Cat. No. Z306-FR1-02A

FQ

Système de vision

GUIDE DE DÉMARRAGE

OMRON

Sommaire

1. Introduction

1-1 Capteurs de vision séries FQ 4
1-2 Processus de mesure 5
1-3 Affichage de démarrage et éléments de l'affichage 6
1-4 Processus de fonctionnement de base 8

2. Installation et connexions

2-1 Configuration du système 10
2-2 Installation 11
2-3 Câblage 15
2-4 Configuration d'Ethernet 20

3. Capture d'images

3-1 Sélection d'un capteur pour la configuration 24
3-2 Réglage de la qualité d'image 25
3-3 Réglage de la position de l'objet 30

4. Configuration des inspections

4-1 Guide de sélection des éléments d'inspection 34
4-2 Procédure de configuration des éléments d'inspection 35
4-3 Inspection à l'aide de l'élément d'inspection Rechercher 36
4-4 Inspection à l'aide de l'élément d'inspection Position de contour 38
4-5 Inspection à l'aide de l'élément d'inspection Largeur de contour 40
4-6 Inspection à l'aide de l'outil de contrôle Zone 42
4-7 Inspection à l'aide de l'élément d'inspection Données de couleurs 44

5. Test et enregistrement des paramètres

5-1 Exécution des mesures de test 48

5-2 Réglage des paramètres de jugement. 49

5-3 Vérification d'une liste de tous les résultats d'élément d'inspection 51

5-4 Enregistrement des données sur le capteur 52

6. Fonctionnement

6-1 Mise en marche 54

6-2 Configuration de l'affichage du mode d'exécution 56

6-3 Réglage des paramètres de jugement pendant le fonctionnement 58

7. Communications avec des périphériques externes

7-1 Fonctionnement avec la configuration par défaut 60

7-2 Configuration du déclenchement de mesure 61

7-3 Configuration des sorties. 65

7-4 Contrôle du capteur à partir d'un périphérique externe 68

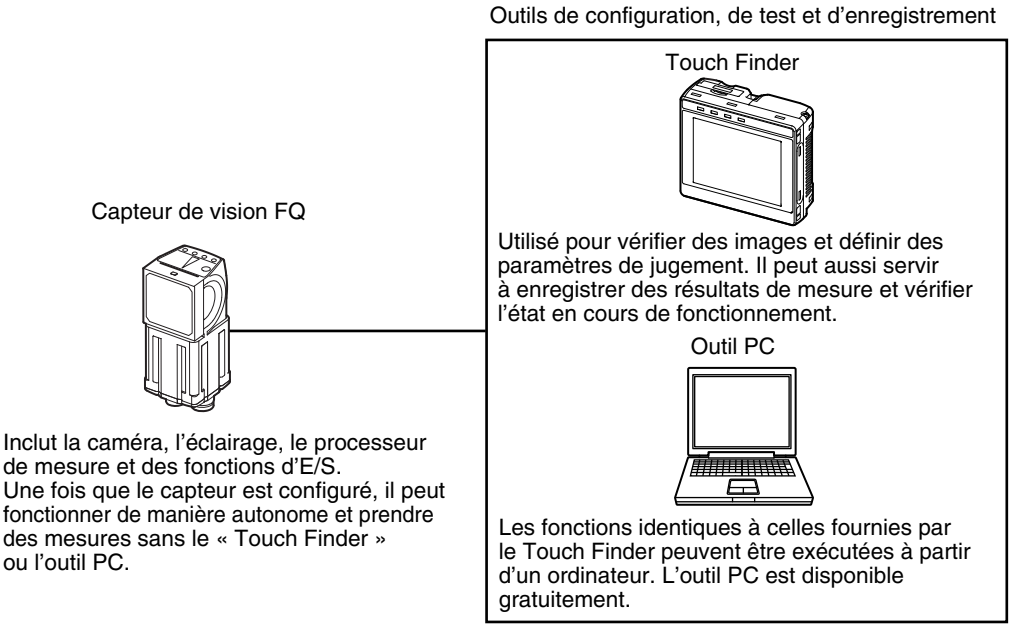
Historique des révisions. 74

Introduction

1-1 Capteurs de vision séries FQ 4
1-2 Processus de mesure. 5
1-3 Affichage de démarrage et éléments de l'affichage 6
1-4 Processus de fonctionnement de base 8

1-1 Capteurs de vision séries FQ

Les capteurs de vision FQ sont des capteurs de vision avec des traitements intégrés en couleurs réelles. Une fois configurés, ils sont utilisés de manière autonome pour des contrôles de qualité, de présence, de position et autres caractéristiques de produit. Les capteurs peuvent être configurés ou surveillés à l'aide de la console à écran tactile « Touch Finder » ou d'un logiciel PC.

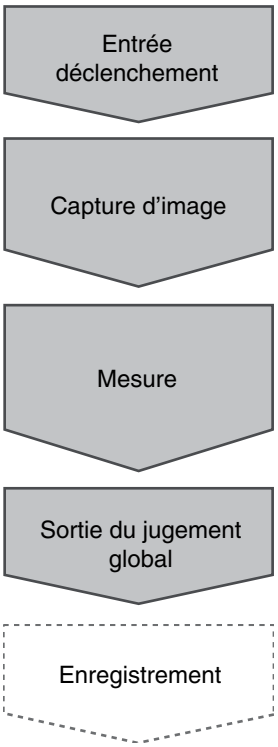


Les capteurs de vision FQ sont disponibles dans deux modèles. Les différences sont mentionnées dans le tableau suivant.

Modèle	Modèle standard	Modèle à fonction unique
Numéro de modèle	FQ-S2□□□□□	FQ-S1□□□□□
Nombre de mesures simultanées	32	1
Nombre de scènes enregistrées	32	8
Compensation de position	Pris en charge	Non pris en charge

1-2 Processus de mesure

Cette section présente le déroulement général du processus de mesure.



- La mesure commence par l'entrée d'un signal de déclenchement à partir d'un périphérique externe.
- Les images sont capturées en fonction du déclenchement.
- L'image est mesurée pour déterminer si elle concorde avec les paramètres configurés.
- Le jugement global de tous les éléments d'inspection est transmis en sortie à l'aide de la logique OR.
- Les donnés de mesure ainsi que les données d'image peuvent être enregistrées dans la mémoire du capteur ou sur une carte SD.

1-3 Affichage de démarrage et éléments de l'affichage

Affichage de démarrage

1 **Le capteur est détecté automatiquement par le Touch Finder dès que l'un et l'autre sont mis sous tension.**
Si le capteur ne peut pas être détecté, l'affichage de connexion automatique apparaît. Vérifiez si les câbles sont correctement raccordés au capteur et au Touch Finder, puis appuyez sur [Auto connect].

2 **Lorsque le capteur est détecté, l'affichage suivant apparaît.**

- Le mode de configuration s'affiche quand le capteur qui est connecté n'est pas configuré.

- Le mode d'exécution s'affiche quand le capteur qui est connecté a été configuré.

Remarque

Lorsque le Touch Finder démarre, des adresses IP sont définies automatiquement pour chaque capteur.
Pour attribuer des adresses IP spécifiques, définissez l'adresse IP de chaque capteur ainsi que celle du Touch Finder.

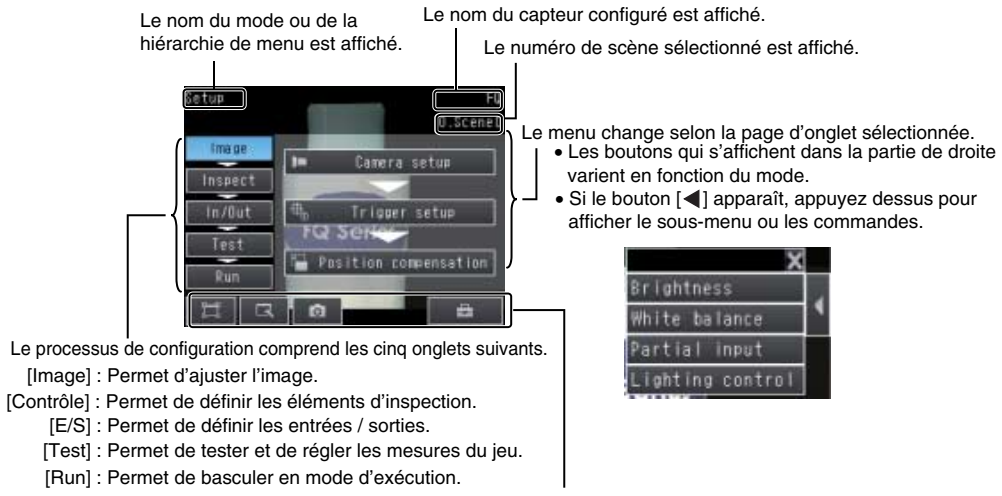
Configuration d'Ethernet : p. 20

Éléments de l'affichage

Ce capteur possède un mode de configuration et un mode d'exécution.

Mode de configuration

En mode de configuration, vous pouvez définir les conditions de l'image, les paramètres de jugement ainsi que les paramètres d'E/S du capteur.



Bouton de l'image seulement :	Permet d'afficher l'image de la caméra et des messages ou uniquement l'image de la caméra.
Bouton d'affichage :	Permet de sélectionner la source de l'image ou d'appliquer un zoom à l'image.
Bouton de capture :	Sert à capturer l'écran actuel sur la carte SD.
Bouton d'outil :	Permet d'appeler des fonctions telles que l'enregistrement de données ou la sélection de scènes.

Remarque

Le bouton d'affichage permet de basculer entre les images suivantes.

- Temps réel : Affiche l'image en temps réel.
- Figer : Affiche la dernière image capturée.
- Journal : Affiche une image enregistrée dans la mémoire interne.
- Fichier : Affiche une image enregistrée sur une carte SD.

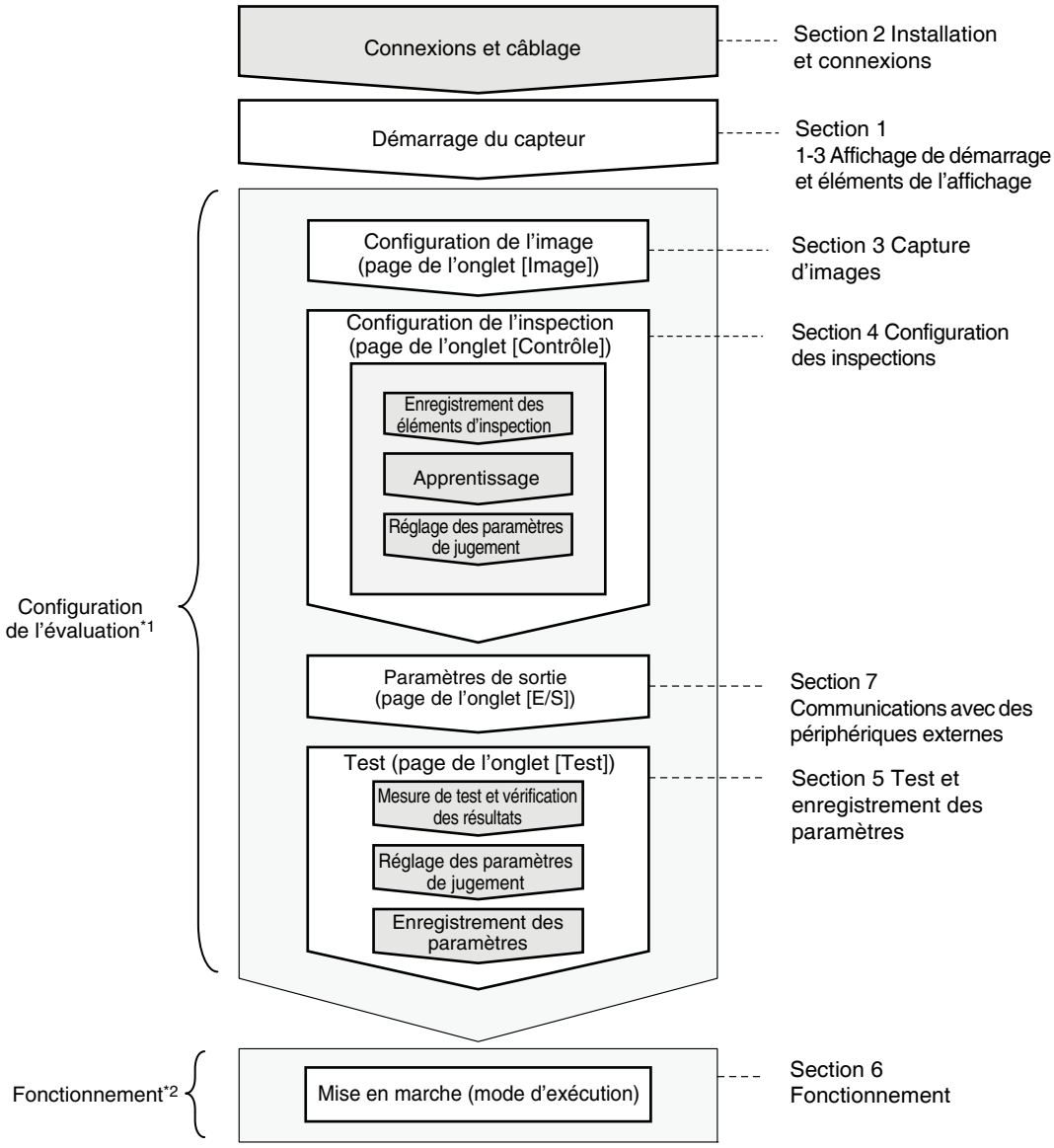
Mode d'exécution

En mode d'exécution, des mesures sont effectuées et des résultats de mesure sont sortis.

p. 53

1-4 Processus de fonctionnement de base

L'organigramme ci-après illustre le fonctionnement de base des capteurs de vision séries FQ.



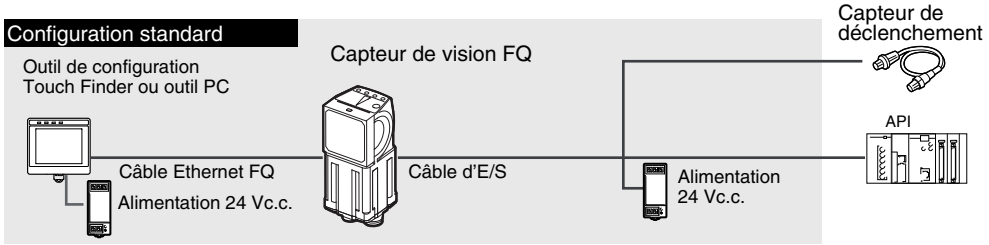
*1 : En mode de configuration, le capteur peut être configuré et réglé, mais il ne reproduit pas de signaux sur les lignes d'E/S.

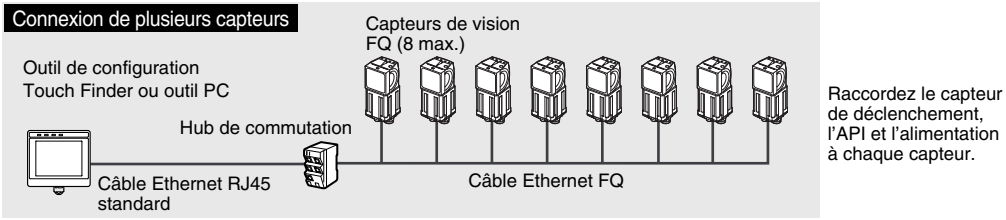
*2 : En mode d'exécution, le capteur effectue des mesures et reproduit des signaux sur les lignes d'E/S.

Installation et connexions

2-1 Configuration du système 10
2-2 Installation 11
2-3 Câblage 15
2-4 Configuration d'Ethernet 20

2-1 Configuration du système





Produit	Numéro de modèle	Remarques
Capteur de vision FQ	FQ-S□□□□□□	Ceci est le capteur de vision.
Touch Finder	FQ-D□□	Ceci est une console de configuration.
Outil PC	---	L'outil PC peut être utilisé en lieu et place du Touch Finder. Si vous vous enregistrez en tant que membre, vous pouvez télécharger gratuitement l'outil PC à titre de service spécial pour les acheteurs. Consultez la *Fiche d'enregistrement de membre* fournie avec le capteur pour en savoir plus sur la procédure d'enregistrement et la procédure de téléchargement du logiciel spécial pour les membres.
Câble Ethernet FQ	FQ-WN0□□	Permet de raccorder le capteur au Touch Finder ou à l'ordinateur.
Câble Ethernet RJ45 standard	---	Permet de raccorder le hub de commutation au Touch Finder ou à l'ordinateur. Utilisez un connecteur conforme à la norme FCC RJ45. (Câble STP (paire torsadée blindée), catégorie 5 ou 6 d'une impédance de : 100 Ω)
Câble d'E/S	FQ-WD0□□	Permet de raccorder le capteur à l'alimentation et à des périphériques externes.
Hub de commutation	W4S1-0□□	Permet de raccorder plusieurs capteurs à un seul Touch Finder ou outil PC.

Important

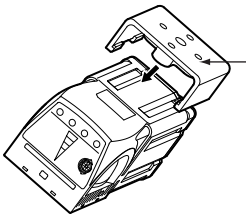
Ne raccordez pas des périphériques réseau autres que des API au même réseau que le Touch Finder ou l'ordinateur. Si un autre périphérique est raccordé, la rapidité de réaction des affichages et des réglages du Touch Finder ou de l'ordinateur risque d'être plus lente.

2-2 Installation

Installation du capteur

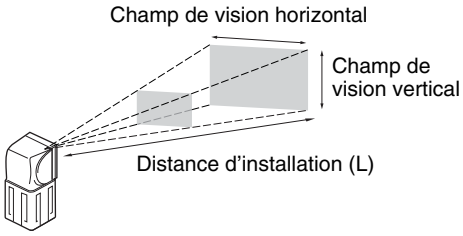
Procédure d'installation

1 **Alignez les ergots d'un côté du support de fixation sur la fente du capteur.**
Le support de fixation FQ-XL peut être attaché à l'arrière, sur le côté ou à l'avant du capteur.



2 **Appuyez sur le support de fixation du capteur jusqu'à ce que les autres ergots se mettent en place en émettant un déclic.**

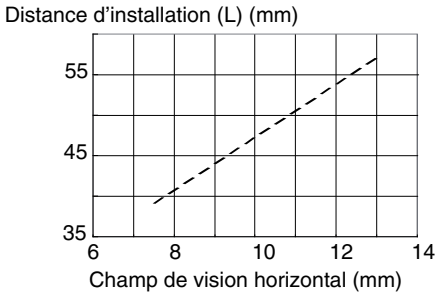
3 **Reportez-vous aux graphiques optiques suivants pour vérifier le champ de vision et la distance d'installation du capteur et vous assurer qu'il est monté à la position correcte.**
Couple de serrage (M4) : 1,2 N·m



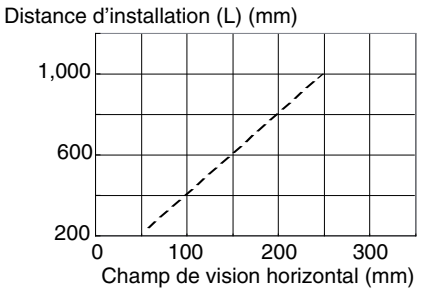
Le graphique optique indique le champ de vision horizontal. Le champ de vision vertical correspond à environ 60 % du champ de vision horizontal.

Remarque : La tolérance est de ±10 %.

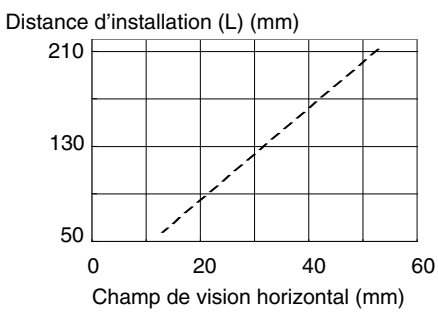
FQ-S10010F, FQ-15010F,
FQ-S20010F ou FQ-25010F



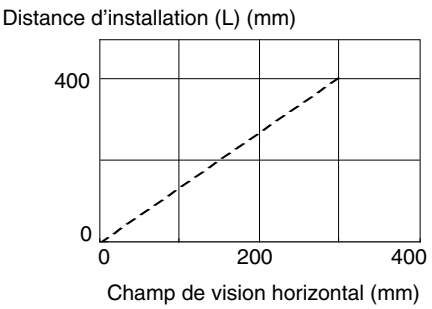
FQ-S10100F, FQ-S15100F,
FQ-S20100F ou FQ-S25100F



FQ-S10050F, FQ-S15050F,
FQ-S20050F ou FQ-S25050F



FQ-S10100N, FQ-S15100N,
FQ-S20100N ou FQ-S25100N

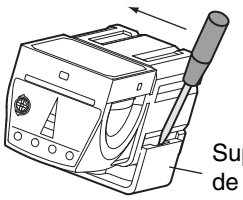


Important

- Il existe une certaine déviation entre les capteurs au centre de l'axe optique. Pour cette raison, lors de l'installation du capteur, vérifiez le centre de l'image et le champ de vision sur le moniteur LCD du Touch Finder ainsi que sur l'outil PC.

Procédure de démontage

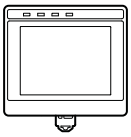
1 **Insérez un tournevis à lame plate entre le support de fixation et le boîtier du capteur, de l'un ou l'autre côté, puis retirez le support de fixation.**



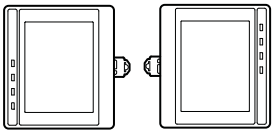
Installation du Touch Finder

Précautions d'installation

Installez le Touch Finder en l'orientant comme suit pour assurer une dissipation thermique suffisante.

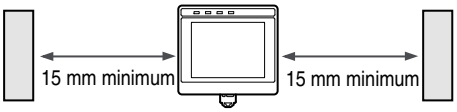


Ne l'orientez pas comme suit.



Important

- Pour améliorer la ventilation, laissez de l'espace de part et d'autre du Touch Finder. La distance entre le Touch Finder et d'autres périphériques doit être égale ou supérieure à celle indiquée dans le schéma ci-dessous.



- Assurez-vous que la température ambiante est égale ou inférieure à 50 °C. Si elle est supérieure à 50 °C, installez un ventilateur de refroidissement et maintenez la température à 50 °C ou moins.
- Pour empêcher toute interférence due au bruit, ne montez pas le capteur sur des panneaux contenant des périphériques haute tension.
- Pour minimiser le niveau de bruit de l'environnement proche, éloignez le capteur et le Touch Finder de 10 m au moins des lignes de tension.

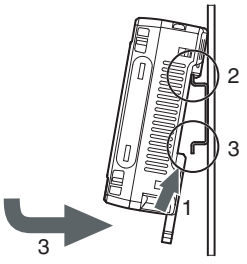
Montage sur rail DIN

Procédure d'installation

1 **Poussez la glissière du Touch Finder vers le haut.**

2 **Accrochez l'agrafe en haut du Touch Finder sur le rail DIN.**

3 **Appuyez le Touch Finder sur le rail DIN jusqu'à ce que l'agrafe inférieure se mette en place en émettant un déclic.**



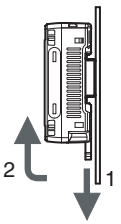
Important

- Fixez les plaques d'extrémité (vendues séparément) de part et d'autre du Touch Finder sur le rail DIN.
- Si d'autres périphériques doivent être installés à côté du Touch Finder sur le même rail DIN, veillez à conserver un espace suffisant entre les périphériques, comme indiqué à la page précédente.
- Accrochez toujours l'agrafe en haut du Touch Finder sur le rail DIN en premier lieu. Si vous accrochez d'abord l'agrafe inférieure, le Touch Finder ne sera pas fixé en toute sécurité.

Procédure de démontage

1 **Tirez la glissière du Touch Finder vers le bas.**

2 **Soulevez le Touch Finder par le bas et retirez-le du rail DIN.**



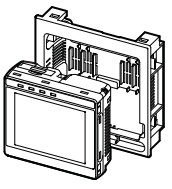
Montage sur un panneau de commande

Le Touch Finder peut être monté sur un panneau à l'aide de l'adaptateur de montage sur panneau FQ-XPM.

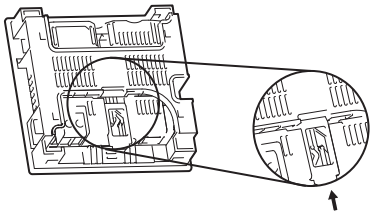
Important

- Mettez toujours le Touch Finder hors tension avant de le fixer ou de le retirer de l'adaptateur de montage sur panneau. Sinon, vous risquez de provoquer une défaillance.

1 **Placez le Touch Finder dans l'adaptateur de montage sur panneau.**



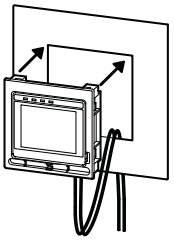
2 **Poussez la glissière du Touch Finder vers le haut.**



3 **Percez des trous dans le panneau pour le montage.**

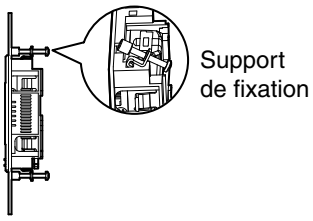
4 **Raccordez le câble au Touch Finder.**

5 **Installez le Touch Finder avec l'adaptateur de montage par l'avant du panneau.**



6 **Installez les crochets du support de fixation dans les quatre trous de l'adaptateur de montage sur panneau et fixez-les avec des vis. (Couple de serrage : 1,2 N·m)**

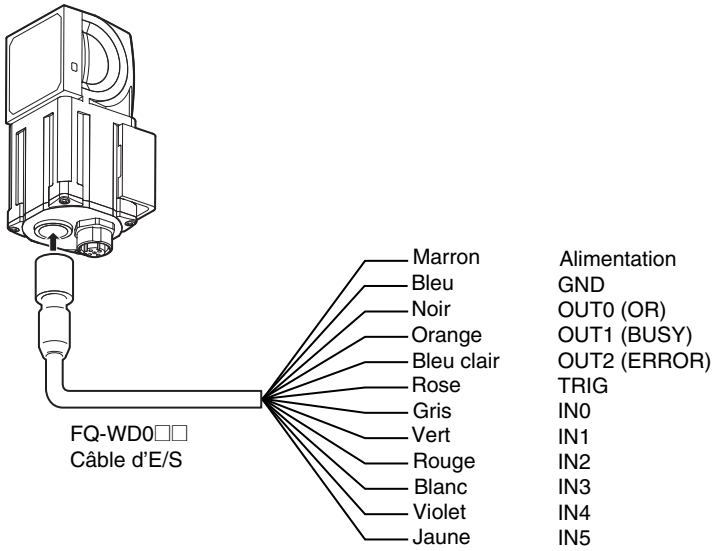
7 **Assurez-vous que le Touch Finder est fermement fixé au panneau.**



2-3 Câblage

Câblage du capteur

Raccordez le câble d'E/S au connecteur pour câble d'E/S situé en bas du capteur.

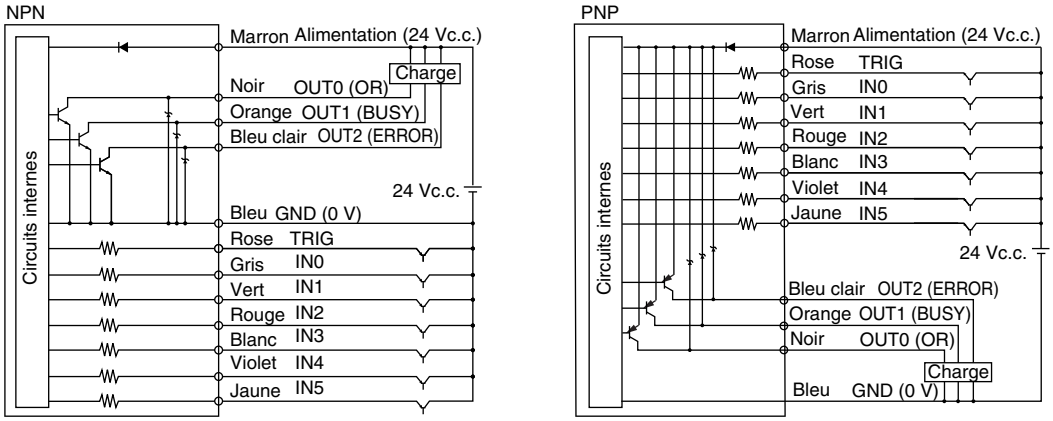


Important

Coupez les câbles inutiles pour éviter tout contact avec les autres lignes de signal.

Catégorie	Signal	Application
Alimentation	Alimentation (24 V)	Ces bornes sont destinées à l'alimentation externe (24 V). Important Raccordez l'alimentation séparément des autres périphériques. Si vous réunissez les câblages d'autres périphériques ou si vous les placez dans la même gaine que le câble du capteur de vision, les influences de l'induction électromagnétique peuvent engendrer un dysfonctionnement du capteur ou l'endommager.
	GND	
Entrées	TRIG	Il s'agit de la borne d'entrée du signal de déclenchement.
	IN0 à IN5	Il s'agit des bornes d'entrée de commande.
Sorties	OUT0 (OR)	Par défaut, il s'agit du signal de sortie OR (jugement global). L'affectation peut être remplacée par un signal de jugement individuel entre OR0 et OR31.
	OUT1 (BUSY)	Par défaut, il s'agit du signal de sortie BUSY. L'affectation peut être remplacée par un signal de jugement individuel entre OR0 et OR31.
	OUT2 (ERROR)	Par défaut, il s'agit du signal de sortie ERROR. L'affectation peut être remplacée par un signal de jugement individuel entre OR0 et OR31.

Schémas des circuits des signaux d'E/S



Important

Protection contre les vibrations

- Bien que le capteur soit équipé d'une fonction anti-vibration, un niveau de vibration égal ou supérieur à 100 µs peut engendrer une entrée défectueuse. (Les signaux d'entrée de 99 µs ou moins sont ignorés. Les signaux de 100 µs ou plus sont traités comme des signaux d'entrée.)
- Utilisez des périphériques de sortie sans contact (notamment une sortie de transistor SSR ou API) pour les signaux d'entrée. Si des contacts (notamment des relais) sont utilisés, des vibrations peuvent entraîner une entrée supplémentaire du déclenchement pendant l'exécution d'une mesure.

Caractéristiques de l'alimentation en cas de connexion d'une alimentation à découpage

Utilisez une alimentation qui satisfait aux caractéristiques suivantes. (L'alimentation est vendue séparément.)

Élément	Description
Tension d'alimentation	24 Vc.c. (21,6 à 26,4 V)
Courant de sortie	3,75 A min.
Alimentation recommandée	S8VS-09024□ (24 Vc.c., 3,75 A)
Bornes à vis d'alimentation externe	M4 (couple de serrage : 1,2 N·m)

Important

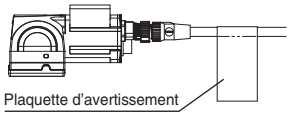
Utilisez une source d'alimentation c.c. à laquelle des mesures ont été appliquées pour éviter les surtensions (notamment, un circuit de sécurité à tension ultra-faible).

Si la certification UL est requise pour l'ensemble du système, utilisez une alimentation c.c. UL de classe II.

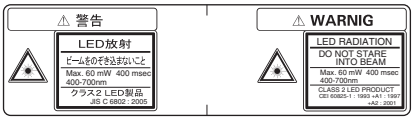
Fixation de la plaquette d'avertissement DEL

Fixez la plaquette d'avertissement DEL fournie d'origine au câble ou à tout autre endroit. La plaquette d'avertissement DEL doit être fixée à un endroit bien visible depuis le capteur.

Exemple de fixation



Plaquette d'avertissement



Câblage du Touch Finder

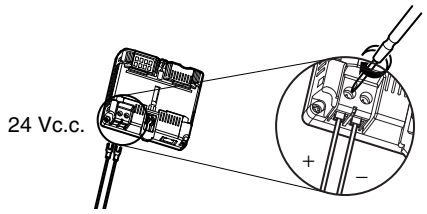
Câblage de l'alimentation

Raccordement de l'alimentation

1 **Desserrez les deux vis à borne à l'aide d'un tournevis à tête cruciforme.**

2 **Fixez des bornes serties aux lignes d'alimentation. Sécurisez les lignes positive et négative comme indiqué à l'aide de vis M3.**
Couple de serrage de l'alimentation : 0,54 N·m

3 **Dans des environnements extrêmement bruyants, fixez un noyau en ferrite (ZCAT1730-0730 de TDK ou équivalent) au câble d'alimentation.**

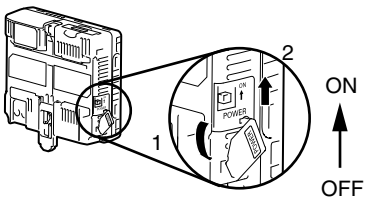


Quand vous fixez le noyau en ferrite au câble d'alimentation, n'enroulez le câble qu'une seule fois.

Mise sous tension du Touch Finder

1 **Retirez le cache de l'interrupteur d'alimentation sur le côté gauche du Touch Finder.**

2 **Enfoncez l'interrupteur en position *ON*.**



Caractéristiques de l'alimentation

Utilisez une alimentation qui satisfait aux caractéristiques suivantes. (L'alimentation est vendue séparément.)

Élément	Description
Tension d'alimentation	24 Vc.c. (21,6 à 26,4 V)
Courant de sortie	2,5 A min.
Alimentation recommandée	S8VS-06024□ (24 Vc.c., 2,5 A)
Bornes à vis d'alimentation externe	M4 (couple de serrage : 1,2 N·m)
Gabarit recommandé pour la ligne d'alimentation	AWG16 à AWG22 (longueur de 5 m max.)

Important

- Utilisez une source d'alimentation c.c. à laquelle des mesures ont été appliquées pour éviter les surtensions (notamment, un circuit de sécurité à tension ultra-faible).
  Si la certification UL est requise pour l'ensemble du système, utilisez une alimentation c.c. UL de classe II.
- En cas d'utilisation du FQ-D31, ne raccordez pas simultanément une alimentation à découpage et un adaptateur c.a. (FQ-AC□).

Charge de la batterie

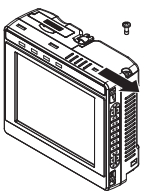
Cette section décrit comment charger et installer la batterie FQ-D31 et énumère les précautions applicables.

Chargez la batterie quand elle est raccordée au Touch Finder.

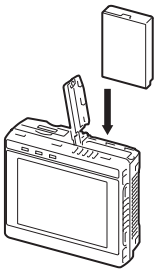
Utilisez l'adaptateur c.a. pour charger la batterie.

Installation de la batterie dans le Touch Finder

1 **Retirez la vis du cache de la batterie en haut du Touch Finder, faites glisser le cache dans la direction de la flèche, puis ouvrez le cache de la batterie.**



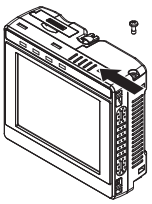
2 **Orientez la face arrondie de la batterie vers l'arrière du Touch Finder et insérez la batterie.**



Important

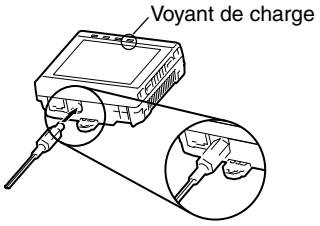
N'installez pas la batterie dans le mauvais sens.

3 **Fermez le cache de la batterie, glissez-le dans la direction de la flèche, puis serrez la vis sur le cache de la batterie.**



4 **Raccordez l'adaptateur c.a. au Touch Finder pour commencer à charger la batterie.**

Le voyant de charge brille pendant la charge de la batterie. Il s'éteint quand la charge de la batterie est terminée.



Remarque

Le Touch Finder fonctionne sans batterie lorsque l'adaptateur c.a. est raccordé.

Important

- Si le Touch Finder (FQ-D31) est installé à titre permanent ou semi-permanent, retirez la batterie (FQ-BAT1). En cas de dépassement de la température nominale quand la batterie est insérée, le circuit de protection peut s'activer et arrêter le Touch Finder.

- La batterie est conforme aux réglementations de recyclage suivantes.

Japon

Li-ion00

UE

Taïwan

- Réglementations de Californie relatives aux perchlorates :
  Ce produit est une batterie au lithium contenant du perchlorate, qui est soumise à la réglementation de l'état de Californie. Respectez cette réglementation. Pour plus d'informations, visitez le site à l'adresse URL suivante : www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/

2-4 Configuration d'Ethernet

Connexion aux capteurs à partir du Touch Finder

Lorsque le capteur est utilisé avec un Touch Finder, les adresses IP sont affectées automatiquement. Aucun réglage n'est nécessaire pour utiliser Ethernet.
Toutefois, si un capteur ou le Touch Finder est raccordé à un réseau auquel est déjà connecté un ordinateur ou une API, Ethernet doit être configuré pour être compatible avec le réseau existant.

• Touch Finder

▶ **(Mode de configuration) – [TF settings] – [Ethernet]**

1 **Définissez l'adresse IP et le masque de sous-réseau conformément aux paramètres du réseau.**

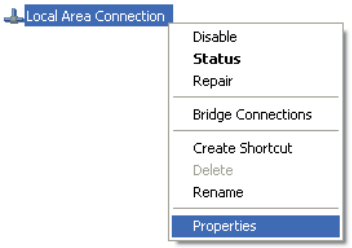
Connexion aux capteurs à partir d'un ordinateur utilisant l'outil PC

Lorsque vous raccordez le capteur directement à un ordinateur à l'aide d'un câble Ethernet, configurez les paramètres réseau sur l'ordinateur comme décrit ci-dessous. La définition d'une adresse IP fixe n'est pas nécessaire si un hub est connecté entre l'ordinateur et le capteur et si un serveur DHCP est utilisé.
La procédure suivante concerne Windows XP.

1 **Sélectionnez [Panneau de configuration] dans le menu Démarrer de Windows.**

2 **Cliquez sur [Réseau et connexions Internet] dans le panneau de configuration, puis double-cliquez sur [Connexions réseau].**

3 **Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'icône [Réseau local], puis sélectionnez [Propriétés].**

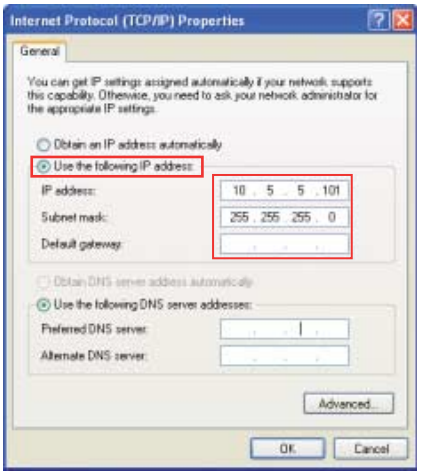


4 **Dans la page de l'onglet [Général], double-cliquez sur *Protocole Internet (TCP / IC)*.**

5 **Sélectionnez l'option *Utiliser l'adresse IP suivante*, puis entrez l'adresse IP et le masque de sous-réseau ci-après.**

- Adresse IP : 10.5.5.101
- Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

6 **Cliquez sur le bouton [OK]. Cela permet de terminer la configuration.**



MEMO

Capture d’images

3-1 Sélection d’un capteur pour la configuration 24
3-2 Réglage de la qualité d’image 25
3-3 Réglage de la position de l’objet 30

3-1 Sélection d'un capteur pour la configuration

Si plusieurs capteurs sont connectés à un seul Touch Finder ou ordinateur, vous pouvez sélectionner le capteur que vous souhaitez configurer.

1 **Appuyez sur [Run].**
Cela permet de basculer le capteur actuel en mode d'exécution avant d'en sélectionner un autre.

2 **Ensuite, appuyez sur [Passer en Mode Run].**

3 **Appuyez sur [OK].**

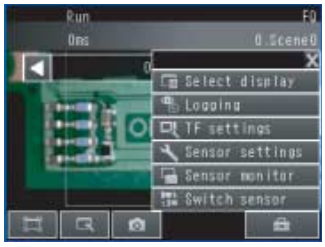
4 **Appuyez sur – [Changem. capteur].**

5 **Appuyez sur l'image du capteur à configurer.**
s'affiche pour les capteurs qui ne sont pas encore définis.

Remarque

Une fois que le Touch Finder détecte et enregistre un capteur, l'ordre d'affichage des capteurs est fixé. Même si vous modifiez la configuration du système en diminuant le nombre de capteurs, l'emplacement affiché précédemment pour les capteurs qui ont été supprimés persiste.
Pour mettre à jour l'affichage de plusieurs capteurs en fonction de l'état de connexion actuel, appuyez sur [◀] – [Connexion auto] à droite de l'affichage de l'étape 5 ci-dessus afin de vous reconnecter automatiquement.

6 **Appuyez sur – [Param. Capteur] pour revenir au mode de configuration.**



7 **Appuyez sur [OK].**

3-2 Réglage de la qualité d'image

Réglage de la mise au point

▶ **[Image] – [Caméra]**

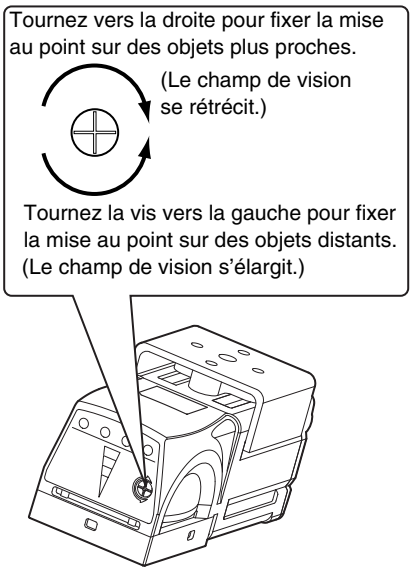
1 **Affichez l'écran de configuration de la caméra.**
La mise au point peut être définie sous forme de valeur numérique. Plus la valeur est élevée, meilleure est la mise au point.

Niveau de mise au point

2 **Ajustez manuellement la mise au point à l'aide de la vis de réglage de mise au point du capteur pendant que vous vérifiez l'image et la valeur de mise au point sur le Touch Finder.**
Dans les paramètres par défaut, le champ de vision est réglé sur la valeur la plus étroite.

3 **Appuyez sur [Préc.].**

Vis de réglage de la mise au point

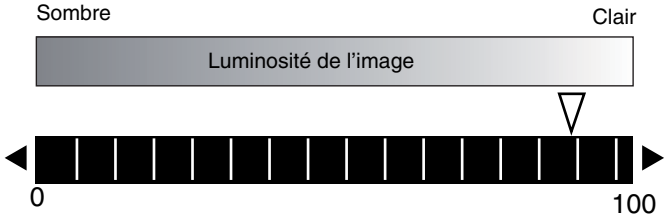


Important

- Tournez légèrement la vis de réglage de mise au point vers la droite ou la gauche pour vous assurer qu'elle n'a pas encore atteint le point mort. Ne forcez pas la vis si elle ne tourne plus. Cela risquerait d'endommager le capteur.
- Ne tournez pas le bouton de réglage de mise au point avec une force supérieure à 0,1 N·m. Cela risquerait de l'endommager.

Réglage de la luminosité

Pour obtenir des mesures stables, vous devez régler la luminosité de l'image de la caméra afin que les caractéristiques à mesurer soient clairement visibles.



▶ **[Image] – [Caméra]**

1 **Appuyez sur [◀] – [Luminosité] dans la partie droite de l'affichage.**

2 **Déplacez la barre vers la gauche ou la droite pour ajuster la luminosité.**
Le déplacement vers la droite augmente la luminosité de l'image et le déplacement vers la gauche la diminue.

Appuyez sur [AUTO] pour ajuster automatiquement la luminosité en fonction de l'image.

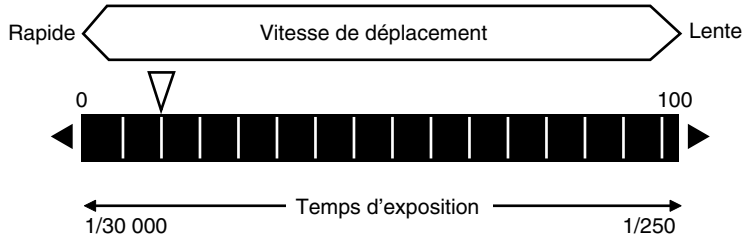
3 **Appuyez sur [OK].**

Important

Le temps d'exposition est plus long pour les valeurs élevées. Cela peut engendrer une image floue si l'objet se déplace rapidement. Si le capteur est utilisé sur une ligne à grande vitesse, assurez-vous que les images ne sont pas floues dans les conditions d'utilisation réelles.

Capture d'images claires d'objets en mouvement

Pour les objets qui se déplacent rapidement, vous pouvez atténuer l'effet de flou en diminuant le temps d'exposition.



▶ **[Image] – [Caméra] – [◀] – [Luminosité]**

Réglage de la luminosité : p. 26

Important

Plus le temps d'exposition est court, plus l'image est sombre. Si le capteur est utilisé dans un environnement sombre, assurez-vous que l'assombrissement de l'image n'engendre pas des mesures instables.

Amélioration de la qualité d'image des surfaces métalliques et autres surfaces brillantes

Lorsque des objets aux surfaces brillantes sont mesurés, la lumière peut être réfléchie à partir de la surface et affecter l'image.
Pour supprimer ces réflexions, vous pouvez utiliser l'une ou l'autre fonction suivante.

Fonction	Description
HDR (High Dynamic Range, plage dynamique élevée)	Dans le cas des objets qui comportent des zones à contre-jour et des zones sombres, élargissez la gamme dynamique pour améliorer la qualité des images.
Filtre polarisant	Vous pouvez éliminer les réflexions orientées d'une image en fixant un filtre polarisant au capteur.

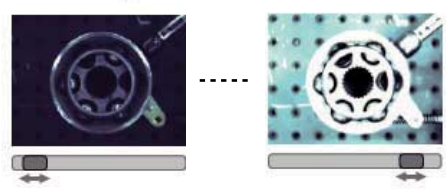
• Conseils de sélection

• Quand l'objet mesuré ne bouge pas	→ Utilisez la fonction HDR.
• Quand l'objet mesuré bouge	→ Utilisez un filtre polarisant.

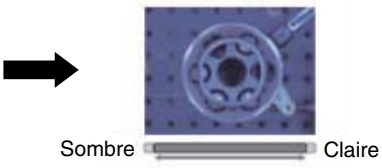
Fonction HDR

La fonction HDR est destinée aux objets qui présentent une grande différence entre les zones claires et les zones sombres. Des images claires de ce type d'objet sont impossibles à obtenir avec le réglage de luminosité standard. La fonction HDR combine plusieurs images de différentes luminosités (temps d'exposition) afin que l'image finale soit moins contrastée et puisse être mesurée de manière stable avec la caractéristique souhaitée.

Entrée d'images avec une plage de luminosité limite



Combinaison d'images qui crée une image possédant une gamme dynamique plus large



Respectez les précautions suivantes.

- Utilisez la fonction HDR uniquement avec des objets qui ne se déplacent pas afin d'éviter que les images soient floues.
  Plusieurs images sont capturées avec des vitesses d'obturation distinctes, puis combinées. Si l'objet bouge pendant la capture, l'image sera floue.
- Des images de luminosité différente sont combinées afin que l'image finale soit moins contrastée.

▶ [Image] – [Caméra]

1 **Appuyez sur [◀] – [Luminosité] dans la partie droite de l'affichage.**

2 **Appuyez sur le bouton [HDR ON].**
Le mode HDR optimal est sélectionné automatiquement.
La plage activée apparaît en bleu dans la barre de réglage de la luminosité.

3 **Appuyez sur le bouton [OK].**

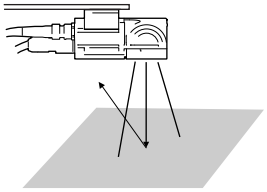
Remarque

- Si l'objet de mesure est modifié après avoir réglé la fonction HDR, appuyez sur le bouton [AUTO] pour régler à nouveau automatiquement le mode HDR.
- Si la sélection automatique n'obtient pas les résultats souhaités, appuyez sur le bouton [HDR] et réglez manuellement le mode HDR optimal. Comme illustré ci-dessous, plus le niveau est élevé, plus la gamme dynamique combinée est large.

- Si la fonction HDR ne parvient pas à supprimer suffisamment les réflexions, utilisez également un filtre polarisant.

Utilisation d'un filtre polarisant

Vous pouvez éliminer les réflexions orientées d'une image en fixant un filtre polarisant FQ-XF1 au capteur.



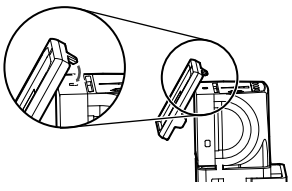
Respectez les précautions suivantes.

- L'image est plus sombre que celle obtenue sans filtre.
- Si l'image devient trop sombre, réglez la luminosité.

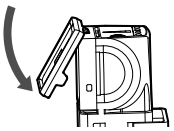
p. 26

• Fixation du filtre

1 **Accrochez le filtre dans le trou situé en haut du capteur.**



2 **En utilisant le haut comme point pivot, tirez le filtre vers le bas pour le fixer au capteur.**



Réglage des couleurs de l'image (balance des blancs)

Lorsque l'éclairage extérieur est utilisé, les couleurs de l'image peuvent sembler différentes de celles de l'objet réel. Dans ce cas, ajustez la balance des blancs.
Si l'éclairage intégré au capteur est utilisé, la balance des blancs est déjà ajustée. Dans ce cas, aucun réglage n'est requis.

▶ **[Image] – [Caméra]**

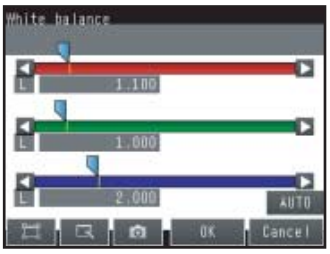
1 **Capturez l'image d'un papier ou d'un chiffon blanc.**

2 **Appuyez sur [◀] – [Balance blancs] dans la partie droite de l'affichage.**

3 **Appuyez sur le bouton [Auto]. Le capteur règle automatiquement les couleurs.**

4 **Déplacez la barre vers la gauche (clair) ou la droite (foncé) pour régler les couleurs avec précision.**

5 **Appuyez sur [OK].**



3-3 Réglage de la position de l'objet

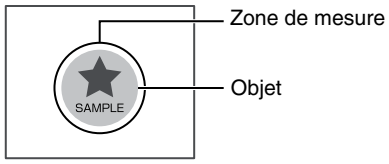
Si les objets bougent, la position dans l'image de la caractéristique à mesurer varie en fonction de la durée du signal de déclenchement. Le capteur de vision FQ permet de régler cette variation de position de deux manières.

Fonction	Description	Référence
Compensation de position	Si la durée du déclenchement est précise, le capteur de vision FQ peut corriger les variations de position de l'objet pour chaque mesure à l'aide de la fonction de compensation de position.	p. 30
Délai de déclenchement	Un délai peut être appliqué entre le moment où le déclenchement est entré (signal TRIG) et où l'image est capturée pour synchroniser la durée de capture de l'image avec la vitesse des objets en mouvement.	p. 32

Compensation de position

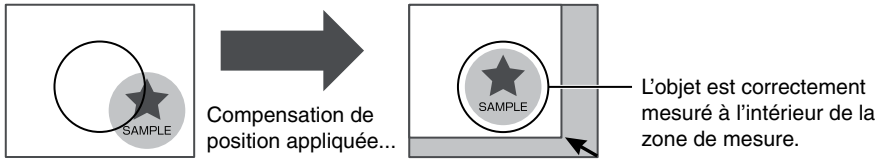
Le capteur de vision FQ effectue des mesures dans des zones de mesure dont la forme et la position sont fixées par l'opérateur. La mesure n'est pas effectuée correctement si l'objet n'est pas positionné à l'intérieur de cette zone de mesure (c'est-à-dire que le résultat est négatif (NG) même si l'objet est OK). Sur les machines où la position de l'objet varie pour chaque image, il serait impossible de réaliser des mesures stables. Pour résoudre ce problème, la fonction de compensation aligne l'ensemble de l'image de façon à ce que l'objet à mesurer se déplace exactement dans la zone de mesure.

● Position de référence (comme définie par l'opérateur)
L'objet à mesurer est correctement situé à l'intérieur de la zone de mesure.



● L'objet est décalé :
L'objet à mesurer est situé à l'extérieur de la zone de mesure.

L'image est alignée de façon à ce que l'objet revienne à la position de référence avant la réalisation des mesures.



▶ **[Image] – [Compensation position] – [Mode on / off]**

1 **Appuyez sur [ON] pour [Mode on / off]**

2 **Appuyez sur [Paramètres].**

3 **Appuyez sur [Teach].**

4 **Ajustez l'image de façon à ce que l'objet à mesurer se situe au centre.**

5 **Appuyez sur [◀] – [Région modèle].**

6 **Déplacez le rectangle de façon à y inclure la partie caractéristique de la compensation de position.**

7 **Appuyez sur [OK].**

8 **Appuyez sur [Teach].**
La partie caractéristique et la position de référence pour la compensation de position sont enregistrées.

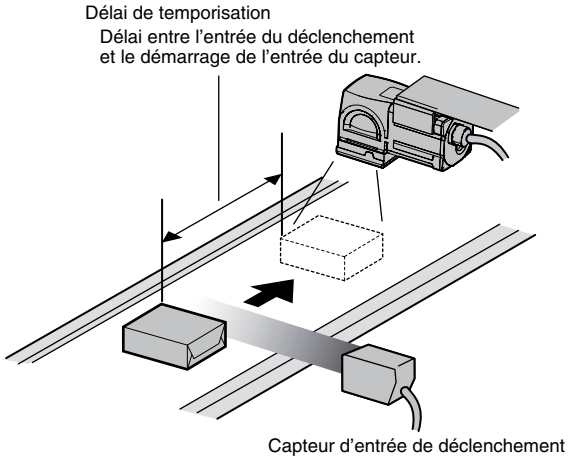
9 **Appuyez sur [OK] pour enregistrer les paramètres.**

Faites glisser le rectangle pour le déplacer.

Faites glisser un coin pour redimensionner le rectangle.

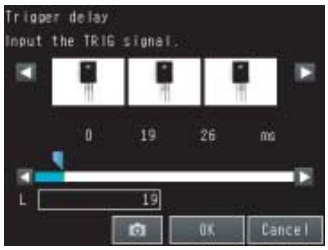
Réglage de la temporisation d’image

La temporisation interne de capture d’une image peut être retardée par rapport au signal de déclenchement externe. Cela permet d’ajuster la position de l’objet dans l’image, notamment en cas d’utilisation d’un capteur de déclenchement externe. Si la position de l’objet varie encore dans l’image, la fonction de compensation de position peut également être utilisée.



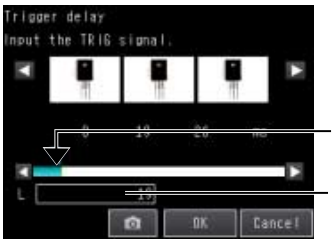
▶ **[Image] – [Config. déclencheur] – [Réglage retardateur]**

1. **Un signal TRIG est entré.**
   Des images sont capturées en continu.
2. **Sélectionnez l’image dont l’objet de mesure est situé au centre à l’aide de [◀] et [▶].**
3. **Appuyez sur l’image.**
4. **Appuyez sur [OK].**



Remarque

Le délai peut être défini à l’aide de la barre de réglage ou en entrant directement une valeur.



Déplacez la barre vers la gauche ou la droite.

Ou

Entrez directement le délai.

Configuration des inspections

4-1 Guide de sélection des éléments d'inspection 34

4-2 Procédure de configuration des éléments d'inspection 35

4-3 Inspection à l'aide de l'élément d'inspection Rechercher 36

4-4 Inspection à l'aide de l'élément d'inspection Position de contour. 38

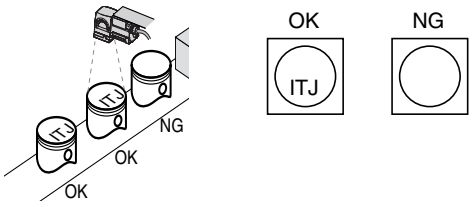
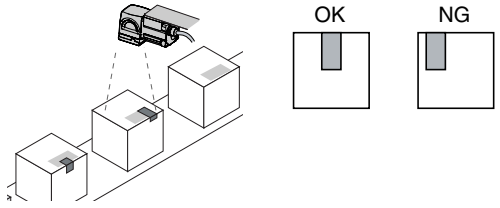
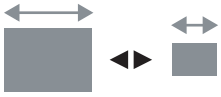
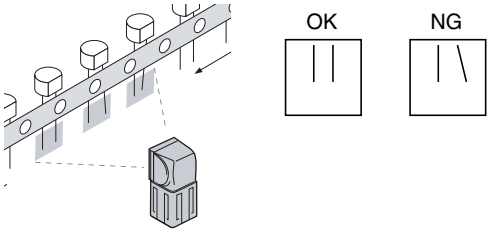
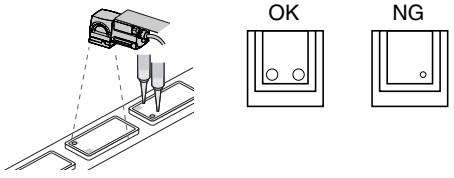
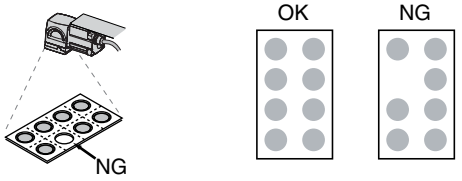
4-5 Inspection à l'aide de l'élément d'inspection Largeur de contour 40

4-6 Inspection à l'aide de l'outil de contrôle Zone 42

4-7 Inspection à l'aide de l'élément d'inspection Données de couleurs 44

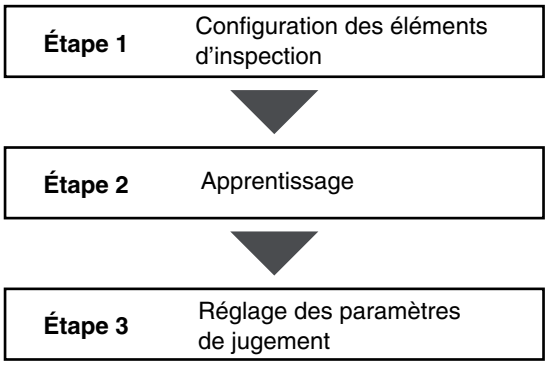
4-1 Guide de sélection des éléments d'inspection

Le capteur de vision FQ utilise des éléments d'inspection pour estimer les objets de mesure. Il existe cinq objets de mesure différents. Sélectionnez les éléments d'inspection qui correspondent le mieux aux caractéristiques de l'objet de mesure à estimer.

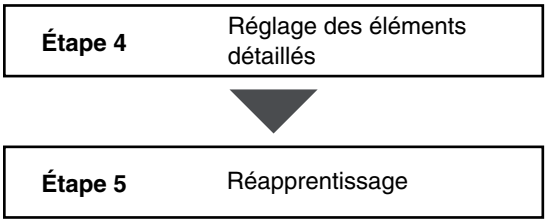
Inspection	Exemple	Éléments d'inspection utilisés	Référence
Évaluation en fonction des formes	Évaluation de la présence d'une marque 	Recherche	p. 36
Évaluation en fonction des positions	Mesure du décalage de position d'un joint 	Position de contour	p. 38
Évaluation en fonction des largeurs 	Mesure de la largeur entre les fils 	Largeur de contour	p. 40
Évaluation en fonction des tailles	Évaluation de la présence de soudure 	Zone	p. 42
Évaluation en fonction des couleurs	Détection de pièces 	Données de couleurs	p. 44

4-2 Procédure de configuration des éléments d'inspection

Les étapes élémentaires de la configuration des éléments d'inspection sont décrites ci-dessous.



Si des mesures sont instables



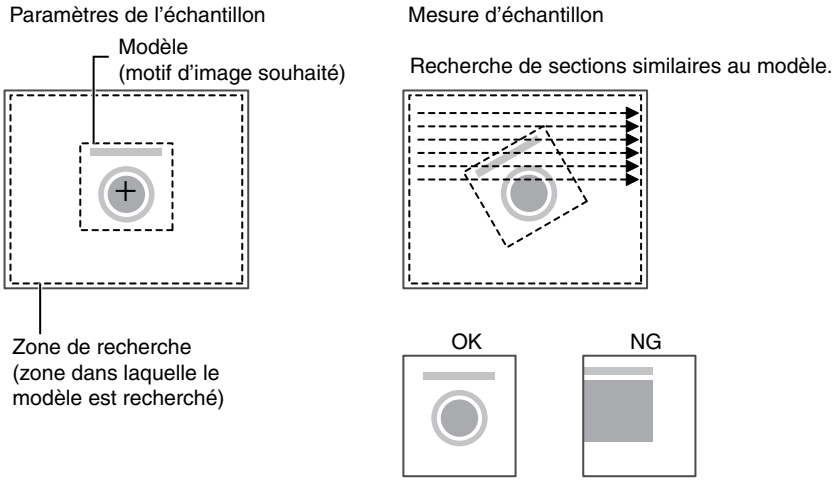
Remarque

- Un seul élément d'inspection peut être utilisé avec un modèle à fonction unique (capteurs FQ-S1).
- Avec un modèle standard (capteurs FQ-S2), vous pouvez combiner et utiliser jusqu'à 32 éléments d'inspection.

4-3 Inspection à l'aide de l'élément d'inspection Rechercher

Élément d'inspection Rechercher

Cet élément d'inspection est utilisé pour effectuer des inspections de formes ou de présence. Le motif de l'image à mesurer est enregistré préalablement et des mesures sont effectuées pour déterminer si le motif est présent ou si la forme est différente.
Le motif de l'image qui est enregistré préalablement est appelé modèle. Le degré de concordance entre l'image et le modèle est appelé corrélation.



Procédure de configuration de l'élément d'inspection Rechercher

Étape 1 Sélection de l'élément d'inspection

▶ **[Contrôle]**

1 **Appuyez sur un numéro d'élément d'inspection inutilisé, puis appuyez sur [Ajouter un outil.].**

2 **Appuyez sur [Search].**

Étape 2 Apprentissage

L'apprentissage consiste à stocker la zone et l'image partielle sous forme de données de référence pour la mesure.

▶ **[Contrôle] – [Ajouter un outil.] – [Search] – Page de l'onglet [Paramètres]**

1. **Appuyez sur [Teach].**
2. **Placez l'objet à utiliser comme référence de mesure devant la caméra.**
3. **Déplacez le rectangle jusqu'à l'emplacement à mesurer.**
4. **Appuyez sur [OK].**
5. **Appuyez sur [TEACH] dans la partie inférieure droite de l'affichage.**
   Les paramètres de base sont enregistrés quand l'apprentissage est terminé.
6. **Appuyez sur [Back] pour terminer l'apprentissage.**

Les données suivantes sont stockées comme référence de mesure.

Élément	Paramètre	Description
Données de référence	Image du modèle	Image partielle qui est stockée comme référence.
	Position de référence X	Coordonnées de l'image du modèle qui sont stockées comme référence.
	Position de référence Y	

Étape 3 Réglage des paramètres de jugement

▶ **[Contrôle] – [Ajouter un outil.] – [Search] – Page de l'onglet [Settings]**

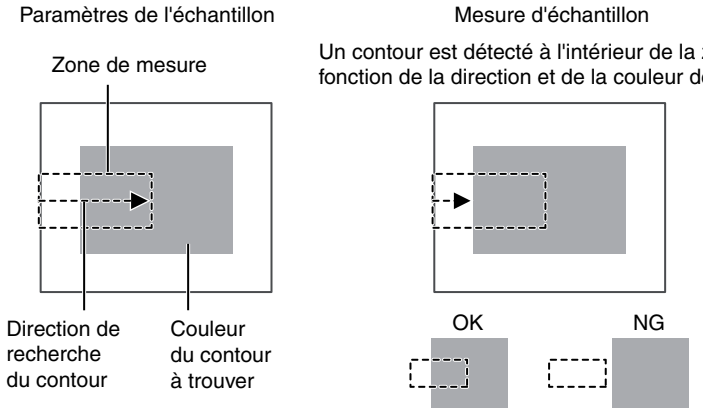
1. **Appuyez sur [Jugement].**
2. **Définissez la plage de corrélation pour un jugement OK.**
   Des mesures en continu sont réalisées pour les images qui sont capturées.
3. **Appuyez sur [OK] pour accepter la valeur.**
4. **Appuyez sur [Préc.] pour terminer le réglage.**

Paramètre	Réglage	Description
Corrélation	Plage : 0 à 100 Par défaut : Limite inférieure : 60, Limite supérieure : 100	Définissez les limites supérieure et inférieure de la corrélation pour un jugement OK.

4-4 Inspection à l'aide de l'élément d'inspection Position de contour

Position de contour

Cet élément d'inspection sert à inspecter des positions. Il peut être utilisé notamment pour déterminer si une étiquette est apposée à l'emplacement correct ou si un produit est placé à la position correcte.
Les zones où la couleur varie considérablement sont appelées les contours. Les positions de ces contours sont mesurées.



Procédure de configuration de la position de contour

Étape 1 Sélection de l'élément d'inspection

▶ **[Contrôle]**

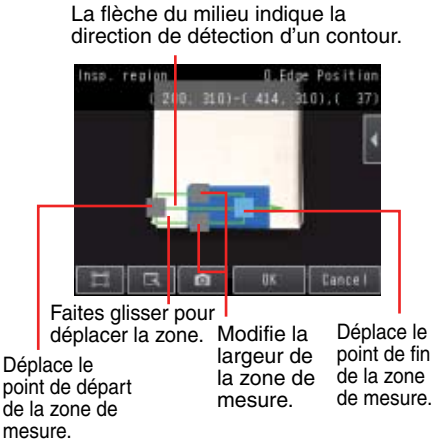
1. **Appuyez sur un numéro d'élément d'inspection inutilisé, puis appuyez sur [Ajouter un outil.].**
2. **Appuyez sur [Edge position].**

Étape 2 Apprentissage

L'apprentissage consiste à stocker la zone et la position de contour dans la zone comme données de référence pour la mesure.

▶ **[Contrôle] – [Ajouter un outil.] – [Edge Position] – Page de l'onglet [Paramètres]**

1. **Appuyez sur [Teach].**
2. **Placez l'objet à utiliser comme référence de mesure devant la caméra.**
3. **Déplacez le rectangle jusqu'à l'emplacement à mesurer.**
4. **Appuyez sur [OK].**
5. **Appuyez sur [TEACH] dans la partie inférieure droite de l'affichage.**
   Les paramètres de base sont enregistrés quand l'apprentissage est terminé.
6. **Appuyez sur [Prec.] pour terminer l'apprentissage.**



Les données suivantes sont stockées comme données de mesure de base.

Élément	Paramètre	Description
Données de référence	Position de référence X	Les coordonnées de référence (X, Y) de la position sont définies automatiquement.
	Position de référence Y	

Étape 3 Réglage des paramètres de jugement

▶ **[Contrôle] – [Ajouter un outil.] – [Edge Position] – Page de l'onglet [Settings]**

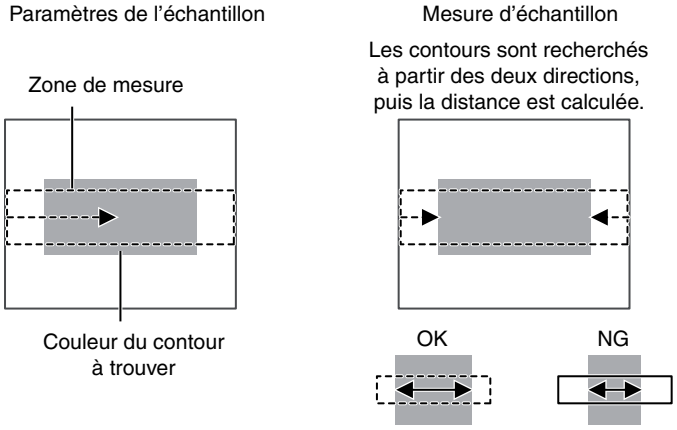
1. **Appuyez sur [Jugement].**
2. **Définissez la plage dans laquelle la position D. est évaluée comme étant OK.**
   Des mesures en continu sont réalisées pour les images qui sont affichées.
3. **Appuyez sur [OK] pour entrer la valeur.**

Élément	Paramètre	Réglage	Description
Paramètre de jugement	Position D.	Plage : –893 à 893 Par défaut : Limite inférieure : –893, Limite supérieure : 893	Définissez les limites supérieure et inférieure à partir de la position de référence sous forme de décalage à l'intérieur duquel l'estimation sera considérée commet étant OK.

4-5 Inspection à l'aide de l'élément d'inspection Largeur de contour

Élément d'inspection Largeur de contour

Cet élément d'inspection sert à mesurer des dimensions. Les zones où la couleur varie considérablement sont appelées les contours. La distance entre deux contours est appelée largeur de contour.



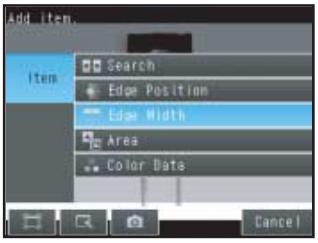
Procédure de configuration de l'élément d'inspection Largeur de contour

Étape 1 Sélection de l'élément d'inspection

▶ **[Contrôle]**

1 **Appuyez sur un numéro d'élément d'inspection inutilisé, puis appuyez sur [Ajouter un outil.].**

2 **Appuyez sur [Edge Width].**

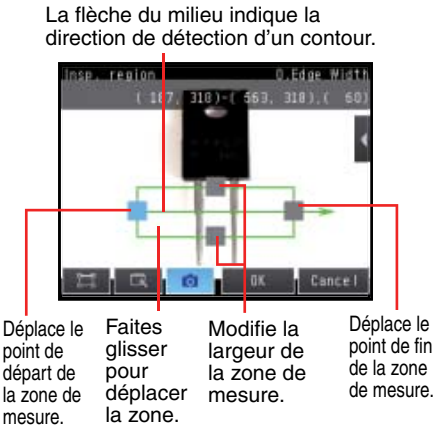


Étape 2 Apprentissage

L'apprentissage consiste à stocker la zone et la largeur de contour dans la zone comme données de référence pour la mesure.

▶ **[Contrôle] – [Ajouter un outil.] – [Edge Width] – Page de l'onglet [Paramètres]**

1. **Appuyez sur [Teach].**
2. **Placez l'objet à utiliser comme référence de mesure devant la caméra.**
3. **Déplacez le rectangle jusqu'à l'emplacement à mesurer.**
4. **Appuyez sur [OK].**
5. **Appuyez sur [TEACH] dans la partie inférieure droite de l'affichage.**
   Les paramètres de base sont enregistrés quand l'apprentissage est terminé.
6. **Appuyez sur [Prec.] pour terminer l'apprentissage.**



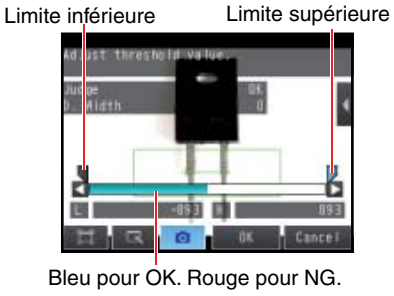
Les données suivantes sont stockées comme référence de mesure.

Élément	Paramètre	Description
Données de référence	Largeur de référence	La largeur du contour de référence est définie automatiquement.

Étape 3 Réglage des paramètres de jugement

▶ **[Contrôle] – [Ajouter un outil.] – [Edge Width] – Page de l'onglet [Paramètres]**

1. **Appuyez sur [Jugement].**
2. **Définissez la plage de largeur D. pour un jugement OK.**
   Des mesures en continu sont réalisées pour les images qui sont affichées.
3. **Appuyez sur [OK] pour entrer la valeur.**

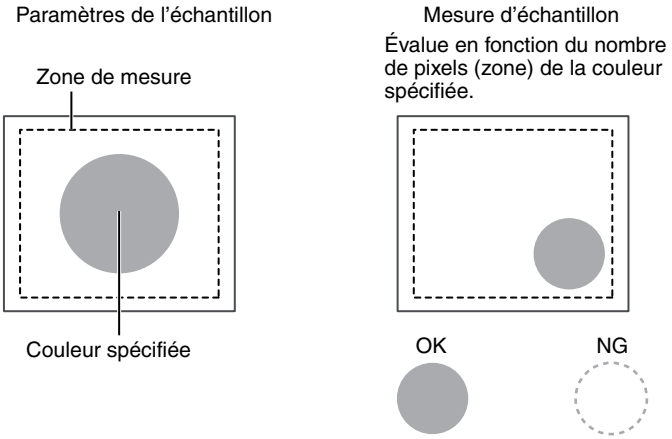


Élément	Paramètre	Réglage	Description
Paramètre de jugement	Largeur D.	Plage : –893 à 893 Par défaut : Limite inférieure : –893, Limite supérieure : 893	Définissez les limites supérieure et inférieure de la largeur de référence pour un jugement OK.

4-6 Inspection à l'aide de l'outil de contrôle Zone

Outil de contrôle AREA

Cet élément d'inspection sert à mesurer des tailles. Il mesure la quantité d'une couleur à l'intérieur de la zone de mesure. La taille est calculée sous la forme d'un nombre de pixels et est appelée Zone.



Procédure de configuration de la Zone

Étape 1 Sélection de l'élément d'inspection

▶ **[Contrôle]**

1 **Appuyez sur un numéro d'élément d'inspection inutilisé, puis appuyez sur [Ajouter un outil.].**

2 **Appuyez sur [Area].**

Étape 2 Apprentissage

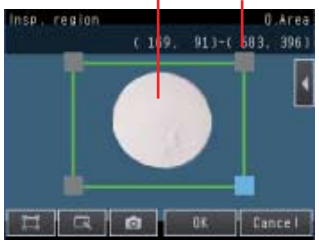
L'apprentissage consiste à stocker la zone et la zone de couleur à l'intérieur de la zone comme données de référence pour la mesure.

▶ **[Contrôle] – [Ajouter un outil.] – [Area] – Page de l'onglet [Paramètres]**

1. **Appuyez sur [Teach].**
2. **Placez l'objet à utiliser comme référence de mesure devant la caméra.**
3. **Déplacez le rectangle jusqu'à l'emplacement à mesurer.**
4. **Appuyez sur [OK].**
5. **Appuyez sur [TEACH] dans la partie inférieure droite de l'affichage.**
   Les paramètres de base sont enregistrés quand l'apprentissage est terminé.
6. **Appuyez sur [Prec.] pour terminer l'apprentissage.**

Faites glisser le rectangle pour le déplacer.

Faites glisser un coin pour redimensionner le rectangle.



Les données suivantes sont stockées comme référence de mesure.

Élément	Paramètre	Description
Données de référence	Couleur de reconnaissance	Couleur pour laquelle la zone doit être mesurée. La couleur qui occupe la plus grande zone est enregistrée automatiquement.
	Zone de référence	La zone à utiliser comme référence est définie automatiquement.

Étape 3 Réglage des paramètres de jugement

▶ **[Contrôle] – [Ajouter un outil.] – [Area] – Page de l'onglet [Paramètres]**

1. **Appuyez sur [Jugement].**
2. **Définissez la plage de zone D. pour un jugement OK.**
   Des mesures en continu sont réalisées pour les images qui sont affichées.
3. **Appuyez sur [OK] pour entrer la valeur.**

Limite inférieure

Limite supérieure

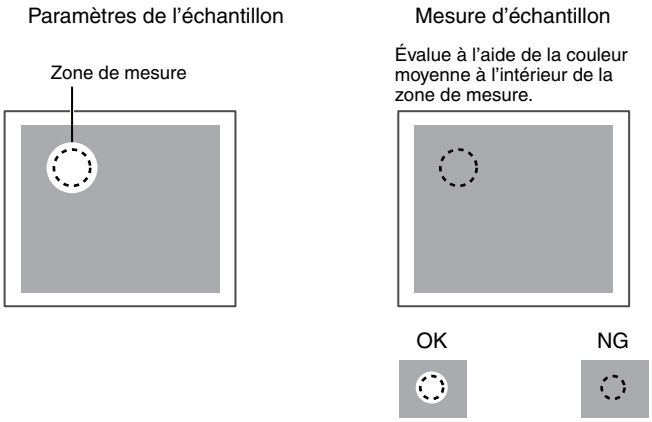
Bleu pour OK. Rouge pour NG.

Élément	Paramètre	Réglage	Description
Paramètre de jugement	Zone D.	Plage : –360 960 à 360 960 Par défaut : Limite inférieure : –360 960, Limite supérieure : 360 960	Définissez les limites supérieure et inférieure pour un jugement OK. La plage définie correspond à la différence entre la zone de référence et les zones mesurées.

4-7 Inspection à l'aide de l'élément d'inspection Données de couleurs

Élément d'inspection Color Data

Cet élément d'inspection est utilisé pour effectuer des inspections de corps étrangers de couleur différente ou de présence. La zone est définie pour une partie de l'image avec la couleur à mesurer. Cette zone est appelée zone de mesure. La couleur moyenne à l'intérieur de la zone de mesure est mesurée.



Procédure de configuration de l'élément d'inspection Données de couleurs

Étape 1 Sélection de l'élément d'inspection

▶ **[Contrôle]**

1 **Appuyez sur un numéro d'élément d'inspection inutilisé, puis appuyez sur [Ajouter un outil.].**

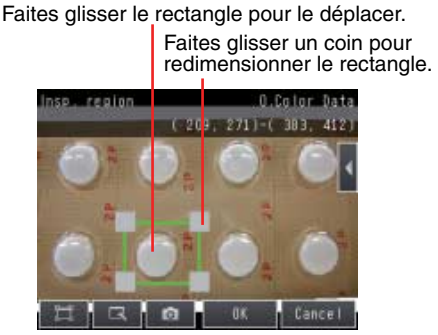
2 **Appuyez sur [Color Data].**

Étape 2 Apprentissage

L'apprentissage consiste à stocker la zone et la couleur moyenne à l'intérieur de la zone comme données de référence pour la mesure.

▶ **[Contrôle] – [Ajouter un outil.] – [Color Data] – Page de l'onglet [Paramètres]**

1. **Appuyez sur [Teach].**
2. **Placez l'objet à utiliser comme référence de mesure devant la caméra.**
3. **Déplacez le rectangle jusqu'à l'emplacement à mesurer.**
4. **Appuyez sur [OK].**
5. **Appuyez sur [TEACH] dans la partie inférieure droite de l'affichage.**
   Les paramètres de base sont enregistrés quand l'apprentissage est terminé.
6. **Appuyez sur [Prec.] pour terminer l'apprentissage.**



Les données suivantes sont stockées comme référence de mesure.

Élément	Paramètre	Description
Données de référence	Teinte	La teinte à utiliser comme référence est définie automatiquement.
	Saturation	La saturation à utiliser comme référence est définie automatiquement.
	Luminosité	La luminosité à utiliser comme référence est définie automatiquement.

Étape 3 Réglage des paramètres de jugement

▶ **[Contrôle] – [Ajouter un outil.] – [Color Data] – Page de l'onglet [Paramètres]**

1. **Appuyez sur [Jugement].**
2. **Définissez la plage des différences de couleur à évaluer comme étant OK.**
   Des mesures en continu sont réalisées pour les images qui sont affichées.
3. **Appuyez sur [OK] pour entrer la valeur.**

Élément	Paramètre	Réglage	Description
Paramètre de jugement	Différence de couleur	Plage : 0 à 442 Par défaut : Limite inférieure : 0, Limite supérieure : 442	Définissez les limites supérieure et inférieure de la différence entre la couleur moyenne et la couleur de référence qui doit être évaluée comme étant OK.

MEMO

Test et enregistrement des paramètres

5-1 Exécution des mesures de test 48

5-2 Réglage des paramètres de jugement 49

5-3 Vérification d'une liste de tous les résultats d'élément d'inspection 51

5-4 Enregistrement des données sur le capteur 52

5-1 Exécution des mesures de test

Une fois que vous avez terminé les réglages des pages d'onglet [Image], [Contrôle] et [In / Out], accédez à la page d'onglet [Test].
L'image affichée est mesurée automatiquement. Cette opération est appelée mesure de test. Une mesure de test sert à vérifier si tous les paramètres définis produisent des résultats stables et, le cas échéant, à peaufiner les réglages. Un jugement global de tous les éléments d'inspection peut être effectué.
Des mesures de test peuvent être réalisées pour des images réelles (par défaut) ou des images enregistrées.

Exécution des mesures de test avec des échantillons

▶ **[Test] – [Mesure continue]**

1 **Appuyez sur [Graphiques+Détails].**

2 **Entrez une image d'un objet préparé antérieurement. Vérifiez les résultats de jugement.**

3 **Quand vous avez terminé de vérifier les résultats, appuyez sur [Prec.].**

Remarque

Les cinq mêmes types d'affichages sont disponibles pour [Mesure continue] dans la page de l'onglet [Test], c'est-à-dire [Graphique], [Graphiques + Détails], [Tous résultats / région], [Courbe tendance] et [Histogramme]. Appuyez sur le bouton [Prec.] pour accéder au menu permettant de changer d'affichage.

Modification de l'affichage du mode d'exécution : p. 56

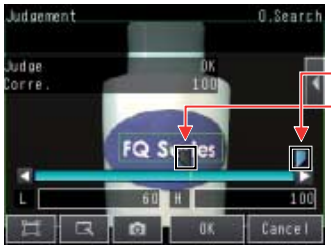
5-2 Réglage des paramètres de jugement

Réglage des paramètres de jugement pendant la consultation des résultats de mesure

Si des jugements corrects ne sont pas possibles, vous pouvez accéder directement depuis l'affichage du mode de configuration à l'affichage des paramètres de jugement pour les ajuster.

▶ **[Test] – [Mesure continue] – (l'un ou l'autre affichage)**

1. **Appuyez sur [◀] – [Ajuster jugement] dans la partie droite de l'affichage.**
2. **Réglez les paramètres de jugement.**



Configuration automatique des paramètres de jugement optimaux

Les paramètres de jugement des éléments d'inspection sélectionnés peuvent être ajustés automatiquement en utilisant des pièces réelles qui sont considérées comme des produits corrects et défectueux.

▶ **[Test] – [Mesure continue]**

1. **Accédez à l'élément d'inspection pour lequel vous voulez ajuster automatiquement les paramètres de jugement, puis appuyez sur [◀] – [Ajuster jugement] dans la partie droite de l'affichage.**
2. **Appuyez sur [◀] – [Ajustment Auto].**
3. **Affichez une image d'exemple d'un objet correct, puis appuyez sur [OK Teach]. Affichez une image d'exemple d'un objet non correct, puis appuyez sur [NG Teach].**

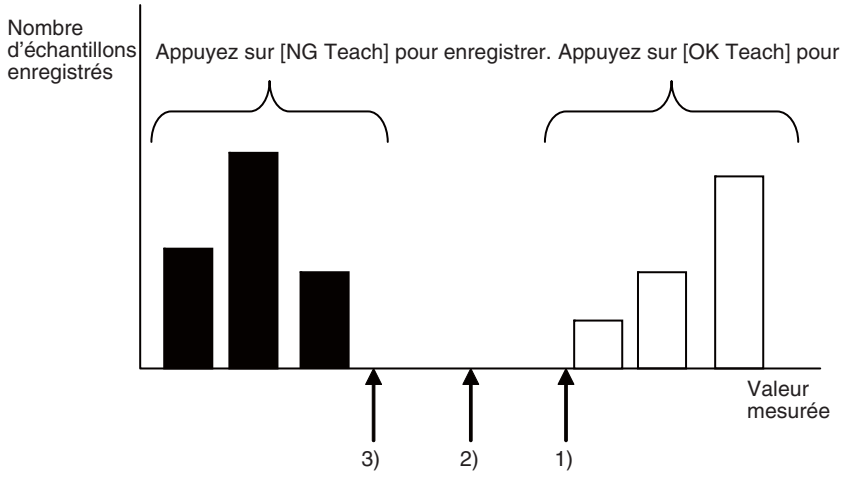
4. **Répétez ces étapes pour deux échantillons de chaque type minimum.**
5. **Appuyez sur [Prec.].**
   Les paramètres de jugement optimaux sont définis automatiquement.
6. **Appuyez sur [OK].**

Remarque

Vous pouvez sélectionner l'un des trois modèles suivants comme méthode de jugement.

▶ [◀] – [Sélectionnez la méthode.] dans la partie droite de l'affichage

1) Seuil (minimum) : La limite inférieure des variations entre l'objet OK est utilisée comme condition de jugement.
2) Seuil (moyenne) : La valeur moyenne entre les variations de l'objet OK et celles de l'objet NG est utilisée comme condition de jugement.
3) Seuil (maximum) : La limite supérieure des variations entre l'objet NG est utilisée comme condition de jugement.



5-3 Vérification d'une liste de tous les résultats d'élément d'inspection

Vous pouvez vérifier les résultats de jugement individuel pour tous les éléments d'inspection dans une liste. Les éléments d'inspection individuels peuvent être sélectionnés pour modifier les paramètres de jugement.

▶ [Test] – [Mesure continue]

1 **Appuyez sur [Tous résultats / région] pour afficher la liste.**

Remarque

Vous pouvez aussi modifier des paramètres de jugement à partir de cet écran.
Sélectionnez un élément d'inspection, puis appuyez sur [◀] – [Ajuster jugement].

5-4 Enregistrement des données sur le capteur

Les paramètres sont stockés temporairement jusqu'à ce que vous les enregistriez explicitement dans la mémoire du capteur de vision FQ. Cela signifie qu'en cas de mise hors tension, ils seront perdus. Exécutez [Save data] dès que vous avez terminé d'effectuer vos réglages. Le capteur de vision FQ vous rappelle d'exécuter cette opération via un message quand vous basculez du mode configuration vers le mode d'exécution. Vous pouvez aussi utiliser cette fonctionnalité pour conserver les réglages antérieurs et supprimer les nouveaux réglages, mais n'oubliez toutefois pas que tous les réglages qui n'ont pas été explicitement enregistrés sont remplacés par ceux qui sont stockés dans la mémoire du capteur de vision FQ à la prochaine mise sous tension de celui-ci.

Important

Ne mettez pas l'alimentation hors tension quand des données sont en cours d'enregistrement. Cela risquerait de les altérer.

▶ [Test]

1 **Appuyez sur [Enreg. données].**

2 **Appuyez sur [OK].**

Remarque

- Des données de scène et des données système peuvent être enregistrées de cette manière.

Fonctionnement

6-1 Mise en marche 54

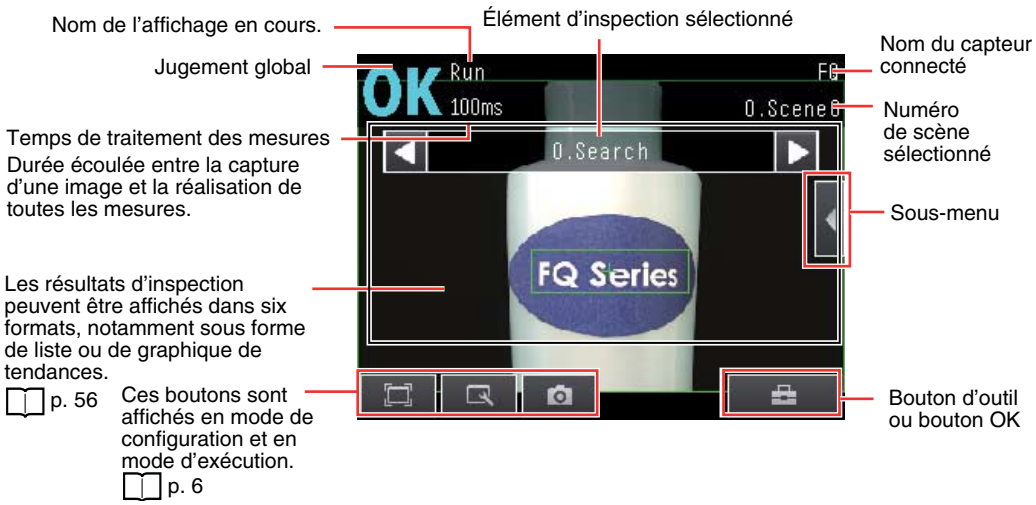
6-2 Configuration de l'affichage du mode d'exécution 56

6-3 Réglage des paramètres de jugement pendant le fonctionnement 58

6-1 Mise en marche

Une fois que les mesures de test et les réglages en mode de configuration sont terminés, l'affichage bascule en mode d'exécution et les mesures réelles commencent. En mode d'exécution, le capteur fonctionne de manière autonome et reproduit les résultats de jugement des mesures sur les lignes d'E/S en fonction des réglages. Si le Touch Finder ou l'outil PC est raccordé au capteur via le réseau, le fonctionnement du capteur peut être surveillé d'une des manières suivantes.

Affichage du mode d'exécution



Passage au mode d'exécution

Pour passer du mode de configuration au mode d'exécution, procédez comme suit.

1 **Appuyez sur [Run].**

2 **Appuyez sur [Passer en mode Run.].**

3 **Appuyez sur [OK].**
Si vous appuyez sur [Annuler], le réglage n'est pas enregistré et vous passez en mode d'exécution.

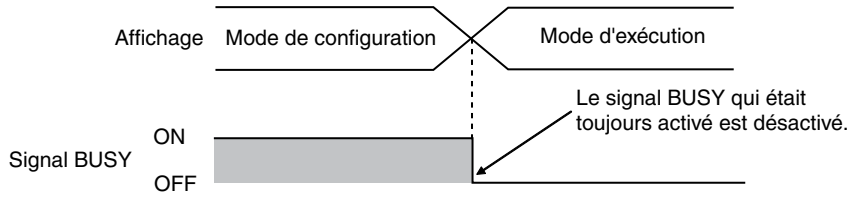
Remarque

- Retour au mode de configuration

  Appuyez sur , puis sur [Réglages capteur].

- État du signal lors du passage en mode d'exécution

  Lors du passage en mode d'exécution, le signal change comme illustré ci-dessous et des données peuvent être entrées et sorties depuis / vers un périphérique externe.



6-2 Configuration de l'affichage du mode d'exécution

Il existe six types d'affichages susceptibles d'être utilisés, comme illustré ci-dessous.
Sélectionnez l'affichage comme souhaité.

Vérification des résultats de jugement des éléments d'inspection

Graphiques

L'image et la zone actuellement mesurées s'affichent.

Graphiques + Détails

Outre l'affichage [Graphiques], les résultats de jugement individuel et les valeurs de mesure des éléments d'inspection sélectionnés s'affichent.

Vérification de l'historique des résultats de jugement global

Données statistiques

L'image actuellement mesurée et l'historique des résultats de jugement global (nombre de mesures, nombre NG et taux NG) s'affichent.

Vérification des jugements de tous les éléments d'inspection dans une liste

Tous les résultats / zone
(Modèles standard uniquement)

Les résultats de jugement de tous les éléments d'inspection peuvent être vérifiés dans une liste.

Affichage des historiques des résultats de mesure

Analyseur de tendance

Les données statistiques de l'élément d'inspection actuellement sélectionné peuvent être vérifiées dans le temps.

Histogramme

La répartition des résultats de mesure de l'élément d'inspection actuellement sélectionné peut être vérifiée.

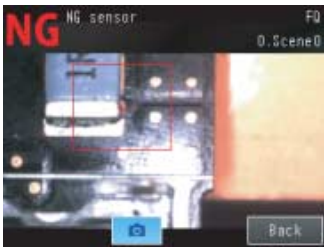
▶ **(Mode d'exécution) – [Affichage]**

Les affichages suivants s'avèrent pratiques lorsque plusieurs capteurs sont connectés.

Capteurs multiples

Affiche les résultats de mesure de tous les capteurs connectés.
Affichage vert : OK, Affichage rouge : NG

Capteur NG



Bascule automatiquement vers l'affichage de n'importe quel capteur avec un résultat NG.

▶ **(Mode d'exécution) – [Visu. capteur.]**

Spécification de l’affichage du mode d’exécution au démarrage

Vous pouvez définir l’affichage qui apparaît au moment de la mise sous tension de l’alimentation.
Le paramètre par défaut est [Graphiques].

▶ **(Mode de configuration ou mode d’exécution) – [Paramètres Ecran] – [Écran de démarrage] – [Modèle affichage]**

Affichage des résultats de l’élément d’inspection

Vous pouvez faire défiler les résultats de mesure de tous les éléments d’inspection configurés en utilisant les opérations suivantes.

Remarque

Les informations suivantes s’affichent en plus des résultats de mesure pour chaque élément d’inspection.

- Entrée de la caméra : L’image qui est mesurée est affichée.
- Compensation de position : Le résultat de la compensation de position est affiché.
- Toutes les zones : Les zones de mesure de tous les éléments d’inspection sont affichées.

6-3 Réglage des paramètres de jugement pendant le fonctionnement

Ce capteur permet d'ajuster des paramètres de jugement pendant que des mesures sont en cours de réalisation. L'immobilisation peut être éliminée avec cette fonction, car la ligne de production ne doit pas être arrêtée pendant que les réglages sont effectués.

Préparation

Cette fonction est désactivée par défaut pour éviter qu'elle soit utilisée par inadvertance pendant le fonctionnement. Activez la fonction si vous souhaitez l'utiliser.

▶ **(Mode de configuration) – [Param. Capteur] – [Ajustment en mode Run]**

1 **Appuyez sur [ON].**

Modification des paramètres de jugement en mode d'exécution

Cette section explique comment modifier les paramètres de jugement sans arrêter les mesures en mode d'exécution.

▶ **Mode d'exécution**

1 **Sélectionnez l'élément d'inspection pour lequel vous voulez ajuster les paramètres de jugement à l'aide des boutons ◀ et ▶.**

2 **Appuyez sur [◀] – [Ajuster jugement].**

3 **Modifiez les paramètres d'ajustement à l'aide du curseur.**

4 **Appuyez sur [OK].**
Les résultats de jugement avec les paramètres modifiés apparaissent.

Important

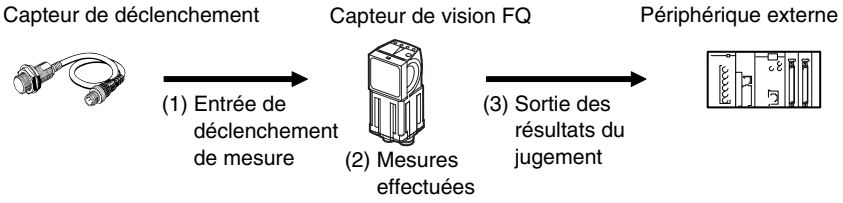
Les paramètres de jugement modifiés ne sont pas appliqués au résultat de mesure tant que vous n'avez pas appuyé sur [OK].

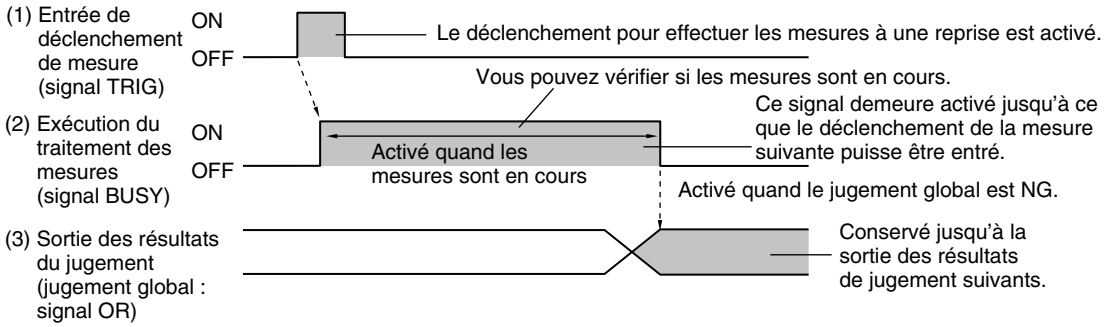
Communications avec des périphériques externes

7-1 Fonctionnement avec la configuration par défaut 60
7-2 Configuration du déclenchement de mesure 61
7-3 Configuration des sorties 65
7-4 Contrôle du capteur à partir d'un périphérique externe. 68

7-1 Fonctionnement avec la configuration par défaut

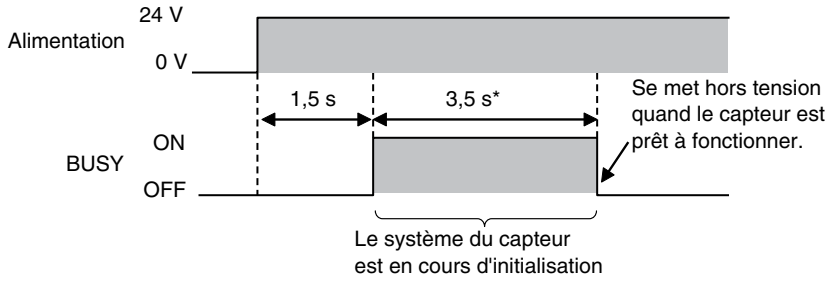
Cette section décrit les connexions de base et le flux de signal avec des périphériques externes.
Avec les paramètres par défaut, le capteur fonctionne de la manière suivante.





Important

- Créez le programme schéma pour contrôler les signaux d'entrée TRIG et IN5 afin qu'ils ne soient pas activés quand le signal BUSY est activé. Sinon, une erreur d'entrée TRIG se produit et le signal ERROR est activé.
- Fonctionnement quand l'alimentation du capteur est sous tension
  Le signal BUSY fonctionne comme illustré ci-dessous quand l'alimentation du capteur est sous tension.
  Créez le programme schéma dans l'API ou sur l'autre périphérique externe de sorte que le signal BUSY soit ignoré quand il est mis hors tension, sous tension, puis à nouveau hors tension pendant 5 s maximum après la mise sous tension de l'alimentation.



* Dépend des données de scène.

Configuration du fonctionnement

Les paramètres suivants peuvent être sélectionnés en fonction de la configuration du système et de l'application.

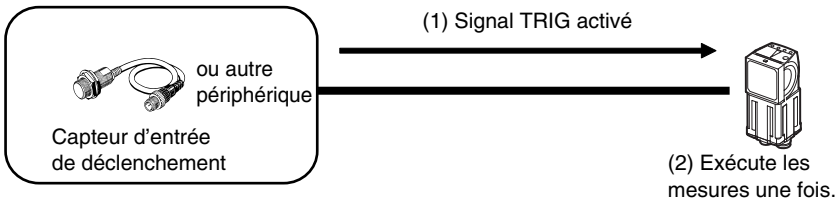
Type de modification	Modification	Référence
Modification du type de déclenchement de mesure	Exécution des mesures en continu	p. 62
Modification de la méthode de sortie des résultats de jugement	Obtention des résultats de jugement individuel	p. 66

7-2 Configuration du déclenchement de mesure

Le déclenchement de mesure peut être sélectionné entre les deux types suivants :
- Mesure à une impulsion : Une mesure est réalisée pour chaque déclenchement externe.
- Mesure continue : Des mesures sont exécutées en continu.

Exécution d'une mesure pour chaque déclenchement externe

Un déclenchement de mesure est entré sous forme de signal TRIG à partir d'un capteur de proximité, d'une API ou d'un autre périphérique externe.
Une mesure est effectuée quand le signal TRIG est activé.



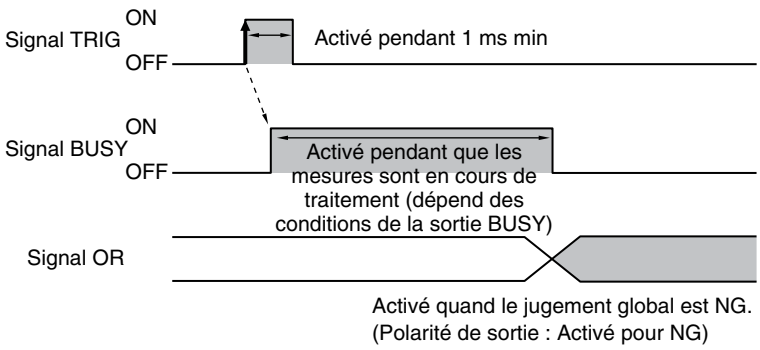
Câblage

Couleur	Signal	Description
Rose	TRIG	Signal de déclenchement
Noir	OUT0 (OR)	Jugement global (affectation par défaut)
Orange	OUT1 (BUSY)	Traitement en cours (affectation par défaut)

Les signaux illustrés à gauche sont utilisés. Reportez-vous aux informations suivantes pour le câblage de signal.

Câblage : p. 15

Histogramme

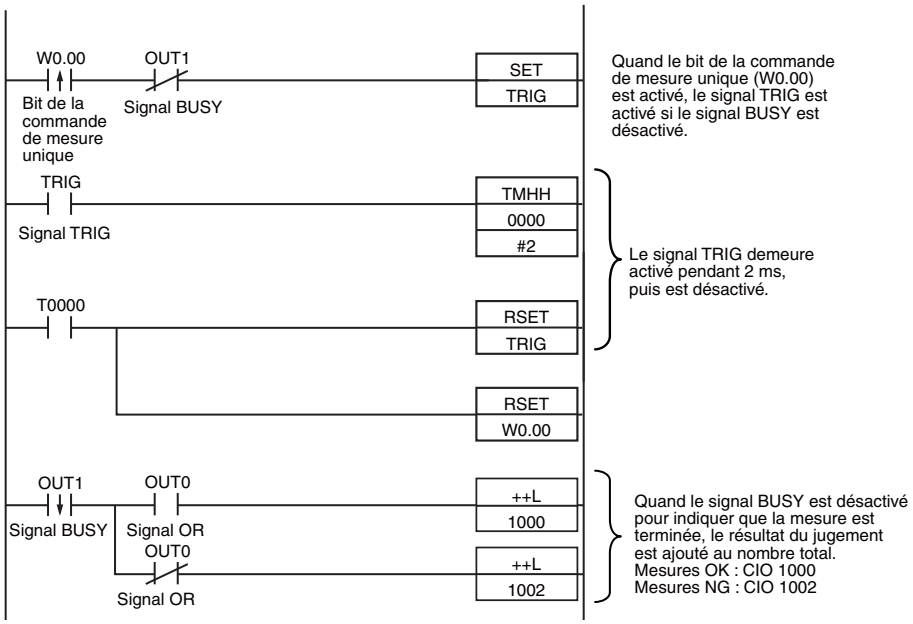


1. Activez le signal TRIG pendant que le signal BUSY est désactivé.
2. La mesure commence et le signal BUSY est activé pendant le processus de mesure.
3. Quand la mesure est terminée, le résultat de mesure est reproduit à l'aide d'un signal OR et le signal BUSY est désactivé.*1

*1 : Vous pouvez également définir le signal pour qu'il se désactive après la consignation des données, la consignation de l'image ou l'affichage des résultats dans [BUSY output].

Exemple de programme schéma

L'exemple de programme suivant est utilisé pour entrer un signal TRIG afin d'exécuter une mesure unique. Une seule mesure est effectuée quand W0.00 est activé.



Affectations de signal d'E/S

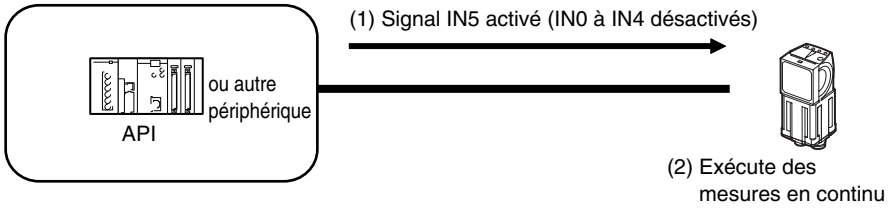
Signal		Adresse
Signaux de sortie	OUT0 (signal OR)	CIO 0.00
	OUT1 (signal BUSY)	CIO 0.01
Signaux d'entrées	TRIG	CIO 1.00

Important

Le signal BUSY demeure activé pendant que la mesure est en cours d'exécution.

Exécution des mesures en continu

Des mesures en continu sont effectuées pendant que la commande de mesure en continu est entrée à partir d'un périphérique externe.
Immédiatement après la réalisation d'une mesure, la mesure suivante est effectuée.
Le processus se répète tant qu'une commande de mesure en continu est entrée avec les signaux IN0 à IN5.



Remarque

Cette fonction peut être utilisée uniquement lorsque le mode d'entrée est réglé sur le Mode étendu.

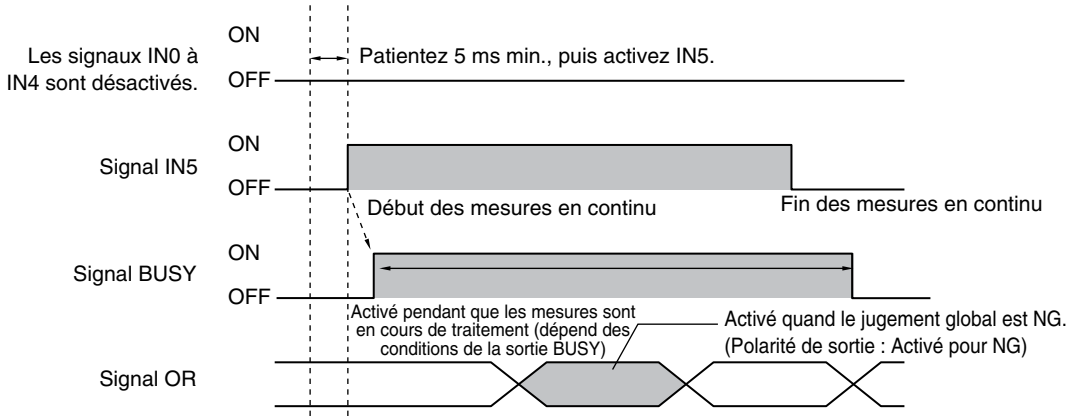
Câblage

Couleur	Signal	État	Description
Gris	IN0	OFF	Paramètres de commande pour les mesures en continu
Vert	IN1	OFF	
Rouge	IN2	OFF	
Blanc	IN3	OFF	
Violet	IN4	OFF	
Jaune	IN5	ON	Entrée de commande pour les mesures en continu
Noir	OUT0 (OR)	--	Jugement global (affectation par défaut)
Orange	OUT1 (BUSY)	--	Traitement en cours (affectation par défaut)

Les signaux illustrés à gauche sont utilisés.
Reportez-vous aux informations suivantes pour le câblage de signal.

Câblage : p. 15

Histogramme



1. Activez IN5 pendant que IN0 à IN4 sont désactivés. Si l'état est maintenu pendant que le signal BUSY est désactivé, les mesures en continu commencent et le signal BUSY demeure activé pendant la réalisation de ces mesures.
2. Les mesures en continu prennent fin quand IN5 est désactivé.

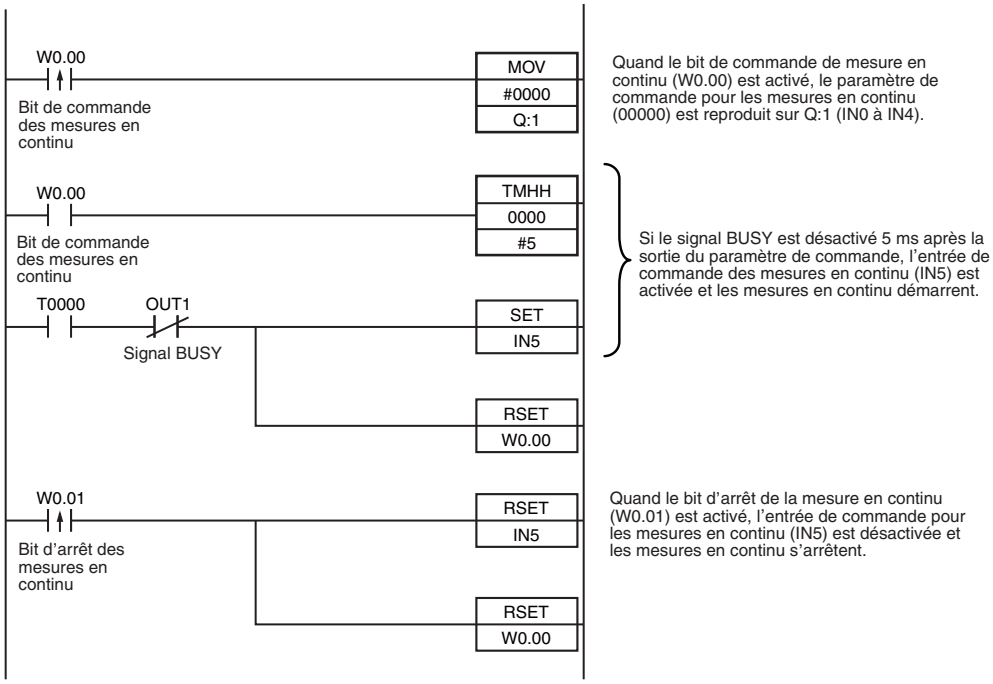
Réglages

▶ [E/S] – [Paramètre E/S] – [Entrées] – [Mode entrée]

Appuyez sur [Mode étendu].

Exemple de programme schéma

L'exemple de programme suivant est utilisé pour entrer un signal IN5 afin d'exécuter des mesures en continu. Les mesures en continu démarrent quand W0.00 est activé et s'arrêtent quand W0.01 est activé.



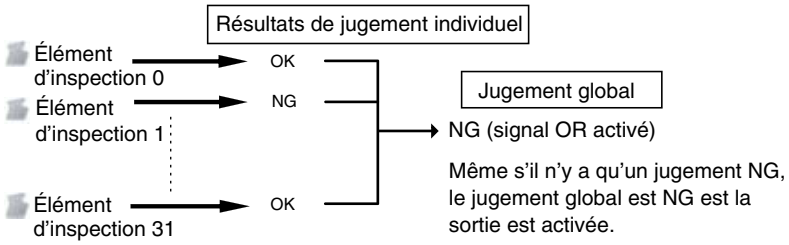
Affectations de signal d'E/S

Signal		Adresse
Signaux de sortie	OUT1 (signal BUSY)	CIO 0.01
Signaux d'entrées	IN0	CIO 1.08
	IN1	CIO 1.09
	IN2	CIO 1.10
	IN3	CIO 1.11
	IN4	CIO 1.12
	IN5	CIO 1.15

7-3 Configuration des sorties

Utilisation du résultat de jugement global

Quand les résultats des éléments d'inspection sont évalués, même si un résultat de jugement individuel est NG, le signal de sortie OR est activé.



Câblage

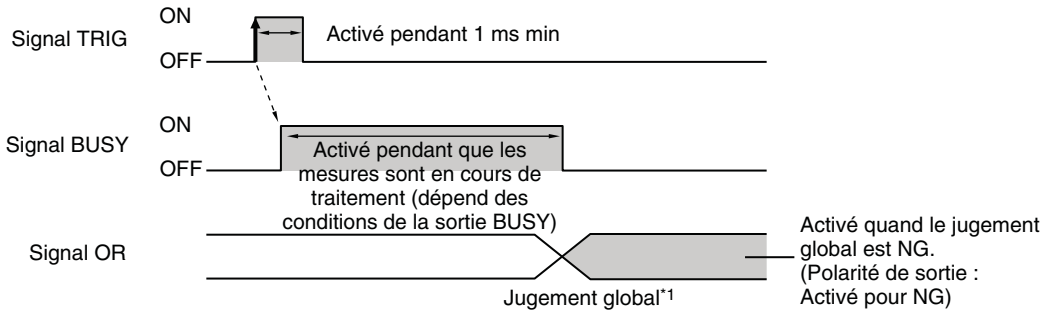
Couleur	Signal	Description
Noir	OUT0 (OR)	Jugement global (affectation par défaut)

Les signaux illustrés à gauche sont utilisés. Reportez-vous aux informations suivantes pour le câblage de signal.

2-3 Câblage : p. 15

Histogramme

Le signal OR qui est reproduit est maintenu jusqu'à ce que le jugement global suivant soit reproduit.



*1 : La mise à jour du signal OR est effectuée quand les résultats de mesure sont finalisés, indépendamment des réglages de sortie du signal BUSY (conditions de sortie BUSY).

Obtention des résultats de jugement individuel

Jusqu'à trois résultats de jugement pour des éléments d'inspection individuels (signal de jugement individuel OR0 à OR31) peuvent être affectés aux bornes OUT0 à OUT2 et reproduits vers des périphériques externes.

Borne de sortie	Signaux de sortie qui peuvent être affectés
OUT0	• OR (jugement total)...(par défaut) • OR0 (jugement de l'élément 0) à OR31 (jugement de l'élément 31)
OUT1	• BUSY (par défaut) • OR0 (jugement de l'élément 0) à OR31 (jugement de l'élément 31)
OUT2	• ERROR (par défaut) • OR0 (jugement de l'élément 0) à OR31 (jugement de l'élément 31)

Câblage

Exemple : Les signaux sont affectés aux bornes OUT0 à OUT2 comme illustré ci-dessous.
- OUT0 : Numéro d'inspection 2 (OR2)
- OUT1 : Numéro d'inspection 5 (OR5)
- OUT2 : Numéro d'inspection 14 (OR14)

Couleur	Signal	Description
Noir	OUT0 (OR2)	Reproduit le jugement pour OR2.
Orange	OUT1 (OR5)	Reproduit le jugement pour OR5.
Bleu clair	OUT2 (OR14)	Reproduit le jugement pour OR14.

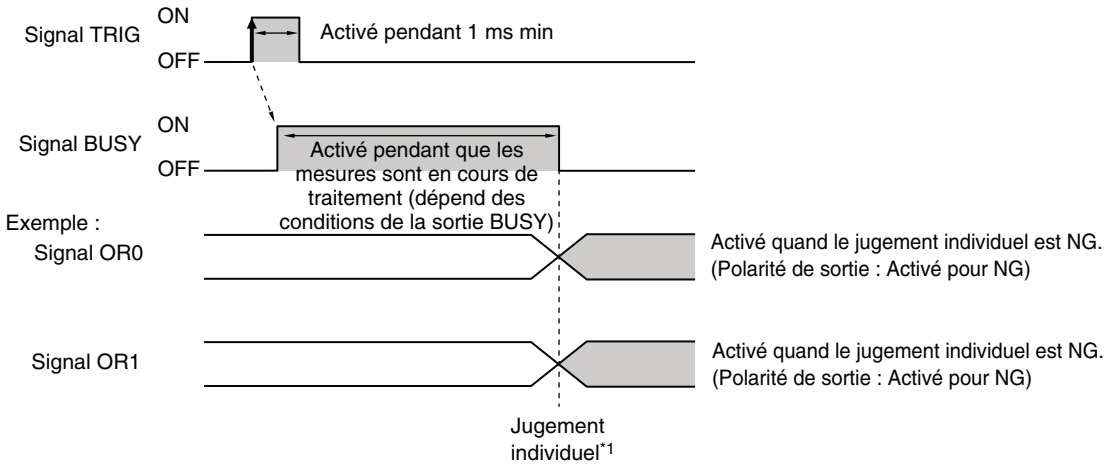
Les signaux illustrés à gauche sont utilisés. Reportez-vous aux informations suivantes pour le câblage de signal.

2-3 Câblage : p. 15

Comme décrit ci-dessus, si les bornes OUT0 à OUT2 sont toutes affectées à des signaux de sortie de jugement individuel, le signal BUSY et le signal ERROR affectés comme paramètres par défaut ne sont plus reproduits.

Histogramme

La sortie des signaux OR0 à OR31 est maintenue jusqu'à la sortie du jugement suivant.



*1 : La mise à jour du signal OR est effectuée quand les résultats de mesure sont finalisés, indépendamment des réglages de sortie du signal BUSY (conditions de sortie BUSY).

Réglages

▶ **[E/S] – [Paramètres E/S] – [Sortie]**

1 **Appuyez sur [OUT0].**

2 **Appuyez sur [OR2 (Item 2 judgement)].**
Le signal de sortie OR2 était affecté à OUT0.

3 **Affectez les autres de la manière suivante.**
OUT1 : OR5

OUT2 : OR14

7-4 Contrôle du capteur à partir d'un périphérique externe

Les fonctions suivantes du capteur peuvent être contrôlées avec des entrées de commande à partir d'un périphérique externe sans connecter le Touch Finder.

Fonction	Description	Référence
Commutation de la scène	Cette commande change la scène quand le processus de ligne change.	p. 68
Réenregistrement du modèle ou de la couleur de référence	Cette commande réenregistre les références de jugement de la mesure quand des niveaux sont modifiés.	p. 70
Effacement d'une erreur	Cette commande désactive le signal ERROR.	p. 73
Mesure continue	La mesure en continu est exécutée aussi longtemps que cette commande est entrée.	p. 62

Modification de la scène

Cette section décrit comment modifier le processus de ligne en changeant la scène.

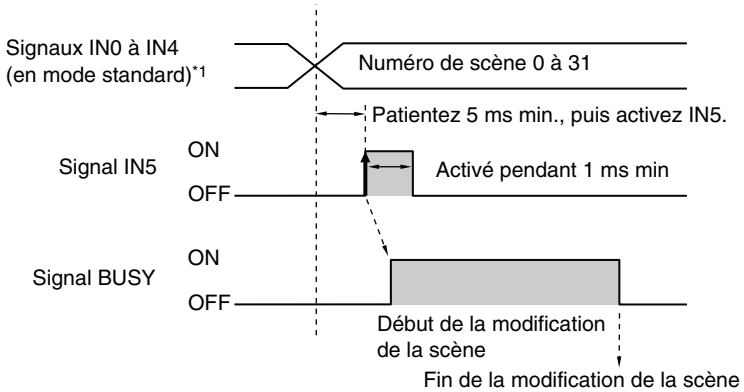
Câblage

Couleur	Signal	État		Description
		Mode d'entrée		
		Mode standard	Mode étendu	
Gris	IN0	Numéro de scène (0 à 31)	Numéro de scène (0 à 15)	Spécifie le numéro de scène.
Vert	IN1			
Rouge	IN2			
Blanc	IN3			
Violet	IN4		ON	
Jaune	IN5	ON		Déclenchement qui modifie la scène
Orange	OUT1 (BUSY)	--		Traitement en cours (par défaut)

Les signaux illustrés à gauche sont utilisés.
Reportez-vous aux informations suivantes pour le câblage de signal.

2-3 Câblage : p. 15

Histogramme



*1: En mode étendu, spécifiez les numéros de scène 0 à 15 à l'aide des signaux IN0 à IN3.

1 Spécifiez le numéro de scène avec les signaux IN0 à IN4. (Mode standard)
2 Activez le signal IN5 pendant que le signal BUSY est activé pour remplacer la scène par celle spécifiée.
3 Le signal BUSY est activé pendant le changement de scène.

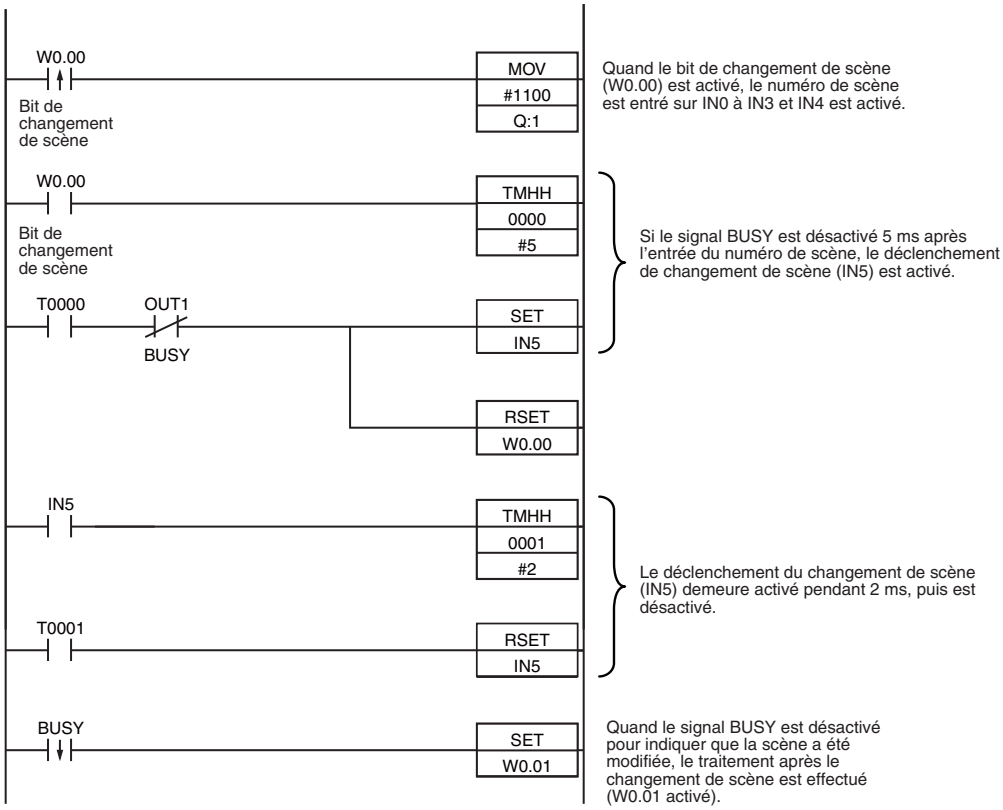
Réglages

▶ [E/S] – [Paramètres E/S] – [Entrées] – [Mode entrée]

Les numéros de scène susceptibles d'être utilisés dépendent du mode d'entrée.
[Mode standard] (par défaut) : Scène 0 à 31
[Mode étendu] : Scène 0 à 15

Exemple de programme schéma

Cet exemple de programme est utilisé pour modifier la scène quand le mode d'entrée est réglé sur le mode étendu. La scène bascule vers la scène 1 quand W0.00 est activé.



Affectations de signal d'E/S

Signal		Adresse
Signaux de sortie	OUT1 (signal BUSY)	CIO 0.01
Signaux d'entrées	IN0	CIO 1.08
	IN1	CIO 1.09
	IN2	CIO 1.10
	IN3	CIO 1.11
	IN4	CIO 1.12
	IN5	CIO 1.15

Remarque

Le signal BUSY est activé pendant le changement de scène.

Important

Si le temps de cycle est trop long, il se peut que l'API ne puisse pas détecter à quel moment le signal BUSY est activé. Si nécessaire, désactivez W0.00 après écoulement de la durée appropriée.

Réenregistrement de la référence de mesure

Le modèle et la couleur de référence peuvent être réenregistrés avec des commendes issues d'un périphérique externe, tel qu'une API, sur base de l'image qui a été entrée au moment où le processus de ligne a été modifié.

Élément d'inspection	Données réenregistrées
Recherche	Données du modèle
Données de couleurs	Couleur de référence (teinte, saturation et luminosité)
Position de contour, largeur de contour, zone	Aucun

Remarque

- L'application n'est possible qu'à partir du mode d'exécution
- Si le paramètre est applicable à plus d'un élément d'inspection, il est réenregistré pour tous les éléments d'inspection.

Réglages

▶ [E/S] – [Paramètres E/S] – [Entrées] – [Mode entrée]

Appuyez sur [Mode étendu].

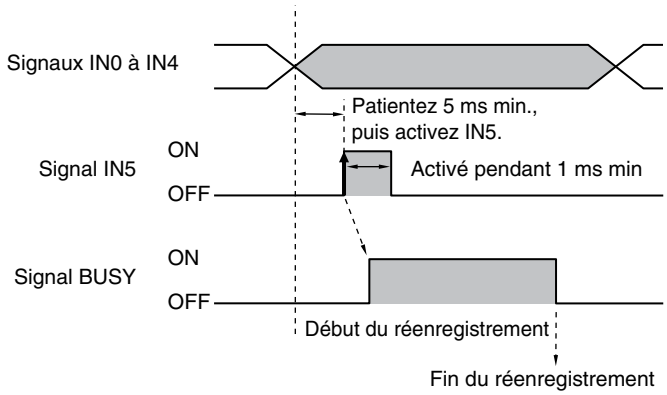
Câblage

Couleur	Signal	État	Description
Gris	IN0	OFF	Paramètre de commande de réenregistrement du modèle
Vert	IN1	OFF	
Rouge	IN2	OFF	
Blanc	IN3	ON	
Violet	IN4	OFF	
Jaune	IN5	ON	Entrée de commande de réenregistrement du modèle
Orange	OUT1 (BUSY)	--	Traitement en cours (par défaut)

Les signaux illustrés à gauche sont utilisés.
Reportez-vous aux informations suivantes pour le câblage de signal.

2-3 Câblage : p. 15

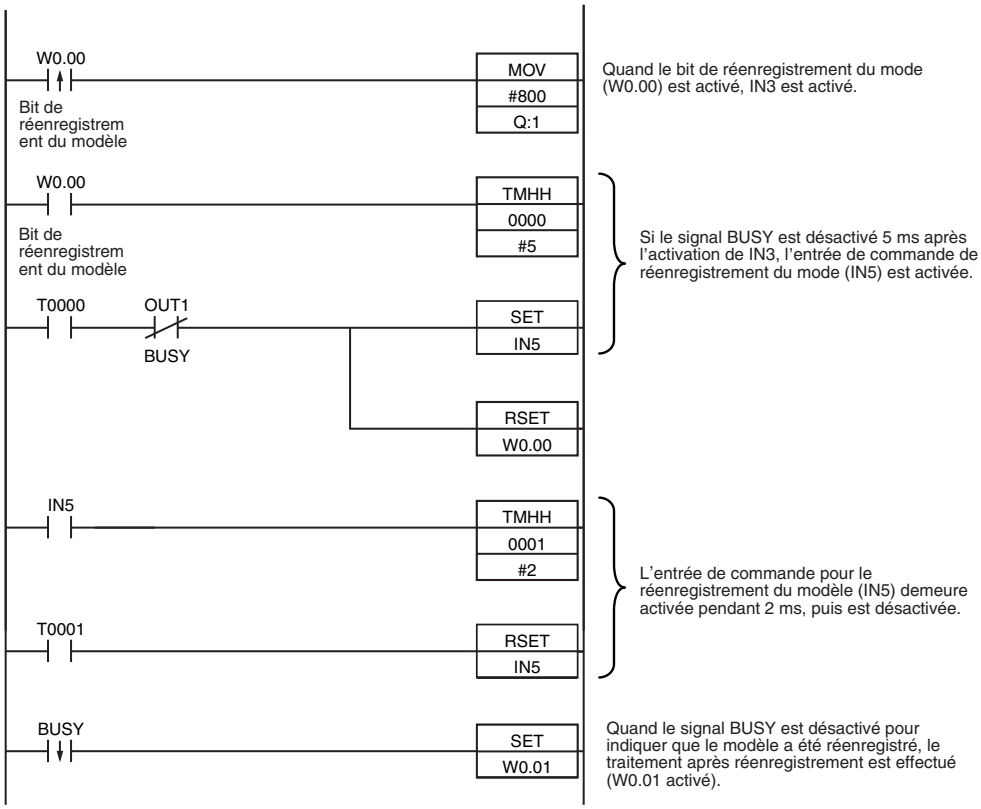
Histogramme



1 Désactivez IN 0 à IN4 et activez IN3.
2 Activez le signal IN5 pendant que le signal BUSY est désactivé pour réenregistrer les données du modèle et la couleur de référence à partir d'une image qui vient d'être entrée.
3 Le signal BUSY est activé pendant que les paramètres sont réenregistrés.

Exemple de programme schéma

Cet exemple de programme est utilisé pour entrer IN5 à des fins de réenregistrement du modèle.



Affectations de signal d'E/S

Signal		Adresse
Signaux de sortie	OUT1 (signal BUSY)	CIO 0.01
Signaux d'entrées	IN0	CIO 1.08
	IN1	CIO 1.09
	IN2	CIO 1.10
	IN3	CIO 1.11
	IN4	CIO 1.12
	IN5	CIO 1.15

Remarque

Le signal BUSY est activé pendant que le modèle est réenregistré.

Important

Si le temps de cycle est trop long, il se peut que l'API ne puisse pas détecter à quel moment le signal BUSY est activé. Si nécessaire, désactivez W0.00 après écoulement de la durée appropriée.

Désactivation du signal ERROR

Le signal ERROR est activé quand une erreur se produit.
Après avoir supprimé la cause de l'erreur, désactivez le signal ERROR à l'aide d'une des méthodes suivantes.
Méthode 1 : Entrez une commande d'effacement d'erreur à partir d'un périphérique externe tel qu'une API.
Méthode 2 : Entrez à nouveau un déclenchement de mesure.
(Par exemple, activez le signal TRIG pendant une mesure à une impulsion.)
Le signal ERROR est désactivé quand la mesure est exécutée correctement.

Remarque

Cette fonction ne peut être utilisée qu'en mode d'exécution.

Réglages

▶ [E/St] – [Paramètres E/S] – [Entrées] – [Mode entrée]

Appuyez sur [Mode étendu].

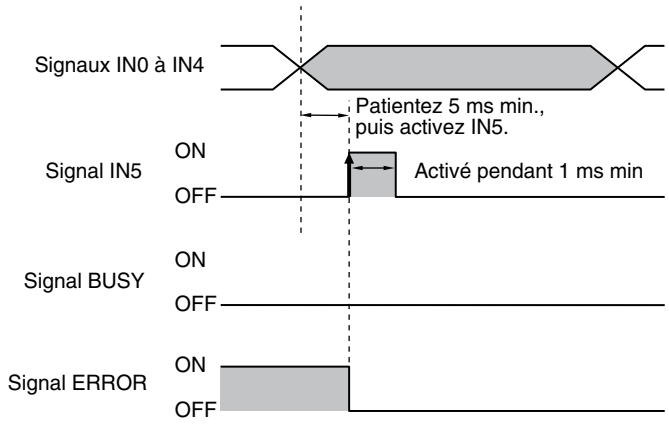
Câblage

Couleur	Signal	État	Description
Gris	IN0	OFF	Paramètre de commande d'effacement des erreurs
Vert	IN1	OFF	
Rouge	IN2	ON	
Blanc	IN3	OFF	
Violet	IN4	OFF	
Jaune	IN5	ON	Entrée de commande pour l'effacement des erreurs
Orange	OUT1 (BUSY)	--	Traitement en cours (par défaut)
Bleu clair	OUT2 (ERROR)	--	Signal ERROR (par défaut)

Les signaux illustrés à gauche sont utilisés.
Reportez-vous aux informations suivantes pour le câblage de signal.

2-3 Câblage : p. 15

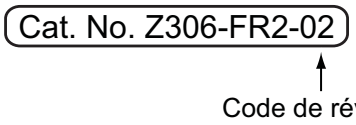
Histogramme



1 Désactivez IN0 à IN1 et IN3 à IN4 et activez IN2.
2 Activez le signal IN5 pendant que le signal BUSY est désactivé pour effacer l'erreur.

Historique des révisions

Un code de révision apparaît sous forme de suffixe du numéro du catalogue en bas des première et quatrième de couverture du présent manuel.



Code de révision	Date	Nature de la révision
01	Août 2010	Produit d'origine
02	Septembre 2010	Suppléments pour la mise à niveau de version (version 1.10).