖 page 2)
Le laser n'est pas émis.	Le câble entre la tête et le contrôleur est-il correctement branché ? Le câble d'alimentation est-il correctement connecté ?	Branchez correctement le câble entre la tête et le contrôleur et le câble d'alimentation. (📖 page 1-16)
	L'entrée distante de verrouillage solidaire du laser et l'entrée LASER OFF reçoivent-elles les bonnes données ?	Vérifiez les connexions du câblage. (📖 page 5)

Symptôme	Vérifications	Remède
Les valeurs de mesure affichées fluctuent.	Le nombre de fois du calcul de la moyenne est-il correctement défini ?	Réglez correctement le nombre de calculs de la moyenne. (☐ page 3-22)
	La vitre est-elle poussiéreuse ou sale ?	Nettoyez la poussière et la saleté. (☐ page 1-7)
	La vitre est-elle fissurée ou présente-t-elle un défaut ?	Le remplacement de la vitre est nécessaire. Ce remplacement doit se faire par le service réparations KEYENCE, contactez votre bureau de vente le plus proche.
	Y-a-t-il des projections d'eau ou d'huile dans les conditions ambiantes de fonctionnement ?	Nettoyez les éclaboussures en soufflant de l'air ou par un moyen analogue.
	Une autre tête de détecteur LK-G proche crée des interférences mutuelles ?	Utilisez la fonction de prévention des interférences mutuelles ou la fonction LASER OFF. (☐ page 3-40) Modifiez la position de montage de la tête du détecteur.
	Y a-t-il une forte lumière additionnelle ?	Masquez la lumière superflue.
	La cible de mesure ou la tête du détecteur vibrent ?	Appliquez des mesures correctrices appropriées telles que l'isolation du détecteur par rapport aux vibrations.
	La tête est-elle correctement réglée ?	Vérifiez les paramètres de la tête. (☐ page 3-3)
Les valeurs de mesure affichées dévient.	La cible de la mesure est inclinée ou déplacée ?	Placez la cible de la mesure dans la plage de mesure (☐ page 1-8)
	La valeur d'étalonnage est-elle adéquate ?	Refaites l'étalonnage. (☐ page 3-20)
	La température de fonctionnement ambiante varie de manière significative ?	Gardez la température de fonctionnement ambiante constante. (☐ page 2)
Impossible de changer de n° de programme.	La sélection de programme est-elle bien définie ?	Réglez la sélection de programme selon la méthode de changement de programme. (☐ page 3-50)
	Le verrouillage du clavier est sur ON ?	Mettez le verrouillage du clavier sur OFF. (☐ page 3-53)
	Le mode de réglage ou le mode de communication sont actifs ?	Passez du mode de réglage du programme au mode de mesure.

Symptôme	Vérifications	Remède
La sortie du comparateur ne peut pas être émise correctement.	L'appareil est correctement câblé ?	Contrôlez le circuit et le câblage de sortie, réalisez une connexion appropriée.
	La tolérance est bien définie ?	Refaites le réglage de la tolérance. ( page 2-3)
	Le formulaire de sortie de comparateur est bien défini ?	Définissez-le correctement. ( page 3-42)
La sortie analogique ne peut pas être émise correctement.	L'appareil est correctement câblé ?	Contrôlez le câblage et réalisez une connexion correcte.
	La tension dépasse +10.8 V ou est inférieure à -10.8V ?	Réglez la mise à l'échelle analogique correctement selon la valeur de mesure. ( page 3-43)
	Un oscilloscope ou une carte analogique/numérique à grande vitesse est utilisé ?	La résolution peut diminuer si ces appareils sont utilisés. Modifiez la mise à l'échelle analogique afin de minimiser l'effet.
La sortie binaire ne peut pas être émise correctement.	L'appareil est correctement câblé ?	Contrôlez le circuit et le câblage de sortie, réalisez une connexion appropriée.
	La logique est bien définie ?	La sortie utilise une logique négative.
	Le délai d'importation est bien réglé ?	Utilisez la sortie de signal d'échantillonnage pour activer l'importation selon une synchronisation appropriée. ( page 4-14)
	L'entrée SEL OUT1/OUT2 reçoit les bonnes données ?	Fournissez-lui les bonnes données. ( page 4-6)
Impossible de communiquer via RS-232C.	Le câble de communication est correctement connecté ?	Branchez correctement le câble de communication. ( page 5-2)
	Le type du câble de communication est conforme aux spécifications ?	Contrôlez la connexion du câble de communication. ( page 5-2)
	Les spécifications de communication sont correctement réglées ?	Réglez les spécifications de communication de la série LK-G en correspondance avec celles des appareils externes. ( page 5-2)
	Le programme de communication utilisé est approprié ?	Contrôlez si la commande et le séparateur sont envoyés ou reçus correctement. (page 5-5 )
	Le réglage est correctement fait en fonction de la méthode de communication ou des appareils externes ?	Réglez correctement la transmission automatique. ( page 3-49)
La touche de fonction est inopérante.	L'afficheur est correctement connecté ?	Branchez correctement l'afficheur ( page 1-16)
	Le verrouillage du clavier est sur ON ?	Mettez le verrouillage du clavier sur OFF. ( page 3-53)

Messages d'erreur

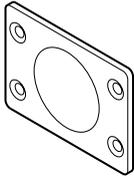
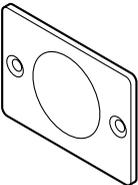
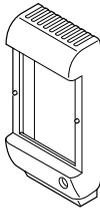
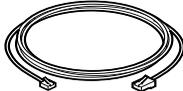
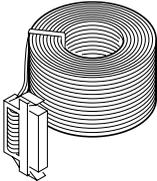
La liste des messages d'erreur affichés dans la série LK-G et les solutions correspondantes sont présentés ci-dessous.

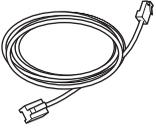
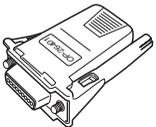
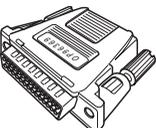
Affichage	Description de l'erreur	Solution
<i>Err-0</i>	Erreur de connexion de tête	Vérifiez la connexion de la tête.
<i>Err-1</i>	Erreur de tête A	
<i>Err-2</i>	Erreur de tête B	
<i>Err-3</i>	Erreur de tête A/B	
<i>Err-4</i>	Erreur de contrôleur	Contactez votre bureau KEYENCE plus proche.
<i>Err-5</i>	Erreur de l'afficheur	Contrôlez la connexion du câble de l'afficheur.
<i>Err-6</i>	Erreur de somme en SRAM	Réinitialisez l'alimentation ou effectuez une initialisation.
<i>Err-7</i>	Erreur d'entrée de valeur numérique	Abandonnez l'erreur avec la touche [ENT] puis définissez à nouveau les spécifications.

* Si vous ne pouvez pas reprendre l'utilisation de la série LK-G après avoir appliqué les solutions ci-dessus, contactez votre bureau KEYENCE le plus proche.

Liste des produits en option

La série LK-G peut utiliser les produits optionnels suivants.

Nom		Modèle	Apparence	Description
Filtre ND		LK-F1 (pour LK-G3*, LK-G8*)		Utilisé quand une surface miroir est mesurée dans une configuration de réflexion spéculaire.
		LK-F2 (pour LK-G15*, LK-G40*, LK-G50*)		Utilisé quand une surface miroir est mesurée dans une configuration de réflexion spéculaire.
Boîtier de fixation de l'afficheur		OP-51653		Utilisé pour associer l'afficheur (LK-GD500) et le contrôleur (LK-G3001/LK-G3001P).
Câble l'afficheur	30 cm	OP-51654		Le câble de connexion de l'afficheur (LK-GD500) et du contrôleur (LK-G3001/LK-G3001P).
	3 m	OP-51655		
	10 m	OP-51656		
Câble de connecteur d'extension (3 m)		OP-51657		Câble pour connecteur d'extension (3 m).

Nom	Modèle	Apparence	Description
Câble RS-232C	OP-96368		Câble de communication pour RS-232C (2,5 m)
Adaptateur de conversion pour RS-232C	OP-26401		Adaptateur de conversion pour le connecteur D-sub à 9 broches utilisé associé à OP-96368.
Adaptateur de conversion pour RS-232C	OP-96369		Adaptateur de conversion pour le connecteur D-sub à 25 broches. Utilisé associé à OP-96369.
Câble USB	OP-35331		Câble de connexion USB (3 m).

Index

A

- Action correctrice contre le bruit.....2
- Affichage conjugué2-2
- Afficheur1-6
- Afficheur de type séparé.....1-4
- Appel des affichages des valeurs de mesure..2-2
- Arrêt ou atténuation du faisceau6
- Attente du comparateur2-3

B

- Bornier d'E/Sà12 broches 1-7, 4-2
- Bornier d'E/Sà 6 broches 1-7, 4-4
- Bornes d'entrée-sortie.....4-2

C

- Calcul entre les têtes.....3-18
- Calcul statistique.....2-10
- Caractéristiques6-25
- Codes ASCII.....5-24
- Commande de changement de mode..5-7
- Commande de modification de paramètre ...5-13
- Commutation des modes1-24
- Conditions des déclencheurs3-31
- Conditions de l'émission de la valeur de mesure.....3-13
- Configuration du système1-2
- Connecteur d'extension 1-7, 4-5
- Connecteur de l'afficheur1-7
- Connecteur de verrouillage solidaire distant de laser.....6
- Connecteur RS-232C1-7
- Connecteur USB.....1-7
- Connecteurs des têtes1-7
- Connexion1-22
 - Connexion de l'afficheur1-23
 - Branchement du bornier1-23

- Branchement de l'alimentation électrique.....1-23

- Branchement de la tête1-22

- Contenu de l'emballage1-3
- Contrôleur de type séparé1-3
- Contrôleur de type unité simple1-3
- Copie/initialisation du programme.....3-51

D

- Décalage3-32
- DEL d'émission laser.....1-7, 1-8
- Délai de réaction6-17
- Délai de sortie du signal d'échantillonnage3-43
- DépannageA-2
- Détecteur (émetteur)1-8
- Détecteur (récepteur)1-8
- Diagramme de synchronisation4-12
- Diamètre du spot.....6-4
- Dimensions extérieures6-17
- Durée de RESET4-17

E

- Échantillonnage et stockage.....3-25, 3-29, 4-13
- Écrans des paramètres d'environnement ..3-48
- Entrée de changement de n° de programme.....4-7
- Entrée de synchronisation externe.....3-41
- Entrée de tension4-11
- Entrée sans tension4-10
- Entrée zéro auto4-7
- Environnement de l'installation2
- Étalonnage ABLE3-10
- Étiquettes d'avertissement7

F

- Filtrage.....3-22
- Fixation du filtre ND1-15
- Fonction de stockage3-25
- Fonction du filtre passe-haut.....3-23
- Fonction de programme.....2-8

Fonction des paramètres de tolérance ...	2-3
Fonction de stockage des données ...	3-44
Fonction moyenne	3-22
Fonction de prévention des interférences mutuelles.....	3-40
Format de commande	5-5
Format de commande de contrôle de mesure	5-8
Format de commande des paramètres ..	5-20
Fonctions communes.....	3-37
Format de la valeur de mesure.....	5-6
Format de la valeur du paramètre	5-6
Format de sortie.....	5-24
Formulaire de sortie du comparateur de tolérance	3-42
Fréquence d'actualisation	4-17
Fréquence d'échantillonnage	3-39

G

GO	2-3
----------	-----

H

HIGH	2-3
Hystérésis	2-5

I

Identification des noms et des fonctions des pièces	1-6
Influence de la température ambiante.....	2
Inscription CE	3
Intensité lumineuse	3-8
Interférence mutuelle	6-27

L

Liste des écrans de réglage de la tête	3-4
Liste des écrans de réglage des fonctions communes	3-38
Liste des écrans de réglage OUT	3-16
Liste des fonctions et numéros de fonction (fonctions communes)	3-37
Liste des fonctions et numéros de fonction (paramètres de l'environnement).....	3-46

Liste des fonctions et numéros de fonction (réglage de la tête)	3-3
Liste des fonctions et numéros de fonction (réglage des conditions de l'émission)..	3-13
Liste des produits en option	A-6
Liste des valeurs par défaut et des plages de réglage (paramètres de l'environnement)	3-47
Liste des valeurs par défaut et des plages de réglage (réglage des conditions de l'émission)	3-3
Liste des valeurs par défaut et des plages de réglage (réglage des conditions de l'émission)	3-15
Liste des valeurs par défaut et des plages paramétrables (paramètres communs)...	3-37
LOW	2-3

M

Messages d'erreur	A-5
Mesure avec décalage	3-32
Mesure d'épaisseur	3-18
Mesure de différence de hauteur	3-18
Mise a l'échelle (étalonnage)	3-20
Mise à l'échelle la sortie analogique...	3-34
Mode de communication	5-3
Mode de mesure.....	3-25
Mode de réglage	1-22
Mode Éco.....	3-54
Mode normal.....	5-3
Montage de la tête	1-9
Montage du contrôleur	1-17
Montage du contrôleur de type unité simple	1-15
Montage du contrôleur de type séparé ..	1-15

N

Nombre de chiffres à afficher	3-33
-------------------------------------	------

O

Objet multi réfléchissant.....	3-7
Objet translucide.....	3-7
Objet transparent.....	3-7
Objet transparent 2.....	3-7

P

Paramètres communs.....	1-25
Paramètres de la tête.....	1-25
Paramètres d'environnement.....	1-25, 3-46
Paramètres de sortie.....	1-25
Parcours des numéros de programme.....	2-9
Parcours des programmes.....	3-50
Position du point décimal.....	3-33
Procédure de réglage des valeurs numériques.....	2-4

R

Rappel des réglages d'usine.....	1-26
Rappel des réglages d'usine par défaut dans la série LK.....	1-23
Réflexion diffuse.....	1-8, 3-12
Réflexion spéculaire.....	1-10, 3-12
Réglage ABLE.....	3-5
Réglage des caractéristiques de communication par RS-232C.....	3-49
Réglage des valeurs de tolérance du comparateur.....	2-3
Réglage du mode de fixation.....	3-12
Réglage du mode de mesure.....	3-7
RS-232C.....	5-1

S

Séparation du contrôleur de type unité simple.....	1-19
Signaux d'entrée et de sortie pour la commande de la mesure.....	4-7
Sortie analogique de contrôle.....	4-4

Sortie binaire.....	4-5, 4-8
Sortie collecteur ouvert.....	4-10, 4-11
Sortie d'alarme.....	4-7
Sortie de courant.....	4-11
Sortie de tension.....	4-11
Sortie du comparateur.....	4-7
Spécifications.....	6-2
Spécifications de la tête.....	6-4
Spécifications des communications.....	5-2
Spécifications du contrôleur.....	6-2
Stockage crête à crête.....	3-25, 3-28, 4-13
Stockage de crête.....	3-25, 3-28, 4-13
Stockage de la moyenne.....	3-25, 3-28, 4-13
Stockage de plancher.....	3-25, 3-28, 4-13
Synchronisation.....	3-41
Synchronisation externe.....	5-22

T

Tableau des états.....	6-15
Temps de changement de n° de programme.....	4-17
Temps de mesure moyen.....	4-17
Temps de réaction d'entrée.....	4-17
Tête.....	1-4
Touches d'utilisation.....	1-6
Traitement d'alarme.....	3-8
Transmission analogique.....	3-36
Trous de fixation pour le filtre ND.....	1-8

U

Unité d'affichage minimum.....	3-33
--------------------------------	------

V

Verrouillage de l'afficheur.....	3-53
----------------------------------	------

Z

Zéro auto.....	2-6
----------------	-----

NOTES

NOTES

NOTES

Historique des révisions

Date d'impression	Version	Contenu de la révision
Mars 2006	Sortie officielle	
Mai 2006	Deuxième édition	
Octobre 2006	Troisième édition	

GARANTIES ET LIMITES DE GARANTIE

(1) KEYENCE garantit que les produits sont exempts de défauts de matériaux et de fabrication pendant une durée d'un (1) an à compter de la date d'expédition. Si des modèles ou des échantillons ont été présentés à l'Acheteur, ceux-ci ont servi simplement à illustrer le type et la qualité globale des Produits et ne garantissent pas que les Produits sont obligatoirement conformes auxdits modèles ou échantillons. Tous les produits avérés défectueux doivent être expédiés à KEYENCE avec tous les coûts de transport payés par l'Acheteur ou présentés à KEYENCE pour inspection et examen. Après examen par KEYENCE, KEYENCE, à sa seule discrétion, remboursera le prix d'achat, ou réparera ou remplacera sans frais tout Produit avéré défectueux. Cette garantie ne s'applique pas aux défauts résultant d'une action de l'Acheteur, en incluant mais sans s'y limiter un mauvais montage, un mauvais interfaçage, une réparation inappropriée, une modification non autorisée, une mauvaise mise en application ou un mauvais traitement, tel que l'exposition à un courant excessif, une chaleur, un froid, une humidité, des vibrations excessifs ou l'air extérieur. Les composants qui s'usent ne sont pas garantis.

(2) KEYENCE est heureux de proposer des suggestions sur l'utilisation de ses divers produits. Ce ne sont que des suggestions, il est de la responsabilité de l'Acheteur de s'assurer de l'adéquation des Produits avec l'utilisation prévue par l'Acheteur. KEYENCE ne sera responsable d'aucun dommage pouvant résulter de l'utilisation de ses Produits.

(3) Les Produits et tout échantillon ("Produits/Échantillons") fournis à l'Acheteur ne doivent pas être utilisés en interne sur un humain, pour le transport des humains, comme dispositifs de sécurité ou systèmes de secours, à moins que leurs caractéristiques écrites stipulent d'autres conditions. Si des Produits/Échantillons sont utilisés d'une telle façon ou mal utilisés d'une façon quelconque, KEYENCE ne supporte aucune responsabilité, et en outre l'Acheteur indemniserà KEYENCE et dégagera KEYENCE de toute responsabilité ou tout dommage provenant d'une mauvaise utilisation quelconque des Produits/Échantillons.

(4) SAUF STIPULATION CONTRAIRE DANS LE PRÉSENT DOCUMENT, LES PRODUITS/ÉCHANTILLONS SONT FOURNIS SANS AUCUNE AUTRE GARANTIE. TOUTE GARANTIE EXPRESSE, IMPLICITE ET LÉGALE, Y COMPRIS, SANS LIMITATION, UNE GARANTIE DE VALEUR MARCHANDE, D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER ET DU RESPECT DES DROITS DE PROPRIÉTÉ EST EXPRESSÉMENT REJETÉE. EN AUCUN CAS KEYENCE ET SES ENTITÉS LIÉES NE SAURAIENT ÊTRE TENUES POUR RESPONSABLES DE TOUT DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, FORTUIT, PUNITIF, SPÉCIAL OU CONSÉCUTIF (COMPRENANT, SANS LIMITATION, TOUS LES DOMMAGES RÉSULTANT D'UNE PERTE D'UTILISATION, D'UNE INTERRUPTION D'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE, D'UNE PERTE D'INFORMATIONS, D'UNE PERTE OU D'UNE INEXACTITUDE DES DONNÉES, D'UN MANQUE À GAGNER, D'UNE PERTE DE RENTABILITÉ, DU COÛT DE LA FOURNITURE DE MARCHANDISES DE REMPLACEMENT, DE SERVICES OU DE TECHNOLOGIES, OU POUR TOUTE AFFAIRE SURVENANT HORS OU EN RAPPORT AVEC L'UTILISATION OU L'INCAPACITÉ À UTILISER LES PRODUITS, MÊME SI KEYENCE OU L'UNE DE SES ENTITÉS LIÉES ONT ÉTÉ PRÉVENUES D'UNE ÉVENTUELLE PLAINTÉ D'UN TIERS RELATIVE À DES DOMMAGES OU DE TOUTE AUTRE PLAINTÉ CONTRE L'ACHETEUR. Dans certaines juridictions, certaines des limites de garantie ou de dommages précédentes peuvent ne pas s'appliquer.

OBLIGATIONS DE TRANSFERT DE l'Acheteur : Si les Produits/Échantillons achetés par l'Acheteur doivent être revendus ou livrés à un tiers, l'Acheteur doit fournir à celui-ci une copie du présent document, de toutes les caractéristiques, manuels, catalogues, feuillets et informations écrites fournies à l'Acheteur concernant les Produits/Échantillons.

Les caractéristiques techniques sont sujettes à modification sans avis préalable.

KEYENCE

KEYENCE CORPORATION

1-3-14, Higashi-Nakajima,
Higashi-Yodogawa-ku, Osaka,
533-8555, Japan
TEL: 81-6-6379-2211
FAX: 81-6-6379-2131

SOCIÉTÉS AFFILIÉES

KEYENCE CORPORATION OF AMERICA

TEL: 201-930-0100 FAX: 201-930-0099

KEYENCE DEUTSCHLAND GmbH

TEL: 06102-36 89-0 FAX: 06102-36 89-10

KEYENCE (UK) LIMITED

TEL: 01908-696900 FAX: 01908-696777

KEYENCE FRANCE S.A.

TEL: 01 56 37 78 00 FAX: 01 56 37 78 01

KEYENCE ITALIA S.p.A.

TEL: 02-6688220 FAX: 02-66825099

KEYENCE SINGAPORE PTE LTD.

TEL: 6392-1011 FAX: 6392-5055

KEYENCE (MALAYSIA) SDN BHD

TEL: 03-2092-2211 FAX: 03-2092-2131

KEYENCE (THAILAND) CO., LTD.

TEL: 02-369-2777 FAX: 02-369-2775

KEYENCE TAIWAN CO., LTD.

TEL: 02-2718-8700 FAX: 02-2718-8711

KEYENCE (HONG KONG) CO., LTD.

TEL: 3104-1010 FAX: 3104-1080

KEYENCE INTERNATIONAL TRADING (SHANGHAI) CO., LTD.

TEL: 021-68757500 FAX: 021-68757550

KOREA KEYENCE CO., LTD.

TEL: 02-563-1270 FAX: 02-563-1271