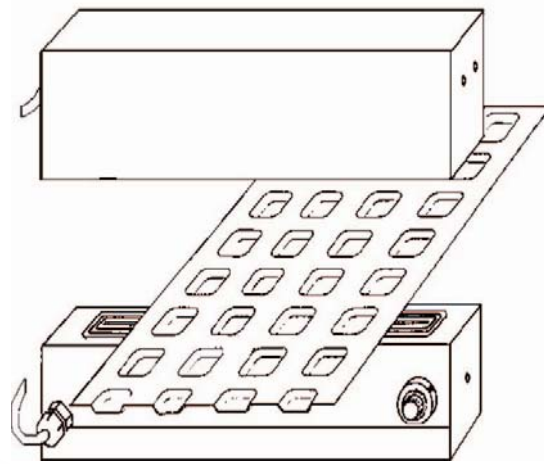


PHD02



DETECTION DE MICROTROUS SUR LES FILMS EN ALUMINIUM

MANUEL

UTILISATEUR

LOGOMAT s.r.l.
40067 Pianoro (BO) Italie
Via V. Bellini, 6 (Loc. Rastignano)
Tél. (051) 626.00.70
Fax (051) 626.01.11
E-mail : logomat@logomat.it
[http ://www.logomat.it](http://www.logomat.it)

Sommaire

1. Introduction.....	4
1.1. Fonction de l'appareil	4
2. Composition de l'appareil.....	4
2.1. Dispositif d'éclairage à lumière infrarouge	5
2.2. Récepteur de lumière.....	6
2.3. Calibre	6
3. Données techniques	7
3.1. Données techniques de type Électrique	7
3.2. Données techniques de type Mécanique.....	7
4. Fonctionnement de l'appareil.....	9
4.1. Fonctionnement de l'appareil-Dispositif d'éclairage	9
4.2. Fonctionnement de l'appareil-Récepteur.....	10
5. Installation et montage de l'appareil	11
5.1. Raccordements électriques bornier DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE.....	12
5.2. Raccordements électriques bornier RÉCEPTEUR	12
6. Contrôle et étalonnage avec des micro-trous calibrés.....	13
6.1. Paramètres de détection avec des micro-trous calibrés	13

1. Introduction

1.1. Fonction de l'appareil

Cet appareil est utilisé sur les blistéuses qui utilisent une bande d'aluminium pour le formage du blister.

Sa fonction est de contrôler l'intégrité du film d'aluminium en détectant la présence de micro-trous, de déchirures ou de fissures existant sur le film ou produits durant l'usinage (emboutissage).

La détection d'un éventuel défaut sur le film (manque d'opacité) entraîne l'activation d'un signal électrique (contact de relais) qui peut être utilisé pour provoquer l'élimination de la zone concernée.

La dimension du trou qui provoque l'intervention du dispositif (seuil d'intervention) est réglable grâce à une "poignée multitour" (trimmer) située sur le récepteur et vérifiable au moyen de **micro-trous calibrés**.

2. Composition de l'appareil

L'appareil est constitué par deux parties complètement séparées :

- Le dispositif d'éclairage (Fig. 1 – Réf. 1)
- Le récepteur (Fig. 1 – Réf. 2)

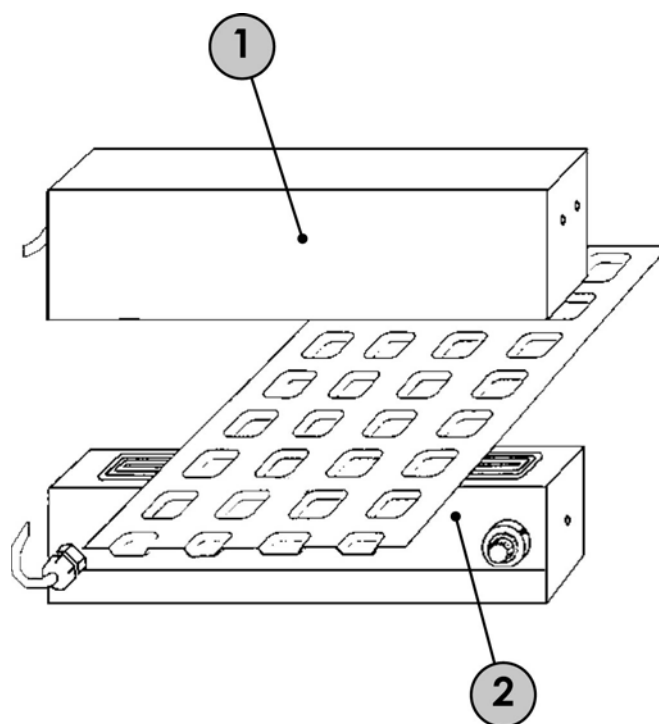


Fig. 1

Le dispositif d'éclairage et le récepteur sont identifiés par un code défini comme suit :

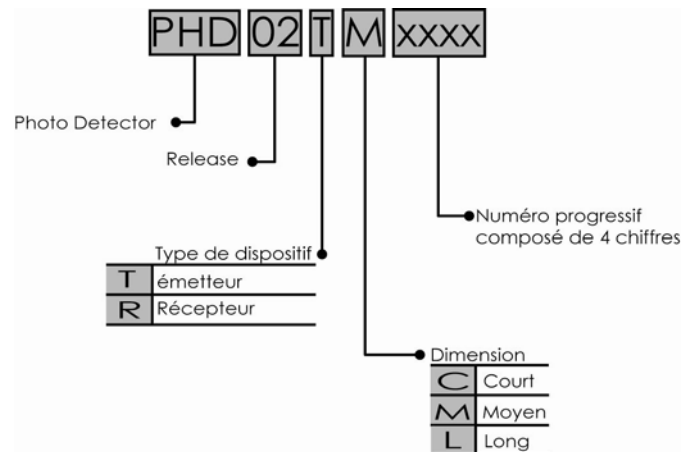


Fig. 2

N.B. : pour toute demande de pièces de rechange, l'assistance ou le remplacement du dispositif, toujours indiquer le code indiqué ci-dessus.

2.1. Dispositif d'éclairage à lumière infrarouge

Ce composant, normalement monté au-dessus du plan de coulissement du film, est constitué par les parties suivantes :

- Array linéaires de photodiodes avec émission de lumière infrarouge sur toute la largeur du film à inspecter (Fig. 3 – Réf. 1)
- Lentille optique de focalisation (Fig. 3 – Réf. 2)
- 2 voyants lumineux [un voyant VERT (Fig. 3 – Réf. 3) et un voyant ROUGE (Fig. 3 – Réf. 4)], situés sur le côté du dispositif d'éclairage, qui identifient la condition de fonctionnement (NORMALE ou ANORMALE)
- Circuit PWM pour le pilotage des diodes (Fig. 3 – Réf. 5)
- Circuit d'alarme pour diode en court-circuit ou diode ouverte sur l'array (Fig. 3 – Réf. 6)
- Bornier d'alimentation (Fig. 3 – Réf. 7)
- Opto-isolateur de sortie pour alarme vers le PLC en cas d'anomalie du circuit LUMIÈRE

On dispose également de deux blocs latéraux de support qui maintiennent le dispositif d'éclairage à une hauteur optimale (soit 15 mm) de la bande, de manière à obtenir l'éclairage maximal au niveau du point de lecture.

Enfin, le dispositif d'éclairage est alimenté de façon indépendante.

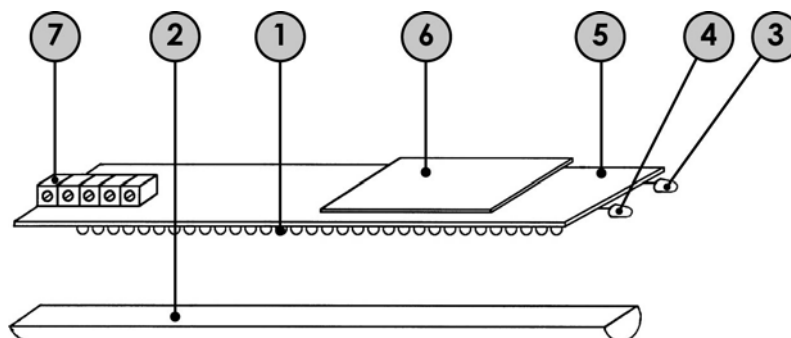


Fig. 3

2.2. Récepteur de lumière

Le récepteur est normalement monté sous le plan de coulissement du film et il est constitué par les parties suivantes :

- Array de photodiodes récepteurs pour infrarouge, situé le long de l'axe de lecture et sa longueur est égale à la largeur du film à contrôler
- 2 voyants lumineux [un voyant VERT et un voyant ROUGE], situés sur le côté du récepteur, qui identifient la condition de fonctionnement (normale ou microtrou relevé)
- Circuit amplificateur instrumental
- Circuit de comparaison pour la détection du microtrou
- Opto-isolateur de sortie pour alarme vers le PLC
- Potentiomètre à 10 tours qui règle le seuil de déclenchement

En cas de films emboutis, le constructeur du format devra prévoir un support-guide le plus adhérent possible à la partie inférieure du film.

2.3. Calibre

On fournit sur demande un kit constitué par trois calibres présentant, respectivement, des trous calibrés de :

1. 0,035 mm
2. 0,050 mm
3. 0,100 mm

dans la version STANDARD (+/- 10%) et dans la version munie du CERTIFICAT métrologique (+/- 2%).

Ils servent à vérifier périodiquement l'étalonnage du récepteur (seuil d'intervention-voir Chap. 6).

3. Données techniques

3.1. Données techniques de type Électrique

DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE	
Tension d'alimentation	24 Vca ou cc (à spécifier)
Courant absorbé	250 mA (court), 300 mA (moyen), 350 mA (long)
Fusible	1A (court), 1,5A (moyen), 2A (long)
Portée du contact à relais	10 VA max. (Vmax = 100V, Imax. =400 mA)

RÉCEPTEUR	
Tension d'alimentation	24 Vca ou cc
Courant absorbé	50 mA max. (fusible 200mA)
Diamètre min. détectable	0,035 mm
Sortie	RELAIS (10 VA max. -. 100V, 400 mA) STATIQUE avec opto-isolateur (24 V – 20 mA max.)

3.2. Données techniques de type Mécanique

	DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE		
	COURT	MOYEN	LONG
Longueur FENTE (LEf)	258 mm	286 mm	358 mm
Longueur TOTALE (LEt)	324 mm	360 mm	425 mm
Entraxe FIXATION (LEs)	314 mm	350 mm	415 mm
Entraxe FIXATION (LEst)	354 mm	390 mm	455mm
LARGEUR (PE)	50 mm	50 mm	50 mm
HAUTEUR (HE)	70 mm	70 mm	70 mm
POIDS	1,4 kg	1,5 kg	1,7 kg

	RÉCEPTEUR		
	COURT	MOYEN	LONG
Longueur FENTE (LRf)	258 mm	286 mm	358 mm
Longueur TOTALE (LRt)	324 mm	360 mm	430 mm
Entraxe FIXATION (LRs)	314 mm	350 mm	420 mm
LARGEUR (PR)	50 mm	50 mm	50 mm
HAUTEUR (HR)	50 mm	50 mm	50 mm
Largeur FILM (laize en option)	230 mm	260 mm	330 mm
POIDS	1,4 kg	1,5 kg	1,7 kg

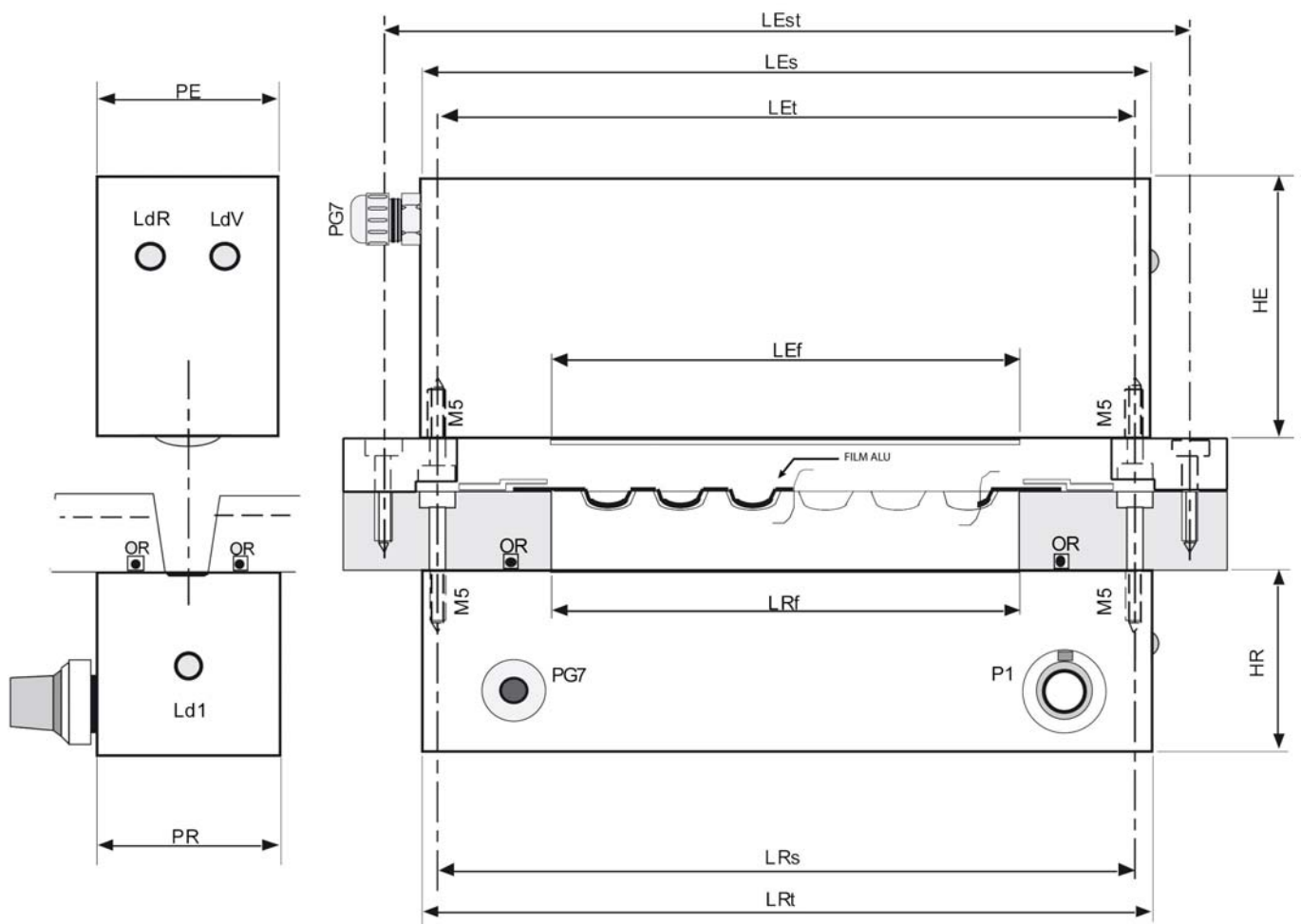


Fig. 4

4. Fonctionnement de l'appareil

Pour la description du fonctionnement de l'appareil, on examinera individuellement le dispositif d'éclairage et le récepteur.

4.1. Fonctionnement de l'appareil-Dispositif d'éclairage

Le film à contrôler (Fig. 5 – Réf. 1) coulisse, soutenu par le plan de la machine et masqué par les glissières, entre le dispositif d'éclairage et le récepteur.

Le faisceau lumineux à infrarouges clignotant, émis par l'array de voyants du dispositif d'éclairage (Fig. 5 – Réf. 2) (qui couvre toute la largeur du film), converge, par l'intermédiaire d'une lentille linéaire en plexiglas (Fig. 5 – Réf. 3), sur le plan de la bande d'aluminium à contrôler.

L'allumage du voyant **VERT (LdV)** signale que l'appareil est sous tension et que l'oscillateur à l'intérieur de ce dernier fonctionne correctement ; en revanche, l'allumage du voyant **ROUGE (LdR)**, relié à un circuit automatique de contrôle, signale la présence d'une anomalie de fonctionnement.

Simultanément à l'allumage du voyant rouge, le relais interne d' "alarme lumière" se déclenche : ses contacts sont raccordés au bornier. Si le voyant rouge s'allume, contrôler immédiatement le fonctionnement de l'appareil (en particulier la tension d'alimentation), avec les micro-trous d'un diamètre calibré, en exécutant différents tests transversalement par rapport à l'avance de la bande et consulter le fournisseur pour une éventuelle intervention.

Quand le dispositif d'éclairage fonctionne correctement, **LdV** est **ALLUMÉ**, **LdR** est **ÉTEINT**, le **relais d'alarme** est excité et une ligne de lumière **infrarouge** est générée sur toute la largeur du film à inspecter.

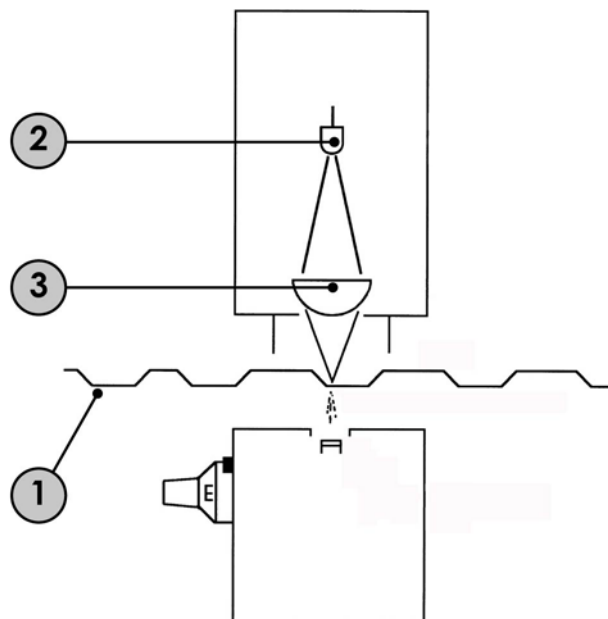


Fig. 5

4.2. Fonctionnement de l'appareil-Récepteur

Pour un fonctionnement correct, le récepteur doit être monté sous la bande, le plus près possible de cette dernière, au niveau du dispositif d'éclairage, en les alignant le mieux possible (Fig. 6).

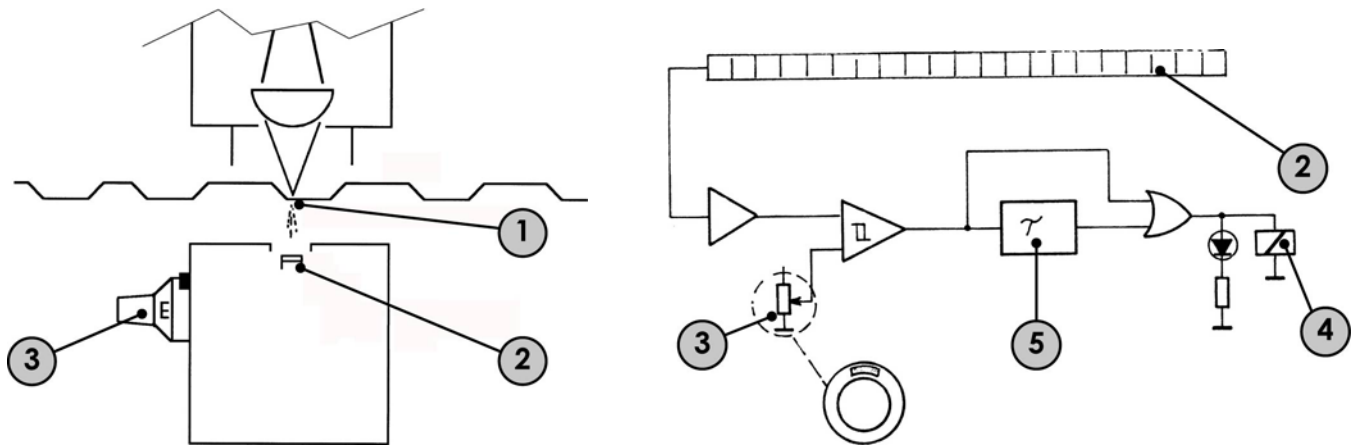


Fig. 6

Quand un microtrou éventuel (Fig. 6 – Réf. 1) se trouve sur l'axe de lecture (au-dessus de la ligne sensible du récepteur), une fraction de la lumière émise par le dispositif d'éclairage atteint une zone de la ligne.

Les photosenseurs concernés (Fig. 6 - Réf. 2) génèrent un signal dont l'intensité est proportionnelle à la quantité de lumière reçue ; si l'amplitude du signal lumière dépasse le niveau réglé sur le potentiomètre **P1** (Fig. 6 – Réf. 3), le circuit active le signal "**présence microtrou**".

L'allumage du voyant **VERT** signale que l'appareil est alimenté et prêt à fonctionner.

Le signal est visualisé par le voyant **ROUGE** situé sur le côté du récepteur.

Simultanément à l'allumage du voyant, la sortie est commandée, **désactivant le relais** ou le transistor de l'OPTO (Fig. 6 – Réf. 4) (sortie statique ouverte) raccordé au bornier.

Quand le récepteur est complètement masqué (c'est-à-dire qu'aucun microtrou n'est présent sur le film situé dans la zone de lecture), le relais de sortie est **excité** (le transistor de sortie STATIQUE est **fermé**-conduction entre le collecteur et l'émetteur).

La sortie change d'état et reste désactivée pendant toute la période durant laquelle la lumière due à la présence d'un microtrou concerne les photosenseurs.

La durée de ce signal pourrait être très brève car elle est liée à la vitesse d'avance du film et aux dimensions du trou.

Afin que la durée du signal soit compatible avec les dispositifs externes, on a prévu un circuit qui "prolonge" cette période (Fig. 6 – Réf. 5) d'une quantité programmable au moyen d'un **dip switch** situé à l'intérieur du récepteur.

Si le trou est arrêté au-dessus du récepteur, le signal de sortie est lui aussi permanent.

5. Installation et montage de l'appareil

Le dispositif d'éclairage et le récepteur doivent être montés perpendiculairement au sens de coulissement du film et exactement sur le même axe.

L'axe optique, tant pour le dispositif d'éclairage que pour le récepteur, coïncide avec l'axe mécanique des pièces.

L'installation typique de l'appareil est illustrée dans la (Fig. 7) :

- le dispositif d'éclairage est monté sur le côté supérieur du film à une distance de 15 mm (Fig. 7 – Réf. 1) au moyen des supports latéraux fournis avec ce dernier
- le récepteur doit être maintenu à une distance de 20 mm (Fig. 7 – Réf. 2) de la surface inférieure du film au moyen d'une plaque (ou directement par le plan de coulissement) présentant une fente (rainure) dont la longueur est égale à la largeur de la bande à inspecter et ayant la même largeur que la ligne des photosenseurs.

Le montage doit garantir une adhérence parfaite entre le récepteur et le plan de coulissement de la bande.

Il est également nécessaire de bien masquer les fissures situées sur le côté de coulissement de la bande pour éviter les passages éventuels de lumière solaire ou de lumière provenant de l'éclairage artificiel du milieu environnant qui risquerait d'altérer la détectabilité du microtrou.

Toutes ces opérations de montage permettront au récepteur de n'être très sensible qu'aux impulsions de lumière émises par le dispositif d'éclairage.

Pour les raccordements électriques de l'appareil, démonter les couvercles et utiliser les borniers correspondants situés à l'intérieur du dispositif d'éclairage et du récepteur ; faire sortir les câbles à travers les serre-câbles prévus (PG7).

N.B. : pour se prémunir contre l'influence des parasites induits par les actionneurs externes, il est recommandé de placer les fils à l'intérieur de gaines séparées des autres câblages relatifs aux composants électromécaniques montés sur la machine et de ne pas partager l'alimentation de l'appareil avec d'autres dispositifs inductifs ou commandés en "commutation".

REMARQUE : En cas de films emboutis, le constructeur du format devra prévoir un support-guide le plus adhérent possible à la partie inférieure du film.

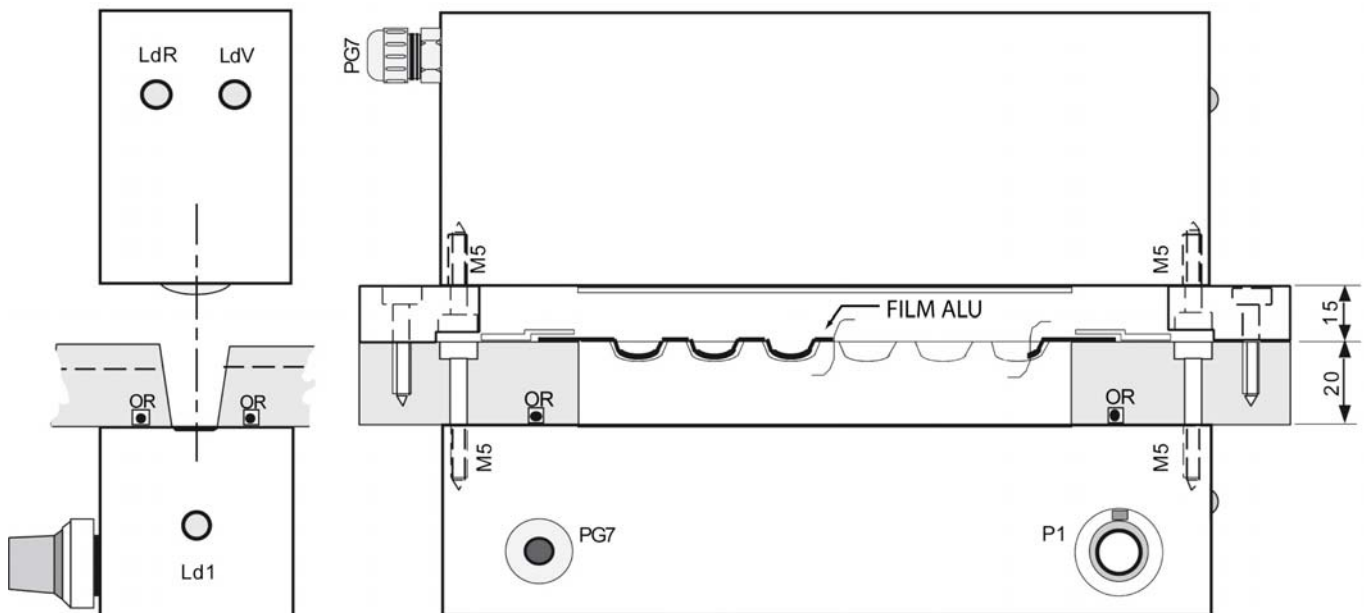


Fig. 7

5.1. Raccordements électriques bornier DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE

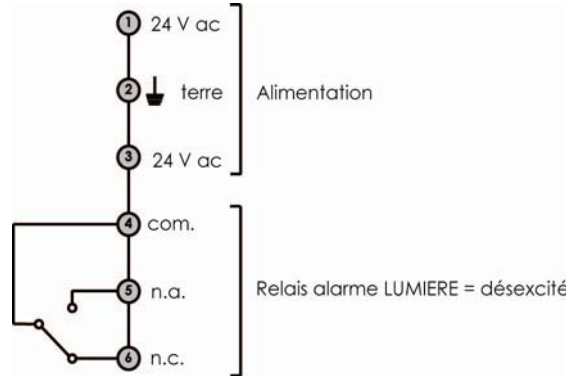


Fig. 8

5.2. Raccordements électriques bornier RÉCEPTEUR

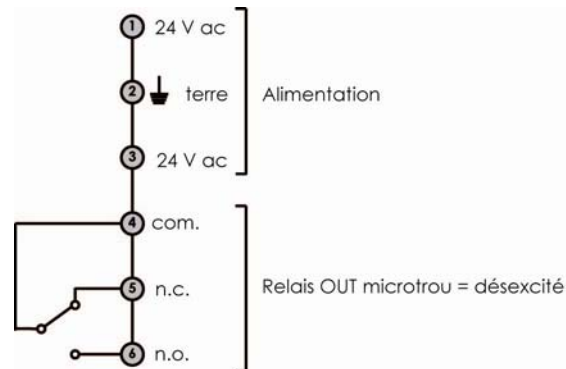


Fig. 9

6. Contrôle et étalonnage avec des micro-trous calibrés

Le contrôle du fonctionnement est effectué au moyen de plaquettes spéciales (carrées 50 x 50 mm par côté) au centre desquelles se trouve un microtrou ayant un diamètre calibré.

Pour souci de praticité, il est recommandé d'utiliser une pièce d'environ 50 cm de film embouti du format à contrôler, en la plaçant sur le support entre les glissières pour simuler la situation de travail réelle.

Ensuite, découper sur le film une ouverture carrée d'environ un centimètre de côté et y poser la zone centrale de la plaque calibrée, en la fixant de tous les côtés avec du ruban adhésif noir pour éviter la pénétration de la lumière.

Déplacer manuellement le film en avant et en arrière en faisant passer le microtrou (au centre de la plaque) sur la ligne de lecture de l'appareil ; agir simultanément sur le potentiomètre **P1** jusqu'à intercepter le point minimum de détection (seuil de déclenchement du signal).

Effectuer le test plusieurs fois, en relevant la valeur indiquée sur l'échelle graduée du potentiomètre, à différentes positions en se déplaçant de 30 mm à la fois le long de l'axe de lecture, jusqu'à recouvrir toute la largeur du film.

En déplaçant ce microtrou le long de l'axe, on peut relever des valeurs de **P1** non parfaitement identiques, en raison d'une **non-uniformité** anormale de la ligne de lumière générée par le dispositif d'éclairage ; quoi qu'il en soit, les valeurs relevées **ne** doivent **pas** être inférieures à celles indiquées dans le manuel.

En laissant le microtrou à l'arrêt sur le point de lecture et en tournant le potentiomètre, on remarque un petit champ d'HYSTERESIS égal à environ 0,3 tours de l'échelle de 0 à 10 des valeurs, entre le point d'activation et de désactivation de la sortie (cela permet d'éviter les incertitudes de fonctionnement du circuit).

La valeur indiquée ci-dessus (0,3 tours) est calculée pour optimiser la stabilité du signal de sortie.

6.1. Paramètres de détection avec des micro-trous calibrés

En se référant à l'échelle graduée du potentiomètre **P1**, les seuils d'intervention relatives aux détections sur des micro-trous calibrés (0,035, 0,050, 0,100 et 0,200 mm) sont indiqués sur le graphique suivant :

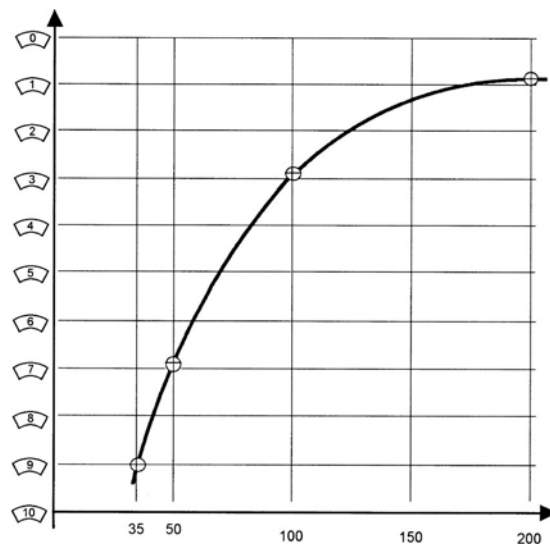


Fig. 10

N.B. : l'étalonnage **STANDARD** est celui qui permet d'intercepter des micro-trous d'un diamètre de 100 µm.

