



Plus rapide. Une plus haute résolution.
Davantage de solutions.

Présentation de la gamme de systèmes de vision industrielle la plus polyvalente du marché

L'évolution des systèmes de vision industrielle KEYENCE

Cela fait plus de 20 ans que KEYENCE innove dans le domaine de la vision industrielle. Ses systèmes de vision industrielle à grande vitesse et à hautes performances se sont constamment améliorés et sont désormais plus conviviaux et plus stables que jamais. Ils permettent ainsi de résoudre les problèmes les plus difficiles rencontrés par les applications modernes.

La nouvelle Série CV-5000 s'appuie sur des années d'expérience et comprend de nombreuses innovations qui ont permis à KEYENCE de devenir un véritable leader du secteur. KEYENCE s'est fixé pour mission de proposer à ses clients de nouveaux produits de pointe dépassant toutes leurs attentes.



Série CAD
Unités d'éclairage à DEL,
objectifs, etc.

Le premier capteur de
traitement d'image



Série VX



Série CV-300



Série XV



Série CV-100



Série CV-500



Série CV-700

Années 1980

Développement
d'un dispositif de
traitement d'image à
usage général.

Années 1990

KEYENCE devient la première
entreprise du secteur à proposer
des systèmes de contrôle visuels
complets et bon marché.
Ces capteurs à usage général ont
créé un nouveau marché pour des
systèmes de vision conviviaux.

2000

KEYENCE lance la
première solution de vision
compacte, tout-en-un, à
moniteur intégré et à deux
caméras.

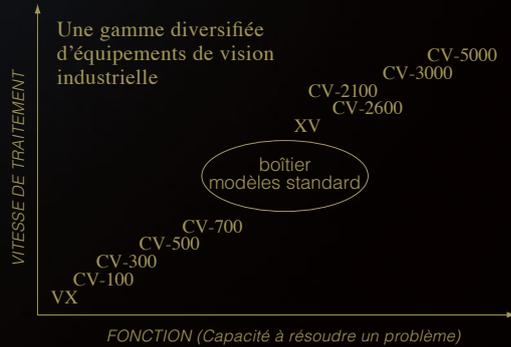


Série CV-2100

Série CV-3000

Série CV-2600

Arrivée de la Série CV-5000



2003

Lancement d'un système de vision à grande vitesse à usage général doté de processeurs jumeaux et d'une caméra à transfert numérique.

2004

Lancement d'une solution à 2 millions de pixels.

2005 à 2008

Le CV-3000 et le CV-5000 élèvent les performances des systèmes de vision industrielle avec leur prise en charge simultanée de quatre caméras, leur vitesse sans précédent et l'interface de programmation la plus conviviale du marché.

2009 et au-delà

Au fur et à mesure du développement du marché de la vision industrielle, KEYENCE s'appuiera sur sa vaste expérience et sur ses connaissances pour continuer à proposer les technologies les plus récentes au secteur.

Présentation des produits

Systeme de vision industrielle

Systemes de vision industrielle multi-cameras ultra-rapides

Serie CV-5000 NOUVEAU ▷ P. 08



Serie multi-cameras ▷ P. 10

Architecture evolutive du controleur ▷ P. 13

Traitement ultra rapide et nouveau moteur d'extraction de couleurs, ACE II ▷ P. 14

Solutions de detection de defaut ▷ P. 16

Logiciel de communication et de traitement statistique ▷ P. 23

De multiples options et dimensions d'interface ▷ P. 26



Serie CV-5000

Systeme de vision industrielle universel multi-cameras

Serie CV-3000 ▷ P. 32

Systeme de vision industrielle numerique a grande vitesse

Serie CV-2100 ▷ P. 37



Serie CV-3000



Serie CV-2100



Serie CV-700

Traitement d'image tout-en-un

Serie CV-700 ▷ P. 40

Éclairage

Eclairage à DEL

Série CA-D ▷ P. 44

Éclairage fluorescent

Séries CV-R/CA-R ▷ P. 46



Lumière incidente
coaxiale
CA-DX



Lumière à faible
incidence
CA-DL



Éclairage direct de
type circulaire
CA-DR



Éclairage
sphérique
CA-DD



Rétro-éclairage
CA-DS



Barre lumineuse
CA-DB



Contrôleur
d'éclairage à LED
CA-DC



Éclairage
fluorescent
CA-R

Objectifs (option)

Objectif macro

Série CA-LM ▷ P. 54

Haute résolution et faible distorsion

Série CA-LH ▷ P. 55

Objectif de télésurveillance

Série CV-L ▷ P. 56

Objectif miniature

Séries CA-LS/CA-LHS ▷ P. 58



Macro x8
CA-LM8



Macro x2
CA-LM2



8 mm
CA-LH8



50 mm
CA-LH25



4 mm
CA-LS4



16 mm
CA-LS16



8 mm
CA-LHS8



3,5 mm
CV-L3



16 mm
CV-L16

Moniteurs et périphériques

Moniteur couleurs LCD

Série CA-M ▷ P. 61

Moniteur couleurs

Série CV-M ▷ P. 62

Support de réglage de la caméra

Série CA-S2040 ▷ P. 63



Moniteur couleurs LCD de 8,4"
CA-MP81/MN81



Support spécial



Moniteur couleurs LCD de 5,5"
CV-M30



Support de réglage de la caméra
CA-S2040

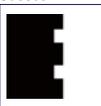
Applications

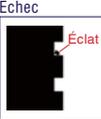
Identification de pièce / inspection de défaut

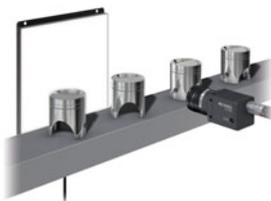
Mesures /

Automobile / métallurgie

Recherche de corps étrangers dans des gorges de pistons

Succès 

Échec 

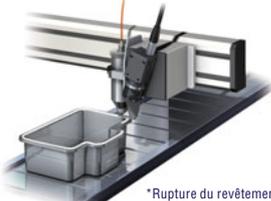


Contrôle du revêtement des joints formés en place

Succès 

Échec* 

*Rupture du revêtement



Identification de bielles incorrectes

Succès 

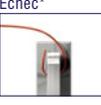
Échec* 

*Diamètre et longueur totale différents



Inspection des faisceaux électriques des moteurs et contrôle des défauts de soudure

Succès 

Échec* 

*Défaut du faisceau



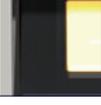
Inspection de la cavité des moules d'arbres à cames

Succès 



Contrôle de la position des pièces dans les matrices de forgeage à chaud

Succès 

Échec* 

*Mauvaise position de la pièce

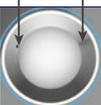


Alimentaire, pharmacie et autres

Recherche de défaut sur le fond de boîtes de boisson



Contrôle intérieur de récipients

Tache 

Joint 



Contrôle des étiquettes (position/aspect)

ABCDEF 

Déchirure



Recherche d'éclats sur des goulots de bouteille

Éclat 



Détection de gobelets déformés

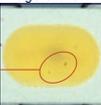


Mesure dimensionnelle de goulots de bouteille



Électricité/électronique

Contrôle visuel de DEL à puce (CMS)

Image brute 

Tache

Image filtrée 

La tache est extraite de façon stable.



Contrôle multidirectionnel de composants électroniques



Alignement des LCD



Contrôle visuel des condensateurs à puce

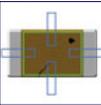
Image brute 

Image filtrée 



Contrôle visuel d'oscillateurs en cristal

Succès 

Présence de salissure et de cache déplacé 



Un cercle virtuel est déterminé à partir de l'arc partiel d'un wafer afin de calculer la position du centre du wafer.

Nouvel algorithme de détection de cercle (outil de contour évolutif)



Contrôle de couleur / reconnaissance optique de caractères / comptage

Position

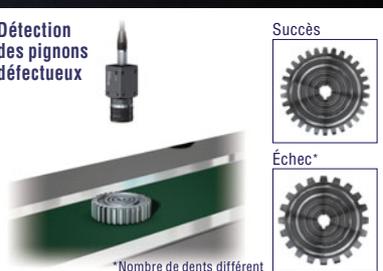
Détection de la position des billes



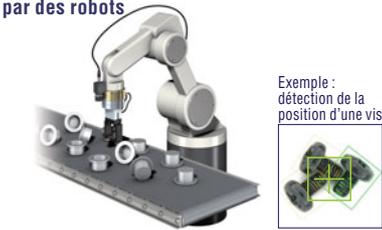
Détection des boîtiers à fusibles mal assemblés



Détection des pignons défectueux



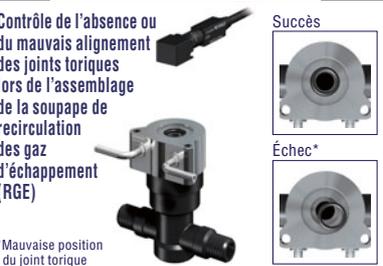
Prélèvement aléatoire de pièces de douille par des robots



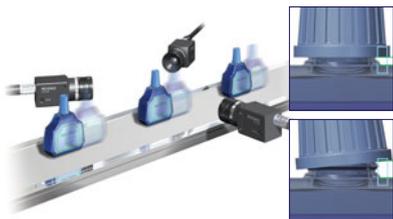
Détection de la quantité de graisse appliquée sur des pièces



Contrôle de l'absence ou du mauvais alignement des joints toriques lors de l'assemblage de la soupape de recirculation des gaz d'échappement (RGE)



Détection de bouchons mal fermés



Contrôle des dates de péremption



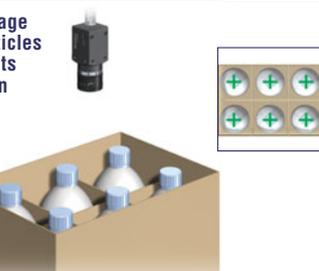
Comptage du nombre de comprimés



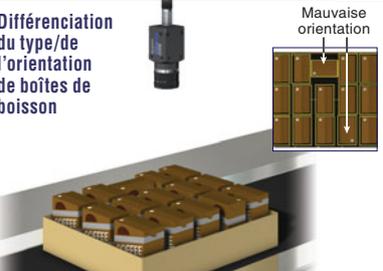
Contrôle du niveau d'un liquide



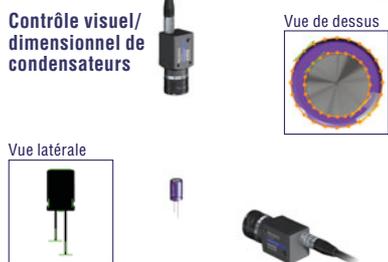
Comptage des articles présents dans un carton



Différenciation du type/de l'orientation de boîtes de boisson



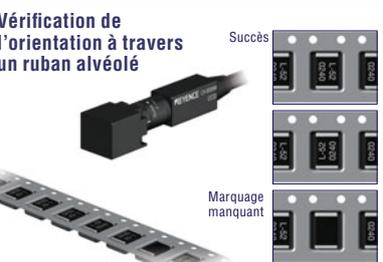
Contrôle visuel/dimensionnel de condensateurs



Reconnaissance des caractères de numéros de composants



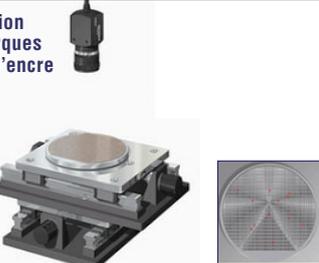
Vérification de l'orientation à travers un ruban alvéolé



Mesure simultanée de l'écartement et de la coplanarité



Détection de marques BAT à l'encre rouge



Vérification de la position d'un wafer dans un support à étage.



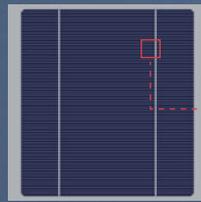
Série CV-5000

L'outil de résolution des problèmes le plus évolué du marché est désormais encore meilleur. Présentation de la nouvelle série CV-5000, infatigable dans sa quête de résolution des problèmes rencontrés dans les applications difficiles

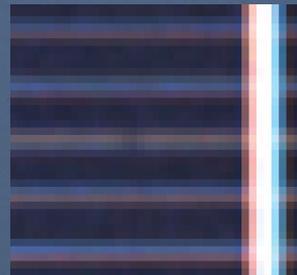
La meilleure résolution de sa catégorie Toutes les lignes de production peuvent désormais disposer d'un traitement d'image ultra haute définition.

Caméra grande vitesse 11x à 5 millions de pixels **11x 5MEGA DIGITAL** ▷ P. 10

La caméra grande vitesse 11x transfère des images ultra haute définition de 5 mégapixels (2 432 x 2 050 pixels) en 61,2 ms (16,3 fois/sec). Les lignes de production à grande vitesse peuvent désormais bénéficier des avantages du traitement d'images à haute précision. La nouvelle série CV-5000 prend en charge jusqu'à quatre caméras de 5 millions de pixels et transfère les images simultanément. Elle permet ainsi de procéder à une inspection haute définition de 20 millions de pixels.



Interruption du motif détectée sur une électrode de pile solaire



Caméra à 310 000 pixels classique
Le défaut ne peut être détecté.



Caméra à 5 millions de pixels
Le motif interrompu est clairement visible.

LA PLUS RAPIDE DE SA CATÉGORIE Système de traitement parallèle à grande vitesse

Technologie de processeur 3+1 **3+1 Processor** ▷ P. 14

L'architecture de traitement parallèle 3+1 répond aux besoins de traitement importants générés par les grandes quantités d'images de 5 millions de pixels, le traitement des couleurs et les algorithmes avancés qui effectuent des opérations numériques complexes.



VASTE CHOIX DE CAMÉRAS

Les utilisateurs peuvent choisir la caméra la mieux adaptée à l'application

Seize types de caméras différents **Multi Camera System 16** ▷ P. 11

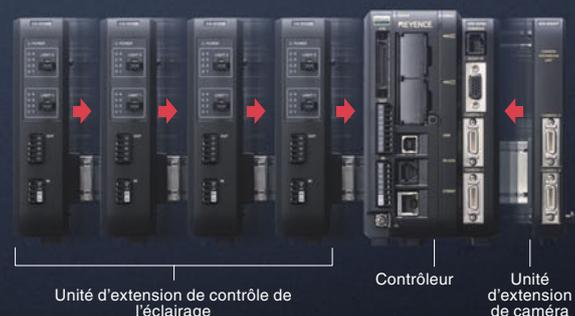
Les utilisateurs peuvent choisir la caméra convenant le mieux à leur application parmi la gamme de caméras 2 et 5 millions de pixels ultra compactes la plus étendue du marché. Chaque type de caméra est proposé en version monochrome et en version couleurs. Les systèmes de la série CV-5000 peuvent utiliser jusqu'à quatre types de caméra différents simultanément et rendent ainsi les applications multi-caméras encore plus rentables.



N° 1 DU MARCHÉ Contrôle de l'éclairage basé sur un contrôleur

Présentation d'une architecture de contrôleur évolutive **eXpandable CONTROLLER** ▷ P. 13

Grâce aux unités d'extension (qui comprennent l'unité d'extension de caméra et l'unité d'extension de contrôle de l'éclairage), cette architecture permet aux utilisateurs d'augmenter la flexibilité de leurs systèmes. En limitant les fonctionnalités à l'essentiel, les utilisateurs peuvent satisfaire leurs exigences, réduire les coûts et conserver malgré tout suffisamment de flexibilité pour faire évoluer leur système.



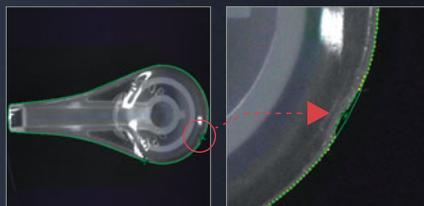


LE MEILLEUR DE SA CATÉGORIE Solutions pour applications de contrôle des défauts complexes

Nouveaux algorithmes de détection de défaut qui permettent de gérer les applications difficiles ▷ P. 16

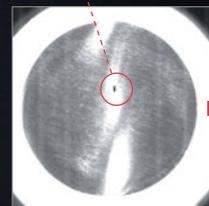
Plusieurs nouveaux algorithmes ont été ajoutés pour détecter les corps étrangers ou les barbes sur les profils de forme irrégulière. Ces nouveaux algorithmes filtrent également les reflets et les autres bruits de fond de manière à ce que seuls les défauts soient détectés.

Applications autrefois considérées comme difficiles

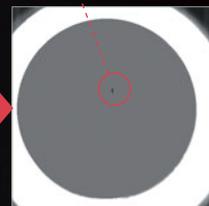


Détection de défauts minuscules le long du profil

Corps étranger



Extrait le corps étranger avec précision, et uniquement ce dernier

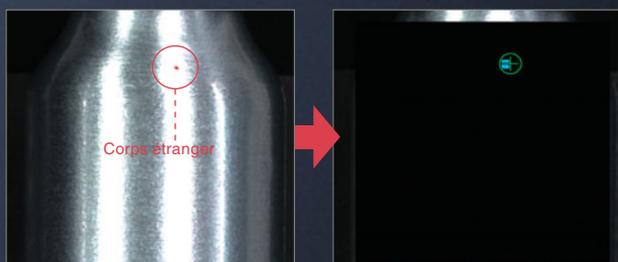


Détection de particules sur des fonds présentant des reflets et d'autres variations de nuance de couleur.

LE MEILLEUR DE SA CATÉGORIE Une détection fiable dans de mauvaises conditions

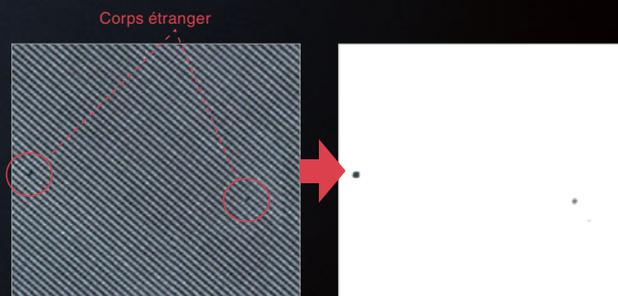
Nouveau traitement d'optimisation d'image ▷ P. 15, 17

Les fonctions de pré-traitement ont considérablement progressé et il n'est désormais plus nécessaire d'éliminer les changements de condition causés par les variations subies par les pièces. La toute nouvelle fonction de traitement supérieur des couleurs traite directement la totalité des informations relatives aux couleurs pour en déduire les défauts rencontrés sur des fonds présentant des variations de motif ou d'éclairage.



Détection d'un corps étranger sur une surface métallique ronde

Isole les corps étrangers en éliminant les reflets du métal



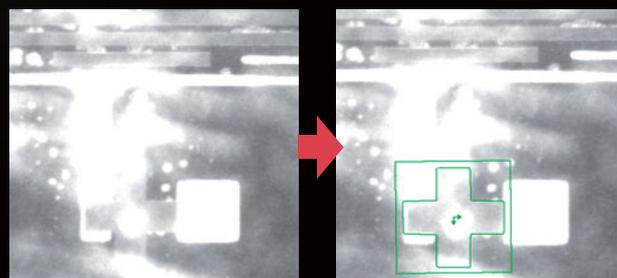
Détection d'une particule étrangère sur un fond doté d'un motif constitué de bandes en diagonale

Supprime le motif à bandes et ne révèle que la particule étrangère

LE MEILLEUR DE SA CATÉGORIE Détecte des cibles avec une grande précision et une grande rapidité dans des conditions difficiles

ShapeTrax II™ ▷ P. 18

ShapeTrax II permet d'effectuer des recherches précises et rapides basées sur les informations relatives à la forme des contours, même si la cible présente des défauts, possède un faible contraste ou apparaît dans différentes tailles. ShapeTrax II détecte de manière fiable les repères d'alignement en mauvais état, et ce, avec la plus grande précision du secteur (0,025 pixel).



Recherche précise des caractéristiques des contours sur des cibles en mauvais état - ce qui n'était pas possible avec les modèles précédents

Caméras à 5 millions de pixels, ultra-rapides

[LE PLUS RAPIDE DU MARCHÉ]

Série de caméras à **5 millions de pixels** à grande vitesse

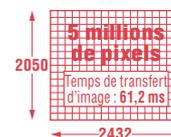
11x SMEGA DIGITAL



Caméra couleurs
CV-H500C

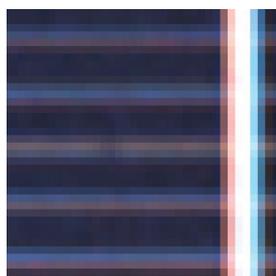
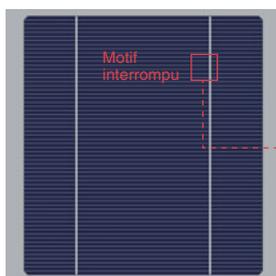
Caméra monochrome
CV-H500M

Les caméras KEYENCE 11x à grande vitesse transfèrent 2 432 x 2 050 pixels en seulement 61,2 ms. Cette vitesse de transfert élevée fait bénéficier les lignes de production à haut rendement des avantages du traitement d'images à haute définition. Des inspections auparavant impossibles peuvent désormais être réalisées avec une seule caméra. Par exemple, il est possible de détecter des défauts extrêmement petits sur des pièces de taille standard ou de capturer et d'inspecter en détail des pièces plus grosses avec une seule caméra. En outre, la taille de la caméra ne masque pas le champ de vision et il est donc possible de la monter presque partout.



Détecte avec fiabilité les défauts microscopiques

Interruptions du motif dans les électrodes d'une pile solaire



■ 310 000 pixels

Les lignes sont hors de portée et ne peuvent être détectées.



■ 2 millions de pixels

L'interruption du motif est hors de portée et n'est pas suffisamment claire pour être inspectée avec précision. L'image nécessite un champ de vision plus petit.



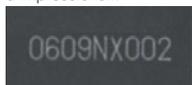
■ 5 millions de pixels

Les lignes sont nettes et la rupture du motif peut être détectée avec précision.

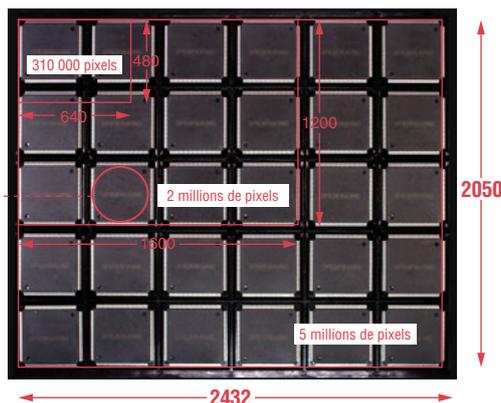
Capture l'intégralité de l'image en une seule fois avec un champ de vision plus large

Comparatif des champs de vision avec ceux des caméras existantes

Pour conserver la résolution nécessaire aux inspections d'impressions...

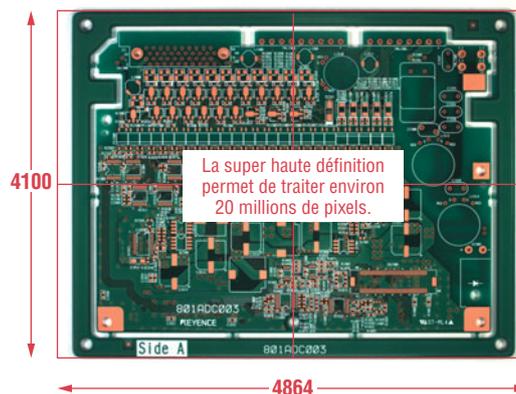


Une caméra de 5 millions de pixels peut inspecter l'intégralité d'une image en une seule fois tout en conservant une résolution suffisante pour l'inspection.



Traitement simultané de 20 millions de pixels

Possibilité de traiter jusqu'à 20 millions de pixels en connectant quatre caméras de 5 millions de pixels. Les quatre caméras capturent et transfèrent les images simultanément.



Une gamme de caméras étendue

[VASTE CHOIX DE CAMÉRAS] Cela permet de sélectionner la caméra la mieux adaptée à l'application

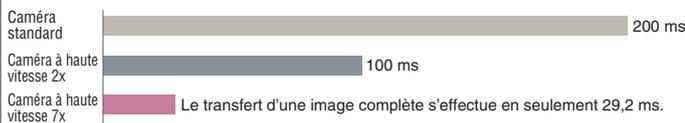
La série CV-5000 dispose d'un vaste choix de caméras en option qui permet à l'utilisateur de choisir soigneusement la caméra la mieux adaptée aux besoins de son application. Que l'application exige une mesure de couleur de haute précision avec une caméra de 5 mégapixels, un traitement ultra rapide avec une caméra à grande vitesse 7x ou un montage dans un boîtier compact, la gamme de caméras de la série CV-5000 offre une solution.

Caméras à haute vitesse 7x

Les caméras CCD 7x de la série CV-5000 sont les plus rapides de leur catégorie. Elles s'adaptent facilement aux lignes ultra-rapides et à la production de pièces en continu. Les images peuvent être transférées rapidement, sans compression. Des applications d'inspection autrefois impossibles à réaliser avec un équipement de vision industrielle sont désormais accessibles. Les modèles de caméra à 2 millions de pixels sont capables de réaliser le traitement dans un temps pratiquement équivalent à celui des modèles classiques à 310 000 pixels, ce qui permet de réaliser une inspection à haute résolution sans réduire la cadence de production.

[LA PLUS RAPIDE DE SA CATÉGORIE] **NOUVEAU** ■ Caméras à 2 million de pixels

Pour les inspections qui exigent un traitement à haute résolution et à grande vitesse.



7x MEGA DIGITAL

[LA PLUS RAPIDE DE SA CATÉGORIE] ■ Caméras à 1 million de pixels

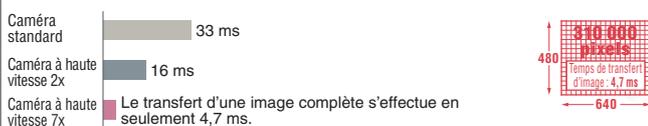
Pour les pièces carrées et circulaires nécessitant une détection de haute précision et un traitement rapide



7x MEGA DIGITAL

[LA PLUS RAPIDE DE SA CATÉGORIE] ■ Caméras à 310 000 pixels

Pour les applications où le temps de traitement est prioritaire. Capable de transférer 640 x 480 pixels en 4,7 ms



7x HI-SPEED DIGITAL

Caméras à haute vitesse 2x

■ Caméras à 2 millions de pixels

Pilotées par un capteur CCD couleurs de 2 millions de pixels, ces caméras transfèrent la totalité des 2 millions de pixels en 59 ms. Chaque modèle se révèle très efficace pour inspecter des défauts minuscules ou pour mesurer des dimensions exigeant une haute résolution.

Caméra couleurs CV-200C
Caméra monochrome CV-200M

MEGA DIGITAL



■ Caméras à 310 000 pixels

Les caméras à 310 000 pixels utilisent un capteur CCD 2x grande vitesse à lecture progressive pour effectuer le transfert de 640 x 480 pixels (310 000 pixels) en 16 ms et conviennent ainsi à une large gamme d'applications.

Caméra couleurs CV-035C
Caméra monochrome CV-035M

HI-SPEED DIGITAL



[LE PLUS PETIT DU MARCHÉ] ■ Caméras ultra-compactes

Des caméras compactes développant les mêmes performances que les autres caméras de la série CV-5000. Leur petite taille leur permet d'être installées dans des espaces réduits normalement réservés aux capteurs photoélectriques. Une caméra à 310 000 pixels de 12 mm de large et une caméra à 2 millions de pixels de 17 mm de large, la plus petite du marché, sont disponibles. Différentes résolutions sont disponibles pour les différentes tâches de détection. Des fixations pour vision latérale sont également disponibles.



Taille comparée à celle d'un modèle classique (CV-S035C)



2 millions de pixels Type couleurs CV-S200C

2 millions de pixels Type monochrome CV-S200M

310 000 pixels Type couleurs CV-S035C

310 000 pixels Type monochrome CV-S035M

SUPER-SMALL DIGITAL

ULTRA-SMALL DIGITAL

[N° 1 DU MARCHÉ]

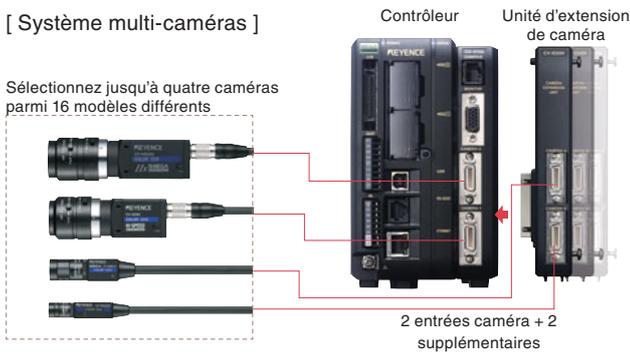


Acquisition simultanée Système multi-caméras

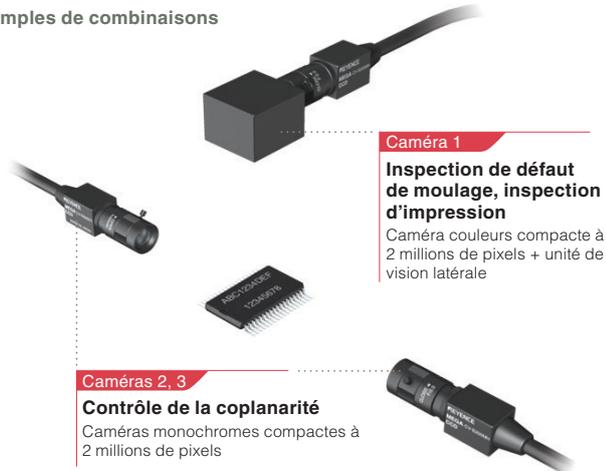
La série CV-5000 permet d'utiliser simultanément plusieurs caméras différentes parmi une gamme de 16 modèles différents. Les utilisateurs peuvent sélectionner et combiner les caméras qui conviennent le mieux à leur tâche de détection : ils peuvent par exemple utiliser une caméra monochrome comme caméra 1 et une caméra couleurs comme caméra 2. Grâce à l'unité d'extension de caméra, il est possible de connecter jusqu'à quatre caméras.* Le système utilise les quatre caméras simultanément (acquisition et traitement), y compris la caméra couleurs à 5 millions de pixels à usage intensif de données. Le système multi-caméra offre aux utilisateurs un moyen de mise à jour flexible qui leur permettra d'adopter les ajouts ou les changements exigés par leurs besoins en inspection.

* L'unité d'extension de caméra peut être connectée au CV-5701(P) et au CV-5501(P).

[Système multi-caméras]



Exemples de combinaisons



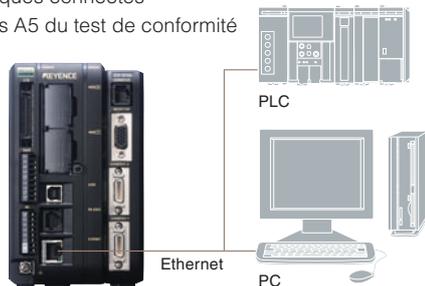
Lorsque plusieurs caméras sont utilisées simultanément pour procéder à une inspection, la possibilité de choisir les caméras les mieux adaptées à l'inspection permet de rentabiliser l'ensemble du système.

[NOUVEAU] Connectivité EtherNet/IP

Il est possible de saisir/générer des valeurs et des commandes à l'aide du port Ethernet.

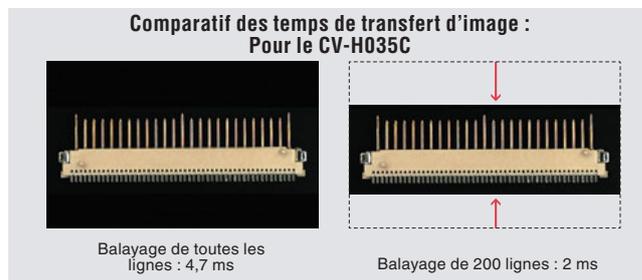
- Communication possible par messages implicites et explicites.
- Jusqu'à 128 périphériques connectés
- Satisfait aux standards A5 du test de conformité

Port Ethernet intégré



Balayage d'image partiel

La fonction de balayage partiel d'image réduit considérablement le temps de transfert. En effet, seules les données relatives à la zone de l'image sélectionnée sont transférées.



Le réglage du gain permet de renforcer le contraste

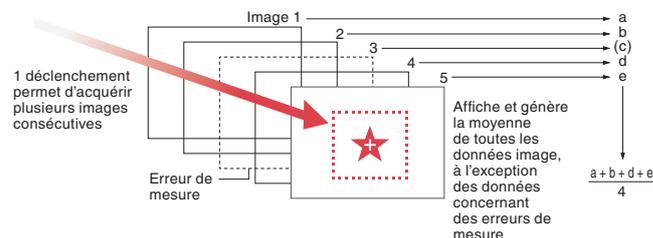
Les contrôleurs de la série CV-5000 sont dotés d'une fonction de réglage du gain de la caméra qui permet d'accéder à 81 niveaux de sensibilité. Lorsque des images sont capturées à l'aide de vitesses d'obturbateur élevées, un gain élevé apporte davantage de lumière aux images plus claires sans avoir besoin de recourir à un équipement d'éclairage stroboscopique coûteux. L'application d'un traitement de décalage du gain, qui prend également en charge les réglages individuels des composants R, V et B des données CCD échantillonnées à 10 bits, la différence de nuance des images à faible contraste est accrue et un traitement fiable de l'image est possible.



Mode d'acquisition multi-images

Ce mode permet d'acquérir et de traiter consécutivement des images avec un seul déclenchement. Une moyenne des données est calculée afin de fournir des résultats cohérents pour les images floues en raison de l'état de la pièce ou des variations causées par les vibrations de la ligne de production. Ce mode comporte une fonctionnalité intéressante : la fonction Exclusion (brevet en attente d'homologation) qui supprime les données relatives aux erreurs de mesure. (*Les valeurs maximales et minimales des résultats après traitement d'images multiples peuvent également être générées.)

[Méthode de traitement du mode d'acquisition multi-images]



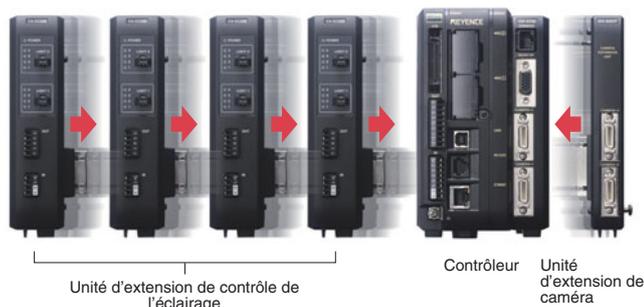
La nouvelle architecture de contrôleur est dotée de fonctionnalités sans précédent

Des spécifications améliorées pour un prix abordable [N° 1 MONDIAL]



Une architecture de contrôleur « évolutive »

La nouvelle série CV-5000 dispose de deux unités d'extension pour compléter le contrôleur principal : une unité d'extension de caméra et une unité d'extension de contrôle de l'éclairage. Cette architecture permet aux utilisateurs de maîtriser leurs coûts en ne sélectionnant que les unités dont ils ont besoin tout en gardant suffisamment de flexibilité pour s'adapter aux changements futurs.



Un contrôle facile de l'éclairage sans câbles supplémentaires

[N° 1 MONDIAL]

Unité d'extension de contrôle de l'éclairage à LED

Chaque unité d'extension de contrôle de l'éclairage est dotée de deux bornes d'éclairage. Le CV-5000 peut contrôler jusqu'à 4 unités d'extension simultanément, soit un total de 8 lampes*. Le menu de configuration de caméra du contrôleur est doté de commandes d'atténuation intégrées et de schémas d'éclairage configurables. Cela apporte aux utilisateurs un contrôle total de l'éclairage sans câble supplémentaire et sans programmation du PLC. Par exemple, il est possible de régler une lampe pour qu'elle émette une lumière stroboscopique à chaque entrée de déclenchement, ce qui permet d'allonger la durée de vie de la lampe. L'intensité lumineuse peut également être modifiée dans l'interface utilisateur et à l'aide des commandes externes du CV.



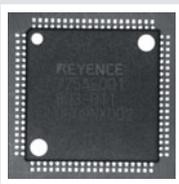
* Tant que la consommation totale des lampes ne dépasse pas la capacité nominale, il est possible de brancher des lampes supplémentaires en utilisant un câble répartiteur (vendu séparément). Par exemple, l'utilisateur peut brancher jusqu'à seize lampes de 10 W.

Exemples d'applications utilisant l'unité d'extension de contrôle de l'éclairage

■ Changement de lampe (éclairage multi-configuration)

Inspection simultanée de l'orientation, des dimensions et de l'impression

Un éclairage à faible incidence est utilisé pour l'inspection des dimensions et de l'impression tandis qu'un éclairage coaxial est utilisé pour détecter l'orientation. Chaque entrée de déclenchement change automatiquement la lampe active pour permettre de réaliser toutes les inspections sans avoir recours à un automate programmable (PLC). Chaque réglage peut être programmé avec jusqu'à quatre schémas d'éclairage.



L'éclairage coaxial améliore la visibilité des repères d'orientation situés dans les coins.



L'éclairage à faible incidence facilite l'observation des impressions et des fils électriques.

■ Intensité lumineuse pré-réglée pour chaque numéro de programme

Réglage automatique de l'intensité lumineuse en fonction du produit

Si les rapports de couleur et de réflectance varient en fonction du type de produit inspecté, et si le produit bouge continuellement sans s'arrêter, il se peut qu'il n'y ait aucune occasion de régler l'intensité lumineuse sans affecter la luminosité de l'image acquise. Dans ce cas, le degré d'intensité lumineuse souhaité pour chaque numéro de programme doit être réglé de manière à changer automatiquement en fonction des propriétés de la cible spécifique. Cela permet des changements ininterrompus sans devoir recourir à un réglage manuel.

Intensité lumineuse : 127



L'intensité lumineuse est essentielle pour les produits dotés d'un faible taux de réflexion.

Sans changer l'intensité lumineuse



Intensité lumineuse : 127
Les couleurs apparaissent saturées sur les pièces dotées d'un fort taux de réflexion.

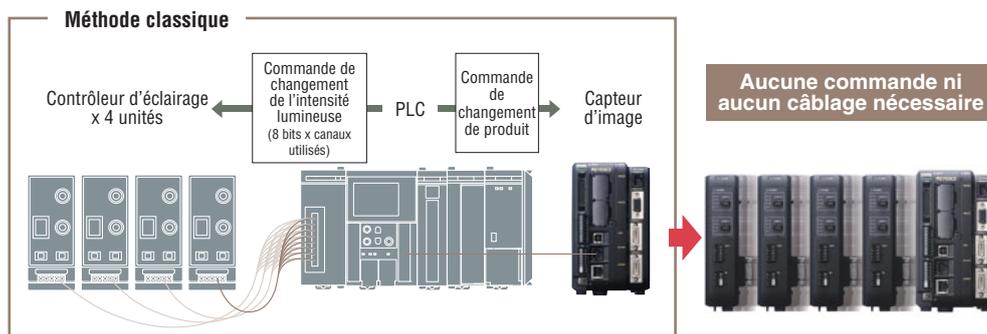
Changement de produit



Intensité lumineuse : 80
En pré-réglant l'intensité lumineuse optimale pour ce produit, le changement s'effectue facilement.

Aucune commande ni aucun câblage nécessaire

Les changements de produit nécessitent souvent un réglage de l'intensité lumineuse afin de l'adapter aux propriétés réfléchissantes du produit. Par convention, cette tâche est effectuée par un automate programmable (PLC) qui modifie le réglage de l'intensité lumineuse sur le dispositif de contrôle de l'éclairage pendant les changements de produit. Toutefois, avec le CA-DC20E, il est possible de pré-régler et d'enregistrer l'intensité lumineuse appropriée pour chaque inspection dans le contrôleur, et ce, sans aucun câblage ni aucune commande compliquée.



Aucune commande ni aucun câblage nécessaire

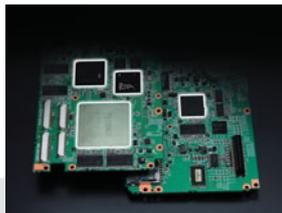


La plate-forme de traitement la plus rapide du marché

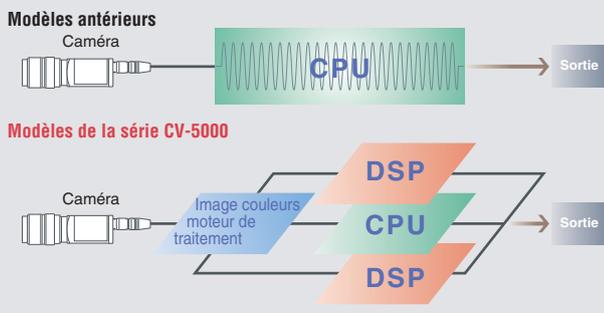
Système de processeur 3 + 1 : Traitement parallèle ultra-rapide



Les modèles de la série CV-5000 sont commandés par un moteur de traitement d'images couleur à grande vitesse (A.C.E. II). En outre, l'unité centrale grande vitesse RISC (ordinateur à jeu d'instructions réduit) est complétée par deux processeurs DSP (processeurs de signal numérique) spécialement conçus pour le traitement d'images. Les modèles de la série CV-5000 utilisent ces quatre processeurs pour atteindre la vitesse de traitement la plus élevée du marché. L'unité centrale et les processeurs DSP sont tous deux des modèles récents qui permettent d'atteindre deux fois la vitesse des modèles de la série CV-3000 de KEYENCE.



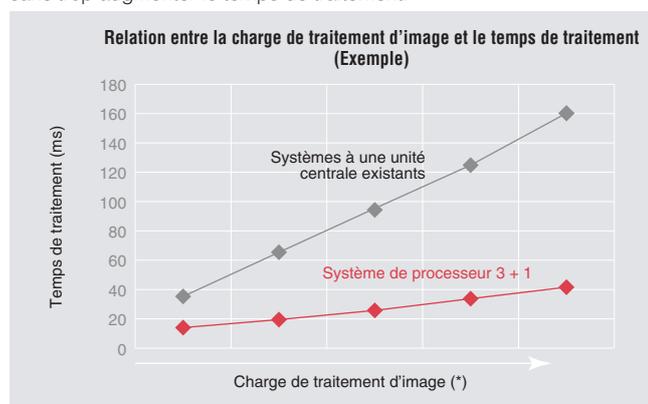
Comparaison du traitement par les modèles de la série CV-5000 au regard des modèles antérieurs



Les modèles de la série CV-5000 répartissent les tâches de traitement d'images entre plusieurs processeurs afin d'obtenir des vitesses de traitement plus élevées.

■ Comparaison du système de traitement « 3 + 1 » avec une simple unité centrale

Plus la charge de traitement d'image est importante (*), plus la différence est visible entre le système de traitement parallèle 3 + 1 et un système à une seule unité centrale. Le système de traitement 3 + 1 est un exemple du concept de stabilité sur site des modèles de la série CV-5000. Il permet aux utilisateurs d'optimiser les réglages pour obtenir des performances stables sur les chaînes de production, et ce, sans trop augmenter le temps de traitement.



* Charges de traitement d'image

Les facteurs suivants augmentent les charges de traitement d'images :

- Réglages détaillés des paramètres pour les recherches et les inspections de tâches
- Ajout de fonctions d'optimisation de l'image
- Augmentation du nombre de pixels des caméras
- Agrandissement de la fenêtre d'inspection

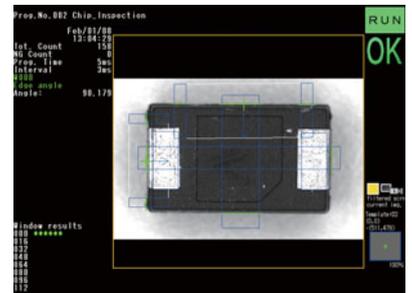
■ Exemples de traitement à grande vitesse

Inspection de la surface d'un composant de puce

Un modèle* de la série CV-5000 effectue le traitement avec un intervalle de 3 ms entre chaque déclenchement.

Tâches de traitement

À partir d'une image partielle de 240 lignes, les modèles de la série CV-5000 procèdent à une compensation de la position et à un traitement de l'intensité des couleurs tout en recherchant les défauts, ainsi que le pas, l'angle et la largeur des contours.

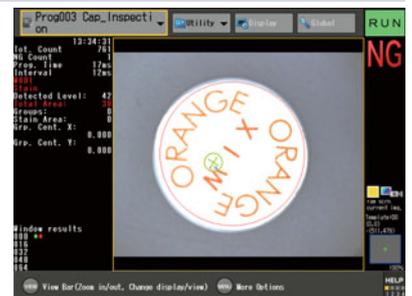


Inspection de la surface de bouchons

Un modèle* de la série CV-5000 effectue le traitement avec un intervalle de 12 ms entre chaque déclenchement.

Tâches de traitement

La caméra couleur à 310 000 pixels grande vitesse 7x capture des images plein écran et procède à plusieurs évaluations du produit. L'inspection des défauts, le traitement des différences (suppression des motifs), le traitement de l'intensité des couleurs, la compensation de la position par rotation à 360° et la compensation de la position des contours offrent la solution d'inspection la plus complète et la plus précise du marché.

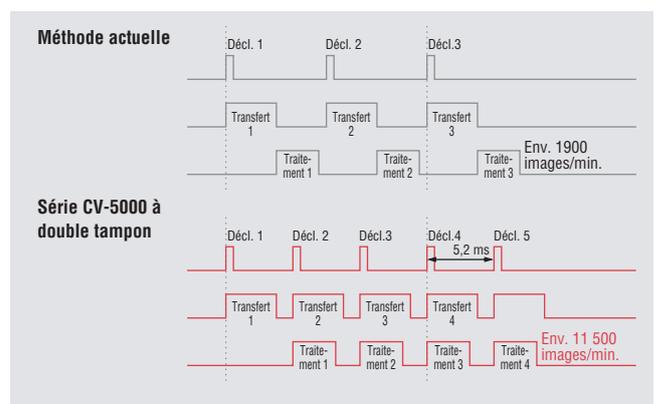


* le CV-5500 combiné à un CV-H035C

Double buffer

Les modèles de la série CV-5000 sont équipés d'une mémoire à double buffer qui permet à l'unité d'être déclenchée pendant le traitement de l'image précédente. Cela permet un temps d'inspection de 5,2 ms (environ 11 500 images/minute) pour une acquisition d'images plein écran.

(* En se basant sur un temps de traitement d'image de 4 ms avec le CV-H035C)



Modèle sans ventilateur

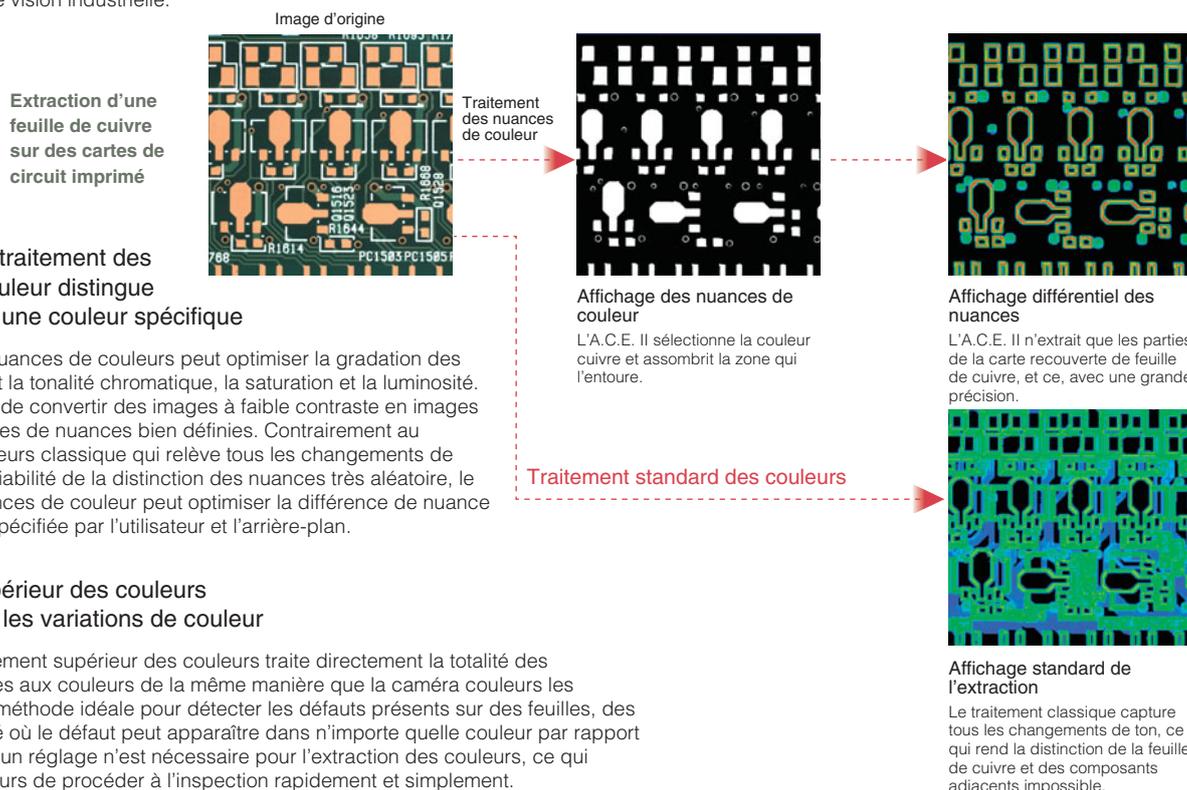
Malgré une vitesse de traitement très élevée, les modèles de la série CV-5000 ne comportent pas de ventilateur et utilisent une technologie de dissipation de chaleur. Un ventilateur est un composant dont la durée de vie est limitée. Ainsi, en se dispensant d'un tel composant, il est possible de bénéficier de davantage d'heures de fonctionnement fiable en continu. En outre, ce modèle n'émet aucune particule, ce qui en fait un produit parfaitement adapté aux salles blanches.

Le nouveau traitement des couleurs fait ressortir les défauts difficiles à observer

[NOUVEAU]

Nouveau moteur d'extraction de couleurs, ACE II

Les modèles de la série CV-5000 sont équipés d'un nouveau moteur d'extraction de couleur. L'A.C.E.II (moteur d'extraction de couleur avancé II) utilise le modèle colorimétrique HSB (le modèle colorimétrique le plus proche du système sensoriel humain) pour atteindre des performances d'extraction de couleurs élevées qui stabilisent des schémas de traitement des couleurs auparavant instables. Les modèles de la série CV-5000 sont également dotés d'une fonction « traitement supérieur des couleurs » qui extrait les informations relatives aux couleurs de la même manière que la caméra les capture. Cette technologie élargit considérablement la gamme des applications de traitement de couleurs auparavant réalisées par les systèmes de vision industrielle.



■ La fonction de traitement des nuances de couleur distingue avec précision une couleur spécifique

Le traitement des nuances de couleurs peut optimiser la gradation des nuances en utilisant la tonalité chromatique, la saturation et la luminosité. Il est ainsi possible de convertir des images à faible contraste en images dotées de différences de nuances bien définies. Contrairement au traitement des couleurs classique qui relève tous les changements de ton, ce qui rend la fiabilité de la distinction des nuances très aléatoire, le traitement des nuances de couleur peut optimiser la différence de nuance entre une couleur spécifiée par l'utilisateur et l'arrière-plan.

■ Traitement supérieur des couleurs Dépiste toutes les variations de couleur

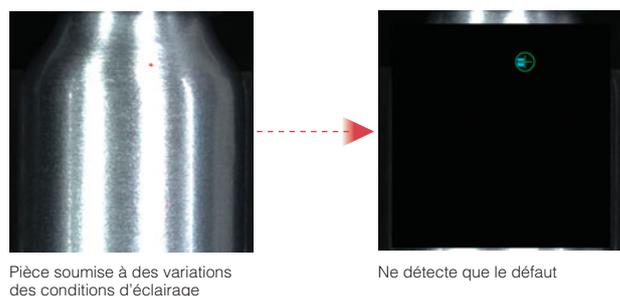
La fonction de traitement supérieur des couleurs traite directement la totalité des informations relatives aux couleurs de la même manière que la caméra capture les couleurs. C'est une méthode idéale pour détecter les défauts présents sur des feuilles, des films et du non-tissé où le défaut peut apparaître dans n'importe quelle couleur par rapport à l'arrière-plan. Aucun réglage n'est nécessaire pour l'extraction des couleurs, ce qui permet aux utilisateurs de procéder à l'inspection rapidement et simplement.

Détection d'une particule étrangère sur un morceau de non-tissé



■ Suppression des reflets

La toute nouvelle fonction d'Annulation d'intensité résout un problème courant lié à la détection des changements lors de l'application d'un traitement des couleurs sur des images couleurs. Cette fonction offre des performances de détection stables aux applications de terrain en ignorant les reflets et les variations d'éclairage sur l'arrière-plan cible et en ne détectant que la zone où les différences de tonalité chromatique et de saturation existent.



Détection des défauts de surface

Les systèmes de vision industrielle KEYENCE ont sans cesse évolué afin de fournir des solutions d'inspection fiables. Nous avons consacré un nombre incroyable d'heures à la recherche et au développement pour fournir des solutions d'inspections capables de répondre aux exigences les plus complexes. Les modèles de la série CV-5000 sont dotés d'algorithmes de détection de défaut avancés qui éliminent la plupart des instabilités normalement associées aux inspections de l'aspect d'une surface.

Isole les défauts à détecter sur les fonds ombrés

[LE PREMIER DE SA CATÉGORIE] Correction des nuances en temps réel (brevet en cours d'homologation)

La fonction de correction des nuances en temps réel isole les défauts, même lorsque le fond présente des gradations ombrées. Ce filtre permet de réaliser des inspections auparavant impossibles en supprimant les ombres que les techniques d'éclairage uniforme ne pouvaient pas supprimer. Contrairement aux filtres de correction du nuancement généralement utilisés qui appliquent la même correction à toutes les images, cette correction s'adapte en temps réel aux nuances en constant changement.

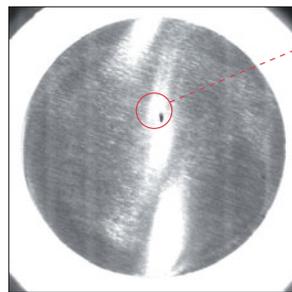
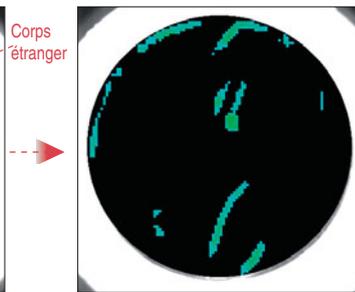
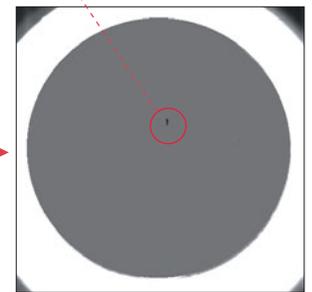


Image d'origine
Les inspections sont rendues difficiles par les reflets hétérogènes présents sur chaque pièce.



Méthode classique (aucune correction des nuances en temps réel, affichage de la stabilité du mode tache)
Détection par erreur des défauts à l'endroit des reflets.

Extrait le corps étranger avec précision, et uniquement ce dernier



Correction des nuances en temps réel
Les zones ombrées de l'arrière-plan sont supprimées, ce qui permet de ne révéler que le corps étranger. N'extrait à chaque fois que le corps étranger, même si le reflet a une forme différente sur chaque image.

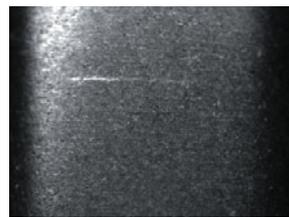
Exemple d'application : Inspection de surfaces métalliques incurvées



Normalement, le creux présent sur cette image ne peut pas être détecté en raison des reflets aléatoires et de la texture granuleuse du métal.



Le filtre d'optimisation de l'image n'extrait que le creux.



La même pièce avec une rayure en forme de ligne.



Supprime les reflets et isole la rayure.

Présentation de la toute dernière norme en matière d'inspection de surface

[LE PLUS PUISSANT DE SA CATÉGORIE] Outil d'inspection de tache

L'outil d'inspection des taches recherche les rayures et les taches en les comparant au niveau de nuance environnant. Comparé au traitement binaire, ce mode supporte mieux les variations d'environnement et convient donc parfaitement pour l'inspection de surfaces sur les chaînes de production où les variations au niveau de chaque pièce et les fluctuations d'intensité lumineuse posent des problèmes. L'affichage de la répartition des défauts permet une visualisation rapide de la manière dont le dispositif de traitement d'image voit le défaut et permet d'optimiser les réglages.

■ Fonction d'affichage de la répartition des défauts [brevet en cours d'homologation]

En utilisant les couleurs bleu, vert, jaune et rouge, l'affichage de la répartition des couleurs attribue une couleur aux défauts en fonction de la différence d'intensité entre ce dernier et la zone adjacente. On obtient ainsi une compréhension visuelle de la différence entre les régions défectueuses attendues et les régions défectueuses inattendues.

Relation entre la couleur de l'affichage de la stabilité et le niveau de tache (directive)



Particules sur la paroi et le fond d'un récipient.

Le traitement binaire classique ne pourrait pas détecter ces particules à cause du manque de contraste entre les particules et les parties sombres de l'intérieur du récipient.

Cependant, le mode d'inspection des taches ignore les différences de nuance, ce qui permet une détection fiable des particules.

Détection de repères erronés sur des cartes de circuit imprimé

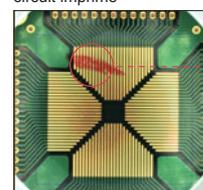
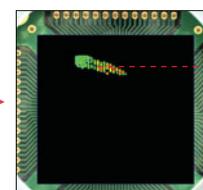


Image d'origine



Affichage de la répartition des défauts

La zone présentant une différence d'intensité initialement en bleu est colorée en rouge.

L'affichage de la répartition des défauts apparaît en temps réel, ce qui permet aux utilisateurs d'optimiser intuitivement la différence entre les zones d'inspection prévues et les zones d'inspection inattendues.

Fonctions puissantes de détection de bavures ou des défauts sur des profils

[LE PREMIER DE SA CATÉGORIE] Détection de défaut sur des contours évolutifs (brevet en cours d'homologation)

Cet outil extrait le profil des contours d'une pièce et l'utilise pour reconnaître les grandes différences telles que les bavures ou les défauts. Cet outil reconnaît non seulement les formes géométriques telles que les cercles et les lignes droites, mais aussi les contours complexes tels que les ovales ou les courbes à forme libre.

Détection de bavures et de défauts sur des pièces moulées en résine

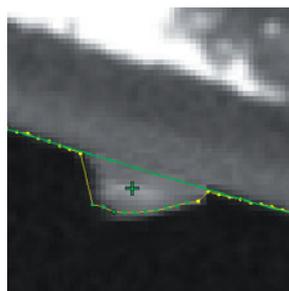
Image de tracé de contour

La fonction de contours évolutifs détecte le profil de la pièce et génère automatiquement des lignes de référence (la ligne verte de cette image) constituées de courbes à forme libre.

Image d'origine

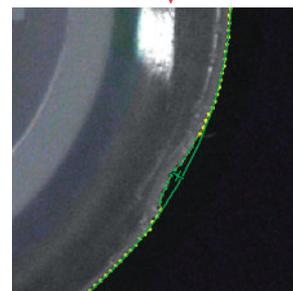


Détection des bavures



La bavure génère une différence de distance par rapport à la ligne de référence, ce qui permet à l'outil de la détecter.

Détection des défauts



Cet outil détecte avec fiabilité les plus fines entailles le long d'un profil, un défaut qu'il aurait sinon été difficile de détecter.

Une puissante capacité d'extraction des défauts basée sur des algorithmes originaux

[LE PLUS COMPLET ET LE PLUS PUISSANT DE SA CATÉGORIE] Filtres de pré-traitement d'optimisation de l'image

Les modèles de la série CV-5000 sont dotés de 18 filtres de pré-traitement qui permettent de faire ressortir des défauts qui sinon resteraient obscurs. Les utilisateurs peuvent combiner jusqu'à 13 filtres de pré-traitement dans une seule fenêtre.

NOUVEAU

■ Filtre d'atténuation (brevet en cours d'homologation)

L'atténuation réduit les motifs fins et les bruits présents sur l'arrière-plan. L'effet atténuateur peut être réglé dans les directions X et Y. Ce filtre peut être appliqué à une vaste palette d'applications, et notamment aux inspections de comptage de pièces.

Détection de corps étrangers sur un motif à rayures

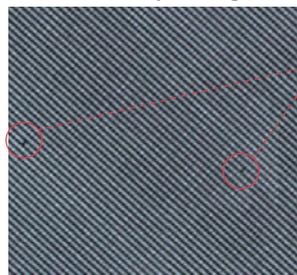
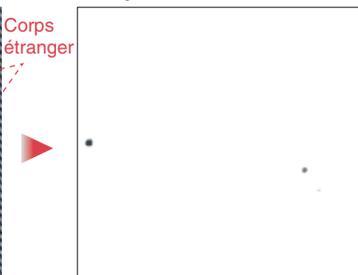


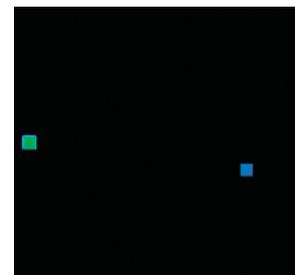
Image d'origine

Cette inspection aurait été impossible à cause du motif à rayures diagonales.



Filtre d'atténuation + correction des nuances en temps réel

Le fond rayé a été supprimé, ce qui a permis de n'extraire que les corps étrangers.



Détection de tache

Détection fiable de corps étrangers.

■ Inspection différentielle

Le processus différentiel inspecte les défauts en ignorant les motifs de l'arrière-plan. Les utilisateurs peuvent choisir, parmi les deux méthodes de traitement disponibles, celle qui convient le mieux à l'application.

Traitement différentiel avec une image enregistrée

Cette méthode n'extrait que les différences rencontrées en comparant l'image acquise à une image témoin pré-enregistrée. Le degré de différence qui détermine un défaut peut être ajusté pour tenir compte des variations inhérentes à chacune des pièces.

Image enregistrée (article conforme)

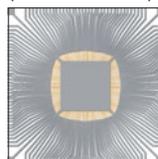


Image d'entrée (défaut)

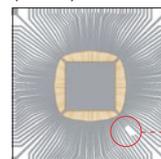
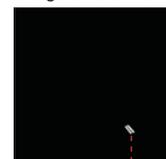


Image différentielle



Seule la zone comportant le défaut est extraite, même sur des objets aux formes complexes tels que les grilles de connexion.

N'extrait que la zone défectueuse

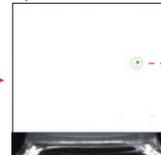
Traitement différentiel en temps réel

Cette méthode analyse les images acquises en temps réel. Le processus ignore l'arrière-plan et recherche les infimes variations présentes dans l'image, sans utiliser d'image témoin.

Avant traitement



Après traitement



Ignore le profil de la bouteille et ne détecte que la tache.

Solutions de positionnement

Recherche ultra-rapide, même dans de mauvaises conditions

[LE PLUS RAPIDE DU MARCHÉ] ShapeTrax II™ (brevet en cours d'homologation) 

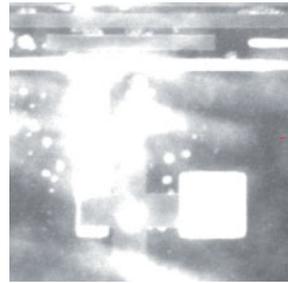
ShapeTrax, notre très populaire outil de recherche de caractéristique basé sur les informations relatives à la forme extraite du profil de l'objet, vient tout juste d'être amélioré. ShapeTrax II est désormais plus robuste et est capable d'effectuer des recherches dans des conditions difficiles. Il possède également une vitesse de traitement plus élevée.

ShapeTrax II fournit des résultats de recherche fiables, et ce, même si la pièce concernée présente des défauts, des parties partiellement cachées, des tons inversés, un faible contraste, ou si elle apparaît sous différentes tailles. Il peut même rechercher très rapidement des repères d'alignement d'aspect dégradé. ShapeTrax II est l'outil le plus précis de sa catégorie avec une précision de l'ordre de 0,025 pixels.

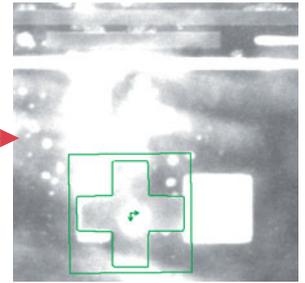
■ Exemple d'inspection > Repères d'alignement sur des substrats en FPD



Image enregistrée

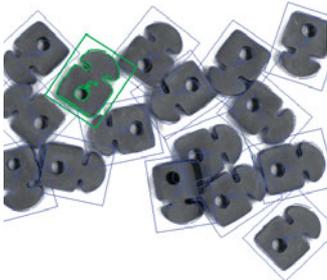


Faible contraste avec défauts d'impression, motifs constituant un bruit complexe en arrière-plan

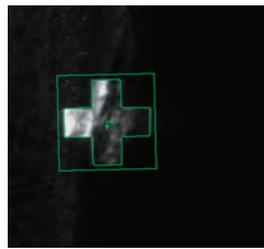


ShapeTrax II peut encore trouver des caractéristiques précises dans de mauvaises conditions comme celles-ci.

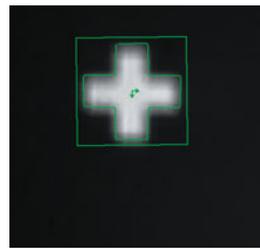
■ Exemple d'inspection > Prélèvement de pièces



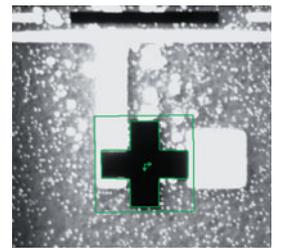
ShapeTrax II détecte la position de plusieurs pièces, même si elles se chevauchent.



Défaut



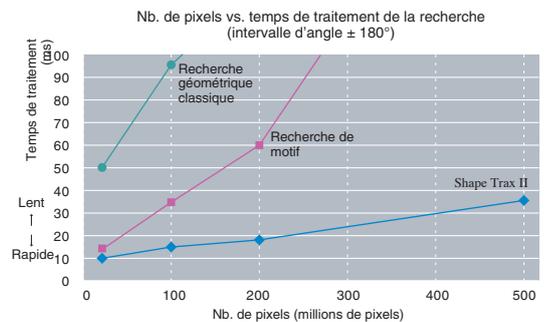
Profil flou



Tons inversés

■ Comparatif des vitesses de traitement

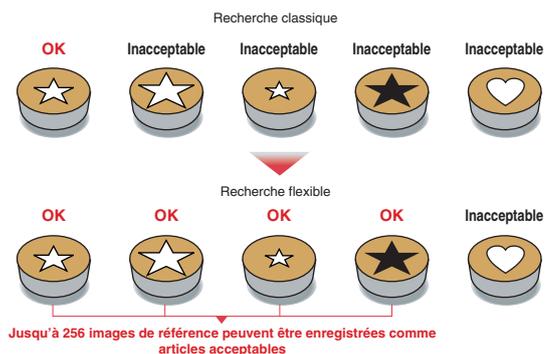
Les améliorations apportées à l'algorithme permettent d'atteindre des vitesses de traitement dix fois plus rapides qu'avec l'outil de recherche existant. Même des grosses images de 5 millions de pixels peuvent être traitées sans que la vitesse de traitement s'allonge.



Recherche flexible permettant de réduire le taux de rejets erronés

Avec un traitement de recherche classique, les différences de forme peuvent entraîner le rejet par erreur de pièces conformes. La nouvelle méthode de recherche fournit des résultats de recherche fiables, même si la pièce apparaît en différentes tailles ou formes et permet l'enregistrement de 256 images de pièces conformes, au maximum. Les défauts sont isolés avec fiabilité, ce qui réduit le taux de rejets erronés.

Vous pouvez sélectionner des éléments des données relatives aux images enregistrées dans l'historique des articles inacceptables (1 023 images maximum) et les enregistrer en tant qu'articles conformes. Cela permet d'améliorer efficacement et facilement les rendements sans qu'il soit nécessaire de configurer un ordinateur ou de procéder à des préparations complexes.



Solutions de mesure

Mesurent les profils à l'aide d'un simple outil d'inspection

[LE PLUS PUISSANT DE SA CATÉGORIE] Fonction de contours évolutifs (brevet en cours d'homologation)

L'outil Contours évolutifs détecte les contours à des distances spécifiées par l'utilisateur dans la zone d'inspection et calcule les valeurs minimale et maximale ainsi que la moyenne des données obtenues à chaque point de mesure. Auparavant, cela nécessitait plusieurs fenêtres et la réalisation de calculs, mais maintenant, il est possible de réaliser la même inspection en configurant un simple paramètre d'inspection. Les mesures obtenues peuvent également être utilisées pour tracer des lignes approximatives et des cercles virtuels.

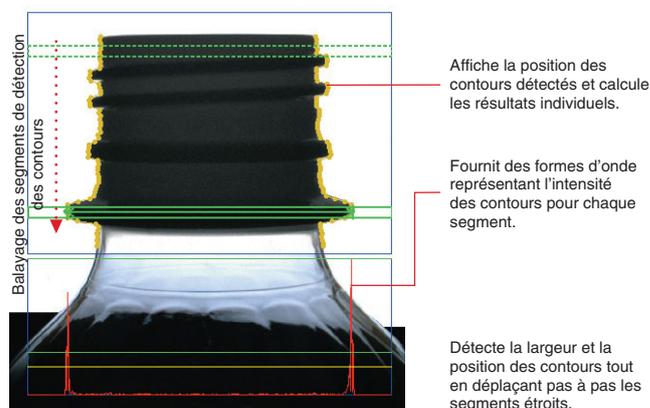
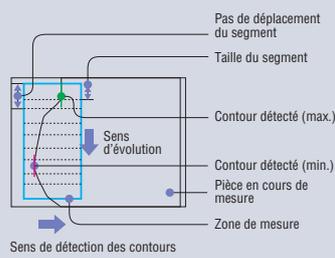
Théorie d'inspection

L'outil Contours évolutifs détecte la largeur et la position des contours tout en se déplaçant dans des segments étroits par pas fins.

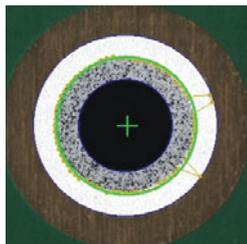
■ Pour augmenter la précision de la détection de position
--- réduire la taille du segment.

■ Pour réduire le temps de traitement
--- augmenter le pas de déplacement (distance parcourue) dans le segment.

■ Le sens d'évolution désigne
--- le sens dans lequel il faut se déplacer dans le segment.



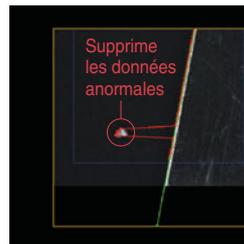
■ Fonction de détection de cercle



Détection du centre d'un trou traversant

L'outil Contours évolutifs peut calculer le centre et le diamètre d'un trou en traçant un cercle virtuel le long de la position de plusieurs contours autour d'un trou traversant. Les positions de contour anormales sont supprimées avant le traçage du cercle virtuel de manière à effectuer des mesures fiables.

■ Fonction de détection de ligne



Détection de la position des contours d'un substrat en verre

L'outil Contours évolutifs peut tracer une ligne droite virtuelle le long des positions des contours d'un substrat. Comme avec la détection par cercle, la détection par ligne supprime les positions de contours anormales.

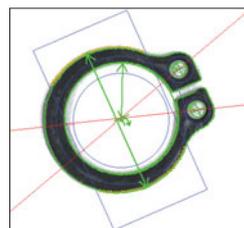
Mesure une grande variété de formes géométriques

[LE PLUS COMPLET DE SA CATÉGORIE] Mesure dimensionnelle géométrique

Les modèles de la série CV-5000 peuvent mesurer un grand nombre de dimensions géométriques à partir des données de position obtenues lors de la détection des contours et des recherches de motifs.

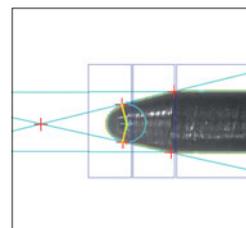
Éléments mesurables

- Distance entre deux points
- Angle d'une ligne reliant deux points
- Rayon d'un cercle
- Centre d'un cercle
- Angle moyen
- Lignes
- Intersections
- Distance entre un point et une ligne
- Angle d'une ligne
- Intersection entre deux lignes
- Ligne perpendiculaire entre des points et des lignes
- Bissectrice
- Milieu



Mesure dimensionnelle d'une pièce moulée

Mesure la concentricité et les angles formés par des lignes passant par les centres de trous, gros et petits.



Mesure dimensionnelle d'une pièce métallique

Mesure le rayon, l'angle et le diamètre extérieur d'un embout.

Mesurez des dimensions encore plus précisément en utilisant une caméra à 5 millions de pixels.

En se basant sur un champ de vision de 50 mm sur l'axe X -> précision approx. de la répétabilité

$\pm 1 \mu\text{m}$ (Exemple type, champ de vision de 50 mm \div 2 430 pixels \times $\pm 0,05$ pixel (précision répétable) \approx $\pm 1 \mu\text{m}$)

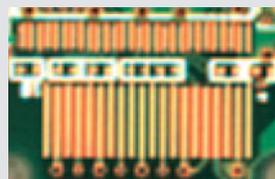


Image grossie à l'aide d'une caméra à 3,1 millions de pixels

Sur l'image agrandie, les contours sont flous, ce qui rend la réalisation de mesures précises sur la cible impossible.

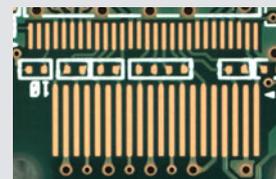


Image grossie à l'aide d'une caméra à 5 millions de pixels

Les contours de l'objet sont nets, ce qui permet de réaliser des mesures précises.

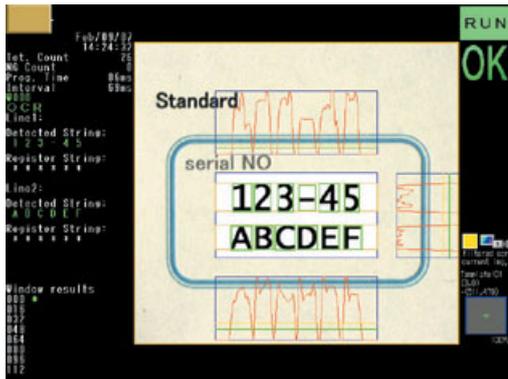
Reconnaissance de caractères

Fonction OCR

Les modèles de la série CV-5000 sont dotés d'une fonction de reconnaissance optique des caractères (OCR). Il suffit d'enregistrer les caractères et de spécifier la zone d'inspection. La fonction OCR prend en charge les caractères alphanumériques, les caractères définis par l'utilisateur et est dotée d'un calendrier automatique pour la date et l'inspection du numéro de lot sans qu'il soit nécessaire de procéder à des enregistrements ou à des réglages quotidiens.

Inspection de l'impression de dates de péremption

Extrait automatiquement un caractère à la fois pour reconnaître des caractères.



■ Réglage du calendrier sur Auto

L'appareil propose des fonctions équivalentes à celles des machines de reconnaissance optique spécialisées (réglage du décalage, réglage de la tolérance et suppression du zéro, par exemple).

■ Choix de la méthode d'extraction

Permet de choisir l'extraction automatique ou l'extraction fixe. L'extraction automatique comporte également un rapport d'extraction spécifié par l'utilisateur.

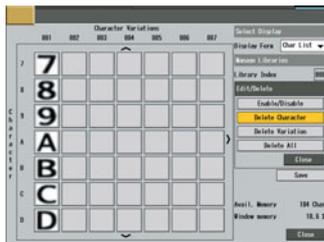
■ **NOUVEAU** Prise en charge du cryptage de la date

Reconnaît et détermine la non-conformité/la conformité des dates cryptées en convertissant les caractères en fonction d'une table de cryptage.

■ Indication du niveau de reconnaissance

Calcule le niveau de reconnaissance pour chaque caractère afin d'identifier rapidement les problèmes de qualité d'impression.

Écran d'enregistrement collectif de bibliothèque



Outre les caractères alphanumériques classiques, il est possible d'enregistrer jusqu'à 20 caractères définis par l'utilisateur (symboles, etc.).

La fonction d'enregistrement sauvegarde simultanément les caractères dans la bibliothèque du programme.

■ Exemples de détection fiable à l'aide de filtres de pré-traitement

Le filtre différentiel et le traitement des nuances de couleurs peuvent être utilisés pour isoler l'arrière-plan de l'impression. Cela permet une inspection fiable, même lorsque l'arrière-plan change.

Image d'origine



Après traitement (traitement différentiel en temps réel)



Supprime l'arrière-plan pour isoler l'impression.

Autres outils d'inspection

Large gamme d'outils d'inspection (dix-neuf outils)

Les modèles de la série CV-5000 sont dotés d'une large gamme d'outils d'inspection offrant des solutions à la plupart des problèmes rencontrés lors d'une inspection. Ces outils permettent aux utilisateurs de sélectionner la méthode d'inspection optimale et leur offre la possibilité de paramétrer une entrée de déclenchement unique pour plusieurs inspections simultanées.



Outils d'inspection type

■ Inspection des couleurs

Distingue les couleurs en numérisant la tonalité chromatique, la saturation et la luminosité, ce qui rend la détection des couleurs plus précise. Contrairement au procédé de détection des couleurs classique dans lequel une couleur est détectée par la taille de la zone de couleur extraite, les modèles de la série CV-5000 se basent sur la valeur numérique de la couleur.

Inspection d'éclairage à LED



■ Comptage de pièces

Compte les pièces en utilisant l'outil Nuée qui permet d'inspecter le point central, la longueur du périmètre et la circularité de chacune des pièces détectées.

Comptage de bornes



Autres fonctionnalités

Exécution conditionnelle

Chaque fenêtre d'inspection peut être configurée pour s'exécuter en fonction des résultats d'une autre fenêtre ou d'un calcul mathématique.

Mémoire de commande

Possède suffisamment de mémoire pour 1 000 commandes. La mémoire peut être programmée pendant le fonctionnement de l'appareil via une entrée externe ou via la console. Elle peut être référencée par des calculs mathématiques.

Zones d'inspection à réglage automatique

Des zones d'inspection (rectangles, cercles) peuvent être créées en temps réel à l'aide de la fonction de détection de la position des contours ou de calculs mathématiques.

Mise à l'échelle

Les pixels peuvent être mis à l'échelle aux dimensions du champ de vision.

Déclenchements individuels, prise en charge de l'éclairage stroboscopique

Une entrée de déclenchement individuelle permet l'acquisition d'une image séquentielle à l'aide de plusieurs caméras. Les sorties stroboscopiques individuelles sont également prises en charge.

Compatible avec les réglages des modèles de la série CV-3000

Les fichiers de paramétrage des modèles de la série CV-3000 sont post-compatibles.

Un fonctionnement sur site simple et fiable

Réduit les perturbations générées par la lumière afin d'augmenter la fiabilité des inspections

Corrige automatiquement les variations d'intensité lumineuse afin de fournir un éclairage uniforme.

Si une image de référence acquise dans des conditions d'éclairage optimales est enregistrée, le contrôleur peut contrôler l'intensité lumineuse à chaque fois qu'il acquiert et traite une image. Un réglage automatique du gain numérique corrige l'intensité lumineuse de manière à ce qu'elle corresponde à celle de l'image de référence. Ce réglage permet de réduire les variations de mesure au cours de la durée de vie de la source d'éclairage.

Image de référence



L'intensité lumineuse de cette image devient la référence. En enregistrant cette intensité lumineuse de référence avant l'inspection, le contrôleur peut corriger l'intensité lumineuse des images qui s'écartent de cette référence.

Image acquise



L'image acquise avant correction.

Image corrigée



En se basant sur la différence d'intensité lumineuse entre l'image acquise et l'image de référence enregistrée, le contrôleur corrige l'intensité lumineuse de la zone d'inspection.

[LE MEILLEUR DE SA CATÉGORIE]

Un grand choix de filtres d'optimisation d'image

Les contrôleurs de la série CV-5000 sont dotés d'une vaste palette de filtres permettant de supprimer les bruits et d'isoler, ou au moins d'optimiser, les zones de détection. Outre les filtres Agrandissement, Réduction et Sobel, 18 filtres peuvent être utilisés, et notamment des filtres de pré-traitement pour la conversion binaire des couleurs et le traitement des nuances de couleur.

Image d'origine



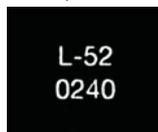
Rétrécissement (Shrink)



Sobel



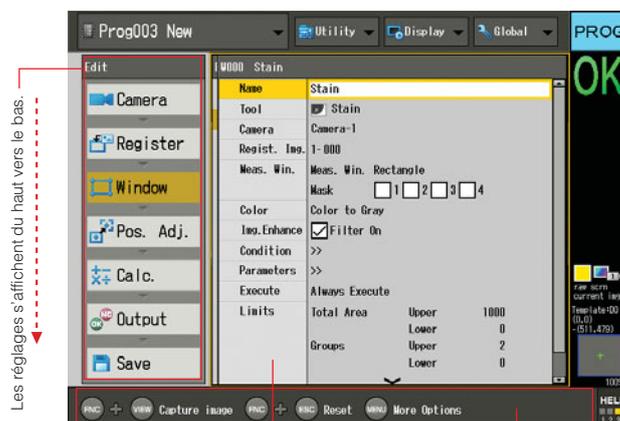
Traitement différentiel en temps réel



Appliquez 13 des 18 filtres disponibles en les combinant librement selon vos besoins.

Les menus intuitifs logiques de KEYENCE

KEYENCE a encore amélioré ses menus intuitifs logiques afin de garantir la convivialité de la configuration. Ces menus intuitifs se déroulent du haut vers le bas et guident les utilisateurs parmi les procédures très simples de la configuration.



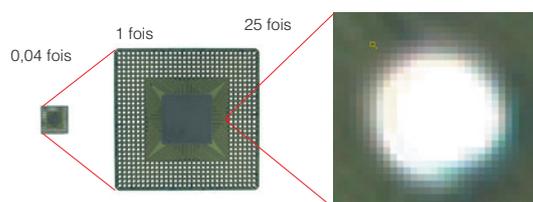
Les réglages s'affichent du haut vers le bas.

L'aperçu permet à l'utilisateur de comprendre les réglages de la fenêtre en un clin d'œil.

L'écran d'aide aide l'utilisateur à réaliser les principales opérations.

Fonction Zoom

La fonction Zoom permet aux utilisateurs d'effectuer un zoom en continu sur l'image (de 0,04 à 25 fois). Cette fonction peut être utilisée quel que soit l'état de l'opération ou le menu de programmation.



Autres fonctions

Capture d'image

Permet de capturer une image à la demande et de l'enregistrer sur une carte mémoire SD amovible (format bitmap).

Gestion de fichiers

Permet aux utilisateurs de copier des fichiers sur la carte SD ou de formater une carte neuve sans utiliser de PC.

Moniteur de communication E/S

Affiche l'état des signaux d'E/S pendant la configuration et le fonctionnement.

Des options d'affichage conviviales

Sortie pour moniteur SVGA

KEYENCE a adopté un moniteur SVGA haute résolution (800 x 600 pixels) afin d'obtenir une qualité d'image supérieure. Cette fonction permet à l'utilisateur de consulter rapidement l'état opérationnel de l'inspection en général. Plusieurs images d'inspection peuvent être surveillées simultanément ; il n'est ainsi plus nécessaire de passer d'un écran à l'autre sur la console de commande à distance.

Barre de visualisation
Permet d'accéder aux commandes de la fonction Zoom et de passer d'un écran à l'autre.

Affichage des informations relatives à l'écran actif
Affiche l'état de chaque caméra.

Liste des évaluations des résultats de la fenêtre
Fournit la liste des évaluations de résultats de 128 fenêtres maximum.

Image de référence de la pièce témoin

Images NG antérieures

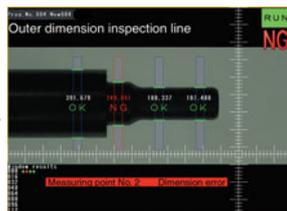
Image traitée après extraction des couleurs

Formats d'affichage sélectionnables **NOUVEAU**

Permet à l'utilisateur de choisir parmi les neuf formats d'écran disponibles celui qui répond le mieux aux besoins de l'application. Il est possible de choisir les caméras et le contenu à afficher écran par écran, ce qui permet d'afficher les images en cours sur l'écran principal tout en consultant les images NG précédentes et les images enregistrées sur des sous-écrans

Fonction d'affichage personnalisé **NOUVEAU**

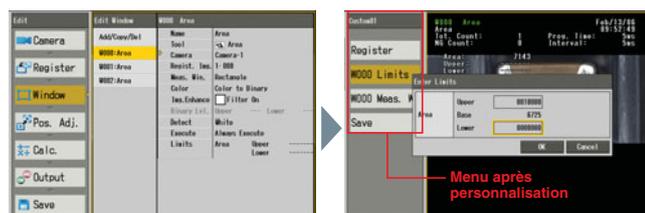
Comme son nom l'indique, la fonction Affichage personnalisé permet à l'utilisateur de créer des affichages personnalisés comportant les évaluations des mesures ou les valeurs mesurées relatives aux fenêtres d'inspection qu'il aura choisies. Grâce à cette fonction, l'utilisateur peut également créer et afficher du texte et des graphiques personnalisés.



Exemple d'affichage personnalisé

Menu personnalisé **NOUVEAU**

Le menu personnalisé permet de n'afficher que les éléments utiles du menu. Par exemple, il est possible de réduire les menus aux seuls éléments nécessaires au paramétrage de l'extraction de couleurs et des limites. Cela simplifie grandement la programmation et empêche tout fonctionnement non autorisé du système.



Par le passé, il était possible de modifier tous les réglages via les menus de paramétrage. Un utilisateur non habilité pouvait donc modifier un réglage sans le vouloir.

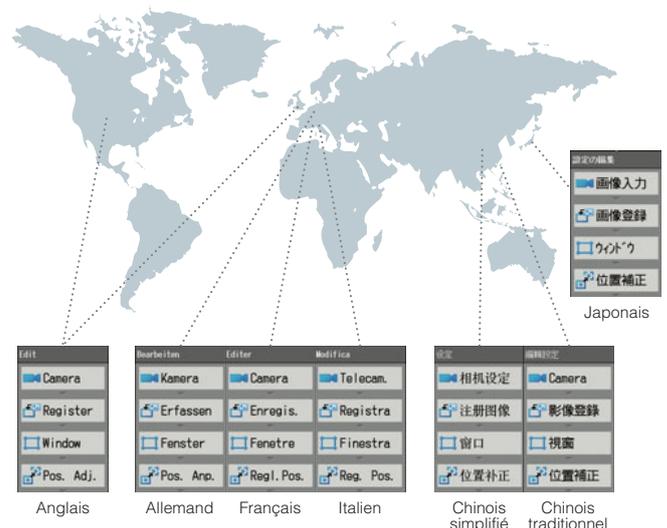
Une fois la personnalisation de l'affichage enregistrée, seules les rubriques nécessaires aux opérations quotidiennes s'affichent, ce qui facilite la compréhension des réglages par les opérateurs. Le risque de mauvaise manipulation est ainsi réduit.

Mode Administrateur/mode Opérateur (protégé par mot de passe)

Le mode administrateur et le mode opérateur permettent de gérer les changements opérationnels à l'aide de mots de passe. Cela empêche que des changements non autorisés soient apportés au système. En combinant cette fonction au menu personnalisé, il est possible de n'autoriser l'accès qu'aux fonctions nécessaires en mode opérateur.

Assistance multilingue **NOUVEAU**

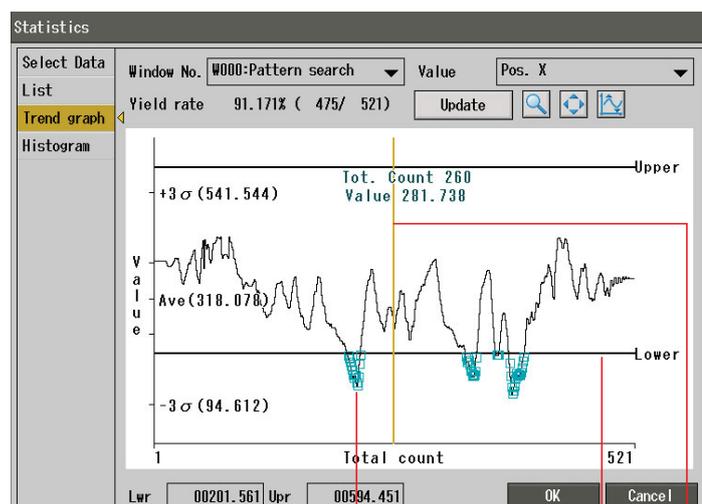
Une assistance est proposée en 7 langues : anglais, allemand, français, italien, chinois simplifié, chinois traditionnel et japonais.



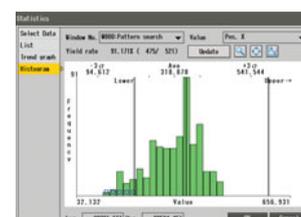
De puissants outils d'analyse, de configuration et de dépannage

Traitement statistique

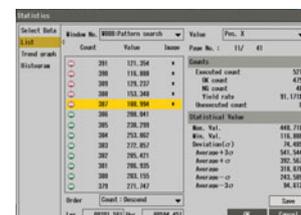
La fonction statistique permet de stocker jusqu'à 20 000 points de données mesurés dans la mémoire interne de l'appareil. Il est ainsi facile de vérifier les valeurs mini, maxi, moyenne, l'écart-type, le total de non-conformes, le rendement – le tout sans recours à un PC externe. Cette fonction permet également d'afficher des courbes de tendance et des histogrammes, de manière à ajuster instantanément les limites en fonction des résultats des données recueillies. Il est possible d'accéder à 1 023* images précédemment capturées (au maximum) depuis le graphique. (*en utilisant le CV-035M ou le CV-S035M.)



Affichage de courbe de tendance



Affichage d'histogramme



Liste des valeurs mesurées

Marque de stockage de l'écran

Les données comportant une marque carrée contiennent une image enregistrée. Un clic sur cette icône permet d'accéder à l'image.



Affichage simultané des images et des résultats des mesures.

Tolérance

Affiche la limite supérieure ou inférieure.

Curseur vertical

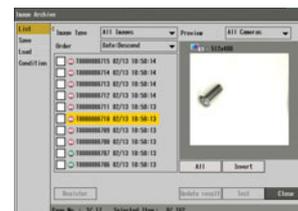
Affiche les valeurs des mesures effectuées sur les données sélectionnées et le nombre de mesures.

[LE MEILLEUR DE SA CATÉGORIE] Fonctions d'archivage des images et de répétition du test

La fonction d'archivage des images enregistre les images sur la mémoire interne ou sur une carte mémoire. Elle permet d'afficher les images des non-conformes en cours de fonctionnement. Les images enregistrées peuvent également être retestées avec de nouveaux réglages, pour vérifier l'effet des ajustements sur le programme.

Capacité de stockage d'images maximale par caméra*

Type de caméra	Mémoire de l'unité principale	Carte SD de 4 Go
Caméra monochrome à 240 000 pixels	1 023 images	15 314 images
Caméra couleurs à 240 000 pixels	1 020 images	5 328 images
Caméra monochrome à 310 000 pixels	511 images	12 367 images
Caméra couleurs à 310 000 pixels	509 images	4 265 images
Caméra monochrome à 2 000 000 pixels	127 images	2 077 images
Caméra couleurs à 2 000 000 pixels	124 images	696 images
Caméra monochrome à 5 000 000 pixels	50 images	808 images
Caméra couleurs à 5 000 000 pixels	47 images	270 images



* S'agissant des images enregistrées dans la mémoire de l'unité principale du CV-5701(P), le nombre d'images indique les valeurs représentatives lorsque le nombre de caméras à connecter est de 1 et que le paramètre d'accumulation est réglé sur « tout ». S'agissant des images enregistrées sur la carte SD de 4 Go, le nombre d'images indique les valeurs représentatives lorsque le nombre de caméras à connecter est de 1.

Acquisition de données en temps réel avec PC Simulator

ACQUISITION DE DONNÉES MULTI-LIGNES

Les solutions logicielles exclusives de KEYENCE permettent d'acquérir en temps réel les résultats des mesures et les images capturées par 8 contrôleurs (au maximum). Le logiciel CV-H est proposé dans les versions suivantes :

1. CV-H1NE – Logiciel d'acquisition de données dédié pour le CV-2100(P)
2. CV-H3N – Logiciel d'acquisition de données dédié pour le CV-3001(P)/3501(P) avec fonction Simulateur de PC en option
3. CV-H5N – Logiciel d'acquisition de données dédié pour le CV-5001(P)/5501(P)/5701(P) avec fonction Simulateur de PC en option

Collecte de données et d'images

Les valeurs des mesures collectées sur le contrôleur du CV peuvent être transmises via une liaison RS232, Ethernet ou USB.

Les données collectées peuvent être simultanément affichées et enregistrées sur un disque dur externe.

Les images capturées transférées vers un PC peuvent être triées en fonction de leur état OK/NG déterminé par les résultats des mesures. Les images sont alors affichées en temps réel et enregistrées dans un dossier spécifique.

Transfert et sauvegarde de programmes sur un PC

Les programmes créés sur le contrôleur du CV peuvent facilement être transférés et enregistrés sur un PC. Si le contenu du contrôleur est effacé accidentellement, les fichiers enregistrés peuvent être rapidement chargés sur le système de vision, ce qui réduit le temps d'arrêt.

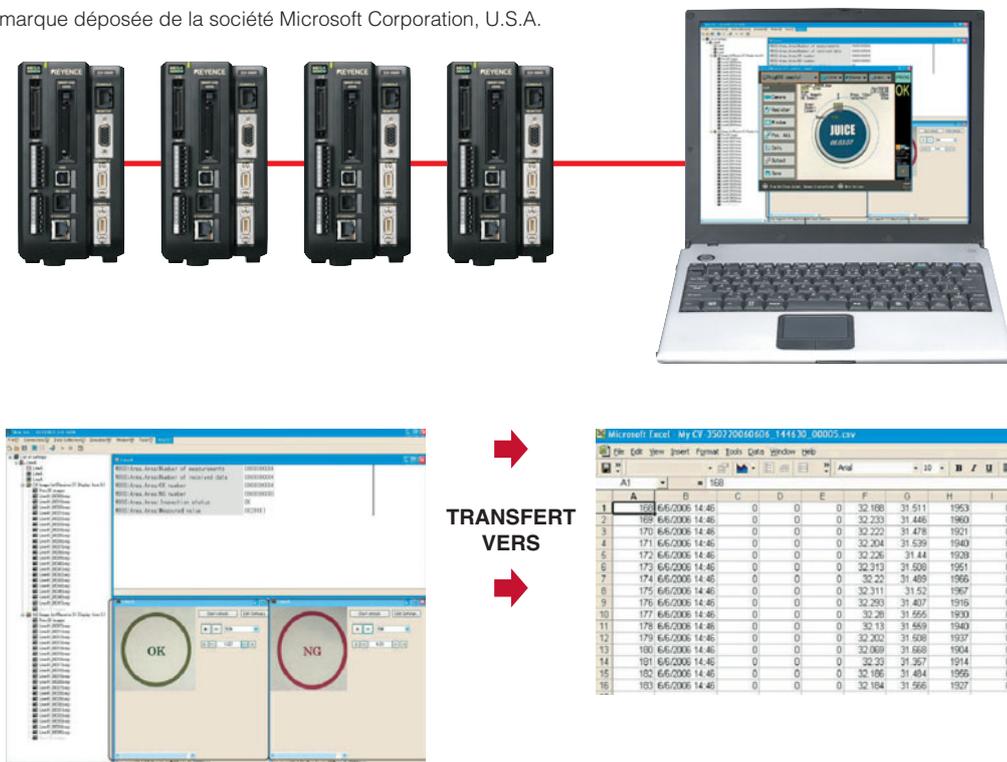
Si la sauvegarde des fichiers est essentielle, l'ensemble des propriétés et des réglages du programme peuvent être transférés dans une feuille de calcul Excel* et enregistrés afin de pouvoir s'y référer ultérieurement.

Journalisation de données avancée

Un journal chronologique des données peut être créé afin de collecter les données de plusieurs équipes ou de plusieurs cycles de production. Des éléments spécifiques des données de mesure peuvent également être reliés à l'image correspondante enregistrée sur le PC, afin de pouvoir s'y référer facilement en cas de besoin.

Les données peuvent également être transférées sur une feuille de calcul Excel existante afin de pouvoir aisément être intégrées dans des rapports existants.

*Excel est une marque déposée de la société Microsoft Corporation, U.S.A.



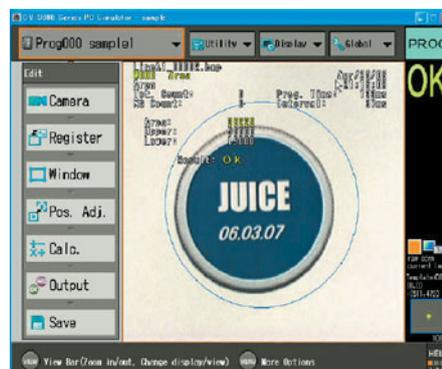
Les données s'affichent et sont enregistrées en temps réel

Fonction Simulateur de PC du CV-H5N

SIMULATEUR DE CV

KEYENCE a ajouté l'option Programmation à distance qui permet de programmer le CV depuis un PC. Le simulateur de PC du CV-H5N est conçu pour reproduire fidèlement les opérations des contrôleurs des systèmes de vision industrielle CV-5001(P)/5501(P)/5701(P). Il suffit de disposer d'une image au format .bmp ou .jpg pour pouvoir commencer la programmation !

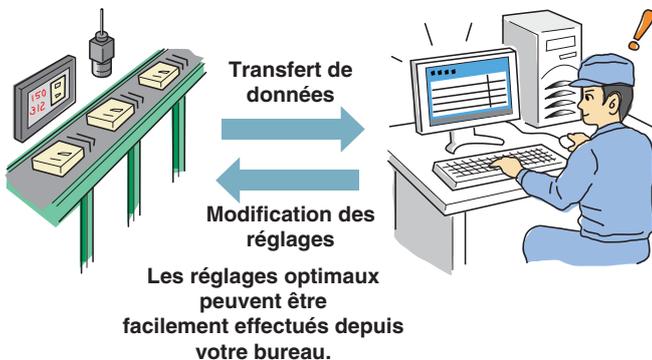
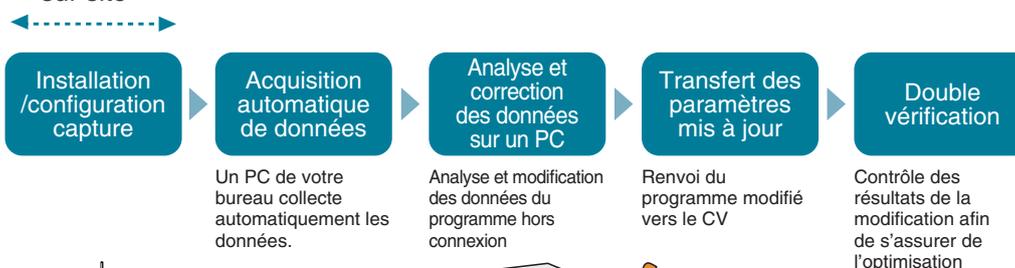
- Possibilité de programmer/dépanner directement en ligne (contrôleur du CV) ou à distance (simulateur de PC), ce qui offre une flexibilité optimale
- Transfert de programmes et d'images en temps réel en vue d'apporter des modifications à distance ou hors connexion à un contrôleur existant de la série CV-5000
- Gestion des programmes du CV depuis n'importe quel endroit du monde !



Une solution logicielle 2-en-1
EXEMPLE DE FONCTIONNEMENT EFFICACE

Opérations avec collecte de données et simulateur de PC

Une seule étape
sur site



Plusieurs options d'interface pour une intégration transparente

[N° 1 DU MARCHÉ]

Sauvegarde vers des cartes SD grande capacité

Le premier du marché à prendre en charge la norme SDHC (*). Le système est doté de deux fentes de lecture pour cartes SD. Avec une capacité totale de 8 Go, une grande quantité de fichiers de configuration et de données d'images non conformes peut être enregistrée à haut débit.



*La lecture de cartes SD au format SDHC sur un PC nécessite un lecteur de carte spécifique (vendu séparément).

Connecteur USB 2.0

La liaison USB 2.0 permet un transfert rapide des données image et des réglages depuis votre PC. Aucune configuration nécessaire. Prêt à l'emploi.



Unité d'extension de contrôle de l'éclairage

Ce connecteur est destiné à l'unité d'extension du contrôle de l'éclairage (CA-DC20E) et CC-Link CA-NCL10E.

Unité d'extension
CA-DC20E
CC-Link
CA-NCL10E



Connecteur de caméra

Le connecteur du câble de caméra est encastré afin de réduire au maximum l'espace perdu une fois le système monté dans les armoires de commande.



Connecteur d'unité d'extension de caméra

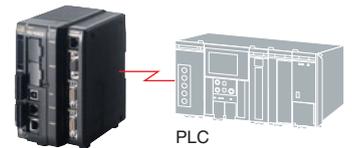
Permet de connecter l'unité d'extension de caméra CV-E500 lorsque 3 ou 4 caméras sont utilisées.



Unité d'extension de caméra CV-E500

Communication RS-232C

Permet de relier le système de vision à des automates programmables d'autres fabricants. Permet de communiquer directement avec les données de la mémoire de l'automate programmable sans passer par des programmes intermédiaires.

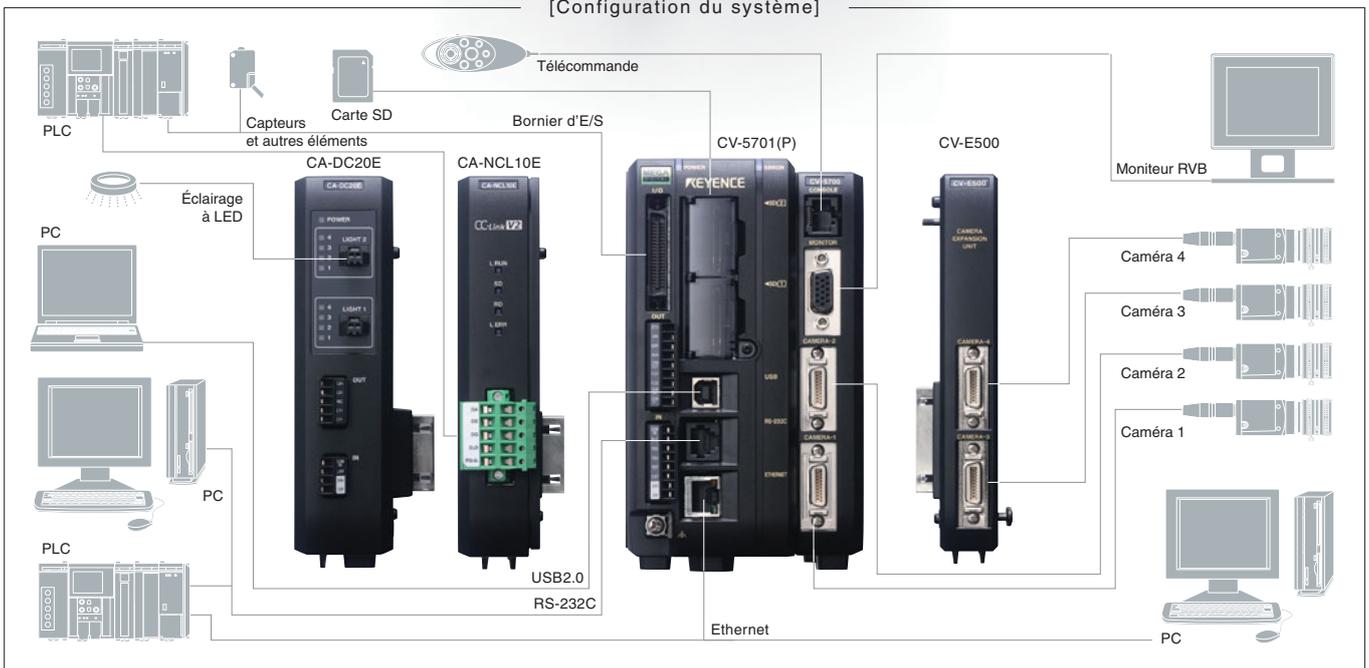


Communication EtherNet/IP

Le port Ethernet assure la communication EIP qui permet d'envoyer facilement les données vers des automates programmables ou vers d'autres périphériques EIP.



[Configuration du système]



Gamme de produits et options

Contrôleurs

Contrôleur grande capacité, haut débit avec prise en charge des caméras à 5 millions de pixels
CV-5701(P)



Contrôleur grande capacité, grande vitesse
CV-5501(P)



Contrôleur dédié de 310 000 pixels
CV-5001(P)



Unité d'extension de caméra
CV-E500



Unité d'extension de contrôle de l'éclairage par LED
CA-DC20E



CC-Link
CA-NCL10E



Accessoires

Logiciel de communication
CV-H5N



Windows XP éd. Professionnelle/ Familiale, SP2 ou ultérieur
Windows 2000 éd. Professionnelle, SP4 ou ultérieur
Windows Vista (éditions Ultimate Business, Home, Premium, Home Basic)



Télécommande (inclus)

Caméras à 5 mégapixels

Caméra couleurs à grande vitesse (11x)
CV-H500C



Caméra monochrome à grande vitesse (11x)
CV-H500M

Caméras à 2 mégapixels

Caméra couleurs à grande vitesse (7x)
CV-H200C



Caméra monochrome à grande vitesse (7x)
CV-H200M

Caméra couleurs
CV-200C



Caméra monochrome
CV-200M

Caméra couleurs ultra-compacte
CV-S200C



Caméra monochrome ultra-compacte
CV-S200M

Caméras à 1 mégapixel

Caméra couleurs à grande vitesse (7x)
CV-H100C



Caméra monochrome à grande vitesse (7x)
CV-H100M

Caméras à 310 000 pixels

Caméra couleurs à grande vitesse (7x)
CV-H035C



Caméra monochrome à grande vitesse (7x)
CV-H035M

Caméra couleurs
CV-035C



Caméra monochrome
CV-035M

Caméra couleurs ultra-compacte
CV-S035C



Caméra monochrome ultra-compacte
CV-S035M

Options

Câble de caméra
CA-CN1 (1M) / CA-CN3 (3M) / CA-CN10 (10M) / CA-CN17* (17M)



Câble de caméra très flexible
CA-CN3R (3M) / CA-CN10R (10M) / CA-CN17R (17M)* / CA-CN7RE (câble d'extension de 7M)



Câble de caméra avec connecteur en L
CA-CN3L (3M) / CA-CN10L (10M) / CA-CN17L (17M)



Câble de caméra dédié aux caméras à grande vitesse
CA-CH3 (3M) / CA-CH10 (10M)



Câble de caméra à connecteur en L destiné aux caméras à grande vitesse
CA-CH3L (3M) / CA-CH10L (10M)



Câble de caméra flexible destiné aux caméras à haut débit
CA-CH3R (3M) / CA-CH10R (10M)



Câble de moniteur
OP-66842 (3M)



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



Câble Ethernet
OP-66843 (3M)



Câble USB
OP-66844 (2M)



Câble de connexion pour port parallèle
OP-51657 (3M)



Connecteur femelle D-sub à
9 broches : **OP-26486**
25 broches : **OP-26485**
9 broches pour SYSMAC : **OP-84384**
9 broches pour MELSEC : **OP-86930**



Carte SD
4 Go **CA-SD4G (SDHC)**
1 Go **CA-SD1G**
256 Mo **OP-84232**



Câble à deux conducteurs séparés pour éclairage à LED
CA-D1W (1M)



Câble pour éclairage à LED (extrémités libres)
OP-84457 (1M)



Câble pour éclairage à LED
CA-D2 (2M) / CA-D5 (5M)

Câble très flexible pour éclairage à LED
CA-D3R (3M) / CA-D5R (5M) / CA-D10R (10M) / CA-D17R (17M)

* Ne peut être utilisé qu'avec les caméras à 310 000 pixels

Spécifications

Contrôleur

Modèle		NPN PNP	CV-5701 CV-5701P	CV-5501 CV-5501P	CV-5001 CV-5001P	
Nombre de pixels	Lorsque le CV-H500C et le CV-H500M sont connectés		Mode 5 millions de pixels : 2432 (H) x 2050 (V), environ 4 990 000 pixels	-	-	
	Lorsque le CV-200C/CV-S200C/CV-H200C/CV-200M/CV-S200M et le CV-H200M sont connectés		Mode 2 millions de pixels : 1600 (H) x 1200 (V), env. 1 920 000 pixels Mode 1 000 000 pixels : 1024 (H) x 960 (V), env. 980 000 pixels	Mode 2 millions de pixels : 1600 (H) x 1200 (V), env. 1 920 000 pixels Mode 1 million de pixels : 1024 (H) x 960 (V), env. 980 000 pixels	-	
	Lorsque le CV-H100C et le CV-H100M sont connectés		Mode 1 million de pixels : 1000 (H) x 1000 (V), 1 000 000 de pixels	Mode 1 million de pixels : 1000 (H) x 1000 (V), 1 000 000 de pixels	-	
Entrée de caméra	Lorsque le CV-035C/CV-S035C/CV-H035C/CV-035M/CV-S035M et le CV-H035M sont connectés		Mode 310 000 pixels : 640 (H) x 480 (V), environ 310 000 pixels Mode 240 000 pixels : 512 (H) x 480 (V), env. 240 000 pixels	Mode 310 000 pixels : 640 (H) x 480 (V), env. 310 000 pixels Mode 240 000 pixels : 512 (H) x 480 (V), env. 240 000 pixels	Mode 310 000 pixels : 640 (H) x 480 (V), env. 310 000 pixels Mode 240 000 pixels : 512 (H) x 480 (V), env. 240 000 pixels	
			2 caméras couleurs/monochrome (prise en charge du CV-H500C/CV-H200C/CV-200C/CV-S200C/CV-H100C/CV-035C/CV-S035C/CV-H035C/CV-H500M/CV-H200M/CV-200M/CV-S200M/CV-H100M/CV-035M/CV-S035M et CV-H035M, connexion mixte possible). Le raccordement d'une unité d'extension CV-E500 offre une extension à 2 points et permet de raccorder jusqu'à 4 points.	2 caméras couleurs/monochrome (prise en charge du CV-H200C/CV-200C/CV-S200C/CV-H100C/CV-035C/CV-S035C/CV-H035C/CV-H200M/CV-200M/CV-S200M/CV-H100M/CV-035M/CV-S035M et CV-H035M, connexion mixte possible). Le raccordement d'une unité d'extension CV-E500 offre une extension à 2 points et permet de raccorder jusqu'à 4 points.	2 caméras monochrome/couleurs (prise en charge de CV-035C/CV-S035C/CV-H035C/CV-035M/CV-S035M et CV-H035M connexion mixte possible)	
			Processeur DSP (de type à grande vitesse)		Processeur DSP	
Processeur principal pour le traitement d'image			Processeur DSP (de type à grande vitesse)			
Nombre de réglages en mémoire			Jusqu'à 1 000 écrans peuvent être enregistrés dans chacune des cartes SD 1 et SD 2 (en fonction de la capacité des cartes SD et des réglages). Possibilité de commutation externe.			
Nombre d'écrans enregistrables			Jusqu'à 1 000 écrans par réglage peuvent être compressés et enregistrés (en fonction de la capacité de la carte mémoire). Possibilité d'enregistrer des images à position corrigée.			
Capacité de la mémoire interne			2 fentes de lecture pour carte SD (format SDHC pris en charge) OP-84232 (256 Mo : équipement standard sur la fente de lecture SD1 du CV-5501(P)/5001(P)), CA-SD1G (1 Go : équipement standard sur la fente de lecture SD1 du CV-5701(P)), CA-SD4G (4 Go : SDHC pris en charge)			
Fenêtre capture	Zone de mesure, zone de masque		Mesures : 128 fenêtres/programme Masque : 4 zones/fenêtre			
	Forme de la zone (toutes ne sont pas disponibles, suivant le mode d'inspection choisi)		Rectangle, rectangle en rotation, cercle, ellipse, anneau, arc, polygone (jusqu'à 12 angles), rectangle ou cercle à ajustement automatique			
Fonction d'extraction des couleurs (uniquement si une caméra couleurs est raccordée)			Couleur binaire, nuance, niveau de gris, niveau de gris RVB (chaque couleur correspond à une spécification de valeurs numériques HSB)			
Outil de mesure	Mesure de zone		Zone (binaire couleur, binaire monochrome)			
	Détection de la position		Recherche de motif (détection multiple possible), tri par motif, position de contour, position de contour évolutif, nuée (position du centre de gravité)			
	Mode d'inspection	Outil de contours		Largeur de contour, écartement entre contours, nombre de contours, angle de contour, paire de contours, largeur de contour évolutif		
		Contrôle de caractéristiques		Nuée (nombre d'étiquettes, gravité, angle d'axe principal, surface, diamètre de ferret, longueur de circonférence et circularité)		
		Détection de taches/saïssures		Détection de taches (détection différentielle de taches grâce à l'utilisation du filtre différentiel, à la détection de positions multiples par regroupement (possibilité d'activer ou de désactiver le remplissage des trous) et à l'affichage de la stabilité. Possibilité de mesurer directement des images couleurs dotées de couleurs fines).		
		Tri		Tri par motif (256 types max.)		
		Analyse des nuances		Inspection des nuances, des couleurs (uniquement si une caméra couleur est raccordée)		
Géométrie			Affiche des points, des droites et des zones circulaires là où le résultat de l'opération peut être cité			
Fonction de capture en continu			Traitement par capture continue 1 à 32 fois (valeur max., valeur min., moyenne), possibilité d'enclencher la valeur erronée du résultat de la mesure.			
Fonction d'exécution conditionnelle			Permet de conditionner l'exécution, pour une fenêtre de mesure, au résultat de l'évaluation de la mesure (conforme/non conforme) de fenêtres annexes optionnelles.			
Fonction de réglage de la capture de calcul	Fonction de paramétrage de la zone de traitement		Permet de spécifier une zone de 980 000 pixels (1024 (H) x 960 (V)) à n'importe quel endroit à l'intérieur des 1 920 000 pixels (mode 1 million de pixels). Permet de spécifier une zone de 240 000 pixels (512 (H) x 480 (V)) à n'importe quel endroit à l'intérieur des 320 000 pixels.*1		Permet de spécifier une zone de 240 000 pixels (512 (H) x 480 (V)) ou une zone de 310 000 pixels (640 (H) x 480 (V)) à n'importe quel endroit à l'intérieur des 320 000 pixels.*1	
	Mode de balayage (valable uniquement si une caméra monochrome est raccordée)		Bascule mode progressif/entrelacé			
Fonctions de correction	Fonction de réglage de ligne de début/fin		Permet de définir une quelconque ligne (ou paire de lignes, en mode entrelacé) comme ligne de départ/fin, à l'intérieur de la zone de capture des images. Remarque : vous devez spécifier au moins 100 lignes lorsque vous utilisez le CV-H200C/H200M.			
	Réglage de la position		Ajustements collectifs/individuels (jusqu'à 128 réglages), suivant X, suivant Y, rotation à 180°			
	Réglage du gain de la caméra		Réglage de la sensibilité de la caméra, du décalage, du gain (16 niveaux de tons ; réglages RVB individuels permis lorsqu'une caméra couleur est raccordée)			
	Réglage du niveau de blanc (uniquement si une caméra couleur est raccordée)		Réglage manuel à l'aide d'un papier blanc			
	Fonction d'inversion d'image		Support d'inversion gauche/droite pour la capture d'images			
Fonction de filtrage	Fonction de comptage		9 répétitions pour un même type, 13 niveaux (pour le mode binaire et différentiel, 1 niveau/fenêtre)			
	Type		Expansion, rétrécissement, moyenne, médiane, renforcement des contours, extraction des contours suivant X, Sobel, Prewitt, Roberts, Laplacien, binaire, soustraction, ajustement à l'éclairage, conversion de contraste, extraction d'image, correction des nuances en temps réel, flou			
Fonction de calcul	Calcul numérique		128 calculs/programme			
	Nbre de réglages		Quatre opérateurs arithmétiques, fonction arithmétique, opérateurs de comparaison, fonction de calcul géométrique, fonction de conversion des coordonnées, fonction de conversion, opérateurs logiques, fonction de journalisation, fonction système, fonction de manipulation de l'axe des temps			
Mémoire de commande			1000 mémoires de commande réinscriptibles sont installées à partir des dispositifs externes et de la télécommande, pendant le fonctionnement.			
Fonctions annexes	Analyse statistique	Nombre d'éléments statistiques	Jusqu'à 20 000 points de données (avec sauvegarde collective sur la carte mémoire) Valeur max., valeur min., moyenne, écart (3σ), nombre de conformes/non conformes sur le nombre total évalué			
	Capture d'écrans (valable lorsque des caméras monochromes et couleur sont raccordées)		Mémoire interne : jusqu'à 1023 écrans/1020 écrans (mode 240 000 pixels) jusqu'à 511 écrans/509 écrans (mode 310 000 pixels) jusqu'à 255 écrans/253 écrans (mode 1 000 000 pixels) jusqu'à 127 écrans/124 écrans (mode 2 000 000 pixels) jusqu'à 50 écrans/47 écrans (mode 5 000 000 pixels) (valeur maximale obtenue lorsqu'une caméra monochrome et une caméra couleur sont raccordées et que la condition d'accumulation est réglée sur « All »)	Mémoire interne : jusqu'à 511 écrans/508 écrans (mode 240 000 pixels) jusqu'à 255 écrans/253 écrans (mode 310 000 pixels) jusqu'à 127 écrans/124 écrans (mode 1 000 000 pixels) jusqu'à 50 écrans/47 écrans (mode 2 000 000 pixels) (valeur maximale obtenue lorsqu'une caméra monochrome et une caméra couleur sont raccordées et que la condition d'accumulation est réglée sur « All »)	Mémoire interne : jusqu'à 511 écrans/508 écrans (mode 240 000 pixels) jusqu'à 255 écrans/253 écrans (mode 310 000 pixels) (valeur maximale obtenue lorsqu'une caméra monochrome et une caméra couleur sont raccordées et que la condition d'accumulation est réglée sur « All »)	
		Fonctions d'aide à la programmation	Aide à l'affichage	Permet de zoomer, d'afficher la forme d'onde de différenciation des bords, le profil et la stabilité des taches, d'effectuer une opération par affichage de la projection d'extraction OCR et d'afficher la forme d'onde du niveau de défaut des défauts de contour évolutif pendant le paramétrage et le fonctionnement.		
			Déplacement collectif	Permet de déplacer collectivement les fenêtres sélectionnées, dans les sens X ou Y, pendant la configuration.		
		Nbre de modèles d'affichage	10 motifs/réglage (sur les 10, 4 motifs correspondent aux valeurs spécifiées). Possibilité de commutation externe.			
		Nbre d'écrans pouvant être affichés simultanément	Permet d'afficher jusqu'à 5 écrans simultanément (lorsque le mode division horizontale ou verticale en 5 écrans est sélectionné).			
		Maintien d'images	Les images antérieures (images non conformes) peuvent être maintenues affichées (jusqu'aux trois dernières). Les résultats des mesures et les temps de mesure peuvent également être référencés (selon les caméras raccordées, le nombre affichable peut varier de 0 à 3).			
		Fonction de personnalisation de l'écran	Nombre d'écrans personnalisés	10 écrans/programme, chaîne de caractères : valeur mesurée, détails de l'évaluation, caractère optionnel, caractère fixe, chiffre, caractère actif		
		Fonction de menu personnalisé		Permet de créer un menu raccourci vers un écran de configuration facultatif (20 menus/programme).		
		Modification en cours de fonctionnement		Permet de modifier les limites sup. et inf. de tolérance et les commandes de mémoire pendant le fonctionnement. Prend en charge la commande d'atténuation de l'éclairage pendant le fonctionnement (lorsque le CA-DC20E est raccordé)		
	Sauvegarde sur carte mémoire (fente SD2 uniquement)		Prend en charge : valeurs mesurées, résultats d'évaluation, nombre de non-conformes, images de mesure (peuvent être compressées et enregistrées), images capturées, données statistiques, réglages (les réglages peuvent également être enregistrés sur la carte de la fente SD1) et enregistrement direct sur la carte pendant le fonctionnement			
	Autres		Fonctions de capture d'image, mot de passe, répétition, gestion des fichiers, moniteur E/S, moniteur RS-232C (avec fonction d'enregistrement dans le journal)			
Interface	Entrée de commande	Entrée de déclenchement externe	2 points, capture simultanée de 2 caméras ou capture individuelle au choix, support EV, valeurs d'entrée nominales : 26,4 V max., 3 mA min. Des retards de déclenchement peuvent être définis (de 0 à 999 ms) pour chaque entrée de déclenchement.			
		Entrée de commande	Capture simultanée d'un maximum de 4 caméras ou capture individuelle, au choix (Si le CV-E500 n'est pas raccordé, jusqu'à 2 caméras monochromes ou couleur peuvent être capturées simultanément.)		Capture simultanée d'un maximum de 2 caméras ou capture individuelle, au choix	
	Sortie de commande	Sortie universelle	18 points, valeurs d'entrée nominales : 26,4 V max., 2 mA min.			
		Sortie totale du comparateur	27 points (y compris 2 points de sortie FLASH fonctionnant par déclenchement externe), collecteur ouvert NPN, 50 mA max. (30 V max.)			
	Sortie du moniteur		1 point, collecteur ouvert NPN, 50 mA max. (30 V max.) Possibilité de régler le temps de maintien			
Voyant de fonctionnement			Sortie RVB, SVGA 800 x 600 (couleurs 24 bits, 60 Hz) Affichage à LED fonctionnant sur alimentation/sortie ERREUR			
Port de communication	Lien vers automate		RS-232C (débit max. en bauds : 115 200 bps)/Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)/USB (USB2.0 haut débit pris en charge)			
		CC-Link	Sortie de valeurs numériques, données image (données compressées possibles), E/S de commande possible et utilisation simultanée de 3 ports possible			
Langue d'affichage			Sortie de valeurs numériques via le port RS-232C, E/S de commande et utilisation simultanée des ports Ethernet et USB. Série A ² et série Q de Mitsubishi Electric Corporation ; série SYSMACC ² et séries CS1/C1J/C2J d'Omron Corporation : pris en charge par le biais de chaque unité de liaison			
Commande d'éclairage			En connectant l'unité d'extension CC-Link proposée en option, réf. CA-NCL10E, vous disposez d'entrées/sorties numériques et d'entrées/sorties de commande. Prend en charge les canaux de dispositifs distants. Ver. 2.00/1.10. A utiliser uniquement avec la liaison PLC (automate programmable) et RS-232C.			
Commande d'allumage/extinction de l'éclairage à LED (12 V, 24 V) et commande d'atténuation prises en charge lorsque le contrôleur d'éclairage CA-DC20E est raccordé. Possibilité de raccorder jusqu'à 2 can./contrôleur, 4 contrôleurs max. Possibilité d'utiliser plusieurs schémas d'éclairage.						
Valeurs nominales	Tension d'alimentation		24 V c.c. ± 10 %			
	Consommation de courant		2,4 A (2 caméras raccordées, charge maximale), 3,2 A (4 caméras raccordées, charge maximale)	2,2 A (2 caméras raccordées, charge maximale)		
Résistance à l'environnement	Température ambiante		2 caméras raccordées : 0 à 50 °C 1 million de pixels ou plus de deux caméras raccordées : 0 à 45 °C		0 à 50 °C	
	Humidité relative		35 à 85 %, sans condensation			
Poids			Env. 1 250 g			

*1 : Ne peut être sélectionné lorsque le CV-H035C/CV-H035M est raccordé avec une zone de 310 000 pixels (640 (H) x 480 (V)). *2 : Seul le port RS-232C est pris en charge.

Caméra (CV-H500C/H500M/H200C/H200M)

Modèle	Caméra (CV-H500C/CV-H500M) ^{*3}	Caméra (CV-H200C/CV-H200M) ^{*3}
Élément récepteur de lumière	Élément CCD couleurs de 2/3", lecture à grande vitesse (11x) en utilisant le pixel carré, 5 050 000 pixels (CV-H500C) Élément CCD monochrome de 2/3", lecture à grande vitesse (11x) en utilisant le pixel carré, 5 050 000 pixels (CV-H500M) Cellule de 3,45 x 3,45 µm	Élément CCD couleurs de 1/1,8", lecture à grande vitesse (7x) en utilisant le pixel carré, 2 010 000 pixels (CV-H200C) Élément CCD monochrome de 1/1,8", lecture à grande vitesse (7x) en utilisant le pixel carré, 2 010 000 pixels (CV-H200M) Cellule de 4,4 x 4,4 µm
Nombre de pixels utiles	4 990 000 pixels 2 432 (H) x 2 050 (V)	1 920 000 pixels 1 600 (H) x 1 200 (V) ^{*4}
Système de balayage	Progressif (61,2 ms) Entrelacé : CV-H500M uniquement (40,3 ms)	Progressif (29,2 ms : mode 2 millions de pixels 24,2 ms : mode 1 million de pixels) Entrelacé : CV-H200M uniquement (16,1 ms : mode 2 millions de pixels 13,6 ms : mode 1 million de pixels)
Fréquence de transfert des pixels	130 MHz (65 MHz x 2 can.)	82 MHz (41 MHz x 2 can.)
Système de transfert	Transfert série numérique	
Obturbateur électronique	1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1 000, 1/2 000, 1/5 000, 1/10 000, 1/20 000, 0,05 ms à 9 000 ms réglable avec des valeurs numériques	
Monture d'objectif	Monture de type C	
Résistance à l'environnement	Température ambiante Humidité relative	0 à 40 °C 35 à 85 %, sans condensation
Poids	Env. 130 g (sans l'objectif)	

*3 : Seuls le câble de caméra haut débit (CA-CH3/L/R) et le câble de caméra (CA-CH10/L/R) peuvent être utilisés.

*4 : en mode 1 million de pixels, 980 000 pixels (1 024 x 960) constituent la zone de traitement.

Caméra (CV-H100C/H100M/H035C/H035M)

Modèle	Caméra (CV-H100C/CV-H100M) ^{*5}	Caméra (CV-H035C/CV-H035M) ^{*5}
Élément récepteur de lumière	Élément CCD couleurs de 2/3", lecture à grande vitesse (7x) en utilisant le pixel carré, 1 040 000 pixels (CV-H100C) Élément CCD monochrome de 2/3", lecture à grande vitesse (7x) en utilisant le pixel carré, 1 040 000 pixels (CV-H100M) Cellule de 7,4 x 7,4 µm	Élément CCD couleurs de 1/3", lecture à grande vitesse (7x) en utilisant le pixel carré, 340 000 pixels (CV-H035C) Élément CCD monochrome de 1/3", lecture à grande vitesse (7x) en utilisant le pixel carré, 340 000 pixels (CV-H035M) Cellule de 7,4 x 7,4 µm
Nombre de pixels utiles	1 000 000 pixels 1 000 (H) x 1 000 (V)	310 000 pixels 640 (H) x 480 (V) ^{*6}
Système de balayage	Progressif (20,5 ms) Entrelacé : CV-H100M uniquement (13,9 ms)	Progressif (4,7 ms) Entrelacé : CV-H035M uniquement (2,5 ms)
Fréquence de transfert des pixels	80 MHz (40 MHz x 2 can.)	
Système de transfert	Transfert série numérique	
Obturbateur électronique	1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1 000, 1/2 000, 1/5 000, 1/10 000, 1/20 000, 0,05 ms à 9 000 ms réglable avec des valeurs numériques	
Monture d'objectif	Monture de type C	
Résistance à l'environnement	Température ambiante Humidité relative	0 à 40 °C 35 à 85 %, sans condensation
Poids	Env. 120 g (sans l'objectif)	

*5 : Seuls le câble de caméra haut débit (CA-CH3/L/R) et le câble de caméra (CA-CH10/L/R) peuvent être utilisés.

*6 : en mode 310 000 pixels, 310 000 pixels (640 x 480) constituent la zone de traitement. En mode 240 000 pixels, 240 000 pixels (512 x 480) constituent la zone de traitement.

Caméra (CV-200C/200M/S200C/S200M)

Modèle	Caméra (CV-200C/CV-200M) ^{*7}	Caméra (CV-S200C/CV-S200M) ^{*7}
Élément récepteur de lumière	Élément CCD couleurs de 1/1,8", lecture pixel carré/tous les pixels, 2 010 000 pixels (CV-200C) Élément CCD monochrome de 1/1,8", lecture pixel carré/tous les pixels, 2 010 000 pixels (CV-200M) Taille de la cellule : 4,4 x 4,4 µm	Élément CCD couleurs de 1/1,8", lecture pixel carré/tous les pixels, 2 010 000 pixels (CV-S200C) Élément CCD monochrome de 1/1,8", lecture pixel carré/tous les pixels, 2 010 000 pixels (CV-S200M) Taille de la cellule : 4,4 x 4,4 µm
Nombre de pixels utiles	1 920 000 pixels 1600 (H) x 1200 (V) ^{*8}	
Système de balayage	Progressif (58,5 ms : mode 2 millions de pixels, 47,6 ms : mode 1 million de pixels) Entrelacé : CV-200M uniquement (32,7 ms : mode 2 millions de pixels, 27 ms : mode 1 million de pixels)	Progressif (58,5 ms : mode 2 millions de pixels, 47,6 ms : mode 1 million de pixels) Entrelacé : CV-S200M uniquement (32,7 ms : mode 2 millions de pixels, 27 ms : mode 1 million de pixels)
Fréquence de transfert des pixels	40 MHz	
Système de transfert	Transfert série numérique	
Obturbateur électronique	1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1 000, 1/2 000, 1/5 000, 1/10 000, 1/20 000, 0,05 ms à 9 000 ms réglable avec des valeurs numériques	
Monture d'objectif	Monture de type C	
Résistance à l'environnement	Température ambiante Humidité relative	0 à 40 °C 35 à 85 %, sans condensation
Poids	Env. 110 g (sans l'objectif)	Tête : Env. 210 g (câble inclus, mais sans l'objectif), relais : environ 70 g

*7 : le câble de caméra (17M) CA-CN17 et le câble de caméra très souple (17M) CA-CN17R ne peuvent pas être utilisés.

*8 : en mode 1 million de pixels, 980 000 pixels (1 024 x 960) constituent la zone de traitement.

Caméra (CV-035C/035M/S035C/S035M)

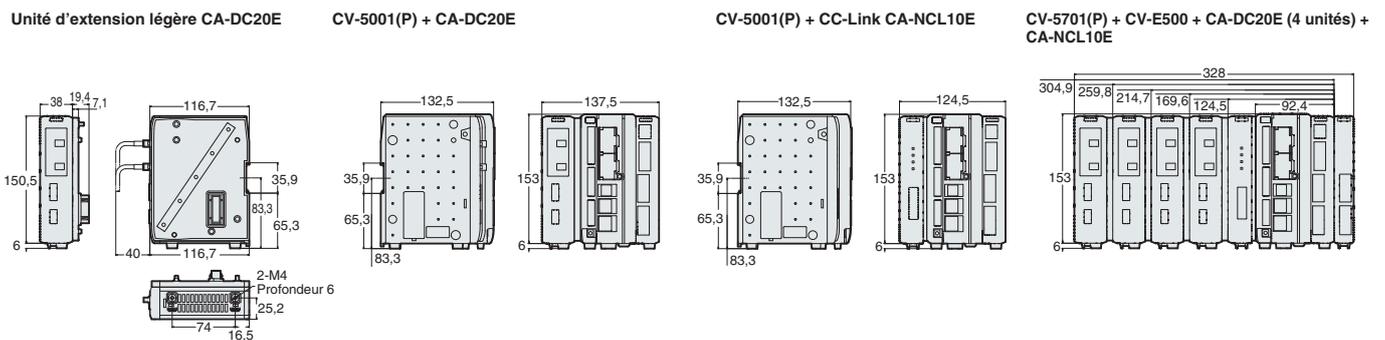
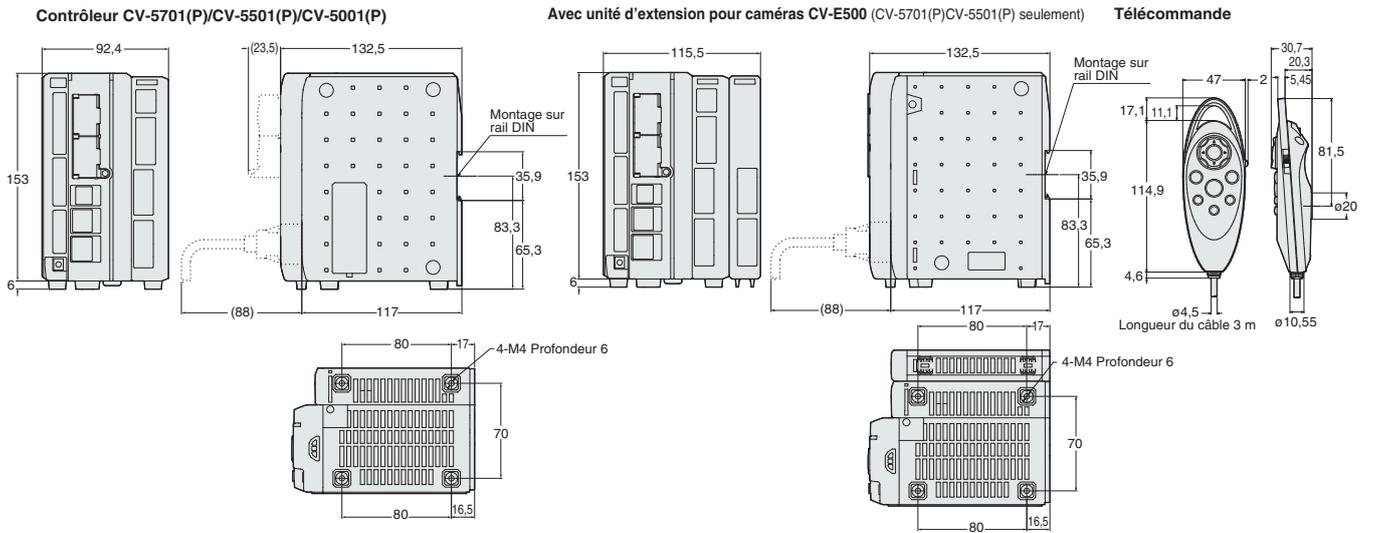
Modèle	Caméra (CV-035C/CV-035M)	Caméra (CV-S035C/CV-S035M) ^{*9}
Élément récepteur de lumière	Élément CCD couleurs de 1/3", lecture à grande vitesse (2x) en utilisant le pixel carré, 350 000 pixels (CV-035C) Élément CCD monochrome de 1/3", lecture à grande vitesse (2x) en utilisant le pixel carré, 350 000 pixels (CV-035M) Taille de la cellule : 7,4 x 7,4 µm	Élément CCD couleurs de 1/3", lecture à grande vitesse (2x) en utilisant le pixel carré, 350 000 pixels (CV-S035C) Élément CCD monochrome de 1/3", lecture à grande vitesse (2x) en utilisant le pixel carré, 350 000 pixels (CV-S035M) Taille de la cellule : 7,4 x 7,4 µm
Nombre de pixels utiles	320 000 pixels 656 (H) x 492 (V) ^{*10}	
Système de balayage	Progressif (16 ms) Entrelacé : CV-035M uniquement (8,8 ms)	Progressif (16 ms) Entrelacé : CV-S035M uniquement (8,8 ms)
Fréquence de transfert des pixels	24,5 MHz	
Système de transfert	Transfert série numérique	
Obturbateur électronique	1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1 000, 1/2 000, 1/5 000, 1/10 000, 1/20 000, 0,05 ms à 9 000 ms réglable avec des valeurs numériques	
Monture d'objectif	Monture de type C	
Résistance à l'environnement	Température ambiante Humidité relative	0 à 50 °C 35 à 85 %, sans condensation
Poids	Env. 100 g (sans l'objectif)	Tête : Env. 160 g (câble inclus, mais sans l'objectif), relais : environ 70 g

*9 : le câble de caméra (17M) CA-CN17 et le câble de caméra High-Flex (17M) CA-CN17R ne peuvent pas être utilisés.

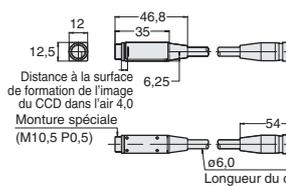
*10 : en mode 310 000 pixels, 310 000 pixels (640 x 480) constituent la zone de traitement. En mode 240 000 pixels, 240 000 pixels (512 x 480) constituent la zone de traitement.

Dimensions

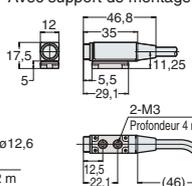
Unité : mm



Caméra CV-S035CH/CV-S035MH



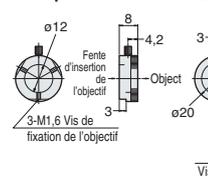
Avec support de montage



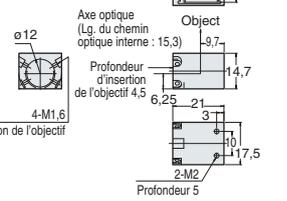
Objectif CA-LSx

	CA-LS4	CA-LS6	CA-LS16	CA-LS30
A	16,7	21,3	20,4	27
B	11,5	15,9	10,2	13,2
C	8,5	12,9	7,2	10,2

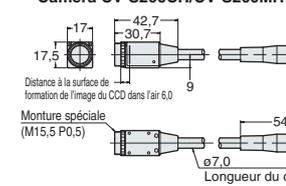
Filtre polarisant OP-51502



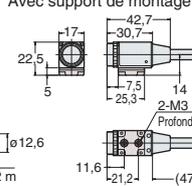
Accessoire pour vision latérale OP-51503



Caméra CV-S200CH/CV-S200MH



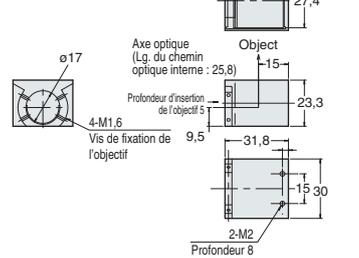
Avec support de montage



Bague macro OP-51500 (5 mm)/ OP-51501 (10 mm)/ OP-66830 (5 mm)/ OP-66831 (10 mm)

	OP-51500	OP-51501	OP-66830	OP-66831
A	5	10	5	10
B	8	13	8	13
C	12	12	17	17
D	M10,5 P=0,5 Vis femelle	M15,5 P=0,5 Vis femelle	M10,5 P=0,5 Vis mâle	M15,5 P=0,5 Vis mâle
E	M10,5 P=0,5 Vis mâle	M15,5 P=0,5 Vis mâle	M10,5 P=0,5 Vis femelle	M15,5 P=0,5 Vis femelle

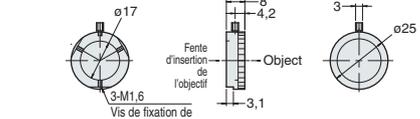
Accessoire pour vision latérale OP-66833



Objectif CA-LHSx

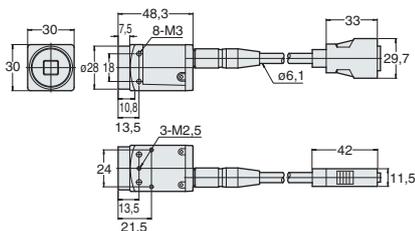
	CA-LHS8	CA-LHS16	CA-LHS25	CA-LHS50
A	40,4	23,9	24,9	40,4
B	28,6	19,9	18,6	27,1
C	19,6	8,9	9,6	18,1

Filtre polarisant OP-66832

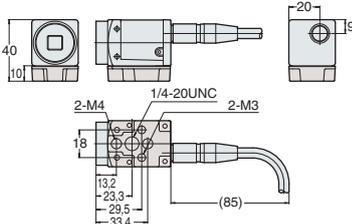


Unité : mm

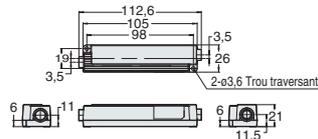
Caméra CV-035C/CV-035M



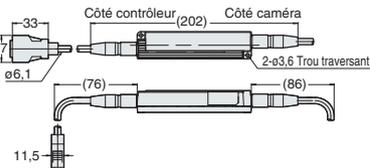
Avec support de montage



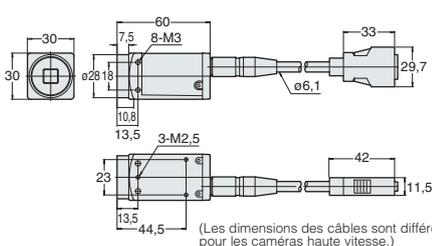
**Module de commande pour caméra
CV-S200CU/CV-S200MU/CV-S035CU/CV-S035MU**



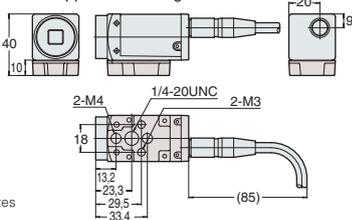
Lorsqu'un câble est raccordé



Caméra CV-H500C/CV-H500M/CV-H200C/CV-H200M/CV-200C/CV-200M/CV-H100C/CV-H100M /CV-H035C/CV-H035M



Avec support de montage



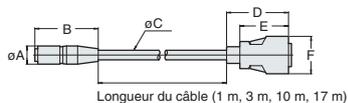
(Les dimensions des câbles sont différentes pour les caméras haute vitesse.)

**Câble de caméra
CA-CN1 (1M) / CA-CN3 (3M) / CA-CN10 (10M) / CA-CN17 (17M)**

**Câble de caméra High-Flex
CA-CN3R (3M) / CA-CN10R (10M) / CA-CN17R (17M)**

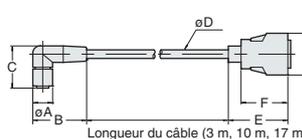
**Câble spécifique pour les caméras haute vitesse
CA-CH3 (3M) / CA-CH10 (10M)**

**Câble High-Flex spécifique pour les caméras haute vitesse
CA-CH3R (3M) / CA-CH10R (10M)**



	A	B	C	D	E	F
CA-CNx	12,5	43	6,1	42	33	29,7
CA-CNxR	14,0	54	6,6	42	33	29,7
CA-CHx	12,5	43	7,2	41	31	31,4
CA-CHxR	14,0	54	7,6	41	31	31,4

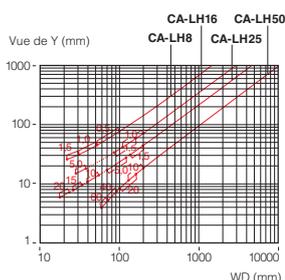
**Câble à connecteur coudé pour caméra
CA-CN3L (3M) / CA-CN10L (10M) / CA-CN17L (17M)**
**Câble à connecteur coudé pour caméra haute vitesse
CA-CH3L (3M) / CA-CH10L (10M)**



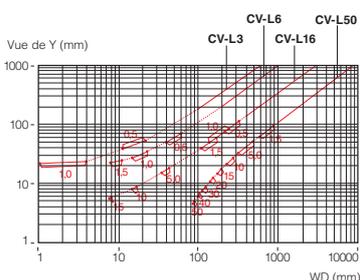
	A	B	C	D	E	F	G
Câble à connecteur coudé pour caméra CA-CNxL	14	38	30	6,1	42	33	29,7
Câble à connecteur coudé pour caméra haute vitesse CA-CHxL	14	38	30	7,2	41	31	31,4

Tableau de sélection des objectifs

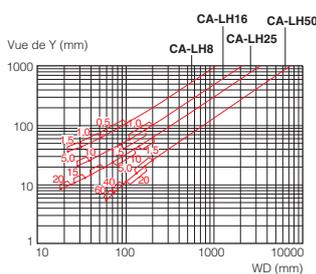
**CV-H200C/CV-H200M
CV-200C/CV-200M**
(Avec série CA-LH installée)



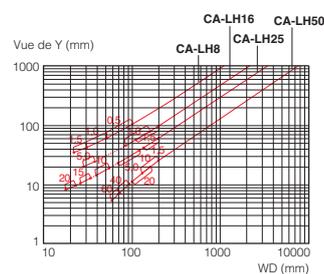
**CV-H200C/CV-H200M
CV-200C/CV-200M**
(Avec série CV-L installée)



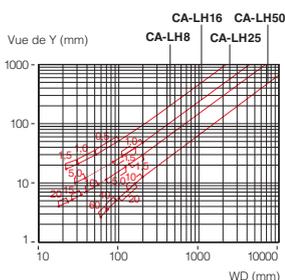
CV-H100C/CV-H100M
(Avec série CA-LH installée)



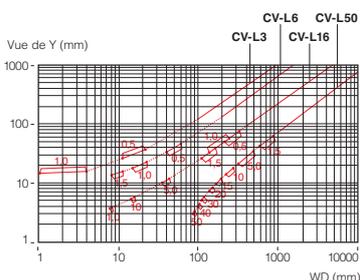
CV-H500C/CV-H500M
(Avec série CA-LH installée)



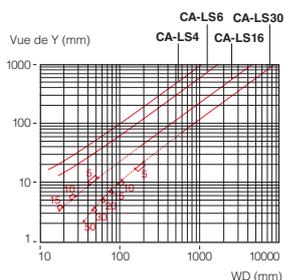
**CV-035C/CV-035M
CV-H035C/CV-H035M**
(Avec série CA-LH installée)



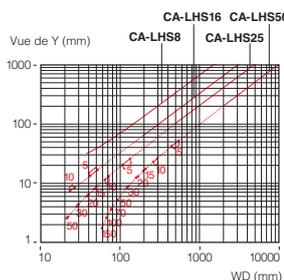
**CV-035C/CV-035M
CV-H035C/CV-H035M**
(Avec série CV-L installée)



CV-S035C/CV-S035M
(Avec série CA-LS installée)



CV-S200C/CV-S200M
(Avec série CA-LHS installée)



Les valeurs dans le tableau sont données uniquement à titre de référence. Des ajustements pourront s'avérer nécessaires pendant l'installation.

Système de vision industrielle universel multi-caméras

Série CV-3000



Fonctionnalités

- Système multi-caméras
- Traitement supérieur des couleurs
- Des outils d'inspection améliorés
- Un fonctionnement simple et fiable

8 types de caméras différents

Choisissez la caméra adaptée aux besoins de votre application

MEGA DIGITAL **HI-SPEED DIGITAL** **SUPER-SMALL DIGITAL** **ULTRA-SMALL DIGITAL**

Le contrôleur de la série CV-3000 permet de raccorder n'importe lesquelles des 8 caméras disponibles à la même unité. Cela signifie que les utilisateurs peuvent choisir en toute liberté la combinaison de caméras la mieux adaptée à leur application spécifique. En outre, le contrôleur CV-3501(P) est doté d'une unité d'extension qui permet de faire fonctionner simultanément jusqu'à 4 caméras !

Moteur évolué d'extraction des couleurs (A.C.E.)

qui utilise les dernières avancées du traitement couleur et imite le mode de différenciation de l'œil humain



Grâce à l'utilisation conjointe du moteur A.C.E. et des caméras les plus performantes du marché telles que la caméra couleur double vitesse à 2 millions de pixels, la série CV-3000 fournit un traitement couleur de haute précision, rapide et extrêmement stable.

Les interfaces exclusives KEYENCE permettent également de définir les paramètres d'extraction de manière simple et reproductible.

Série CV-3000

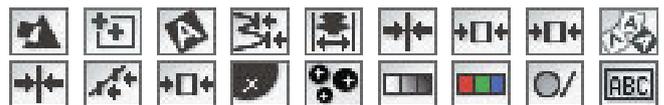
Les triples processeurs permettent leur utilisation sur des lignes à haut débit



Outre un processeur RISC ultra rapide, le contrôleur de la série CV-3000 utilise deux puces DSP qui lui permettent de traiter les images deux fois plus rapidement que les modèles classiques. De plus, les caméras ont été conçues dans un esprit de production à cadence élevée. Les modèles à 240 000 et à 2 millions de pixels utilisent tous deux la technologie KEYENCE du double tampon qui permet de réduire de moitié les temps de transfert d'images !

18 puissants outils d'inspection

qui vous permettront de résoudre la plupart des problèmes rencontrés dans le cadre de votre application



Le logiciel des modèles de la série CV-3000 contient 18 puissants outils d'inspection, et notamment les outils **Tache** et **Tri par motif** développés par KEYENCE, qui vous permettront de venir à bout des applications de vision industrielle les plus complexes. Que vous utilisiez les outils individuellement ou combinés les uns aux autres, le système peut être configuré de manière à obtenir des données de type présence/absence, des informations de position et des mesures dimensionnelles.

Gamme de produits

Caméras couleur

Modèle	CV-200C	CV-035C	CV-S200C	CV-S035C
Aspect				
Pixel	2 millions de pixels	240 000 pixels, double vitesse	2 millions de pixels	240 000 pixels, double vitesse
Taille	Standard, 30 mm		Super compact, 17 mm	Ultra compact, 12 mm

Caméras monochromes

Modèle	CV-200M	CV-035M	CV-S200M	CV-S035M
Aspect				
Pixel	2 millions de pixels	240 000 pixels, double vitesse	2 millions de pixels	240 000 pixels, double vitesse
Taille	Standard, 30 mm		Super compact, 17 mm	Ultra compact, 12 mm

Contrôleurs et accessoires

Modèle hautes performances
CV-3501(P)



Modèle standard
CV-3001(P)



Unité d'extension de caméra
CV-E300



Télécommande (accessoire)
CV-3000



Options

Moniteur LCD 8,4"
CA-MP81



Câble de caméra
CV-C3 (3M)/
CV-C10 (10M)/
CV-C17* (17M)/
OP-51499 (1M)



Câble de caméra High-Flex
CV-C3R (3M)/
CV-C7R (7M)/
CV-C12R* (12M)



Câble de caméra à
connecteur en L
CV-C3L (3M)/
CV-C10L (10M)/
CV-C17L* (17M)



Câble de moniteur
OP-66842 (3M)



Câble de connexion
pour port parallèle
OP-51657 (3M)



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



Câble Ethernet
OP-66843 (3M)



Câble USB
OP-66844 (2M)



Connecteur femelle D-sub à
OP-26486 : 9 broches
OP-26485 : 25 broches

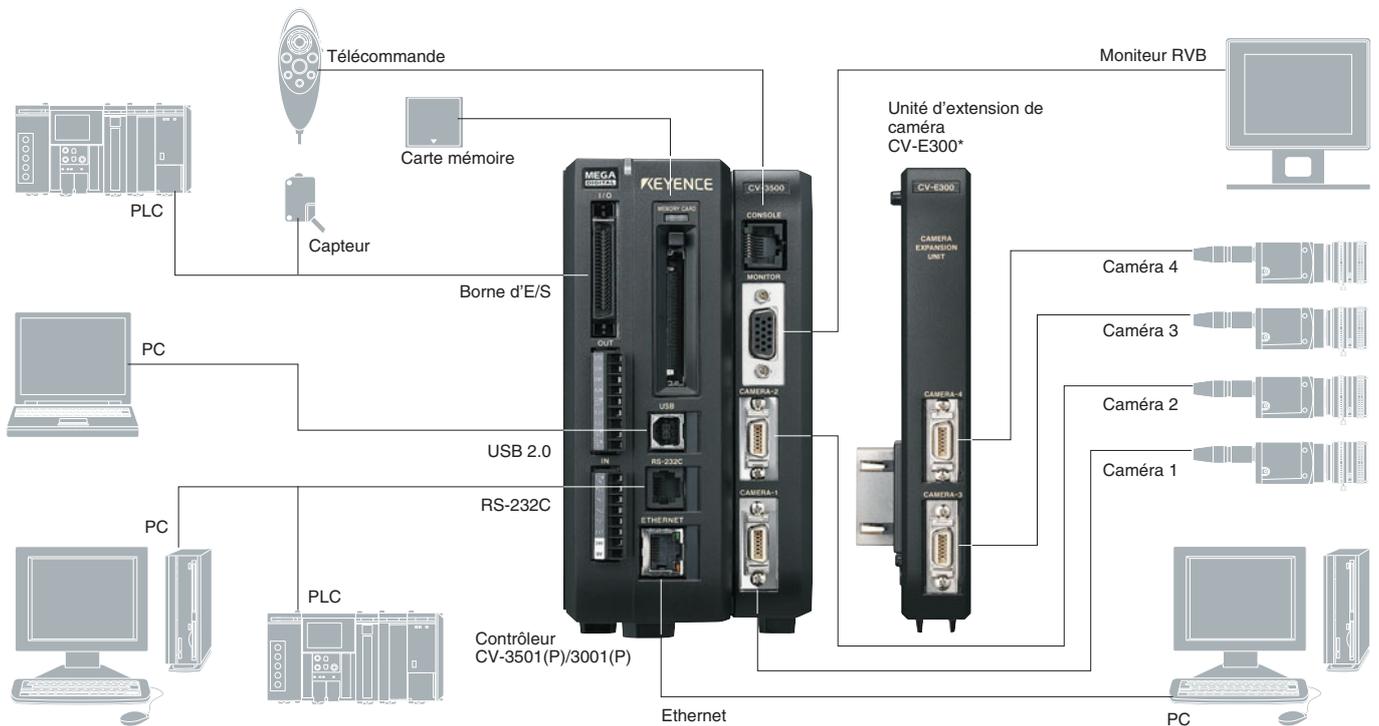


Carte mémoire
CV-M1G : 1 Go GR-M256 : 256MB



* Utilisable avec les caméras CV-035C et CV-035M uniquement.

Configurations du système



* L'unité d'extension de caméra peut être connectée au contrôleur CV-3501(P).

Spécifications

Caméra (CV-200C/CV-200M/CV-S200C/CV-S200M)

Modèle	Caméra (CV-200C/CV-200M)	Caméra (CV-S200C/CV-S200M)
Élément récepteur de lumière	Élément CCD couleurs de 1/1,8", lecture pixel carré/tous les pixels, 2 010 000 pixels (CV-200C) Élément CCD monochrome 1/1,8", lecture pixel carré/tous les pixels, 2 010 000 pixels (CV-200M)	Élément CCD couleurs de 1/1,8", lecture pixel carré/tous les pixels, 2 010 000 pixels (CV-S200C) Élément CCD monochrome 1/1,8", lecture pixel carré/tous les pixels, 2 010 000 pixels (CV-S200M)
Nombre de pixels utiles	1 920 000 pixels 1600 (H) x 1200 (V) *1	
Système de balayage	Progressif (59 ms : mode 2 millions de pixels, 48 ms : mode 1 million de pixels) Entrelacé : CV-200M uniquement (34 ms : mode 2 millions de pixels, 26 ms : mode 1 million de pixels)	Progressif (59 ms : mode 2 millions de pixels, 48 ms : mode 1 million de pixels) Entrelacé : CV-S200M uniquement (34 ms : mode 2 millions de pixels, 26 ms : mode 1 million de pixels)
Système de transfert	Transfert série numérique	
Obturbateur électronique	1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1 000, 1/2 000, 1/5 000, 1/10 000, 0,05 ms à 9 000 ms réglable avec des valeurs numériques	
Monture d'objectif	Monture de type C	Monture spéciale (mâle M15,5 P0,5)
Température ambiante	0 à 40 °C	Tête : 0 à 40 °C, relais : 0 à 40 °C (mais 35 °C max. en capture partielle de 50 lignes max.)
Humidité relative	35 à 85 %, sans condensation	
Poids	Env. 110 g (sans l'objectif)	Tête : Env. 210 g (câble inclus, mais sans l'objectif), relais : environ 70 g

*1 En mode 1 million de pixels, 980 000 pixels (1 024 x 960) sur 1 920 000 constituent la zone de traitement.

Caméra (CV-035C/CV-035M/CV-S035C/CV-S035M)

Modèle	Caméra (CV-035C/CV-035M)	Caméra (CV-S035C/CV-S035M)
Élément récepteur de lumière	Élément CCD couleur de 1/3", lecture pixel carré/tous les pixels, 350 000 pixels Élément CCD monochrome 1/3", lecture pixel carré/tous les pixels, 350 000 pixels	Élément CCD couleur de 1/3", lecture pixel carré/tous les pixels, 350 000 pixels Élément CCD monochrome 1/3", lecture pixel carré/tous les pixels, 350 000 pixels
Nombre de pixels utiles	320 000 pixels 657 (H) x 492 (V) *2	
Système de balayage	Progressif (16 ms) Entrelacé : CV-035M uniquement (9 ms)	Progressif (16 ms) Entrelacé : CV-S035M uniquement (9 ms)
Système de transfert	Transfert série numérique	
Obturbateur électronique	1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1 000, 1/2 000, 1/5 000, 1/10 000, 0,05 ms à 9 000 ms réglable avec des valeurs numériques	
Monture d'objectif	Monture de type C	Monture spéciale (mâle M10,5 P0,5)
Température ambiante	0 à 50 °C	Tête : 0 à 50 °C, relais : 0 à 40 °C
Humidité relative	35 à 85 %, sans condensation	
Poids	Env. 100 g (sans l'objectif)	Tête : Env. 160 g (câble inclus, mais sans l'objectif), relais : environ 70 g

*2 En mode standard, 240 000 pixels (512 x 480) sur 320 000 constituent la zone de traitement.

Spécifications

Contrôleur

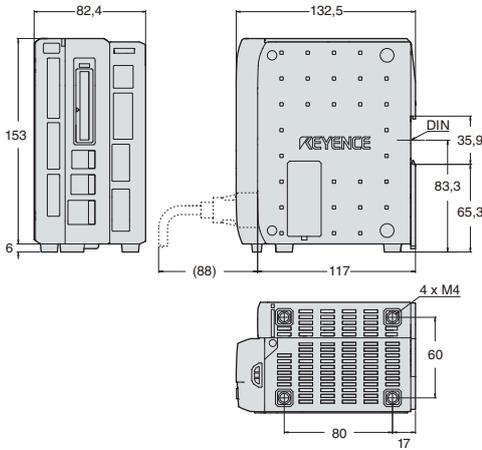
Modèle		NPN	CV-3501	CV-3001
		PNP	CV-3501P	CV-3001P
Nombre de pixels			Mode 2 millions de pixels : 1600 (H) x 1200 (V), env. 1 920 000 pixels Mode 1 million de pixels : 1024 (H) x 960 (V), env. 980 000 pixels Quand CV-200C, CV-S200C, CV-200M et CV-S200M sont raccordés Mode standard : 512 (H) x 480 (V), env. 240 000 pixels Quand CV-035C, CV-S035C, CV-035M et CV-S035M sont raccordés	512 (H) x 480 (V), env. 240 000 pixels
Entrée de caméra			2 caméras couleurs/monochromes (prise en charge de CV-200C, CV-S200C, CV-035C, CV-S035C, CV-200M, CV-S200M, CV-035M et CV-S035M, connexion mixte possible). Le raccordement d'une unité d'extension CV-E300 offre une extension à 2 points et permet de raccorder jusqu'à 4 points.	2 caméras couleurs/monochrome (prise en charge du CV-H035C, du CV-S035C, du CV-035M et du CV-S035M, connexion mixte possible)
Nombre de programmes en mémoire		Il est possible d'enregistrer jusqu'à 1 000 réglages dans la mémoire de l'unité principale et sur la carte mémoire (dépend de la capacité de la mémoire et des réglages). Possibilité de commutation externe.		
Nombres d'écrans enregistrables		Jusqu'à 1 000 écrans par réglage peuvent être compressés et enregistrés (dépend de la capacité de la mémoire interne et de la carte)		
Capacité de la mémoire interne (Nombre max. de réglages enregistrables, pour référence *)		Env. 45 Mo (1000 réglages)		Env. 15 Mo (550 réglages)
Réglage de la fenêtre		128 fenêtres/programme 4 zones/fenêtre		
Fonction d'extraction des couleurs (uniquement si une caméra couleurs est raccordée)		Couleur binaire, nuances de couleur, niveau de gris (chaque couleur correspond à une spécification de valeurs numériques HSB)		
Outil de mesure		Zone (binaire couleur, binaire monochrome)		
Mesure de zone		Recherche de motif (détection multiple possible), tri par motif, position de contour, position de contour évolutif, nuée (position du centre de gravité)		
Détection de la position		Largeur de contour, écartement entre contours, nombre de contours, angle de contour, paire de contours, largeur de contour évolutif		
Mode d'inspection		Nuée (nombre d'étiquettes, gravité, angle d'axe principal, surface, diamètre de ferret, longueur de circonférence et circularité)		
Outil de contours		Détection de taches (détection différentielle de taches grâce à l'utilisation du filtre différentiel, détection de positions multiples par regroupement, et affichage de la stabilité)		
Contrôle de caractéristiques		Tri par motif (256 types max.)		
Détection de taches/salissures		Inspection des nuances, des couleurs (uniquement si une caméra couleur est raccordée)		
Tri		Affiche des points, des droites et des zones circulaires là où le résultat de l'opération peut être cité		
Analyse des nuances		Traitement par capture continue 1 à 32 fois (valeur max., valeur min., moyenne), possibilité d'exclure la valeur erronée du résultat de la mesure		
Géométrie		Permet de conditionner l'exécution, pour une fenêtre de mesure, au résultat de l'évaluation de la mesure (conforme/non conforme) de fenêtres annexes optionnelles.		
Fonction de capture en continu		Permet de spécifier une zone de 980 000 pixels (1024 (H) x 960 (V)) à n'importe quel endroit à l'intérieur des 1 920 000 pixels (mode 1 million de pixels). Permet de spécifier une zone de 240 000 pixels (512 (H) x 480 (V)) à n'importe quel endroit à l'intérieur des 320 000 pixels (mode standard).		
Fonction d'exécution conditionnelle		Permet de définir un quelconque ligne (ou paire de lignes, en mode entrelacé) comme ligne de départ/fin, à l'intérieur de la zone de capture des images.		
Fonction de réglage de capture d'image		Bascule mode progressif/entrelacé		
Fonction de paramétrage de la zone de traitement		Ajustements collectifs/individuels (jusqu'à 64 réglages), suivant X, suivant Y, rotation à ± 180°		
Mode de balayage (valable uniquement si une caméra monochrome est raccordée)		Réglage de la sensibilité de la caméra (0,1 unité de 1,0 à 9,0), du décalage, du gain (16 niveaux de tons ; réglages RVB individuels permis lorsqu'une caméra couleurs est raccordée)		
Fonction de réglage de ligne de début/fin		Réglage manuel à l'aide d'un papier blanc		
Réglage de la position		9 répétitions pour un même type, 13 niveaux (pour le mode binaire et différentiel, 1 niveau/fenêtre)		
Réglage du gain de la caméra		Expansion, rétrécissement, moyenne, médiane, renforcement des contours, extraction des contours suivant X, extraction des contours suivant Y, Sobel, Prewitt, Roberts, laplacien, binaire, soustraction, ajustement à l'éclairage		
Réglage du niveau de blanc (uniquement si une caméra couleurs est raccordée)		128 calculs/programme		
Fonction de filtrage		Quatre opérateurs arithmétiques, fonction arithmétique, opérateurs de comparaison, fonction de calcul géométrique, fonction de conversion des coordonnées, fonction de conversion de type, opérateurs logiques, fonction de journalisation, fonction système, fonction de manipulation de l'axe des temps		
Comptage		128 mémoires de commande réinscriptibles sont installées à partir des dispositifs externes et de la télécommande, pendant le fonctionnement.		
Type		Jusqu'à 20 000 points de données (enregistrement collectif sur carte mémoire possible) Valeur max., valeur min., moyenne, écart (3 σ), nombre de conformes/non-conformes sur le nombre total évalué		
Nbre de réglages		Mode standard : jusqu'à 511 écrans/169 écrans ; mode 1 000 000 pixels : jusqu'à 127 écrans/41 écrans, mode 2 millions de pixels : jusqu'à 63 écrans/22 écrans (valeur maximale obtenue lorsqu'une caméra monochrome et une caméra couleurs sont raccordées et que la condition d'accumulation est réglée sur « All »)		
Type		jusqu'à 511 écrans/169 écrans (valeur maximale obtenue lorsqu'une caméra monochrome et une caméra couleurs sont raccordées et que la condition d'accumulation est réglée sur « All »)		
Calcul numérique		Permet de zoomer, d'afficher la forme d'onde de différenciation des bords, le profil et la stabilité des taches pendant le paramétrage et le fonctionnement.		
Mémoire de commande		Permet de déplacer collectivement les fenêtres sélectionnées, dans le sens X ou Y, pendant la configuration.		
Analyse statistique		10 motifs/réglage (sur les 10, 4 motifs correspondent aux valeurs spécifiées). Possibilité de commutation externe.		
Nombre d'éléments statistiques		Permet d'afficher jusqu'à 5 écrans (lorsque le mode division horizontale ou verticale en 5 écrans est sélectionné).		
Capture d'écrans (valable lorsque des caméras monochromes et couleurs sont raccordées)		Les images antérieures (images non conformes) peuvent être maintenues affichées (jusqu'aux trois dernières). Les résultats des mesures et les temps de mesure peuvent également être référencés (selon les caméras raccordées, le nombre affichable peut varier de 0 à 3).		
Fonctions d'aide à la programmation		10 écrans/programme, chaîne de caractères : valeur mesurée, détails de l'évaluation, caractère optionnel, caractère fixe, chiffre		
Aide à l'affichage		Permet de créer un menu raccourci vers un écran de configuration facultatif (20 menus/programme).		
Déplacement collectif		Permet de modifier les limites sup. et inf. de tolérance et les commandes de mémoire pendant le fonctionnement.		
Nbre de modèles d'affichage		Prend en charge : valeurs mesurées, résultats d'évaluation, nombre de non-conformes, images de mesure (peuvent être compressées et enregistrées), images enregistrées (peuvent être compressées et enregistrées), images capturées, données statistiques et possibilité d'enregistrement direct pendant l'inspection (sauf réglages).		
Nbre d'écrans pouvant être affichés simultanément		Fonctions de capture d'image, mot de passe, répétition, gestion des fichiers, moniteur E/S, moniteur RS-232C (avec fonction d'enregistrement dans le journal)		
Maintenance d'images		Prend en charge les formats NR-M32 (32 Mo), GR-M256 (256 Mo), CV-M1G (1 Go), VFAT et FAT32.		
Fonction de personnalisation de l'écran		2 points, capture simultanée de 2 caméras ou capture individuelle au choix, support EV, valeurs d'entrée nominales : 26,4 V max., 3 mA min.		
Fonction de menu personnalisé		18 points, valeurs d'entrée nominales : 26,4 V max., 2 mA min.		
Modification en cours de fonctionnement		27 points (y compris 2 points de sortie FLASH fonctionnant par déclenchement externe), collecteur ouvert NPN/PNP, 50 mA max. (30 V max.)		
Sauvegarde sur carte mémoire		1 point, collecteur ouvert NPN/PNP, 50 mA max. (30 V max.)		
Autres		Sortie RVB analogique, SVGA 800 x 600 (couleurs 24 bits, 60 Hz)		
Carte mémoire		RS-232C (débit max. en bauds : 115 200 bps)/Ethernet (100BASE-TX/10BASE-T)/USB (USB2.0 haut débit pris en charge)		
Interface		Sortie de valeurs numériques, données image (données compressées possibles), E/S de commande possible et utilisation simultanée de 3 ports possible		
Entrée de commande		Sortie de valeurs numériques via le port RS-232C, E/S de commande et utilisation simultanée des ports Ethernet et USB.		
Sortie de commande		Série A et série Q de Mitsubishi Electric Corporation et série SYSMACC et série Cx/CJ1 d'Omron Corporation : pris en charge par le biais de chaque unité de liaison japonais/anglais/allemand (au choix)		
Sortie du moniteur		24 V c.c. ± 10 %		
Port de communication		Lien vers automate		
Langue d'affichage		japonais/anglais/allemand (au choix)		
Tension d'alimentation		24 V c.c. ± 10 %		
Consommation de courant		1,8 A (2 caméras raccordées, charge maximale), 2,8 A (4 caméras raccordées, charge maximale)		1,4 A (2 caméras raccordées, charge maximale)
Température ambiante		2 caméras raccordées : 0 à 50°C caméra méga-pixels raccordée : 0 à 45 °C 4 caméras raccordées : 0 à 45°C caméra méga-pixels raccordée : 0 à 40 °C		
Humidité relative		35 à 85 %, sans condensation		
Poids		Environ 950 g		

*1 Pour une caméra monochrome en mode standard, une image enregistrée (image compressée) et neuf fenêtres de mesure (typ.)

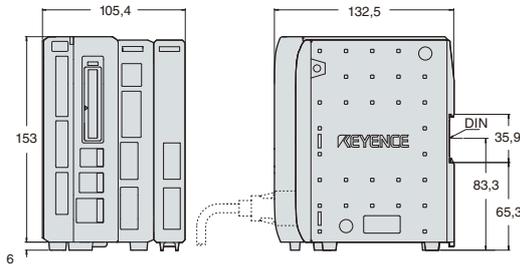
Dimensions

Unité : mm

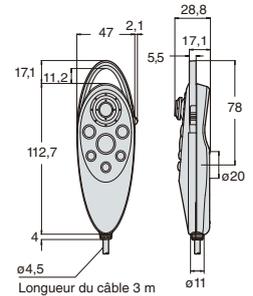
Contrôleur CV-3501(P) / CV-3001(P)



Avec unité d'extension pour caméras CV-E300 (CV-3501(P) seulement)

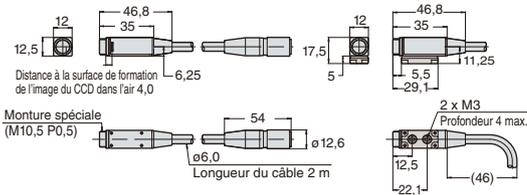


Télécommande



Caméra CV-S035CH / CV-S035MH

Avec support de montage

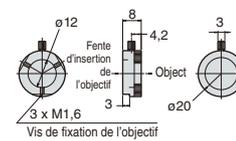


Objectif CA-LSx

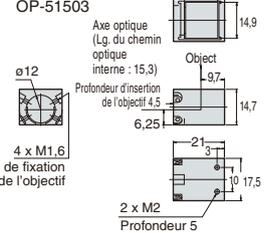
Monture spéciale M10,5 P=0,5 Vis femelle

	CA-LS4	CA-LS6	CA-LS16	CA-LS30
A	16,7	21,3	20,4	27
B	11,5	15,9	10,2	13,2
C	8,5	12,9	7,2	10,2

Filtre polarisant OP-51502

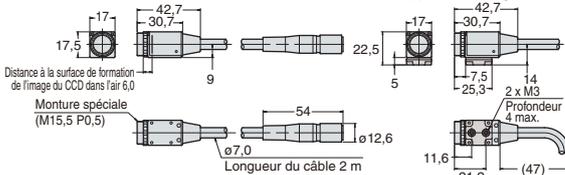


Accessoire pour vision latérale OP-51503



Caméra CV-S200CH / CV-S200MH

Avec support de montage

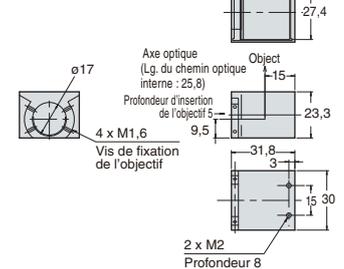


Bague macro OP-51500 (5) / OP-51501 (10) / OP-66830 (5) / OP-66831 (10)

Monture spéciale M10,5 P=0,5 Vis femelle

	OP-51500	OP-51501	OP-66830	OP-66831
A	5	10	5	10
B	8	13	8	13
C	12	12	17	17
D	M10,5 P=0,5 Vis femelle	M15,5 P=0,5 Vis femelle	M10,5 P=0,5 Vis mâle	M15,5 P=0,5 Vis mâle
E	M10,5 P=0,5 Vis mâle	M15,5 P=0,5 Vis mâle		

Accessoire pour vision latérale OP-66833

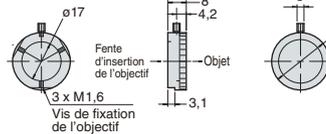


Objectif CA-LHSx

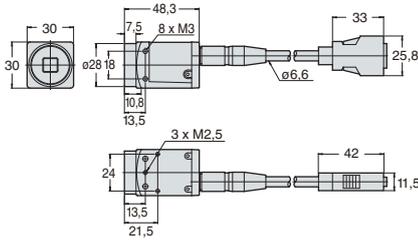
Monture spéciale M15,5 P0,5 Vis femelle

	CA-LHS8	CA-LHS16	CA-LHS25	CA-LHS50
A	40,4	23,9	24,9	40,4
B	28,6	17,9	18,6	27,1
C	19,6	8,9	9,6	18,1

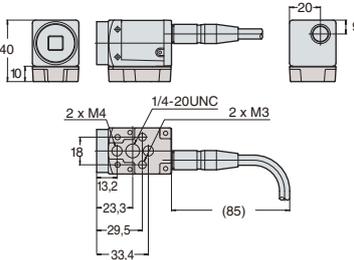
Filtre polarisant OP-66832



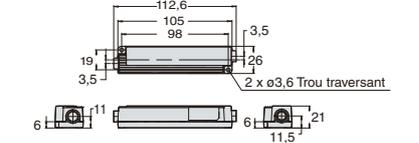
Caméra CV-035C / CV-035M



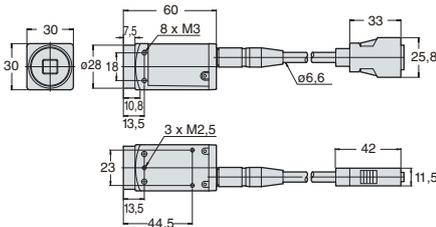
Avec support de montage



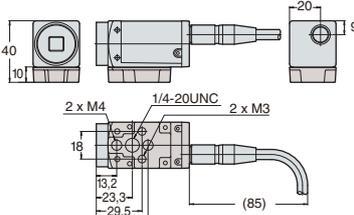
Module de commande CV-S200CU / CV-S200MU / CV-S035CU / CV-S035MU pour caméra



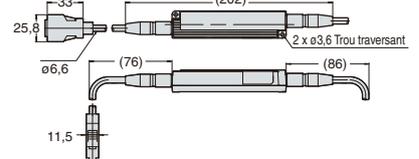
Caméra CV-200C / CV-200M



Avec support de montage

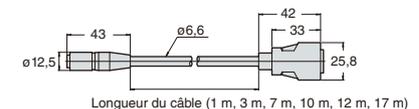


Lorsqu'un câble est raccordé



Câble de caméra CV-C3 (3 m) / CV-C10 (10 m) / CV-C17 (17 m) OP-51499 (1 m)

Câble de caméra High-Flex CV-C3R (3 m) / CV-C7R (7 m) / CV-C12R (12 m)



Système de vision industrielle numérique à grande vitesse

Série CV-2100



Fonctionnalités

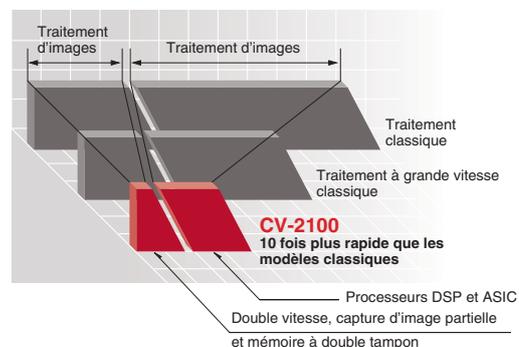
- Transfert d'images numérique
- Répétabilité de $\pm 0,05$ pixel
- Traitement des données statistiques à l'écran

Le plus rapide de sa catégorie

Traitement ultra rapide de 20 000 pièces/min.

La combinaison d'un nouveau moteur de traitement d'images, d'une caméra progressive double vitesse et de la fonction de capture d'image partielle permet d'atteindre un temps de traitement minimum de 3 ms (20 000 fois/min.*).

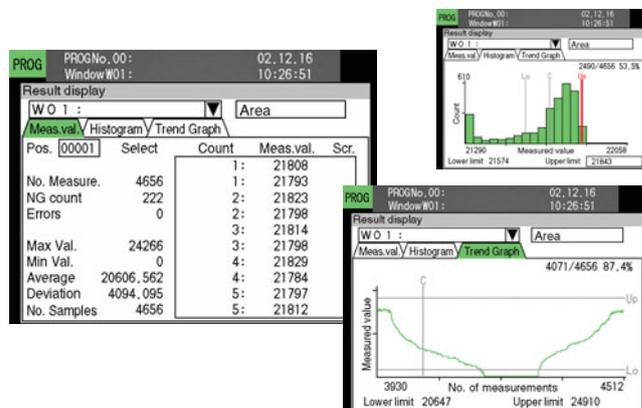
* Avec une vitesse d'obturateur de 1/20 000ème de seconde et lecture de 12 lignes. Atteint un temps de traitement minimum de 10 ms (6 000 pièces/min.) pour une lecture entrelacée sur un écran.



Traitement des données statistiques à l'écran

Réglage de tolérance simplifié et analyse de l'historique des inspections

La fonction statistique hors pair du CV-2100 permet à l'utilisateur de contrôler la valeur max., la valeur min. et la valeur moyenne de 11 264 points de données (au maximum). Les données sont regroupées par numéro d'inspection et affichées sur un histogramme et sur une courbe de tendance, ce qui permet d'analyser facilement les pièces défectueuses et d'optimiser les réglages de la tolérance.



Transfert d'images numérique

Les données image capturées sur le CCD sont converties en données numériques dans la caméra, puis transférées vers le contrôleur. Ainsi, l'image ne se dégrade pas et résiste aux interférences.

Répétabilité de $\pm 0,05$ pixel

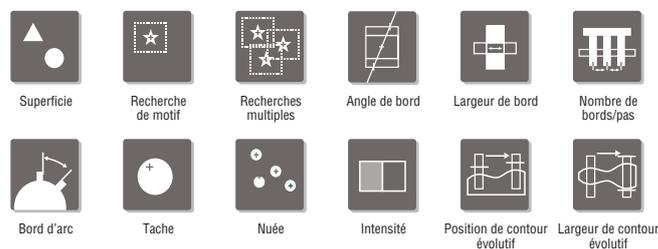
Permet un positionnement et des mesures d'une grande précision

La combinaison du traitement des sous-pixels et de la numérisation des données image permet au CV-2100 d'atteindre une grande précision et une grande répétabilité ($\pm 0,05$ pixels seulement). Le traitement des sous-pixels permet à la résolution de l'affichage d'être réduite à 1/1 000ème de pixel.

Outils d'inspection de base

Convient à tous les types d'inspection

Comporte divers outils d'inspection : Superficie, Recherche de motif, Recherches multiples, Angle de bord, Largeur de bord, Nombre de bords/écartement, Tache, Nuée, Intensité, Position de contour évolutif et Largeur de contour évolutif. Prêt à répondre à tous les besoins de votre application.



Spécifications

Contrôleur

Modèle		NPN	CV-2100		
		PNP	CV-2100P		
Nombre de pixels		512 (H) x 480 (V)			
Entrée de caméra		2 caméras			
Cycle de traitement		100 cycles/s. (varie en fonction du réglage)			
Enregistrement de programme		32 programmes. Les programmes peuvent être sélectionnés de manière externe.			
Nombre d'écrans enregistrés		64 écrans (jusqu'à 4 écrans/programme)			
Réglage de la fenêtre		Zone de mesure	64 zones/programme		
		Zone de masque	4 zones/fenêtre		
Fonctions	Mode de mesure	Capteur de zone			
		Forme de la fenêtre : carré/cercle/ellipse/anneau/arc/polygone (jusqu'au dodécagone)/zone de détection de bord			
		Détection de la position	Recherche de motif	Possibilité d'effectuer des recherches multiples. Forme de la fenêtre : carré/cercle/ellipse/polygone (jusqu'au dodécagone)	
			Détection de bord	Mesure d'angle possible. Forme de la fenêtre : carré/carré rotatif/périmètre/arc	
			Position du centre de gravité	Forme de la fenêtre : carré/cercle/ellipse/périmètre/arc/polygone (jusqu'au dodécagone)	
			Position de contour évolutif	Forme de la fenêtre : carré/carré rotatif/anneau/arc	
		Mode d'inspection	Mesure de largeur	Forme de la fenêtre : carré/carré rotatif/anneau/arc	
			Mesure de l'écartement	Forme de la fenêtre : carré/périmètre/arc	
			Nbre de bords	Forme de la fenêtre : carré/carré rotatif/anneau/arc	
			Angle de bord	Forme de la fenêtre : carré	
	Nuée (Volume de caractéristique)		Nombre de nuées, gravité, angle d'axe principal, surface, diamètre de ferret, longueur de circonférence et circularité Forme de la fenêtre : carré/cercle/ellipse/anneau/arc/polygone (jusqu'au dodécagone)		
	Détection de tache		Forme de la fenêtre : carré/cercle/ellipse/périmètre/arc/polygone (jusqu'au dodécagone)/zone de détection de bord		
	Mesures multiples	Inspection de l'intensité	Forme de la fenêtre : carré/cercle/ellipse/périmètre/arc/polygone (jusqu'au dodécagone)/zone de détection de bord		
		Largeur de contour évolutif	Forme de la fenêtre : carré/carré rotatif/périmètre/arc		
	Captures multiples	Capture multiple	Traitement de capture de 2 à 4 divisions		
		Capture série	Traitement de capture série jusqu'à 32 fois (valeurs min., max. et moyenne)		
	Capture d'image partielle du CCD		0 à 479 lignes. Les lignes de début/fin peuvent être définies arbitrairement.		
Fonctions de correction	Réglage de la position	Réglages totaux/individuels (jusqu'à 64/programme), axes X/Y, rotation à ± 180°			
	Réglage du gain de la caméra	9 niveaux de sensibilité, réglage du décalage et du gain			
	Ajustement à l'éclairage	1 fenêtre d'ajustement à l'éclairage/programme (2 programmes lorsque 2 caméras sont raccordées)			
	Fonction de filtrage	Jusqu'à 4 applications/fenêtre. Expansion, rétrécissement, moyenne, médiane, renforcement des contours et extraction des contours (suivant X, Y et XY)			
Fonctions de calcul	Fonction d'étalonnage	Des facteurs de mise à l'échelle des axes X et Y peuvent être définis pour chaque caméra.			
	Calcul numérique	32 calculs/programme. Opérateur (quatre opérations, carré, maximum, minimum, racine carrée, valeur absolue, reste, distance, angle, sinus, cosinus et tangente)			
Fonctions annexes	Calcul comparatif	32 calculs/programme. Opérateur (AND, OR, NOT et XOR)			
	Fonction statistique	Valeurs max./min., moyenne, écart-type, nombre de mesures et nombre de non-conformes (11 264 mesures max.).			
	Enregistrement d'écran	Jusqu'à 54 écrans peuvent être enregistrés dans la mémoire principale.			
	Fonction de personnalisation de l'écran	Texte : valeurs de mesure, résultats d'évaluation, texte libre et texte fixe Graphique : ligne, point d'intersection, cercle et carré			
	Fonction d'actualisation des réglages en ligne	Les tolérances et le niveau binaire peuvent être modifiés pendant le fonctionnement.			
	Fonction d'enregistrement sur mémoire CF	Les valeurs de mesure, les résultats d'évaluation, le nombre de non-conformes et les écrans peuvent être enregistrés directement sur une carte mémoire CF.			
Principales fonctions		Moniteur E/S, fonctions de capture d'écran, de mot de passe et de répétition			
Carte mémoire ¹		Carte mémoire CompactFlash (GR-M256/NR-M32)			
Interface	Entrée de commande	Entrée de déclenchement externe	1 entrée. Tension nominale en entrée : 26,4 V max., 3 mA min.		
		Entrée de commande	9 entrées. Sélection de programmes, changement d'écrans, changement de fenêtre, enregistrement d'écrans et capture d'écrans Tension nominale en entrée : 26,4 V max., 2 mA min.		
	Sortie de commande	Sortie universelle	16 sorties. Collecteur ouvert NPN/PNP, 50 mA max. (30 V max.)		
		Sortie totale du comparateur	1 sortie. Collecteur ouvert NPN/PNP, 50 mA max. (30 V max.)		
	Sortie vidéo		Conforme au système NTSC		
	RS-232C		Sortie numérique et entrée/sortie de commande et de données image. (Débit en bauds : 115 200 bits/s. max.)		
Ethernet		100 BASE-TX/10 BASE-T (sortie numérique, entrée/sortie de commande et de donnée image)			
Langue d'affichage		Japonais/anglais/allemand (au choix)			
Tension d'alimentation		24 V c.c. ± 10 %			
Consommation de courant		1 A			
Température ambiante		0 à 40 °C, sans condensation			
Humidité relative		32 à 85 %, sans condensation			
Poids		Environ 510 g			

Caméra

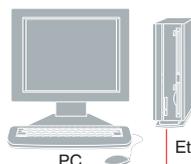
Modèle		CV-020
Élément récepteur de lumière		Élément CCD couleur 1/3", lecture double vitesse pixel carré/tous les pixels, 350 000 pixels
Système de balayage		1/60ème de s. progressive, 1/120ème de s. entrelacé
Système de transfert		Transfert série numérique
Obturbateur électronique		1/60, 1/120, 1/240, 1/500, 1/1 000, 1/2 000, 1/5 000, 1/10 000, 1/20 000 s.
Monture d'objectif		Monture de type C
Température ambiante		0 à 50 °C, sans condensation
Humidité relative		35 à 85 %, sans condensation
Poids		Environ 100 g

1. Il est recommandé d'utiliser le GR-M256 et le NR-M32 de KEYENCE.

Configurations du système

Communication Ethernet

Connexion LAN possible via 100BaseTX. Le transfert à haut débit des données et des images mesurées est possible pendant le fonctionnement. Le statut d'inspection de deux (ou plus) CV-2100 peut être contrôlé depuis un PC.



Carte mémoire Compact Flash

Carte mémoire Compact Flash

Les données et les images mesurées peuvent être enregistrées directement sur une carte mémoire Compact Flash grande capacité de 256 Mo pendant le fonctionnement (env. 256 images) sans affecter le temps de traitement. Cette fonction est utile pour analyser les données et déduire des tendances à l'aide d'un tableur de type Microsoft Excel.



PLC

Borne d'E/S

Capteurs



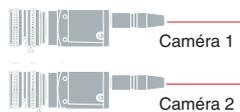
Télécommande

Ethernet

RS-232C

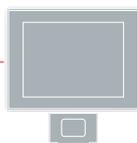
Raccordement de 2 caméras

Deux nouvelles caméras à balayage progressif double vitesse peuvent être raccordées, ce qui permet de capturer plusieurs images simultanément.

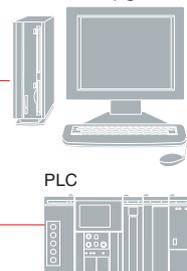


Caméra 1

Caméra 2



Moniteur NTSC



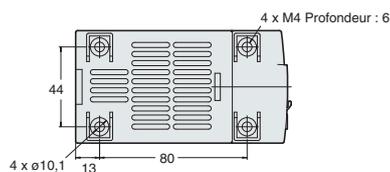
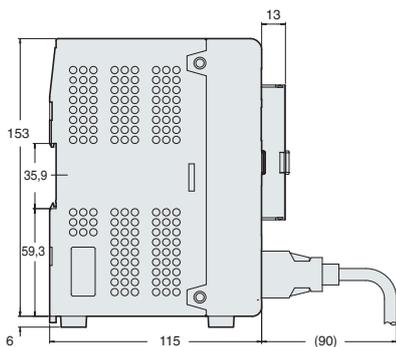
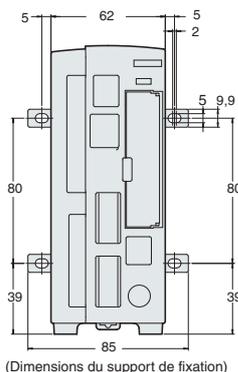
PC

PLC

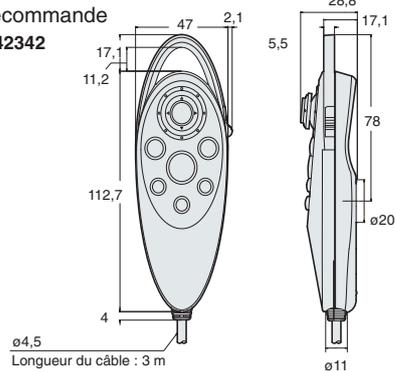
Dimensions

Unité : mm

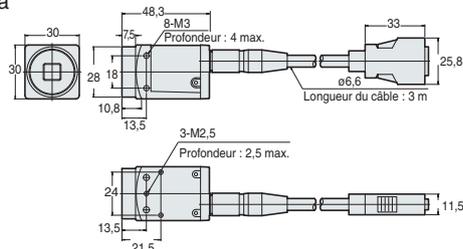
Contrôleur CV-2100(P)



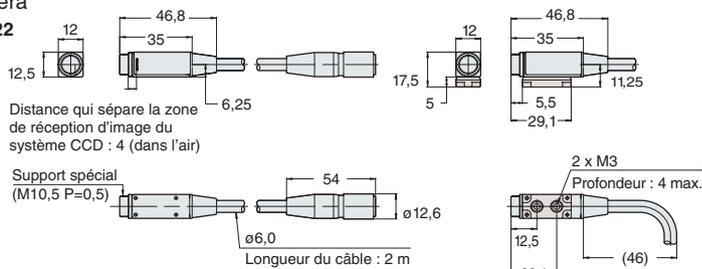
Télécommande OP-42342



Caméra CV-020

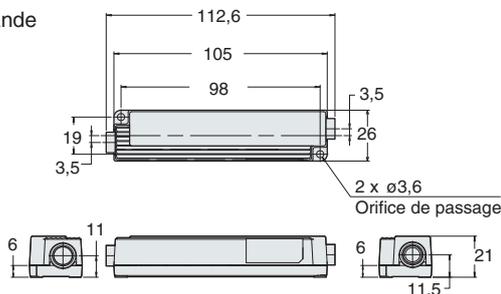


Caméra CV-022

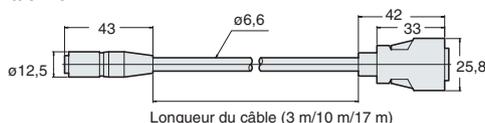


Avec support de montage

Unité de commande de la caméra CV-022U



Câble de caméra CV-C3/CV-C10/CV-C17



Traitement d'image tout-en-un

Série CV-700



Fonctionnalités

- Traitement des couleurs et des niveaux de gris pour toute application
- Moniteur intégré et possibilité de raccorder 2 caméras, ce qui facilite l'intégration
- Interface utilisateur simple par panneau tactile

Programmation simple et directe conçue pour faciliter l'utilisation

La programmation simple permet un fonctionnement sur site rapide et efficace et réduit les coûts de configuration.



Sa conception tout-en-un réduit l'encombrement et le câblage

Le CV-751 est livré avec un moniteur couleur TFT intégré de 5,5" et un ensemble d'options d'E/S sur carte (communications discrètes, analogiques et RS-232). Le système peut être configuré via une télécommande ou un panneau tactile intégré.

Recherche rapide et mesure des sous-pixels

La technologie ASIC spéciale garantit des mesures précises grâce à un traitement des sous-pixels et à une recherche rapide par rotation à 360°.

Menus complets

Il existe des menus pour presque tout besoin en ligne. Il est possible de combiner jusqu'à 8 modes d'inspection différents en un seul programme.

Menu des applications

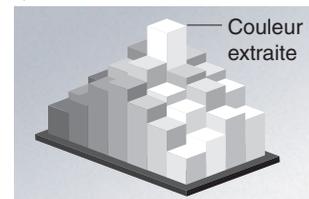
Présence/absence	Bord extérieur	Bord intérieur	Écartement de l'espacement	Écartement par le centre
Détection de défaut	Capteur de points	Comptage	Nbre de bords	Position/angle

Le principe du traitement de la nuance des couleurs

Le traitement de la nuance des couleurs reconnaît les différences de teintes et d'intensité du niveau de nuances. Après avoir cliqué sur une cible pour en extraire les couleurs, la totalité de l'image est convertie en une image de nuances de couleurs, la couleur extraite constituant le niveau supérieur.



Cliquez sur le point cible pour en extraire les couleurs.



La totalité de l'image est convertie en une image constituée de nuances de couleurs, les couleurs extraites constituant le niveau supérieur.

Spécifications

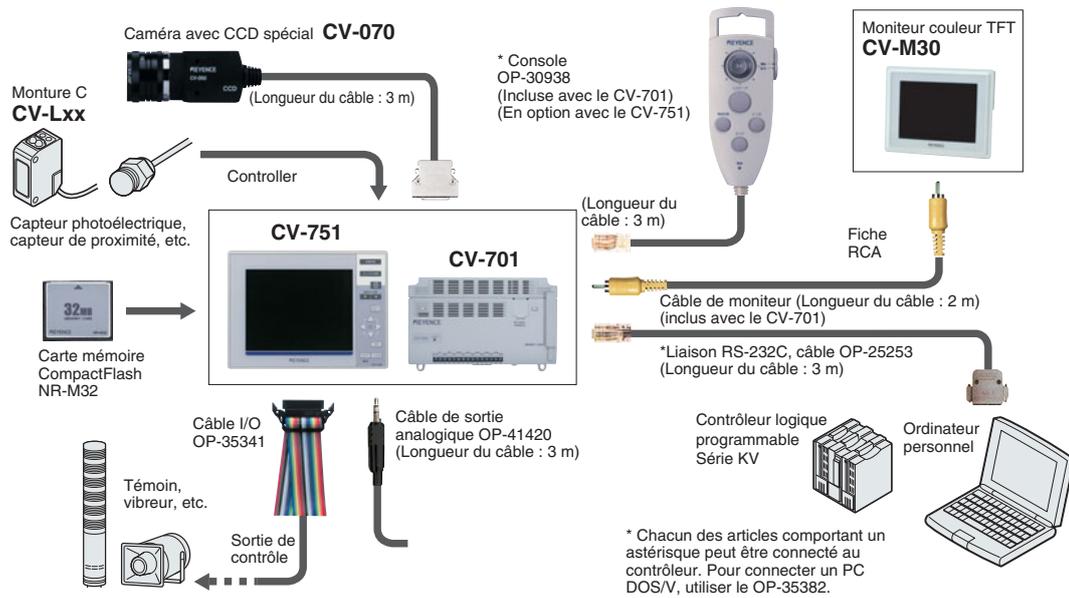
Contrôleur

Type	Type à moniteur intégré	Type à moniteur séparé		
Modèle	CV-751(P) *Entrée via une télécommande également disponible (en option). 	CV-701(P) 		
Nombre de pixels	508 (H) x 480 (V)			
Cycle de traitement	30 cycles/s. (varie en fonction du réglage)			
Niveau binaire	Traitement binaire des couleurs par extraction des couleurs ou traitement des nuances de couleurs Les couleurs peuvent être spécifiées individuellement pour chaque fenêtre.			
Enregistrement de programme	16 programmes (8 programmes lorsque deux caméras sont raccordées) (Les programmes peuvent être sélectionnés de manière externe)			
Nombre d'écrans enregistrés	16 écrans (1 écran/programme ou 2 écrans/programme)			
Fonctions	Mode	Captur de zone	8 max./programme, Forme de la fenêtre : cercle/carré/carré libre	
		Détection de position absolue	4/programme, Forme de la fenêtre : carré	
		Détection de position relative	4/programme, Forme de la fenêtre : carré	
		Mode d'inspection	Mesure de largeur	8/programme, Forme de la fenêtre : carré
			Mesure de l'écartement	8/programme, Forme de la fenêtre : carré
			Comptage des contours	8/programme, Forme de la fenêtre : carré
			Comptage	8/programme, Forme de la fenêtre : carré/cercle
			Détection de défaut	8/programme, Forme de la fenêtre : carré/cercle/ovale/arc
		Captur de points	8/programme, 8 points/fenêtre	
	Centre de gravité	8/programme, Forme de la fenêtre : carré/cercle		
	Réglage	Réglage de la position	Recherche de nuance de couleur/captur de ligne/traitement binaire des couleurs (Centre de gravité, inclinaison de l'axe principale, direction des axes X et Y, rotation à ± 180°)	
		Ajustement à l'éclairage	1 fenêtre d'ajustement à l'éclairage/programme (deux lorsque deux caméras sont raccordées)	
		Pré-traitement (fonction de filtrage)	Expansion, rétrécissement, médiane, moyenne, renforcement des contours, détection des contours, nuance, augmentation de la luminosité, augmentation de la saturation, inversion	
Séquence auto	Traitement en continu de 4 programmes max. (Jusqu'à 32 inspections [4 programmes x 8 fenêtres] peuvent être traitées en continu)			
Calcul de données	Conversion d'unité et décalage			
Enregistrement d'écran	8 écrans			
Menu de paramétrage	Conserve les paramètres des réglages initiaux			
Entrée	Entrée de caméra	2		
	Entrée de commande	Déclenchement externe	1 (entrée sans tension)	
		Sélection de programme	Entrée de données (x4), 16 programmes sélectionnables (entrée sans tension)	
		Détection en continu	Détection en continu sans déclenchement externe lorsque le nombre de programmes est modifié alors que l'entrée CONT est réglée sur ON. (Entrée sans tension)	
		Enregistrement d'écran	2. L'écran est enregistré par un signal de déclenchement alors que l'entrée REC est réglée sur ON. (Entrée sans tension)	
Sélection de la fenêtre de sortie/d'affichage	Entrée de données (x3), 8 programmes sélectionnables (entrée sans tension)			
Moniteur LCD	Panneau	TFT 5,5", couleur	Non fourni	
	Rétro-éclairage	Tube fluorescent à émission par effet de champ (durée de vie moyenne : env. 40 000 heures)	Non fourni	
Carte mémoire	Carte mémoire Compact Flash			
Sortie vidéo	Conforme aux normes NTSC			
Interface RS-232C	1 canal, sortie numérique et entrée/sortie de commande (débit en bauds : 38 400 bits/s. max.)			
Sortie de commande	NPN	Collecteur ouvert NPN : 9, 50 mA max. (30 V max.)		
	PNP	Collecteur ouvert PNP : 9, 50 mA max. (30 V max.)		
Sortie numérique	Binaire 13 bits, 10 mA max. (30 V max.)			
Sortie analogique	sortie de 0 à 4 V, Impédance en sortie : 100 Ω			
Langue d'affichage	Japonais/anglais (au choix)			
Tension d'alimentation	24 V c.c. ± 10 %			
Consommation de courant	1,4 A	700 mA		
Température ambiante	0 à 40 °C, sans gel			
Humidité relative	35 à 85 %, sans condensation			
Poids	Contrôleur : environ 900 g	Contrôleur : environ 400 g, Télécommande : environ 160 g		

Caméra

Type	CV-070
Élément de capture d'image	Élément vidéo CCD de 1/3", lecture intégrale des pixels carrés
Obturateur électronique	1/30, 1/50, 1/60, 1/100, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/10000
Monture d'objectif	Monture de type C
Température ambiante	0 à 40 °C, sans gel
Humidité relative	35 à 85 %, sans condensation
Poids	Caméra : env. 310 g (câble de 3 m inclus)

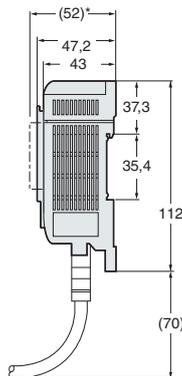
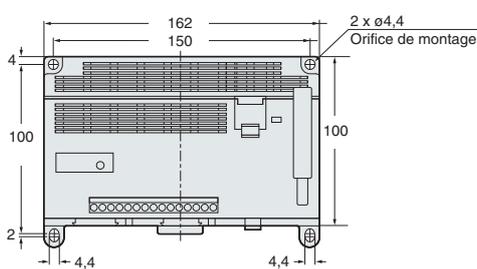
Configurations du système



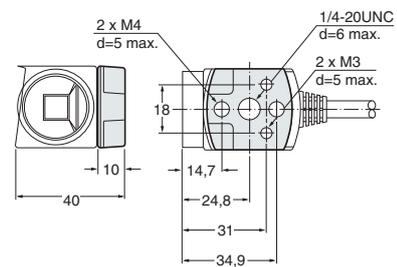
Dimensions

Unité : mm

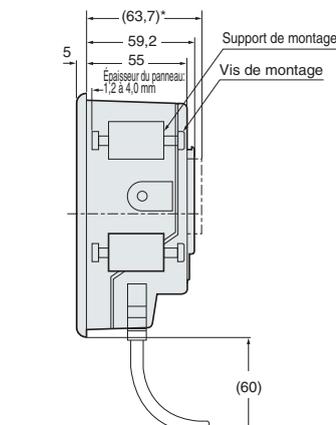
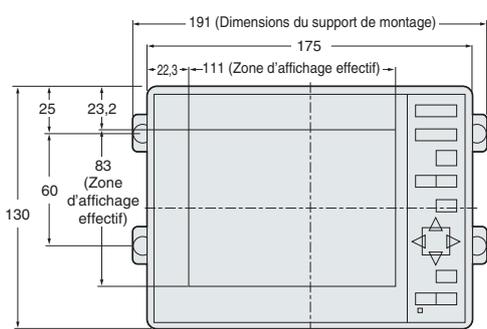
Contrôleur CV-701(P)



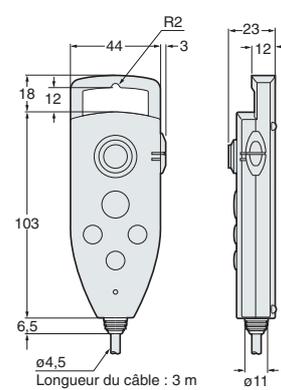
Lorsqu'une garniture en plastique est fixée (Accessoire)



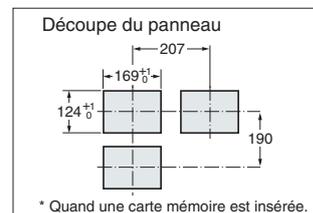
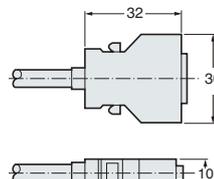
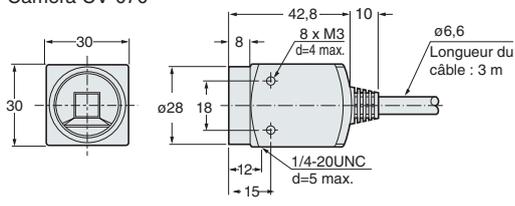
Contrôleur CV-751(P)



Console (OP-30938)



Caméra CV-070



Éclairage

Guide de sélection

Modèle	Description	Application	Page
CA-DB 	Barrette d'éclairage	Une lumière indirecte élimine les reflets et applique un éclairage uniforme	P. 44
CA-DX 	Éclairage vertical coaxial	Fait ressortir le contour de l'impression sur la surface réfléchissante	
CA-DL 	Éclairage Rasant	Renforce le contraste des bords et des surfaces irrégulières	P. 45
CA-DD 	Éclairage dôme	La lumière indirecte permet d'obtenir des images nettes sans taches lumineuses	
CA-DS 	Rétro-éclairage	L'utilisation des ombres permet de détecter avec une grande précision les cibles transparentes	P. 46
CA-DR 	Éclairage direct de type circulaire	Éclairage à usage général pour diverses applications	
CV-R/CA-R 	Éclairage à haute fréquence inversée	Éclairages pour cibles de grande taille.	
CA-DC100 	Contrôleur	Contrôleur d'éclairage à LED	P. 48

Informations techniques

Éclairage de couleur	P. 49
	P. 50
Éclairage stroboscopique et câblage	P. 50
Filtre de polarisation	P. 51
Réflexion directe et réflexion diffuse	P. 52

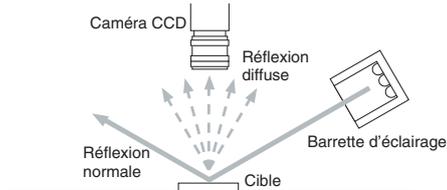
CA-DB



Une lumière indirecte élimine les reflets et applique un éclairage uniforme

Détection de revêtements métalliques défectueux sur des bornes

Détecte les revêtements métalliques imparfaits sur les extrémités des bornes. Le traitement d'images couleurs permet de différencier le métal argenté nu et le revêtement doré.



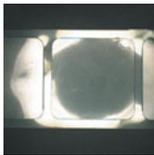
Technique d'éclairage utilisant une barrette d'éclairage

La barrette d'éclairage applique un éclairage uniforme sur les cibles longues. L'application d'un éclairage en angle crée une réflexion diffuse qui facilite la différenciation. Si la surface est très brillante, il est recommandé d'utiliser un filtre polarisant.

APPLICATION

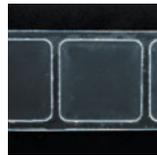
DÉTECTION DE LA POSITION D'AUTOCOLLANTS

Avec une réflexion directe



L'autocollant réfléchissant la lumière, les bords ne sont pas nets.

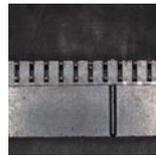
Avec une barre lumineuse



Seuls les bords sont extraits. La position des autocollants peut être détectée avec précision.

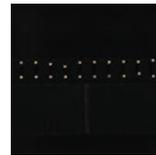
MESURE DE LA TAILLE D'UNE BORNE DE CONNEXION

Avec une réflexion directe



Il n'y a aucun contraste entre le bord des bornes et la surface moulée.

Avec une barre lumineuse



Seuls les bords de la borne étant lumineux, la position du bord peut être détectée.

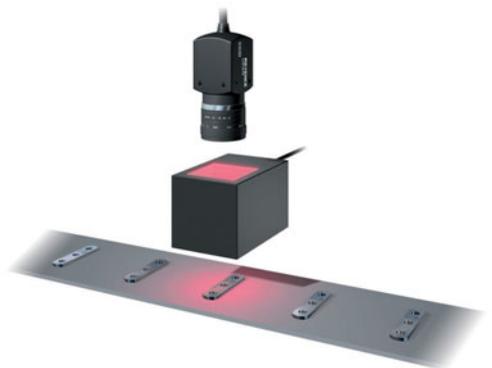
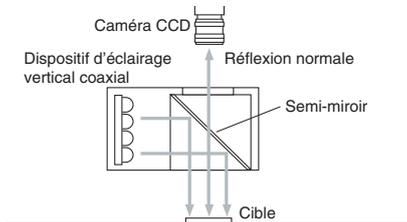
CA-DX



Fait ressortir les bords d'une impression sur une surface réfléchissante

Détection d'impressions sur des pièces moulées par compression

Les impressions relatives au numéro et aux spécifications du produit peuvent être identifiées grâce à leur forme. Les erreurs d'impression et les mélanges de différents produits peuvent également être détectés.



Technique d'éclairage utilisant un éclairage vertical coaxial

Le dispositif d'éclairage vertical coaxial applique la lumière dans l'axe de l'objectif. Le contraste entre les pièces sombres et les pièces claires est capturé et différencié en laissant entrer la lumière réfléchi par la surface brillante dans la caméra tout en bloquant la lumière diffuse située au bord de l'impression.

APPLICATION

DÉTECTION D'UNE MARQUE GRAVÉE SUR UNE SURFACE MÉTALLIQUE

Avec une réflexion directe



La détection de la marque gravée est instable en raison de la réflexion irrégulière.

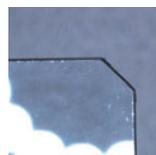
Avec un éclairage vertical coaxial



La marque gravée apparaît en couleur sombre et la détection est stable.

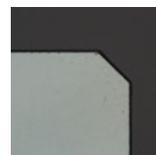
INSPECTION DE COMPOSANTS EN VERRE

Avec une réflexion directe



La surface en verre reflète la lumière.

Avec un éclairage vertical coaxial



La totalité de la surface étant éclairée de manière uniforme, les défauts tels que les taches ou les imperfections peuvent être détectés.

CA-DL

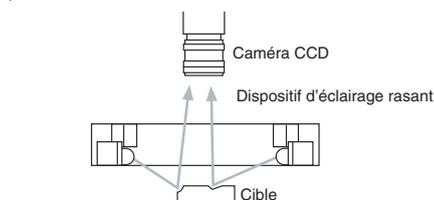


Éclairage rasant

Renforce le contraste des contours et des surfaces irrégulières

Détection d'éclats sur des emballages en caoutchouc

Détection de minuscules défauts tels que des éclats sur le pourtour, des défauts de surface ou des différences d'épaisseur.



Technique d'éclairage utilisant une lumière rasante

Le dispositif d'éclairage rasant permet d'effectuer une différenciation en appliquant une lumière depuis un angle sur le bord de la surface.

APPLICATION

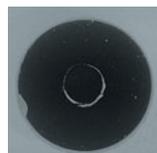
DÉTECTION D'UN ÉCLAT SUR UNE RONDELLE EN CAOUTCHOUC

Avec une réflexion directe



L'éclat situé sur le bord n'est pas net.

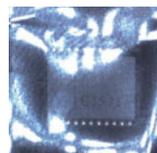
Avec un éclairage rasant



L'éclat situé sur le bord est lumineux et peut être nettement identifié.

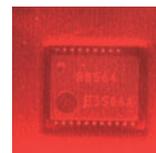
DÉTECTION D'UN ÉCLAT DANS UN FILM

Avec une réflexion directe



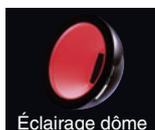
Le film reflète la lumière de manière irrégulière, ce qui gêne l'inspection.

Avec un éclairage rasant



Les caractères sont nettement mis en évidence.

CA-DD

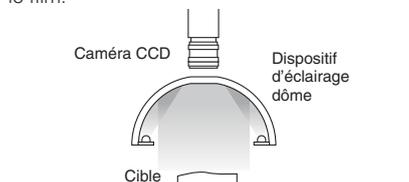


Éclairage dôme

La lumière indirecte permet d'obtenir des images nettes sans taches lumineuses

Détection d'une impression sur un matériau de conditionnement

Normalement, la détection est difficile, voire impossible à cause des taches lumineuses générées par les irrégularités de la surface ou par les reflets causés par le film.



Technique d'éclairage utilisant un éclairage dôme

Le dispositif d'éclairage dôme projette une lumière indirecte dans plusieurs directions. Une lumière douce et diffuse pouvant être appliquée uniformément sur une cible de forme irrégulière, la surface peut conserver un état uniforme et permettre d'obtenir un contraste net au niveau des points d'inspection.

APPLICATION

DÉTECTION D'UNE IMPRESSION SUR UN EMBALLAGE EN aluminium

Avec une réflexion directe



L'impression n'est pas détectée à cause des reflets sur l'emballage.

Avec un éclairage dôme



Les reflets sont efficacement éliminés par un éclairage uniforme de la surface, ce qui permet à l'impression d'apparaître avec un contraste élevé.

DÉTECTION DE MARQUES SUR LE FOND D'UNE BOÎTE DE CONSERVE

Avec une réflexion directe



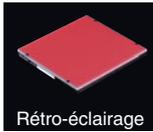
L'impression n'est pas détectée à cause de la réflexion irrégulière générée par le fond incurvé de la boîte.

Avec un éclairage dôme



La surface incurvée est éclairée de manière uniforme et l'impression peut être détectée.

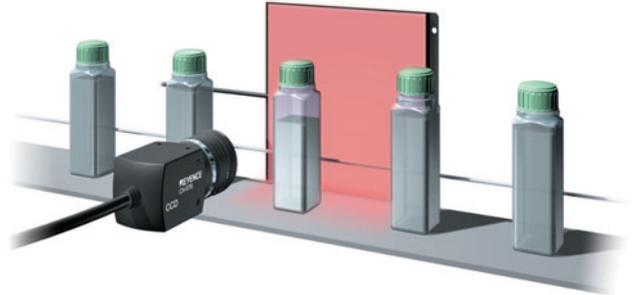
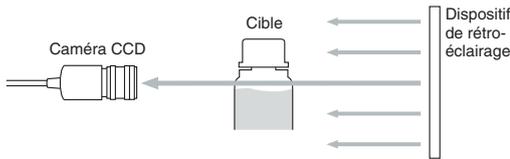
CA-DS



L'utilisation des ombres permet de détecter une cible transparente avec une grande précision

Détection du niveau d'un liquide transparent

Détecte le niveau d'une substance liquide claire dans un récipient transparent ou semi-transparent.



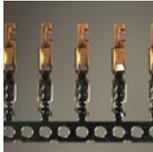
Technique d'éclairage utilisant un rétro-éclairage

Le dispositif de rétro-éclairage fait ressortir les ombres de la forme de la cible en utilisant une lumière qui traverse cette dernière

APPLICATION

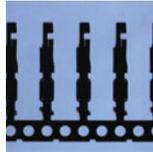
MESURE DE LA TAILLE D'UNE BORNE DE CONNEXION

Avec une réflexion directe



Certains contours ne sont pas nets.

Avec un rétro-éclairage



Les contours complexes se transforment en une silhouette nette qui permet de mesurer la forme et la taille de la cible.

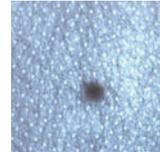
DÉTECTION DE CORPS ÉTRANGERS DANS UN MORCEAU DE NON-TISSÉ

Avec une réflexion directe



Il n'y a aucun contraste net entre le défaut et l'arrière-plan.

Avec un rétro-éclairage



La silhouette du corps étranger permet de réaliser une mesure stable.

CA-DR



Éclairage à usage général pour diverses applications.

Les LED disposées en cercle offrent un éclairage uniforme qui convient à de nombreuses applications.



CV-R/CA-R Éclairages pour cibles de grande taille.

Ces dispositifs d'éclairage fluorescents utilisent une méthode d'inversion et sont excellents pour le traitement d'image. Le grand anneau lumineux fournit un éclairage optimal pour les cibles de grande taille.



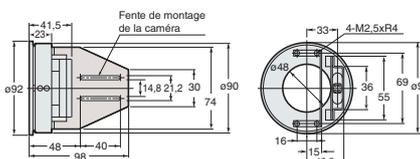
MODÈLE	CV-R11	CA-R20
Méthode d'éclairage	Éclairage à haute fréquence inversé (25 à 35 kHz)	
Couleur lumineuse de la lampe	N-EX (couleur blanche de type lumière du jour)	
Dimensions de la lampe	Diamètre extérieur : ø 80 mm, Diamètre intérieur : ø 56 mm	Diamètre extérieur : ø 200 mm, Diamètre intérieur : ø 176 mm
Durée de vie de la lampe ^{*1}	Env. 2000 heures, en moyenne	Env. 1500 heures, en moyenne
Tension d'alimentation	24 V c.c. ± 10 %	
Consommation de courant	0,7 A	1,5 A
Température ambiante	5 à 50 °C	5 à 40 °C
Humidité relative	35 à 90 % (sans condensation)	
Poids	Dispositif d'éclairage	Environ 150 g
	à LED	Environ 300 g
Modèle de lampe de rechange	Env. 650 g (câble inclus)	Env. 900 g (câble inclus)
	OP-25526	OP-51495

*1 : La durée de vie de la lampe désigne la durée moyenne avant que l'intensité lumineuse produite par la lampe ne chute à 70 % de l'intensité lumineuse de la lampe neuve.² Lorsque la lampe est allumée en continu dans un environnement exempt de vibrations à une température ambiante de 25 °C. À noter que la durée de vie réelle de la lampe peut être plus courte que celle indiquée dans certains environnements d'utilisation.

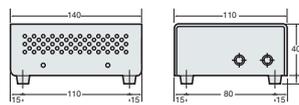
*2 : L'intensité lumineuse de la lampe neuve désigne l'intensité lumineuse générée par la lampe au moment où elle est allumée pour la première fois.

*3 : Consultez votre revendeur pour toute information relative à la conformité du modèle au marquage CE.

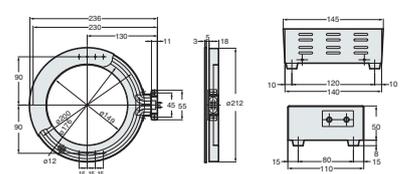
CV-R11 Unité d'éclairage (quand le support de montage en angle droit est attaché)



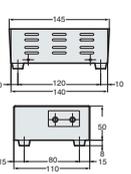
Contrôleur



CA-R20 Unité d'éclairage



Contrôleur



Unité : mm

Dispositifs d'éclairage à LED

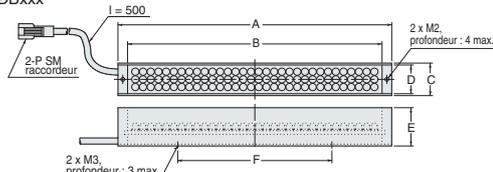
Unité : mm

Barrette d'éclairage CA-DB

MODÈLE	Couleur de LED	Poids (g)	Consommation (W)
CA-DBR5	Rouge	Env. 35	1,7
CA-DBW5	Blanc	Env. 40	2,9
CA-DBB5	Bleu	Env. 40	2,9
CA-DBR13	Rouge	Env. 80	4,2
CA-DBW13	Blanc	Env. 90	7,3
CA-DBB13	Bleu	Env. 90	7,3



CA-DBxxx



MODÈLE	Dimensions					
	A	B	C	D	E	F
CA-DBx5	60	50	17	15	20	30

MODÈLE	Dimensions					
	A	B	C	D	E	F
CA-DBx13	142	132	17	15	20	80

Éclairage vertical coaxial CA-DX

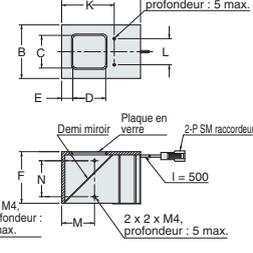
MODÈLE	Couleur de LED	Poids (g)	Consommation (W)
CA-DXR5A	Rouge	Env. 230	5
CA-DXW5A	Blanc	Env. 230	4,9
CA-DXB5A	Bleu	Env. 230	4,9
CA-DXR7	Rouge	Env. 380	6,7
CA-DXW7	Blanc	Env. 380	10,1
CA-DXB7	Bleu	Env. 380	10,1



MODÈLE	Dimensions					
	A	B	C	D	E	V
CA-DXx5	97	60	36	32	16	59
CA-DXx7	120	82	50	50	17	79

MODÈLE	Dimensions					
	H	I	J	K	L	N
CA-DXx5	32	10	15	80	40	—
CA-DXx7	50	11	14	—	50	55

CA-DXxx

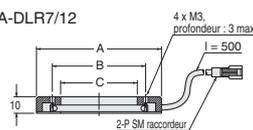


Eclairage rasant CA-DL

MODÈLE	Couleur de LED	Poids (g)	Consommation (W)
CA-DLR7	Rouge	Env. 40	2
CA-DLR12	Rouge	Env. 85	3,3



CA-DLR7/12



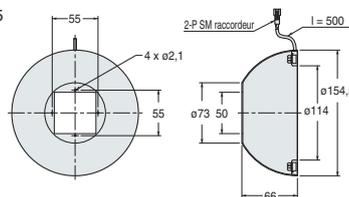
MODÈLE	Dimensions		
	A	B	C
CA-DLR7	ø 75	ø 56	ø 46
CA-DLR12	ø 125	ø 110	ø 95

Éclairage dôme CA-DD

MODÈLE	Couleur de LED	Poids (g)	Consommation (W)
CA-DDR15	Rouge	Env. 130	11
CA-DDW15	Blanc	Env. 170	18,8
CA-DBB15	Bleu	Env. 170	18,8



CA-DDx15

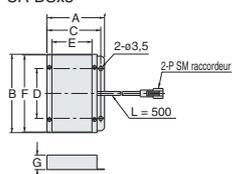


Rétro-éclairage CA-DS

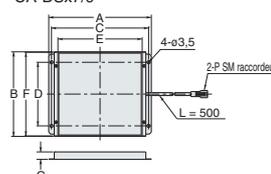
MODÈLE	Couleur de LED	Poids (g)	Consommation (W)
CA-DSR3	Rouge	Env. 40	3,6
CA-DSW3	Blanc	Env. 40	5,8
CA-DSB3	Bleu	Env. 40	5,8
CA-DSR9	Rouge	Env. 110	14
CA-DSW7	Blanc	Env. 90	18
CA-DSB7	Bleu	Env. 90	18



CA-DSx3



CA-DSx7/9



MODÈLE	Dimensions					
	A	B	C	D	E	V
CA-DSR3	46	63	43	40	32	62
CA-DSW3	46	63	43	40	32	62
CA-DSB3	46	63	43	40	32	62

MODÈLE	Dimensions					
	A	B	C	D	E	V
CA-DSR7	112	93	106	70	92	92
CA-DSW7	97	78	91	60	77	77
CA-DSB7	97	78	91	60	77	77

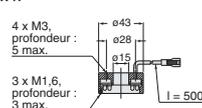
Les dimensions de la surface lumineuse sont indiquées dans les colonnes E et F.

Éclairage direct de type annulaire CA-DR

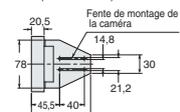
MODÈLE	Couleur de LED	Poids (g)	Consommation (W)
CA-DRR4F	Rouge	Env. 20	1,5
CA-DRW4F	Blanc	Env. 20	2,9
CA-DRB4F	Bleu	Env. 20	2,9
CA-DRR10F	Rouge	Env. 90	8,3
CA-DRW10F	Blanc	Env. 80	7,9
CA-DRB10F	Bleu	Env. 80	7,9



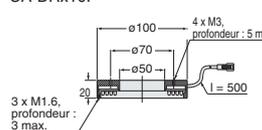
CA-DRx4F



* Quand le support de montage est fixé (CA-DRx9/10F)



CA-DRx10F



Contrôleur Éclairage à LED



CA-DC100

Lumières à haute fréquence

La fréquence lumineuse élevée de 100 kHz garantit une capture d'image stable, même si la vitesse de l'obturateur est élevée, sur des lignes de production à cadence élevée.

Une fonction de limite pour garantir la sécurité [N° 1 DU MARCHÉ]

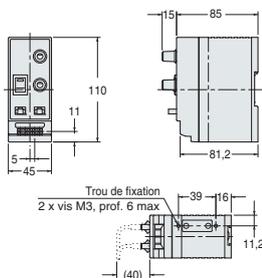
La fonction de limite empêche la lumière émise de dépasser env. 60 % de l'intensité lumineuse maximale. Cette fonction empêche la durée de vie des LED d'être écourtée à cause d'une intensité lumineuse excessive.

Atténuateur d'ajustement à l'éclairage pour un réglage de précision

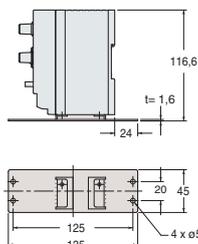
Le CA-DC100 est doté d'un atténuateur d'ajustement à l'éclairage qui permet un réglage précis de l'intensité lumineuse afin d'obtenir un rayonnement optimal. Le CA-DC100 permet également à l'utilisateur d'activer/de désactiver l'émission de lumière au moyen d'entrées externes.

Dimensions

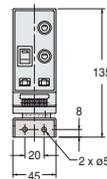
CA-DC100



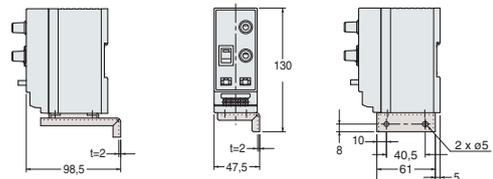
Montage à l'arrière (avec OP-42169)



Montage en façade (avec OP-42168)



Montage latéral (avec OP-42170)



* Les supports de fixation de la série OP-421xx sont vendus séparément.

Unité : mm

Options

Diffuseur



Pour empêcher la réflexion des LED

Élimine la réflexion des LED et les incohérences générées lors de la capture de l'image de cibles brillantes. (Compatible avec les anneaux lumineux et les barres lumineuses)

MODÈLE	Dispositif d'éclairage compatible
OP-42282	CA-DBx13
OP-42283	CA-DBx5
OP-42337	CA-DRx4F
OP-42339	CA-DRx10F

Câble d'extension

Longueur du câble (m)	MODÈLE
2	CA-D2
5	CA-D5

Spécifications

MODÈLE	CA-DC100	
Sortie	Méthode de contrôle de l'éclairage	Fréquence lumineuse : 100 kHz, méthode de la modulation de largeur d'impulsion
	Nombre de sorties	2 canaux
	Tension	12 V
	Capacité	30 W max. (20 W par canal)
Entrée		
Entrée de commande externe (EXT), 2 contacts (entrée de contact sans tension)		
Tension d'alimentation	24 V c.c. ± 10 %	
Consommation de courant	1,8 A (charge maximale)	
Température ambiante	0 à 45 °C	
Humidité relative	35 à 85 % (sans condensation)	
Poids	Environ 220 g	

* Environnement d'utilisation du dispositif d'éclairage : température ambiante comprise entre 0 et 40 °C et humidité relative comprise entre 35 et 65 % (sans condensation).

Connexion à 2 canaux pour une vaste palette d'applications [N° 1 DU MARCHÉ]

Il est possible de raccorder deux dispositifs d'éclairage à un contrôleur. La possibilité de basculer d'un dispositif d'éclairage sur l'autre permet de réaliser facilement et à moindre coût des inspections composées et des inspections de deux lignes.

Fixation sur rail DIN

Le CA-DC100 peut être monté sur un rail DIN, ce qui facilite l'installation sur site. En outre, les divers supports de fixation proposés (vendus séparément) permettent de l'installer dans des environnements très variés.

Précautions d'utilisation applicables aux dispositifs d'éclairage à LED

- Un fonctionnement en continu dans un environnement surchauffé et très humide accélère la réduction et la détérioration de l'intensité lumineuse.
- Réduire la quantité de chaleur générée par le produit.

Utiliser la fonction de limite et le dispositif de contrôle de la quantité de lumière.

Utilisé à son intensité lumineuse maximale, le produit dégage beaucoup de chaleur, ce qui a un impact négatif sur sa durée de vie. Il est recommandé d'activer la fonction de limite ou de régler le dispositif de contrôle de l'intensité lumineuse sur 40 à 60 %. (Fonctionnalités standard du CA-DC100)

N'allumer les LED que pendant la capture d'images.

Il est recommandé d'utiliser la fonction de commutation externe (fonction standard du CA-DC100) pour que l'éclairage s'allume au moment même de la capture d'image. * Les LED supportent très bien le fait d'être allumées/éteintes de manière répétée et ne se détériorent pas.

Utiliser le produit dans un environnement optimal en termes de rayonnement de la chaleur et de refroidissement.

Adopter des mesures adaptées : installation d'un système de refroidissement par air et de ventilation ou utilisation de supports de fixation dotés d'une bonne capacité à conduire la chaleur.

Spécifications courantes des dispositifs d'éclairage à LED

Température ambiante	0 à 40 °C
Humidité relative	35 à 65 % (sans condensation)

SOLUTIONS D'ÉCLAIRAGE

Éclairage de couleur

Couleur complémentaire

Détection à l'aide de couleurs complémentaires

Le contraste entre l'emballage de bonbon rouge et le carton si l'on utilise une LED blanche, rouge ou bleue est comparé.

Cible



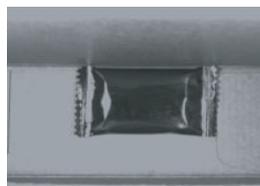
Avec une LED blanche

Le contraste n'est pas net si les objets ont une luminosité homogène.



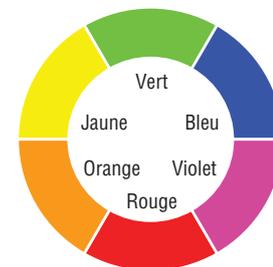
Avec une LED rouge

L'objet rouge est légèrement plus lumineux que le carton.



Avec une LED bleue

L'objet rouge semble plus sombre que le carton et il est possible de réaliser une détection stable.



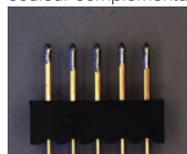
Roue chromatique

Position des couleurs opposées dans la roue chromatique des couleurs complémentaires

Le contraste de l'image est produit par **les couleurs complémentaires** de l'éclairage de l'emballage de bonbon.

Contraste entre les couleurs dorée et argentée

Pour obtenir un contraste net entre la couleur dorée et la couleur argentée, un éclairage bleu est plus efficace qu'un éclairage rouge, le bleu étant une couleur complémentaire du doré.



Avec une caméra couleur



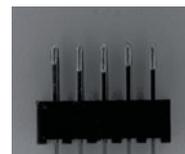
Avec une caméra couleur et un éclairage rouge



Avec une caméra couleur et un éclairage bleu



Avec une caméra monochrome et un éclairage rouge



Avec une caméra monochrome et un éclairage bleu

un contraste net est créé entre la couleur dorée et la couleur argentée.

Caractères sur une bande porte-puce

Inspection des caractères imprimés sur une puce à travers un film. Le rouge ayant un pouvoir de transmission (vitesse de diffusion moins élevée) plus important que le bleu, un éclairage rouge produit un meilleur contraste.



Avec une caméra couleur



Avec une caméra couleur et un éclairage rouge

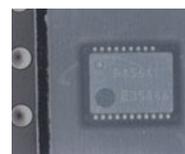


Avec une caméra couleur et un éclairage bleu



Avec une caméra monochrome et un éclairage rouge

un contraste net est créé à travers le film.

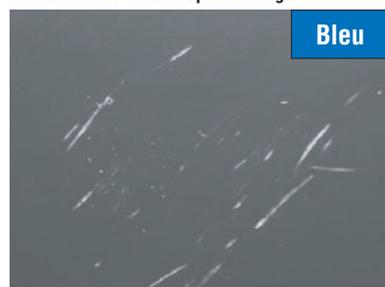


Avec une caméra monochrome et un éclairage bleu

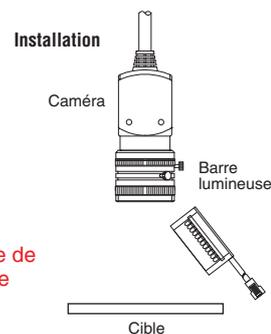
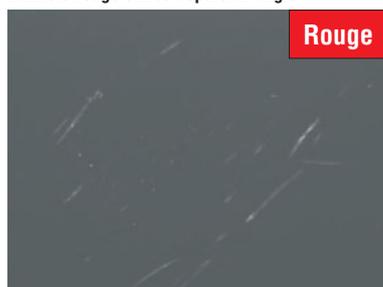
le contraste créé est moindre.

Vitesse de diffusion

Lumière bleue émise depuis un angle



Lumière rouge émise depuis un angle



Pour obtenir un contraste net avec un éclairage à LED, la vitesse de diffusion de la lumière peut être utilisée conjointement avec la relation des couleurs entre elles (couleurs complémentaires/similaires). Une lumière bleue a une courte longueur d'onde et une vitesse de diffusion élevée. En revanche, une lumière rouge a une longue longueur d'onde, une faible vitesse de diffusion et une transmission élevée. Une lumière dotée d'une vitesse de diffusion élevée est efficace pour détecter l'état d'une surface, comme le montrent les photos.

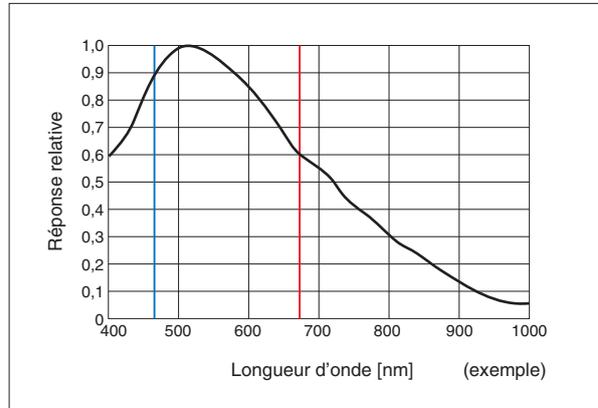
Si l'on utilise une lumière bleue, qui possède une vitesse de diffusion élevée, la réflexion diffuse sur la tache est plus importante, ce qui permet de détecter les taches plus facilement.

Éclairage de couleur

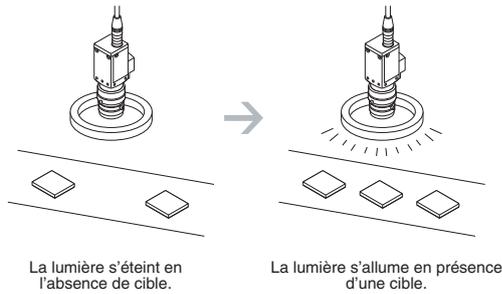
Sensibilité de la caméra CCD

La sensibilité de l'élément CCD est proche de celle de l'œil humain et détecte une cible de l'ordre de 500 nm avec la sensibilité la plus élevée. Un éclairage bleu permet de bénéficier d'une meilleure sensibilité et de capturer une image plus lumineuse qu'un éclairage rouge. C'est pourquoi un éclairage bleu est mieux adapté pour capturer une image lumineuse avec une vitesse d'obturateur élevée et un large champ de vision.

Bleu 460 nm/sensibilité spectrale d'env. 90 %
 Rouge 660 nm/sensibilité spectrale d'env. 60 %
 Une lumière bleue est 1,5 fois plus lumineuse qu'une lumière rouge.

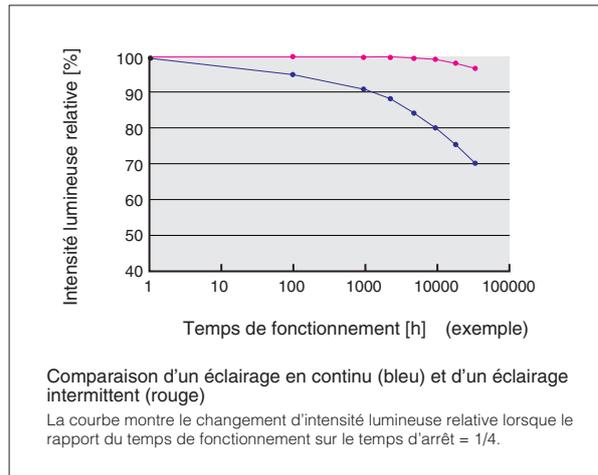


Éclairage stroboscopique et câblage



Effets d'un éclairage intermittent et câblage

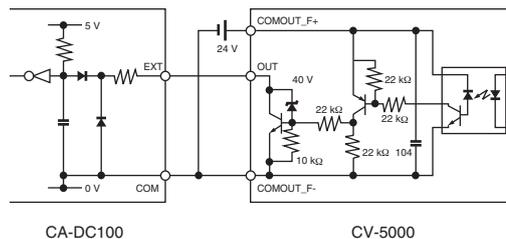
La durée de vie s'allonge lorsque le rapport du temps d'arrêt sur le temps de fonctionnement augmente. Un clignotement à grande vitesse n'affecte pas les LED. Lorsque le temps d'arrêt est 4 fois plus long que le temps de fonctionnement, la durée de vie est 5 fois plus longue que celle d'une LED allumée en continu.



Exemple de câblage pour un éclairage intermittent

Raccordement du contrôleur CA-DC100 au CV-5000.

L'éclairage à LED s'allume de manière intermittente lorsque l'entrée provient du CV-5000.



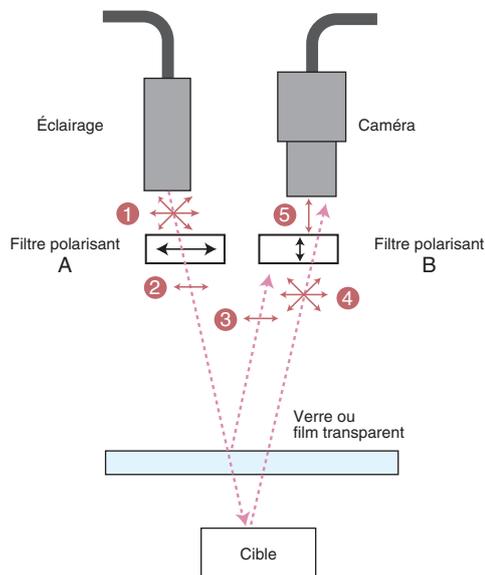
SOLUTIONS D'ÉCLAIRAGE

L'effet d'un filtre polarisant

Un filtre polarisant ne transmet qu'une onde lumineuse dans une direction donnée. Les reflets réguliers émis par une surface brillante peuvent être éliminés en installant des filtres polarisants sur l'objectif et sur le dispositif d'éclairage, comme le montre l'illustration.

Principe

La lumière 1 est polarisée grâce au filtre polarisant A et devient donc la lumière polarisée 2. La surface en verre reflète la lumière 2 de manière régulière. La réflexion régulière 3 est interceptée par le filtre polarisant B tandis que la surface de la cible reflète de manière diffuse la lumière 4. La réflexion diffuse 4 est polarisée par le filtre polarisant B et seule la lumière polarisée 5 pénètre dans la caméra.



Sans filtre polarisant

Le boîtier de CD reflète la lumière.



Avec filtre polarisant

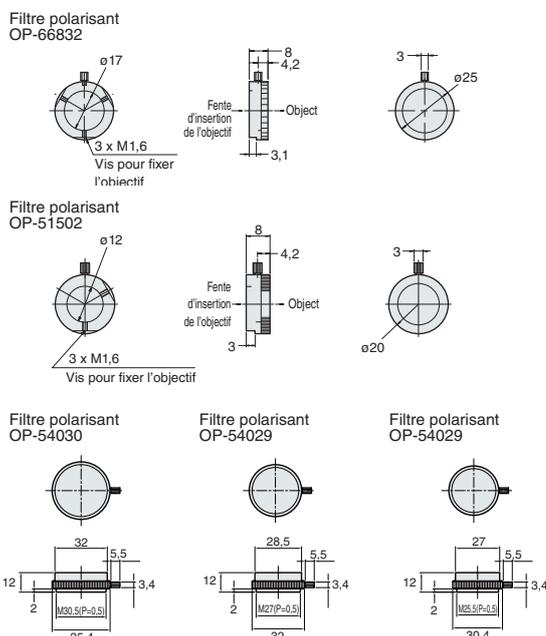
Le filtre polarisant réduit la réflexion.

Spécifications

OBJECTIF	TYPE	MODÈLE	NOTE
CV-L	27 mm 30,5 mm	OP-54029 OP-54030	Diamètre de la vis OP-54029 27 mm OP-54030 30,5 mm
CV-LH	25,5 mm 27 mm	OP-51603 OP-54029	Diamètre de la vis OP-51603 25,5 mm OP-54029 27 mm
CA-LHS	16 mm	OP-66832	
CA-LS	12 mm	OP-51502	

Dimensions

Unité : mm



Options

Pour la prévention des reflets

Élimine les reflets émis par des cibles brillantes grâce au filtre polarisant installé sur l'objectif. (Compatible avec les anneaux lumineux et les barres lumineuses)

MODÈLE	Dispositif d'éclairage compatible
OP-42280	CA-DBx13
OP-42281	CA-DBx5
OP-42336	CA-DRx4F
OP-42338	CA-DRx10F

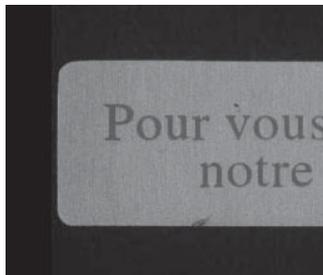
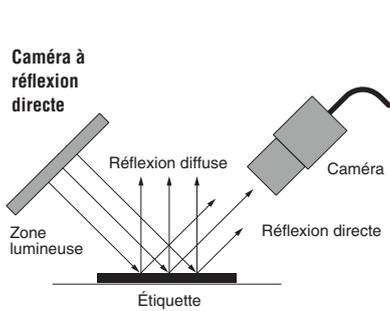
Filtre polarisant



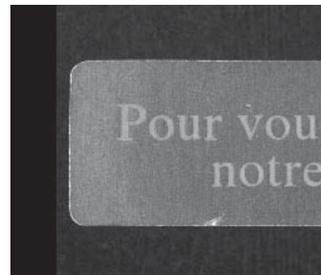
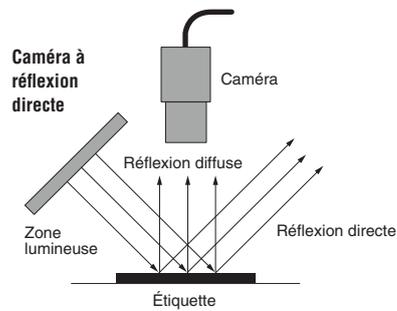
* Filtre de protection p. 59

Réflexion directe et réflexion diffuse

Les surfaces d'objet possèdent une grande diversité de couleurs et de reflets. Le brillant de la surface est particulièrement important lorsque vient le moment de déterminer l'angle d'éclairage. Une surface brillante reflète régulièrement la lumière et une surface mate diffuse cette dernière. Une surface brillante peut paraître plus claire ou plus sombre selon la position du dispositif d'éclairage et de la caméra.



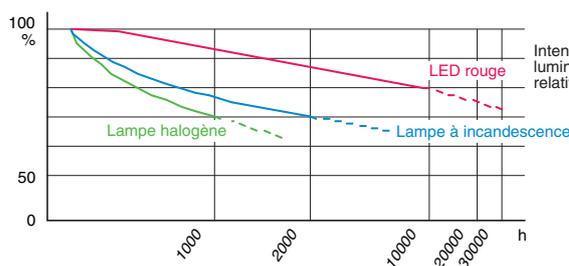
L'arrière-plan brillant de l'étiquette semble clair et l'impression semble sombre car la lumière est reflétée de manière diffuse.



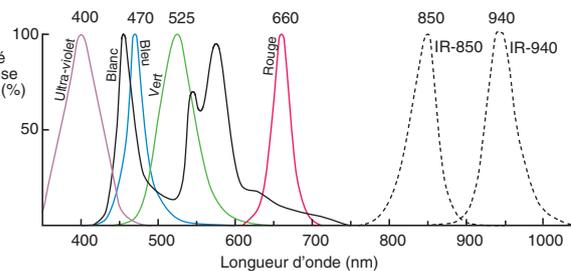
L'arrière-plan brillant de l'étiquette semble sombre et l'impression semble claire.

Fonctionnalités et caractéristiques de diverses LED

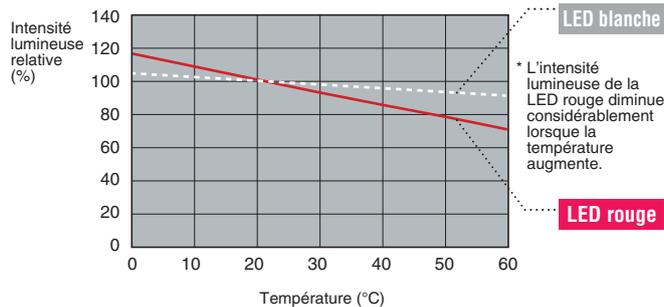
Durée de vie Durée de vie de différentes lampes (exemple)



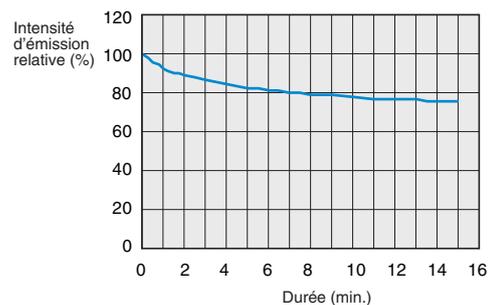
Longueur d'onde Longueur d'onde d'émission/répartition spectrale (exemple)



Chaleur et détérioration de l'intensité lumineuse (exemple)



Dérive initiale Dérive initiale de la LED (exemple)



Objectifs (option)

Guide de sélection

Modèle	Description	5 millions de pixels	2 millions de pixels	310 000 pixels	2 millions de pixels Ultra compact	310 000 pixels Ultra compact	Application	Page
		CV-H500C CV-H500M	CV-200C/M CV-H200C/M	CV-035C/M CV-H035C/M	CV-S200C CV-S200M	CV-S035C CV-S035M		
CA-LM 	Objectif macro	○	○	○	—	—	Mesure de haute précision de cibles minuscules	P. 54
CA-LH 	Objectif à haute résolution et à faible distorsion	○	○	○	—	—	Mesure de haute précision de la taille	P. 55
CA-LS 	Objectif super compact	—	—	—	—	○	Gain de place	P. 58
CA-LHS 	Objectif à haute résolution super compact	—	—	—	○	—	Haute précision et gain de place	P. 58
CV-L 	Objectif standard	—	○	○	—	—	Polyvalent	P. 56

Informations techniques

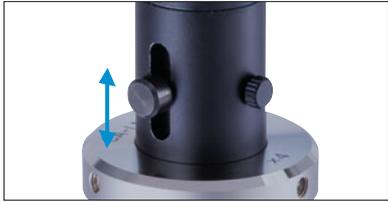
Distance focale et objectif ————— P. 57

Distorsion ————— P. 57

Diaphragme d'ouverture et profondeur de champ ————— P. 59

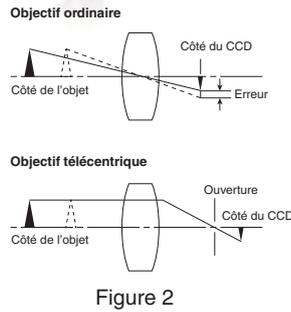
Filtre de protection ————— P. 59

Objectif macro de la série CA-LM



Les objectifs télécentriques génèrent de petites erreurs de mesure

Un objectif télécentrique possède un système optique conçu pour permettre aux rayons principaux de franchir le foyer. Les rayons principaux traversent l'objectif parallèlement à l'axe optique, comme le montre la Figure 2. Par conséquent, l'angle de vue est de 0°. L'un des avantages des objectifs télécentriques est que le changement de position de la cible n'entraîne qu'une légère modification de la taille de l'image capturée, ce qui permet de réaliser des mesures de dimension d'une grande précision. Un objectif télécentrique convient pour les mesures de dimensions ou pour positionner des cibles avec une légère variation de hauteur.



Fonction de réglage fin du grossissement

Même si son grossissement est fixe, l'objectif est doté d'une fonction de réglage fin qui permet de réaliser des ajustements de précision destinés à éliminer les erreurs de foyer.

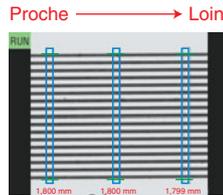
0 % de distorsion TV

Malgré sa taille compacte, la distorsion TV est supprimée, ce qui permet de réaliser des mesures d'une grande précision dans la totalité du champ de vision.

Effet télécentrique

Objectif télécentrique CA-LM2 (grossissement optique 2,0x)

Distance par rapport à la caméra

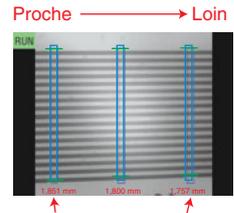


Avec un objectif télécentrique, le différentiel de hauteur de 2,5 mm ne génère qu'une faible variation des dimensions.

CCTV standard objectif à faible distorsion

Objectif de 50 mm (avec bague de gros plan de 95 mm)
Avec un objectif de CCTV, la mesure est affectée par la différence de hauteur. Lorsque la cible s'éloigne de l'objectif, la mesure dimensionnelle devient plus petite.

Distance par rapport à la caméra



Spécifications

MODÈLE	CA-LM0510		CA-LM2	CA-LM4	CA-LM6	CA-LM8
Forme	Droit					
Grossissement optique (grossissement de référence)	x0,5 - x1		x2	x4	x6	x8
Variation du grossissement autorisée	Env. ± 5 % du grossissement de référence					
DT (avec le grossissement de référence)	x0,5	111 mm	66,9 mm	70,3 mm	64,4 mm	64,5 mm
	x1,0	78 mm				
Taille maximale d'image applicable	CCD 2/3"			CCD 1/2"		
Champ de vision d'imagerie (avec le grossissement de référence)	CCD 1/3"	3,6 x 4,8 mm à 7,2 x 9,6 mm		1,8 x 2,4 mm	0,9 x 1,2 mm	0,45 x 0,6 mm
	CCD 1/2"	4,8 x 6,4 mm à 9,6 x 12,8 mm		2,4 x 3,2 mm	1,2 x 1,6 mm	0,6 x 0,8 mm
N° F réel	2,8 à PROCHE		15,4	26,5	39,3	52,4
Profondeur de champ	x0,5	2560 µm	400 µm	172 µm	111 µm	79 µm
	x1,0	1280 µm				
Distorsion TV (max.)	x0,5	-0,4 %	-0,04 %	-0,22 %	-0,10 %	-0,04 %
	x1,0	-0,1 %				
Résolution	x0,5	3,8 µm	5,1 µm	4,5 µm	4,4 µm	4,4 µm
	x1,0	3,4 µm				
Monture	Monture de type C					
Température ambiante et humidité relative	0 à 50 °C, 80 % (sans condensation)					
Poids	Environ 220 g		Environ 57 g	Environ 58 g	Environ 64 g	Environ 67 g

*La valeur de la profondeur de champ est obtenue à l'aide d'un calcul théorique basé sur une taille d'image de 1/2" et une résolution horizontale de 320 lignes TV.

(Cercle de confusion minimal sur le côté de l'image : 40 µm)

* La résolution est une valeur théorique à une distance de 550 nm.

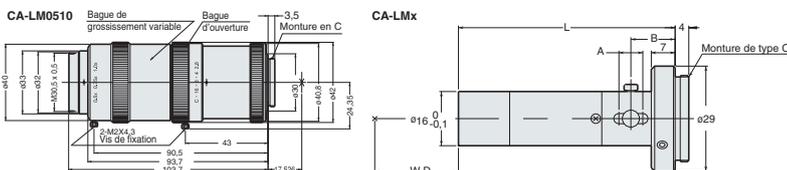
* Les intervalles de valeurs du champ de vision indiquent le champ de vision de référence pour chaque taille d'image. La valeur peut être modifiée d'env. ± 5 % en réglant le grossissement.

* Les valeurs de la DT indiquent la distance de travail lorsque chaque objectif est utilisé avec le grossissement de référence. Ces valeurs changent lorsque le grossissement est réglé.

* Les valeurs fournies dans les spécifications ci-dessus sont obtenues à partir des valeurs de conception optique et des différences peuvent apparaître en fonction de la précision d'assemblage.

Dimensions

Unité : mm



	CA-LM2	CA-LM4	CA-LM6	CA-LM8
L (longueur)	63,5	69,3	80,6	95,0
A (portée réglable)	7,0	9,3	7,7	7,6
B (position réglable)	13,0	15,1	20,5	34,9
C (position coaxiale)	30,7	31,8	-	-

Objectif à haute résolution et à faible distorsion Série CA-LH

CA-LH8



CA-LH16



CA-LH25



CA-LH50



Faible distorsion optique [LE MEILLEUR DE SA CATÉGORIE]

Une conception optique originale a été adoptée pour éliminer la distorsion qui constitue souvent le principal obstacle pour les mesures dimensionnelles et les autres applications nécessitant une grande précision. La série CA-LH possède un faible niveau de distorsion (inférieur à 0,01 %).*

* Lorsque le CA-LH50 est utilisé

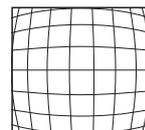
Résolution et contraste élevés

Le mécanisme flottant déplace les éléments sphériques avant et arrière séparément, ce qui permet d'obtenir une résolution élevée de la distance focale la plus courte à l'infini. En outre, le contraste est considérablement amélioré par rapport à celui obtenu avec des produits classiques. Même les cibles dotées d'un contraste de faible intensité peuvent être reproduites avec fiabilité sans être fondues dans l'arrière-plan.

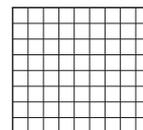
Grande distance de mise au point

L'utilisation de convertisseurs et de bagues d'espacement pour objectifs pour la mise au point de cibles de petite taille peut rendre la configuration d'une application de vision industrielle compliquée. La série CA-LH offre une distance focale extrêmement longue, ce qui permet de régler facilement la caméra lors des changements de produit.

Comparaison de la distorsion

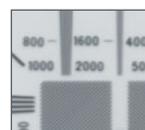


Modèle classique

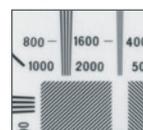


CA-LH

Comparaison d'images agrandies

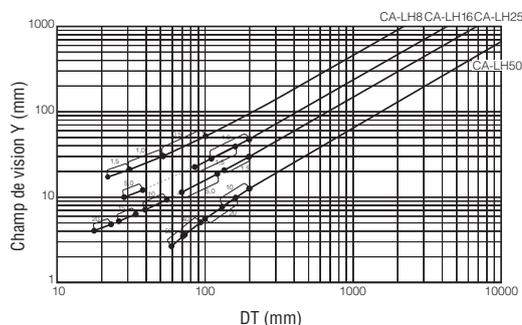


Modèle classique



CA-LH

Tableau des champs de vision



Lorsque le CV-035/020/070 est installé, les valeurs du tableau constituent des valeurs de référence. Des ajustements peuvent être nécessaires pour l'installation.

Liste des modèles : caractéristiques techniques pour la série CA-LH

MODÈLE	CA-LH8	CA-LH16	CA-LH25	CA-LH50
Distance focale	8 mm	16 mm	25 mm	50 mm
Ouverture	F1,4 à F16	F1,4 à F16	F1,4 à F16	F2,8 à F22
Distance minimum de l'objet	0,1 m	0,2 m	0,2 m	0,2 m
Monture	Monture de type C			
Diamètre de la vis du filtre	27,0 mm P0,5	25,5 mm P0,5	27,0 mm P0,5	27,0 mm P0,5
Taille maximale d'image applicable	CCD 2/3"			
Distorsion TV*	-0,6 % (-0,28 %) max.	-0,05 % (-0,1 %) max.	-0,04 % (-0,02 %) max.	-0,03 % (-0,01 %) max.
Température ambiante et humidité relative	0 à 50 °C, 80 % (sans condensation)			
Poids	Environ 83 g	Environ 81 g	Environ 89 g	Environ 92 g

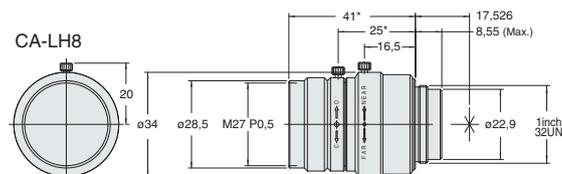
* Indique les valeurs de l'élément CCD 2/3". Les valeurs entre parenthèses sont celles de l'élément CCD 1/3".
Remarques : Lorsque le CA-LH8 est raccordé à une caméra autre que la CV-035/200/020/500, une bague de gros plan de 1,5 mm ou plus est nécessaire.

Liste des options

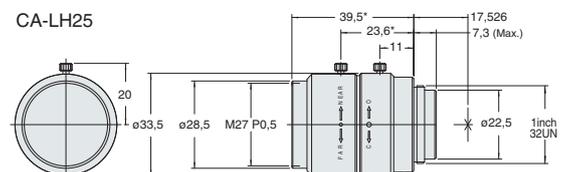
Type	Modèle	Remarques
Bague de gros plan réglée pour le CA-LH	OP-51612	Épaisseur : 0,5 mm, 1 mm, 5 mm, 10 mm, 22 mm
Filtre polarisant 25,5	OP-51603	Pour un diamètre de vis de 25,5 mm
Filtre polarisant 27	OP-54029	Pour un diamètre de vis de 27 mm

Dimensions

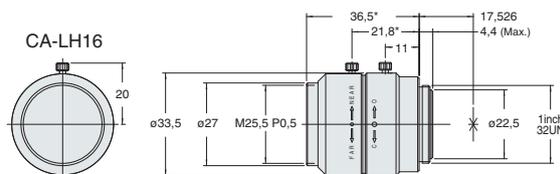
Unité : mm



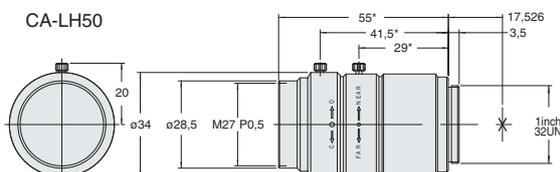
* Varie suivant la distance focale. Ampleur d'extension : 0 à 1,2 mm



* Varie suivant la distance focale. Ampleur d'extension : 0 à 4,5 mm



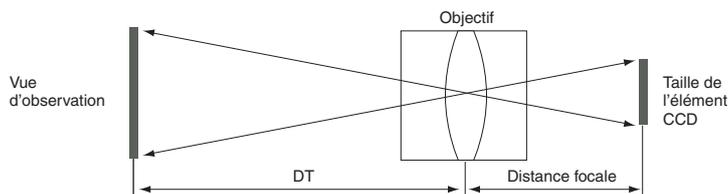
* Varie suivant la distance focale. Ampleur d'extension : 0 à 4,5 mm



* Varie suivant la distance focale. Ampleur d'extension : 0 à 18,5 mm

UTILISATION EFFICACE DES OBJECTIFS

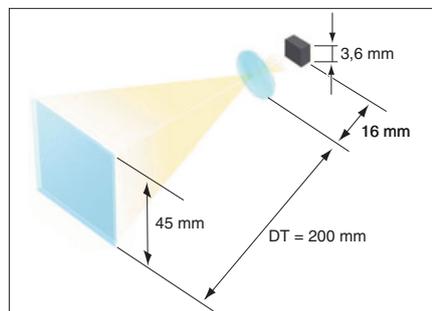
Distance focale et objectif



La taille de la DT et l'angle de vue sont déterminés par la distance focale et par la taille de l'élément CCD. Si vous n'utilisez PAS de bague de gros plan, l'expression proportionnelle suivante peut s'appliquer.

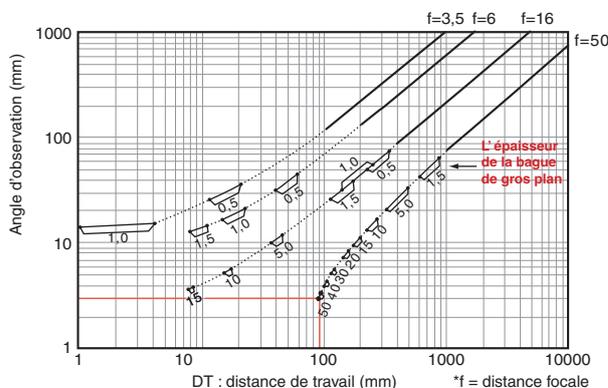
$$\frac{\text{Distance de travail}}{\text{Angle d'observation}} = \frac{\text{Distance focale}}{\text{Taille de l'élément}}$$

La courbe de gauche (courbe du champ de vision) montre la relation entre la distance focale, la distance de travail (DT) et le champ de vision. Un objectif adapté peut être déterminé en se basant sur l'intersection entre la DT et le champ de vision. Si un objet est placé à une distance inférieure à la distance focale minimale de l'objectif, utilisez une bague de gros plan ou une bague d'espacement pour faire un gros plan. Les lignes pleines entre les points de la courbe du champ de vision indiquent la taille de la bague de gros plan.



Lorsque la distance focale est de 16 mm et que l'élément CCD a une taille de 3,6 mm, la DT doit être de 200 mm de manière à ce que l'angle de vue soit de 45 mm.

$$DT = 16 \times 45 / 3,6 = 200 \text{ mm}$$



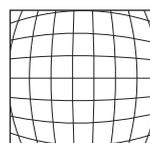
Lorsqu'une bague de gros plan de 50 mm est montée sur un objectif de 50 mm, l'utilisateur peut capturer une image avec une vue de 3 mm à une DT de 90 mm. (Intersection des lignes rouges)

Distorsion

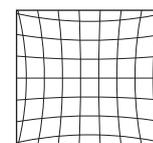
Qu'est-ce que la distorsion ?

La distorsion est le rapport de variation entre les zones centrale et périphériques d'une image capturée. Du fait de l'aberration de la lentille, la distorsion devient plus visible au niveau des contours d'une image capturée. Il existe deux types de distorsions : distorsion en barillet et distorsion en coussin. En règle générale, lorsque la valeur absolue de la distorsion est petite, la lentille offre une précision supérieure.

Distorsion en barillet



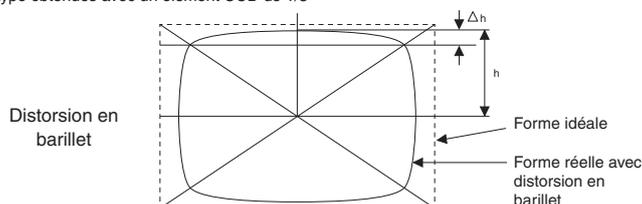
Distorsion en coussin



Référence : valeurs de distorsion

Distance focale	Série CA-LH			Comparaison avec des modèles classiques	Objectif classique		
	Modèle	Valeur (%)	Symbole		Modèle	Valeur (%)	Symbole
8 mm/6 mm	CA-LH8	-0,28 %	○	2,1 fois plus précis	CV-L6	-0,60 %	△
16 mm	CA-LH16	-0,10 %	○	6 fois plus précis	CV-L16 (CV-LC16)	-0,60 %	△
25 mm	CA-LH25	-0,02 %	⊙	-	-	-	-
50 mm	CA-LH50	-0,02 %	⊙	16 fois plus précis	CV-L50	0,16 %	△

* Valeurs type obtenues avec un élément CCD de 1/3"



Formule de calcul

$$\text{Distorsion TV (Dtv)} = \Delta h / 2 h \times 100 (\%)$$

Une distorsion TV positive indique une distorsion en coussin et une distorsion TV négative indique une distorsion en barillet.

Série CA-LS Objectif dédié au CV-S035C/CV-S035M

Objectif haute résolution



Bague de gros plan



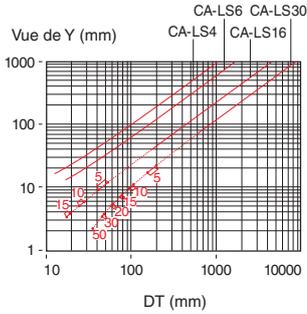
Filtere polarisant



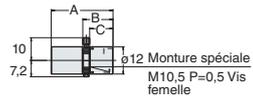
Adaptateur de visée latérale



CV-S035C/CV-S035M
(Lorsque le modèle CA-LS est installé)



Objectif CA-LSx

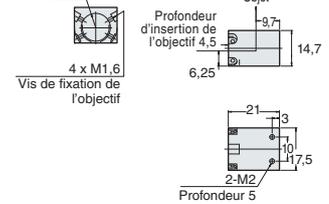


	CA-LS4	CA-LS6	CA-LS16	CA-LS30
A	16,7	21,3	20,4	27
B	11,5	15,9	10,2	13,2
C	8,5	12,9	7,2	10,2

Dimensions

Unité : mm

Fixations pour vision latérale
OP-51503



Série CA-LHS Objectif dédié au CV-S200C/CV-S200M

Objectif haute résolution



Bague de gros plan



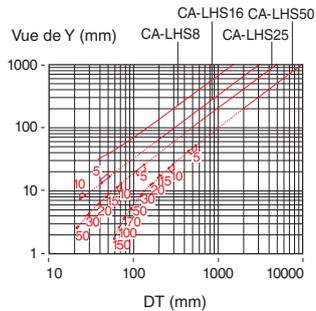
Filtere polarisant



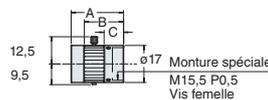
Adaptateur de visée latérale



CV-S200C/CV-S200M (Lorsque le modèle CA-LHS est installé)



Objectif CA-LHSx

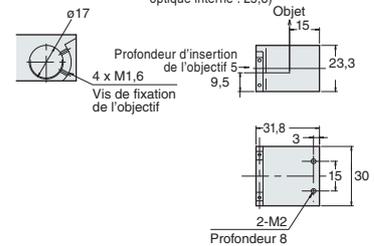


	CA-LHS8	CA-LHS16	CA-LHS25	CA-LHS50
A	40,4	23,9	24,9	40,4
B	28,6	17,9	18,6	27,1
C	19,6	8,9	9,6	18,1

Dimensions

Unité : mm

Fixations pour vision latérale
OP-66833

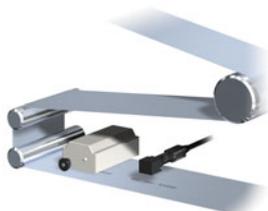


L'espace de montage peut être encore plus réduit en utilisant l'accessoire de vision latérale

L'accessoire de vision latérale doté d'un miroir de précision intégré permet un montage latéral comme les capteurs, ce qui améliore considérablement la flexibilité du montage.

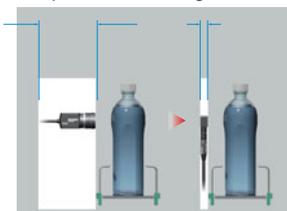


Montage de la caméra dans une machine de conditionnement



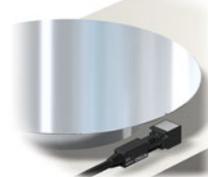
Détection d'une impression manquante

Réduction significative de l'espace de montage



L'espace nécessaire au montage est réduit d'un dixième.

Détection d'une encoche sur un wafer

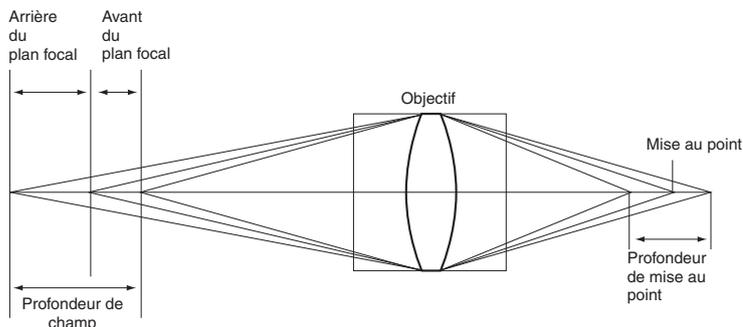


Les collisions avec des composants mécaniques mobiles causées par la grande taille des caméras classiques peuvent être éliminées.

UTILISATION EFFICACE DES OBJECTIFS

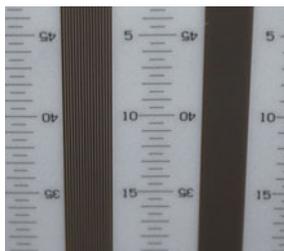
Diaphragme d'ouverture et profondeur de champ

La profondeur de champ est l'angle de prise de vue auquel la mise au point d'objets par un objectif est possible. Ainsi, un objectif doté d'une profondeur de champ importante peut effectuer une mise au point sur une cible qui se déplace dans le sens de l'objectif.

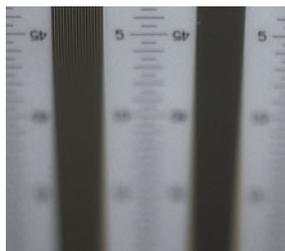


< Profondeur de champ >

- (1) Plus la distance focale est courte, plus la profondeur de champ est grande.
- (2) Plus la distance séparant la lentille de l'objet est grande, plus la profondeur de champ est grande. Les bagues de gros plan et les objectifs macro permettent d'obtenir une profondeur de champ inférieure.
- (3) Plus le diaphragme est petit, plus la profondeur de champ est grande. Une faible ouverture de diaphragme et un éclairage intense facilitent la mise au point.

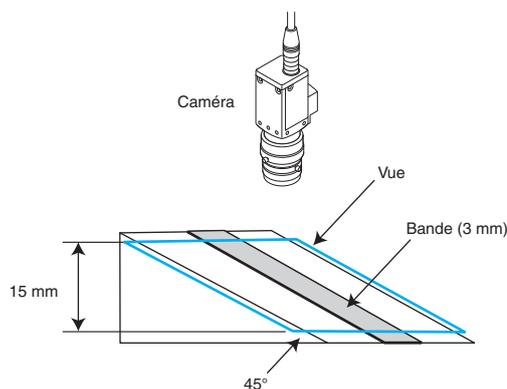


Lorsque le diaphragme est fermé (CA-LH25)



Lorsque le diaphragme est ouvert (CA-LH25)

Une caméra est installée conformément à l'illustration. Une bande graduée indiquant la hauteur est fixée sur une pente. Puis, les photos sont prises afin de pouvoir comparer le résultat obtenu avec différentes ouvertures de diaphragme.



Filtre de protection



Nom	Modèle	Objectif compatible
Filtre de protection de 25,5 mm	CA-LF25	CA-LH16
Filtre de protection de 25,5 mm	CA-LF27	CA-LH8/CA-LH25/CA-LH50/ CV-L16/CA-LC16
Filtre de protection de 30,5 mm	CA-LF30	CV-L6/CV-L50/CA-LM0510

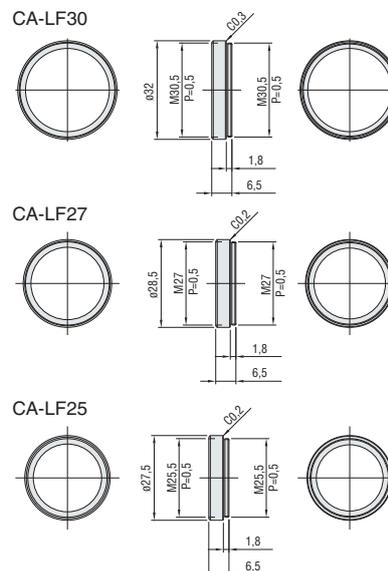
Fonctionnalités du filtre de protection de l'objectif

- Empêche l'objectif d'être endommagé pendant la maintenance de la machine.
- Le couvercle pouvant facilement être retiré et nettoyé, le temps d'entretien de l'objectif est réduit.
- Empêche les copeaux produits par l'usinage d'endommager l'objectif.
- Protège l'objectif des particules métalliques abrasives et de l'huile/de la saleté.

* Filtre polarisant p. 51

Dimensions

Unité : mm



Moniteurs

Guide de sélection

Modèle	Description	Résolution	CV-5000	CV-701	Couleur	Page
CA-MP81 	Moniteur couleur LCD de 8,4"	SVGA (800 X 600)	○	—	○	P. 61
CA-MN81 	Moniteur couleur LCD de 8,4"	NTSC (640 X 480)	—	○	○	P. 61
CV-M30 	Moniteur couleur LCD de 5,5"	NTSC (640 X 480)	—	○	○	P. 62

Périphérique

Modèle	Description	Page
CA-U3 	Alimentation de 24 V c.c.	P. 63
CA-S2040 	Support de réglage de la caméra	P. 63

Moniteur LCD de 8,4" CA-MP81/MN81



Montage sur le support spécial

Conception ultra mince et peu encombrante

La conception ultra mince d'une épaisseur de 40 mm facilite l'installation sur un panneau de commande.

Spécifications en matière de résistance à l'environnement : IP65

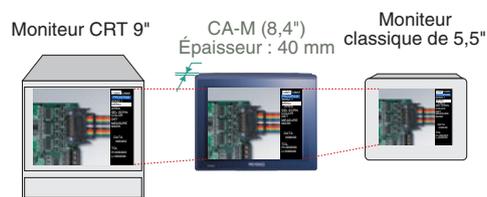
Les spécifications de résistance à l'environnement concernent l'étanchéité de l'équipement aux projections d'eau et aux poussières.

Écran LCD TFT couleurs haute définition et haute intensité

Le système à matrice active TFT est utilisé pour obtenir un écran lumineux et un affichage haute définition doté de 262 144 couleurs.

Nombreuses options de montage

Outre les options de montage sur panneau, un support spécial et un support de fixation pour montage sur poteau sont également disponibles et offrent un grand nombre de styles de montage.



Support spécial avec trous pour les vis de fixation (OP-42278)



Support de montage sur poteau Permet une installation sur des barres rondes (OP-42279)

Spécifications



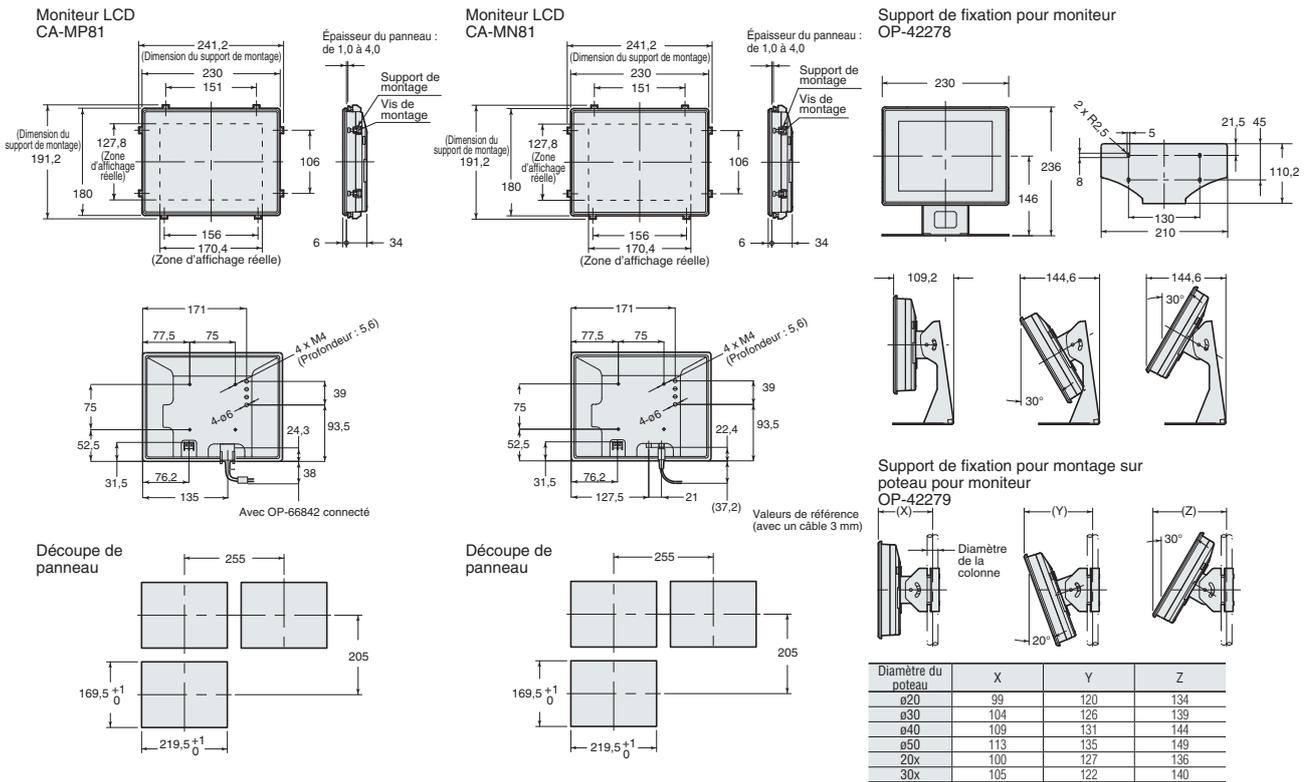
Modèle		CA-MP81
Afficheur	Élément d'affichage	a-Si, méthode à matrice active TFT
	Affichage couleurs	262144
	Nombre de points	800 (W) x 600 (H) points
	Zone d'affichage active	170,4 (W) x 127,8 (H) mm
Rétro-éclairage	Mécanisme d'entraînement	Tube fluorescent à émission par effet de champ à une voie
	Durée de vie utile	Env. 50 000 heures (en moyenne) (Si installé en position verticale à 25 °C)
Entrée/sortie	Signal d'entrée	Signal RVB analogique (0,7 V p-p, 75 Ω), Signal de synchronisation horizontal/vertical
	Mode de signal d'entrée	800 (W) x 600 (H), fréquence verticale : 60 Hz
	Connecteur	Connecteur D-sub femelle à 15 broches, haute densité (3 voies, filetage en pouces)
Tension d'alimentation		24 V c.c. ± 10 %
Consommation de courant		1 A max.
Température ambiante		0 à 40 °C
Humidité relative		35 à 85 %
Construction		Type à montage sur panneau - seule la face avant est étanche aux poussières et aux projections (classe de protection IP65)
Poids		Environ 1 200 g

* En option : câble de moniteur (3M) OP-66842

Modèle		CA-MN81
Afficheur	Élément d'affichage	a-Si, méthode à matrice active TFT
	Affichage couleurs	262144
	Nombre de points	800 (W) x 600 (H) points Les signaux NTSC sont affichés au format plein écran après mise à l'échelle.
	Zone d'affichage active	170,4 (W) x 127,8 (H) mm
Rétro-éclairage	Mécanisme d'entraînement	Tube fluorescent à émission par effet de champ à une voie
	Durée de vie utile	Env. 50 000 heures (en moyenne) (Si installé en position verticale à 25 °C)
Entrée/sortie	Signal d'entrée	Signal composite NTSC (1,0 V p-p, 75 Ω)
	Connecteur	Jack à broches RCA (1 pour l'entrée et 1 pour la sortie)
Tension d'alimentation		24 V c.c. ± 10 %
Consommation de courant		1 A max.
Température ambiante		0 à 40 °C (sans gel)
Humidité relative		35 à 85 %, sans condensation
Construction		Type à montage sur panneau - seule la face avant est étanche aux poussières et aux projections (classe de protection IP65).
Poids		Environ 1 200 g

Dimensions

Unité : mm



Moniteur couleur LCD de 5,5" CV-M30



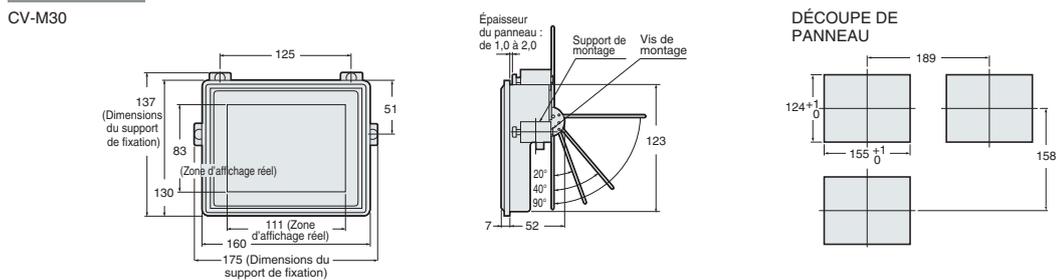
Spécifications



MODÈLE		CV-M30
Écran LCD	Taille de l'écran	5,5", 111,36 (W) x 85,52 (H) mm
	Nombre de points	320 (W) x 240 (H) points
	Affichage couleurs	Couleurs
	Mécanisme d'entraînement	Système à matrice active TFT
Entrée vidéo		Signal composite NTSC 1,0 V p-p, 75 Ω
Tension d'alimentation		24 V c.c. ± 10 %
Consommation de courant		700 mA max.
Température ambiante		0 à 40 °C, sans condensation
Humidité relative		35 à 85 %, sans condensation
Poids		Environ 570 g

Dimensions

Unité : mm



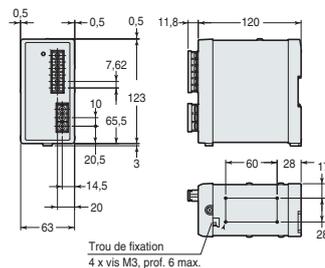
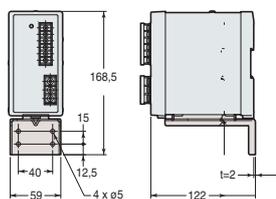
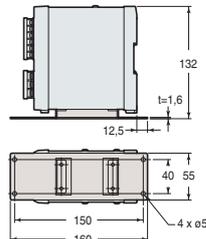
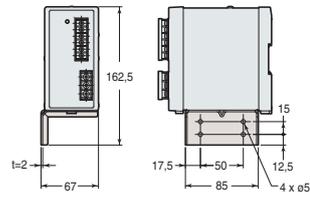
Alimentation de 24 V c.c. CA-U3



- *1: Spécifié avec la tension nominale d'entrée (100 ou 200 V c.a.) et 100% de la charge appliquée.
- *2: Remontée automatique après une chute. Lorsque la sortie est interrompue, patienter une minute ou plus après avoir coupé l'alimentation de l'entrée, puis rallumer l'entrée.
- *3: La sortie est coupée par un système d'interruption de l'amplitude. Lorsque la sortie est interrompue, patienter une minute ou plus après avoir coupé l'alimentation de l'entrée, puis rallumer l'entrée.

Dimensions

CA-U3

Montage frontal
(avec OP-42174)Montage arrière
(avec OP-42175)Montage latéral
(avec OP-42176)

Unité : mm

Spécifications



MODÈLE		CA-U3
Conditions d'entrée	Tension d'entrée nominale	100 à 240 V c.a. $\pm 10\%$ (50/60 Hz)
	Efficacité	78 à 80 % (typ.)
	Courant nominal d'entrée	2,1 A max.
	Facteur de puissance (100/200 V c.a.)	0,99/0,95 (typ.) avec application de la charge maximale
	Courant de fuite (100/200 V c.a.)	0,4/0,75 mA max.
	Courant d'appel (100/200 V c.a.)	18/36 A max. (démarrage à froid à 25 °C)
Conditions de sortie	Catégorie de surtension	II
	Tension nominale de sortie	24 V c.c.
	Courant nominal de sortie	6,0 A (total des 3 bornes de sortie)
	Tension d'ondulation/de bruit	1% (p-p) max.
	Fluctuation d'entrée	0,4 % max.
	Fluctuation de charge	0,7 % max.
	Temps de démarrage (100/200 V c.a.)*1	1 300/700 ms max.
	Durée d'attente de la sortie	20 ms min. (100 à 240 V c.a.)
Modèle de	Surtension*2	Des chutes de courant constantes ou le rendement est réduit à une intensité supérieure ou égale à 7,9 A.
	Surtension*3	Fourni
Température ambiante	-10 à +55 °C (sans gel) (cf. caractéristiques de déclassement)	
Humidité relative	25 à 85 %, sans condensation	
Niveau de pollution	2	
Tension admissible	3,0 kV c.a. 50/60 Hz/1 min. (entrée-sortie) 2,0 kV c.a. 50/60 Hz/1 min. (entrée-masse) 500 V c.c./1 min. (sortie-masse)	
Résistance aux chocs	300 m/s ² , 2 fois pour chacune des directions des 3 axes	
Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz, amplitude double de 1,5 mm max. 2 h dans chacune des directions des axes X, Y et Z (9,8 m/s ² max. si monté sur un rail DIN)	
Résistance d'isolement	100 M Ω min. à 500 V c.c. (entrée-sortie) (entrée-masse) (sortie-masse)	
Normes de sécurité	UL60950-1, UL508, CAN/CSA C-22.2 60950-1-3, EN60950-1	
Tension de bruit en sortie	FCC section 15B classe A, EN55011 classe A	
Résistance aux champs d'interférences par rayonnement	FCC section 15B classe A, EN55011 classe A	
Limites des émissions d'harmoniques	Conforme à EN61000-3-2.	
Poids	Environ 700 g	

Platine de réglage de la caméra CA-S2040

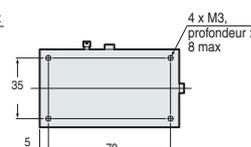
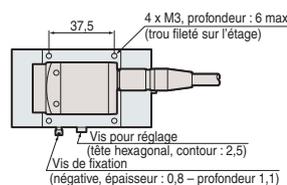
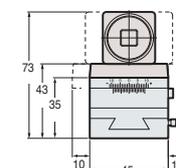
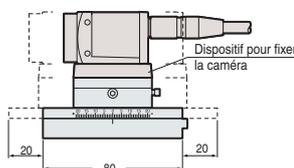


Une platine XY compact et léger monté entre la caméra et la base. Elle permet de régler facilement et avec précision la position de la caméra lorsqu'un objectif à fort grossissement est utilisé.



Dimensions

Unité : mm

Distance de déplacement ± 20 Distance de déplacement ± 10 

Spécifications

MODÈLE		CA-S2040
Importance du déplacement	Axe court	± 10 mm
	Axe long	± 20 mm
Échelle d'affichage	Résolution d'affichage 1 mm (0,1 mm avec une échelle du vernier)	
Pas de filetage	0,7 mm/tour (sur l'axe court comme sur l'axe long)	
Charge maximale	1,5 kgp	
Mécanisme de verrouillage	Fixation par vis de blocage, couple de serrage approprié : 30 cN·m	
Résistance à l'environnement	Température ambiante de fonctionnement	0 à 50 °C
	Humidité ambiante de fonctionnement	35 à 85 %, sans condensation
Poids	250 g	



Votre portail en ligne vers...

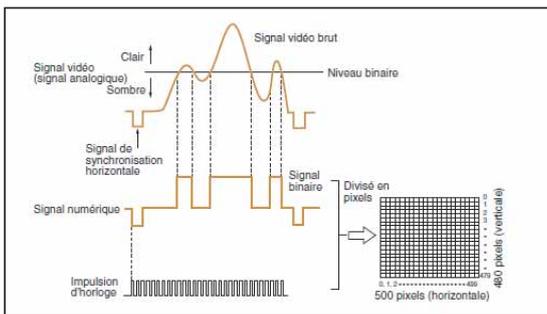
Une base de connaissances complète pour répondre à tous vos besoins dans le domaine de la vision industrielle

Obtenez GRATUITEMENT de la documentation technique !



Vous souhaitez mieux connaître les technologies de vision actuelles ?

TECHNOLOGIE DE LA VISION INDUSTRIELLE



Le site www.visionssystem.com met à la disposition des techniciens expérimentés et débutants une vaste base de données de ressources techniques destinée à accompagner la mise en œuvre efficace des systèmes de vision.

www.visionindus.fr/technology

Comment choisir le système de vision le mieux adapté ?

APPLICATIONS



Nous vous aidons à sélectionner le système de vision idéal pour votre application.

www.visionindus.fr/applications

Les spécifications sont sujettes à changement sans préavis.



CONTACTEZ NOUS : +33 (0) 1 56 37 78 00

www.keyence.fr

E-mail : info@keyence.fr

KEYENCE FRANCE S.A.

Siège social Le Doublon, 11 avenue Dubonnet – 92400 COURBEVOIE Tél. : +33 (0) 1 56 37 78 00 Fax : +33 (0) 1 56 37 78 01

Agence RHONE-ALPES

Agence EST

Agence OUEST

Agence LILLE

Agence SUD-OUEST

KEYENCE AG

SWITZERLAND

Tél. : +41 (0) 43 455 77 30
Fax : +41 (0) 43 455 77 40
E-mail : info@keyence.ch

BELGIUM

BELGIUM

Tél. : +32 (0) 2 716 40 63
Fax : +32 (0) 2 716 47 27
E-mail : info@keyence.de

KEYENCE CANADA INC.

Siège social

Tél. : +1-905-696-9970
Fax : +1-905-696-8340
E-mail : keyencecanada@keyence.com

Montreal

Tél. : +1-514-694-4740
Fax : +1-514-694-3206

