

Capteurs de couleurs

Description du système

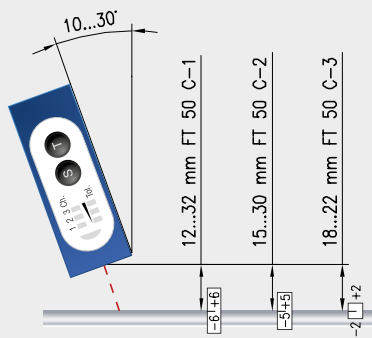
Descriptif de fonctionnement

Les capteurs de couleurs travaillent selon le principe de la réflexion énergétique : les spectres partiels rouge, vert et bleu sont ainsi analysés séparément. Les trois couleurs sont soit émises de façon séquentielle et la quantité de lumière reflétée par l'objet à détecter est enregistrée (FT 25-C), soit le capteur émet une lumière blanche qui est fractionnée en spectres partiels RVB (FT 50 C). Les valeurs d'intensité RVB sont comparées avec les valeurs de références apprises auparavant. Si les valeurs des couleurs se trouvent à l'intérieur de la zone de tolérance prévue, la sortie de commutation est alors activée.

L'une des caractéristiques du capteur de couleurs FT 25-C est le Teach-in avec « spot lumineux parlant » : le clignotement du spot lumineux de différentes couleurs signale à l'utilisateur la qualité de la reconnaissance de couleurs.

Le capteur de couleurs FT 50 C de SensoPart travaille suivant le procédé passif trois zones avec une LED à lumière blanche et un système optique spécialement développé par nos services (baptisé « entonnoir optique »). Ce concept de capteur breveté permet une sélection graduelle de la couleur – durant laquelle même les plus petites différences de couleurs peuvent être détectées – ainsi qu'une profondeur de champ supérieure à la moyenne. Ceci garantit un fonctionnement fiable du capteur même pour une distance de détection fluctuante.

Profondeur de champ



La profondeur de champ change en fonction de la forme du spot lumineux pour le FT 50 C :

- +/- 6 mm (pour le réglage usine)
- +/- 5 mm (pour le réglage usine)
- +/- 2 mm (pour le réglage usine)

Fonction scan



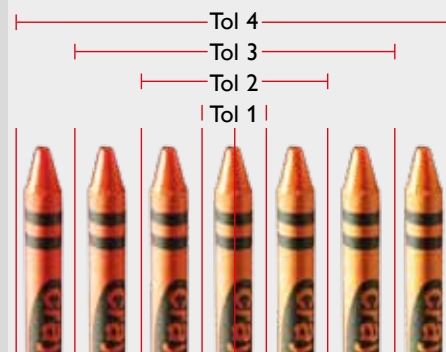
Pour les surfaces colorées non-homogènes, la fonction scan permet de scanner et d'enregistrer les dégradés de couleurs. Les couleurs comprises dans le spectre de couleurs scanné peuvent alors être détectées.

Process très rapide



Le capteur optique miniature de couleurs, FT 25-C, commute de manière fiable à une fréquence de 10 kHz sur les couleurs apprises (noir et blanc y compris). Il convient particulièrement aux cadences extrêmement rapides comme p.ex. pour des étiqueteuses.

Domaines de tolérance



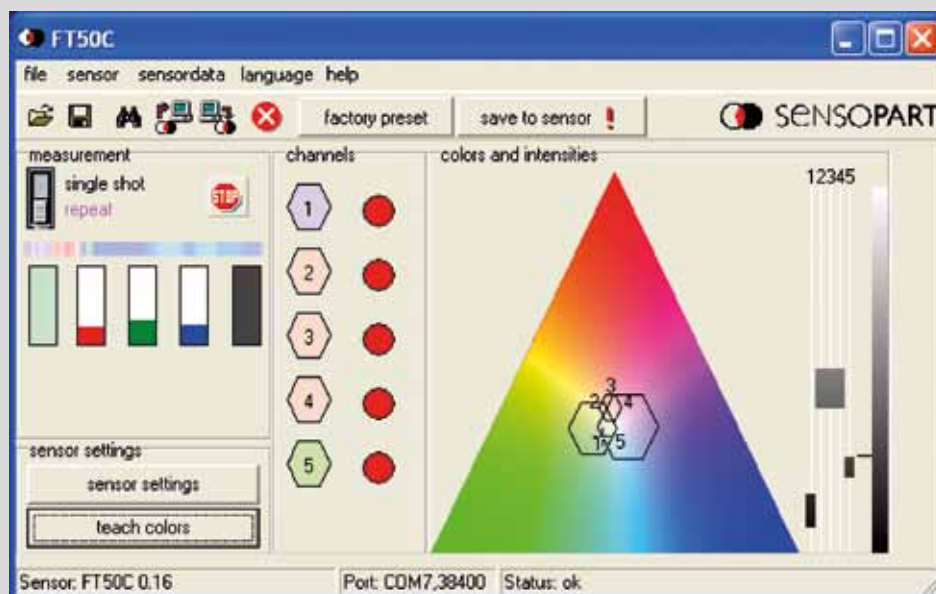
La fenêtre de détection du FT 50 C peut ainsi être adaptée en réglant la sélectivité des couleurs.

Un réglage des couleurs très varié

Le capteur de couleurs FT 50 C offre de nombreuses possibilités quant à l'apprentissage et la gestion des couleurs. Il peut ainsi apprendre des couleurs de référence supplémentaires ou étendre la plage de couleur en 4 paliers maximum. Dans la pratique, cette fonction est très appréciée, par exemple, pour la reconnaissance d'étiquettes dont la qualité d'impression n'est pas uniforme. De grandes plages de couleurs, des surfaces colorées non-homogènes ou des dégradés de couleurs peuvent être détectés grâce à la fonction « scan couleur » (cf. photo 1 et 2 en bas). Une sélectivité plus poussée des couleurs peut être atteinte grâce à la fonction « scan plus » afin que le capteur reconnaisse de façon fiable les couleurs non-conformes.

L'interface permet d'apprendre autant de couleurs que nécessaire et de les enregistrer sous forme de vecteurs de couleurs (données avec valeur de consigne incluant la tolérance) dans la partie commande de la machine afin d'être réutilisées.

7



Logiciel pour PC (FT 50 C)

Grâce à l'interface sérielle et au logiciel pour PC, il est possible de contrôler toutes les fonctions du capteur depuis le PC. Ceci permet d'effectuer des réglages interactifs et d'adapter facilement les capteurs aux différentes applications. Même les échantillons de couleur peuvent être appris et réutilisés ce qui évite de les apprendre à nouveau.

Vous trouverez la version actuelle du logiciel sur www.sensopart.com



Scan couleur (FT 50 C)

Les surfaces colorées non-homogènes peuvent être apprises (scannées) grâce à la fonction intégrée scan ou scan plus. Lorsqu'une large plage de couleurs est scannée et attribuée à un canal, le capteur commute pour toutes les couleurs se trouvant dans le spectre de couleur généré (image 1). On peut améliorer la sélectivité grâce à la fonction « scan plus » qui fractionne cette plage en plusieurs parties (image 2).

Capteur de contrastes

Description du système

Capteur de contrastes

Le capteur de contrastes travaille selon le principe de la réflexion énergétique et détecte les différences de niveaux de gris sur des surfaces mates, brillantes et transparentes.

Capteur de contrastes à lumière blanche

Le capteur de contrastes FT 25-W travaille sur la base de la lumière blanche et dispose d'un très petit spot lumineux, rectangulaire (1 x 4 mm²) et très précis. Il est ainsi possible de détecter de très petits repères d'impression ou des objets de couleur avec peu de différences de contrastes. Le capteur peut être paramétré durant le fonctionnement et adapte automatiquement le seuil de commutation à la couleur de l'objet et à l'arrière plan durant le processus d'apprentissage (teach-in).

Capteur de contrastes RVB

Le capteur de contrastes RVB FT 25-RGB dispose de trois différentes LED émettrices (rouge, verte et bleue). Au cours de l'apprentissage (teach-in), le capteur détecte le contraste appris et choisit automatiquement la couleur d'émission idéale (rouge, verte et bleue) pour le contraste en présence. De cette façon, il peut détecter les différences de contraste même les plus infimes.

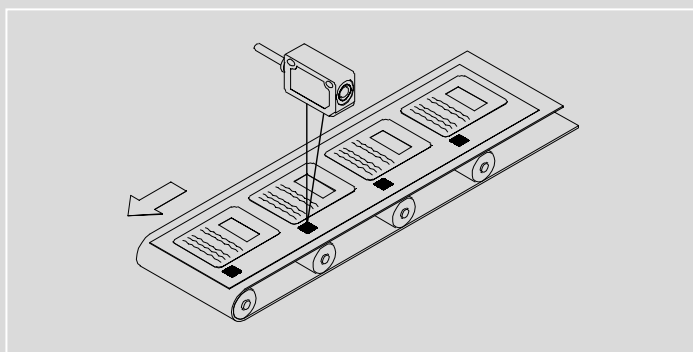
Fréquence de commutation

Grâce à une fréquence de commutation élevée, le capteur de contrastes FT 25-W et FT 25-RVB (25 kHz) reconnaît de façon très précise le bord avant des repères d'impression et atteint ainsi une précision d'alignement extrêmement pointue. Ceci permet, en outre, une détection fiable même pour des cadences élevées.

Capteur de contrastes laser

Ces capteurs travaillent avec la lumière rouge laser (classe laser 1) et ont également un très petit spot lumineux (focus : Ø 0,7 mm). Ceci permet de détecter de très petits repères d'impression de différentes couleurs, même sur des distances plus importantes. Le capteur adapte automatiquement le seuil de commutation durant l'apprentissage (teach-in) à la couleur du repère et à l'arrière-plan.

Exemple d'applications



Détection de repères d'impression

Le capteur détecte, dans ce cas de figure, la différence de contrastes entre les repères d'impression et le papier non-imprimé.

Description du fonctionnement

Cette méthode de détection est basée sur la luminescence de certains matériaux appelés luminophores. Le capteur émet une lumière UV invisible avec une longueur d'onde de 375 nm. Celle-ci stimule les luminophores contenus dans l'objet qui renvoient alors une lumière dans le champ visible du spectre électromagnétique. Ces fréquences, apprises au préalable et spécifiques à chaque matière, sont analysées par le capteur et sont comparées avec la valeur teach-in.

Les luminophores peuvent être appliqués – en vue d'être détectés – sur des étiquettes ou mélangés à différentes matières, comme peintures, craies, colles et lubrifiants. Le papier, par exemple, comprend des décolorants optiques qui sont stimulés par la lumière UV et renvoient une lumière (bleue la plupart du temps) au capteur.

Applications

Les applications typiques sont par exemple la détection : d'étiquettes sur des bouteilles en verre, de repères d'impression invisibles pour l'orientation du produit et de la présence d'huiles auxquelles on a ajouté des substances luminescentes. Parmi les matières luminescentes, on compte les craies, peintures et encres fluorescentes, les marqueurs, les colles, le mastic, les lubrifiants, décolorants optiques dans les papiers, les textiles ainsi que les matières synthétiques.

Un produit universel

- Une seule variante pour tout type de luminescence (rouge, bleue, etc...)
- Pour ce faire, la concurrence a besoin de différentes variantes puisque des filtres supplémentaires sont nécessaires

Système RVB 3 zones

- Détection fiable même pour une quantité infime de luminophores dans l'objet
- Détection extrêmement fiable grâce à une réserve de signal importante
- Mode antireflet (par ex. sur le verre et le métal très brillant)
- Différenciation de plusieurs luminophores

Très bonne profondeur de champ

- Détection possible à différentes distances ou pour des objets qui vibrent, par ex. le papier
- Aucun ajustement nécessaire, par ex. pour le transfert de charge.

Petit rayon lumineux précis

- Détection précise des repères d'impression invisibles même les plus petits

Apprentissage facile (sur l'appareil ou sur une ligne externe)

- 1 canal : ready-to-run