



Système de vision intuitif

Série CV-X



Quand simplicité rime avec diversité
Série CV-X

Série **CV-X**

Tout-en-un !

Des solutions fiables qui répondent à tous vos besoins

Modèle standard international, la Série CV-X combine algorithmes de pointe et grande convivialité.
Elle répond à tous vos besoins de contrôle et garantit un fonctionnement stable sur tout site de fabrication.

Capture d'image multispectrale

Alliance d'un éclairage à 8 couleurs et d'un algorithme puissant pour capturer avec précision les différences de couleur les plus subtiles



Système de vision intuitif
Série CV-X

Caméras matricielles

Résolution maximale de 64 mégapixels
Une large gamme de caméras pour répondre à tous les besoins



Éclairage à projection de motif

Contrôles 2D + 3D simultanés grâce à l'ajout des données de hauteur pour plus de stabilité



Robotique guidée par vision

Communication directe avec les robots de divers fabricants
Nouvel algorithme de recherche (ShapeTrax™3) intégré

LumiTrax™

Fusion d'une caméra intelligente, d'un éclairage et d'un algorithme de contrôle



DE NOMBREUX CONTRÔLEURS AVEC LA MÊME FACILITÉ D'UTILISATION

Des contrôleurs conçus sans disque dur, au choix en fonction de l'application, de la vitesse de traitement, de la capacité et du nombre de caméras souhaités.

Notre gamme propose 8 types de contrôleurs en fonction du nombre et des types de caméras à connecter ainsi que de la vitesse de traitement souhaitée. Il n'est plus nécessaire d'utiliser plusieurs appareils distincts avec une convivialité différente pour chaque catégorie de contrôle.



**TOUS LES
MODÈLES SONT
SANS DISQUE DUR**



Sans
disque
dur

Modèle		CV-X400	CV-X420	CV-X450	CV-X470	CV-X480D	CV-X480F	CV-X490F
Processeur d'image principal		Processeur DSP 3 cœurs			Processeur DSP 7 cœurs			
Nbre maximum de caméras pouvant être connectées		2	4			1 (RB) / 2 (caméra matricielle)		4
Caméras compatibles	0,31 à 0,47 mégapixels	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2 mégapixels	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5 mégapixels	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
	21 mégapixels	—	—	—	—	—	✓*1	✓
	64 mégapixels	—	—	—	—	—	—	✓
	Robots guidés par vision 3D	—	—	—	—	✓	—	—

*1 La capture d'images LumiTrax™ n'est pas prise en charge

**TOUS LES
MODÈLES SONT
SANS DISQUE DUR**



Sans
disque
dur

Série CV-X300			
			
Modèle standard			
Modèle	CV-X300	CV-X320	CV-X350
Processeur d'image principal	Processeur DSP 2 cœurs		
Nbre maximum de caméras pouvant être connectées	2	4	
Caméras compatibles	0,31 à 0,47 mégapixels	✓*1	✓*1
	2 mégapixels	✓*1	✓*1
	5 mégapixels	—	✓*1

*1 Capacités LumiTrax™, Capture multispectrale et Projection de motif non prises en charge

CAMÉRAS SÉLECTIONNABLES

EN FONCTION DU TYPE DE PROGRAMME D'INSPECTION



Une vaste gamme de caméras matricielles, sélectionnables en fonction de la vitesse de la ligne de production, de l'espace disponible et de la cible à contrôler.

Sélectionnez le modèle idéal pour votre application selon le nombre de pixels, la taille et la vitesse, parmi un large choix de caméras offrant une résolution maximale de 64 mégapixels.

	Caméra à 64 mégapixels		Caméra à 21 mégapixels		5 mégapixels	
Modèle	CA-HF6400M/CA-HF6400C		CA-HF2100M/CA-HF2100C		CA-H500MX/CA-H500CX	
Spécifications	Monochrome 90× / Couleur 88×		Monochrome 85× / Couleur 85×		Monochrome haute performance 16×/ Couleur haute performance 16× * ¹	
Plage de capture	8192 × 7808 pixels		5104 × 4092 pixels		2432 × 2040 pixels	
Temps de transfert	57,6 ms/59,2 ms		20,2 ms		27,7 ms/29,2 ms	
Modèle	CA-H200MX/CA-H200CX		CA-H200M/CA-H200C		CA-200M/CA-200C	
Spécifications	Monochrome haute performance 16×/ Couleur haute performance 16× * ¹		Monochrome résistante à l'environnement 16×/ Couleur résistante à l'environnement 16× * ²		Monochrome résistante à l'environnement/ Couleur résistante à l'environnement * ²	
Plage de capture	1600 × 1200 pixels		1600 × 1200 pixels		1600 × 1200 pixels	
Temps de transfert	11,7 ms		11,8 ms		56,5 ms	
Modèle	CA-H048MX/CA-H048CX		CA-H035M/CA-H035C		CA-035M/CA-035C	
Spécifications	Monochrome haute performance 16×/ Couleur haute performance 16× * ¹		Monochrome résistante à l'environnement 16×/ Couleur résistante à l'environnement 16× * ²		Monochrome résistante à l'environnement/ Couleur résistante à l'environnement * ²	
Plage de capture	784 × 596 pixels	512 × 480 pixels	640 × 480 pixels		640 × 480 pixels	
Temps de transfert	2,9 ms	1,7 ms	2,9 ms		16,5 ms	
Modèle	CA-HS035M/CA-HS035C		CA-HS035M/CA-HS035C		CA-HS035M/CA-HS035C	
Spécifications	Monochrome compacte 7×/ Couleur compacte 7×		Monochrome compacte 7×/ Couleur compacte 7×		Monochrome compacte 7×/ Couleur compacte 7×	
Plage de capture	640 × 480 pixels		640 × 480 pixels		640 × 480 pixels	
Temps de transfert	4,5 ms		4,5 ms		4,5 ms	

*1 Avec le CV-X400, les caméras couleur prennent en charge les capacités LumiTrax™ et Projection de motif et les caméras monochromes prennent en charge les capacités LumiTrax™, Capture multispectrale et Projection de motif.

*2 En cas d'utilisation en tant que caméra résistante à l'environnement IP64, employez l'objectif IP64 et le câble résistant à l'environnement spécifiés par KEYENCE.

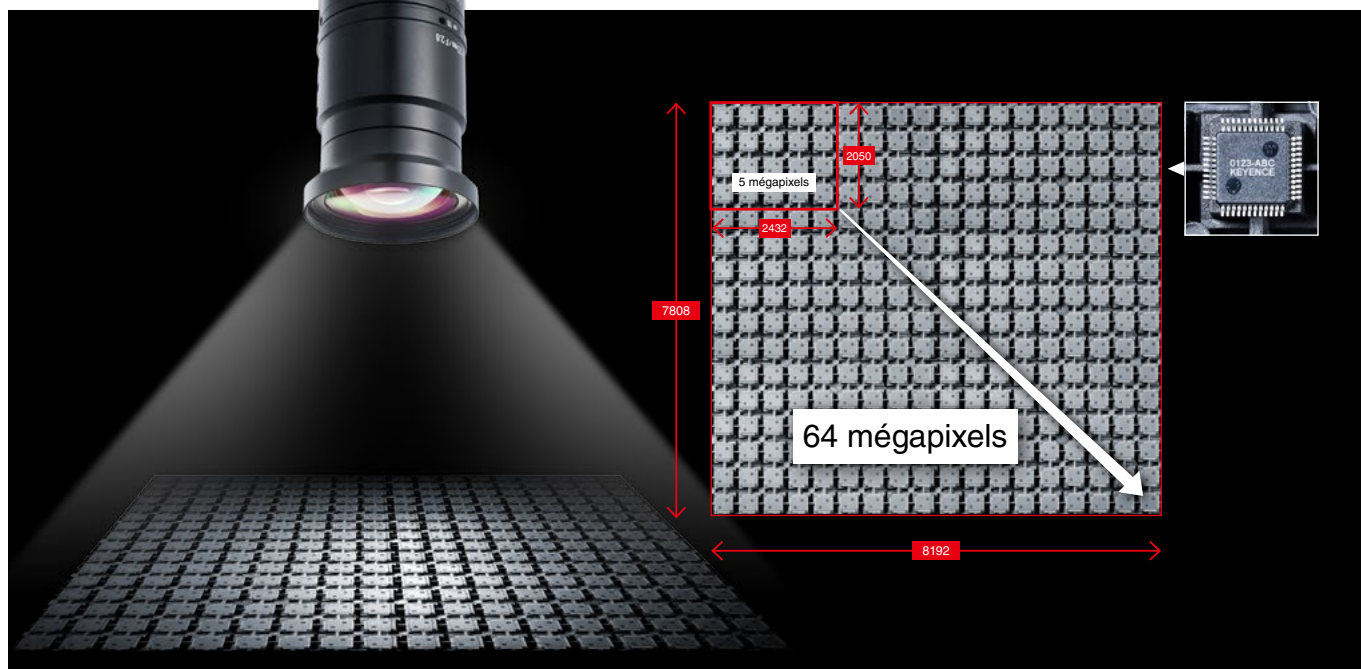
	Caméra pour robotique guidée par vision 3D		
Modèle	RB-500		
Plage de mesure (L × l × H)	520 × 390 × 200 mm		
Modèle	RB-800		
Plage de mesure (L × l × H)	860 × 645 × 500 mm		
Modèle	RB-1200		
Plage de mesure (L × l × H)	1260 × 1260 × 1000 mm		

CAMÉRAS ULTRA-HAUTE RÉOLUTION

Caméras à 64 et 21 mégapixels

Large champ de vision × Haute résolution

La nouvelle caméra haute-résolution à 64 mégapixels améliore sensiblement la précision des contrôles classiques. En une seule capture, observez une large plage dans les moindres détails, pour un contrôle plus stable que jamais.



Contrôle haute précision
en champ large

Nombre de pixels valides :
64 millions de pixels

Avec 12,8 fois plus de pixels qu'une caméra à 5 mégapixels, réalisez un contrôle haute précision en un champ ultra-large. La technologie global shutter permet même de contrôler des cibles en mouvement directement sur la ligne de production.

Adaptée aux lignes à haute vitesse

Temps de transfert d'image :
57,6 ms

La fréquence de transfert d'image est de 1,1 GHz, soit 5 fois plus élevée que celle des systèmes classiques. Cette prouesse ouvre la voie à des contrôles ultra-haute résolution à haute vitesse jusqu'alors inimaginables. Cette vitesse augmentée permet également la prise en charge de la fonction LumiTrax™ par le modèle à 21 mégapixels.

Installation simplifiée

Capteur d'angle
intégré

Bien qu'affichant un nombre de pixels élevé, la caméra conserve la compacité des modèles classiques. La caméra est également équipée d'un capteur d'angle très utile pour l'installation signalant aux utilisateurs tout désalignement.

■ Plus de pixels et un traitement plus rapide

Transférez des images jusqu'à 5,6 fois plus rapidement (sur la base d'une comparaison avec la CA-H2100x), pour une précision de contrôle améliorée même sur les lignes à haute vitesse.

Comparaison du temps de transfert d'image (caméras KEYENCE)

■ CA-H2100x

110 ms

■ CA-HF6400x

57,6 ms

■ CA-HF2100x

20,2 ms

Des vitesses considérablement
plus élevées

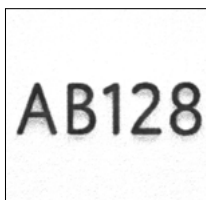
■ Compatibilité LumiTrax™

Commande haute vitesse de l'éclairage directionnel pour une capture d'image avancée

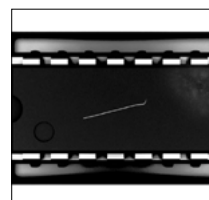
Avec un mode 21 mégapixels



■ Identification d'embossage sur un produit moulé



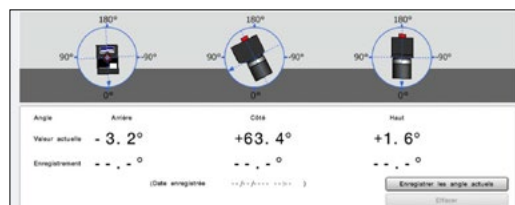
■ Détection de défaut sur un moulage de circuit intégré



■ Une installation de la caméra grandement simplifiée

Le capteur d'angle facilite l'installation grâce à la quantification de l'angle d'installation et signale également aux utilisateurs tout désalignement de la caméra survenant pendant l'utilisation afin de réduire au maximum le délai de reprise en cas de problème.

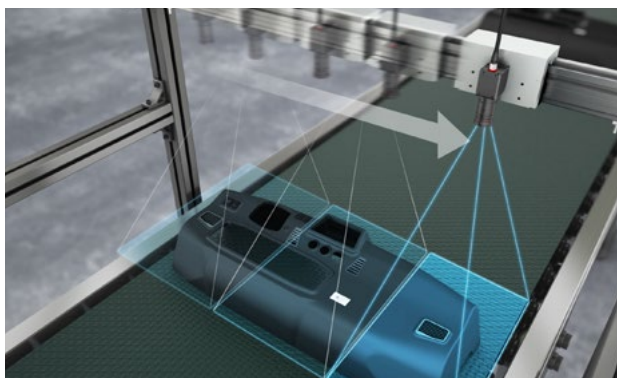
* Le capteur d'angle vérifie l'alignement après mise sous tension et modification des réglages.



■ Des contrôles simplifiés et plus précis

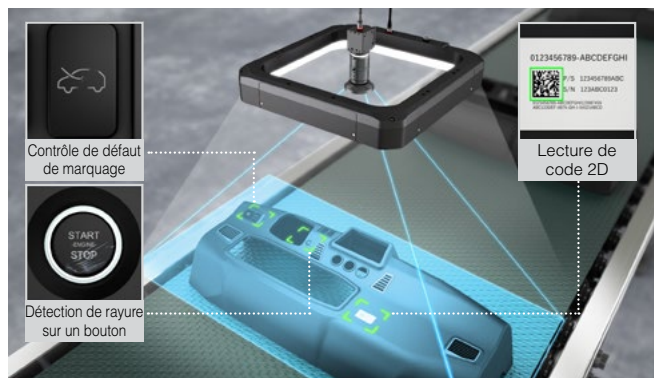
Large champ de vision pour un contrôle plus rapide

Contrôle d'un tableau de bord automobile



Caméra classique

Lorsqu'une seule caméra est utilisée pour un contrôle, elle doit être déplacée.

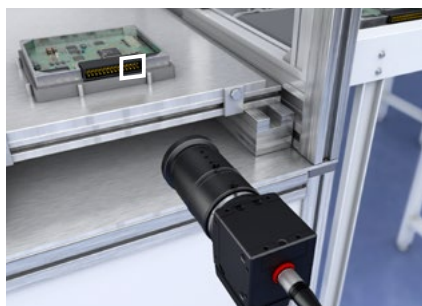


Caméra haute résolution

Une seule caméra suffit pour une capture d'image de la totalité de la cible.

Obtention d'une image nette de chaque détail pour un contrôle stable à l'aide d'une seule caméra

Contrôle d'un connecteur de circuit imprimé



Caméra classique

La résolution est insuffisante pour réaliser le contrôle.



Caméra haute résolution

Un contrôle détaillé est possible.

CAPTURE D'IMAGE MULTISPECTRALE

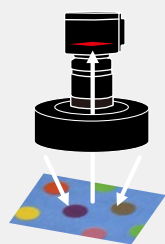
Fusion d'un éclairage à 8 couleurs et d'un algorithme de contrôle

L'éclairage multispectral intègre des LED de huit couleurs différentes et un circuit de commande dédié. La commande de la couleur ou de la section est automatiquement synchronisée avec la caméra ultra-haute vitesse, sans programmation complexe. Grâce à la combinaison de l'éclairage multispectral et d'algorithmes puissants, exploitez trois modes de capture pour contrôler la couleur, la forme, la brillance et les types de produits multiples.



CAPTURE D'IMAGE : CAMÉRA COULEUR CONTRE MODE MULTISPECTRAL

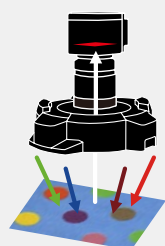
Caméra couleur



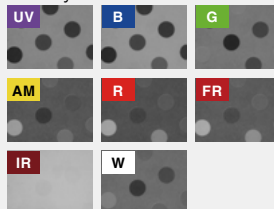
Le capteur de la caméra reçoit la lumière blanche réfléchiée par la cible via un filtre couleur. Les données sont ensuite exploitées pour créer une image en couleurs.



Capture d'image multispectrale



Huit images en niveaux de gris sont capturées, une pour chaque longueur d'onde, et la couleur de chacun des pixels des huit images est analysée.

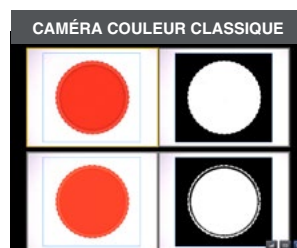


Couleur

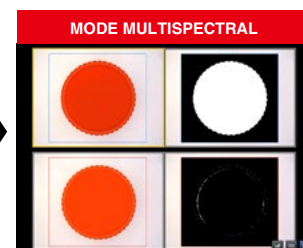
Différenciation haute précision même de couleurs très similaires



Contrôle de divers types de bouchons en plastique



Bien que l'on remarque des différences, l'image extraite est sensiblement la même.



Les différences de couleur sont clairement visibles.

Aspect

Détection des variations de hauteur par élimination des reflets

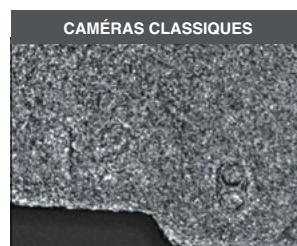


Contrôle de gravures sur une surface métallique moulée

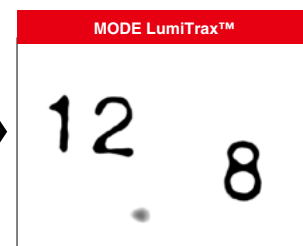
PROBLÈMES D'IMAGERIE CLASSIQUE



Lorsque les conditions de capture sont difficiles, la sélection de l'éclairage passe par de nombreux essais et erreurs.



L'état de la surface ne permet pas l'extraction.



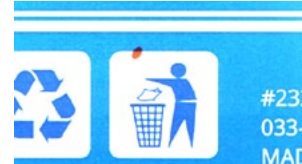
Extraction des informations de forme (irrégularités) uniquement, indépendamment de l'état de la surface

Types de produits multiples

La capture de plusieurs images sous différentes couleurs d'éclairage permet d'appliquer la couleur d'éclairage optimale pour chaque cible à contrôler.



Capture de plusieurs images (variation de la couleur d'éclairage)



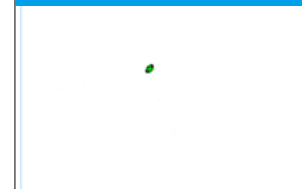
Une tache d'encre rouge apparaît sur une impression à fond bleu.

1ère capture d'image : LED rouge



L'éclairage par la LED rouge, mettant en évidence le motif, est utilisé pour réaliser une correction de la position.

2nde capture d'image : LED bleue



Afin de masquer le motif imprimé pour contrôler les défauts, un éclairage d'une couleur bleue similaire est appliqué.

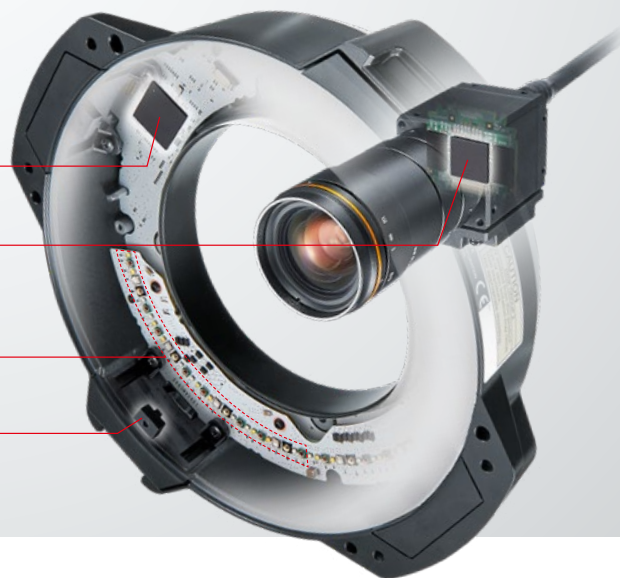
MATÉRIEL ET LOGICIEL GARANTISSENT LA STABILITÉ DU CONTRÔLE

■ Circuit de commande de l'éclairage dédié intégré

■ Caméra CMOS ultra-haute vitesse et circuit de commande dédié Série CA-HxX

■ Éclairage équipé de 8 LED haute luminosité à différentes longueurs d'onde Série CA-DRMxX

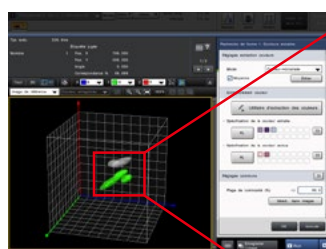
■ Photodiode et circuit de commande d'intensité en temps réel



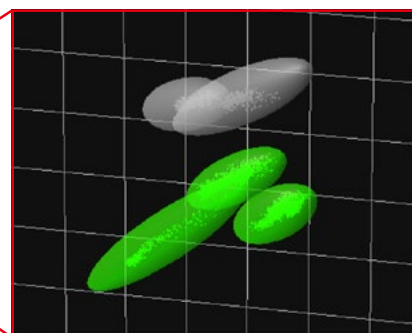
UNE PLUS GRANDE STABILITÉ DE CONTRÔLE

■ Fonction d'affichage 3D des couleurs enregistrées

La distribution des couleurs enregistrées peut être affichée en 3D, indiquant le degré de différence entre les couleurs extraites et exclues enregistrées et permettant de vérifier la stabilité du contrôle et l'absence d'interférence entre les couleurs.



Ovale vert : Couleur extraite
Ovale gris : Couleur exclue



■ Enregistrement de plusieurs couleurs (avec invalidation et ajout)

Il est possible d'enregistrer un maximum de 32 couleurs extraites et 32 couleurs exclues. Cette mémoire grande capacité permet de prendre en charge différentes cibles via l'ajout de couleurs extraites, sans perdre les informations existantes. De plus, grâce à la possibilité d'ajouter ou d'invalider ultérieurement les couleurs, l'utilisateur peut optimiser le contrôle tout en vérifiant les résultats.

Ajout et invalidation



Jusqu'à 32 couleurs différentes peuvent être enregistrées. Il est ainsi possible de réaliser un ajustement même en cours d'utilisation, en conservant les réglages existants.



Les couleurs peuvent non seulement être supprimées mais également invalidées. Cette fonction facilite la réalisation d'essais sans avoir à réitérer le contrôle.

Les couleurs invalidées ne sont pas utilisées pour le contrôle mais les informations sont conservées.

■ Fonction de retour d'information sur l'intensité lumineuse en temps réel

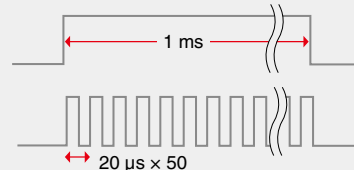
Une photodiode intégrée et un circuit de commande de l'intensité en temps réel permettent de commander par retour d'information le niveau d'émission des LED. Le maintien de la luminosité d'origine évite toute détérioration de la capacité de contrôle due à la dégradation des LED au fil du temps.



Photodiode et circuit de commande intégrés à l'éclairage

Chronogramme de l'éclairage

• Pour 1 ms (1/1000 s) d'éclairage



À chaque cycle d'éclairage, une surveillance et un retour d'information sont effectués toutes les 20 μs pour ajuster la luminosité et assurer un éclairage stable.

LumiTrax™

La fusion d'une caméra, d'un éclairage et d'un algorithme de contrôle

LumiTrax™ utilise nos dernières technologies, la caméra ultra-haute vitesse et l'éclairage segmenté ultra-haute vitesse, pour capturer la pièce cible. Appliquant une méthode révolutionnaire, LumiTrax™ capture plusieurs images en éclairant la cible depuis différentes directions, puis les analyse afin de générer des images de forme (irrégularités) et de texture (motif).

Les variations de la pièce et l'environnement n'ont ainsi plus aucun impact sur la stabilité du contrôle. Le traitement d'image nécessitant auparavant temps et expérience, est mis à la portée de tous.



Le tout nouveau système LumiTrax™ élimine les problèmes

Caméra CA-HxX

Équipée d'un capteur d'image CMOS ultra-haute vitesse et d'un circuit intégré de commande dédié



Éclairage CA-DRWxX/CA-DRMxX/CA-DQW40X

Équipée de LED ultra-haute intensité et d'un circuit de commande d'éclairage distinct

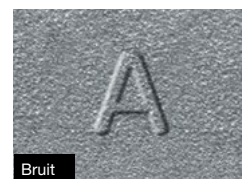


Contrôleur CV-X400

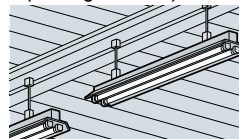
Analyse instantanément plusieurs images pour créer des images de forme et de texture

PROBLÈMES DE CAPTURE D'IMAGE CLASSIQUES

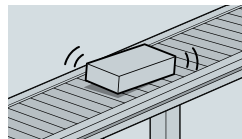
• Conditions de surface variées



• Influence de l'environnement (éclairage ambiant)



• L'orientation de la pièce change en raison des conditions de transfert



La sélection de l'éclairage optimal passe par des essais et est source d'erreurs.



Traitement LumiTrax™

1. La cible est éclairée depuis différentes directions et capturée à ultra-haute vitesse.

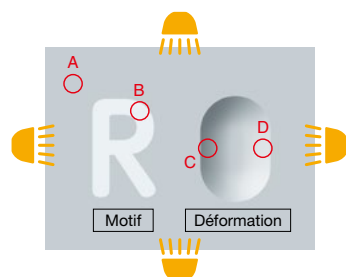


Image avec éclairage du haut



Image avec éclairage de droite



Image avec éclairage de gauche



Image avec éclairage du bas



2. Les variations de l'intensité lumineuse de chaque pixel des différentes images sont analysées afin de créer des images de forme (irrégularités) et de texture (motif) distinctes.

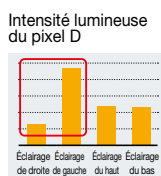
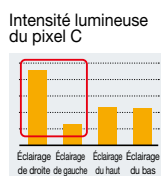
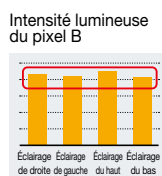
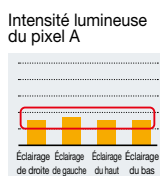


Image de texture



Image de forme



LumiTrax™ TUNING

Utiliser la fonction LumiTrax™ n'a jamais été aussi facile.

À chaque étape, sélectionnez intuitivement une image parmi les nombreux résultats affichés. L'obtention de l'image optimale est mise à la portée de tous.

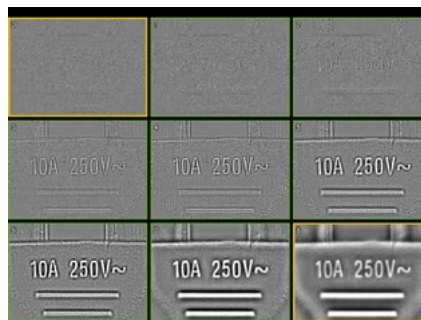


ÉTAPE 1 Sélectionnez la cible



Tout d'abord, sélectionnez la cible à contrôler.

ÉTAPE 2 Sélectionnez la taille d'extraction la plus appropriée



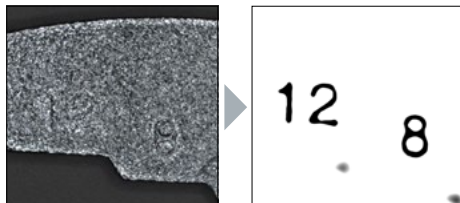
Sélectionnez simplement la meilleure image parmi les différentes options. Aucun réglage de paramètre n'est requis.

ÉTAPE 3 Sélectionnez le contraste optimal



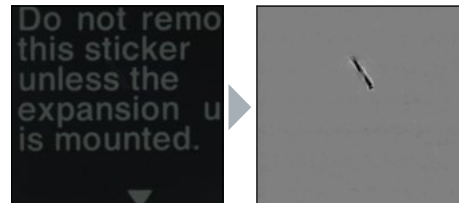
Exemples d'application (1) Extraction des informations de forme (irrégularités) uniquement, indépendamment de l'état de la surface

Contrôle de gravures sur une surface métallique moulée



Sur une surface moulée irrégulière, les gravures formant des zones les plus concaves-convexes, sont mises en évidence.

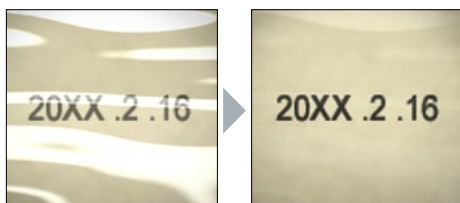
Contrôle d'éclats sur une surface imprimée



Des images présentant uniquement les éclats sont créées indépendamment de l'impression complexe d'arrière-plan.

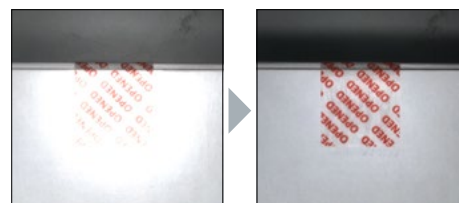
Exemples d'application (2) Suppression des reflets et de l'éclairage ambiant afin d'extraire uniquement la texture (motif)

Contrôle de caractères imprimés sur un film



Les reflets, affectant négativement le contrôle, sont supprimés pour une plus grande stabilité.

Contrôle de la présence de ruban adhésif



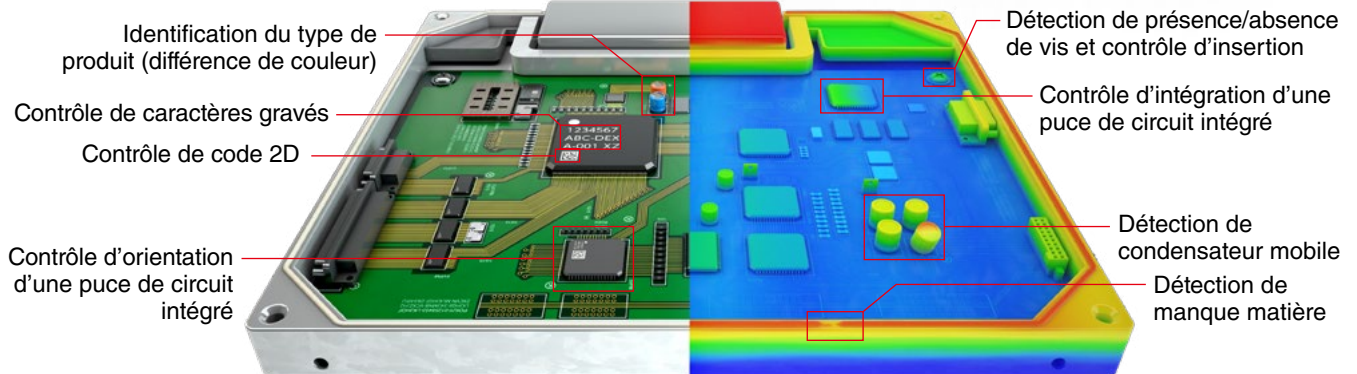
Même en cas de réflexion spéculaire due à l'inclinaison de la pièce, les reflets peuvent être supprimés, ce qui permet un contrôle stable.

Éclairage à projection de motif

Contrôles 2D + 3D simultanés

Contrôle sans zone morte grâce à l'éclairage suivant huit directions

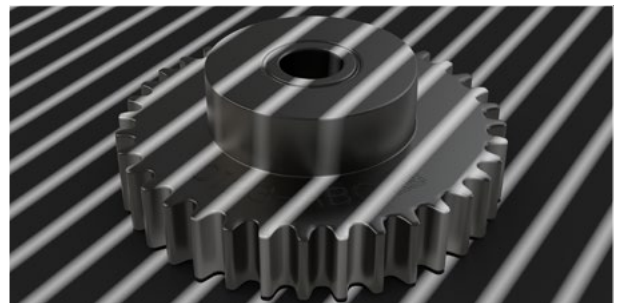
8 LED projettent un motif sur la cible. Cet éclairage particulier permet d'obtenir des données de hauteur en plus des données 2D classiques, minimisant l'influence de l'état de surface ou du contraste sur le contrôle. Le contrôle sur ligne est plus stable que jamais.



Éclairage pour contrôle 3D

Projection de motif pour une capture précise de l'aspect

Un motif à rayures est projeté à haute vitesse. Le capteur d'image CMOS ultra-haute vitesse et le processeur analysent la lumière réfléchie par la cible en temps réel pour générer une image 3D.

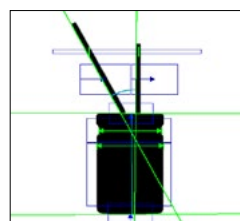


Éclairage pour contrôle 2D

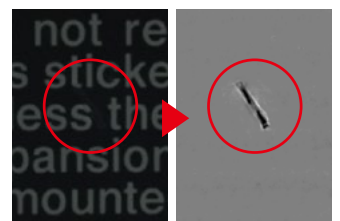
Compatibilité LumiTrax™ pour une capture d'image plus stable

KEYENCE a développé des algorithmes exclusifs afin de proposer des fonctions innovantes, telles que la capture LumiTrax™, l'auto-apprentissage et l'outil Dimensions/géométrie. Le contrôle est stable indépendamment de l'état de surface ou des différences individuelles entre les pièces conformes.

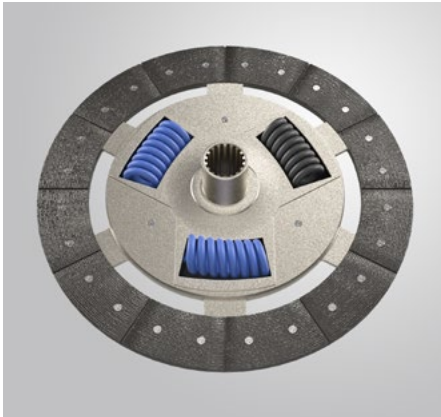
Contrôle dimensionnel



Contrôle d'aspect

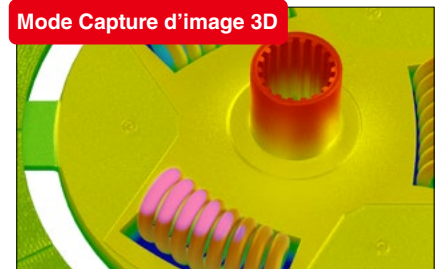
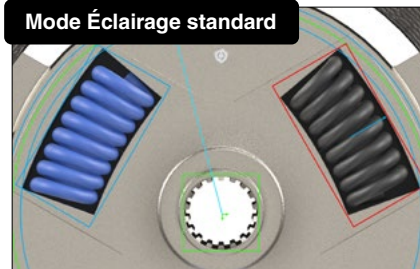


■ Ajout de données de hauteur au contrôle sur image classique



Contrôle d'un disque d'embrayage

La caméra couleur permet de détecter simultanément le mauvais alignement du centre et la couleur incorrecte du ressort. La modélisation 3D facilite la détection d'un ressort mal inséré.

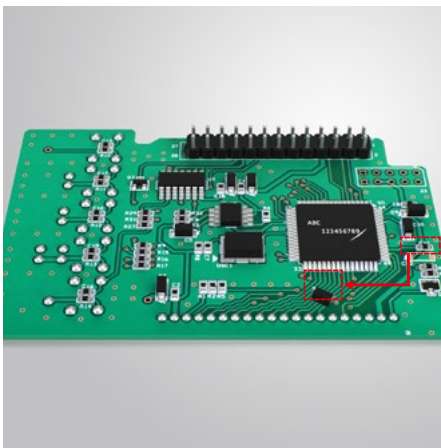


Mode Éclairage standard

Différenciation de types de ressorts à partir de la couleur et contrôle de position d'assemblage du composant central.

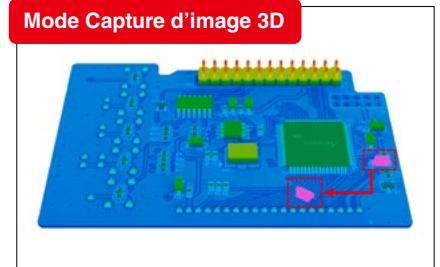
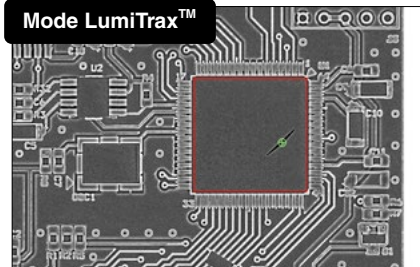
Mode Capture d'image 3D

Détection de ressort mal inséré en plusieurs endroits grâce aux outils de différenciation 3D.



Contrôle d'aspect et de présence de corps étrangers sur des cartes de circuit imprimé

Le mode LumiTrax™ extrait uniquement les défauts, indépendamment du marquage de la surface. Les outils de détection 3D permettent de détecter tout affaissement ou corps étranger sur les cartes de circuit imprimé.

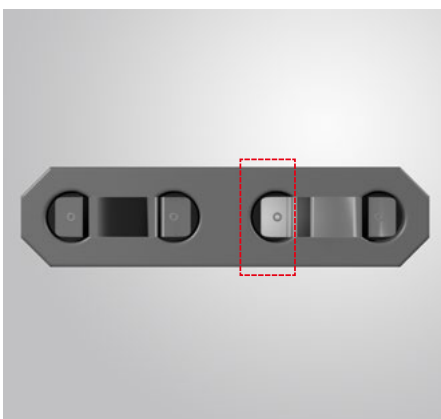


Mode LumiTrax™

Extraction des défauts uniquement, indépendamment du marquage de la surface.

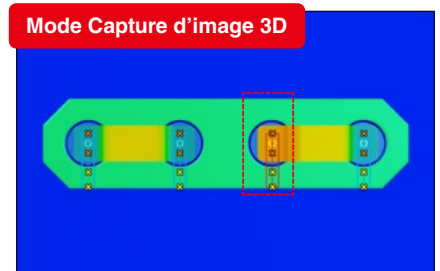
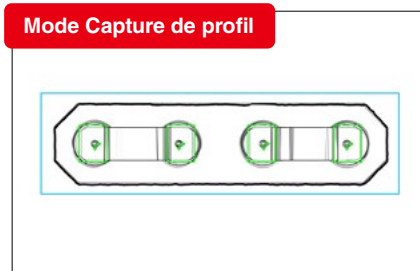
Mode Capture d'image 3D

Capture des variations sur la totalité de la carte de circuit imprimé au moyen des outils de détection 3D afin de détecter tout affaissement ou corps étranger.



Contrôle des bornes d'une batterie lithium-ion

La capture du profil permet de contrôler la position des bornes. Le mode Capture d'image 3D modélise les données de hauteur pour détecter toute rupture de soudure d'une borne.



Mode Capture de profil

Stabilisation de la recherche grâce à la capture de profil qui met en lumière l'aspect des bornes à faible contraste.

Mode Capture d'image 3D

Contrôle de la différence de hauteur des bornes par rapport au boîtier de la batterie grâce aux outils de capture d'image 3D.

CONTRÔLE D'ASPECT/DE DIFFÉRENCIATION

TACHE

Un outil de contrôle d'aspect performant permettant de « visualiser » la stabilité de contrôle

Cet outil détecte les taches, les défauts et autres imperfections en les comparant avec le niveau de nuance de la zone avoisinante. Outre sa grande capacité de détection, cet outil comprend également une fonction permettant d'affiner les critères de détections tels que la taille, la densité, la forme et le nombre.

Image de contraste

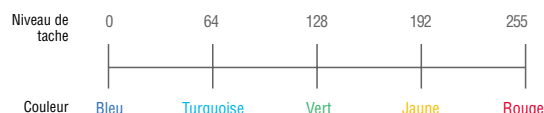
Cette fonction affiche les défauts dans un dégradé de couleurs indiquant les différences d'intensité par rapport aux zones avoisinantes. Ainsi, avec un simple contrôle visuel intuitif, vous pouvez étudier les zones qui vous intéressent tout particulièrement et déterminer en quoi elles diffèrent du fond et du bruit.

Détection de tache sur une plaque métallique



Affiche les sections présentant des densités différentes dans un dégradé allant du bleu au rouge. Par ailleurs, les taches à détecter se distinguent du fond de façon très claire.

Relation entre les couleurs de l'image de contraste et les niveaux de tache



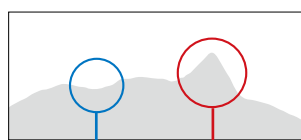
TACHE DE BORD ÉVOLUTIF

Outil de contrôle des imperfections de contour optimisé pour le contrôle des bavures et des manques matières

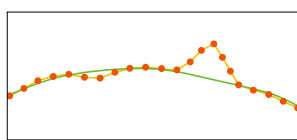
À partir des contours d'une pièce, cet outil extrait un profil et identifie les sections présentant une différence significative avec un profil mathématique en termes de bavures ou de manques matières. Outre les formes géométriques, telles que les cercles et lignes, les formes ovales et complexes composées de courbes libres sont également prises en charge, sur la base d'informations de contour allant jusqu'à 5000 points.

Applicable à de nombreuses taches

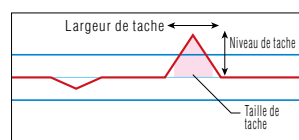
Grâce à une grande variété de paramètres, vous pouvez choisir les défauts que vous souhaitez détecter et écarter les autres. Les réglages peuvent être optimisés en fonction de la catégorie de contrôle, tel que +/- par rapport à la ligne de référence (bavures/défauts) et de la largeur/superficie dépassant un certain seuil.



Un creux peu profond est acceptable



● : Séquence de points de position du contour
— : Ligne de référence



— : Seuil de détection

↑ Sens de balayage : côté +
↓ Sens de balayage : côté -

OUTIL AUTO-APPRENTISSAGE

Un outil de Contrôle d'Auto-Apprentissage.

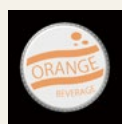
Réglage de l'outil par simple défilement des pièces non défectueuses

L'outil de Contrôle d'Auto-Apprentissage utilise le capteur d'image pour apprendre les variations et les différences entre les pièces non défectueuses et reconnaît les pièces présentant des caractéristiques totalement différentes comme défectueuses. Ces algorithmes, qui sont proches de la perception humaine, éliminent les éléments instables afin de réaliser un contrôle sur site réussi. Les réglages sont effectués grâce au simple défilement des pièces non défectueuses, mettant fin aux réglages complexes nécessitant des compétences particulières. Cet outil de contrôle met la réalisation continue d'un contrôle stable à la portée de tous.

Faites simplement défiler les pièces non défectueuses



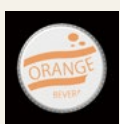
LES « PIÈCES DIFFÉRENTES DES PIÈCES APPRISSES COMME NON DÉFECTUEUSES » SONT DÉTECTÉES COMME « DÉFECTUEUSES ».



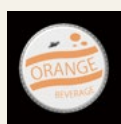
Non défectueuse



Type de programme différent



Impression incomplète



Défaut

Les défauts non attendus lors de la mise en service peuvent également être détectés.

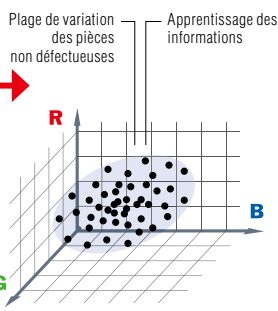
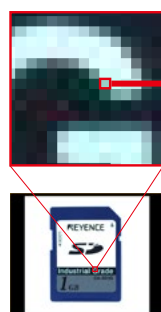
RÉGLAGE TERMINÉ !

Caractéristiques des pièces non défectueuses apprises !



UN APPRENTISSAGE DE L'ENSEMBLE DES INFORMATIONS COULEUR

La plage de variation des pièces non défectueuses est définie par l'apprentissage de la totalité des informations de couleur par pixel. Un auto-apprentissage correct est réalisé même pour une variation de couleur sur les pièces non défectueuses, ce qui permet de ne pas réaliser le contrôle en noir et blanc.



DES FONCTIONS TRÈS UTILES POUR LA RÉALISATION D'OPÉRATIONS SIMPLES

FONCTION DE COUPAGE D'AUTO-APPRENTISSAGE INCORRECT

Les pièces défectueuses sont automatiquement rejetées même si elles se retrouvent parmi des pièces non défectueuses lors du processus d'apprentissage automatique. L'utilisation du capteur d'image permet d'éviter les erreurs humaines.

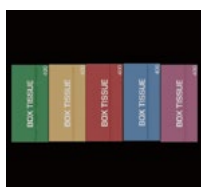
FONCTION DE CONFIGURATION DE SEUIL AUTOMATIQUE

Cette fonction permet de calculer et de définir automatiquement les valeurs de seuil pour les pièces non défectueuses apprises.

IDÉAL POUR LES APPLICATIONS SUIVANTES

1 Réglages réguliers requis en raison de la multiplicité des produits

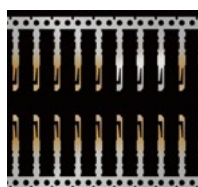
Détection d'inversion d'ordre sur des boîtes de mouchoirs



Les réglages sont effectués grâce au simple défilement des pièces non défectueuses. Une grande variété d'éléments types de pièces, incluant la couleur, la forme et le motif peuvent être pris en charge par un seul outil.

2 Contrôle multi-points

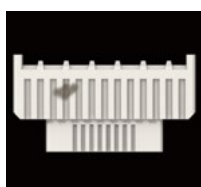
Contrôle d'un défaut de placage sur des grilles de connexion



Le contrôle de défaut avec de nombreux points à inspecter, nécessitant généralement un long réglage, peut être entièrement réalisé par « l'Outil de Contrôle d'Auto-Apprentissage » (apprentissage automatique).

3 Contrôle de formes complexes

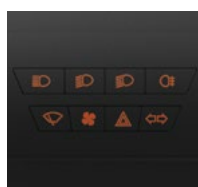
Contrôle de défauts sur des boîtiers de connecteurs



Cet outil apprend la totalité des caractéristiques de la pièce, incluant son profil. La définition de plusieurs zones délimitant les formes complexes de la pièce est donc inutile.

4 Apprentissage des variations entre les pièces non défectueuses

Contrôle de défauts de montage de touches de tableau de bord



Cet outil mémorise et contrôle les variations, telles que les différences d'épaisseur pouvant être constatées sur des pièces non défectueuses en raison des différentes conditions d'éclairage. Ainsi, les pièces non défectueuses ne sont pas rejetées à tort.

FILTRES D'AMÉLIORATION DES IMAGES

24 types de filtres d'amélioration d'image sont disponibles pour compenser de façon significative les modifications des conditions d'inspection liées à l'état des pièces et aux variations de l'environnement extérieur.

Les algorithmes originaux de KEYENCE génèrent des images optimales afin d'améliorer la stabilité et de limiter la mise au rebut des pièces non défectueuses suite à des erreurs d'inspection.

■ EXTRACTION DE DÉFAUTS LINÉAIRES

Élimine les informations relatives au bruit dans la zone de contrôle et met uniquement en exergue les informations linéaires. Ce filtre est particulièrement efficace pour le contrôle de défaut linéaire sur des pièces présentant des états de surface rugueux.

■ TACHE LINÉAIRE SUR UN COMPOSANT MÉTALLIQUE



Une tache linéaire ne peut pas être détectée en raison des minuscules bords rugueux présents sur le fond.

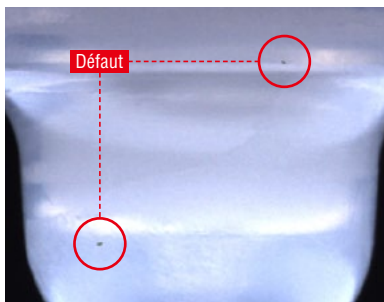


Seules les taches linéaires sont extraites, le bruit en fond est ignoré.

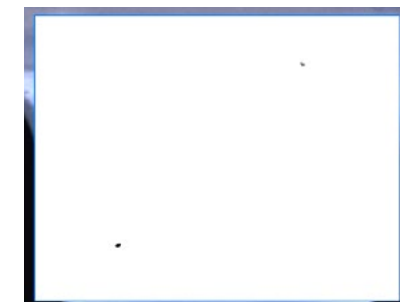
■ CORRECTION DES NUANCES

Élimine les ombres ou une luminosité irrégulière de la surface d'une pièce afin d'optimiser les images destinées au contrôle. Même si les conditions d'ombre changent constamment, ce filtre corrige les images en temps réel pour extraire uniquement les sections défectueuses.

■ CONTRÔLE D'ASPECT SUR UN MOULE EN PLASTIQUE



Une ombre se forme à la surface de la pièce en raison de sa forme incurvée.

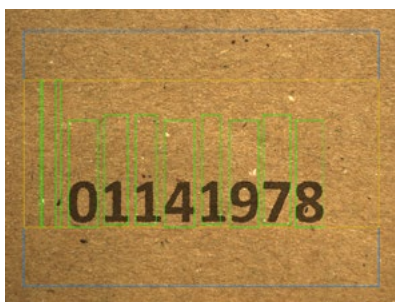


Seules les taches sont extraites en éliminant les ombres de façon aléatoire en temps réel.

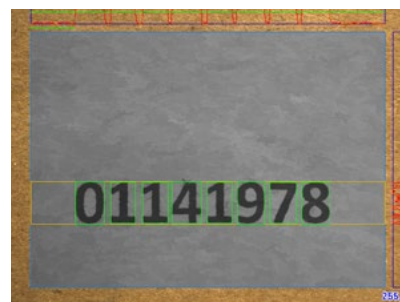
■ CONTRÔLER LE BRUIT

Élimine, ou au contraire, extrait le bruit d'une zone spécifique ou de petite taille. Ce filtre est efficace lorsqu'un fond rugueux gêne le traitement d'image ou pour détecter d'infimes taches.

■ RECONNAISSANCE DES CARACTÈRES INSCRITS SUR DES CIRCUITS IMPRIMÉS



Les caractères ne peuvent être extraits correctement en raison des fibres noires et blanches contenues sur le circuit imprimé.

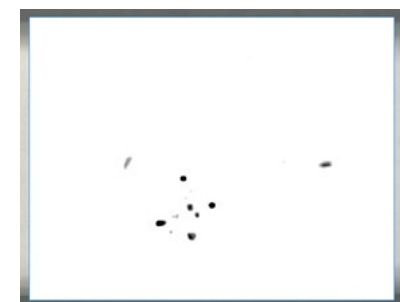


Seuls le bruit lumineux et le bruit sombre sont éliminés, sans modifier les conditions d'impression.

■ CONTRÔLE DE TACHES SUR UN MOULE EN PLASTIQUE



Le fond, ayant une surface irrégulière et des caractères imprimés, présente de minuscules défauts.



Seules les taches noires plus petites que la zone spécifiée sont extraites.

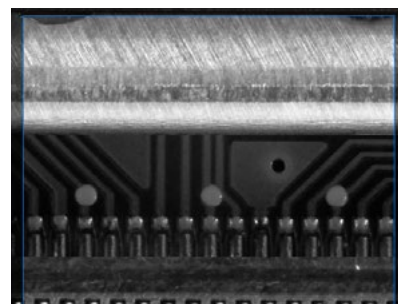
EXTENSION DU CONTRASTE

Étend la distribution de l'intensité sur la zone de contrôle pour augmenter le contraste d'une image. Ce filtre stabilise le contrôle lorsque la gradation nécessaire au traitement d'une image ne peut être obtenue en raison de la réflectance des pièces.

DIVERS CONTRÔLES DE MOTIFS DE CIRCUITS IMPRIMÉ



La zone à contrôler se situe à l'arrière de la pièce, où l'intensité lumineuse est insuffisante : le motif du circuit imprimé est donc impossible à identifier

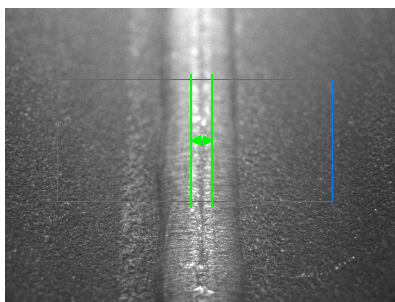


Le motif du circuit imprimé est clairement identifiable. Les images peuvent être capturées sans surexposition ou sous-exposition car le filtre détermine la largeur d'extension du contraste en fonction de la distribution de la densité sur la région contrôlée.

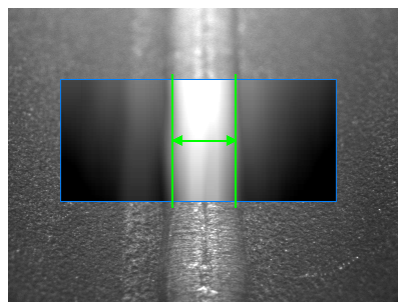
FLOU

Floute la zone de contrôle pour éliminer un grand nombre de motifs d'arrière-plan fins ou de bruit. Ce filtre offre une inspection plus stable en floutant intentionnellement les images pour éliminer des points spécifiques ne devant pas être contrôlés.

CONTRÔLE DE LA LARGEUR D'UNE SECTION DE TUYAUTERIE SOUDÉE



Les contours sont détectés sur des zones en dehors de la section soudée du fait des craquelures sur la surface métallique ou des dépôts de pulvérisation sur les zones avoisinantes.



Le filtre de flou permet une mesure stable de la largeur en éliminant les points caractéristiques inutiles situés en dehors de la section soudée.

SOUSTRACTION

Compare la cible et une image de qualité enregistrée au préalable afin d'extraire les sections qui diffèrent. Il est également possible d'étudier de façon isolée les différences d'une pièce non défectueuse, afin d'ajuster les critères de défectuosité.

CONTRÔLE D'UNE SECTION CASSÉE DE GRILLE DE CONNEXION

Image de référence (pièce conforme)

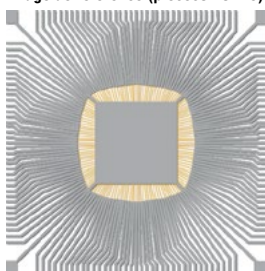


Image actuelle (pièce non conforme)

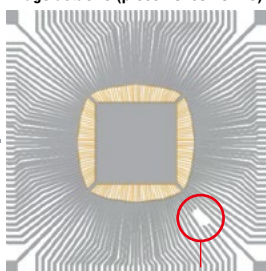
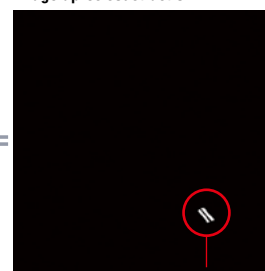


Image après soustraction



Seules les sections défectueuses sont extraites, même pour les cibles aux formes complexes telles que les grilles de connexion.

CONSERVER INTENSITÉ

Corrige les changements de luminosité d'image dus à la fluctuation de l'intensité lumineuse. Ce filtre réduit la variation des valeurs mesurées causée par la fluctuation d'intensité, en corrigeant la différence de luminosité par rapport à l'image de référence à chaque capture.

CONTRÔLE DE LA POSITION DE POSE DES VIS

Image actuelle (luminosité normale)

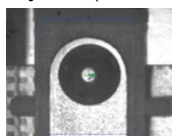


Image actuelle (faible luminosité)



Les conditions binaires d'une luminosité normale sont préservées, même lorsque la luminosité est moindre.

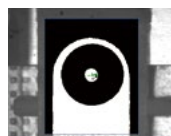


Image binaire

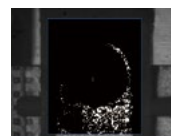


Image binaire
Sans maintien de l'intensité

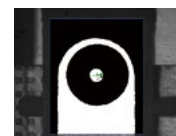


Image binaire
Avec maintien de l'intensité

ShapeTrax™ 3

Outil de recherche ultra-performant, rapide et précis même dans des conditions difficiles

Cet outil utilise les informations de profil extraites de la cible lors des recherches. Une recherche stable peut être effectuée sur la cible même s'il y a des modifications telles qu'un copeau, une réduction du contraste ou un redimensionnement. Les hautes performances en matière de recherche de cet outil servent également à l'ajustement en position des autres outils.

GRANDE RÉSISTANCE

Permet une recherche précise même si les conditions de capture changent par rapport à celles de l'image enregistrée.

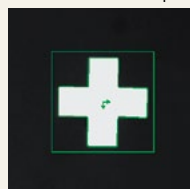
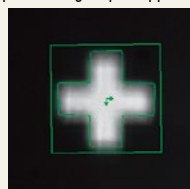


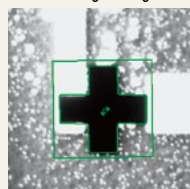
Image enregistrée



Défaut



Profil flou



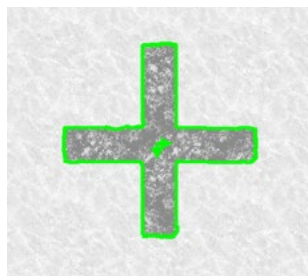
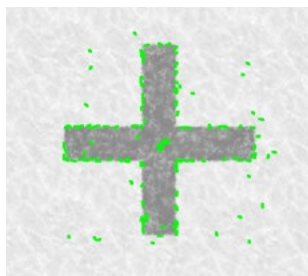
Tons inversés

Tout nouvel algorithme d'extraction automatique des contours

Les réglages d'extraction du profil de pièces, requérant habituellement un certain savoir-faire, sont à présent automatiquement optimisés grâce à un menu simple et facile d'utilisation. Tout le monde peut tirer pleinement profit de ShapeTrax™3 sur toute pièce.

MÉTHODE CLASSIQUE

En cas de présence de bruit, l'utilisateur doit maîtriser des paramètres complexes afin d'extraire le profil réel.



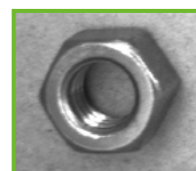
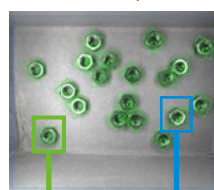
ShapeTrax™3

ShapeTrax™3 analyse automatiquement le bruit de l'image et extrait le profil, tel que l'œil humain le perçoit. La création des réglages optimaux pour la recherche est mise à la portée de tous, pour une exploitation maximale de la performance de l'outil.

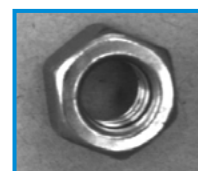
Plage de distorsion acceptable

La distorsion de l'image est causée par plusieurs facteurs tels que les propriétés de l'objectif et l'inclinaison de la cible. La définition de la plage de distorsion acceptable permet d'améliorer la stabilité de détection.

Totalité du champ de vision



Côté gauche



Côté droit

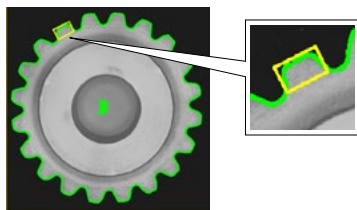
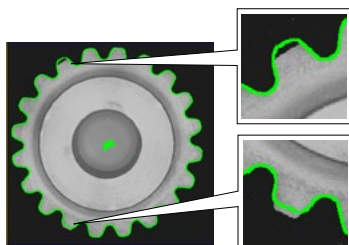
La première recherche « adaptative » de l'industrie

Recherche supplémentaire suivant le profil circulaire

Ce nouvel algorithme répond au besoin d'une détection stable et haute vitesse sur des pièces de forme ronde ou polygonale, présentant d'infimes défauts suivant un profil circulaire.

MÉTHODE CLASSIQUE

Sur une roue dentée, une recherche classique ne permet pas d'identifier avec précision l'angle de la dent la plus courte car la proportion que représente son contour sur l'ensemble de la pièce est insuffisante.

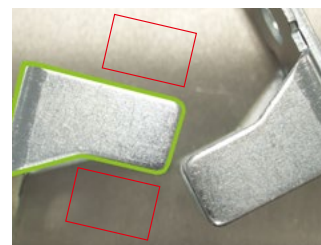


RECHERCHE SUPPLÉMENTAIRE SUIVANT LE PROFIL CIRCULAIRE

Après détection de la position de la pièce, une recherche de contour supplémentaire est lancée suivant le profil circulaire. L'angle de la roue dentée, identifié par la petite dent, est déterminé avec stabilité et rapidité au moyen d'un nombre limité de points clés.

Critères d'identification de la cible à détecter

Par exemple, en cas de préhension par robot, la recherche de légères différences peut être utilisée pour distinguer le dessus du dessous de la pièce ou détecter la présence d'un espace libre pour la saisir avec la pince. Aucun réglage ni calcul complexe des conditions d'exécution n'est plus nécessaire pour bénéficier d'une performance maximale.



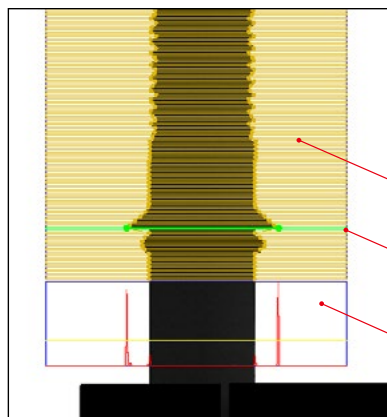
LARGEUR/POSITION DE BORD ÉVOLUTIF

Mesure jusqu'à 5000 points sur une zone

Cet outil détecte jusqu'à 5000 points de contours sur la zone de contrôle et donne leur position et leur largeur. Outre l'ensemble des données de contours, les largeurs maximales/minimales/moyennes, la position de l'extrémité et la largeur crête à crête peuvent également être mesurées sans passer par des calculs complexes. Il est également possible de tracer des cercles virtuels ou de modéliser des droites à partir des données des multiples points détectés.

I Mesure dimensionnelle d'un boulon

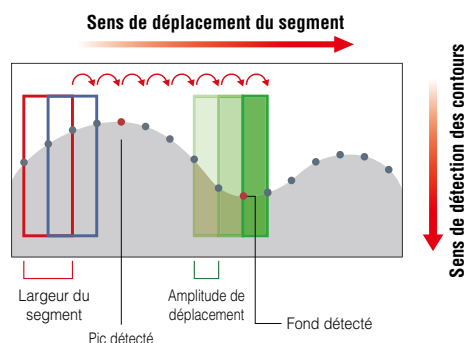
Capable de mesurer le diamètre maximal d'un boulon ou le diamètre à fond de filet d'une vis.



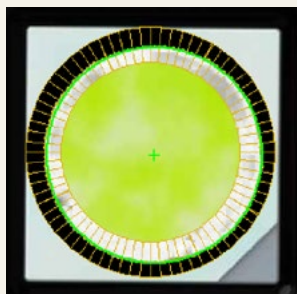
Affiche les contours détectés pour chaque segment et présente les résultats à part.
Détecte le diamètre maximum.
Les courbes d'intensité des contours peuvent être vérifiées sur chaque segment, pour un réglage approprié.

MÉTHODE DE DÉTECTION :

Un segment d'une largeur spécifique se déplace dans la zone de contrôle à un écart spécifié, selon un motif chevauchant afin de détecter les contours de chaque position. Tous les contours peuvent être intégralement détectés sur une zone, car le déplacement du segment peut être spécifié à des unités allant jusqu'à 1/100ème de pixel.

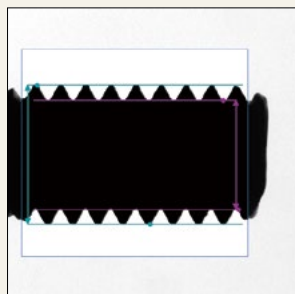


CERCLE VIRTUEL



Le contour est détecté en plusieurs points sur la pièce circulaire. Ces points sont utilisés pour tracer le cercle virtuel. Il est ainsi possible de déterminer la position du centre et de calculer le diamètre en toute stabilité.

LARGEUR CRÊTE À CRÊTE



Le contour est capturé en plusieurs points simultanément et les données de largeur (maximale, minimale et moyenne) sont extraites. Un calcul très précis de la largeur crête à crête est ainsi possible.

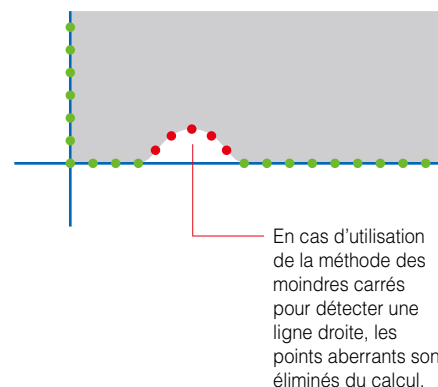
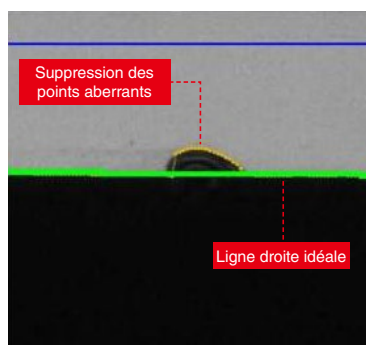
LIGNE APPROCHÉE



Le contour de la tranche d'une carte de circuit imprimé est détecté en plusieurs points et une ligne approchée est créée afin de calculer avec précision la position et l'angle.

Détection stable grâce à la correction de forme

En cas d'utilisation de la méthode des moindres carrés pour créer une ligne droite, les résultats de mesure peuvent être affectés par la présence de points aberrants dans le groupe de points. L'application de la correction de forme permet d'éliminer les points aberrants de la cible du calcul, pour une détection stable.



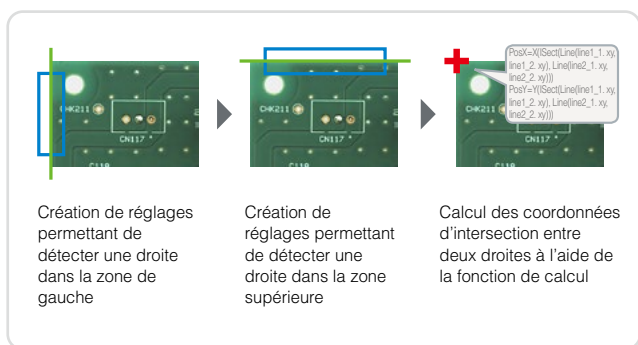
OUTIL DIMENSIONS/GÉOMÉTRIE

Une mesure de grande précision peut être réalisée intuitivement par simple utilisation de la souris

Dans la plupart des cas, la mesure dimensionnelle/géométrique de traitement d'image nécessite l'utilisation de plusieurs outils et des calculs de traitement complexes. Avec la Série CV-X, les outils dimensionnels/géométriques peuvent être utilisés en quelques clics. Les points et droites d'autres outils peuvent également être référencés. Il est donc possible d'élaborer des paramètres du programme plus simples d'utilisation.

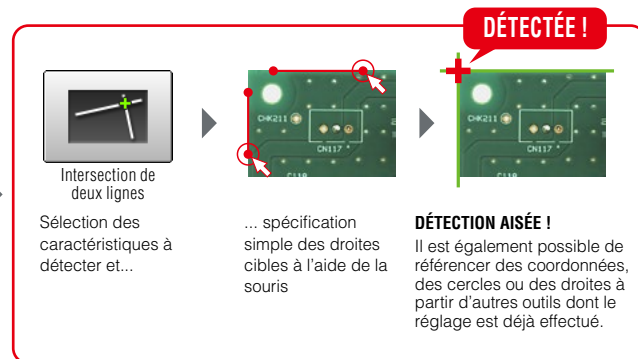
CLASSIQUE

Une combinaison de divers réglages et calculs est nécessaire



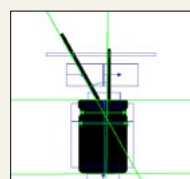
OUTIL DIMENSIONS/GÉOMÉTRIE

Paramétrage par simple utilisation de la souris

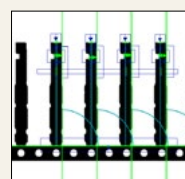


APPLICATIONS

Même des objets aux formes complexes, comme ci-dessous, peuvent être mesurés facilement.



Condensateur



Pièces fabriquées à la presse



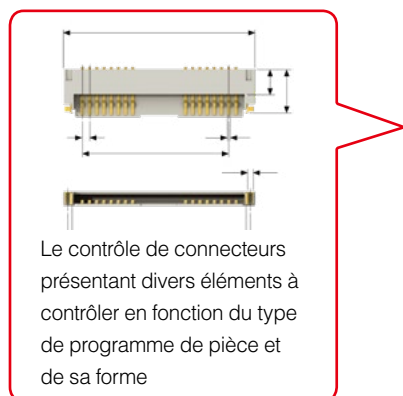
Étiquette

OUTILS DESTINÉS AU CONTRÔLE DE CONNECTEURS

Un contrôle complexe de connecteurs ne nécessitant que quelques étapes

En règle générale, le réglage d'un contrôle de connecteurs présentant plusieurs éléments et points à mesurer nécessite un temps considérable. Les outils destinés au contrôle de connecteurs de la Série CV-X mettent ce réglage à la portée de tous grâce à quelques étapes simples.

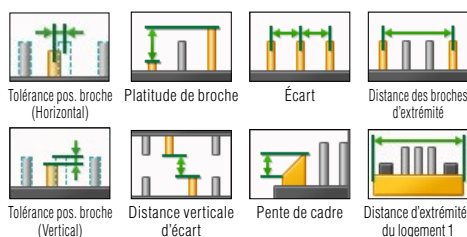
Notre méthode par étape met le contrôle AISÉ de connecteurs à la portée de TOUS



Peut être réalisé en suivant seulement quelques étapes spécifiques au contrôle de connecteurs

Il suffit de sélectionner un outil destiné au contrôle de connecteurs prédéfini pour réaliser la mesure dimensionnelle

RÉGLAGE TERMINÉ !



CONTRÔLE DE RECONNAISSANCE

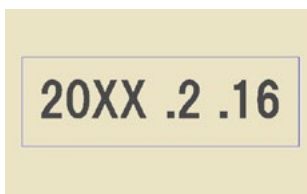
OCR2

Outil de reconnaissance des caractères simple et fiable

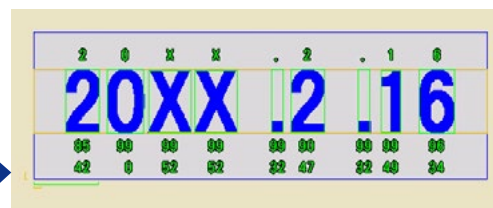
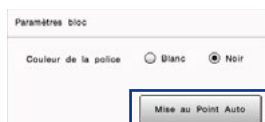
Un outil qui contrôle les caractères imprimés et gravés sur les produits.

Sélectionnez simplement une zone à inspecter et d'une simple pression d'une touche, les paramètres de traitement d'image sont automatiquement réglés pour obtenir des résultats optimaux. Le réglage de l'outil est à la portée de tous.

STEP1 Définissez la zone



STEP2 Effectuez vos réglages et identifiez des caractères en cliquant simplement sur une touche !



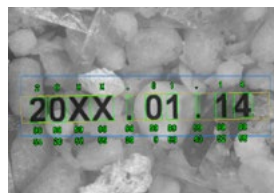
Dictionnaire utilisateur personnalisable



Bibliothèque intégrée pouvant être utilisée en combinaison avec des caractères définis par l'utilisateur. Permet d'obtenir une identification et un OCR/OCV stables par l'enregistrement de sous-motifs, y compris si la qualité d'impression

est variable. Le nombre de caractères lisibles doit également être augmenté à 40, y compris le symbole « + ».

Très robuste



Atteint des performances robustes grâce à un algorithme nouvellement développé, même en présence de bruit de fond ou d'un faible contraste. Permet des inspections stables.

LECTURE DE CODES 1D/2D

Lecture et vérification de la qualité simultanées

Les codes 1D/2D imprimés sur les pièces cibles sont lus. La lecture du code et la vérification de la qualité peuvent être réalisées simultanément grâce à un outil de traitement d'image intégré. Cette fonction permet donc un gain d'espace et une réduction des coûts en éliminant la nécessité d'installer séparément des lecteurs de codes 1D/2D et des processeurs d'image.

De plus, les codes PDF417, MicroPDF417 et composés (CC-A, CC-B, CC-C) sont à présent pris en charge.

Prise en charge de divers codes

CODE 1D



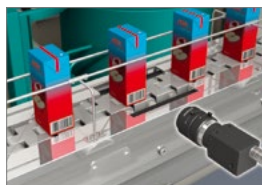
CODES 2D



DataMatrix



Code QR



Lecture simultanée des codes-barres et caractères



Code composé

Fonction de vérification de la qualité d'impression

Cette toute nouvelle fonction de vérification de la qualité d'impression des codes 1D/2D permet de vérifier en ligne les variations relatives de la qualité d'impression tout en procédant à la lecture.

Conforme aux normes suivantes

1D : ISO/IEC 15416

2D : ISO/IEC 15415,

AIM DPM-1-2006,

SAE AS9132

Remarque : Cette fonction est conçue pour capturer les variations relatives de la qualité d'impression et ne peut donc pas être utilisée en tant que système de vérification de la qualité d'impression pour une évaluation en valeur absolue.



Évaluation du code comme non conforme à partir de la détection de défauts d'impression.

ROBOTIQUE GUIDÉE PAR VISION

ROBOTIQUE GUIDÉE PAR VISION 2D

Installation aisée d'un système d'un robot guidé par vision

La Série CV-X est capable d'établir une communication directe avec une grande variété de robots et de transposer les coordonnées de la vision dans le repère de coordonnées du robot pour une préhension en toute stabilité. Elle est également équipée d'une fonction de calibration de haute précision, simple et innovante.



Fonction de calibration automatique

La calibration est l'aspect le plus complexe de l'installation et de l'utilisation d'un système composé d'un robot et d'un système de vision. La fonction de calibration automatique permet d'étalonner le système avec précision et sans effort. Elle offre ainsi une calibration fiable, indépendamment des compétences de l'utilisateur.

PROBLÈMES COURANTS

La calibration manuelle est chronophage.

La précision varie entre les utilisateurs.

Le réajustement est difficile en cas d'un déplacement mécanique sur l'installation.

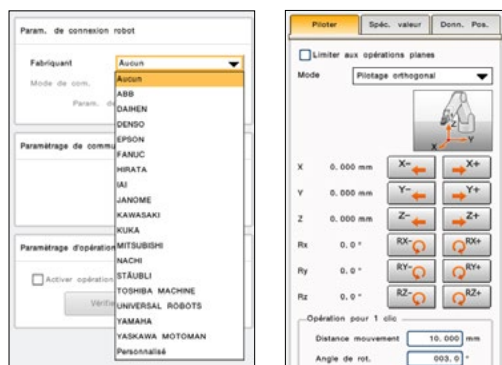
Il est difficile d'obtenir un environnement identique sur différents sites.

AVEC LA FONCTION D'ÉTALONNAGE AUTOMATIQUE DE KEYENCE

- Calibration d'un simple clic
- Haute précision indépendamment de l'utilisateur
- Exécution instantanée de l'étalonnage pour corriger rapidement tout mauvais positionnement
- Reproductibilité rapide et précise quel que soit l'emplacement

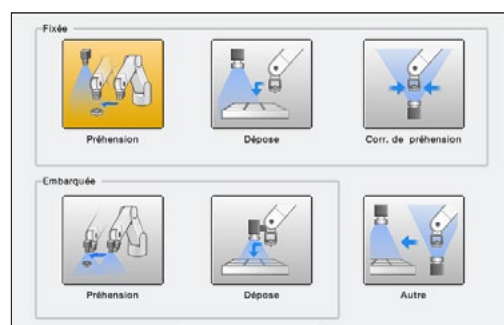
Communication directe avec le système de commande du robot (connexion simple)

Il suffit de sélectionner le fabricant du robot pour établir une communication directe entre le robot et la Série CV-X (Prend en charge les produits de 17 fabricants). La Série CV-X permet également d'effectuer des opérations de pilotage du robot en pas à pas.



Navigation facile

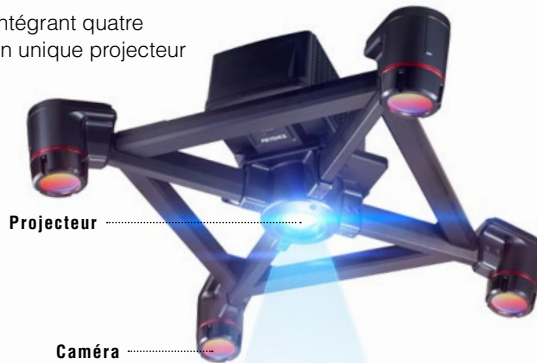
Sélectionnez simplement le schéma de l'application que vous souhaitez mettre en oeuvre. Configurez aisément les réglages en suivant la procédure. L'installation d'un système de robotique guidée par vision est ainsi mise à la portée des utilisateurs les plus novices.



ROBOTIQUE GUIDÉE PAR VISION 3D

Structure spécialement conçue pour la robotique guidée par vision 3D

Conception intégrant quatre caméras et un unique projecteur



Équipée d'une nouvelle fonction de balayage 3D

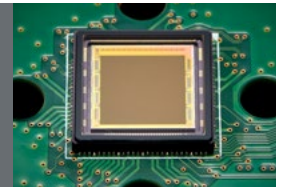
La solution optimale est calculée à partir de 136 images capturées en 0,5 seconde



Structure à quatre caméras pour une capture d'image sans zone morte



Capteur CMOS haute précision



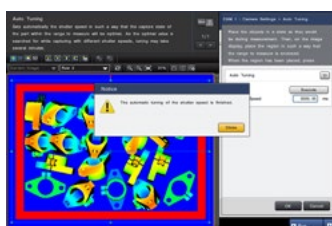
Processeur haute vitesse



Projecteur spécialement conçu



Configuration simple



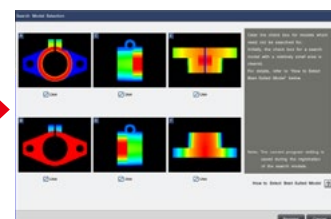
Création d'image

Réglage automatique de la luminosité



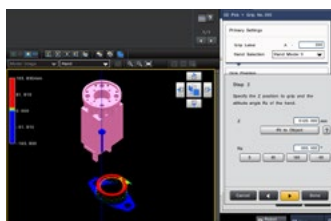
Étalonnage

Étalonnage 3D automatique en un clic



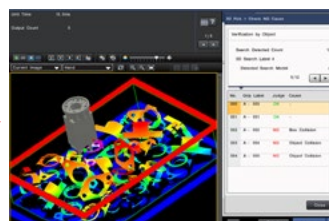
Paramètres de recherche

Configuration simple par chargement des données CAO



Réglages de préhension

Cliquez pour exécuter—
Aucun réglage du robot requis



Contrôle

Confirmez les facteurs NG d'un simple coup d'œil

La configuration auparavant complexe est à présent terminée en seulement 15 minutes

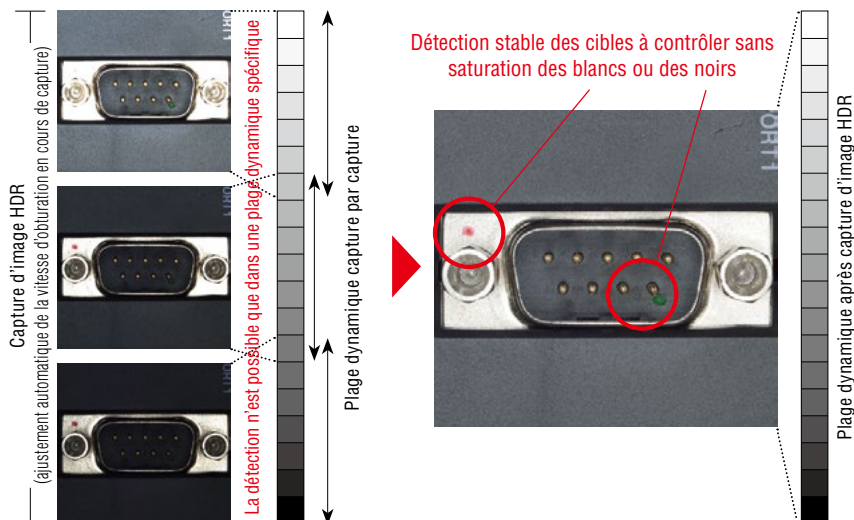
Configuration terminée

CAPTURE (IMAGE)

HDR

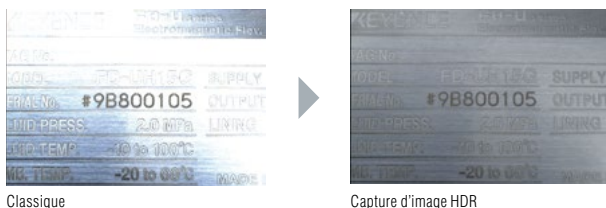
Une capture à plage dynamique étendue reproduisant les cibles à l'identique

La plage dynamique étendue permet de capturer plusieurs images tout en modifiant automatiquement la vitesse d'obturation et de les assembler à haute vitesse pour générer des images sans saturation des blancs ou des noirs. Des images nettes, idéales pour le traitement, peuvent être capturées même lorsque les conditions de capture sur site varient ou que les cibles à contrôler présentent des réflexions irrégulières ou des intensités différentes.



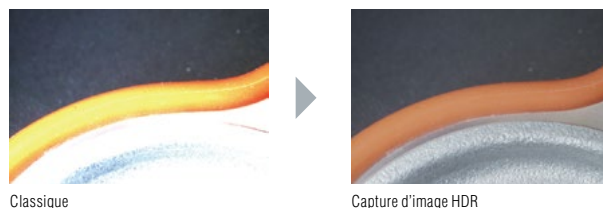
Élimination des reflets

Une capture stable peut être obtenue même pour des cibles avec de fortes réflexions telles que les pièces métalliques.



Élimination des variations d'éclairage

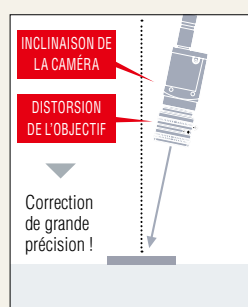
Également efficace lorsque les conditions d'éclairage varient en fonction de la forme de la pièce.



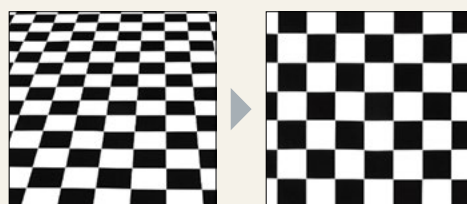
CALIBRAGE

Une suppression totale des effets de distorsion de l'objectif ou d'inclinaison de la caméra

La calibration permet d'éliminer les effets dus à des facteurs liés à l'installation et au matériel, tels que « l'inclinaison de la caméra » et la « distorsion de l'objectif ». Cette fonction offre des conditions de capture uniformes.



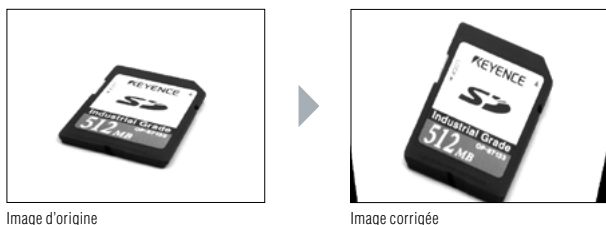
CORRECTION À L'AIDE D'UN MOTIF DE CALIBRATION



Le calibrage est effectué au moyen d'un motif de damier/points. L'inclinaison de la caméra et la distorsion de l'objectif sont corrigés simultanément.

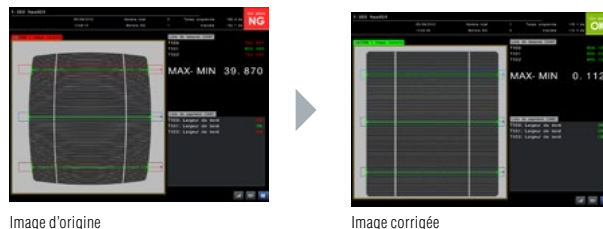
Correction de « l'inclinaison »

Cette fonction permet de corriger les problèmes d'inclinaison de la caméra pouvant survenir lors de l'installation. Elle est également très utile lorsqu'une caméra est installée à un certain angle d'inclinaison en raison d'un manque d'espace.



Correction de la « distorsion de l'objectif »

Cette fonction est utile en cas de résultats de mesure différents entre le centre de l'image et ses contours en raison de la distorsion de l'objectif.



MULTI-CAPTURE

Optimisation d'un cycle de contrôle

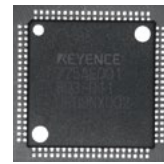
Plusieurs images sont capturées en un seul cycle de contrôle. Une pièce est capturée avec des éclairages et des outils différents. Les résultats sont mis à jour tous en même temps.

INSTALLATION CLASSIQUE

Le cycle « capture -> contrôle -> capture » doit être exécuté deux fois pour passer d'un type de programme d'éclairage à l'autre. Il était donc nécessaire d'activer deux déclenchements et de traiter les sorties avec un automate programmable supplémentaire.

MULTI-CAPTURE

Les images sont capturées avec deux types d'éclairages en un seul déclenchement. Il n'y a donc qu'une sortie par pièce.



ÉCLAIRAGE
COAXIAL



ÉCLAIRAGE
RASANT

L'éclairage est modifié de façon optimale en fonction des articles soumis au contrôle, mais également des indications de sens, des impressions, des broches, etc.

PRÉ-CAPTURE

Contrôle parallèle à la capture à grande vitesse

La capture d'image est réalisée à grande vitesse, en même temps que la sauvegarde d'images sur l'appareil et le traitement d'image simultané. Aucune restriction n'est imposée concernant le temps d'arrêt ou la vitesse de défilement de la pièce, ce qui permet d'atteindre les performances les plus élevées.

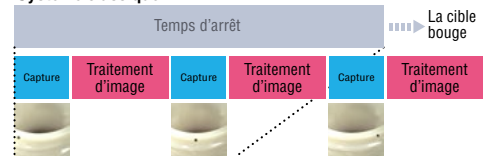
INSTALLATION CLASSIQUE

Le processus répétitif « capture -> contrôle -> capture » étant plus long qu'un cycle de contrôle, la vitesse de rotation de la pièce devait être réduite pour procéder au contrôle. Ainsi, l'ensemble des performances de l'équipement étaient affectées.

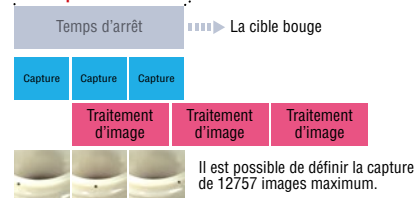
PRÉ-CAPTURE

Une pièce en rotation très rapide peut être capturée plusieurs fois, le contrôle peut donc être réalisé sans augmenter le temps de traitement. Il est également possible d'améliorer davantage les performances en ajoutant une caméra haute vitesse.

Système classique



Pré-capture



La caméra capture la pièce à haute vitesse sur toute sa circonférence, même lorsque la vitesse de rotation est soutenue. Les images capturées préalablement sont ensuite contrôlées conjointement, pendant le réapprovisionnement de la pièce.

DÉCLENCHEMENT ALÉATOIRE

Une capture au gré du déplacement de l'équipement

Le déclenchement aléatoire, à présent disponible, permet d'activer les déclenchements sans devoir synchroniser le processus en cours d'exécution. Les critères du traitement d'image en cours n'étant pas pris en compte, il est possible de réaliser une capture d'image en fonction du déplacement de l'équipement.

INSTALLATION CLASSIQUE

La synchronisation nécessitait d'augmenter le temps d'arrêt du dispositif de préhension, ou d'utiliser deux contrôleurs séparés.

DÉCLENCHEMENT ALÉATOIRE

Aucun temps de latence n'est nécessaire pour le traitement d'image, la capture peut donc être réalisée sans arrêt de l'équipement, même avec un seul contrôleur.



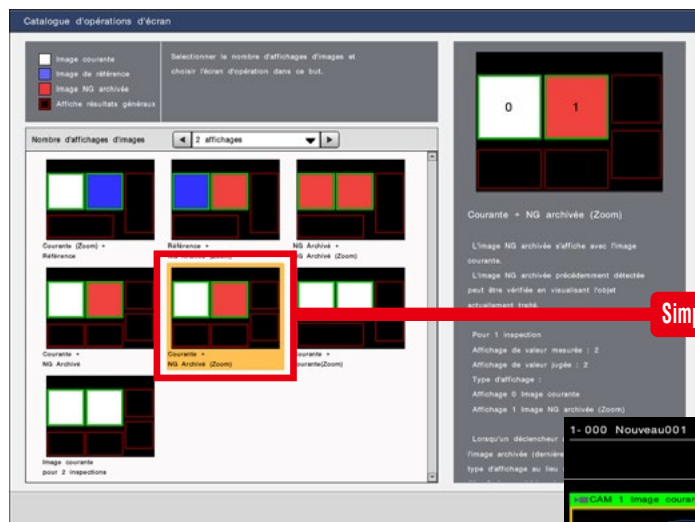
Le déclenchement peut être activé au gré du déplacement du système de transfert : le temps de cycle de l'équipement est donc incroyablement réduit.

INTERFACE UTILISATEUR

Aucune personnalisation complexe requise
Lancement rapide par simple sélection

Afin d'éviter les écrans personnalisés faciles d'utilisation mais ne pouvant être utilisés tant qu'une personnalisation n'a pas été réalisée, une fonction de catalogue des écrans opérateur, permettant un « paramétrage par simple sélection », est intégrée et peut être utilisée en combinaison avec des menus personnalisés.

Une sélection de la fenêtre la mieux adaptée à partir du catalogue. « Paramètres des écrans d'opération »



Notes

- Les pièces pour lesquelles la tolérance a été réglée avec chaque outil sont automatiquement ajoutées à une liste affichant les valeurs évaluées et mesurées.
- Même en cas d'ajout ultérieur d'outils, les ajouts sont effectués en même temps que l'affichage.
- Les unités réglées pour la mise à l'échelle s'affichent automatiquement.

Simple sélection

La simple sélection du nombre d'images à afficher permet de montrer les différentes mises en pages possibles sous forme de catalogue.

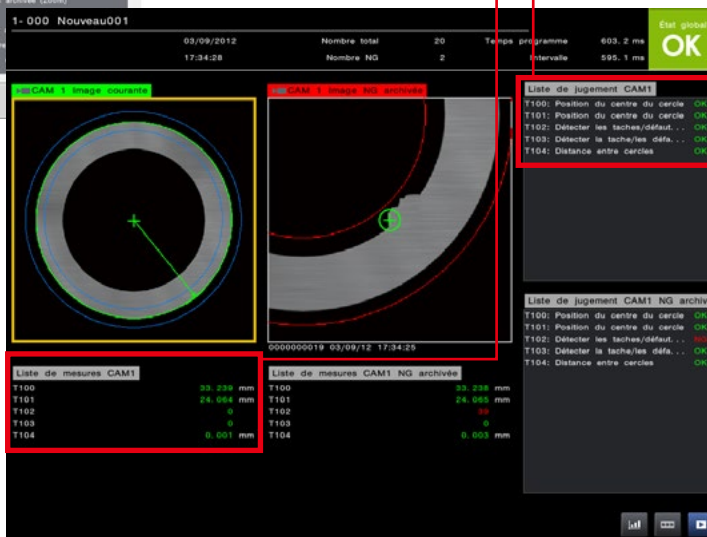
IL SUFFIT DE SÉLECTIONNER LA DISPOSITION DE FENÊTRE LA MIEUX ADAPTÉE À LA SITUATION

Afficher l'image en cours à côté des dernières images non conformes capturées.

Afficher les images capturées à l'aide de plusieurs caméras dans une seule fenêtre.

Effectuer un zoom sur la zone évaluée comme non conforme.

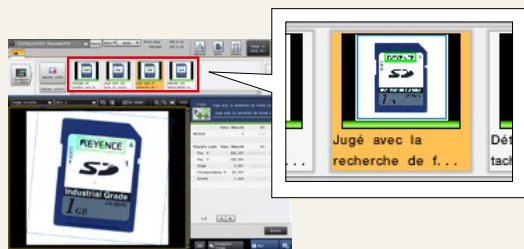
Afficher les images à côté des images de référence au moment du réglage afin de vérifier les modifications apportées depuis le début.



CRÉATION DE RÉGLAGES INTUITIVE

DES BARRES D'OUTILS AFFICHANT DES APERÇUS MINIATURES

Les outils ajoutés s'affichent en miniature. La zone à contrôler s'affiche en miniature, permettant ainsi de déterminer aisément la partie de la zone devant être contrôlée.



UNE UTILISATION INTUITIVE À L'AIDE DE LA SOURIS

L'interface utilisateur composée d'icônes faciles à comprendre permet une utilisation intuitive à l'aide d'une souris. En outre, la zone peut être traitée directement dans la fenêtre en utilisant la souris pour les réglages.



SUPPORT D'ÉCRAN TACTILE

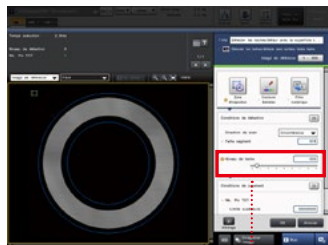
Il est désormais possible de connecter un écran tactile afin d'améliorer l'efficacité sur site. L'utilisation est donc optimale même lorsqu'aucune souris n'est disponible. Vous pouvez améliorer davantage votre efficacité en personnalisant le menu.



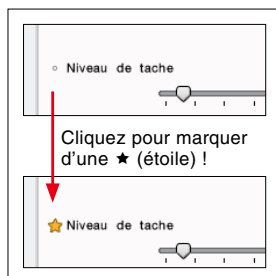
Un « menu personnalisé » permettant de réaliser l'opération la mieux adaptée en un seul clic

Lors du fonctionnement, certains paramètres sont souvent ajustés et d'autres sont conservés afin d'éviter toute erreur. En cas d'utilisation de la fonction de « menu personnalisé », un menu opérateur optimal peut être créé par simple placement d'une « ★ » sur les paramètres souvent ajustés.

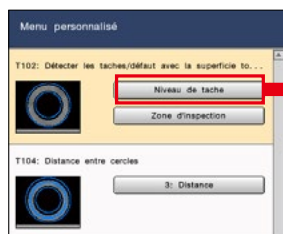
IL SUFFIT DE MARQUER LES PARAMÈTRES LORS DU RÉGLAGE...



Lorsque ces paramètres semblent être souvent ajustés...



Cliquez pour marquer d'une ★ (étoile) !

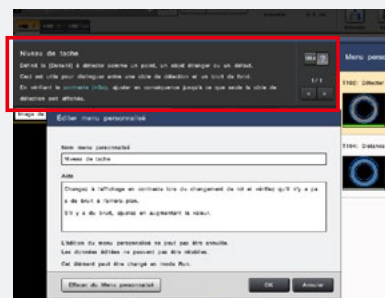


Ouverture directe des paramètres marqués d'une étoile (★)

Un menu spécifique regroupant les paramètres de réglage requis pour l'opération est à présent créé !



FONCTION DE COMMENTAIRE D'OPÉRATION INCLUSE



Le commentaire, dont le texte est totalement libre, peut être affiché dans le champ d'aide. L'affichage d'informations nécessaires au réglage de la synchronisation, de la situation et des guides se mêle aux fonctions d'opération.

16 LANGUES PRISES EN CHARGE

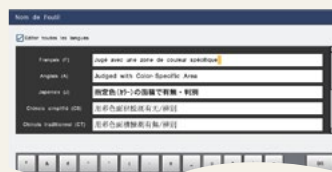
SYSTÈME DE SAISIE MULTI -LANGUES INTÉGRÉ

Outre la très classique fonction de changement de la langue d'affichage, le système dispose également d'une fonction de saisie de caractères prenant également en charge différentes langues. Il est possible de saisir directement du texte dans chaque langue, par exemple pour définir le nom de l'outil ou écrire un commentaire dans le menu personnalisé. La fenêtre d'opération affiche alors les chaînes de caractères sans changer la langue du système.

Français	Utilitaire	Passer en mode exécution	Status total OK	Espagnol (Mexicain)	Utilidad	Ir al modo de ejecución	Estado total OK
Chinois simplifié	实用功能	至运行模式	综合判定 OK	Thaï	อู่ใช้	เปลี่ยนโหมดการทำงาน	OK
Chinois traditionnel	實用功能	至運轉模式	綜合判定 OK	Indonésien	Utilitas	Buka Mode Jalan	Status Total OK
Anglais	Utility	Go to Run Mode	Total Status OK	Portugais (Brésilien)	Utilidade	Modo Execução	Status Total OK
Allemand	Erweit.	Wechseln zum Run-Modus	Gesamtstatus OK	Vietnamien	Tiện ích	Đi tới Chế độ Chạy	T. Tha i OK
Italien	Utility	Passa alla modalità esecuzione	Stato generale OK	Japonais	ユーティリティ	運転モードへ	総合判定 OK
Coréen	유틸리티	운전 모드로	종합 판정 OK	Tchèque	Nástroje	Přejít do RUN módu	Celkový stav OK
Hongrois	Segédfo...	Ugrár termelési módra	Összértékelés OK	Polonais	Użytecz.	Tryb RUN	Calk. status OK

LA SAISIE DE CHÂÎNES DE CARACTÈRES DU CONTRÔLEUR PREND ÉGALEMENT EN CHARGE PLUSIEURS LANGUES

Un clavier simplifié prenant en charge plusieurs langues s'affiche durant la saisie.



UTILITAIRES

Des utilitaires simples d'utilisation exploitant des « techniques professionnelles » acquises grâce à notre expérience sur site.

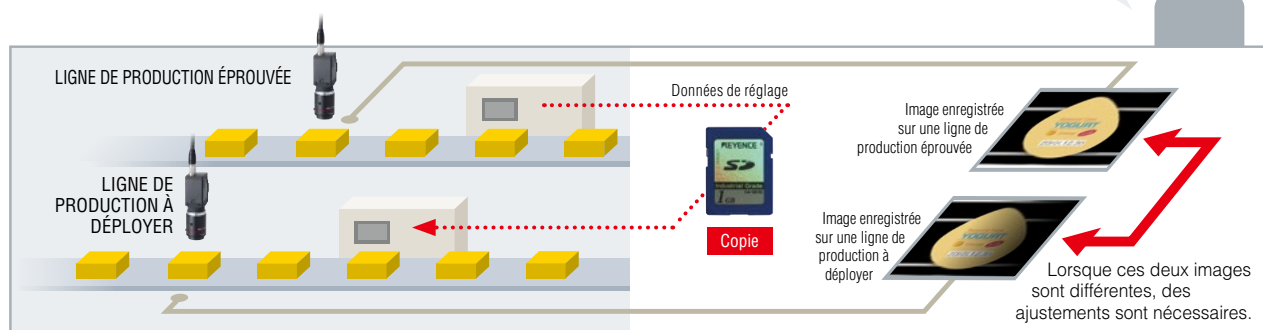
Le système est équipé d'un grand nombre d'utilitaires pour répondre à différents problèmes, tels que « je souhaite étendre l'environnement de contrôle aux lignes de production adjacentes » ; « je vais effectuer des ajustements en raison de la survenance régulière de détections erronées » ; « je veux gérer le processus de contrôle ».

« Duplication de l'installation de la caméra » pour appliquer les mêmes conditions de contrôle partout



CLASSIQUE

La ligne de production a été agrandie, je souhaiterais donc étendre l'environnement de contrôle en évitant toute modification. Les données de réglage peuvent être copiées. Si les conditions d'installation de la caméra pouvaient être copiées, je n'aurais pas à effectuer de réglages d'ajustement ou à recommencer la totalité du réglage..



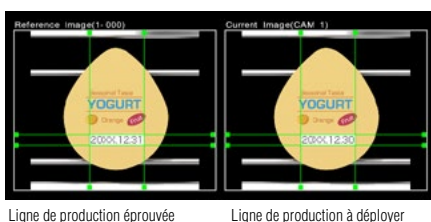
DUPLICATION DE L'INSTALLATION DE LA CAMÉRA

LES CONDITIONS D'INSTALLATION DE LA CAMÉRA SUR LA LIGNE DE PRODUCTION ÉPROUVÉE SONT DUPLIQUÉES

Les conditions de capture de l'image de référence peuvent être appliquées à l'image en cours de traitement. Cette fonction est utile pour :

1. Faire correspondre l'image d'une ligne de production à déployer à l'image de référence d'une ligne de production éprouvée.
2. Établir une comparaison avec l'image de référence capturée au moment de la création des réglages sur la ligne de production éprouvée afin de vérifier « si les conditions sont toujours les mêmes ».

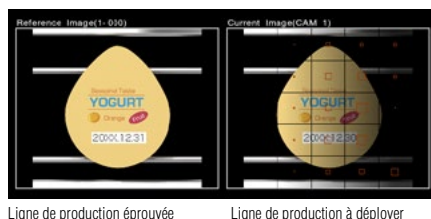
OUTIL DE RÉGLAGE DE LA POSITION



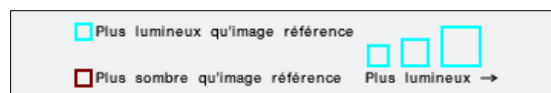
Cet outil permet de décrire les droites auxiliaires des zones caractéristiques de l'image de référence. La position de la caméra est réglée grâce au déplacement de la combinaison des droites auxiliaires servant de modèle sur l'image en cours de capture.



OUTIL DE RÉGLAGE DE LA LUMINOSITÉ



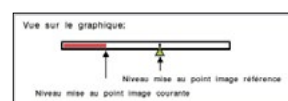
Cet outil permet d'afficher en couleur des zones présentant une luminosité différente de celle de l'image de référence afin d'effectuer des réglages d'ajustement en vue de réduire cette différence.



OUTIL DE MISE AU POINT



Une comparaison avec les conditions de mise au point de l'image de référence s'affiche sous forme de graphique à barres. La mise au point de l'objectif est réglée afin de correspondre au niveau de mise au point de l'image de référence.



Ajustement des réglages extrêmement simple et accessible à tous, grâce à la « Optimisation du programme »



CLASSIQUE

JE NE SAIS ABSOLUMENT PAS COMMENT DÉBUTER LES RÉGLAGES D'AJUSTEMENT

- Je ne parviens pas à déterminer quel outil je dois régler...
- Une erreur de réglage de la position peut être la cause de l'évaluation erronée.
- Je ne sais pas quelle image utiliser pour corriger le réglage de l'outil...



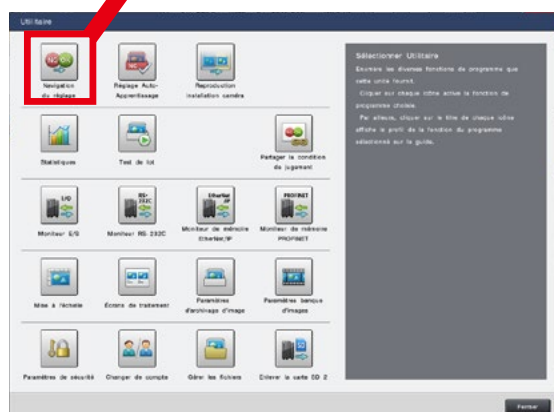
Optimisation du PROGRAMME

DES ÉTAPES SIMPLES POUR UN AJUSTEMENT DES RÉGLAGES PRÉCIS ET ADAPTÉS

Ajustement étape par étape !

Lorsque les utilitaires sont lancés, les étapes d'affinement des réglages débutent après analyse des images archivées

Cliquez !

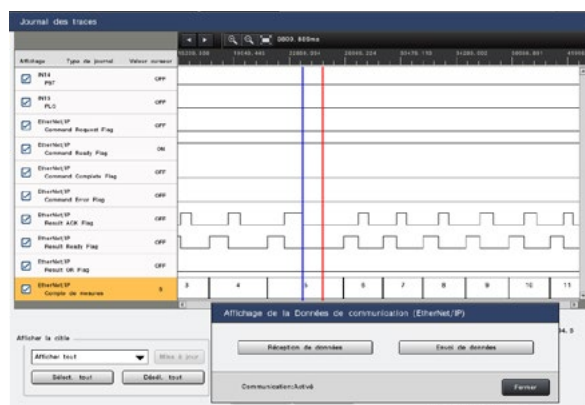


Procédure d'affinement des réglages en cas de détection erronée de pièces non défectueuses



Consultez l'état des communications en un clic ! [Journal de suivi]

La fonction Journal de suivi vous permet de consulter la série chronologique des traitements internes et communications de données par E/S du contrôleur (PLC link, EtherNet/IP™ et PROFINET). Les données du journal peuvent être consultées depuis le contrôleur et sont accessibles à tous. Vous pouvez également utiliser le logiciel de simulation pour consulter les données de journal collectées, à des fins d'enquête et d'analyse à distance de tout problème rencontré sur le site.



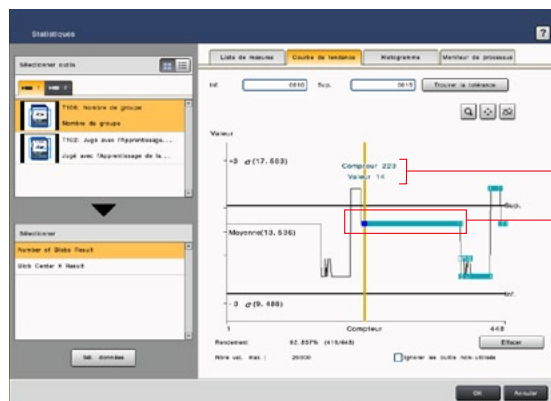
Liste d'envoi de données EtherNet/IP

Adresse	Valeur	Description	Déclencheur (signé)
0000:300	00000000	Command Complete Flag	Result Data1
0000:301	00000000	Command Error Flag	Result Data2
0000:302	00000000	Command Ready Flag	Result Data3
0000:303	00000000	Result Ready Flag	Result Data4
0000:304	00000000	Result OK Flag	Result Data5
0000:305	00000000	(Réserve)	Result Data6
0000:306	00000000	(Réserve)	Result Data7
0000:307	00000000	(Réserve)	Result Data8
0000:308	00000000	(Réserve)	Result Data9
0000:309	00000000	(Réserve)	Result Data10
0000:310	00000000	(Réserve)	Result Data11
0000:311	00000000	(Réserve)	Result Data12
0000:312	00000000	(Réserve)	Result Data13
0000:313	00000000	(Réserve)	Result Data14
0000:314	00000000	(Réserve)	Result Data15
0000:315	00000000	(Réserve)	Result Data16

UTILITAIRES

Une gestion du processus, pas seulement de l'enregistrement « Fonction d'analyse statistique »

Il est possible d'enregistrer jusqu'à 20000 données de mesure simplement avec le contrôleur. Les valeurs, telles que le minimum, le maximum, la moyenne, l'écart-type de programme, le nombre de non conformes et le rendement peuvent être aisément vérifiées. De plus, outre les courbes de tendance, une liste des valeurs mesurées et un histogramme peuvent être affichés. Enfin, l'utilisation de la toute nouvelle fonction Moniteur de processus (indice de capacité du processus : Cpk), permet d'analyser les processus de contrôle de manière plus statistique.



CURSEUR VERTICAL

Cette fonction permet d'afficher les valeurs mesurées et le comptage total à la position du curseur.

MARQUE D'ENREGISTREMENT DES IMAGES

Les données d'image marquées ■ seront enregistrées. Les images peuvent être vérifiées en cliquant sur la marque.



Liste des valeurs mesurées



Images archivées/transfert d'image

Chaque image peut être enregistrée grâce à la grande capacité de la mémoire tampon. Il est également possible de transférer les images vers des dispositifs externes (carte SD, programme PC ou serveur FTP) tout en les conservant dans la mémoire tampon.



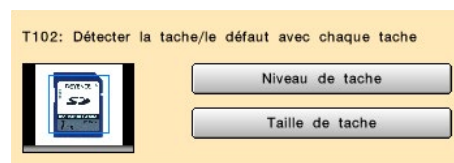
Nombre maximal d'images* pouvant être enregistrées, classées par caméra connectée

Type de programme de caméra	Nombre d'images enregistrées dans la mémoire interne		Nombre d'images enregistrées sur la carte SD de 16 Go
	CV-X480	CV-X350	
Monochrome 0,24 mégapixels	1024	1024	61628
Couleur 0,24 mégapixels	1024	1024	21441
Monochrome 0,31 mégapixels	1024	1024	49302
Couleur 0,31 mégapixels	1024	1024	17006
Monochrome 0,47 mégapixels	1024	1024	32875
Couleur 0,47 mégapixels	1024	1024	11470
Monochrome 2 mégapixels	1024	762	8360
Couleur 2 mégapixels	1024	729	2802
Monochrome 5 mégapixels	547	274	3223
Couleur 5 mégapixels	517	246	1079
Monochrome 21 mégapixels	90	—	773
Couleur 21 mégapixels	66	—	257

* Ces valeurs sont les valeurs types concernant l'enregistrement dans la mémoire interne en cas de connexion d'une unique caméra à l'aide des CV-X480 ou CV-X350 et lorsque les critères de stockage des images archivées sont réglés sur « nombre total de NG ». Valeurs types en cas de connexion d'une unique caméra et d'enregistrement sur une carte SD de 16 Go.

Fonction de partage des conditions de jugement

Les critères d'évaluation peuvent être partagés entre les outils. Cette fonction est très utile lorsque le même processus de contrôle est requis sur plusieurs points de la fenêtre, car la modification sur un point s'applique également aux autres.



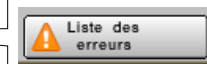
Fonction de partage des conditions de jugement

Les critères d'évaluation peuvent être partagés entre les outils. Cette fonction est très utile lorsque le même processus de contrôle est requis sur plusieurs points de la fenêtre, car la modification sur un point s'applique également aux autres.

No.	Groupe de partage
0	T104, T105, T106, T107, T108, T109

Notification d'erreur

Cette fonction permet d'afficher les erreurs de réglage sous forme de liste. Il est également possible de sélectionner les outils présentant une erreur à partir d'une liste et de sauter directement à la zone correspondante.

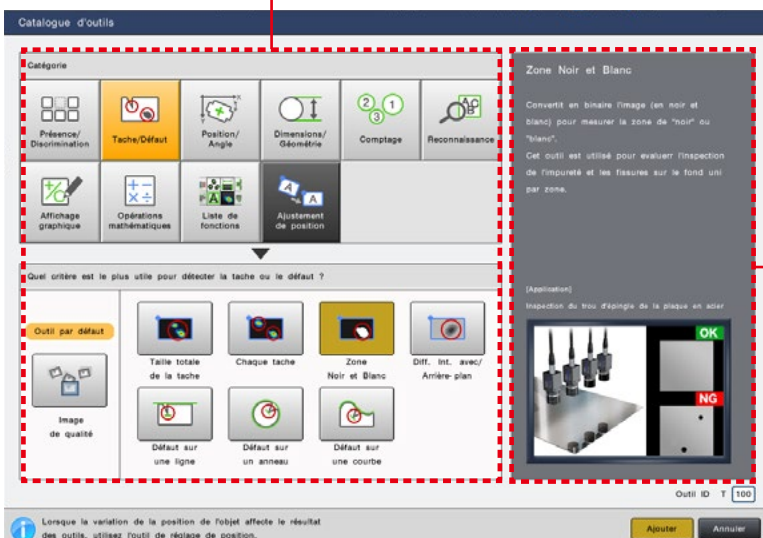


Source	Contenu
T102: Calcul	Une erreur de syntaxe est

SÉLECTION D'OUTILS DU CATALOGUE EN FONCTION DE L'APPLICATION

Un contrôle plus aisé par simple sélection de l'application souhaitée et non de l'algorithme.

Le système intègre un nouveau catalogue d'outils permettant de déterminer intuitivement l'outil le mieux adapté à partir des éléments à inspecter. L'utilisateur peut ainsi sélectionner l'outil le mieux approprié sans avoir à comprendre les algorithmes qu'il utilise.



CATALOGUE D'OUTILS

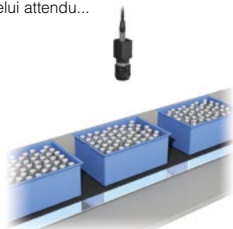
Les nombreuses années d'expérience de KEYENCE CORPORATION ont permis la réalisation d'un classement des outils en fonction de l'application. Ce classement permet la recherche intuitive de l'outil le mieux approprié au contrôle.

NAVIGATEUR D'APPLICATION

Les informations nécessaires à la sélection de l'outil le mieux approprié, telles que les explications des catégories et les applications types de chaque outil s'affichent.

APPLICATIONS

Réglage afin de vérifier si le nombre de pièces dans une caisse est bien celui attendu...



CLASSIQUE

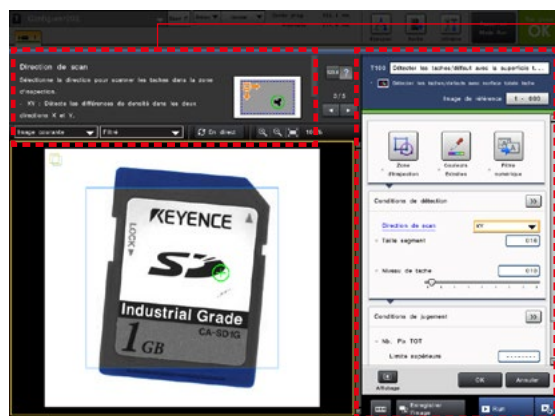
Le réglage ne peut être effectué car je ne parviens pas à déterminer de façon fiable quel est l'algorithme le mieux adapté...



CATALOGUE D'OUTILS

Il suffit de sélectionner la catégorie de contrôle à partir du catalogue d'outils

La catégorie choisie sera ici la catégorie « Comptage ».

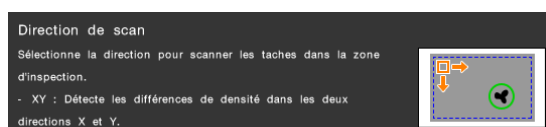


FONCTION GUIDE

Une fonction guide est intégrée afin d'apporter des explications sur les éléments réglés. Le guide permet de vérifier le type de programme de programme de modifications survenant avec le contrôleur lors du réglage d'ajustement des éléments.

MENUS DE RÉGLAGE CLASSÉS PAR APPLICATION

Les éléments spécifiques nécessaires à l'application souhaitée s'affichent dans la fenêtre de droite du menu. La création de réglages est donc plus aisée.



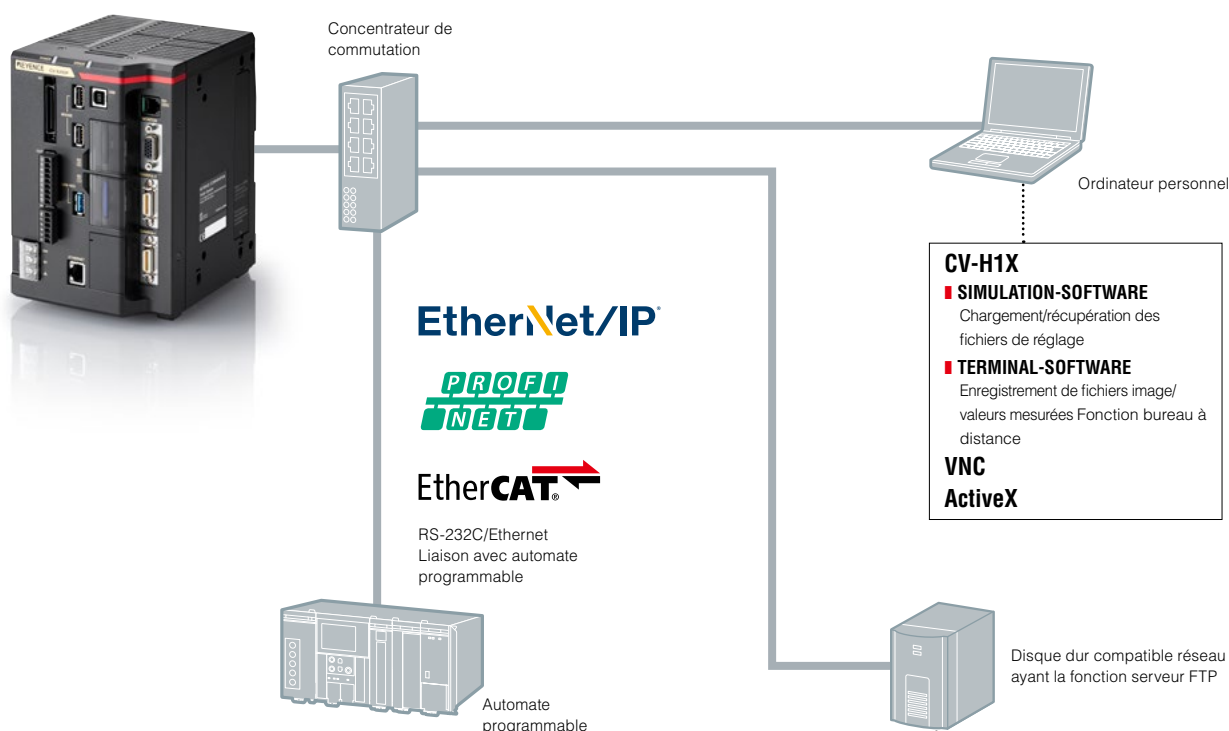
COMMUNICATION ET COMMANDE

De nombreuses méthodes de communication compatibles avec les systèmes existants

De nombreuses méthodes de communication ont été intégrées afin de répondre à tous les besoins de commande de communication, tels que « je souhaite transférer les images et les données de résultats » et « je souhaite connecter un automate programmable existant pour permettre le contrôle de la commande ». Plusieurs fonctions de moniteur utiles aussi bien au lancement que lors de l'utilisation sont également disponibles pour « une convivialité et une sécurité améliorées ».

INTERFACE DE COMMUNICATION

L'interface prend en charge la liaison avec des automates programmables créés par d'autres fabricants, ainsi que la communication EtherNet/IP™, PROFINET et EtherCAT®, permettant ainsi son intégration aisée dans un système existant. En outre, la commande à distance via la connexion à un ordinateur personnel et le transfert des résultats et images vers un serveur FTP sont également disponibles.



■ LIAISON AVEC AUTOMATE PROGRAMMABLE

Une liaison avec des automates programmables créés par différents fabricants peut être réalisée via la communication RS-232C/Ethernet.

FABRICANTS D'AUTOMATES PROGRAMMABLES PRIS EN CHARGE :

- KEYENCE : Série KV
- Omron : Série SYSMAC
- Mitsubishi Electric : Série MELSEC
- YASKAWA Electric : Série MP

■ FONCTION DE MONITEUR INTELLIGENT

La Série CV-X intègre des fonctions de moniteur des E/S et de journal de suivi qui permettent de vérifier l'état des communications pour une résolution rapide de toute erreur.

■ COMPATIBLE EtherNet/IP™ ET PROFINET

EtherNet/IP™

PROFINET

EtherCAT®

■ COMPATIBLE AVEC LES DISQUES DURS USB 3.0

Enregistrez vos images sur un dispositif de stockage d'une capacité maximale de 2 To. Les disques durs sont reconnus dès connexion au contrôleur, sans configuration de la communication ni autre réglage délicat.

■ FONCTION DE TRANSFERT VERS FTP

Cette fonction prend en charge le transfert des valeurs mesurées et des images vers un serveur FTP. Les images peuvent être enregistrées de façon durable en connectant un disque dur de grande capacité faisant office de serveur FTP.

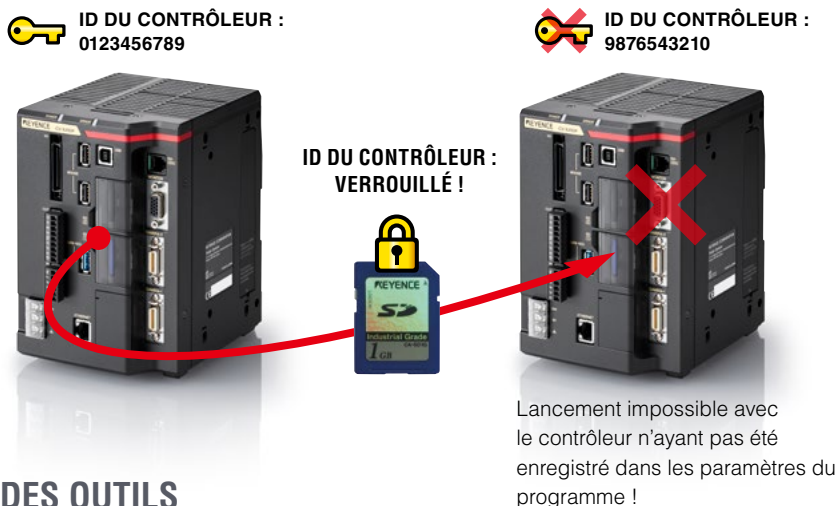
SÉCURITÉ/COMPTE UTILISATEUR

Une sécurité à toute épreuve pour protéger les données de vos programmes

Lors de l'utilisation d'un système de vision, il est essentiel de disposer de réglages faciles à comprendre et aisément accessibles. Cependant, il est également indispensable d'empêcher toute diffusion des contenus des programmes et des connaissances et toute copie des fichiers de réglage. La Série CV-X intègre des fonctions de sécurité très résistantes et classées par application permettant de répondre à tous vos besoins.

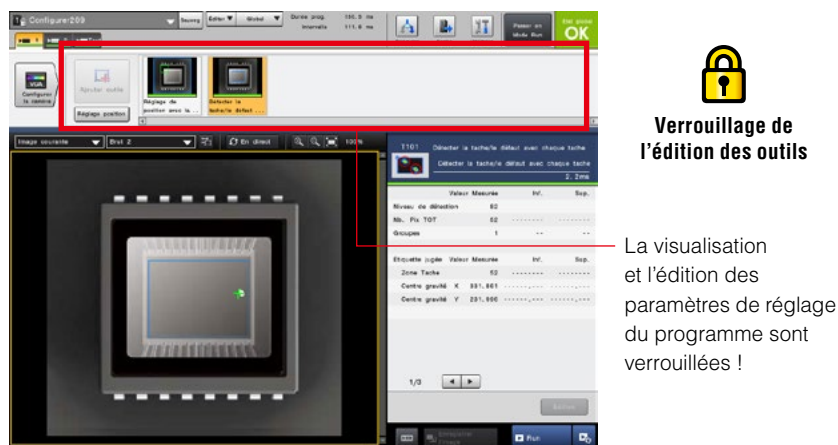
VERROUILLAGE DE L'IDENTIFIANT DU CONTRÔLEUR

Cette fonction permet de ne lancer le programme qu'en cas d'utilisation d'un contrôleur auquel a été assigné un identifiant unique spécifié (ID du contrôleur). Ainsi, toute copie des données de programme et toute utilisation non souhaitée du contrôleur sont évitées.



VERROUILLAGE DE L'ÉDITION DES OUTILS

En cas d'application du verrouillage de l'édition des outils, la navigation et l'édition de paramètres de réglage des programmes est impossible. Ainsi, la fuite de connaissances en matière de réglage (valeurs des paramètres de réglage ou pré-traitement) est évitée.



■ DÉFINITION D'UN MOT DE PASSE

Le mot de passe peut contenir jusqu'à 32 caractères. Cette fonction permet de répondre à la demande d'une gestion par mot de passe plus sécurisée.



■ RÉGLAGES DU COMPTE PROTECTION DES RÉGLAGES D'OPÉRATION

Pour une utilisation aisée juste après installation, 3 types de comptes sont fournis par avance. L'utilisation d'un compte protégé par mot de passe évite les erreurs d'opération et les modifications de réglage inutiles.

ADMINISTRATEUR

Toutes les opérations sont autorisées.

OPÉRATEUR

Les opérations de menu personnalisé, de modification de programmes et d'enregistrement sont autorisées.

UTILISATEUR

Seules les opérations de visualisation sont autorisées.

La définition d'un mot de passe est possible pour chaque compte.

AUTO-GÉNÉRATION DU MANUEL D'UTILISATION/LOGICIEL PC

Un logiciel PC prenant en charge toutes les opérations

« L'auto-génération de manuel d'utilisation », permettant de créer un manuel contenant uniquement les fichiers de réglage auparavant créés, la « fonction de simulation PC », reproduisant les opérations du contrôleur sur un PC et le logiciel PC équipé de la « fonction d'enregistrement des données », enregistrant les images non conformes et les données de mesure ont été intégrés en standard.

UN FONCTIONNEMENT OPTIMAL GRÂCE À UN MANUEL PERSONNALISÉ. « AUTO-GÉNÉRATION DU MANUEL D'UTILISATION »

CLASSIQUE

Un client auquel nous avons livré un produit a besoin d'un manuel d'utilisation pour référence....

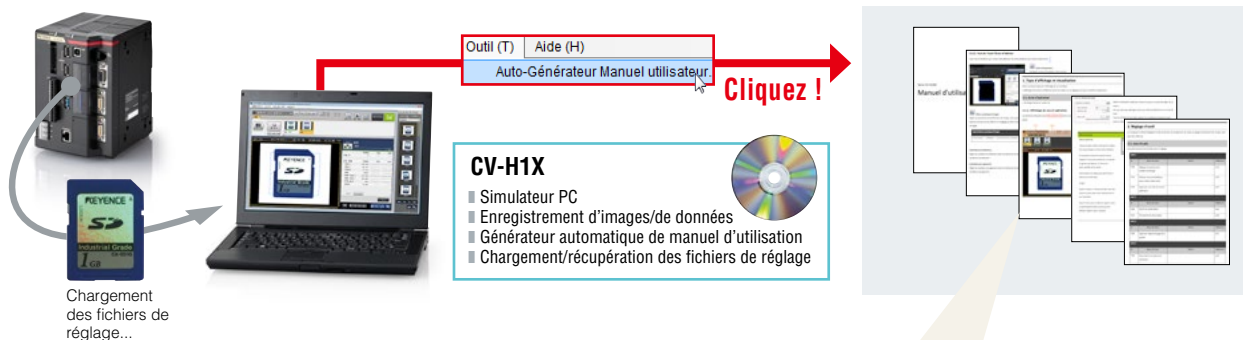


Je souhaite que les opérateurs sur site puissent se référer à un manuel qui ne contiendrait que les fonctions dont ils ont besoin.



AUTO-GÉNÉRATION DU MANUEL D'UTILISATION

UN MANUEL PERSONNALISÉ EN UN CLIC !



EXEMPLES DE CONTENUS D'UN MANUEL CRÉÉ

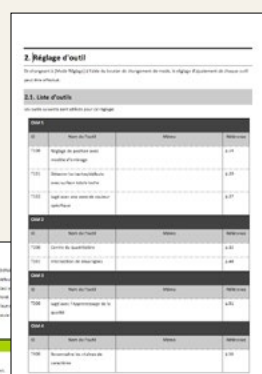
Page de couverture



Comment afficher l'écran opérateur



Liste d'outils



Réglages de base des outils

Explication des principaux paramètres

PRISE EN CHARGE DE PLUSIEURS LANGUES

Les manuels d'utilisation peuvent être créés en 16 langues différentes selon la langue des fichiers de réglage.

SORTIE MS WORD

Sorties en format Microsoft Word. Les parties inutiles peuvent être effacées librement et des commentaires peuvent être ajoutés.

CONSEILS DE RÉGLAGE DE L'OUTIL

Des conseils décrivant le procédé de réglage d'ajustement des paramètres de chaque outil peuvent être insérés.

TRAVAILLER SUR UN PC DANS LES MÊMES CONDITIONS QUE SUR LIGNE AVEC LA « FONCTION SIMULATEUR DE PC »

INSTALLATION CLASSIQUE

Je ne peux pas interrompre ma ligne de production trop longtemps alors que je dois faire des ajustements sur site



Je dois ajouter de nouveaux réglages, en fonction des modifications apportées sur les pièces produites, mais je ne suis pas sur le site



SIMULATEUR PC



Téléchargez le fichier programme, comprenant les images conformes et non conformes, depuis le contrôleur fonctionnant sur site.

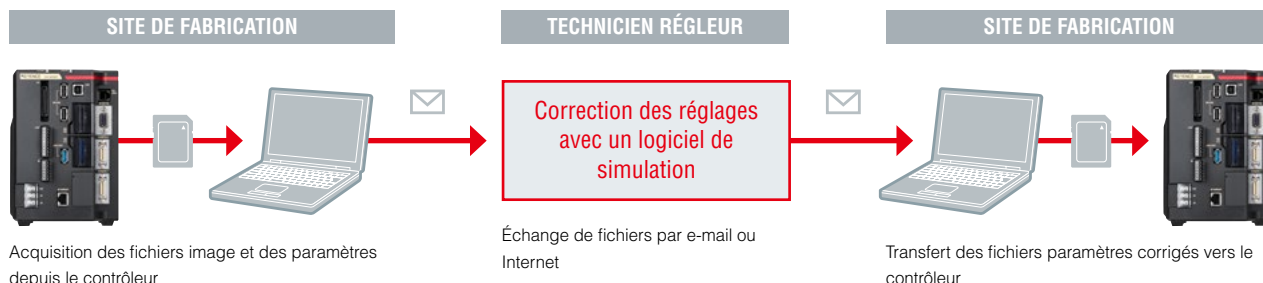


Depuis le logiciel de simulation installé sur PC, il est possible de créer et vérifier les paramètres à l'aide des images, de façon similaire sur la machine sur site et à distance.



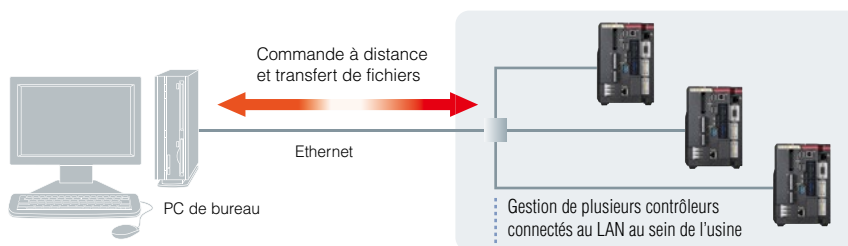
EXEMPLE D'APPLICATION

Échange d'e-mails avec un opérateur de réglage sur un site distant



Procédez à l'acquisition des fichiers image et des données de mesure sur votre PC et utilisez-les à distance grâce à la fonction « Data logging/remote operation » (journalisation des données/utilisation à distance)

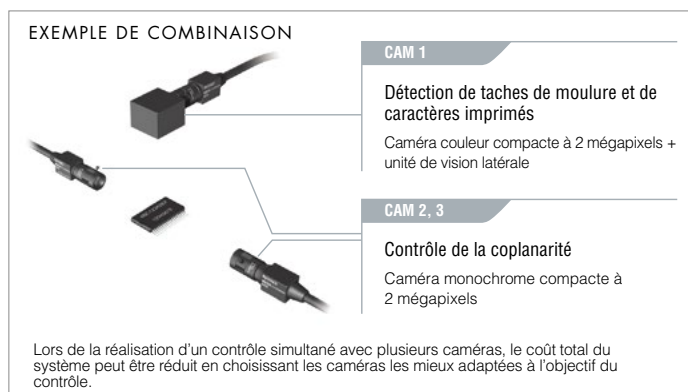
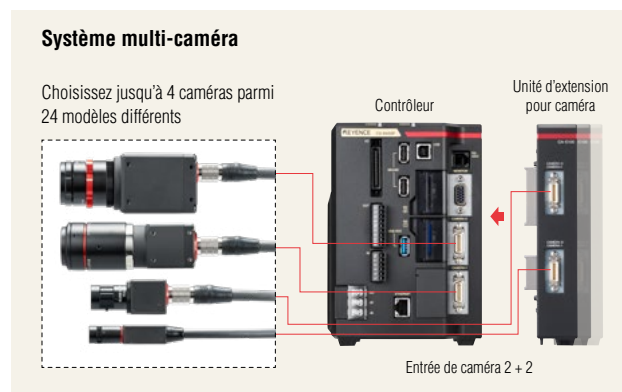
Les images et résultats de mesures d'un contrôleur distant peuvent être acquis sur le PC de votre bureau. À l'aide de la fonction de bureau distant, le temps de maintenance est incroyablement réduit car les tâches nécessitant une intervention sur site peuvent être gérées à distance, y compris la modification des réglages sur le contrôleur d'une autre usine.



■ SYSTÈME DE CAPTURE SIMULTANÉE MULTI-CAMÉRA

Au total, 24 modèles de caméra peuvent être utilisés en combinaison. Par exemple, il est possible de connecter à 1 contrôleur une caméra monochrome comme CAM 1 et une caméra couleur comme CAM 2. La combinaison de caméras la plus adaptée au contrôle peut être mise en œuvre. Il est également possible de connecter jusqu'à 4 caméras 64 mégapixels via une unité d'extension pour caméra*. La capture d'image simultanée et le traitement d'image simultanée pouvant être réalisés avec toutes les combinaisons de caméras, ce système prend en charge, de façon très flexible, les futurs ajouts et modifications des spécifications de contrôle.

(* En cas d'utilisation du CV-X480/CV-X490)

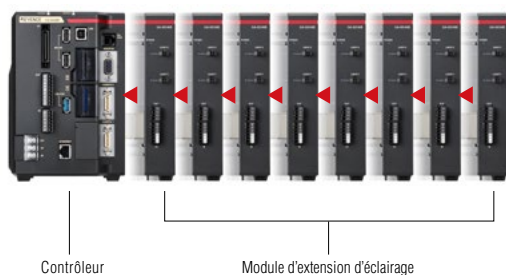


■ UNITÉ D'EXTENSION DE COMMANDE D'ÉCLAIRAGE

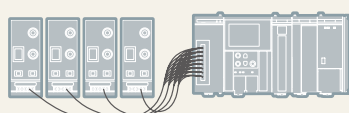
UNE COMMANDE DE L'ÉCLAIRAGE AISÉE SANS CÂBLAGE ENCOMBRANT

Il est possible de connecter jusqu'à 8 unités d'extension de commande d'éclairage* au contrôleur principal. Chaque unité est équipée de 2 connecteurs pour éclairage (connecteur et borne), permettant de connecter jusqu'à 16 systèmes d'éclairage 12 ou 24 Vc.c.

* Pendant l'utilisation d'une machine CA-DC40E. Deux unités CA-DC50E/DC60E max. sur 8 peuvent être connectées.



Problèmes rencontrés avec les méthodes classiques :
La commande par automate programmable via de nombreuses E/S est nécessaire



E/S inutiles et aucun réglage d'automate programmable nécessaire !

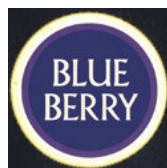
EXEMPLE D'APPLICATION

PRÉRÉGLAGE DE LA LUMINOSITÉ POUR CHAQUE RÉGLAGE DE PROGRAMME

RÉGLAGE AUTOMATIQUE DE L'INTENSITÉ LUMINEUSE POUR CHAQUE TYPE DE PROGRAMME DE PIÈCE

Lors du contrôle de pièces présentant, selon leur type de programme, des couleurs ou un pouvoir réfléchissant différent et se trouvant en déplacement constant, il est parfois impossible de régler la luminosité de la capture d'image car la vitesse d'obturation ne cesse d'être modifiée. Afin de résoudre ce problème, le degré de luminosité est préréglé pour chaque numéro de programme et la luminosité est automatiquement modifiée en fonction du programme choisi, permettant ainsi de changer d'équipement sans avoir à effectuer des ajustements.

NIVEAU DE LUMINOSITÉ : 127



Luminosité optimale pour pièces à faible pouvoir réfléchissant...

Sans modification

Passage à la luminosité préréglée



NIVEAU DE LUMINOSITÉ : 127

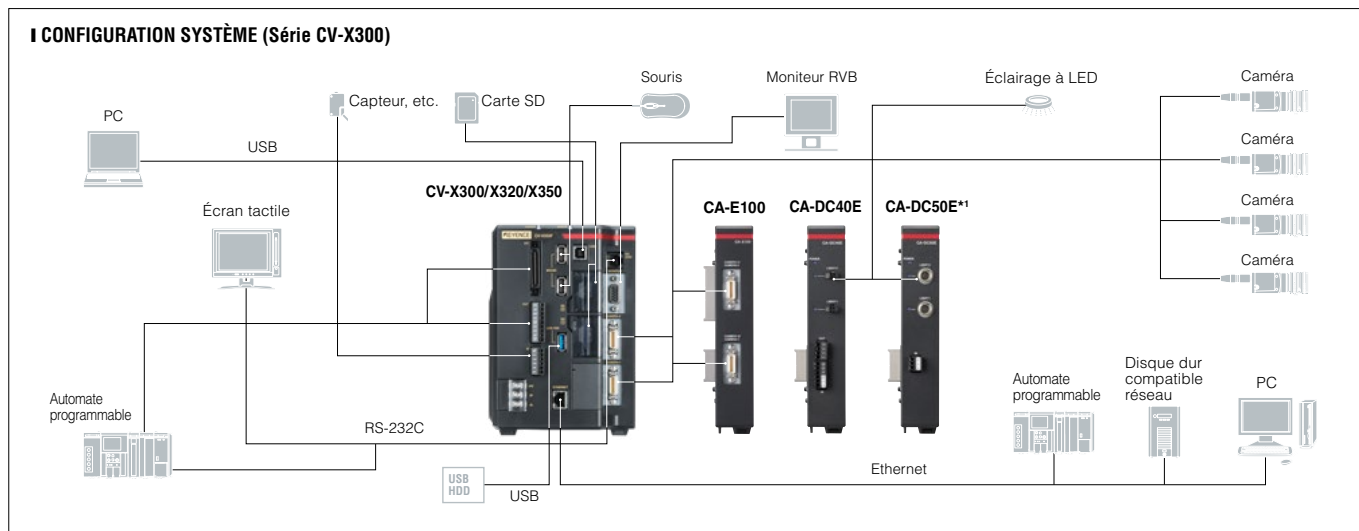
Si le niveau de luminosité reste le même, les couleurs s'éclaircissent en cas de détection d'une pièce à fort pouvoir réfléchissant.



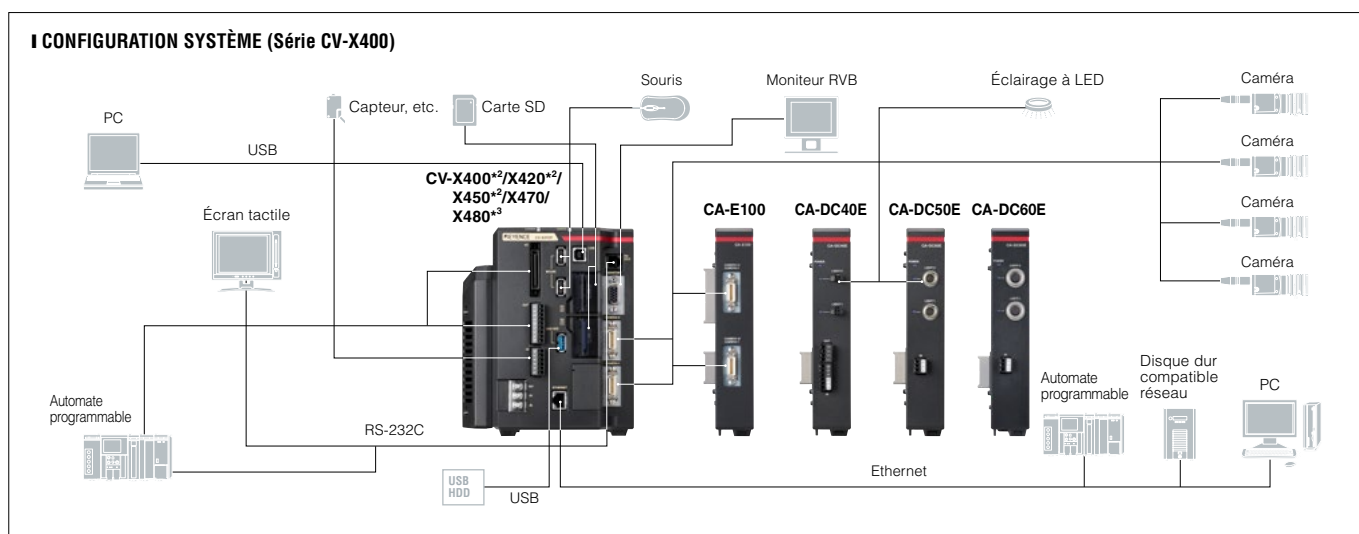
NIVEAU DE LUMINOSITÉ : 80

Grâce au préréglage du niveau de luminosité le mieux adapté en fonction du type de programme de pièce, le réglage de l'équipement est effectué en un clin d'œil.

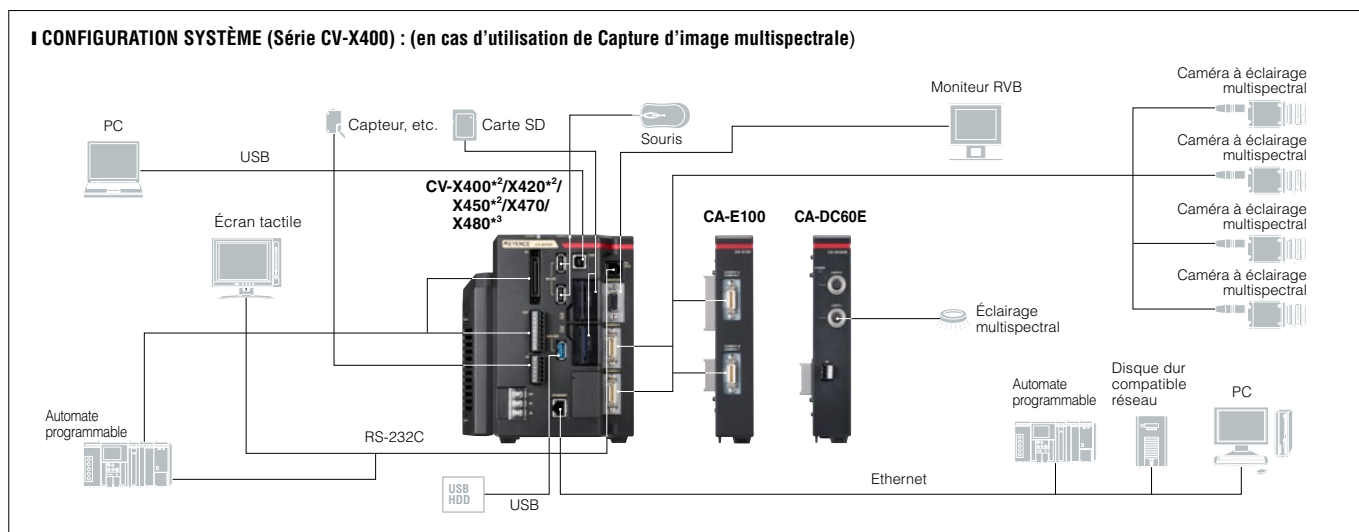
I CONFIGURATION SYSTÈME (Série CV-X300)



I CONFIGURATION SYSTÈME (Série CV-X400)



I CONFIGURATION SYSTÈME (Série CV-X400) : (en cas d'utilisation de Capture d'image multispectrale)

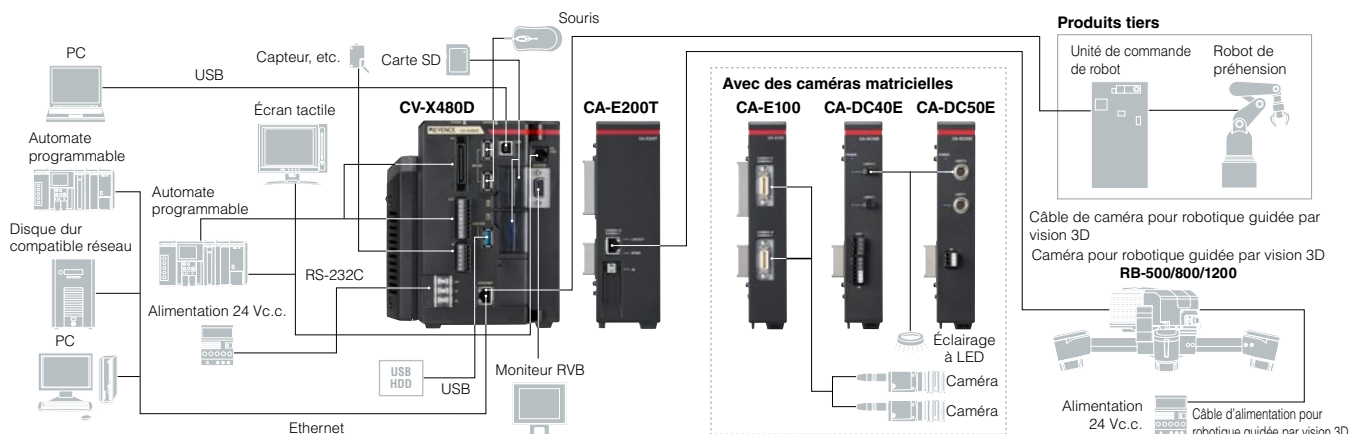


*1 La fonction LumiTrax™ n'est pas disponible en cas de combinaison au CV-X300/X320/X350. Les éclairages CA-DRWxX peuvent être utilisés en tant qu'éclairages haute intensité standard.

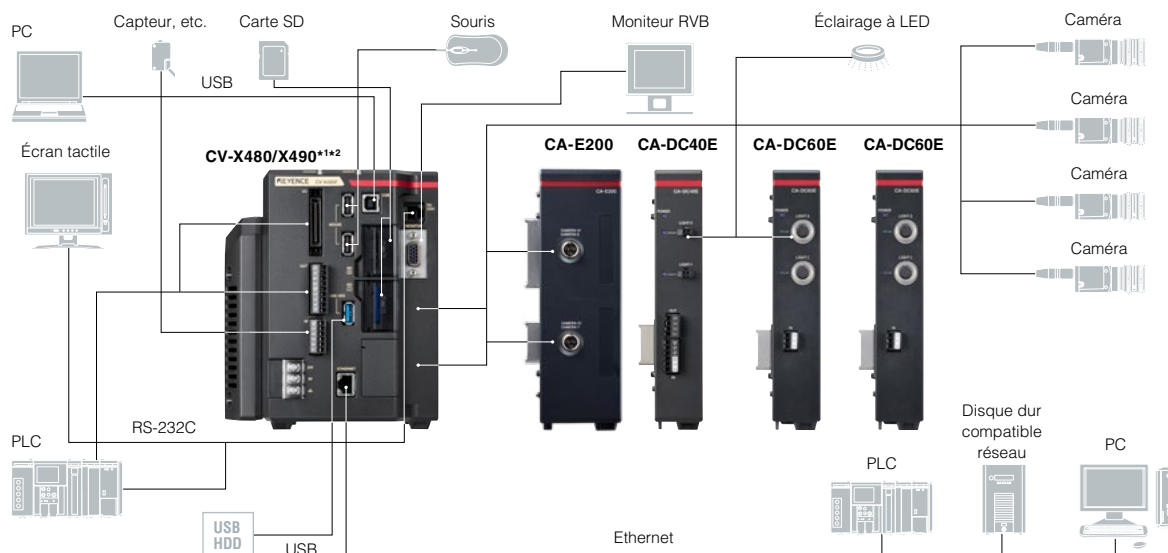
*2 Aucun ventilateur ne peut être connecté au modèle CV-X400/X420/X450.

*3 Le modèle CV-X480 ne dispose d'aucun port pour caméra. Utilisez une unité d'entrée pour caméra ou un dispositif similaire.

I CONFIGURATION SYSTÈME (CV-X480D + Robot guidé par vision 3D)



I CONFIGURATION DU SYSTÈME (CV-X480/X490) — (Avec une caméra haute résolution (CA-HFxM/C))



*1 Le modèle CV-X480/X490 ne dispose d'aucun port pour caméra. Utilisez une unité d'entrée pour caméra ou un dispositif similaire.

*2 La capture d'image LumiTrax™ avec le CA-HF6400x et le CA-HF2100x est uniquement possible avec le CV-X490.

■ Contrôleur



Compatible caméra
5 mégapixels
CV-X470/ CV-X450/ CV-X350

Compatible caméra
2 mégapixels
CV-X420/ CV-X320

Spécial caméra
0,47 mégapixels
CV-X400/ CV-X300



Modèle compatible avec
caméra haute résolution
CV-X490/ CV-X480

Modèle pour robotique
guidée par vision 3D
CV-X480D

■ Accessoires



Souris
(accessoire)



DVD ROM du
logiciel PC
CV-H1X

Systèmes d'exploitation compatibles avec le logiciel **CV-H1X** et environnement de fonctionnement recommandé

Systèmes d'exploitation pris en charge	Microsoft Windows 10 Home, Pro, Entreprise • Langues de système d'exploitation prises en charge : anglais, japonais, chinois (traditionnel/simplifié), coréen, thaï, allemand, français, italien, espagnol (mexicain), portugais (brésilien), vietnamien, indonésien, tchèque, hongrois et polonais. • Tout système d'exploitation autre que les précédents n'est pas compatible.
Processeur	Intel® Core™ i3 (ou équivalent) ou supérieur
RAM	8 Go min.
Espace disque disponible requis	8 Go min. (hors stockage des données d'image)
Résolution de l'affichage	Minimale : 1024 × 768 pixels, Recommandée : 1280 × 1024 pixels ou supérieure
Logiciel de création de document	Microsoft Word 2007 SP3 ou version ultérieure / 2010 SP2 ou version ultérieure / 2013 / 2016

■ Caméras matricielles



Caméra à 64 mégapixels
couleur 88x /
monochrome 90x
CA-HF6400C (Couleur)
CA-HF6400M (Monochrome)



Caméra résistante à
l'environnement à 5 mégapixels,
16x
CA-H500C (Couleur)
CA-H500M (Monochrome)



Caméra ultra compacte à
2 mégapixels (16x)
CA-HS200C (Couleur)
CA-HS200M (Monochrome)



Caméra compatible LumiTrax™ à
21 mégapixels, 85x
CA-HF2100C (Couleur)
CA-HF2100M (Monochrome)



Caméra résistante à
l'environnement à 2 mégapixels,
16x
CA-H200C (Couleur)
CA-H200M (Monochrome)



Caméra ultra compacte à
0,31 mégapixels (7x)
CA-HS035C (Couleur)
CA-HS035M (Monochrome)



Caméra haute performance à
5 mégapixels, 16x
CA-H500CX (Couleur)
CA-H500MX (Monochrome)



Caméra résistante à
l'environnement à 2 mégapixels
CA-200C (Couleur)
CA-200M (Monochrome)



Caméra résistante à
l'environnement à 0,31 mégapixels,
16x
CA-H035C (Couleur)
CA-H035M (Monochrome)



Caméra haute performance à
0,47 mégapixels, 16x
CA-H048CX (Couleur)
CA-H048MX (Monochrome)



Caméra résistante à
l'environnement à 0,31 mégapixels
CA-035C (Couleur)
CA-035M (Monochrome)

■ Caméras pour robotique guidée par vision 3D



RB-500
Plage de mesure :
520 × 390 × 200 (mm)



RB-800
Plage de mesure :
860 × 645 × 500 (mm)



RB-1200
Plage de mesure :
1260 × 1260 × 1000 (mm)

■ Unités d'extension



Unité d'entrée
pour caméra
matricielle
CA-E100



Unité d'entrée pour
caméra matricielle
haute résolution
CA-E200



Unité d'entrée de caméra
pour robotique guidée par
vision 3D
CA-E200T



Unité d'extension
de commande
d'éclairage LED
CA-DC40E



Unité d'extension
de commande
d'éclairage pour
LumiTrax™
CA-DC50E*1



Unité d'extension
de commande
d'éclairage pour
Capture multispectrale/
Projection de motif
CA-DC60E



Unité
EtherCAT®
CA-NEC20E



Unité
PROFINET
CA-NPN20E



Unité
EtherNet/IP™
CA-NEP20E

*1 La fonction LumiTrax™ n'est pas disponible en cas de combinaison au CV-X300/X320/X350.
Les éclairages CA-DRWxX peuvent être utilisés en tant qu'éclairages haute intensité standard.

■ Accessoires en option

Câbles pour caméra



Connecteur coudé

Modèles

Type de programme de câble	Forme du connecteur	Longueur du câble de caméra				Câble d'extension	Câble pour répéteur
		3 m	5 m	10 m	17 m	5 m, 10 m	3 m, 5 m, 10 m
Standard	Droit	CA-CH3	CA-CH5	CA-CH10	—	—	CA-CH3X (3 m) CA-CH10X (10 m)
	Coudé	CA-CH3L	CA-CH5L	CA-CH10L	—	—	—
High-flex, résistant à l'environnement	Droit	—	CA-CH5BP	CA-CH10BP	—	CA-CH5BPE (5 m)	—
High-Flex	Droit	CA-CH3R	CA-CH5R	CA-CH10R	CA-CH17R ^{*1}	—	CA-CH3BX (3 m) CA-CH5BX (5 m) CA-CH10BX (10 m)
	Coudé	CA-CH3L	CA-CH5L	CA-CH10L	—	—	—
Pour caméras à transmission haute vitesse	Droit	CA-CF3	CA-CF5	CA-CF10	—	CA-CF5E (5 m) CA-CF10E (10 m)	—
	Coudé	CA-CF3L	CA-CF5L	CA-CF10L	—	—	—

*1 La longueur de câble maximale varie selon l'usage des câbles d'extension/amplificateurs. Veuillez contacter KEYENCE pour en savoir plus.

Compatibilité des câbles de caméra

Type de programme de câble	Caméras matricielles				
	CA-HF6400x/HF2100x	CA-H500x/H200x/H035x	CA-H500xX/H200xX/H048xX	CA-200x/035x	CA-HS200x/HS035x
CA-CH3 (L/R)	—	✓	✓	✓	✓
CA-CH5 (L/R/BP)	—	✓	✓	✓	✓
CA-CH10 (L/R/BP)	—	✓	✓	✓	✓
CA-CH17R	—	—	—	*1	—
CA-CF3 (L)	✓	—	—	—	—
CA-CF5 (L)	✓	—	—	—	—
CA-CF10 (L)	✓	—	—	—	—

*1 Le câble CA-CH17R n'est compatible qu'avec la caméra CA-035x.



Amplificateur pour câble d'extension pour caméra
CA-CHX10U

Un câble d'extension pour caméra peut être utilisé pour atteindre une longueur maximale de 37 m*.

* La longueur d'extension maximale varie selon le modèle de caméra. Contactez KEYENCE pour plus d'informations.



Un câble d'extension adapté est nécessaire pour les connexions répéteur ⇔ caméra ou répéteur ⇔ répéteur. Contactez KEYENCE pour plus d'informations.

■ Moniteur/écran tactile



Écran tactile multipoint 12 pouces
CA-MP120T

Moniteur LCD couleur 12 pouces
CA-MP120

Moniteur LCD couleur 8,4 pouces
CA-MP82



CA-MP120(T)
Support de moniteur
OP-87262

Câble pour moniteur RVB
OP-66842 (3 m)
OP-87055 (10 m)

* Pour utiliser l'écran CA-MP120T, le câble de moniteur RVB et le câble RS-232C pour écran tactile sont nécessaires.

■ Carte SD



Carte SD
16 Go **CA-SD16G**
4 Go **CA-SD4G**
1 Go **CA-SD1G**
512 Mo **OP-87133**

Accessoires en option pour l'écran CA-MP120T
OP-87264 (câble RS-232C de 3 m pour écran tactile)
OP-87265 (câble RS-232C modulaire de 10 m pour écran tactile)



CA-MP120(T)
Support de montage sur poteau
OP-42279



CA-MP120(T)
Film de protection
OP-87263

■ Câble de communication



Câble d'extension E/S
OP-51657 (3 m)



Adaptateur pour câble de communication 9 broches **OP-26486**
SYSMAC 9 broches **OP-84384**
MELSEC 9 broches* **OP-86930**

* Pour connecter l'appareil MELSEC-FX3, nécessitant une connexion 9 broches, utilisez le connecteur OP-26486.



Câble de communication RS-232C
OP-26487 (2,5 m)



Câble Ethernet
OP-66843 (3 m)



Câble USB
OP-66844 (2 m)

■ Autres



Alimentation 24 Vc.c. dédiée
CA-U4
CA-U5



Support pour souris
OP-87601

Ventilateur pour Série CV-X400 **CA-F100**
Manuel de configuration de la Série CV-X **OP-M1840**
Manuel d'utilisation de la Série CV-X **OP-M1845**

Le manuel de configuration/d'utilisation de la Série CV-X n'est pas inclus avec le contrôleur. Les versions PDF de tous les manuels sont fournies sur le CV-H1X.

Modèle de contrôleur *1		CV-X490	CV-X480	CV-X480D
Entrée de caméra		Possibilité de connecter 2 caméras matricielles couleur/monochromes à une unité d'entrée pour caméra matricielle CA-E100/ E200/E200L, et jusqu'à 4 caméras en utilisant 2 unités d'entrée pour caméra (connexions mixtes possibles*)		Lorsque l'unité d'entrée de caméra pour robotique guidée par vision 3D CA-E200T est connectée : Une seule caméra pour robotique guidée par vision 3D peut être connectée.
			Possibilité de connecter 2 têtes LJ-V d'un même modèle à une unité d'entrée CA-E100LJ/E110LJ LJ-V, et jusqu'à 4 têtes en utilisant deux unités d'entrée (connexions mixtes possibles*)	Lorsque l'unité d'entrée de caméra matricielle CA-E100 est connectée*2 : jusqu'à 2 caméras monochromes/ couleur peuvent être connectées.
	Entrée de déclenchement	Possibilité de sélectionner une capture simultanée/individuelle*4 avec 4 caméras/têtes maximum. (2 caméras maximum pour la capture simultanée lorsqu'aucune unité d'entrée pour caméra n'est connectée)		Possibilité de sélectionner une capture simultanée/ individuelle avec 3 caméras maximum (uniquement en cas de connexion simultanée des unités CA-E200T et CA-E100).
Caméras compatibles / Nombre de pixels		CA-035C/035M/H035M/H035C/HS035C/HS035M • Mode 0,31 mégapixel : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 mégapixel • Mode 0,24 mégapixel : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 mégapixel CA-H048CX/H048MX • Mode 0,47 mégapixel : 784 (H) × 596 (V), environ 0,47 mégapixel • Mode 0,31 mégapixel : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 mégapixel • Mode 0,24 mégapixel : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 mégapixel CA-200C/200M/H200C/H200M/HS200C/HS200M • Mode 2 mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 mégapixel • Mode 1 mégapixel : 1024 (H) × 960 (V), environ 0,98 mégapixel CA-H200CX/H200MX • Mode 2 mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 mégapixel CA-H500C/H500M • Mode 5 mégapixels : 2432 (H) × 2050 (V), environ 4,99 mégapixels CA-H500CX/H500MX • Mode 5 mégapixels : 2432 (H) × 2040 (V), environ 4,96 mégapixels • Mode 2 mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 mégapixel CA-HF2100C/HF2100M • Mode 21 mégapixels : 5104 (H) × 4092 (V), environ 20,89 mégapixels • Mode 5 mégapixels : 2432 (H) × 2050 (V), environ 4,99 mégapixels CA-HF6400C/HF6400M • Mode 64 mégapixels : 8192 (H) × 7808 (V), environ 63,96 mégapixels • Mode 41 mégapixels : 7168 (H) × 5768 (V), environ 41,35 mégapixels • Mode 21 mégapixels : 5104 (H) × 4092 (V), environ 20,89 mégapixels	CA-035C/035M/H035M/H035C/HS035C/HS035M • Mode 0,31 mégapixel : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 mégapixel • Mode 0,24 mégapixel : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 mégapixel CA-H048CX/H048MX • Mode 0,47 mégapixel : 784 (H) × 596 (V), environ 0,47 mégapixel • Mode 0,31 mégapixel : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 mégapixel • Mode 0,24 mégapixel : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 mégapixel CA-200C/200M/H200C/H200M/HS200C/HS200M • Mode 2 mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 mégapixel • Mode 1 mégapixel : 1024 (H) × 960 (V), environ 0,98 mégapixel CA-H200CX/H200MX • Mode 2 mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 mégapixel CA-H500C/H500M • Mode 5 mégapixels : 2432 (H) × 2050 (V), environ 4,99 mégapixels CA-H500CX/H500MX • Mode 5 mégapixels : 2432 (H) × 2040 (V), environ 4,96 mégapixels • Mode 2 mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 mégapixel CA-HF2100C/HF2100M • Mode 21 mégapixels : 5104 (H) × 4092 (V), environ 20,89 mégapixels • Mode 5 mégapixels : 2432 (H) × 2050 (V), environ 4,99 mégapixels	Caméra pour robotique guidée par vision 3D RB-500/800 : 2048 (H) × 1536 (V), environ 3,15 mégapixels 1024 (H) × 768 (V), environ 0,79 mégapixel (avec compartimentage) RB-1200 : 2048 (H) × 2048 (V), environ 4,19 mégapixels 1024 (H) × 1024 (V), environ 1,05 mégapixel (avec compartimentage) Caméra matricielle CA-035C/HS035C/H035C/035M/HS035M/H035M : • Mode 0,31 mégapixel : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 mégapixel • Mode 0,24 mégapixel : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 mégapixel CA-H048CX/H048MX : • Mode 0,47 mégapixel : 784 (H) × 596 (V), environ 0,47 mégapixel • Mode 0,31 mégapixel : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 mégapixel • Mode 0,24 mégapixel : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 mégapixel CA-200C/HS200C/H200C/200M/HS200M/H200M : • Mode 2 mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 mégapixel • Mode 1 mégapixel : 1024 (H) × 960 (V), environ 0,98 mégapixel CA-H200CX/H200MX : • Mode 2 mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 mégapixel CA-H500C/H500M • Mode 5 mégapixels : 2432 (H) × 2050 (V), environ 4,99 mégapixels CA-H500CX/H500MX : • Mode 5 mégapixels : 2432 (H) × 2040 (V), environ 4,96 mégapixels • Mode 2 mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 mégapixel
Processeur d'image principal		DSP (haute vitesse)		
Nombre d'enregistrements de réglages		Possibilité d'enregistrer jusqu'à 1000 programmes (suivant la capacité de la carte SD et les réglages) pour la carte SD1 et la carte SD2 respectivement. Possibilité de commutation externe.		
Nombre d'images de référence		Pour chaque réglage, prise en charge de 900 images par caméra matricielle ou de 400 images par Série LJ-V (suivant la capacité de la carte SD), de la fonction d'enregistrement après compression et de l'enregistrement d'images après réglage de la position		Pour chaque réglage, prise en charge de 400 images par caméra matricielle (suivant la capacité de la carte SD), de la fonction d'enregistrement après compression et de l'enregistrement d'images après réglage de la position
Carte mémoire		• 2 fentes pour carte SD (compatibles SDHC) • Compatible avec les cartes OP-87133 (512 Mo), CA-SD1G (1 Go), CA-SD4G (4 Go : insérée en standard dans la fente SD1) et CA-SD16G (16 Go)	• 2 fentes pour carte SD (compatibles SDHC) • Compatible avec les cartes OP-87133 (512 Mo), CA-SD1G (1 Go : insérée en standard dans la fente SD1), CA-SD4G (4 Go) et CA-SD16G (16 Go)	• 2 fentes pour carte SD (compatibles SDHC) • Compatible avec les cartes OP-87133 (512 Mo), CA-SD1G (1 Go : insérée en standard dans la fente SD1), CA-SD4G (4 Go) et CA-SD16G (16 Go)
Nombre d'outils paramétrables		Jusqu'à 100 outils pour chaque caméra		

*1 La lettre à la fin du numéro de modèle indique les fonctions disponibles liées aux outils sur le contrôleur. Veuillez contacter KEYENCE pour en savoir plus.

*2 L'unité d'entrée pour caméra matricielle (CA-E100) peut uniquement être utilisée en cas de connexion simultanée de l'unité d'entrée de caméra pour robotique guidée par vision 3D (CA-E200T).

*3 La Série LJ-V ne peut pas être utilisée en même temps que la caméra à 21 mégapixels ou LumiTrax™.

*4 Étant donné que la capture simultanée est toujours utilisée pour les têtes LJ-V connectées à une même unité d'entrée pour Série LJ-V, deux unités d'entrée pour Série LJ-V seront requises pour la capture individuelle.

Modèle de contrôleur *1			CV-X490	CV-X480	CV-X480D
Gestion	Réglages pour l'archivage d'images		- Enregistrement d'un nombre d'images donné (voir ci-dessous) en tant qu'archives dans la mémoire de l'unité principale - Prise en charge de trois conditions d'archivage : automatique, dernier résultat et nombre total de NG - Prise en charge de la modification de la répartition de la mémoire entre l'archivage et le transfert d'images		
		Critère d'archivage (automatique)	Lorsqu'une caméra matricielle est connectée : - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 1 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 2 mégapixels) - Jusqu'à 682 images (caméra monochrome, 5 mégapixels : CA-H500M) - Jusqu'à 686 images (caméra monochrome, 5 mégapixels : CA-H500MX) - Jusqu'à 142 images (caméra monochrome, 21 mégapixels : CA-HF2100M) - Jusqu'à 66 images (caméra monochrome, 41 mégapixels) - Jusqu'à 39 images (caméra monochrome, 64 mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 1 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 2 mégapixels) - Jusqu'à 665 images (caméra couleur, 5 mégapixels : CA-H500C) - Jusqu'à 669 images (caméra couleur, 5 mégapixels : CA-H500CX) - Jusqu'à 128 images (caméra couleur, 21 mégapixels : CA-HF2100C) - Jusqu'à 39 images (caméra couleur, 41 mégapixels) - Jusqu'à 17 images (caméra couleur, 64 mégapixels)	Lorsqu'une caméra matricielle est connectée : - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 1 mégapixel) - Jusqu'à 740 images (caméra monochrome, 2 mégapixels) - Jusqu'à 279 images (caméra monochrome, 5 mégapixels : CA-H500M) - Jusqu'à 280 images (caméra monochrome, 5 mégapixels : CA-H500MX) - Jusqu'à 50 images (caméra monochrome, 21 mégapixels : CA-HF2100M) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 1 mégapixel) - Jusqu'à 720 images (caméra couleur, 2 mégapixels) - Jusqu'à 264 images (caméra couleur, 5 mégapixels : CA-H500C) - Jusqu'à 265 images (caméra couleur, 5 mégapixels : CA-H500CX) - Jusqu'à 37 images (caméra couleur, 21 mégapixels : CA-HF2100C)	- Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 1 mégapixel) - Jusqu'à 740 images (caméra monochrome, 2 mégapixels) - Jusqu'à 279 images (caméra monochrome, 5 mégapixels : CA-H500M) - Jusqu'à 280 images (caméra monochrome, 5 mégapixels : CA-H500MX) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 1 mégapixel) - Jusqu'à 720 images (caméra couleur, 2 mégapixels) - Jusqu'à 264 images (caméra couleur, 5 mégapixels : CA-H500C) - Jusqu'à 265 images (caméra couleur, 5 mégapixels : CA-H500CX)
		Critère d'archivage (dernier résultat, nombre total de NG)	Lorsqu'une caméra matricielle est connectée : - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 1 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 2 mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 5 mégapixels : CA-H500M) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 5 mégapixels : CA-H500MX) - Jusqu'à 273 images (caméra monochrome, 21 mégapixels : CA-HF2100M) - Jusqu'à 122 images (caméra monochrome, 41 mégapixels) - Jusqu'à 71 images (caméra monochrome, 64 mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 1 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 2 mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 5 mégapixels : CA-H500C) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 5 mégapixels : CA-H500CX/HX500C) - Jusqu'à 245 images (caméra couleur, 21 mégapixels : CA-HF2100C) - Jusqu'à 70 images (caméra couleur, 41 mégapixels) - Jusqu'à 30 images (caméra couleur, 64 mégapixels)	Lorsqu'une caméra matricielle est connectée : - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 1 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 2 mégapixels) - Jusqu'à 547 images (caméra monochrome, 5 mégapixels : CA-H500M) - Jusqu'à 549 images (caméra monochrome, 5 mégapixels : CA-H500MX) - Jusqu'à 90 images (caméra monochrome, 21 mégapixels : CA-HF2100M) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 1 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 2 mégapixels) - Jusqu'à 517 images (caméra couleur, 5 mégapixels : CA-H500C) - Jusqu'à 520 images (caméra couleur, 5 mégapixels : CA-H500CX) - Jusqu'à 66 images (caméra couleur, 21 mégapixels : CA-HF2100C)	- Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 1 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 2 mégapixels) - Jusqu'à 547 images (caméra monochrome, 5 mégapixels : CA-H500M) - Jusqu'à 549 images (caméra monochrome, 5 mégapixels : CA-H500MX) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 1 mégapixel) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 2 mégapixels) - Jusqu'à 517 images (caméra couleur, 5 mégapixels : CA-H500C) - Jusqu'à 520 images (caméra couleur, 5 mégapixels : CA-H500CX)
	Statistiques	Nombre de données	- Prise en charge du transfert d'images archivées vers carte SD, programme PC, serveur FTP et disque dur USB - Prise en charge du transfert vers dossiers pour chaque caméra - Pour le transfert d'images, possibilité de choisir parmi ces trois options : toujours, CAM jugement NG uniquement ou nombre total de NG uniquement - Prise en charge des réglages de transfert d'images privilégiés - Prise en charge du réglage de la cible d'archivage d'images LumiTrax™ et multispectrales *2		
		Éléments statistiques	20000 données max. par élément, 128 éléments max. (prise en charge de l'enregistrement par lot sur carte SD)		
		Type	Valeur max., valeur min., valeur moyenne, écart (3σ), nombre de résultats de jugement OK/NG, rendement, indice de capacité du processus (Cpk, Cpu, Cpl)		
Fonctions annexes	Fonction d'enregistrement sur carte SD		Prise en charge des valeurs mesurées, des résultats de jugement, des images de mesure (compression possible), des images archivées (compression possible), des images capturées, des données statistiques, des journaux de communication RS-232C, des paramètres de réglage et de l'enregistrement direct lors du contrôle (paramètres de réglage non inclus)		
	Menu contextuel		Fonction de capture d'image, fonction de modification du compte utilisateur, réinitialisation, réinitialisation du déclenchement, retrait de la carte SD2 et du disque dur USB		

*1 La lettre à la fin du numéro de modèle indique les fonctions disponibles liées aux outils sur le contrôleur. Veuillez contacter KEYENCE pour en savoir plus. *2 Le modèle CV-X480D n'est compatible qu'avec les images LumiTrax™.

Modèle de contrôleur *1			CV-X490	CV-X480	CV-X480D
Interface	Entrée de commande	Entrée de déclenchement externe	4 points (2 points prenant en charge l'affectation de fonctions spéciales)		
			Possibilité de définir des retards de déclenchement individuels (0 à 999 ms) pour chaque entrée de déclenchement.		
	Sortie de commande	Entrée de commande	16 points (4 points prenant en charge l'affectation de fonctions spéciales) Valeurs nominales en entrée : 26,4 V max., 1,2 mA min.		
		Sortie commune	27 points (11 points prenant en charge l'affectation de fonctions spéciales, 4 sorties haute vitesse incluses), photo MOSFET*2, 50 mA max. (30 V max.)		
		Sortie de résultat de jugement	1 point, photo MOSFET*2, 50 mA max. (30 V max.) Prise en charge de la commande totale de synchronisation d'état, sortie créneau (1 à 9999 ms)		
		Sortie moniteur	Sortie RVB analogique XGA 1024 × 768 (24 bits couleur, 60 Hz)		
	Voyant de fonctionnement		Affichage à LED, alimentation et ERREUR		
	RS-232C		Possibilité de commutation de la sortie de valeurs et de l'E/S de commande vers une interface d'écran tactile Série CA ; prise en charge d'un débit en bauds de 230400 bps max. (en cas d'utilisation, la communication PLC-Link via le port RS-232C est impossible).		
	PLC-Link		● Sortie de valeurs numériques et entrée/sortie de commande via le port RS-232C ou le port Ethernet. (EtherNet/IP™ et PROFINET ne peuvent être utilisées en combinaison avec PLC-Link. En cas d'utilisation du port RS-232C, la communication RS-232C sans protocole ne peut être utilisée en combinaison avec PLC-Link.) ● Les automates programmables suivants sont pris en charge via l'unité de liaison*3 : KEYENCE : Série KV-8000/7000/5000/3000/1000/700, Série KV Nano Mitsubishi Electric : Série MELSEC iQ-R/L/Q, Série MELSEC A (RS-232C uniquement), Série MELSEC iQ-F, Série MELSEC FX (RS-232C uniquement) OMRON : Série SYSMAC CJ2/CJ1/CS1/CP1, Série SYSMAC C (RS-232C uniquement) YASKAWA Electric Corporation : Série MP2000, Série MP900 (RS-232C uniquement)		
	Ethernet		● Sortie de valeurs numériques et entrée/sortie de commande ● Sortie des valeurs mesurées et des données d'image vers PC, chargement/téléchargement des réglages et fonction de bureau distant via le logiciel PC inclus ● Prise en charge des fonctions de client FTP, serveur FTP et client SFTP ● Serveur VNC (pour les clients hors PC, seul l'affichage d'écran moniteur est pris en charge) ● Prise en charge de la fonction BOOTP ● 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T ● Prise en charge de trame géante (en cas de connexion de l'unité CA-NEC20E/NEP20E/NPN20E)		
	USB		● Sortie des valeurs mesurées et des données d'image vers PC, chargement/téléchargement des réglages et fonction de bureau distant via le logiciel PC inclus ● Compatible USB 2.0		
	EtherNet/IP™		● Entrée/sortie de valeur numérique et de commande via le port Ethernet ou l'unité EtherNet/IP™ optionnelle CA-NEP20E (ne peut pas être utilisé en combinaison avec PLC-Link, PROFINET et EtherCAT®) ● Prise en charge de la communication cyclique (1436 octets max.) et de la communication par message ● Nombre maximal de connexions : 32 (port Ethernet) / 1 : Exclusive Owner, 4 : Input Only (CA-NEP20E) ● Conforme au test de conformité Version CT15 (port Ethernet) / CT17 (CA-NEP20E)		
	PROFINET		● Entrée de valeur numérique et entrée/sortie de commande via le port Ethernet ou l'unité PROFINET optionnelle CA-NPN20E (ne peut pas être utilisé en combinaison avec PLC-Link, EtherNet/IP™ et EtherCAT®) ● Prise en charge de la communication cyclique (max. 1408 octets (port Ethernet) / 1252 octets (CA-NPN20E)) ● Prise en charge de la communication non cyclique (données d'enregistrement) ● Conforme à la classe A (port Ethernet) / C (CA-NPN20E)		
	EtherCAT®		● Sortie de valeur numérique et entrée/sortie de commande via l'unité EtherCAT® optionnelle CA-NEC20E (ne peut pas être utilisé en combinaison avec PLC-Link, EtherNet/IP™ et PROFINET) ● Prise en charge de la communication cyclique (communication PDO - objet de données process) (entrée : 536 octets max. / sortie : 532 octets max.) ● Prise en charge de la communication non cyclique (communication par boîte aux lettres électronique) ● CoE prise en charge ● Explicit Device Identification (Identification explicite de dispositif) ● Conforme au test de conformité V2.2.1.0		
	SNTP		Correction automatique de la date et de l'heure en cas de connexion à un serveur SNTP		
	Souris		Possibilité de commander plusieurs menus à l'aide d'une souris dédiée, disponible en option (OP-87506 : incluse avec le contrôleur)		
	Écran tactile		Programmation depuis l'écran tactile Série CA via le port RS-232C (en cas d'utilisation, la communication RS-232C sans protocole et PLC-Link ne peuvent être utilisés)		
	Disque dur USB		En connectant le disque dur (2 To max.) via le port USB dédié (USB 3.0, alimentation par bus, sortie nominale 900 mA), possibilité de transférer des images et d'autres données		
Commande de l'éclairage			En connectant l'unité d'extension de commande d'éclairage CA-DC40E/DC50E/DC60E, disponible en option, possibilité de commander la mise sous tension et l'intensité de l'éclairage à LED*4	En connectant l'unité d'extension de commande d'éclairage CA-DC40E/DC50E, disponible en option, possibilité de commander la mise sous tension et l'intensité de l'éclairage à LED*5	
Ventilateur de refroidissement			Ventilateur CA-F100 monté en standard.		
Langue			Commutable entre l'anglais, le chinois simplifié, le chinois traditionnel, le coréen, le thaï, l'allemand, le français, l'italien, l'espagnol (mexicain), l'indonésien, le portugais (brésilien), le vietnamien, le tchèque, le hongrois, le polonais et le japonais		Basculement possible entre l'anglais, le chinois simplifié, l'allemand, le français, l'italien et le japonais
Valeurs nominales	Tension	24 Vc.c. ±10%			
	Consommation de courant	5,3 A			
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +45°C (fixation sur rail DIN) / 0 à +40°C (fixation par la base)			
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR (pas de condensation)			
Poids			Environ 1750 g		

*1 La lettre à la fin du numéro de modèle indique les fonctions disponibles liées aux outils sur le contrôleur. Veuillez contacter KEYENCE pour en savoir plus.

*2 La borne commune peut être configurée pour les dispositifs à entrée NPN ou PNP.

*3 Les modèles dont le processeur est équipé d'un port Ethernet prennent en charge la connexion directe au port Ethernet.

*4 Jusqu'à 8 unités d'extension de commande d'éclairage peuvent être connectées (2 unités CA-DC50E/DC60E sur 8 max.) L'unité CA-DC60E ne peut pas être utilisée avec la CV-X480D.

*5 Jusqu'à huit unités d'extension de commande d'éclairage peuvent être connectées (2 unités CA-DC50E sur huit max.)

Modèle de contrôleur *1		CV-X470	CV-X450	CV-X420	CV-X400
		Deux caméras couleur/monochromes			
		Jusqu'à 4 entrées de caméra disponibles en cas de connexion d'une unité CA-E100 au contrôleur principal.			
Entrée de caméra		Il est possible de sélectionner une capture simultanée/individuelle avec 4 caméras maximum. (2 caméras maximum pour la capture simultanée lorsque l'unité CA-E100 n'est pas connectée)			—
	Entrée de déclenchement				Il est possible de sélectionner une capture simultanée/individuelle avec 2 caméras maximum.
Caméras compatibles/ Nombre de pixels		Lorsque le modèle CA-035C/HS035C/H035C/035M/HS035M/H035M est connecté : - Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels - Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H048CX/H048MX est connecté : - Mode 0,47 Mégapixels : 784 (H) × 596 (V), environ 0,47 Mégapixels - Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels - Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels Lorsque le modèle CA-200C/HS200C/H200C/200M/HS200M/H200M est connecté : - Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels - Mode 1 Mégapixels : 1024 (H) × 960 (V), environ 0,98 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H200CX/H200MX est connecté : - Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H500C/H500M est connecté : - Mode 5 Mégapixels : 2432 (H) × 2050 (V), environ 4,99 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H500CX/H500MX est connecté : - Mode 5 Mégapixels : 2432 (H) × 2040 (V), environ 4,96 Mégapixels - Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels	Lorsque le modèle CA-035C/HS035C/H035C/035M/HS035M/H035M est connecté : - Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels - Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H048CX/H048MX est connecté : - Mode 0,47 Mégapixels : 784 (H) × 596 (V), environ 0,47 Mégapixels - Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels - Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels Lorsque le modèle CA-200C/HS200C/H200C/200M/HS200M/H200M est connecté : - Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels - Mode 1 Mégapixels : 1024 (H) × 960 (V), environ 0,98 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H200CX/H200MX est connecté : - Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H500C/H500M est connecté : - Mode 5 Mégapixels : 2432 (H) × 2050 (V), environ 4,99 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H500CX/H500MX est connecté : - Mode 5 Mégapixels : 2432 (H) × 2040 (V), environ 4,96 Mégapixels - Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels	Lorsque le modèle CA-035C/HS035C/H035C/035M/HS035M/H035M est connecté : - Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels - Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H048CX/H048MX est connecté : - Mode 0,47 Mégapixels : 784 (H) × 596 (V), environ 0,47 Mégapixels - Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels - Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels Lorsque le modèle CA-200C/HS200C/H200C/200M/HS200M/H200M est connecté : - Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels - Mode 1 Mégapixels : 1024 (H) × 960 (V), environ 0,98 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H200CX/H200MX est connecté : - Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels	Lorsque le modèle CA-035C/HS035C/H035C/035M/HS035M/H035M est connecté : - Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels - Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H048CX/H048MX est connecté : - Mode 0,47 Mégapixels : 784 (H) × 596 (V), environ 0,47 Mégapixels - Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels - Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels
Processeur d'image principal		DSP (haute vitesse)		DSP	
Nombre d'enregistrements de réglages		Possibilité d'enregistrer jusqu'à 1000 réglages (suivant la capacité de la carte SD et les paramètres) pour la carte SD1 et la carte SD2 respectivement. Possibilité de commutation externe.			
Nombre d'images de référence		Prise en charge, pour chaque réglage, de 900 images par caméra matricielle (suivant la capacité de la carte SD), de la fonction d'enregistrement après compression et de l'enregistrement d'images après réglage de la position			
Carte mémoire		2 fentes pour carte SD (compatibles SDHC) - Compatibles avec les cartes OP-87133 (512 Mo : fournie en standard dans la fente SD1 pour les modèles CV-X420/X400), CA-SD1G (1 Go : fournie en standard dans la fente SD1 pour les modèles CV-X480D/X470/X450), CA-SD4G (4 Go) et CA-SD16G (16 Go)			
Nombre d'outils paramétrables		Jusqu'à 100 outils pour chaque caméra			
Utilitaires	Réglages pour l'archivage d'images	- Enregistrement d'un nombre d'images donné (voir ci-dessous) en tant qu'archives dans la mémoire de l'unité principale - Prise en charge de trois conditions d'archivage : automatique, dernier résultat et nombre total de NG - Prise en charge de la modification de la répartition de la mémoire entre l'archivage et le transfert d'images			
		Condition d'archivage (automatique)	- Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 1 Mégapixels) - Jusqu'à 740 images (caméra monochrome, 2 Mégapixels) - Jusqu'à 279 images (caméra monochrome, 5 Mégapixels : CA-H500M) - Jusqu'à 280 images (caméra monochrome, 5 Mégapixels : CA-H500MX) - Jusqu'à 50 images (caméra monochrome, 21 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 1 Mégapixels) - Jusqu'à 720 images (caméra couleur, 2 Mégapixels) - Jusqu'à 264 images (caméra couleur, 5 Mégapixels : CA-H500C) - Jusqu'à 265 images (caméra couleur, 5 Mégapixels : CA-H500CX) - Jusqu'à 37 images (caméra couleur, 21 Mégapixels)	- Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 1 Mégapixels) - Jusqu'à 740 images (caméra monochrome, 2 Mégapixels) - Jusqu'à 279 images (caméra monochrome, 5 Mégapixels : CA-H500M) - Jusqu'à 280 images (caméra monochrome, 5 Mégapixels : CA-H500MX) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 1 Mégapixels) - Jusqu'à 720 images (caméra couleur, 2 Mégapixels) - Jusqu'à 264 images (caméra couleur, 5 Mégapixels : CA-H500C) - Jusqu'à 265 images (caméra couleur, 5 Mégapixels : CA-H500CX)	- Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 Mégapixels) - Jusqu'à 640 images (caméra monochrome, 1 Mégapixels) - Jusqu'à 323 images (caméra monochrome, 2 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 Mégapixels) - Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 Mégapixels) - Jusqu'à 619 images (caméra couleur, 1 Mégapixels) - Jusqu'à 307 images (caméra couleur, 2 Mégapixels)

*1 La lettre à la fin du numéro de modèle indique le logiciel installé. Pour en savoir plus, consultez le « manuel d'utilisation de la Série CV-X ».

Modèle de contrôleur *1			CV-X470	CV-X450	CV-X420	CV-X400			
Utilitaires	Réglages pour l'archivage d'images	Condition d'archivage (dernier résultat, nombre total de NG)	• Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 2 Mégapixels) • Jusqu'à 547 images (caméra monochrome, 5 Mégapixels : CA-H500M) • Jusqu'à 549 images (caméra monochrome, 5 Mégapixels : CA-H500MX) • Jusqu'à 90 images (caméra monochrome, 21 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 2 Mégapixels) • Jusqu'à 517 images (caméra couleur, 5 Mégapixels : CA-H500C) • Jusqu'à 520 images (caméra couleur, 5 Mégapixels : CA-H500CX) • Jusqu'à 66 images (caméra couleur, 21 Mégapixels)	• Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 2 Mégapixels) • Jusqu'à 547 images (caméra monochrome, 5 Mégapixels : CA-H500M) • Jusqu'à 549 images (caméra monochrome, 5 Mégapixels : CA-H500MX) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 2 Mégapixels) • Jusqu'à 517 images (caméra couleur, 5 Mégapixels : CA-H500C) • Jusqu'à 520 images (caméra couleur, 5 Mégapixels : CA-H500CX)	• Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 635 images (caméra monochrome, 2 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 603 images (caméra couleur, 2 Mégapixels)	• Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 Mégapixels)			
				• Prise en charge du transfert d'images archivées vers carte SD, programme PC, serveur FTP et disque dur USB • Prise en charge du transfert vers dossiers pour chaque caméra • Pour le transfert d'images, possibilité de choisir parmi ces trois options : toujours, CAM jugement NG uniquement ou nombre total de NG uniquement • Prise en charge des réglages de transfert d'images privilégiés • Prise en charge du réglage de la cible d'archivage d'images LumiTrax™					
			Statistiques	Nombre de données	20000 données max. par élément, 128 éléments max. (prise en charge de l'enregistrement par lot sur carte SD)				
				Éléments statistiques	Valeur max., valeur min., valeur moyenne, écart (3σ), nombre de résultats de jugement OK/NG, rendement, indice de capacité du processus (Cpk, Cpu, Cpl)				
		Type	Liste des valeurs mesurées, courbe de tendance, histogramme, moniteur de processus						
Fonctions annexes	Fonction d'enregistrement sur carte SD	Prise en charge des valeurs mesurées, des résultats de jugement, des images de mesure (compression possible), des images archivées (compression possible), des images capturées, des données statistiques, des journaux de communication RS-232C, des paramètres de réglage et de l'enregistrement direct lors du contrôle (paramètres de réglage non inclus)							
	Menu contextuel	Fonction de capture d'image, fonction de modification du compte utilisateur, réinitialisation, réinitialisation du déclenchement, retrait de la carte SD2 et du disque dur USB							

*1 La lettre à la fin du numéro de modèle indique le logiciel installé. Pour en savoir plus, consultez le « manuel d'utilisation de la Série CV-X ».

Modèle de contrôleur *1			CV-X470	CV-X450	CV-X420	CV-X400	
Interface	Entrée de commande	Entrée de déclenchement externe	4 points (2 points prenant en charge l'affectation de fonctions spéciales) Valeurs nominales en entrée : 26,4 V max., 3 mA min., sélection possible de la capture simultanée/individuelle avec 4 caméras maximum.			4 points (2 points prenant en charge l'affectation de fonctions spéciales) Valeurs nominales en entrée : 26,4 V max., 3 mA min., sélection possible de la capture simultanée/ individuelle avec 2 caméras maximum.	
			Possibilité de définir des retards de déclenchement individuels (0 à 999 ms) pour chaque entrée de déclenchement.				
	Sortie de commande	Sortie commune	27 points (11 points prenant en charge l'affectation de fonctions spéciales, 4 sorties haute vitesse incluses), photo MOSFET*, 50 mA max. (30 V max.)				
		Sortie de résultat de jugement	1 point, photo MOSFET*, 50 mA max. (30 V max.) Prise en charge de la commande totale de synchronisation d'état, sortie créneau (1 à 9999 ms)				
	Entrée du codeur		Aucun				
	Sortie moniteur		Sortie RVB analogique XGA 1024 × 768 (24 bits couleur, 60 Hz)				
	Voyant de fonctionnement		Affichage à LED, alimentation et ERREUR				
	RS-232C		Possibilité de commutation de la sortie de valeurs et de l'E/S de commande vers une interface d'écran tactile Série CA ; prise en charge d'un débit en bauds de 230400 bps max. (en cas d'utilisation, la communication PLC-Link via le port RS-232C est impossible).				
	PLC-Link		- Sortie de valeurs numériques et entrée/sortie de commande via le port RS-232C ou le port Ethernet. (EtherNet/IP™ et PROFINET ne peuvent être utilisées en combinaison avec PLC-Link. En cas d'utilisation du port RS-232C, la communication RS-232C sans protocole ne peut être utilisée en combinaison avec PLC-Link.) - Les automates programmables suivants sont pris en charge via l'unité de liaison*3 : KEYENCE : Série KV-8000/7000/5000/3000/1000/700, Série KV Nano Mitsubishi Electric : Série MELSEC iQ-R/L/Q, Série MELSEC A (RS-232C uniquement), Série MELSEC iQ-F, Série MELSEC FX (RS-232C uniquement) OMRON : Série SYSMAC CJ2/CJ1/CS1/CP1, Série SYSMAC C (RS-232C uniquement) YASKAWA Electric Corporation : Série MP2000, Série MP900 (RS-232C uniquement)				
	Ethernet		- Sortie de valeurs numériques et entrée/sortie de commande - Sortie des valeurs mesurées et des données d'image vers PC, chargement/téléchargement des réglages et fonction de bureau distant via le logiciel PC gratuit - Prise en charge des fonctions de client FTP et serveur FTP - Serveur VNC (pour les clients hors PC, seul l'affichage d'écran moniteur est pris en charge) - Prise en charge de la fonction BOOTP 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T				
	USB		- Sortie des valeurs mesurées et des données d'image vers PC, chargement/téléchargement des réglages et fonction de bureau distant via le logiciel PC gratuit - Compatible USB 2.0				
	EtherNet/IP™		- E/S de valeurs numériques et E/S de commande via le port Ethernet (en cas d'utilisation, PLC-Link et PROFINET ne peuvent être utilisées). - Prise en charge de la communication cyclique (implicite) (max. 1436 octets) et de la communication par message. - Nombre maximal de connexions : 32 - Conforme selon le test de conformité Version.CT15.				
	PROFINET		- E/S de valeurs numériques et E/S de commande via le port Ethernet (en cas d'utilisation, PLC-Link et EtherNet/IP™ ne peuvent être utilisées). - Prise en charge de la communication cyclique (max. 1408 octets) et de la communication par message des données enregistrées. - Conforme à la classe A.				
	SNTP		Mise à jour automatique de la date et de l'heure lorsque l'unité est connectée à un serveur SNTP				
	Souris		Possibilité de commander plusieurs menus à l'aide d'une souris dédiée, disponible en option (OP-87506 : incluse avec le contrôleur)				
	Écran tactile		Programmation depuis l'écran tactile Série CA via le port RS-232C (en cas d'utilisation, la communication RS-232C sans protocole et PLC-Link ne peuvent être utilisées)				
	Disque dur USB		En connectant le disque dur (2 To max.) via le port USB dédié (USB 3.0, alimentation par bus, sortie nominale 900 mA), possibilité de transférer des images et d'autres données				
	Commande de l'éclairage			En connectant l'unité d'extension de commande d'éclairage CA-DC40E/DC50E/DC60E, disponible en option, possibilité de commander la mise sous tension et l'intensité de l'éclairage à LED*4.			
	Ventilateur de refroidissement			Ventilateur CA-F100 monté en standard.	Aucun		
Langue			Commutable entre l'anglais, le chinois simplifié, le chinois traditionnel, le coréen, le thaï, l'allemand, le français, l'italien, l'espagnol (mexicain), l'indonésien, le portugais (brésilien), le vietnamien, le tchèque, le hongrois, le polonais et le japonais				
Valeurs nominales	Tension		24 Vc.c. ±10%				
	Consommation de courant		3,8 A		2,4 A		
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement		0 à 45°C (fixation sur rail DIN)/0 à 40°C (fixation par la base)				
	Humidité ambiante de fonctionnement		35 à 85% HR (sans condensation)				
Poids			Environ 1800 g		Environ 1600 g		

*1 La lettre à la fin du numéro de modèle indique le logiciel installé. Pour en savoir plus, consultez le « manuel d'utilisation de la Série CV-X ».

*2 La borne commune peut être configurée pour les dispositifs à entrée NPN ou PNP.

*3 Les modèles dont le processeur est équipé d'un port Ethernet prennent en charge la connexion directe au port Ethernet.

*4 Jusqu'à 8 unités d'extension de commande d'éclairage peuvent être connectées (2 unités CA-DC50E/DC60E sur 8 max.).

Modèle de contrôleur *1		CV-X350	CV-X320	CV-X300
Entrée de caméra		Deux caméras couleur/monochromes		
		Jusqu'à 4 caméras peuvent être connectées au total, au moyen d'une unité d'entrée pour caméra matricielle CA-E100, disponible en option		—
	Entrée de déclenchement	Il est possible de sélectionner une capture simultanée/individuelle avec 4 caméras maximum (2 caméras maximum pour la capture simultanée lorsque l'unité CA-E100 n'est pas connectée)		Il est possible de sélectionner une capture simultanée/individuelle avec 2 caméras maximum
Caméras compatibles/ Nombre de pixels		Lorsque le modèle CA-035C/HS035C/H035C/035M/HS035M/H035M est connecté : • Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels • Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H048CX/H048MX est connecté : • Mode 0,47 Mégapixels : 784 (H) × 596 (V), environ 0,47 Mégapixels • Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels • Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels Lorsque le modèle CA-200C/HS200C/H200C/200M/HS200M/H200M est connecté : • Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels • Mode 1 Mégapixels : 1024 (H) × 960 (V), environ 0,98 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H200CX/H200MX est connecté : • Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H500C/H500M est connecté : • Mode 5 Mégapixels : 2432 (H) × 2050 (V), environ 4,99 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H500CX/H500MX est connecté : • Mode 5 Mégapixels : 2432 (H) × 2040 (V), environ 4,96 Mégapixels • Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels	Lorsque le modèle CA-035C/HS035C/H035C/035M/HS035M/H035M est connecté : • Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels • Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H048CX/H048MX est connecté : • Mode 0,47 Mégapixels : 784 (H) × 596 (V), environ 0,47 Mégapixels • Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels • Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels Lorsque le modèle CA-200C/HS200C/H200C/200M/HS200M/H200M est connecté : • Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels • Mode 1 Mégapixels : 1024 (H) × 960 (V), environ 0,98 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H200CX/H200MX est connecté : • Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), environ 1,92 Mégapixels	Lorsque le modèle CA-035C/HS035C/H035C/035M/HS035M/H035M est connecté : • Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels • Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels Lorsque le modèle CA-H048CX/H048MX est connecté : • Mode 0,47 Mégapixels : 784 (H) × 596 (V), environ 0,47 Mégapixels • Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), environ 0,31 Mégapixels • Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V), environ 0,24 Mégapixels
Processeur d'image principal		DSP		
Nombre d'enregistrements de réglages		Possibilité d'enregistrer jusqu'à 1000 réglages (suivant la capacité de la carte SD et les paramètres) pour la carte SD1 et la carte SD2 respectivement. Possibilité de commutation externe.		
Nombre d'images de référence		Prise en charge, pour chaque réglage, de 900 images par caméra (suivant la capacité de la carte SD), des fonctions de compression et d'enregistrement et de l'enregistrement d'images après réglage de la position.		
Carte mémoire		• 2 fentes pour carte SD • Compatibles avec les cartes OP-87133 (512 Mo : fournie en standard dans la fente SD1 pour les modèles CV-X320/X300), CA-SD1G (1 Go : fournie en standard dans la fente SD1 pour le modèle CV-X350), CA-SD4G (4 Go) et CA-SD16G (16 Go)		

*1 La lettre à la fin du numéro de modèle indique le logiciel installé. Pour en savoir plus, consultez le « manuel d'utilisation de la Série CV-X ».

Modèle de contrôleur *1			CV-X350	CV-X320	CV-X300
Nombre d'outils paramétrables			Jusqu'à 100 outils pour chaque caméra		
Utilitaires	Réglages pour l'archivage d'images	Condition d'archivage (automatique)	• Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 764 images (caméra monochrome, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 386 images (caméra monochrome, 2 Mégapixels) • Jusqu'à 142 images (caméra monochrome, 5 Mégapixels : CA-H500M) • Jusqu'à 143 images (caméra monochrome, 5 Mégapixels : CA-H500MX) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 741 images (caméra couleur, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 370 images (caméra couleur, 2 Mégapixels) • Jusqu'à 128 images (caméra couleur, 5 Mégapixels : CA-H500C) • Jusqu'à 129 images (caméra couleur, 5 Mégapixels : CA-H500CX)	• Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 766 images (caméra monochrome, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 359 images (caméra monochrome, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 179 images (caméra monochrome, 2 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 740 images (caméra couleur, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 342 images (caméra couleur, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 164 images (caméra couleur, 2 Mégapixels)	• Jusqu'à 512 images (caméra monochrome, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 408 images (caméra monochrome, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 265 images (caméra monochrome, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 487 images (caméra couleur, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 386 images (caméra couleur, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 248 images (caméra couleur, 0,47 Mégapixels)
			Condition d'archivage (dernier résultat, nombre total de NG)	• Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 762 images (caméra monochrome, 2 Mégapixels) • Jusqu'à 274 images (caméra monochrome, 5 Mégapixels : CA-H500M) • Jusqu'à 276 images (caméra monochrome, 5 Mégapixels : CA-H500MX) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 729 images (caméra couleur, 2 Mégapixels) • Jusqu'à 246 images (caméra couleur, 5 Mégapixels : CA-H500C) • Jusqu'à 247 images (caméra couleur, 5 Mégapixels : CA-H500CX)	• Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra monochrome, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 708 images (caméra monochrome, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 348 images (caméra monochrome, 2 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,24 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,31 Mégapixels) • Jusqu'à 1024 images (caméra couleur, 0,47 Mégapixels) • Jusqu'à 673 images (caméra couleur, 1 Mégapixels) • Jusqu'à 318 images (caméra couleur, 2 Mégapixels)
		• Prise en charge du transfert d'images archivées vers carte SD, programme PC, serveur FTP et disque dur USB • Prise en charge du transfert vers dossiers pour chaque caméra • Pour le transfert d'images, possibilité de choisir parmi ces trois options : toujours, CAM jugement NG uniquement ou nombre total de NG uniquement • Prise en charge des réglages de transfert d'images privilégiés			
		Statistiques	Nombre de données	20000 données max. par élément, 128 éléments max. (prise en charge de l'enregistrement par lot sur carte SD)	
	Éléments statistiques		Valeur max., valeur min., valeur moyenne, écart (3σ), nombre de résultats de jugement OK/NG, rendement, indice de capacité du processus (Cpk, Cpu, Cpl)		
	Type		Liste des valeurs mesurées, courbe de tendance, histogramme, moniteur de processus		
	Fonctions annexes	Fonction d'enregistrement sur carte SD	Prise en charge des valeurs mesurées, des résultats de jugement, des images de mesure (compression possible), des images archivées (compression possible), des images capturées, des données statistiques, des journaux de communication RS-232C, des paramètres de réglage et de l'enregistrement direct lors du contrôle (paramètres de réglage non inclus)		
Menu contextuel		Fonction de capture d'image, fonction de modification du compte utilisateur, réinitialisation, réinitialisation du déclenchement, retrait de la carte SD2 et du disque dur USB			

*1 La lettre à la fin du numéro de modèle indique le logiciel installé. Pour en savoir plus, consultez le « manuel d'utilisation de la Série CV-X ».

Modèle de contrôleur *1			CV-X350	CV-X320	CV-X300	
Interface	Entrée de commande	Entrée de déclenchement externe	4 points (2 points prenant en charge l'affectation de fonctions spéciales) Valeurs nominales en entrée : 26,4 V max., 3 mA min., sélection possible de la capture simultanée/individuelle avec 4 caméras maximum.		4 points (2 points prenant en charge l'affectation de fonctions spéciales) Valeurs nominales en entrée : 26,4 V max., 3 mA min., sélection possible de la capture simultanée/individuelle avec 2 caméras maximum.	
			Possibilité de définir des retards de déclenchement individuels (0 à 999 ms) pour chaque entrée de déclenchement.			
		Entrée de commande	16 points (4 points prenant en charge l'affectation de fonctions spéciales) Valeurs nominales en entrée : 26,4 V max., 2 mA min.			
	Sortie de commande	Sortie commune	27 points (11 points prenant en charge l'affectation de fonctions spéciales, 4 sorties haute vitesse incluses), photo MOSFET*, 50 mA max. (30 V max.)			
		Sortie de résultat de jugement	1 point, photo MOSFET*, 50 mA max. (30 V max.) Prise en charge de la commande totale de synchronisation d'état, sortie créneau (1 à 9999 ms)			
	Sortie moniteur		Sortie RVB analogique XGA 1024 × 768 (24 bits couleur, 60 Hz)			
	Voyant de fonctionnement		Affichage à LED, alimentation et ERREUR			
	RS-232C		Possibilité de commutation de la sortie de valeurs et de l'E/S de commande vers une interface d'écran tactile Série CA ; prise en charge d'un débit en bauds de 230400 bps max. (en cas d'utilisation, la communication PLC-Link via le port RS-232C est impossible).			
	PLC-Link		• Sortie de valeurs numériques et entrée/sortie de commande via le port RS-232C ou le port Ethernet, (EtherNet/IP™ et PROFINET ne peuvent être utilisées en combinaison avec PLC-Link. En cas d'utilisation du port RS-232C, la communication RS-232C sans protocole ne peut être utilisée en combinaison avec PLC-Link.) • Les automates programmables suivants sont pris en charge via l'unité de liaison*3 : KEYENCE : Série KV-8000/7000/5000/3000/1000/700, Série KV Nano Mitsubishi Electric : Série MELSEC iQ-R/L/Q, Série MELSEC A (RS-232C uniquement), Série MELSEC iQ-F, Série MELSEC FX (RS-232C uniquement) OMRON : Série SYSMAC CJ2/CJ1/CS1/CP1, Série SYSMAC C (RS-232C uniquement) YASKAWA Electric Corporation : Série MP2000, Série MP900 (RS-232C uniquement)			
	Ethernet		• Sortie de valeurs numériques et entrée/sortie de commande • Sortie des valeurs mesurées et des données d'image vers PC, chargement/téléchargement des réglages et fonction de bureau distant via le logiciel PC gratuit • Prise en charge des fonctions de client FTP et serveur FTP • Serveur VNC (pour les clients hors PC, seul l'affichage d'écran moniteur est pris en charge) • Prise en charge de la fonction BOOTP • 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T			
	USB		• Sortie des valeurs mesurées et des données d'image vers PC, chargement/téléchargement des réglages et fonction de bureau distant via le logiciel PC gratuit • Compatible USB 2.0			
	EtherNet/IP™		• E/S de valeurs numériques et E/S de commande via le port Ethernet (en cas d'utilisation, PLC-Link et PROFINET ne peuvent être utilisées). • Prise en charge de la communication cyclique (implicite) (max. 1436 octets) et de la communication par message. • Nombre maximal de connexions : 32 • Conforme selon le test de conformité Version.CT15.			
	PROFINET		• E/S de valeurs numériques et E/S de commande via le port Ethernet (en cas d'utilisation, PLC-Link et EtherNet/IP™ ne peuvent être utilisées). • Prise en charge de la communication cyclique (max. 1408 octets) et de la communication par message des données enregistrées. • Conforme à la classe A.			
	SNTP		Mise à jour automatique de la date et de l'heure lorsque l'unité est connectée à un serveur SNTP			
	Souris		Possibilité de commander plusieurs menus à l'aide d'une souris dédiée, disponible en option (OP-87506 : incluse avec le contrôleur)			
	Écran tactile		Programmation depuis l'écran tactile Série CA via le port RS-232C (en cas d'utilisation, la communication RS-232C sans protocole et PLC-Link ne peuvent être utilisées)			
Disque dur USB		En connectant le disque dur (2 To max.) via le port USB dédié (USB 3.0, alimentation par bus, sortie nominale 900 mA), possibilité de transférer des images et d'autres données				
Commande de l'éclairage			En connectant l'unité d'extension de commande d'éclairage CA-DC40E/DC50E, disponible en option, possibilité de commander la mise sous tension et l'intensité de l'éclairage à LED**.			
Langue			Commutable entre l'anglais, le chinois simplifié, le chinois traditionnel, le coréen, le thaï, l'allemand, le français, l'italien, l'espagnol (mexicain), l'indonésien, le portugais (brésilien), le vietnamien, le tchèque, le hongrois, le polonais et le japonais			
Ventilateur de refroidissement			—			
Valeurs nominales	Tension	24 Vc.c. ±10%				
	Consommation de courant	3,8 A	2,4 A			
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à 45°C (fixation sur rail DIN)/0 à 40°C (fixation par la base)				
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR (sans condensation)				
Poids			Environ 1600 g			

*1 La lettre à la fin du numéro de modèle indique le logiciel installé. Pour en savoir plus, consultez le « manuel d'utilisation de la Série CV-X ».

*2 La borne commune peut être configurée pour les dispositifs à entrée NPN ou PNP.

*3 Les modèles dont le processeur est équipé d'un port Ethernet prennent en charge la connexion directe au port Ethernet.

*4 Jusqu'à 8 unités d'extension de commande d'éclairage peuvent être connectées (2 unités CA-DC50E sur 8 max.)

SPÉCIFICATIONS (CAMÉRA)

■ Caméra (CA-HF6400M/CA-HF6400C)

Modèle	CA-HF6400C	CA-HF6400M
Élément de capture d'image	CMOS couleur, pixel carré haute vitesse 88×	CMOS monochrome, pixel carré haute vitesse 90×
Taille de la cellule unité	2,5 µm × 2,5 µm	
Taille de l'image	Équivalent à 2" (ø32 mm)*1	
Nombre de pixels valides	Mode 64 mégapixels : 8192 (H) × 7808 (V), Mode 41 mégapixels : 7168 (H) × 5768 (V), Mode 21 mégapixels : 5104 (H) × 4092 (V)	
Système de balayage*2	Progressif Mode 64 mégapixels : 59,2 ms (4 ca), 117,2 ms (2 ca), 244,1 ms (1 ca) Mode 41 mégapixels : 40,4 ms (4 ca), 74,7 ms (2 ca), 160,0 ms (1 ca) Mode 21 mégapixels : 28,9 ms (4 ca), 39,2 ms (2 ca), 83,3 ms (1 ca)	Progressif Mode 64 mégapixels : 57,6 ms (4 ca), 114,1 ms (2 ca), 238,5 ms (1 ca) Mode 41 mégapixels : 40,4 ms (4 ca), 74,6 ms (2 ca), 156,8 ms (1 ca) Mode 21 mégapixels : 28,9 ms (4 ca), 39,2 ms (2 ca), 83,2 ms (1 ca)
Fréquence de transfert des pixels	1085 MHz	1110 MHz
Système de transfert	Transfert série numérique	
Obturbateur électronique	Réglable de 0,05 à 9000 ms en spécifiant les valeurs numériques suivantes : 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000, 1/20000	
Monture d'objectif	Monture spéciale (M40 P0,75)*3	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +40°C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR
Poids	Environ 350 g (sans l'objectif)	

*1 Équivalent à 4/3" (ø23 mm) en mode 41 mégapixels et à 1" (ø16 mm) en mode 21 mégapixels. *2 Le temps de transfert varie selon la configuration des canaux.

*3 Les objectifs à monture C peuvent être utilisés en remplaçant la monture d'objectif de la caméra par un adaptateur pour monture C (OP-88578, vendu séparément). Veuillez noter que le mode 64 mégapixels n'est alors pas pris en charge.

■ Caméra (CA-HF2100M/CA-HF2100C)

LumiTrax™

Modèle	CA-HF2100C	CA-HF2100M
Élément de capture d'image	CMOS couleur, lecture pixel carré haute vitesse 85×	CMOS monochrome, lecture pixel carré haute vitesse 85×
Taille de la cellule unité	2,5 µm × 2,5 µm	
Taille de l'image	Équivalent à 1" (ø16 mm)*1	
Nombre de pixels valides	Mode 21 mégapixels : 5104 (H) × 4092 (V), Mode 5 mégapixels : 2432 (H) × 2050 (V)	
Système de balayage*2	Progressif Mode 21 mégapixels : 20,2 ms (4 ca), 39,4 ms (2 ca), 83,2 ms (1 ca) Mode 5 mégapixels : 10,8 ms (2 ca), 23,6 ms (1 ca)	Progressif Mode 21 mégapixels : 20,2 ms (4 ca), 39,3 ms (2 ca), 83,2 ms (1 ca) Mode 5 mégapixels : 10,8 ms (2 ca), 23,5 ms (1 ca)
Fréquence de transfert des pixels	1038 MHz	1037 MHz
Système de transfert	Transfert série numérique	
Obturbateur électronique	Réglable de 0,05 à 9000 ms en spécifiant les valeurs numériques suivantes : 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000, 1/20000	
Monture d'objectif	Monture C	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +40°C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR
Poids	Environ 380 g (sans l'objectif)	

*1 Équivalent à 1/2" (ø8 mm) en mode 5 mégapixels. *2 Le temps de transfert varie selon la configuration des canaux.

■ Caméra (CA-H500CX/H500MX)

LumiTrax™/Capture multispectrale/Projection de motif

Modèle	CA-H500CX	CA-H500MX
Élément de capture d'image	CMOS couleur, lecture pixel carré haute vitesse 11×/16×	CMOS monochrome, lecture pixel carré haute vitesse 11×/16×
Taille de la cellule unité	3,45 µm × 3,45 µm	
Taille de l'image	Équivalent à 2/3"	
Nombre de pixels valides	Mode 5 Mégapixels : 2432 (H) × 2040 (V), Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V)	
Système de balayage	Progressif	
	Mode 5 Mégapixels : (caméra couleur) 29,2 ms	Mode 5 Mégapixels : (caméra monochrome) 27,7 ms
	Mode 2 Mégapixels : 11,7 ms	
Fréquence de transfert des pixels	195 MHz	
Système de transfert	Transfert série numérique	
Obturbateur électronique	Réglable de 0,017 à 100 ms en spécifiant les valeurs numériques suivantes : 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000, 1/20000, 1/50000	
Monture d'objectif	Monture de type C	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +40°C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR
Poids	Environ 280 g (sans l'objectif)	

■ Caméra (CA-H200CX/H200MX)

LumiTrax™/Capture multispectrale/Projection de motif

Modèle	CA-H200CX	CA-H200MX
Élément de capture d'image	CMOS couleur, lecture pixel carré haute vitesse 11×/16×	CMOS monochrome, lecture pixel carré haute vitesse 11×/16×
Taille de la cellule unité	3,45 µm × 3,45 µm	
Taille de l'image	Équivalent à 1/2"	
Nombre de pixels valides	1600 (H) × 1200 (V)	
Système de balayage	Progressif 11,7 ms	
Fréquence de transfert des pixels	195 MHz	
Système de transfert	Transfert série numérique	
Obturbateur électronique	Réglable de 0,017 à 100 ms en spécifiant les valeurs numériques suivantes : 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000, 1/20000, 1/50000	
Monture d'objectif	Monture de type C	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +40°C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR
Poids	Environ 280 g (sans l'objectif)	

■ Caméra (CA-H048CX/H048MX)

LumiTrax™/Capture multispectrale/Projection de motif

Modèle	CA-H048CX	CA-H048MX
Élément de capture d'image	CMOS couleur, lecture pixel carré haute vitesse 11×/16×	CMOS monochrome, lecture pixel carré haute vitesse 11×/16×
Taille de la cellule unité	4,8 µm × 4,8 µm	
Taille de l'image	Équivalent à 1/3"	
Nombre de pixels valides	Mode 0,47 Mégapixels : 784 (H) × 596 (V), Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V)	
Système de balayage	Progressif Mode 0,47 Mégapixels : 2,9 ms, Mode 0,31 Mégapixels : 2,0 ms, Mode 0,24 Mégapixels : 1,7 ms	
Fréquence de transfert des pixels	195 MHz	
Système de transfert	Transfert série numérique	
Obturbateur électronique	Réglable de 0,022 à 1000 ms en spécifiant les valeurs numériques suivantes : 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000, 1/20000	
Monture d'objectif	Monture de type C	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +40°C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR
Poids	Environ 190 g (sans l'objectif)	

■ Caméra (CA-H500C/CA-H500M)

Modèle	CA-H500C	CA-H500M
Élément de capture d'image	CMOS couleur, lecture pixel carré haute vitesse 11×/16×	CMOS monochrome, lecture pixel carré haute vitesse 11×/16×
Taille de la cellule unité	3,45 µm × 3,45 µm	
Taille de l'image	Équivalent à 2/3"	
Nombre de pixels valides	4,99 Mégapixels, 2432 (H) × 2050 (V)	
Système de balayage	Progressif 61,2 ms ^{*1} / 28,4 ms ^{*2}	
Fréquence de transfert des pixels	À la vitesse de transfert 11× : 132 MHz (66 MHz × 2) ^{*1} , À la vitesse de transfert 16× : 198 MHz ^{*2}	
Système de transfert	Transfert série numérique	
Obturbateur électronique	Réglable de 0,05 à 9000 ms en spécifiant les valeurs numériques suivantes : 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000, 1/20000	
Monture d'objectif	Monture de type C	
Indice de protection	IP64 ^{*3}	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +50°C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR
Poids	Environ 75 g (sans l'objectif)	

^{*1} Sélection de la vitesse de transfert : Standard (11×) ^{*2} Sélection de la vitesse de transfert : Rapide (16×) ^{*3} Utilisez un objectif IP64 et un câble résistant à l'environnement spécifiés par KEYENCE.

■ Caméra (CA-H200C/CA-H200M)

Modèle		CA-H200C	CA-H200M
Élément de capture d'image		CMOS couleur, lecture pixel carré haute vitesse 7×/16×	CMOS monochrome, lecture pixel carré haute vitesse 7×/16×
Taille de la cellule unité		4,5 µm × 4,5 µm	
Taille de l'image		Équivalent à 1/1,8"	
Nombre de pixels valides		Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), Mode 1 Mégapixels : 1024 (H) × 960 (V)	
Système de balayage		Progressif Mode 2 Mégapixels : 28,9 ms ^{*1} / 11,8 ms ^{*2} , Mode 1 Mégapixels : 23,5 ms ^{*1} / 9,6 ms ^{*2}	
Fréquence de transfert des pixels		À la vitesse de transfert 7× : 86 MHz (43 MHz × 2) ^{*1} , À la vitesse de transfert 16× : 198 MHz ^{*2}	
Système de transfert		Transfert série numérique	
Obturbateur électronique		Réglable de 0,05 à 9000 ms en spécifiant les valeurs numériques suivantes : 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000, 1/20000	
Monture d'objectif		Monture de type C	
Indice de protection		IP64 ^{*3}	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +45°C	
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR	
Poids		Environ 75 g (sans l'objectif)	

*1 Sélection de la vitesse de transfert : Standard (7×) *2 Sélection de la vitesse de transfert : Rapide (16×) *3 Utilisez un objectif IP64 et un câble résistant à l'environnement spécifiés par KEYENCE.

■ Caméra (CA-200C/CA-200M)

Modèle		CA-200C	CA-200M
Élément de capture d'image		CMOS couleur, lecture pixel carré haute vitesse	CMOS monochrome, lecture pixel carré haute vitesse
Taille de la cellule unité		4,5 µm × 4,5 µm	
Taille de l'image		Équivalent à 1/1,8"	
Nombre de pixels valides		Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), Mode 1 Mégapixels : 1024 (H) × 960 (V)	
Système de balayage		Progressif Mode 2 Mégapixels : 56,5 ms, Mode 1 Mégapixels : 45,8 ms	
Fréquence de transfert des pixels		43 MHz	
Système de transfert		Transfert série numérique	
Obturbateur électronique		Réglable de 0,05 à 9000 ms en spécifiant les valeurs numériques suivantes : 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000, 1/20000	
Monture d'objectif		Monture de type C	
Indice de protection		IP64 ^{*1}	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +45°C	
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR	
Poids		Environ 75 g (sans l'objectif)	

*1 Utilisez un objectif IP64 et un câble résistant à l'environnement spécifiés par KEYENCE.

■ Caméra (CA-HS200C/CA-HS200M)

Modèle		CA-HS200C	CA-HS200M
Élément de capture d'image		CMOS couleur, lecture pixel carré haute vitesse 7×/16×	CMOS monochrome, lecture pixel carré haute vitesse 7×/16×
Taille de la cellule unité		3,45 µm × 3,45 µm	
Taille de l'image		Équivalent à 1/2"	
Nombre de pixels valides		Mode 2 Mégapixels : 1600 (H) × 1200 (V), Mode 1 Mégapixels : 1024 (H) × 960 (V)	
Système de balayage		Progressif Mode 2 Mégapixels : 28,4 ms ^{*1} / 14,2 ms ^{*2} , Mode 1 Mégapixels : 22,9 ms ^{*1} / 11,5 ms ^{*2}	
Fréquence de transfert des pixels		À la vitesse de transfert 7× : 86 MHz (43 MHz × 2) ^{*1} , À la vitesse de transfert 16× : 198 MHz ^{*2}	
Système de transfert		Transfert série numérique	
Obturbateur électronique		Réglable de 0,05 à 9000 ms en spécifiant les valeurs numériques suivantes : 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000, 1/20000	
Monture d'objectif		Monture spéciale (mâle M15,5 P0.5)	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +45°C	
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR	
Poids		Environ 45 g (sans l'objectif)	

*1 Sélection de la vitesse de transfert : Standard (7×) *2 Sélection de la vitesse de transfert : Rapide (16×)

SPÉCIFICATIONS (CAMÉRA)

■ Caméra (CA-H035C/CA-H035M)

Modèle		CA-H035C	CA-H035M
Élément de capture d'image		CMOS couleur, lecture pixel carré haute vitesse 7×/16×	CMOS monochrome, lecture pixel carré haute vitesse 7×/16×
Taille de la cellule unité		6,9 µm × 6,9 µm	
Taille de l'image		Équivalent à 1/3"	
Nombre de pixels valides		Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V)	
Système de balayage		Progressif 4,8 ms ^{*1} / 2,9 ms ^{*2}	
Fréquence de transfert des pixels		À la vitesse de transfert 7× : 86 MHz (43 MHz × 2) ^{*1} , À la vitesse de transfert 16× : 198 MHz ^{*2}	
Système de transfert		Transfert série numérique	
Obturbateur électronique		Réglable de 0,05 à 9000 ms en spécifiant les valeurs numériques suivantes : 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000, 1/20000	
Monture d'objectif		Monture de type C	
Indice de protection		IP64 ^{*3}	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +50°C	
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR	
Poids		Environ 75 g (sans l'objectif)	

^{*1} Sélection de la vitesse de transfert : Standard (7×) ^{*2} Sélection de la vitesse de transfert : Rapide (16×) ^{*3} Utilisez un objectif IP64 et un câble résistant à l'environnement spécifiés par KEYENCE.

■ Caméra (CA-035C/CA-035M)

Modèle		CA-035C	CA-035M
Élément de capture d'image		CMOS couleur, lecture pixel carré haute vitesse	CMOS monochrome, lecture pixel carré haute vitesse
Taille de la cellule unité		6,9 µm × 6,9 µm	
Taille de l'image		Équivalent à 1/3"	
Nombre de pixels valides		Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V)	
Système de balayage		Progressif 16,5 ms	
Fréquence de transfert des pixels		25 MHz	
Système de transfert		Transfert série numérique	
Obturbateur électronique		Réglable de 0,05 à 9000 ms en spécifiant les valeurs numériques suivantes : 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000, 1/20000	
Monture d'objectif		Monture de type C	
Indice de protection		IP64 ^{*1}	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +50°C	
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR	
Poids		Environ 75 g (sans l'objectif)	

^{*1} Utilisez un objectif IP64 et un câble résistant à l'environnement spécifiés par KEYENCE.

■ Caméra (CA-HS035C/CA-HS035M)

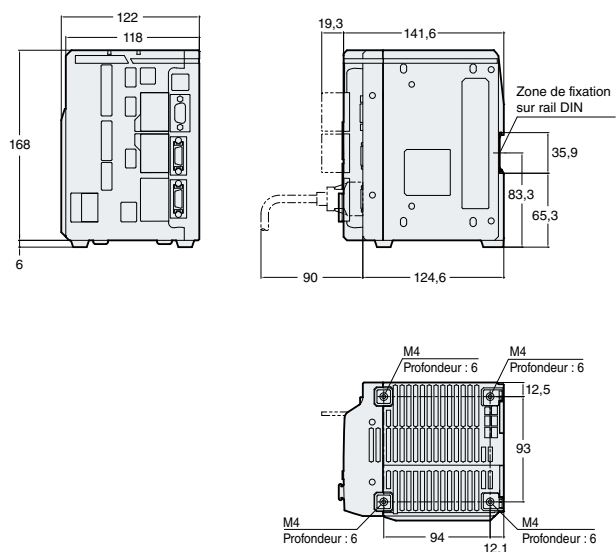
Modèle	Caméra	CA-HS035CH	CA-HS035MH
	Unité relais	CA-HS035CU	CA-HS035MU
Élément de capture d'image		CMOS couleur, lecture pixel carré haute vitesse 7×	CMOS monochrome, lecture pixel carré haute vitesse 7×
Taille de la cellule unité		7,4 µm × 7,4 µm	
Taille de l'image		Équivalent à 1/3"	
Nombre de pixels valides		Mode 0,31 Mégapixels : 640 (H) × 480 (V), Mode 0,24 Mégapixels : 512 (H) × 480 (V)	
Système de balayage		Progressif 4,5 ms	
Fréquence de transfert des pixels		86 MHz (43 MHz × 2)	
Système de transfert		Transfert série numérique	
Obturbateur électronique		Réglable de 0,05 à 100 ms en spécifiant les valeurs numériques suivantes : 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000, 1/20000	
Monture d'objectif		Monture spéciale (mâle M10,5 P0,5)	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +40°C	
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR	
Poids	Caméra	Env. 135 g (avec câble, sans l'objectif)	
	Unité relais	Environ 60 g (sans l'objectif)	

■ Caméra (RB-500/RB-800/RB-1200)

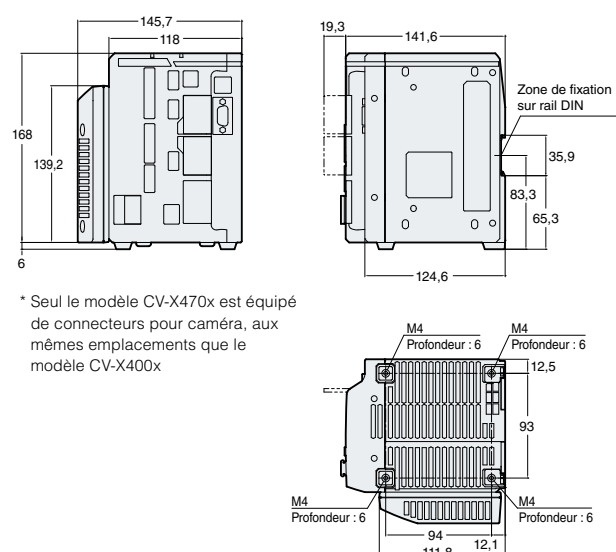
Modèle		RB-500	RB-800	RB-1200
Élément de capture d'image		CMOS monochrome		
Nombre de pixels valides		2048 (H) × 1536 (V)		2048 (H) × 2048 (V)
	Avec compartimentage	1024 (H) × 768 (V)		1024 (H) × 1024 (V)
Plage de mesure (X, Y, Z) / mm		520 × 390 × 200	860 × 645 × 500	1260 × 1260 × 1000
Distance de travail (par rapport à la surface à mesurer) / mm		1500	1700	2000
Répétabilité (±3σ) *		±0,1 mm	±0,2 mm	±0,4 mm
Source lumineuse		LED (bleu, vert)		LED (bleu)
Valeurs nominales	Tension d'alimentation	24 V ±10%		
	Consommation de courant	6,0 A		4,5 A
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à +45°C		
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85% HR (pas de condensation)		
Poids		Env. 12 kg	Env. 14 kg	Env. 15 kg

* Valeurs obtenues lorsque la cible plane et blanche standard de KEYENCE est mesurée sans compartimentage.

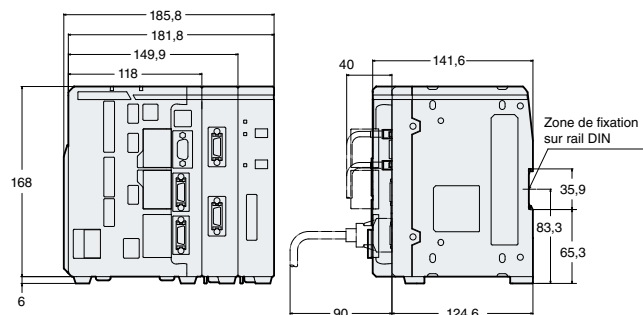
Contrôleur **CV-X400/CV-X420/CV-X450**
CV-X300/CV-X320/CV-X350



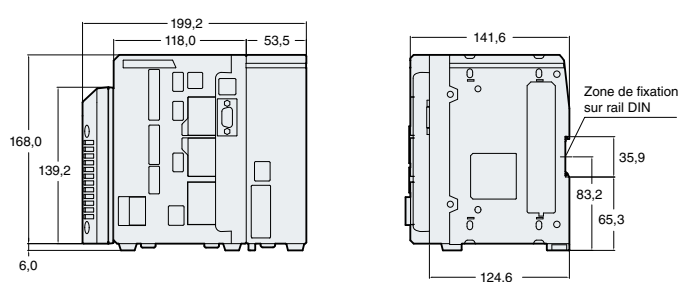
Contrôleur **CV-X470/CV-X480/CV-X490**



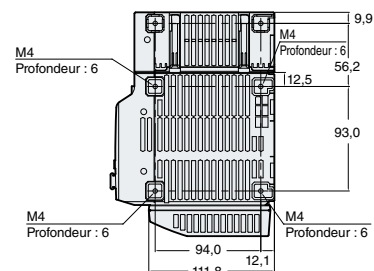
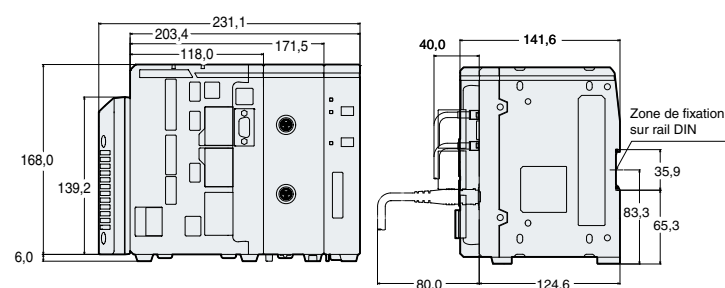
Avec l'unité d'entrée pour caméra matricielle **CA-E100** et l'unité d'extension de commande d'éclairage **CA-DC40E** connectées



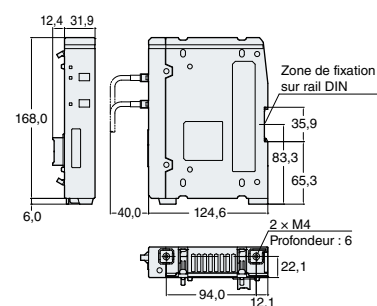
Lorsque l'unité d'entrée de caméra pour robotique guidée par vision 3D **CA-E200T** est connectée



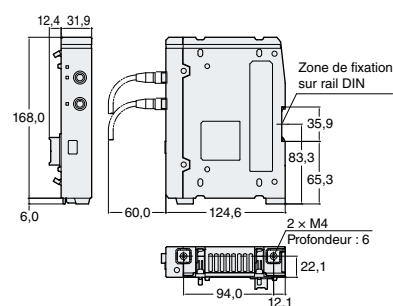
Avec l'unité d'entrée pour caméra matricielle haute-résolution **CA-E200** et l'unité d'extension de commande d'éclairage **CA-DC40E** connectées



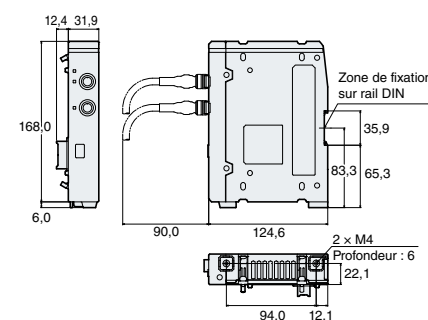
Unité d'extension de commande d'éclairage **CA-DC40E**

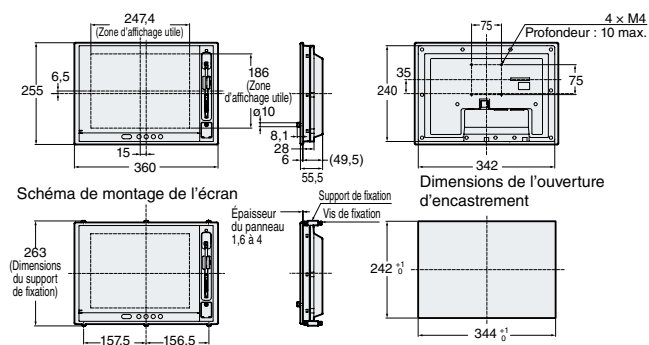
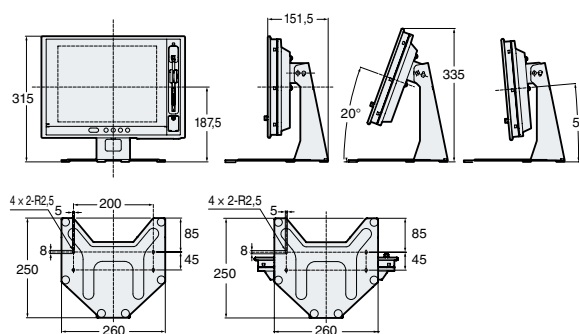
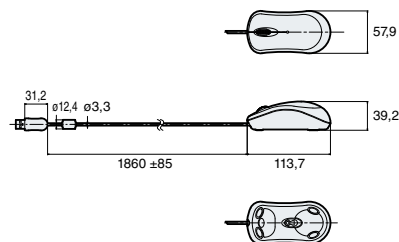
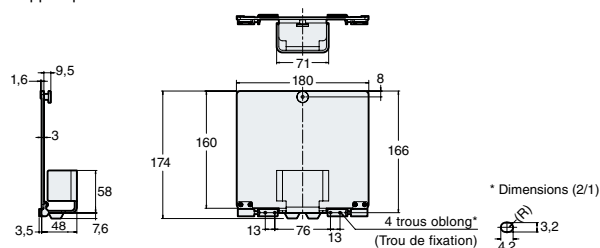


Unité d'extension de commande d'éclairage **CA-DC50E**

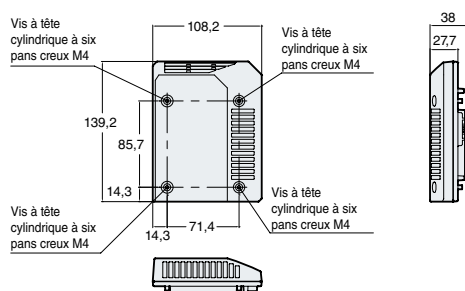


Unité d'extension de commande d'éclairage **CA-DC60E**

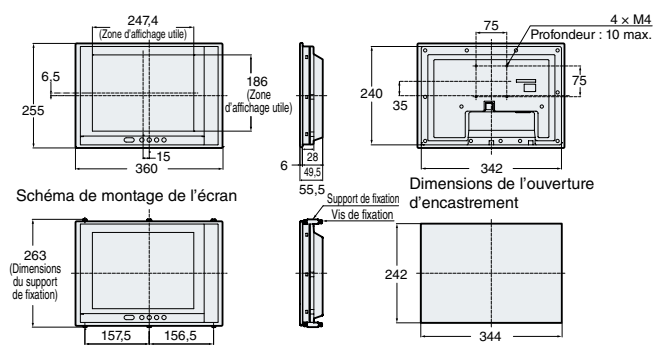


Écran tactile LCD **CA-MP120T**Support de moniteur **OP-87262**Souris **OP-87506**Support pour souris **OP-87601**

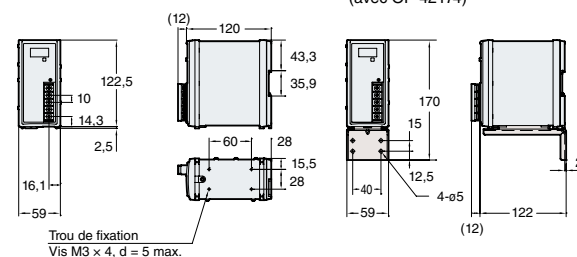
Ventilateur CA-F100



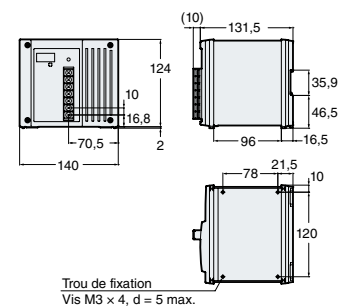
Écran LCD CA-MP120

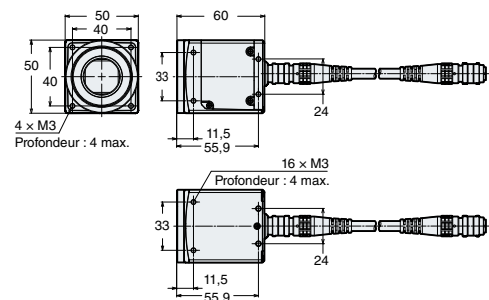


Alimentation 24 Vc.c. dédiée **CA-U4**

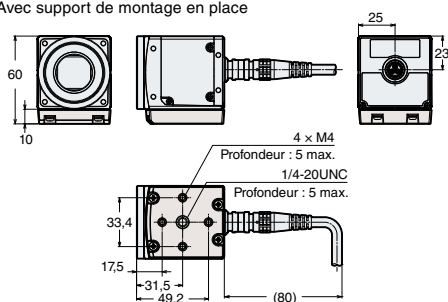
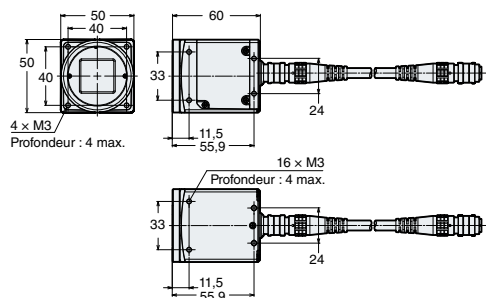


Alimentation 24 Vc.c. dédiée **CA-U5**

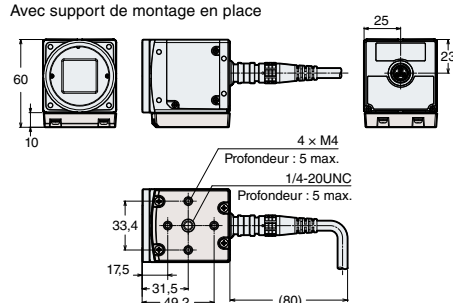
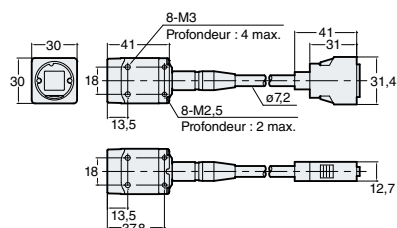


Caméra **CA-HF2100C/CA-HF2100M**

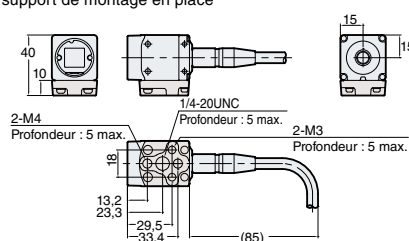
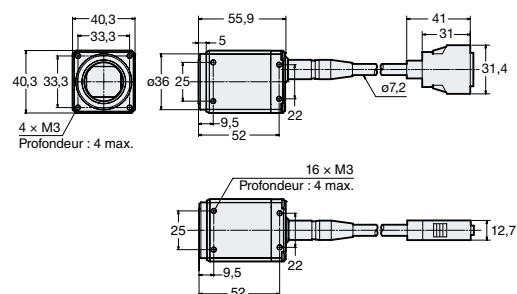
Avec support de montage en place

Caméra **CA-HF6400C/CA-HF6400M**

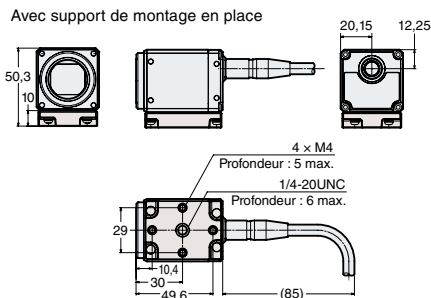
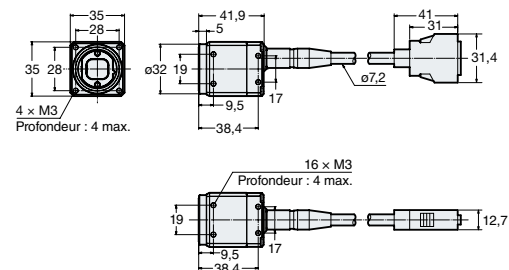
Avec support de montage en place

Caméra **CA-H500C/CA-H500M/CA-H200C/CA-H200M/CA-200C/CA-200M/CA-H035C/CA-H035M/CA-035C/CA-035M**

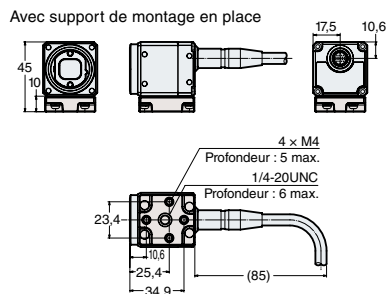
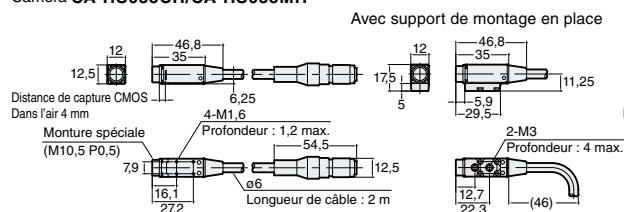
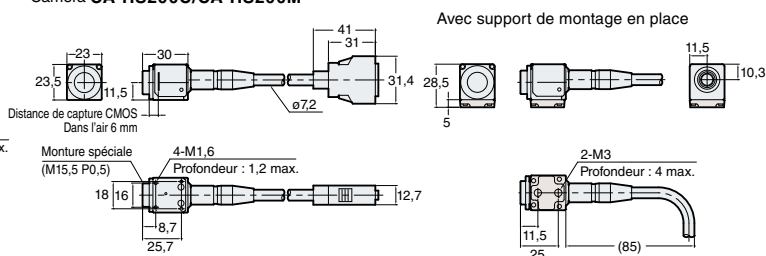
Avec support de montage en place

Caméra **CA-H500CX/CA-H500MX/CA-H200CX/CA-H200MX**

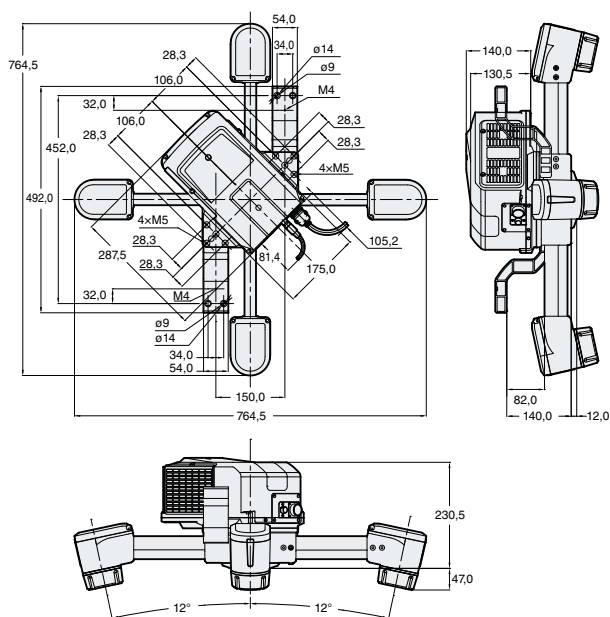
Avec support de montage en place

Caméra **CA-H048CX/CA-H048MX**

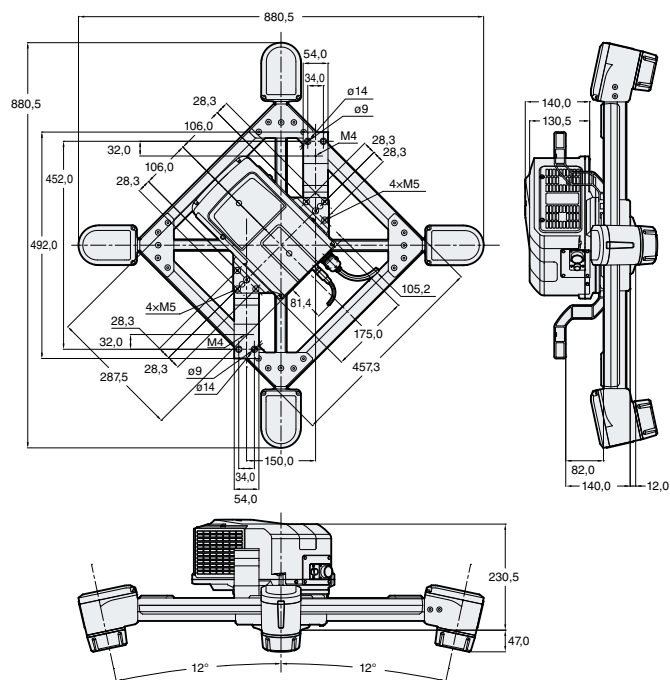
Avec support de montage en place

Caméra **CA-HS035CH/CA-HS035MH**Caméra **CA-HS200C/CA-HS200M**

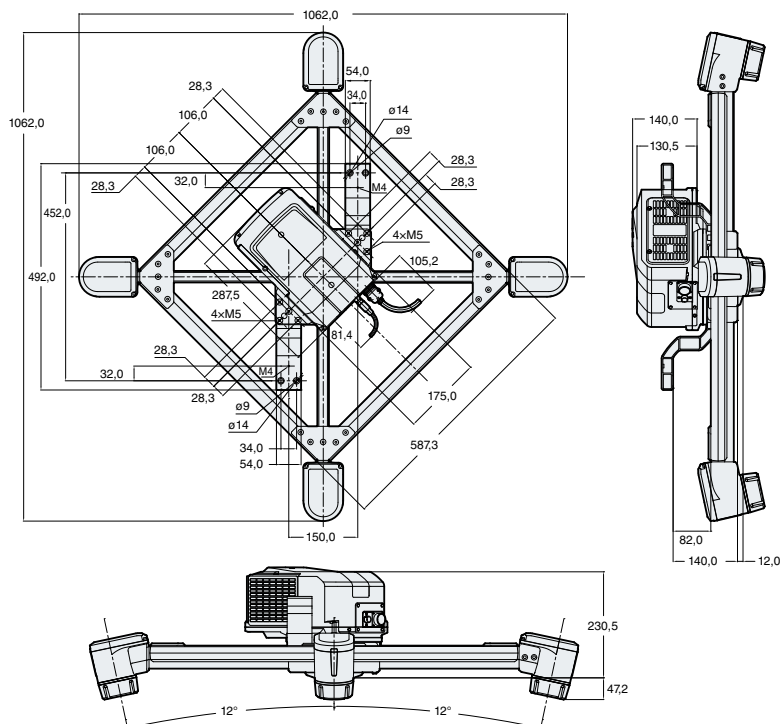
Caméra pour robotique guidée par vision 3D **RB-500**



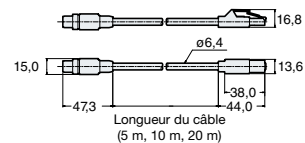
Caméra pour robotique guidée par vision 3D **RB-800**



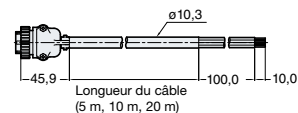
Caméra pour robotique guidée par vision 3D **RB-1200**



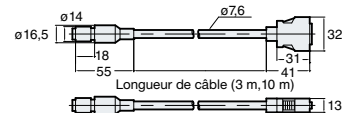
Câble de caméra pour robotique guidée par vision 3D
CA-CD5/CA-CD10/CA-CD20



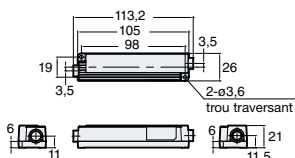
Câble d'alimentation pour robotique guidée par vision 3D
OP-88220/OP-88221/OP-88222



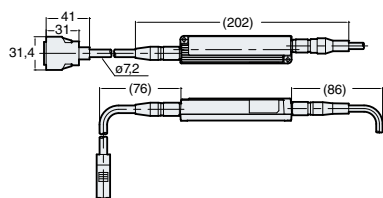
Câble pour caméra résistant à l'environnement
CA-CH3P (3 m)/CA-CH10P (10 m)



Unité de commande pour caméra
CA-HS035CU/CA-HS035MU

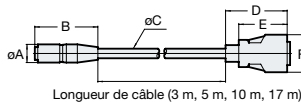


Lorsque le câble est connecté



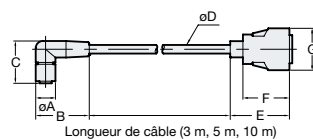
Câble pour caméra
CA-CH3 (3 m)/CA-CH5 (5 m)/CA-CH10 (10 m)

Câble high-flex pour caméra
CA-CH3R (3 m)/CA-CH5R (5 m)/CA-CH10R (10 m)/CA-CH17R (17 m)



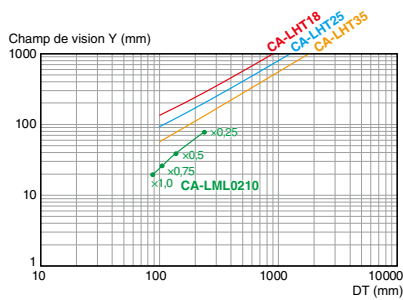
	A	B	C	D	E	F
CA-CHx	12,5	43	7,2	41	31	31,4
CA-CHxR	14,0	54	7,6	41	31	31,4

Câble pour caméra à connecteur coudé
CA-CH3L (3 m)/CA-CH5L (5 m)/CA-CH10L (10 m)

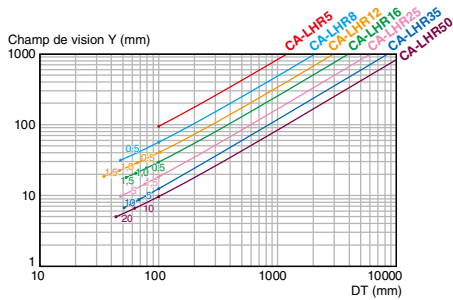


	A	B	C	D	E	F	G
Câble de caméra à connecteur en L CA-CHxL	14	38	30	7,2	41	31	31,4

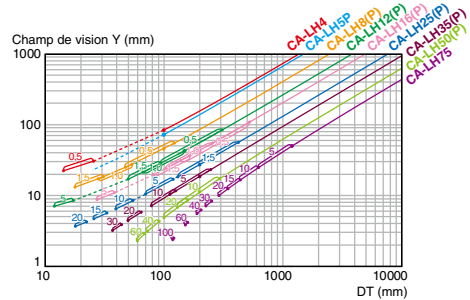
■ **CA-HF6400C/CA-HF6400M**
(Avec Série **CA-LHT** installée)



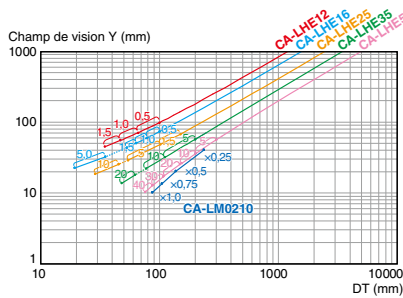
■ **CA-H200CX/CA-H200MX**
(Avec Série **CA-LHR** installée)



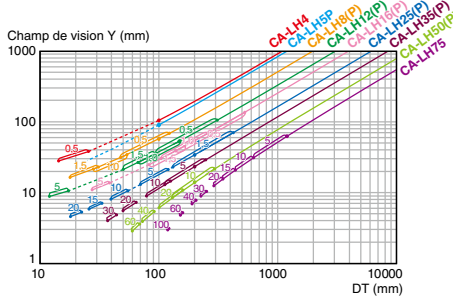
■ **CA-035C/CA-035M/CA-H035C/CA-H035M**
(Avec Série **CA-LH/LHxP** installée)



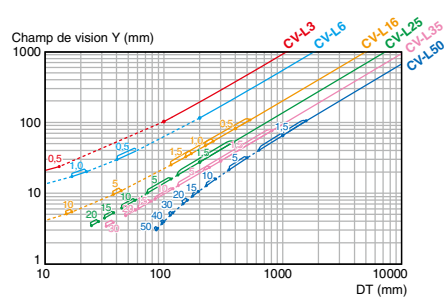
■ **CA-HF2100C/CA-HF2100M**
(Avec Série **CA-LHE** installée)



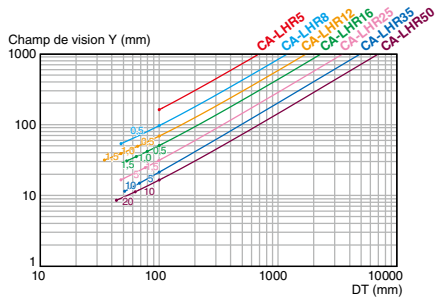
■ **CA-H200CX/CA-H200MX**
(Avec Série **CA-LH/LHxP** installée)



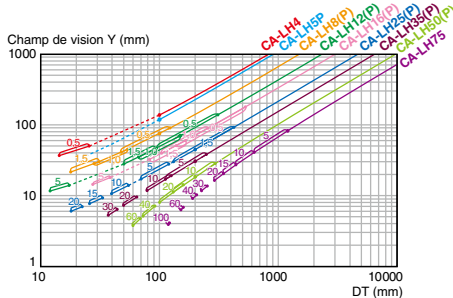
■ CA-035C/CA-035M/CA-H035C/CA-H035M
(Avec Série **CV-L** installée)



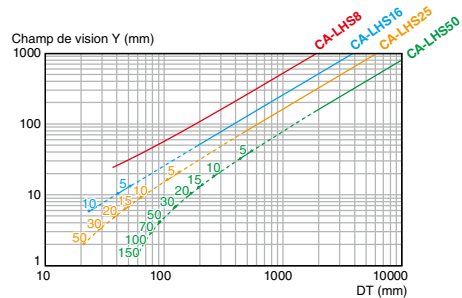
■ **CA-H500CX/CA-H500MX**
(Avec Série **CA-LHR** installée)



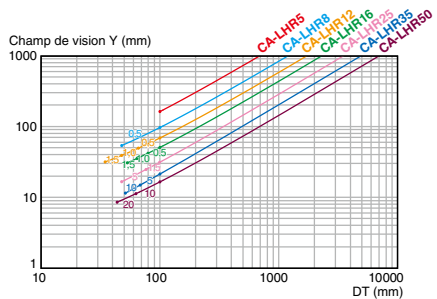
■ **CA-200C/CA-200M/CA-H200C/CA-H200M**
(Avec Série **CA-LH/LHxP** installée)



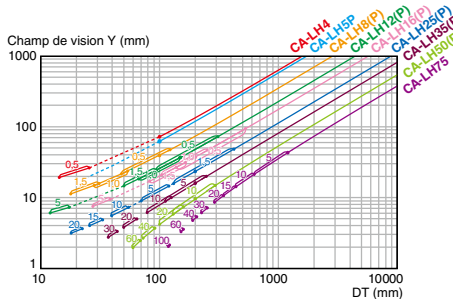
■ **CA-HS200C/CA-HS200M**
(Avec Série **CA-LHS** installée)



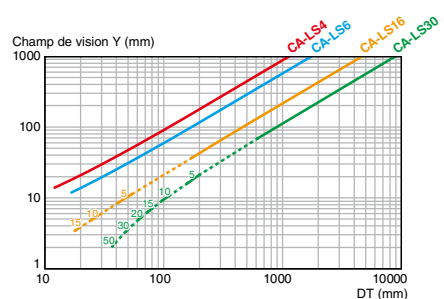
■ CA-H500C/CA-H500M
(Avec Série **CA-LHR** installée)



■ **CA-H048CX/CA-H048MX (784 x 596)**
(Avec Série **CA-LH/LHxP** installée)



■ **CA-HS035C/CA-HS035M**
(Avec Série **CA-LS** installée)



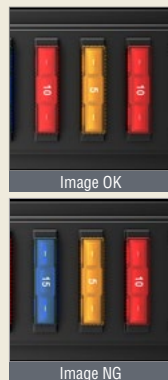
Les valeurs numériques de ces graphiques ne sont que des valeurs de référence.
Des réglages peuvent donc être nécessaires lors de l'installation.
L'utilisation de bagues d'allonge risque d'entraîner une perte de résolution à la périphérie de l'image.

Automobile/Métaux

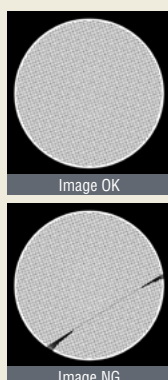
Présence/Absence



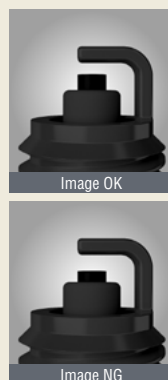
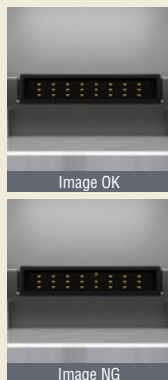
Contrôle des erreurs d'assemblage de fusibles



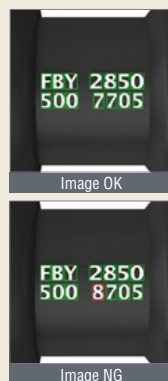
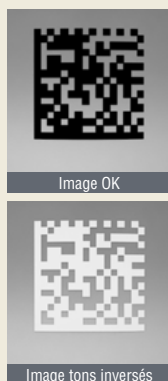
Détection d'un défaut



Contrôle dimensionnel

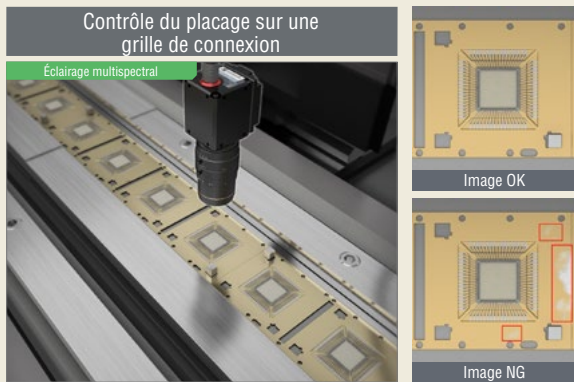


Identification et OCR/OCV

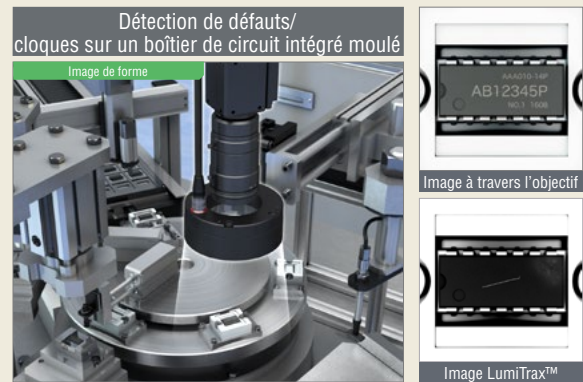


Composants électroniques

Présence/Absence



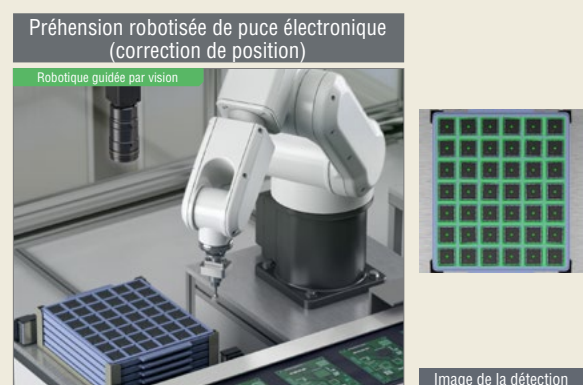
Détection d'un défaut



Identification et OCR/OCV



Positionnement



Alimentaire/Médecine

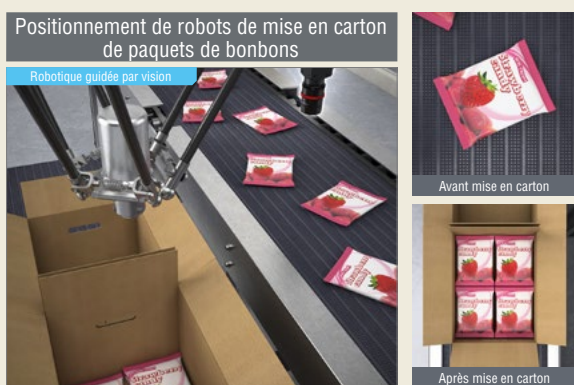
Présence/Absence



Détection d'un défaut



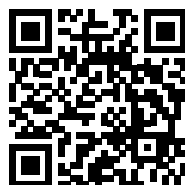
Positionnement



Identification et OCR/OCV



SCANNEZ CE CODE POUR ACCÉDER AU SITE INTERNET



www.keyence.fr/machinevision

CONTACTEZ VOTRE AGENCE KEYENCE LA PLUS PROCHE POUR VÉRIFIER LA DISPONIBILITÉ DES PRODUITS

KEYENCE FRANCE SAS

1 Place Costes et Bellonte, 92270 Bois-Colombes, France

☎ **+33 1 56 37 78 00** ✉ info@keyence.fr

KEYENCE INTERNATIONAL (BELGIUM) NV/SA

Bedrijvenlaan 5, 2800 Malines, Belgique

☎ **+32 (0)15 281 222** ✉ info@keyence.eu

KEYENCE CANADA INC.

6775 Financial Dr., Suite 400, Mississauga, ON. L5N 0A4, Canada

☎ **+1-905-366-7655** ✉ keyencecanada@keyence.com

CONTACTEZ NOUS

+33 1 56 37 78 00

Les informations contenues dans cette publication font état des connaissances KEYENCE au moment de l'impression et sont sujettes à modifications sans préavis.

Les sociétés et noms de produits mentionnés dans ce catalogue sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs sociétés respectives. Toute reproduction non autorisée de ce catalogue est strictement interdite.

Copyright © 2022 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

03KF-2024-2

KF-FR 2054-4 **624E90**