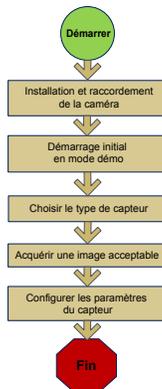


Guide de démarrage rapide

Introduction

Le Détecteur d'images iVu TG permet de contrôler le type, la taille, l'orientation, la forme et la position des étiquettes, des pièces et de l'emballage. Le capteur possède un écran tactile couleur intégré ou déporté qui permet d'installer et de configurer facilement le capteur sans nécessiter d'ordinateur.



Présentation du guide de démarrage rapide

Ce guide vous offre toutes les informations nécessaires afin de mettre rapidement en service le capteur iVu TG. Il offre une vue d'ensemble du fonctionnement du capteur et explique comment le configurer pour inspecter une étiquette, une pièce ou un emballage. L'organigramme de gauche illustre les principales étapes du processus.

Informations connexes

La documentation suivante est disponible sur le CD du produit :

- *iVu TG avec écran intégré* (fiche technique, réf. 143370)
- *iVu TG à utiliser avec écran déporté* (fiche technique, réf. 149160)
- *Référence du capteur iVu TG* (réf. 143371)
- *Manuel d'instructions de l'iVu TG* (réf. 143372)

Le capteur comprend également une aide intégrée.



AVERTISSEMENT: A ne pas utiliser en guise de protection individuelle

Ce produit ne doit pas être utilisé en tant que système de détection destiné à la protection individuelle. Une utilisation dans de telles conditions pourrait entraîner des dommages corporels graves, voire mortels. Ce produit n'est pas équipé du circuit redondant d'autodiagnostic nécessaire pour être utilisé dans des applications de protection personnelle. Une panne du capteur ou un mauvais fonctionnement peut entraîner l'activation ou la désactivation de la sortie.



PRÉCAUTION: Décharges électrostatiques

Ne soumettez pas le capteur à une décharge électrostatique (ESD).

Utilisez systématiquement un moyen efficace pour éviter les décharges électrostatiques lors de l'installation d'un objectif ou de la connexion d'un câble.

Installation et raccordement du capteur

Vous avez besoin d'une équerre pour le montage du capteur iVu TG. Banner propose trois équerres. Les équerres permettent de monter le capteur perpendiculairement par rapport à la pièce ou de l'orienter selon un angle ajustable.

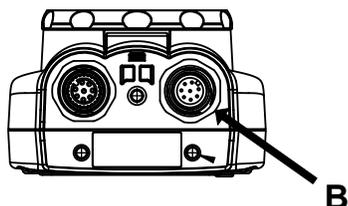
Vissez trois vis M4 de 4 mm dans l'équerre et dans les trous de montage sous le capteur. Resserrez les trois vis.

Table 1. Équerres iVu

SMBI VURAL	SMBI VURAR	SMBI VUU
		

Câbles de raccordement du iVu TG avec affichage intégré

Les câbles d'alimentation et d'E/S du capteur iVu TG existent en 2, 5, 9 et 15 m de longueur. Le connecteur du capteur est indiqué ci-dessous (B).



B Connecteur d'E/S d'alimentation

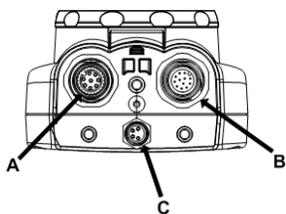


Remarque: Modèle d'objectif micro vidéo illustré. Les raccordements sont identiques pour le modèle à montage en C.

Raccordements des E/S d'alimentation			
Broche	Couleur du fil	Description	Direction
1	Blanc	Sortie 1	Sortie
2	Marron	10-30 Vcc	Entrée
3	Vert	Sortie 2	Sortie
4	jaune	Sortie stroboscopique (5 Vcc uniquement)	Sortie
5	Gris	Programmation à distance	Entrée
6	Rose	Déclencheur externe	Entrée
7	Bleu	Commun (Signal de masse)	Entrée
8	Rouge	Prêt	Sortie

Câbles de raccordement pour le détecteur iVu TG avec écran déporté

Les câbles de raccordement du détecteur iVu TG sont indiqués ci-dessous et les raccordements des E/S d'alimentation (B) sont définis dans le [la page 2](#).



- A Connecteur de l'écran déporté
- B Connecteur d'E/S d'alimentation
- C Connecteur USB



Remarque: Modèle d'objectif micro vidéo illustré. Les raccordements sont identiques pour le modèle à montage en C.

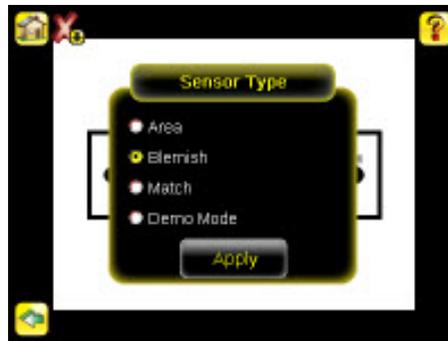
Table 2. Raccordements des E/S d'alimentation

Broche	Couleur du fil	Description	Direction
1	Blanc	Sortie 1	Sortie
2	Marron	10-30 Vcc	Entrée
3	Vert	Sortie 2	Sortie
4	jaune	Sortie stroboscopique (5 Vcc uniquement)	Sortie
5	Gris	Programmation à distance	Entrée
6	Rose	Déclencheur externe	Entrée
7	Bleu	Commun (Signal de masse)	Entrée

Broche	Couleur du fil	Description	Direction
8	Rouge	Prêt	Sortie
9	Orange	Non utilisé	N/A
10	Bleu clair	RS-232 TX	Sortie
11	Noir	Signal de masse RS-232	Sortie
12	Violet	RS-232 Rx	Entrée

Mode démo

La première fois que vous mettez le capteur iVu TG sous tension, il démarre en mode démo. Le mode démo utilise des images enregistrées et des paramètres d'inspection qui expliquent comment configurer le capteur sans devoir s'inquiéter de la mise au point, de l'éclairage ou des déclencheurs. Ce mode vous apprend à effectuer des réglages avec les différents types de capteur et à observer l'impact des réglages sur les résultats de détection. Lorsque vous quittez le mode démo, le capteur redémarre en mode de fonctionnement normal, avec des paramètres par défaut.



Remarque: Il est possible de revenir à tout moment au mode démo en sélectionnant Main Menu (Menu principal) > System (Système) > Sensor Type (Type de capteur), puis en sélectionnant l'option Demo Mode (Mode démo).

Types de capteurs

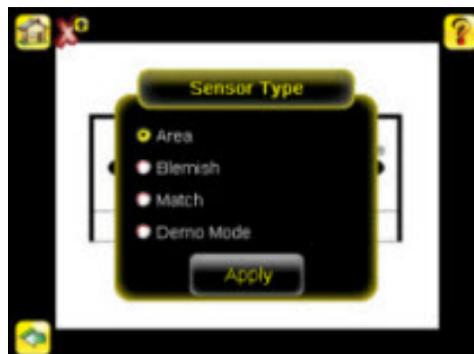
Le capteur iVu TG comprend trois types de capteur :

Sélection d'un type de capteur

À la sortie du mode démo, le capteur redémarre pour une inspection unique avec un type de capteur de comparaison par défaut. Pour changer de type de capteur (ou pour ajouter un type de capteur pour les modèles Plus) :

1. Sélectionnez Main Menu (Menu principal) > System (Système) > Sensor Type (Type de capteur).

Les options du menu Sensor Type (Type de capteur) s'affichent.



2. Sélectionnez Area (Tache), Blemish (Contour), ou Match (Comparaison).
3. Cliquez sur Apply (Appliquer).

Acquisition d'une image acceptable

Le capteur iVu a besoin de capturer une image acceptable de chaque pièce afin de pouvoir correctement accepter les pièces acceptables et refuser les autres.

1. Sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Imager (Imageur) > Auto Exposure (Exposition automatique) pour exécuter la routine Auto Exposure.
2. Vérifiez l'éclairage.
 - Assurez-vous que l'éclairage est constant et uniforme (qu'il ne change pas dans le temps et qu'il ne présente ni ombres ni taches lumineuses).
 - Capturez la forme et la silhouette de l'objet ciblé avec un éclairage qui optimise son contraste et le distingue de l'arrière-plan. Selon la cible, il se peut que l'éclairage annulaire intégré ne représente pas le meilleur choix et qu'il faille envisager d'autres éclairages Banner.
 - Ajustez l'angle de montage pour avoir l'image la plus claire des caractéristiques de la pièce que vous surveillez. L'équerre de montage vous permet de positionner et de régler facilement le capteur sur votre chaîne de production.
3. Le cas échéant, sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Imager (Imageur) > Auto Exposure (Exposition automatique) pour exécuter une deuxième fois la routine Auto Exposure ou régler manuellement le gain et l'exposition :
 - Main Menu (Menu principal) > Imager (Imageur) > Gain



- Main Menu (Menu principal) > Imager (Imageur) > Exposure (Exposition)



4. Sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Imager (Imageur) > Focus (Mise au point) pour régler la mise au point tout en surveillant le numéro de mise au point :



Pour les modèles d'objectif micro vidéo uniquement :

1. Utilisez la clé 1/16" pour desserrer la vis de blocage de la fenêtre de mise au point (D) puis réglez la mise au point du capteur iVu en utilisant la fenêtre de mise au point claire (B).
2. Réglez la mise au point tout en surveillant le numéro de mise au point. Pour garantir une qualité d'image optimale, réglez la mise au point jusqu'au plus haut numéro de mise au point.



Remarque: Lorsque vous tournez la fenêtre de mise au point dans le sens anti-horaire, la mise au point est effectuée sur les objets plus proches et lorsque vous la tournez dans le sens horaire, la mise au point est effectuée sur les objets plus éloignés.



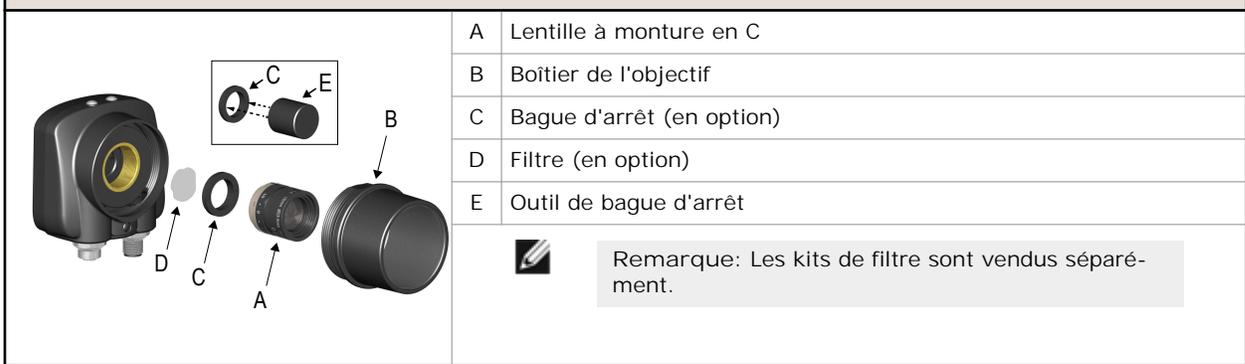
3. Une fois la mise au point terminée, bloquez la fenêtre de mise au point.

Modèles d'objectif micro vidéo	
	A Lentille
	B Fenêtre de mise au point
	C Agrafe de blocage
	D Vis de blocage
	E Bouchon de filtre (en option)
	F Filtre (en option)
	Remarque: Les kits de filtre sont vendus séparément.

Modèles à monture en C uniquement :

1. Retirez le boîtier de l'objectif.
2. Réglez la mise au point tout en surveillant le numéro de mise au point. Pour garantir une qualité d'image optimale, réglez la mise au point jusqu'au plus haut numéro de mise au point.
3. Remplacez le boîtier de l'objectif sur la caméra.

Modèles à monture en C :



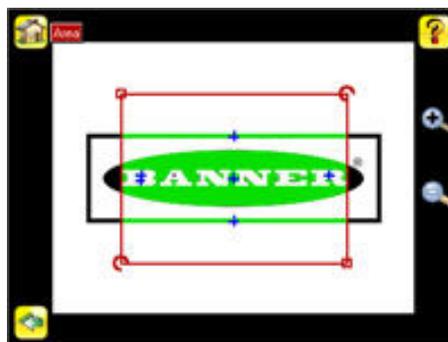
Configuration d'un capteur de tache

Commencez le réglage avec une pièce acceptable. Normalement, chaque pièce à tester sera centrée dans le champ de vision (FOV).

Pour régler la région d'intérêt (ROI), suivez la procédure ci-après. La ROI est la zone en pointillé bleue illustrée ci-dessous.



1. Cliquez n'importe où dans la ROI pour la sélectionner. Une fois la ROI sélectionnée, les icônes de redimensionnement et de rotation s'affichent dans les coins de la ROI..



2. Redimensionnez et déplacez la ROI afin d'englober la caractéristique d'intérêt. Dans l'exemple de la démo, la caractéristique d'intérêt est le logo Banner, comme illustré ci-dessous. Elle est encore rouge, car les paramètres doivent être configurés.



Remarque: Lors d'une inspection d'une tache, le capteur ne trouve que les objets situés dans la ROI.

3. Cliquez sur le bouton avec le nom du capteur afin d'ouvrir le menu de configuration du capteur de tache.
4. Configurez les paramètres du capteur.
 - Réglez le paramètre Intensity Range (Plage d'intensité). Il s'agit de la plage des valeurs d'échelle de gris que recherche le capteur. Utilisez l'outil Pipette à gauche de l'écran pour sélectionner la caractéristique de la cible, puis utilisez le curseur en bas de l'écran pour affiner la sélection afin de régler l'intensité.
 1. Sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Inspection, et cliquez sur l'option Intensity Range (Plage d'intensité).



2. Cliquez sur l'icône de la Pipette à gauche de l'écran, puis cliquez n'importe où sur une des lettres blanches. Toutes les zones blanches sont maintenant affichées en vert. Utilisez le curseur en bas de l'affichage pour affiner la sélection. Quand le curseur est déplacé, les zones affichées en vert indiquent les objets que le capteur trouvera et comptera. Les objets en jaune sont trouvés, mais exclus par filtrage (donc non comptés) parce que ces objets ne sont pas inclus dans la plage de tache.



Remarque: Pour accéder aux autres paramètres, cliquez sur la flèche de retour, cliquez dans la ROI, puis cliquez sur le bouton avec le nom du capteur.

- Réglez le paramètre Area Range (Plage de tache). La plage de tache sert à définir les limites de taille d'une caractéristique intéressante. Utilisez le curseur en bas de l'affichage pour sélectionner la plage. Les zones sont mesurées par comptage des pixels. Par exemple, un rectangle de 100 pixels de large par 200 pixels de haut aura une surface d'environ 20 000 pixels.
 1. Sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Inspection, et cliquez sur l'option Area Range (Plage de tache).



2. Déplacez le curseur en bas de l'écran sur la plage de tache souhaitée. Dans l'exemple de la démo, la plage de tache est réglée pour que chaque lettre soit identifiée comme objet trouvé (indiqué par la surbrillance en vert et le + bleu).

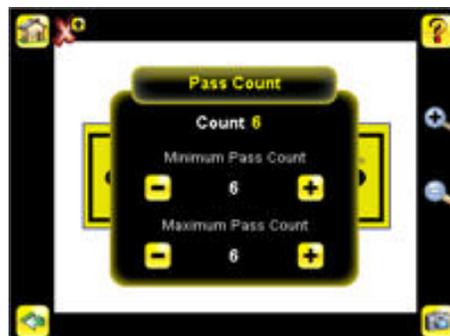


- Réglez le paramètre Pass Count (Décompte de pièces acceptables). Le décompte minimum de pièces acceptables est le nombre minimum de pièces, d'étiquettes ou de caractéristiques qui devrait correspondre aux critères spécifiés ; le décompte maximum de pièces acceptables est le nombre maximum qui devrait correspondre aux critères spécifiés. Ces réglages servent à déterminer le résultat de pièces acceptables ou non acceptables de l'inspection.



Remarque: Commencez par le décompte maximum de pièces acceptables (le décompte minimum ne pourra pas être supérieur au maximum).

1. Sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Inspection, et cliquez sur l'option Pass Count (Décompte de pièces acceptables).



2. Réglez les paramètres Minimum Pass Count (Décompte minimum de pièces acceptables) et Maximum Pass Count (Décompte maximum de pièces acceptables) selon les besoins. Dans la démo, ils sont tous les deux réglés sur 6, car l'inspection doit trouver six lettres.
5. Testez la totalité de la plage des échantillons acceptables et non acceptables pour vous assurer que le capteur accepte les pièces acceptables et rejette les pièces non acceptables. La coche verte en haut à gauche indique que l'inspection est acceptable.
6. Pour terminer le réglage de l'application de tâche, réglez le déclenchement selon l'application.



Remarque: L'apprentissage à distance ne fonctionne pas avec le type de capteur de tâche.

Configuration d'un capteur de contour

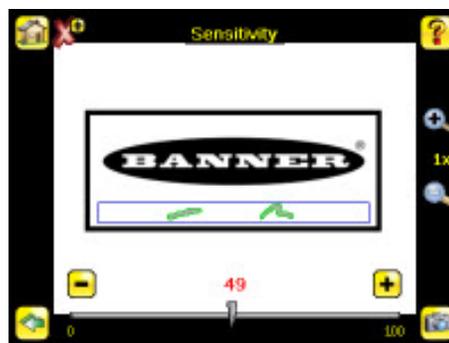
L'application de démo montre la façon dont le capteur, lorsqu'il est configuré comme un capteur de contour, peut accepter ou rejeter des pièces en fonction du nombre de pixels de contour détectés par le capteur dans la ROI.

Commencez le réglage avec une pièce acceptable. Normalement, chaque pièce à tester sera centrée dans le champ de vision (FOV).

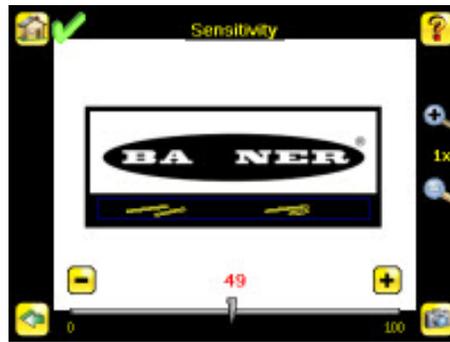
1. Réglez la région d'intérêt (ROI). Redimensionnez la ROI de manière à ce qu'elle englobe juste la caractéristique d'intérêt. Dans l'exemple de démo de contour, la caractéristique d'intérêt comprend les deux formes irrégulières sous le logo Banner.



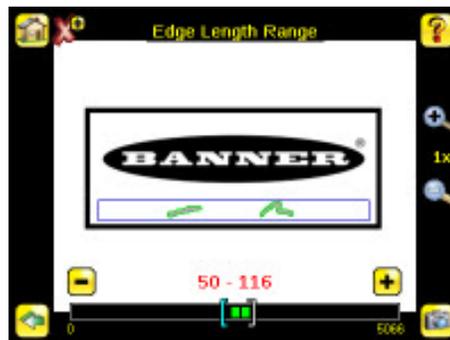
2. Réglez les paramètres du capteur en cliquant dans la ROI, puis cliquez sur le bouton avec le nom du capteur.
 - Réglez le paramètre Sensitivity (Sensibilité). La sensibilité sert à affiner la précision de détection de contours ou d'autres bords dans la ROI par le capteur. La valeur de sensibilité sert à tenir compte des variations de lumière qui pourraient avoir une incidence sur la précision de détection des bords par le capteur. L'échelle de sensibilité va de 0 à 100, 0 correspondant à la sensibilité minimale, et 100 à la sensibilité maximale. Si vous la réglez près de 0, le capteur détectera uniquement les bords marqués avec un fort contraste. Si vous la réglez près de 100, le capteur détectera les bords à faible contraste ou flous, et risque d'être instable.
 1. Sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Inspection, et cliquez sur l'option Sensitivity (Sensibilité).



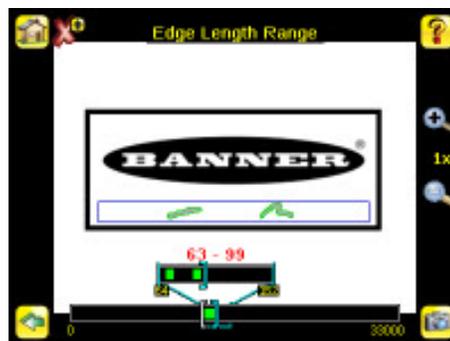
2. Utilisez le curseur en bas de l'écran pour régler la sensibilité en vérifiant parallèlement le nombre de bords détectés par le capteur.
3. Cliquez sur le bouton de déclenchement en bas à droite de l'écran pour vérifier comment le capteur détecte des bords sur d'autres images, et réglez si nécessaire.



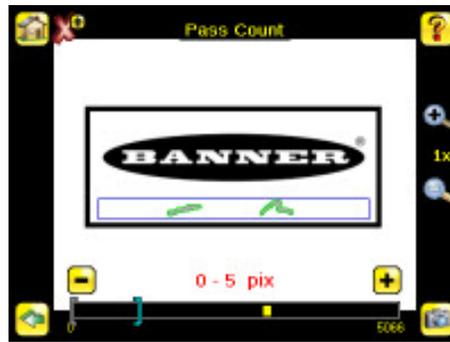
- Réglez le paramètre Edge Length Range (Plage de longueur des bords). Le capteur compte tous les pixels des bords qu'il détecte dans la ROI. La barre en bas de l'écran Edge Length Range (Plage de longueur des bords) indique tous les segments de bords contigus détectés. Les segments de bords entre crochets [] sont sélectionnés en vert, et ceux qui ne sont pas entre crochets sont ignorés et colorés en jaune, comme dans l'exemple. Vous pouvez déplacer chaque crochet pour ajouter des segments de bords à la section prise en considération, ou pour en supprimer.
 - Sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Inspection, et cliquez sur l'option Edge Length Range (Plage de longueur des bords).



- Déplacez le curseur en bas de l'écran sur la plage de longueur des bords souhaitée. Vous pouvez effectuer un zoom avant pour affiner la plage.



- Réglez le paramètre Pass Count (Décompte de pièces acceptables). Le capteur ajoute tous les pixels des bords qui figurent dans la plage de longueur des bords, et indique la valeur avec une petite barre colorée en bas de la page. La barre est verte lorsqu'elle se trouve entre deux crochets d'une page, sinon elle est jaune.
 - Sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Inspection, et cliquez sur l'option Pass Count (Décompte de pièces acceptables).



2. Utilisez les crochets pour définir une tolérance pour l'acceptabilité/non-acceptabilité.
3. Testez la totalité de la plage des échantillons acceptables et non acceptables pour vous assurer que le capteur accepte les pièces acceptables et rejette les pièces non acceptables.
4. Pour terminer le réglage de l'application de contour, réglez le déclenchement selon l'application.



Remarque: L'apprentissage à distance ne fonctionne pas avec le type de capteur de contour.

Configuration d'un capteur de comparaison

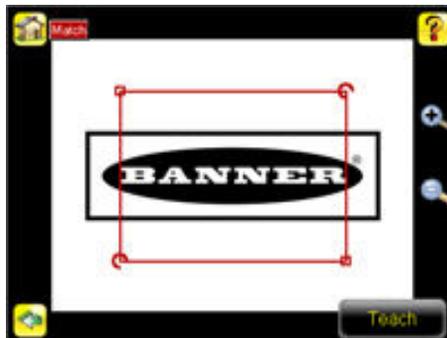
Commencez le réglage avec une pièce acceptable. Normalement, chaque pièce à tester sera centrée dans le champ de vision (FOV).

Effectuez un apprentissage par le capteur d'une pièce de référence acceptable.

1. Réglez la région d'intérêt (ROI). La ROI est une zone en pointillé (voir figure). La couleur de la zone dépend des paramètres d'inspection (rouge en cas d'échec, vert en cas de réussite).



2. Cliquez n'importe où dans la ROI pour la sélectionner. Une fois sélectionnée, la ROI s'affiche en gras et les icônes de redimensionnement et de rotation s'affichent dans les coins.



3. Redimensionnez la ROI de manière à ce qu'elle englobe juste la caractéristique d'intérêt. Dans l'exemple de la démo, la caractéristique d'intérêt est le logo Banner.



4. Cliquez sur l'icône d'apprentissage pour enseigner au capteur qu'il s'agit d'une pièce acceptable. Si les annotations sont activées, l'écran sélectionne en vert la forme trouvée.



5. Configurez les paramètres du capteur.
 - Réglez le paramètre Percent Match (Pourcentage de comparaison). Le paramètre de pourcentage de comparaison définit la précision de comparaison entre la pièce ou l'étiquette inspectée et la pièce ou l'étiquette de référence. L'échelle de pourcentage de comparaison va de 0 à 100, 0 étant la valeur la plus tolérante et 100 la moins tolérante. Déplacez le curseur vers la gauche ou vers la droite.



Remarque: Lors d'une inspection par comparaison avec les annotations activées, le capteur sélectionne en vert les formes qui correspondent ou dépassent la valeur spécifiée pour le paramètre Percent Match (Pourcentage de comparaison). Les formes qui sont au-dessous de la valeur spécifiée pour le paramètre Percent Match (Pourcentage de comparaison) (jusqu'à environ 20 % de moins), ou en dehors du paramètre Rotation Range (Plage de rotation) (voir plus bas), seront colorées en jaune.

1. Avec une pièce « non acceptable », cliquez sur l'icône Manual Trigger (Déclenchement manuel) en bas à droite de l'écran pour capturer une image. Dans cet exemple, il manque la lettre « N » sur l'une des images stockées, mais le capteur l'avait initialement détectée comme une étiquette « acceptable ».
2. Sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Inspection, et cliquez sur l'option Percent Match (Pourcentage de comparaison).



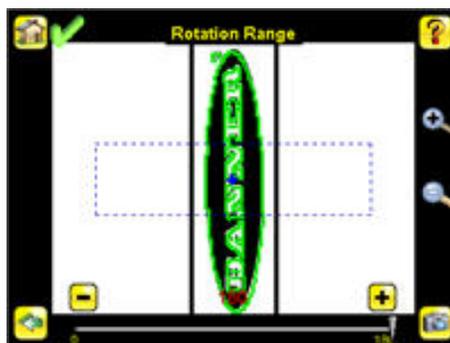
- Sur le réglage en bas de l'écran, réglez le curseur et cliquez sur le bouton Manual Trigger (Déclenchement manuel). Si le réglage est correct, les annotations deviennent jaunes et l'icône en haut à droite de l'écran doit indiquer un échec.



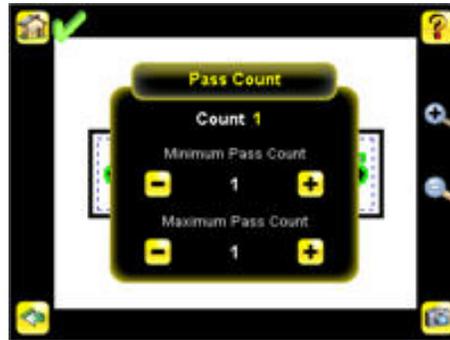
- Réglez le paramètre Rotation Range (Plage de rotation). La plage de rotation définit la rotation prévue des pièces ou des étiquettes pendant une inspection. Par exemple, une valeur de 45 signifie que la pièce peut tourner de 45 degrés dans chaque sens par rapport à la pièce de référence et être quand même acceptable. Déplacez le curseur de 0 à 180 degrés. Notez que plus la plage de rotation est petite, plus l'inspection est rapide. Pour régler la plage de rotation :
 - Sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Inspection, et cliquez sur l'option Rotation Range (Plage de rotation).



- Déplacez le curseur en bas de l'écran sur la rotation souhaitée. Pour vérifier qu'une étiquette est correctement appliquée sur un récipient, par exemple, bien droite, vous effectuerez une petite rotation. Si vous voulez être sûr que la bonne étiquette est présente quelle que soit l'orientation du champ de vision, réglez la plage de rotation sur le maximum (180°, ce qui correspond au réglage de la démo).



- Réglez le paramètre Pass Count (Décompte de pièces acceptables). Le décompte minimum de pièces acceptables est le nombre minimum de pièces, d'étiquettes ou de caractéristiques qui devrait correspondre aux critères spécifiés ; le décompte maximum de pièces acceptables est le nombre maximum qui devrait correspondre aux critères spécifiés. Ces réglages servent à déterminer le résultat de pièces acceptables ou non acceptables de l'inspection.
 - Sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Inspection, et cliquez sur l'option Pass Count (Décompte de pièces acceptables).



2. Réglez les paramètres Minimum Pass Count (Décompte minimum de pièces acceptables) et Maximum Pass Count (Décompte maximum de pièces acceptables) selon les besoins. Dans la démo, les deux compteurs sont réglés sur 1.
6. Testez la totalité de la plage des échantillons acceptables et non acceptables pour vous assurer que le capteur accepte les pièces acceptables et rejette les pièces non acceptables.
7. Pour terminer le réglage de l'application de comparaison, réglez le déclenchement selon l'application.

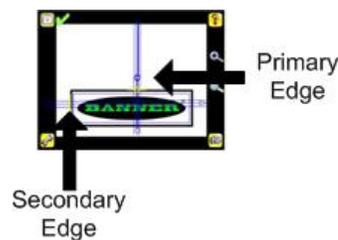


Remarque: Pour effectuer une inspection de comparaison, le capteur recherchera toutes les formes qui correspondent partout dans le champ de vision.

Compensation des mouvements

Quand le capteur est configuré en tant que capteur de tâche ou de contour, il peut compenser automatiquement les mouvements des pièces inspectées dans le champ de vision. Pour activer les réglages des paramètres de mouvement, sélectionnez Main Menu (Menu principal) > Sensor (Capteur) > Motion (Mouvement). Une fois le mouvement activé, un nouveau menu est disponible sous Main Menu (Menu principal) > Inspection et permet de configurer les paramètres suivants :

- Le paramètre Number of Edges (Nombre de bords) détermine si le mouvement est suivi selon un ou deux bords. Selon que vous sélectionnez un bord ou deux bords, le mouvement est respectivement suivi dans une direction ou horizontalement et verticalement. Un bord correspond au bord principal, et le deuxième bord se déplace et pivote par rapport à ce bord principal. Le bord principal est identifié par un petit O, comme illustré ci-dessous.



- Le paramètre Sensitivity (Sensibilité) permet de régler la précision avec laquelle le capteur détecte les bords. La valeur de sensibilité sert à tenir compte des variations de lumière qui pourraient avoir une incidence sur la précision de détection des bords des pièces inspectées par le capteur. L'échelle de sensibilité va de 0 à 100, 0 correspondant à la sensibilité minimale, et 100 à la sensibilité maximale. Si vous la réglez près de 0, le capteur détectera uniquement les bords marqués avec un fort contraste. Si vous la réglez près de 100, le capteur détectera les bords à faible contraste ou flous, et risque d'être instable.
- La rotation peut être activée ou désactivée. Activez-la si la pièce est susceptible de tourner pendant l'inspection.

Garantie limitée de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantit ses produits contre tout défaut lié aux matériaux et à la main d'œuvre pendant une durée de 1 an à compter de la date de livraison. Banner Engineering Corp. s'engage à réparer ou à remplacer, gratuitement, tout produit défectueux, de sa fabrication, renvoyé à l'usine durant la période de garantie. La garantie ne couvre en aucun cas la responsabilité ou les dommages résultant d'une utilisation inadaptée ou abusive, ou d'une installation ou application incorrecte du produit Banner.

CETTE GARANTIE LIMITÉE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES EXPRESSES OU IMPLI CITES (Y COMPRIS, ET SANS S'Y LI MI TER, TOUTE GARANTIE DE QUALI TÉ MARCHANDE ET D'ADAPTATI ON À UN USAGE PARTICULIER), QU'ELLES RÉSULTENT DU FONCTIONNEMENT OU DES PRATIQUES COMMERCIALES.

Cette garantie est exclusive et limitée à la réparation ou, à la discrétion de Banner Engineering Corp., au remplacement du produit. EN AUCUNE CIRCONSTANCE, BANNER ENGINEERING CORP. NE SERA TENU RESPONSABLE VIS-À-VIS DE L'ACHETEUR OU TOUTE AUTRE PERSONNE OU ENTITÉ, DES COÛTS SUPPLÉMENTAIRES, FRAIS, PERTES, PERTE DE BÉNÉFICES, DOMMAGES CONSÉCUTIFS, SPÉCIAUX OU ACCESSOIRES RÉSULTANT D'UN DÉFAUT OU DE L'UTILISATION OU DE L'INCAPACITÉ À UTILISER LE PRODUIT, EN VERTU DE TOUTE THÉORIE DE RESPONSABILITÉ DÉCOULANT DU CONTRAT OU DE LA GARANTIE, DE LA RESPONSABILITÉ JURIDIQUE, DÉLICTUELLE OU STRICTE, DE NÉGLIGENCE OU AUTRE.

Banner Engineering Corp. se réserve le droit de modifier ou d'améliorer la conception du produit sans être soumis à une quelconque obligation ou responsabilité liée à des produits précédemment fabriqués par Banner Engineering Corp.