



MACHINE VISION

CAPTEURS DE VISION

 **di-soric**

INDUSTRIE 4.0 – LA VISION INDUSTRIELLE EST UN ÉLÉMENT DE BASE POUR UNE PRODUCTION INTELLIGENTE

SYSTÈMES DE PRODUCTION FLEXIBLES

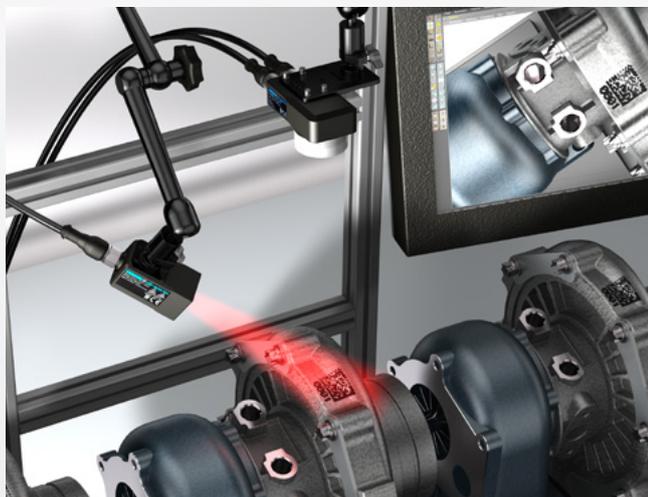
La production efficace de petites séries jusqu'à la production unique est rendue possible grâce à des systèmes de production flexibles qui peuvent être facilement adaptés à l'évolution des besoins ou qui sont capables de s'adapter eux-mêmes.



L'échange automatisé d'informations

Cette flexibilité est obtenue grâce à l'échange automatisé d'informations entre les différents composants de la production qui permettent d'envoyer des données au contrôleur afin d'optimiser le processus global. Parmi ces composants, on retrouve, par exemple les capteurs connectés via IO-Link, les capteurs de vision ou encore les lecteurs d'identification intégrés via Profinet.

Le produit lui-même devient un support d'informations et fait ainsi partie de la production grâce à un marquage individuel (codage), avec contrôle qualité et traçabilité garantis.



Des solutions d'application optimales grâce aux capteurs de vision industrielle di-soric

La distance de travail, la profondeur de champ sur l'objet à inspecter et la taille du champ de vision jouent un rôle décisif afin de réussir l'application. Nos capteurs de vision industrielle vous offrent la flexibilité nécessaire pour répondre à ces exigences.

De plus, di-soric vous propose une gamme étendue d'éclairages pour divers scénarios d'éclairage qui contribuent à la faisabilité et à la stabilité de votre solution.

Exigences de l'application pour sélectionner le capteur optimal

- Dimensions des composants
- Distance de travail
- Résolution
- Lumière ambiante
- Type de contrôle
- Temps de cycle
- Interface de communication



CAPTEURS DE VISION - DU CONTRÔLE QUALITÉ AU SUIVI ET À LA TRAÇABILITÉ

Un contrôle qualité flexible et automatisé contribue de manière significative à l'efficacité globale d'un processus de production : il indique immédiatement les variations de qualité et assure que les produits fabriqués sont transformés ou emballés uniquement dans le respect des paramètres définis.



| Série | | Page |
|-------|---|------|
| CS-60 | Capteurs de vision à haute flexibilité | 4 |
| | nVision-i - Le logiciel des capteurs de vision CS-60 / Mises à niveau | 6 |
| | Les outils de traitement d'images | 10 |
| | Champs de vision : 2 variantes / 4 distances focales différentes | 14 |
| | Caractéristiques techniques de la série CS-60 | 15 |
| | Accessoires CS-60 | 16 |

NOTRE OUTIL FLEXIBLE LE CAPTEUR DE VISION CS-60

POUR LES APPLICATIONS PLUS EXIGEANTES

Le capteur de vision CS-60 séduit par ses fonctionnalités logicielles pratiques et évolutives, son concept d'éclairage sophistiqué et solide, son optique interchangeable M12 et ses nombreux accessoires optiques. Grâce à de puissants outils de traitement d'images et au logiciel nVision-i à configuration rapide, il garantit des performances optimales et une mise en service parfaite.

Des distances focales complètes grâce aux objectifs interchangeables M12

Pour répondre à toutes les exigences des applications habituelles dans le domaine des capteurs de vision en milieu industriel.

Éclairage LED haute puissance intégré en rouge et blanc

L'éclairage peut être commuté grâce au logiciel pour garantir une mise en service optimale en cas de vitesse élevée et de distance de travail importante.

Logiciel convivial et intuitif et des outils performants de traitement d'images

Pour une intégration facile et sans accroc.

Correction d'image et calibrage

Pour améliorer la qualité d'image et la conversion de valeurs de pixels en valeurs réelles (mm).

Fonction de mise à niveau

Les modules « Mesure », « ID », « ID Pro » et « OCR » peuvent être achetés séparément ou ensemble comme extension du module de logiciel standard (Localisation, Détection, Comptage) avec un modèle de licence simple.

Détails page 9.

Fiable et rapide : L'outil de lecture ID

Pour tous les types de codes 1D et 2D habituels et pour les codes marqués directement et bien reconnaissables (mise à niveau ID Pro disponible en option)

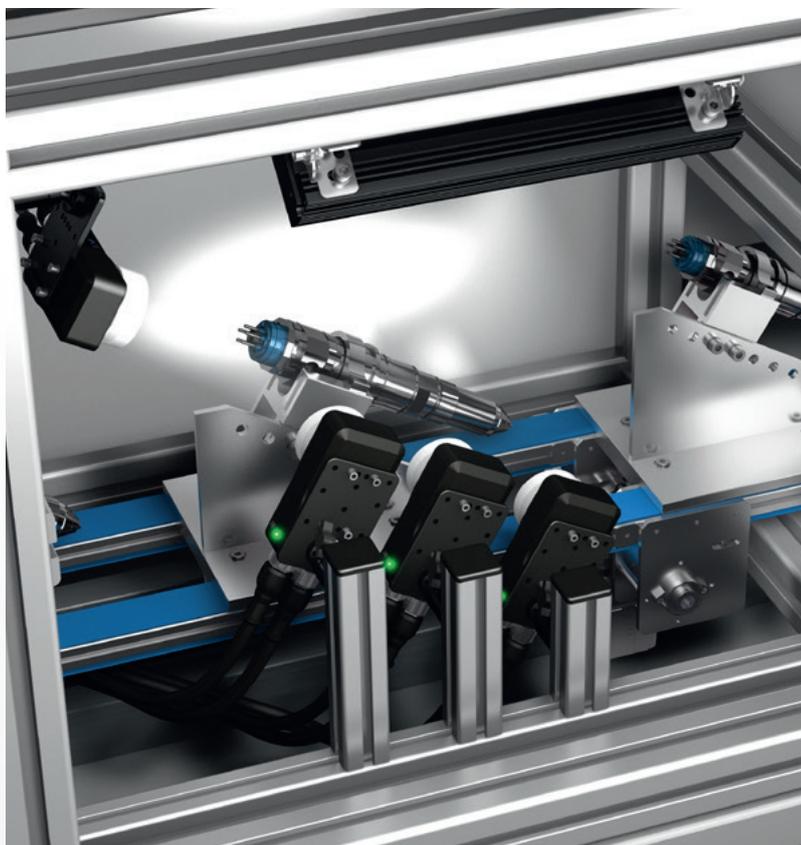
Protocoles industriels pris en charge

E/S numériques, TCP/IP, Profinet, Ethernet/IP, HTTP, FTP/SFTP et l'API ReST

Boîtier robuste et compact, IP67

Pour une utilisation dans des environnements de travail avec lavage actif sans avoir recours à des équipements de protection supplémentaires.





Contrôle qualité des composants

Avant d'emballer un produit, il faut vérifier que sa qualité est conforme à celle qui est attendue. Les différentes caractéristiques des produits ainsi que les différentes tailles de champs de vision exigent la plus grande flexibilité du capteur de vision et de l'éclairage.

Pour une inspection de l'image optimale, on utilise l'éclairage annulaire interne au CS-60 avec ses différents filtres, et également un éclairage indirect par exemple nos barres de LED BE-B.

Contrôle d'intégralité avec envoi de coordonnées au robot

La qualité et la position du produit sont contrôlées par le CS-60 au niveau de l'interface de l'étape suivante du processus. Grâce à ses possibilités d'adaptation en matière de distance de travail, de champ de vision (changement d'objectif), ainsi qu'à son éclairage interne haute puissance, le CS-60 offre la profondeur de champ nécessaire à la représentation de l'ensemble des caractéristiques du produit sur l'image de contrôle. Cela permet au robot d'effectuer une préhension en toute sécurité.



CAPTEUR DE VISION CS-60 – LOGICIEL nVISION-I

GAGNEZ DU TEMPS

Grâce à une interface claire, intuitive et facile à utiliser, mais aussi grâce aux outils ultra-performants, systématiquement optimisés pour atteindre une qualité maximale et des performances de pointe.

La visualisation du pipeline et l'enchaînement des différentes tâches dans l'outil logique garantissent un maximum de flexibilité et une grande rapidité de mise en œuvre des applications.

Pipeline et contrôles de statut

- Les outils de contrôle peuvent être ajoutés ici et déplacés par Glisser/Déposer
- Les valeurs de mesure et les résultats de contrôle/statut sont affichés ici

Barre de navigation et outils de contrôle

- Menu à la navigation intuitive et conviviale
- Possibilité d'afficher une aide pour chaque outil
- Guide des menus/outils disponible en 7 langues (allemand, anglais, français, italien, espagnol, chinois et coréen)

The screenshot displays the nVision-i software interface. On the left, a pipeline configuration panel shows several tools: 'Acquisition', 'Localiser surface', 'Localiser forme', 'LocateEdge_V', 'LocateEdge_H', 'Compter bords', and 'Logique'. The 'Compter bords' tool is selected and its configuration is shown in the center. The configuration includes 'Paramètre' (Polarité: Sombre -> Clair, Clair -> Sombre, Les deux; Lissage: Net, Flou; Épaisseur de bord: 0 to 128), 'Nombre' (Minimum: 20, Maximum: 22), and a preview image of a document with the text 'Compter bords' and 'Nombre : 20'. On the right, a help window for 'Compter bords' provides detailed instructions on how to use the tool, including the importance of the 'Lissage' parameter and the 'Épaisseur de bord' parameter.

Configuration

- Les paramètres pour les critères de recherche peuvent être ajustés directement et simplement
- Les valeurs limites pour les critères d'évaluation peuvent être facilement saisies.

Affichage et outils de dessin

- Visualisation d'images pour le contrôle et l'analyse pendant le fonctionnement
- Description contextuelle des outils du côté droit pour permettre leur utilisation optimale avec toutes leurs fonctionnalités



Optimisation d'image intégrée

En deux clics, nVision-i permet d'éliminer très facilement les déformations et les ombrages sur le bord de l'image grâce à un calibrage.

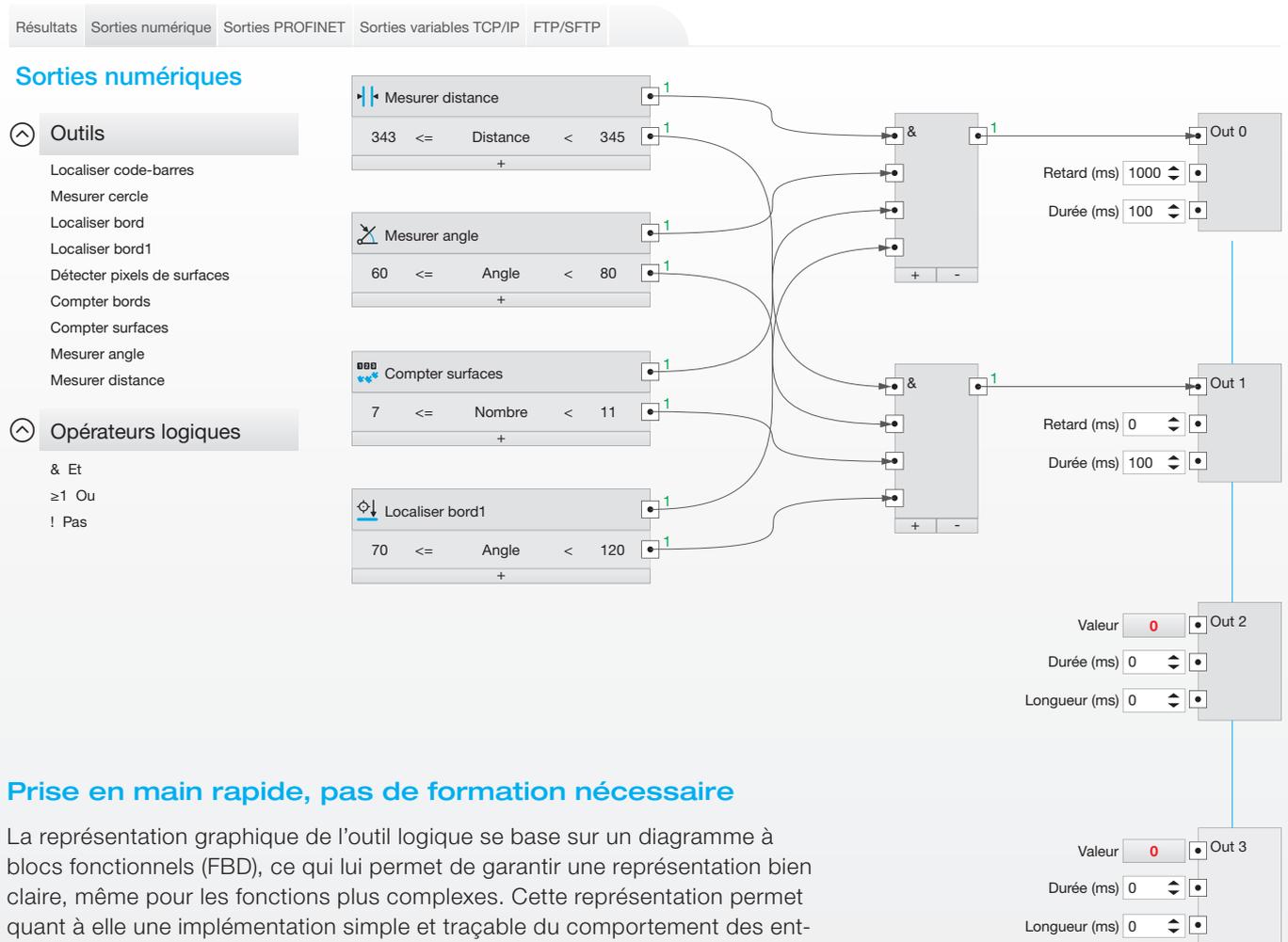
Les capteurs de vision CS-60 ont ainsi la capacité d'effectuer de manière fiable toutes les détections sur l'ensemble du champ de vision.

L'OUTIL LOGIQUE

Mise en relation des résultats et des sorties

Le regroupement des résultats de plusieurs outils en un résultat global directement dans le capteur de vision vous garantit les meilleures performances, sans encombrer votre API.

Le haut degré de flexibilité est un autre avantage : en effet, les valeurs mesurées et les résultats peuvent être adressés vers n'importe quel emplacement du bus de terrain Profinet.



Prise en main rapide, pas de formation nécessaire

La représentation graphique de l'outil logique se base sur un diagramme à blocs fonctionnels (FBD), ce qui lui permet de garantir une représentation bien claire, même pour les fonctions plus complexes. Cette représentation permet quant à elle une implémentation simple et traçable du comportement des entrées et des sorties.

Ainsi, inutile de suivre une formation, car la procédure est déjà connue dans le cadre de l'utilisation quotidienne de la programmation API.



CAPTEUR DE VISION CS-60 – LOGICIEL NVISION-I

VUE EN DIRECT : IHM WEB –

Visualisation des résultats des tests dans le navigateur web

L'affichage facile à comprendre des résultats des tests dans le navigateur web pour le suivi des processus, même pour les employés non formés, est devenu indispensable. L'interface web de notre CS-60 impressionne par son aperçu complet des outils avec les valeurs mesurées et les cadres pour les outils qui peuvent être activés pour l'affichage via une case à cocher avec des résultats clairs directement dans l'image.

Pipeline et contrôles de statut

- Affichage des outils d'inspection
- Les valeurs mesurées et les résultats/statuts de l'inspection sont affichés ici

Visualisation

Filtrage intuitif des outils d'inspection visualisés et de leurs résultats dans la fenêtre d'image au moyen de cases à cocher : il suffit d'activer ou de désactiver les zones et les résultats à afficher.

Visualisation dans l'image

Les résultats de l'inspection sont affichés directement dans la fenêtre de l'image.

Affichage des résultats

- Cadre vert et ☑: OK
- Cadre rouge et ☒: Pas OK

History

- Affiche l'historique de l'inspection avec le statut
- Les inspections antérieures peuvent être affichées à nouveau

Accès facile via l'adresse IP

Ouvrez le navigateur web, entrez l'adresse IP, cliquez sur „Entrée“ - c'est tout ce qu'il faut pour afficher les outils de traitement d'images utilisés et leurs résultats. L'affichage en direct permet de voir directement l'image capturée dans le champ de vision du capteur de vision, ainsi qu'un historique des images capturées - filtrable en fonction des inspections réussies ou non.

MISES À NIVEAU – Vous payez uniquement ce dont vous avez besoin – et vous avez la possibilité d’ajouter des outils à tout moment

Le modèle standard du CS-60 avec le kit d’outils Localisation, Détection et Comptage peut accueillir des fonctions supplémentaires, comme la mesure, ID/ID Pro et OCR, après l’achat de l’appareil grâce à une licence simple.

Comment se déroule une mise à niveau ?

- Il suffit simplement d’envoyer le numéro de série de l’appareil pour pouvoir acheter une licence de mise à niveau.
- Cette licence doit être saisie sur l’interface utilisateur pour que les fonctionnalités avancées du logiciel soient immédiatement activées et disponibles.
- Alors qu’il était indispensable de remplacer le capteur de vision à cause de l’évolution des exigences des applications, cela n’est désormais plus la peine grâce au CS-60.

| CS-60 – Kit d’outils standard : Localisation – Détection – Comptage | | | |
|---|---|-------------------------------------|---|
| Module Mesure | + | | + |
| | Module ID | + | Module ID |
| | + | | + |
| | Module ID Pro* | | Module ID Pro |
| | ↓ | Module OCR | + |
| | | ↓ | Module OCR |
| | | | ↓ |
| Total modules : | Total modules : | Total modules : | Total modules : |
| Localisation – Détection – Comptage | Localisation – Détection – Comptage | Localisation – Détection – Comptage | Localisation – Détection – Comptage |
| Mesure | – | – | Mesure |
| – | ID Lecture de codes 1D/2D/DPM | – | ID Lecture de codes 1D/2D/DPM |
| – | ID Pro* Détection de codes DPM difficiles à détecter et classification de codes (conformément à ISO 15415) | – | ID Pro* Détection de codes DPM difficiles à détecter et classification de codes (conformément à ISO 15415) |
| – | – | Détection de caractères OCR | Détection de caractères OCR |

* La mise à niveau ID vers ID Pro est possible uniquement avec une licence ID déjà existante.

Solution sur mesure en option

Nous pouvons également adapter le logiciel pour des solutions sur-mesure : vous pouvez obtenir l’utilisation et les fonctionnalités souhaitées avec un aspect et une convivialité propres à votre design.

NVISION-I

LES OUTILS DE TRAITEMENT D'IMAGES

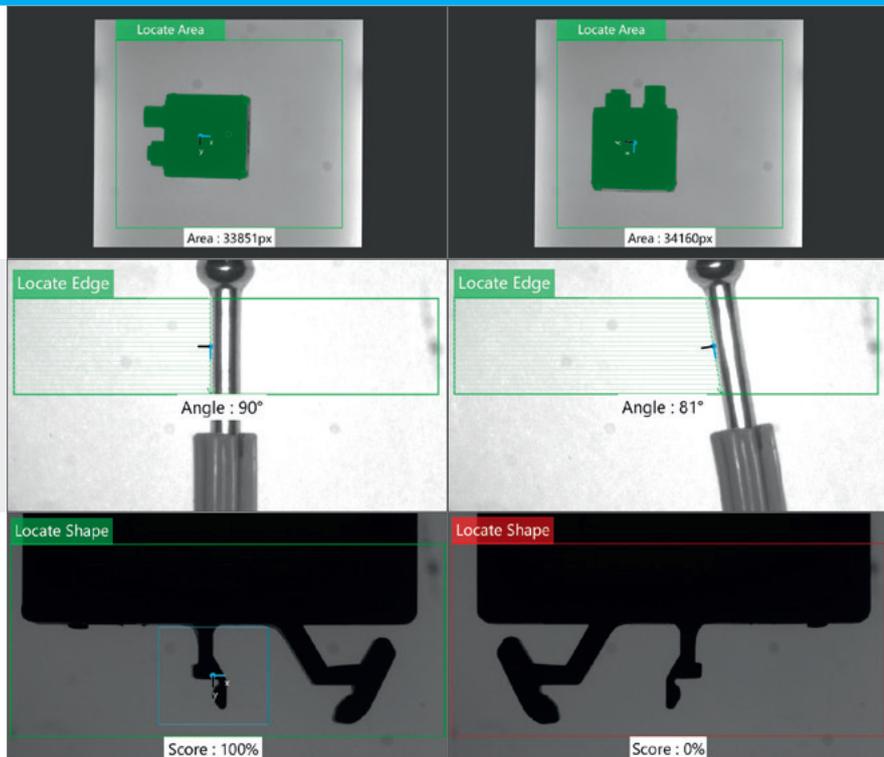
Simple et rapides

Grâce aux outils complets de traitement d'images, il est possible de vérifier la qualité et l'intégralité des pièces, de les localiser et de transmettre les positions déterminées au moyen de diverses interfaces de communication. Les tâches exigeantes, telles que les contrôles de qualité d'objets hautement réfléchissants ou les applications avec un éclairage ambiant changeant ou encore les applications à haute cadence, sont exécutées de manière fiable.

LOCALISATION de surfaces, bords et formes

SURFACE

L'outil « Localisation de surfaces » est utilisé pour localiser une partie de la zone de travail avec l'analyse de blobs



BORD

Trouve un bord dans le champ de recherche défini et peut servir de référence pour les outils suivants

FORME

Compare des modèles appris dans la zone de travail définie et sert aussi de correction de position pour les outils suivants



Les fonctionnalités de tous les capteurs de vision CS-60 peuvent-elles être étendues avec des mises à niveau ?

Oui, elles peuvent l'être. Le seul point devant être pris en compte dans ce cas est la résolution du capteur de vision : les appareils portant la désignation de type CS60-BM28 possèdent une résolution légèrement inférieure à celles des appareils de type CS60-BM38.

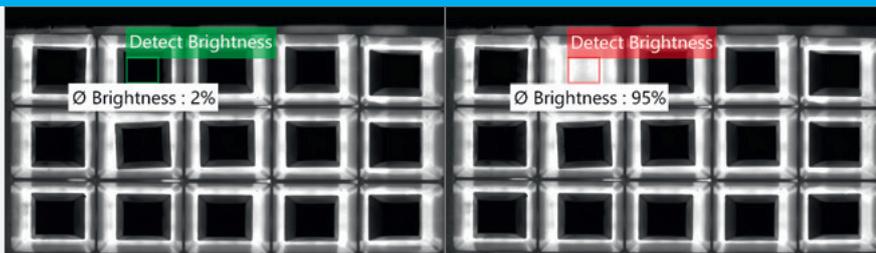
Le champ de vision, la qualité et la complexité de la zone de détection déterminent si la résolution inférieure est suffisante pour les exigences d'applications avec ID, ID Pro ou OCR. Cette éventualité peut uniquement être évaluée au moment même de l'application.

DÉTECTION de présence/d'absence d'une caractéristique sur la base des valeurs de pixels ou du contraste



LUMINOSITÉ

Détermine la luminosité moyenne dans la zone de travail définie



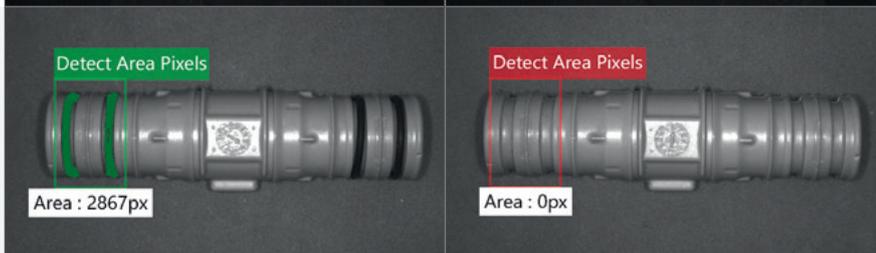
CONTRASTE

Détermine le contraste dans la zone de travail définie



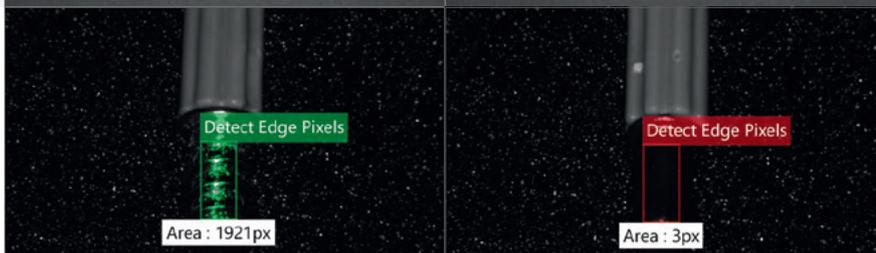
PIXELS DE SURFACE

Détermine le nombre de pixels dans la zone de travail définie



PIXELS DE BORDS

Détermine le nombre de pixels de bords dans la zone de travail définie

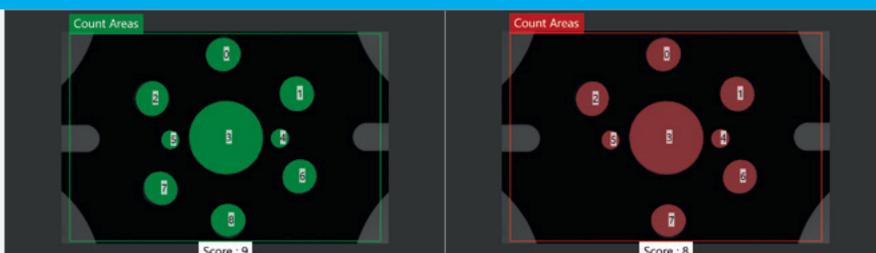


COMPTAGE de surfaces, bords et formes



SURFACES

Détermine le nombre de zones sombres ou claires associées



BORDS

Détermine le nombre de bords le long d'une droite/d'un faisceau de recherche



FORMES

Identifie et compte des objets dont les contours correspondent aux contours appris



NVISION-I

MODULES DE MISE À NIVEAU EN OPTION

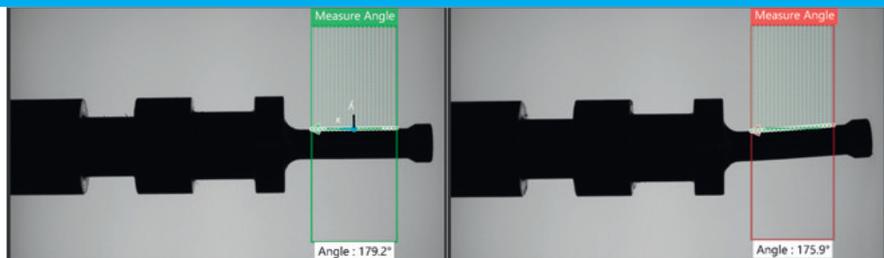
Extensions des fonctionnalités sur demande

Les licences de mise à niveau ajoutent à un capteur de vision CS-60 des fonctions supplémentaires comme la mesure d'angles, de diamètres et de circularité, ainsi que de distances en mm et en pixels, la localisation, la détection et le comptage de codes 1D et 2D, la détection de codes à marquage direct sur des surfaces difficiles et la localisation, la détection et le comptage de caractères.

MESURE : Mesure d'angles, de diamètres, de circularité et de distances en mm et en pixels

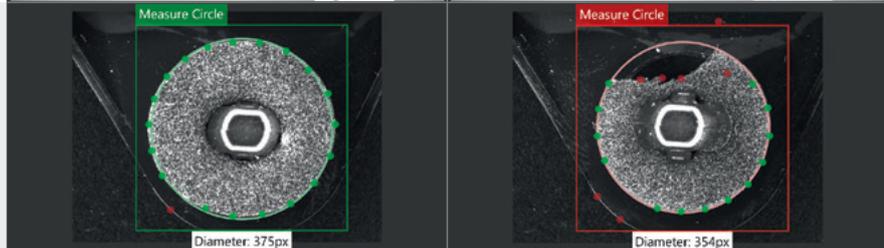
ANGLE

Détermine l'angle d'un bord



CERCLE

Détermine le diamètre et la circularité



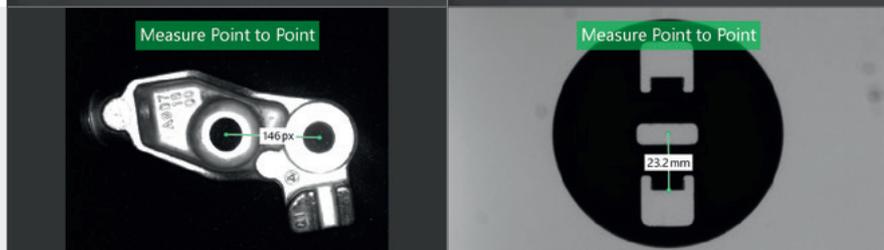
DISTANCE

Le curseur de mesure détermine la distance entre 2 bords



POINT À POINT

Mesure la distance entre 2 modèles de contours, 2 cercles ou des points mélangés



POINT À LIGNE

Mesure la distance entre un point (d'un blob, modèle de contour, cercle ou bord) et une ligne/un bord



ID : LOCALISATION, DÉTECTION ET COMPTAGE DE codes 1D, 2D et DPM

LOCALISATION

Trouve un code dans le champ de recherche défini et sert de référence pour les outils suivants. Efficace pour le contrôle de la mise en place des étiquettes



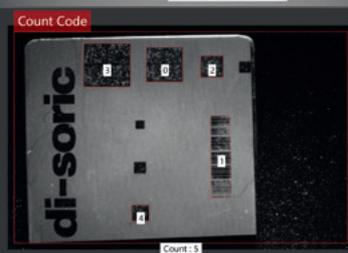
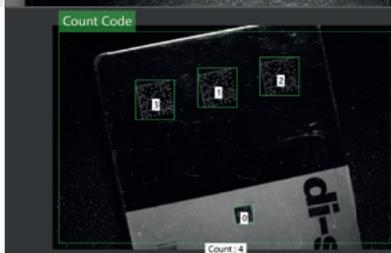
DÉTECTION

Décode tous les codes et peut évaluer le contenu en utilisant différents critères (expressions régulières)



COMPTAGE

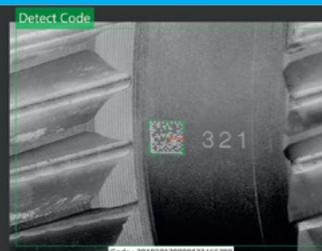
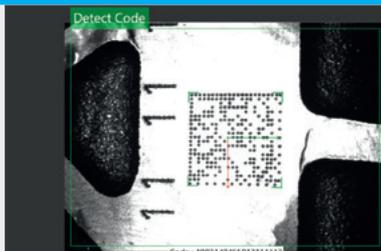
Permet la détection multiple de plusieurs codes



ID PRO : Détection de codes à marquage direct sur des surfaces difficiles

DÉTECTION DE CODES DPM

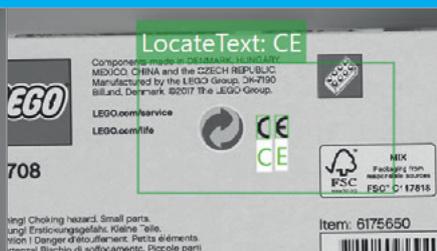
La mise à niveau permet une lecture performante de codes difficilement lisibles à marquage direct sur des surfaces difficiles ainsi qu'une classification de codes



OCR : Localisation, détection et comptage (à partir de la version 24.2 de nVision-i) de caractères

LOCALISATION

Trouve des caractères dans le champ de recherche défini et sert de référence pour les outils suivants. Efficace pour le contrôle de la mise en place des étiquettes.



DÉTECTION

Trouve des caractères et peut évaluer le contenu en utilisant différents critères (expressions régulières)



COMPTAGE

Compte le nombre de caractères différents dans le champ de recherche



CHAMPS DE VISION

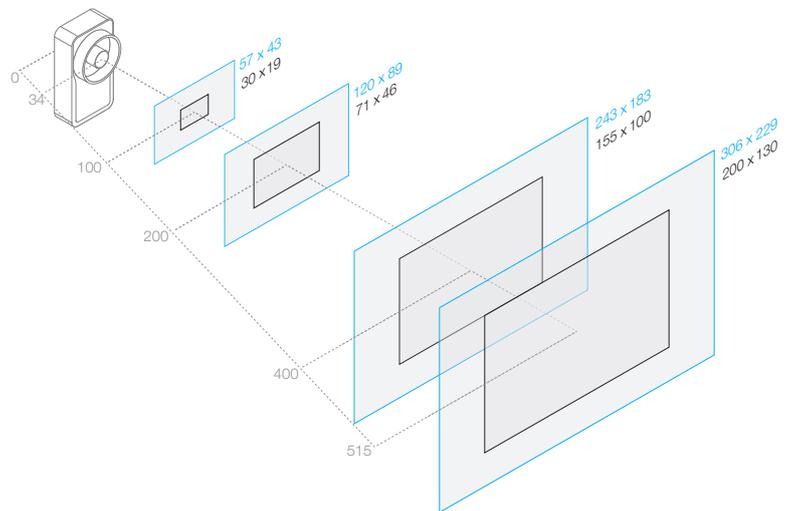
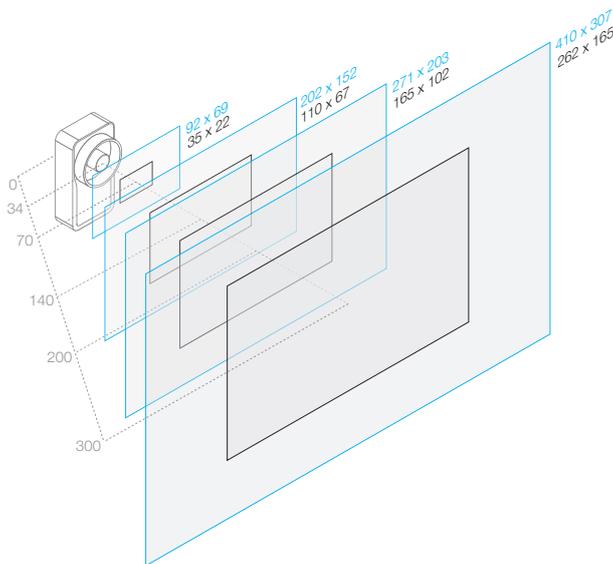
CS-60

Le tableau suivant montre la représentation des champs de vision avec les objectifs disponibles à différentes distances de travail pour le CS-60 avec 736 x 480 pixels (0,3 MP) et 1 440 x 1 080 pixels (1,58 MP).

Distance de travail : bord arrière du capteur vers le plan de travail. Profondeur du capteur : 34 mm.

Champ de vision, objectif 3,6 mm ¹

Champ de vision, objectif 8 mm



1.58 MP, 1440 x 1080 pixels

0.3 MP, 736 x 480 pixels

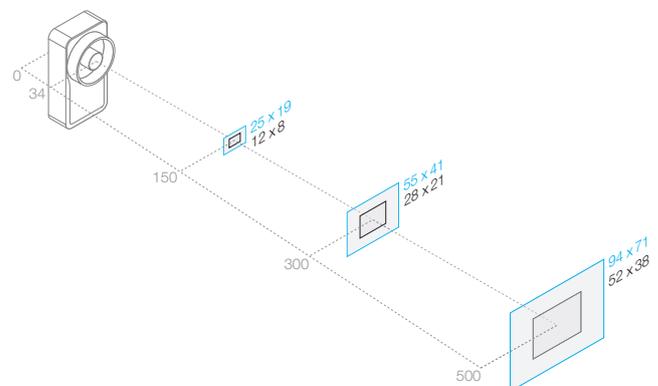
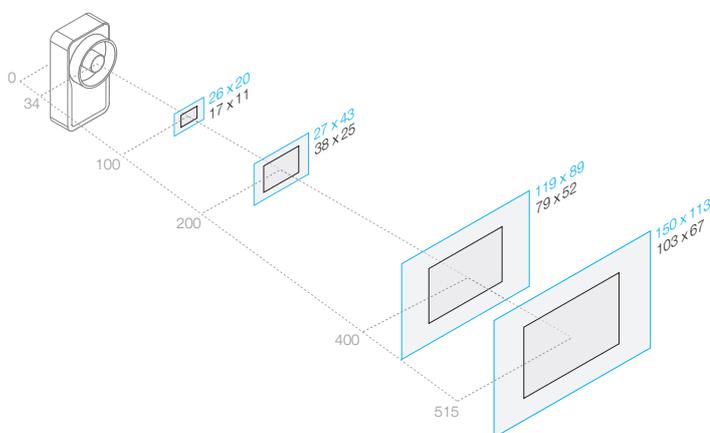
Distance de travail -----

Toutes les mesures sont en mm

¹ Avec un FOV réduit à 3,6 mm avec 1,58 MP lors de l'utilisation du cache-objectif. Pas de protection IP67 avec un FOV complet

Champ de vision, objectif 16 mm

Champ de vision, objectif 25 mm ²



1.58 MP, 1440 x 1080 pixels

0.3 MP, 736 x 480 pixels

Distance de travail -----

Toutes les mesures sont en mm

² Au-dessous de 250 mm, le cache-objectif n'est plus utilisable et ne garantit donc plus la protection IP67.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

CS-60



| CS60-BM28-EP15/300 | CS60-BM28-EP15/300ID | CS60-BM28-EP15/400 | CS60-BM28-EP15/400ID | CS60-BM38-EP15/300 | CS60-BM38-EP15/300ID | CS60-BM38-EP15/400 | CS60-BM38-EP15/400ID | CS60-BM38-EP15/400ID/OCR |
|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|

Outils standard

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ▪ Localisation | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ▪ Détection de pièces | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ▪ Comptage | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ▪ Mesure | | | ■ | ■ | | | ■ | ■ |
| ▪ ID (lecture de codes 1D/2D/DPM) | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ |
| ▪ OCR (détection de caractères) | | | | | | | | ■ |

Modules de mise à niveau :

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ▪ Mesure | ■ | ■ | | | ■ | ■ | | |
| ▪ ID (lecture de codes 1D/2D/DPM) | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | |
| ▪ ID Pro (mise à niveau ID*) | | | | | | | | |
| ▪ Lecture de codes DPM difficiles | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ▪ Classification de codes (conformément à ISO 15415) | | | | | | | | |
| ▪ OCR (détection de caractères) | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ▪ Personnalisation | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Type CMOS

| | | |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Type CMOS | EV76C541 | IMX 273 |
| Format optique | 1/4" | 1/2,9" |
| Résolution | 736 (H) x 480 (V) | 1 440 (H) x 1 080 (V) |
| Taille de pixel (µm) | 4,5 x 4,5 | 3,45 x 3,45 |
| Shutter | global | global |
| Fréquence d'images max. (fps) | 30 | 30 |

Contenu de la livraison

| | |
|------------------------------|--|
| Contenu de la livraison | Capteur de vision CS-60, objectif O-S1-S-080-40, cache-objectif CS60-Window |
| Dimensions du boîtier H/I/P | 85/45/34 mm |
| Tension de service | 18 ... 30 VCC |
| Distance de travail | 1 capteur de vision avec S-Mount – 4 objectifs : 50 – 1 500 mm |
| Distance focale | Variable – S-Mount : 3,6, 8, 16, 25 mm |
| Éclairage interne | Éclairage intégré commutable : High Power rouge, High Power blanc |
| Mémoire flash/Nombre de jobs | 16 Go/jusqu'à 255 |
| Mise au point | Mise au point variable avec diaphragmes 4 et 8 |
| Interfaces et protocoles | E/S numériques, TCP/IP, Profinet, Ethernet/IP (à partir de la version 24.1 de nVision-i) |
| Entrées/sorties numériques | 2 + 1 déclencheur externe / 4 + 1 signal « prêt » |
| Enregistrement d'image | Par FTP / Manuellement dans le logiciel |
| Classe de protection | IP67 |

* La mise à niveau ID vers ID Pro fonctionne uniquement avec une licence ID déjà existante.

ACCESSOIRES MACHINE VISION

Accessoires sur mesure

Outre la qualité des capteurs, les accessoires jouent un rôle essentiel dans la détection fiable de pièces et d'objets : ils peuvent assurer un montage flexible et stable, une transmission fiable du signal, et bien plus encore.



Éclairages pour capteurs de vision

Il y a des applications qui nécessitent des exigences spéciales en ce qui concerne l'éclairage des objets à examiner. di-soric possède une vaste gamme d'éclairages pour le traitement d'images industriel et l'identification qui répondent à ces exigences. Vous trouverez plus d'informations dans la brochure « Éclairages Vision.ID » ou sur notre site Internet www.di-soric.com.

LECTEURS ID FIXES OU MOBILES



Solutions d'identification

Dans une usine intelligente, la logistique est un facteur important. Pour la détection et la localisation de pièces, de produits, d'emballages, etc. depuis l'arrivée de la marchandise jusqu'à l'expédition, des solutions d'identification sont nécessaires. Pour ces applications, di-soric propose des lecteurs de codes 1D ou 2D fixes ou mobiles dans sa gamme de produits.

VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS ?

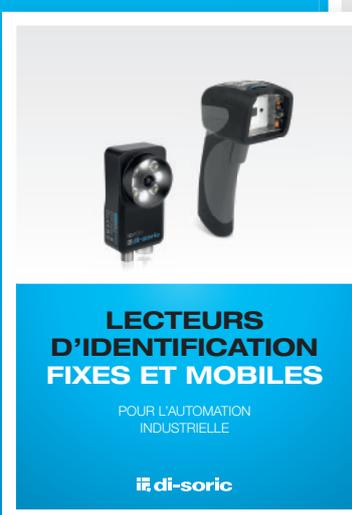
Vous trouverez plus d'informations dans nos brochures « Éclairages Vision.ID » et « Lecteurs ID fixes et mobiles », ainsi que sur notre site Internet : www.di-soric.com

**Vous souhaitez échanger
directement avec l'un de
nos collaborateurs ?**

Service clientèle :
Tél +33 4 76 61 65 90

Service technique :
Tél +33 4 76 61 66 77

Lun-Ven pendant les heures de bureau habituelles



NOTES





SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.

Siège de di-soric

Allemagne : di-soric GmbH & Co. KG | Steinbeisstrasse 6 | 73660 Urbach
Tél +49 71 81 98 79-0 | Fax +49 71 81 98 79-179 | info@di-soric.com

Filiales de di-soric

Autriche : di-soric GmbH & Co. KG | Tél +43 7228 72 366 | info.at@di-soric.com

Chine : di-soric Industrial Automation (Suzhou) Co. Ltd. | Tél +86 199 5127 5458 | info@di-soric.cn

France : di-soric SAS | Tél +33 4 76 61 65 90 | info.fr@di-soric.com

Singapour : di-soric Pte. Ltd. | Tél +65 6694 7866 | info.sg@di-soric.com

Plus d'informations sur : www.di-soric.com/international

www.di-soric.com