

Un moyen économique pour détecter la présence, l'orientation et la couleur d'un objet

Le P-FINN™ est un moyen économique d'identifier la présence d'un objet et/ou son orientation et/ou sa couleur. La clé de sa conception réside dans sa simplicité. Le P-FINN™ inclut dans sa conception à la fois la source de lumière à DEL et le détecteur de lumière sous forme d'un ensemble simple et facile à monter.

Le P-FINN™ est utilisé dans le contrôle qualité pour la plupart des environnements de fabrication en série, dans un large éventail de secteurs industriels : automobile, télécommunications, solutions réseau, domaine médical. Il convient pour les tests de placement, en particulier en présence de nombreux composants sur une carte à circuits imprimés où une vérification par voie électrique est impossible. Il est également approprié pour les tests de polarité de condensateurs ou de composants polarisés.

Principe et mode de fonctionnement

A part l'alimentation électrique et une liaison à la masse, la seule autre connexion nécessaire au détecteur est la sortie. La DEL s'allume lorsque l'alimentation est appliquée de la broche Power à la broche de masse (GND). En option, on dispose d'une broche de polarisation LED Bias servant à ajuster très précisément l'intensité de la DEL.

Le P-FINN™ fonctionne par réflexion de la lumière de la DEL interne vers un point focal et retour au détecteur. La sortie du détecteur est une tension continue proportionnelle à la lumière réfléchi. Plus il y a de lumière réfléchi, plus la tension CC en sortie est élevée.

Tests de présence de composants

Dans l'application en test de présence de composant, la lumière se réfléchit sur l'objet et revient au détecteur, ce qui produit une tension de sortie élevée. Si l'objet est manquant, la lumière n'est pas renvoyée par réflexion et cela donne une basse tension de sortie.

Dans la situation inverse, si l'objet est noir et non réfléchissant, il est possible d'utiliser une surface réfléchissante derrière l'objet pour que la lumière soit réfléchi si l'objet est manquant. Par exemple, si un composant noir est monté sur une carte à circuits imprimés verte, on pourra utiliser un P-FINN™ vert et une tension élevée sera indicative d'un échec.

Tests d'orientation de composants

Dans l'application en test d'orientation d'objet, l'objet doit présenter une distribution non symétrique des couleurs. Par exemple, si l'objet est de couleur claire et a un repère d'orientation noir, le P-FINN™ doit être aligné de telle sorte que vous ayez soit le repère d'orientation sombre non réfléchissant, soit la surface réfléchissante sous le détecteur. Nous recommandons de réaliser l'alignement sur le plus petit des deux. Le signal de sortie CC du détecteur sera faible si c'est le repère d'orientation sombre qui tient lieu de cible. Il sera élevé si le détecteur est orienté vers la surface réfléchissante plus claire. En général, si le composant est absent, la valeur du signal de sortie sera égale à zéro.

Couleur de l'objet

La quantité de lumière réfléchi est proportionnelle à la relation entre la couleur de la lumière et la couleur de l'objet sur lequel elle se réfléchit. C'est la raison pour laquelle le P-FINN™ est proposé en trois modèles différents : bleu, vert et rouge.

Fonctionnalités

- Plage de tensions de service allant de 3,0 Vcc à 5,5 Vcc
- Sondes standard type pointes de test utilisées pour les connexions
- Placement et/ou orientation déterminé(e) par une mesure du signal
- Montage à angle droit, facile à installer
- Entièrement automatisé, ne nécessite aucune intervention humaine
- Beaucoup plus rapide qu'une inspection réalisée par un opérateur
- Option de polarisation pour ajustement précis de l'intensité de la DEL interne

Options du P-FINN

P-FINN	Objet	Fond/ordre inverse
Bleu	la plupart	la plupart
Vert	Vert/Jaune Noir Couleur autre que claire	Non Vert/Jaune Vert/Jaune
Rouge	Rouge/Orange Noir Couleur autre que claire	Non Rouge/Orange Rouge/Orange

▶ Références pour commander

Désignation	Rés. de polarisation	Référence
P-FINN™ avec DEL Rouge	470 ohms	PFINN-R
P-FINN™ avec DEL Verte	1 Kohms	PFINN-G
P-FINN™ avec DEL Bleue	2,7 Kohms	PFINN-B

Broche de polarisation optionnelle

Le P-FINN™ comporte une résistance interne servant à polariser la DEL interne. Cette résistance est connectée entre la broche d'alimentation (Power) et la broche de polarisation (Bias). Sous une tension de 5 V, elle délivre environ 1 - 5 mA sur le maximum de 30 mA constituant la capacité nominale de la DEL. La broche de polarisation optionnelle peut être utilisée pour ajuster la lumière produite par la DEL.

Propriétés

- **Dimensions** : 9,65 mm x 5,97 mm x 3,81 mm (sondes à ressort non comprises)
- **Alimentation électrique** : nécessite une source d'alimentation en tension minimale, la tension pouvant varier dans la plage de 3,0 volts à 5,5 volts, avec une intensité caractéristique de 10 mA sous 5 V. L'alimentation est repérée par la présence d'un morceau de gaine thermorétractable de couleur rouge sur le conducteur. La masse quant à elle est repérée par la présence d'un morceau de gaine thermorétractable de couleur noire sur le conducteur. La sortie porte un morceau de gaine thermorétractable transparente sur son conducteur. La broche de polarisation optionnelle est la broche centrale et peut comporter une gaine thermorétractable de couleur pour indiquer la couleur de la DEL.
- **Détecteur** : 3 couleurs de détecteur : bleu, rouge et vert

Sources d'erreurs

Lumière extérieure

Il faut empêcher que de la lumière émanant de sources autres que l'objet à tester atteigne la surface du détecteur pendant la réalisation des mesures.

Distance

A mesure que l'objet à tester s'éloigne du point focal du détecteur, l'intensité de la lumière réfléchie diminue rapidement. L'objet à tester doit toucher le verre frontal du détecteur sans quoi l'intensité doit être augmentée au moyen de la broche de polarisation. Le détecteur est monté sur des sondes à ressort et peut être légèrement comprimé pour faire en sorte que l'objet touche son verre frontal.

Vérification du fonctionnement

Une fois réalisée l'installation mécanique du détecteur, il convient de vérifier son bon fonctionnement avant de le mettre en œuvre en production. Une opération simple dans le cadre de ce processus peut être de mesurer la chute de tension dans la diode entre la broche de polarisation et la broche de masse, et aussi de vérifier que la DEL s'allume.

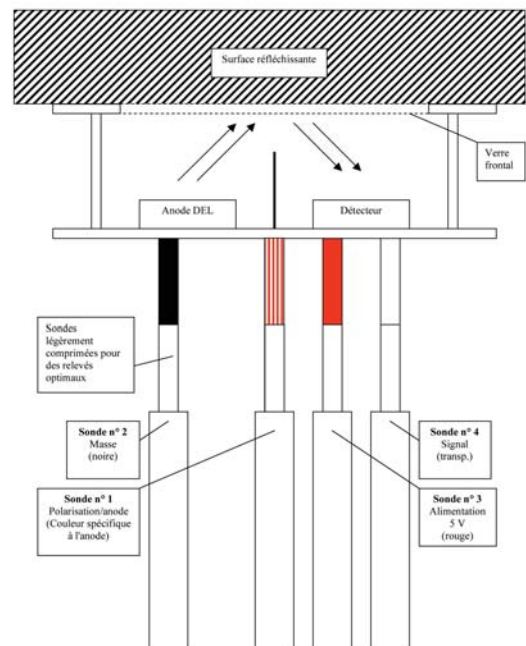
La tension de sortie CC devra être vérifiée afin de s'assurer que les valeurs mesurées permettront sans équivoque de distinguer une lumière réfléchie dans le détecteur d'une lumière non réfléchie. Une fois ceci accompli, on peut déterminer les limites de la tension d'essai permettant de décider du succès ou de l'échec au test. Le moyen le plus simple pour ce faire est de contrôler les limites lorsque l'objet est placé et orienté convenablement, puis lorsqu'il est absent ou à l'envers. Si la différence de tension de sortie CC n'est pas suffisamment importante pour détecter un défaut, il est possible d'utiliser la broche de polarisation optionnelle du détecteur pour faire varier l'intensité de la DEL, ou bien un P-FINN™ d'une autre couleur peut être mieux adapté à la surface à tester. Il est également important de s'assurer que le verre frontal du détecteur touche l'objet.

Instructions de câblage

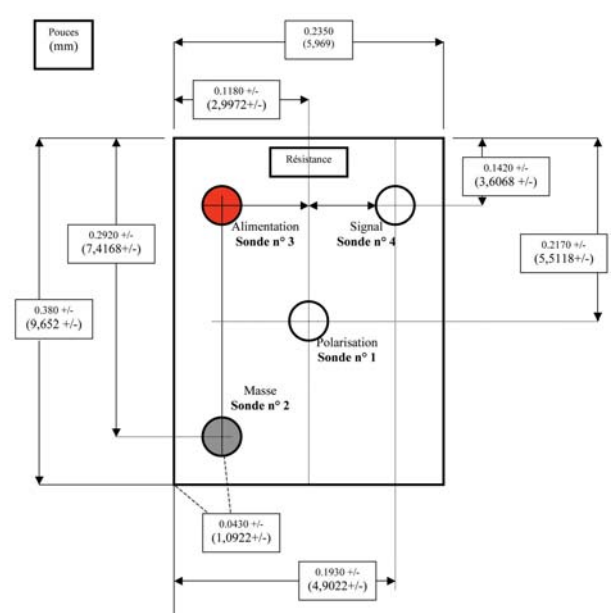
Câblage

- Rouge (broche Power) vers Vdd (typiquement 5 V commutée)
- Noir (broche GND) vers Masse (réf. 0 V)
- Incolore (broche Output) sortie vers appareil de mesure ou matrice de commutation
- N/A (broche Bias) voir les notes sur la broche de polarisation optionnelle, ci-dessus.

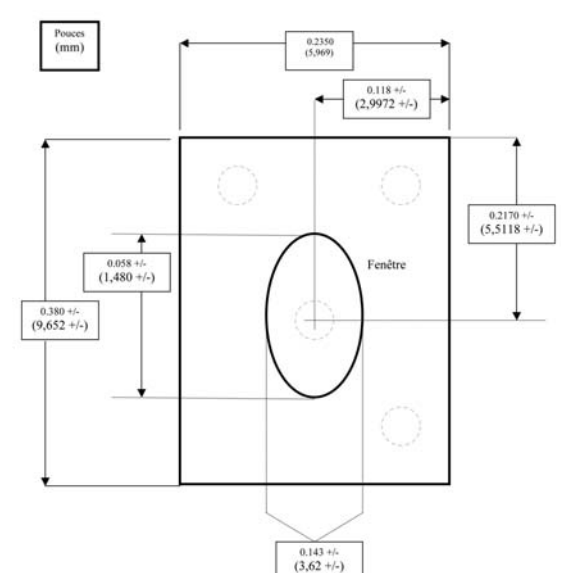
P-FINN - Schéma fonctionnel



Vue de dessous



Vue de dessus



P-FINN (suite)

Valeurs maxima absolues sur la plage de températures de service à l'air libre (sauf précision contraire)

- Tension d'alimentation, VDD 6,0 V ⁽¹⁾
- Durée du courant de court-circuit à 25°C (ou moins) : 5 s
- Plage de températures de service à l'air libre : TA 0°C à 70°C
- Plage de températures de stockage : -25°C à 85°C
- Intensité maximum pour sortie : ± 10 mA

Les contraintes allant au-delà des valeurs indiquées sous "valeurs maxima absolues" peuvent entraîner un endommagement définitif de l'appareil. Il s'agit là uniquement de classes de contrainte et le bon fonctionnement de l'appareil dans ces conditions ou toutes autres conditions au-delà de celles indiquées sous "conditions de service recommandées" n'est pas implicite. L'exposition à des conditions correspondant au maximum absolu pendant des périodes prolongées peut nuire à la fiabilité de l'appareil.

(1) Toutes les valeurs de tension sont données par rapport à la masse.

Caractéristiques électriques sous 5 V CC

Caractéristiques (1)	Symbole	Mini	Typ.	Maxi	Unité
Tension en l'absence d'éclairement	Vd	0	-	20	mV
Tension de sortie maxi	Vom	4	4,2	-	V
Tension directe de la DEL	Rouge	Vf	-	2,2	3 V
	Vert	Vf	-	2,3	3 V
	Bleu	Vf	-	2,7	4 V
Courant direct de la DEL		-	AD*	30	mA

* AD = à déterminer

Conditions de service recommandées

	MINI	NOM	MAXI	UNITE
Tension d'alimentation, VDD	3,3	5	5,5	V
Plage de températures de service à l'air libre, TA	0	25	70°	C
Courant d'alimentation	-	8	13,5 ⁽²⁾	mA

(2) Courant direct CC maxi de la DEL 10 mA plus courant d'alimentation maxi du détecteur 3,5 mA.

Visitez notre site
Internet pour d'autres
exemples de tests et
notes d'application