



## Caractéristiques du détecteur LT3

- Distance de mesure extrêmement grande : 5 m sur cibles blanches, ou 3 m sur cibles grises
- La sortie analogique ajustable spécifique à Banner règle automatiquement le signal de sortie sur toute l'étendue de la fenêtre de mesure programmée
- Les sorties analogique et digitale possèdent des limites propres à leur fenêtre de détection<sup>1</sup>
- La sortie digitale peut servir à faire une élimination d'arrière plan précis
- Sortie digitale NPN ou PNP au choix, plus 0 à 10 V cc ou 4 à 20 mA en sortie analogique
- Programmation rapide et facile en mode TEACH par bouton d'apprentissage incorporé ; aucun réglage potentiométrique
- Apprentissage déporté à des fins de mise en œuvre pratique et de sécurité
- Temps de réponse de la sortie programmable pour trois vitesses
- Choix en sortie câble de 2 m ou de 9 m, ou connecteur M12 orientable, 8 broches
- Construction robuste résistant aux environnements difficiles ; conforme aux normes IEC IP67, NEMA 6

## Modèles de capteur LT3

Modèles	Distance de détection	Câble *	Tension de service	Sortie digitale	Sortie analogique
LT3PU	300 à 5000 mm avec une carte blanche de réflectivité de 90% (Plus d'informations dans les caractéristiques de la page 6.)	2 m 8 conducteurs	12 à 24 V cc	Sortie PNP	Tension analogique (0 à 10 V cc)
LT3PUQ		M12, 8 broches			
LT3NU		2 m 8 conducteurs		Sortie NPN	
LT3NUQ		M12, 8 broches			
LT3PI		2 m 8 conducteurs		Sortie PNP	Courant analogique (4 à 20 mA)
LT3PIQ		M12, 8 broches			
LT3NI		2 m 8 conducteurs		Sortie NPN	
LT3NIQ		M12, 8 broches			

\* Des câbles de 9 mètres sont disponibles en ajoutant le suffixe « **W/30** » à la référence des détecteurs à câble (par ex., **LT3PU W/30**). Un modèle avec un connecteur M12 nécessite un câble de raccordement, voir page 8.

<sup>1</sup>NOTE: Voir les modèles double-digital dans la fiche technique 68503  
Voir les modèles à rétro réflexion dans la fiche technique 69504

# LT3 Capteur laser grande distance par mesure du temps de parcours – Sortie analogique ou digitale

## Principe de fonctionnement

Une courte impulsion électrique dans une diode laser lui fait émettre une impulsion lumineuse. La lumière est focalisée par une lentille pour produire un faisceau laser très étroit. Le rayon laser se réfléchit sur la cible, renvoyant une partie de sa lumière vers la lentille de réception du détecteur puis sur une photodiode, qui crée une impulsion électrique. L'intervalle de temps entre les deux impulsions électriques (rayon émis et rayon reçu) sert à calculer la distance de la cible, en utilisant la vitesse de la lumière comme constante.

Des impulsions multiples sont évaluées par le microprocesseur du détecteur, qui calcule la valeur de la sortie correspondante. La sortie analogique fournit un signal variable (4 à 20 mA ou 0 à 10 V cc, selon le modèle) proportionnel à la position de la cible dans les limites de la fenêtre de mesure programmée par l'utilisateur. La sortie analogique se déclenche quand la cible est située dans les limites de la fenêtre de mesure programmée par l'utilisateur. Les limites de la sortie analogique et celles de la sortie digitale peuvent être les mêmes ou peuvent être programmées indépendamment.

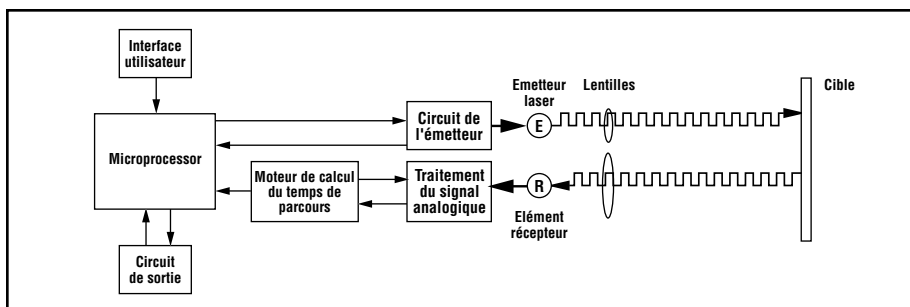


Figure 1. Principe de fonctionnement

## L-GAGE Programmation du capteur LT3

### Temps de réponse

Avant de régler les limites de la fenêtre, se servir du bouton SPEED du détecteur pour basculer entre les trois réglages du temps de réponse. Le temps choisi sera indiqué par une des trois diodes de temps de réponse (voir Figure 2). Voir les caractéristiques pour plus d'information.

### Configuration du détecteur

Après la mise en marche, laisser la température interne du détecteur se stabiliser pendant 20 minutes avant de l'utiliser ou d'essayer de le programmer. Si le détecteur est utilisé à une température supérieure ou inférieure de quelques degrés à la température ambiante, le laisser se stabiliser à la nouvelle température avant de programmer les limites des fenêtres. (Sa portée décroît quand la température du détecteur augmente.)

Les caractéristiques du laser permettent de conserver le détecteur sous tension en permanence et de ne l'activer que quand on en a besoin. Cela élimine les longues périodes de préchauffage entre utilisations.

La LED rouge de signal du détecteur indique l'état du signal reçu en provenance de l'objet mesuré. En programmant les limites de la fenêtre, cette diode doit être allumée en continu (pas clignotante) pour que le détecteur accepte les réglages. Pour s'assurer que le signal reçu ne sera pas marginal, déplacer la cible de 30 cm au-delà du point de réglage le plus éloigné pendant le réglage et vérifier que la diode de signal est toujours allumée en continu.

### Limites de la fenêtre

Les limites de la fenêtre peuvent être programmées de plusieurs manières. Les méthodes suivantes décrivent les procédures de programmation au moyen des boutons d'apprentissage sur le dessus du capteur. Les procédures d'apprentissage déporté (TEACH externe) sont décrites à la page 4.

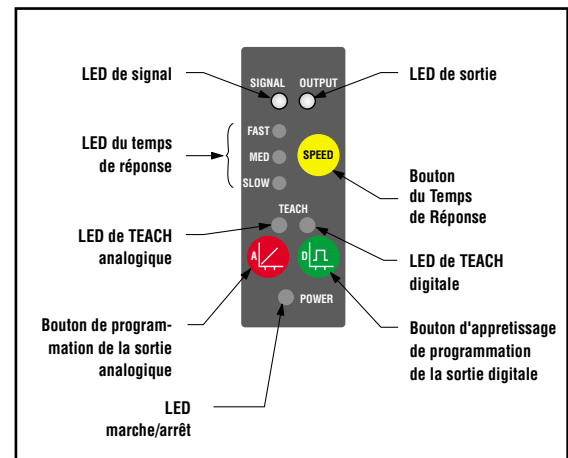


Figure 2. Caractéristiques du capteur laser LT3

## Notes de sécurité relatives à la Classe 2

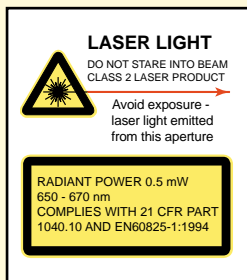
Les lasers de basse puissance sont, par définition, incapables de provoquer de dégâts aux yeux pendant la durée d'un clignement d'œil, ou réponse de défense, de 0,25 secondes. Par ailleurs, ils ne doivent émettre que des longueurs d'ondes visibles (400-700 nm). Par conséquent, il n'y a de risques pour les yeux que si une personne fait fi du clignement d'œil naturel en réponse à une lumière brillante et fixe directement le rayon laser. Ces lasers doivent avoir une étiquette avertissant du "risque" et avoir un témoin lumineux pour indiquer qu'une émission laser est en cours.

### Pendant l'utilisation d'un laser de classe 2 :

- Ne laisser personne fixer directement le rayon
- Ne jamais diriger le rayon laser vers les yeux d'une personne à courte distance

### Trajectoires du faisceau :

Le faisceau émis par un produit laser de Classe 2 doit être stoppé à l'extrémité de sa trajectoire utile. Les trajectoires ouvertes doivent se situer au-dessus ou en dessous du niveau des yeux.



### Programmation des limites pour la sortie analogique ou digitale

1. Choisir la sortie pour le premier ensemble de limites de la fenêtre (analogique ou digitale), appuyer sur le bouton correspondant et maintenir la pression jusqu'à ce que la LED TEACH correspondante s'allume et reste allumée. Ceci indique que le détecteur attend la première limite.
2. Positionner la cible pour la première limite et « cliquer » brièvement sur le même bouton d'apprentissage. Ceci définit la première limite du capteur. La LED TEACH clignote pour valider le réglage de la première limite de la fenêtre, le détecteur attend alors la seconde limite.
3. Positionner la cible pour la seconde limite et « cliquer » à nouveau sur le bouton d'apprentissage. Ceci définit la seconde limite. La LED TEACH s'éteint indiquant ainsi que le détecteur a pris en compte cette limite et qu'il est revenu en mode normal de fonctionnement (RUN).
4. Répéter la procédure ci-dessus pour l'autre sortie (analogique ou digitale) si cette dernière est utilisée.

NOTE: Maintenir le même bouton enfoncé pendant > 2 secondes (avant de définir la seconde limite) pour sortir du mode PROGRAM sans sauvegarder les modifications. Le détecteur récupérera les dernières limites apprises.

### Programmation des limites analogiques au moyen de la fonction d'auto zéro

Pour certaines applications en analogique, il est nécessaire de travailler autour d'un point de référence. Dans ce cas, la procédure TEACH est simple : la programmation par deux fois de la même limite fixe une fenêtre de 1 m centrée sur la position définie. (Position définie  $\pm 0,5$  mm).

### Programmation des limites digitales pour l'élimination d'arrière plan

Dans certains cas, il peut être nécessaire d'ignorer des objets au-delà d'une certaine distance. Pour faire une suppression d'arrière plan, mettre une cible à la distance souhaitée et apprendre la position deux fois de suite. La sortie digitale du détecteur ne sera activée que quand un objet est situé entre la distance minimale de mesure et la distance apprise.

NOTE : Le détecteur accepte une certaine variation de position pour cette procédure. Si les deux limites ne sont pas exactement les mêmes (mais ne sont pas séparées de plus de 20 mm), le détecteur prend comme valeur la « moyenne » des deux limites.

### Programmation simultanée des limites identiques des sorties analogique et digitale

Pour régler les deux sorties, l'analogique et la digitale, aux mêmes limites exactement, on peut les régler simultanément.

1. Appuyer sur le bouton d'apprentissage de programmation analogique ou digitale et maintenir la pression jusqu'à ce que la LED TEACH correspondante s'allume. « Cliquer » sur l'autre bouton (analogique ou digital). La LED TEACH s'allume. Le détecteur attend la première limite.
2. Positionner la cible pour la première limite et « cliquer » un des boutons de programmation. Les deux LED TEACH clignent pour indiquer que la première limite de la fenêtre est prise en compte ; le détecteur attend maintenant la seconde limite.
3. Positionner la cible pour la deuxième limite et « cliquer » sur l'un des boutons pour indiquer au détecteur qu'il s'agit de la deuxième limite.
4. Les deux LED TEACH s'éteignent et le détecteur revient en mode de fonctionnement (RUN).

### Remarques générales sur la programmation :

1. Le détecteur revient en mode de fonctionnement RUN si la première condition TEACH n'est pas enregistrée dans les 120 secondes.
2. Quand la première limite est enregistrée, le détecteur reste en mode PROGRAM jusqu'à ce que la séquence TEACH soit finie.
3. Maintenir le bouton de programmation enfoncé pendant > 2 secondes (avant de définir la seconde limite) pour sortir du mode PROGRAM sans sauvegarder les modifications. Le détecteur récupère le dernier programme sauvegardé.

## Apprentissage déporté

L'apprentissage déporté offre la possibilité de programmer le détecteur à distance ou de désactiver la façade afin d'éviter que le personnel de production puisse modifier les réglages. Connecter le fil jaune du détecteur au +12 à 24 V cc au moyen d'un contact de programmation à distance. REMARQUE : L'impédance de l'entrée de programmation à distance est de 55 kΩ.

La programmation est effectuée en suivant la séquence des impulsions d'entrée correspondant au paramétrage désiré. La durée de chaque impulsion (correspondant à un « clic ») et l'intervalle entre plusieurs impulsions sont définis en tant que « T » :  $0,04\text{ s} < T < 0,8\text{ s}$ .

- 1 impulsion : Programme la première limite digitale. Attendre  $> 0,8\text{ sec}$ . L'impulsion suivante programme la seconde limite digitale.
- 2 impulsions : Programme la première limite analogique. Attendre  $> 0,8\text{ sec}$ . L'impulsion suivante programme la seconde limite analogique.
- 3 impulsions : Programme la première limite analogique et digitale. Attendre  $> 0,8\text{ sec}$ . L'impulsion suivante programme la seconde limite analogique et digitale.
- 4 impulsions : Active ou désactive (bloque) la façade pour des raisons de sécurité

NOTE : Maintenir la ligne déportée sous tension  $> 2\text{ secondes}$  (avant d'enseigner la deuxième limite) pour sortir du mode PROGRAM sans sauvegarder les modifications. Le détecteur récupère le dernier programme enregistré.

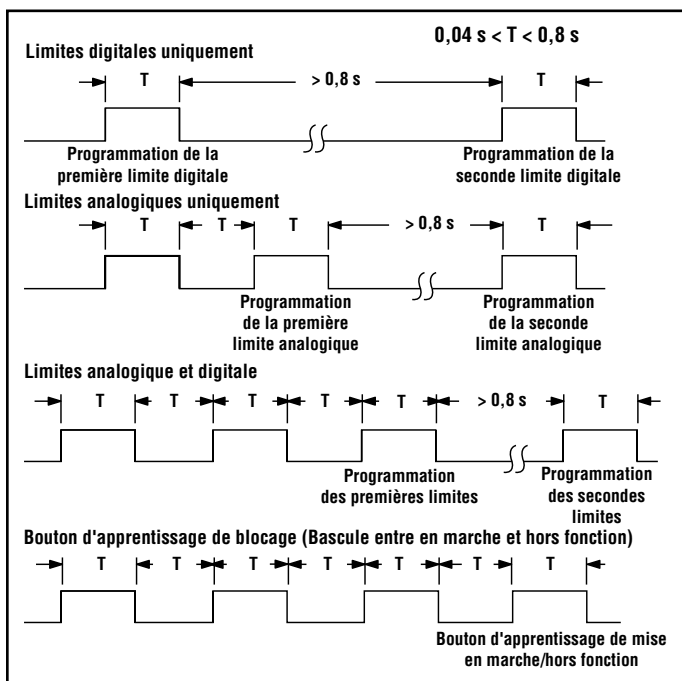


Figure 3. Procédures d'apprentissage déporté des temps de programmation

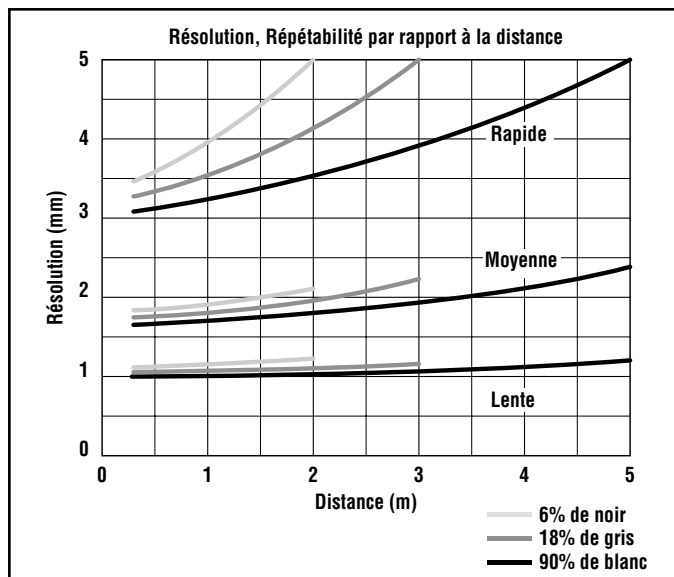


Figure 4. Résolution du LT3

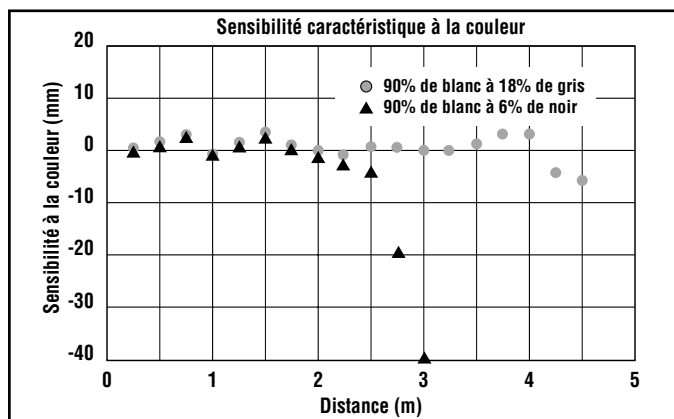


Figure 5. Sensibilité à la couleur du LT3 (caractéristique)

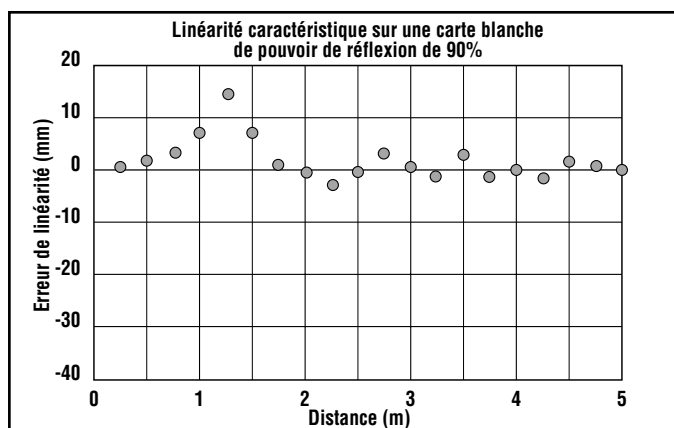


Figure 6. Linéarité du LT3 (caractéristique)

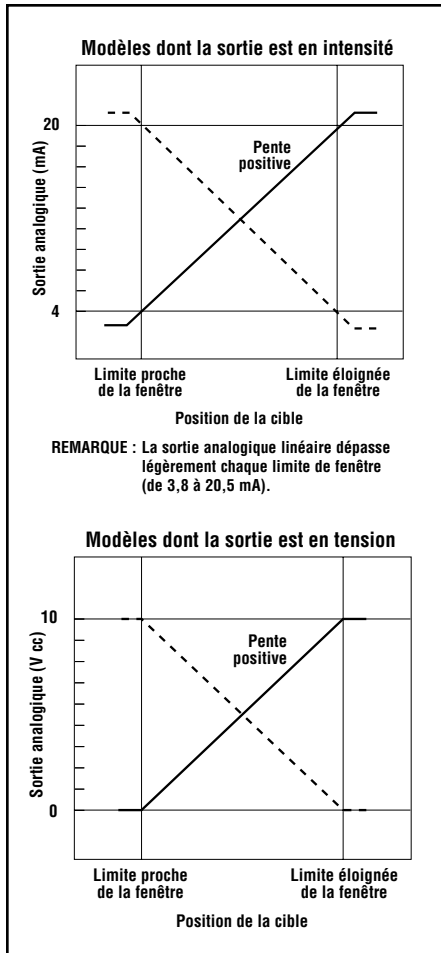


Figure 7. Sortie analogique en fonction de la position de la cible

## Mode RUN (fonctionnement)

### LED de signal

La LED rouge de signal indique la puissance et l'état du signal entrant du détecteur.

État LED de signal	Indique
ON	Signal bon
OFF	Aucun signal reçu ou cible hors des limites de la portée du détecteur (avec une certaine tolérance au-delà des distances de détection minimale et maximale recommandées)
Clignotant	Puissance du signal marginal (ne peut pas prendre en compte les limites)

### LED de sortie

La LED jaune de sortie s'allume quand une cible est positionnée à l'intérieur des limites de la fenêtre programmée.

### LED de marche/arrêt

La LED verte de marche/arrêt indique l'état de fonctionnement du détecteur.

LED marche/arrêt	Indique
OFF	Arrêt
Clignotement à 2Hz	La sortie digitale est surchargée (Mode fonctionnement RUN)
Clignotement à 1Hz	Détecteur sous tension, laser non opérationnel
ON (fixe)	Le détecteur fonctionne normalement (détecteur sous tension, laser en service)

### Alimentation/Laser en service

Lors de l'alimentation du détecteur, les événements suivants se produisent :

- Toutes les LED s'allument pendant 1 seconde
- Accorder un délai de 0,6 secondes avant que le laser ne soit opérationnel au moment de la mise sous tension. (Si le détecteur est déjà alimenté, délai de 0,1 s avant que le laser ne soit en service.)

## Sortie analogique

Le détecteur laser L-GAGE LT3 peut être programmé avec une pente de sortie positive ou négative, selon la première limite apprise (voir Figure 7). Si la limite proche est apprise en premier alors la pente sera positive. Elle sera négative lorsque la limite lointaine sera apprise en premier. La sortie analogique ajustable spécifique à Banner (brevet en instance) règle automatiquement le signal de sortie sur toute la largeur de la fenêtre de mesure programmée.

# LT3 Capteur laser grande distance par mesure du temps de parcours – Sortie analogique ou digitale

## Caractéristiques

Distance de détection	<b>Carte blanche 90% :</b> 0,3 à 5 m	<b>Carte grise 18% :</b> 0,3 à 3 m	<b>Carte noire 6% :</b> 0,3 à 2 m
Tension de service et consommation	12 à 24 V cc (taux d'ondulation maximum de 10%) 108 mA maximum à 24 V cc ou [2600/V cc] mA		
Circuit de protection de l'alimentation	Protection contre l'inversion de polarité et les tensions parasites		
Retard à la mise sous tension	1 seconde, les sorties ne sont pas activées pendant cette durée.		
Faisceau de détection	Laser de classe 2 en lumière rouge visible de 658 nm IEC et CDRH ; Puissance maximale de sortie radiante 0,5 mW ; Diamètre caractéristique du faisceau : 6 mm (Durée de vie caractéristique du laser : 75.000 heures)		
Protection des sorties	Protégée contre les courts-circuits		
Configuration des sorties	<b>Sortie digitale :</b> SPST à semi-conducteur ; choisir les modèles NPN ou PNP <b>Sortie analogique :</b> 0 à 10 V cc ou 4 à 20 mA		
Valeurs de sorties	<b>Sortie digitale :</b> 100 mA maximum <b>Courant de saturation hors circuit :</b> < 5 µA <b>Saturation de la sortie NPN :</b> < 200 mV à 10 mA et < 600 mV à 100 mA <b>Saturation de la sortie PNP :</b> < 1,2 V à 10 mA, < 1,6 V à 100 mA <b>Tension de sortie analogique :</b> Impédance de charge minimale 2,5 kΩ <b>Intensité de sortie analogique :</b> 1kΩ maximale. A 24 V; Résistance maximale de charge = $[V_{CC}-4,5/0,02 \Omega]$		
Temps de réponse de la sortie	<b>Sortie digitale</b> <b>Rapide :</b> 1 ms marche et arrêt <b>Moyenne :</b> 10 ms marche et arrêt <b>Lente :</b> 100 ms marche et arrêt	<b>Tension de sortie analogique (-3 dB)</b> <b>Rapide :</b> 1000 Hz (1 ms en moyenne /1 ms de taux de rafraîchissement) <b>Moyenne :</b> 100 Hz (10 ms en moyenne /2 ms de taux de rafraîchissement) <b>Lente :</b> 10 Hz (100 ms en moyenne /4 ms de taux de rafraîchissement)	
Linéarité	± 3 cm de 0,3 à 1,5 m ; ± 2 cm de 1,5 à 5 m. Voir Figure 6. (Spécifié à 24 V cc, 22° C avec une carte blanche à 90% de réflexion)		
Résolution, fidélité	Voir Figure 4.		
Sensibilité à la couleur	90% de blanc à 18% de gris : <10 mm ; 90% de blanc à 6% de noir : < 20 mm. Voir Figure 5.		
Hystérésis de sortie digitale	<b>Rapide :</b> 10 mm <b>Moyenne :</b> 5 mm <b>Lente :</b> 3 mm		
Variation en fonction de la température	< 2mm / °C		
Dimension minimale de la fenêtre	100 mm		
Entrée d'apprentissage déportée	18 kΩ minimum (65 kΩ à 5 V cc)		
Programmation TEACH déportée	<b>Pour l'apprentissage :</b> Raccorder le fil jaune à +5 à 24 V cc <b>Pour désactiver :</b> Raccorder le fil jaune à 0 à +2 V cc (ou débrancher) Voir la programmation à distance en page 4.		
Réglages	<b>Temps de réponse :</b> Bouton de commutation entre 1, 10 et 100 ms <b>Limites de la fenêtre (analogique ou digitale) :</b> Programmation en mode TEACH des limites des fenêtres proche et lointaine (voir la procédure de programmation). Les limites peuvent aussi être programmées à distance par l'entrée TEACH (voir page 4). <b>Pente de la sortie analogique :</b> La première limite enseignée est affectée à l'intensité ou la tension de sortie minimale (4 mA ou 0 V cc)		
Activation du laser	Raccorder le fil rouge à +5 à 24 V cc pour activer le faisceau laser ; Raccorder à 0 à +1,8 V cc (ou non branché) pour désactiver ; 100 millisecondes de retard à l'activation quand le détecteur est sous tension.		
Visualisations	<b>LED verte de mise sous tension :</b> Indique la mise sous tension, la sortie surchargée et l'état du laser. <b>LED jaune de sortie :</b> Indique que la sortie digitale est activée. <b>LED rouge de signal :</b> Indique que la cible est à l'intérieur de la zone de détection du détecteur ainsi que l'état du signal lumineux reçu. <b>LED jaune de rapidité :</b> Indique le réglage du temps de réponse <b>LED rouge / verte de programmation TEACH :</b> Détecteur est en mode programmation (rouge – sortie analogique ; verte – sortie digitale) REMARQUE : Voir page 5 pour de plus amples détails relatifs au comportement des LED.		

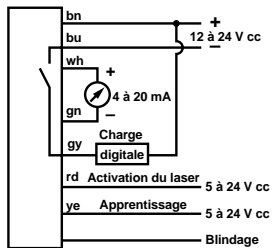
# LT3 Capteur laser grande distance par mesure du temps de parcours – Sortie analogique ou digitale

## Caractéristiques, suite

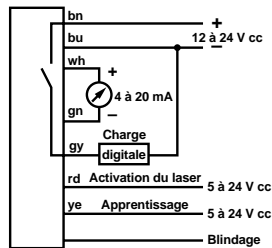
<b>Construction</b>	<b>Boîtier</b> : mélange ABS / polycarbonate <b>Lentille</b> : Acrylique <b>Connecteur</b> : mélange ABS polycarbonate
<b>Indice de protection</b>	IP67, NEMA 6
<b>Raccordements</b>	2 m ou 9 m de câble blindé à 7 conducteurs (avec masse) gainé de PVC ou connecteur rapide de type M12, 8 broches
<b>Conditions de fonctionnement</b>	<b>Température</b> : 0° à +50°C <b>Humidité relative maximum</b> : 90% à 50°C (sans condensation)
<b>Résistance aux vibrations et aux chocs mécaniques</b>	<b>Vibrations</b> : 60 Hz, pendant 30 minutes, selon les 3 axes <b>Chocs</b> : 30 g pendant 11 ms, demi-onde sinusoïdale, selon les 3 axes
<b>Note d'utilisation</b>	Attendre 20 minutes de préchauffage avant de programmer ou d'utiliser l'appareil (Voir réglages du détecteur, page 2)

## Raccordements

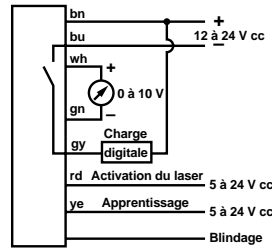
### NPN Intensité analogique



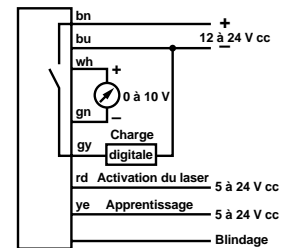
### PNP Intensité analogique



### NPN Tension analogique



### PNP Tension analogique

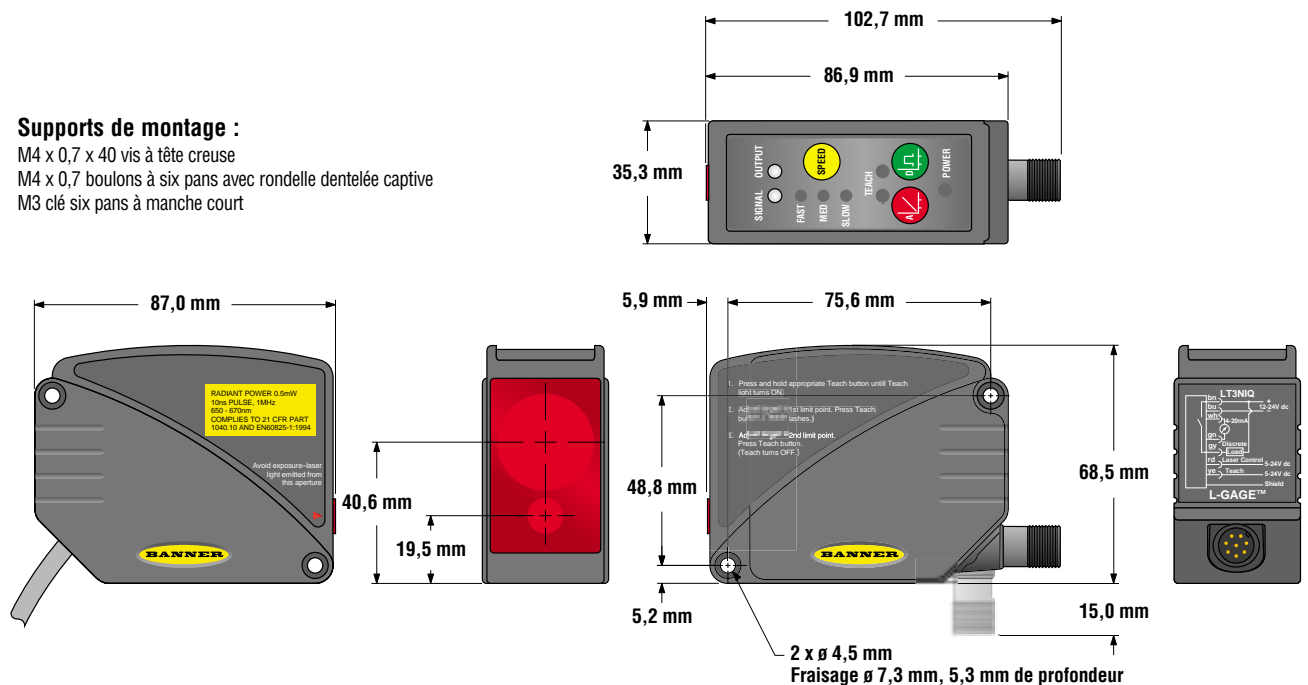


NOTE : Les connecteurs des modèles QD sont identiques.

## Dimensions

### Supports de montage :

- M4 x 0,7 x 40 vis à tête creuse
- M4 x 0,7 boulons à six pans avec rondelle dentelée captive
- M3 clé six pans à manche court

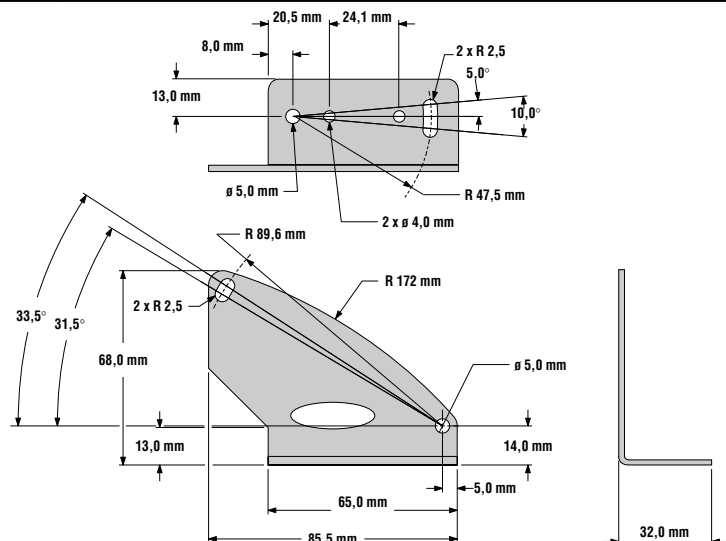


# LT3 Capteur laser grande distance par mesure du temps de parcours – Sortie analogique ou digitale

## Équerres de montage

SMBLT31

- Équerre à angle droit
- acier inoxydable, série 300



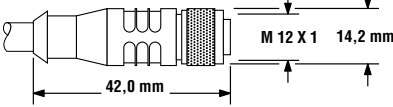
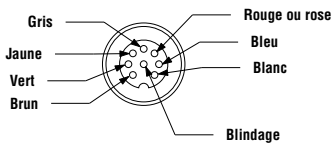
## Câbles connecteur rapide de type Euro

**Câble :** gaine PVC, corps du connecteur en polyuréthane, couplage cuivre plaqué au chrome

**Conducteurs :** toronnés souples isolés PVC 24 AWG, contacts plaqués or

**Température :** -40° à +105°C

**Tension nominale :** 30 V ca / 36 V cc

Type	Modèle	Longueur	Connecteur	Raccordement (côté femelle)
Droit de type Euro, à 8 broches	MQDC-806 MQDC-815 MQDC-830	2 m 5 m 9 m		

**GARANTIE :** Banner Engineering Corp. déclare que ses produits sont exempts de défauts et les garantit pendant une année. Banner Engineering Corp. procédera gratuitement à la réparation ou au remplacement des produits de sa fabrication qui s'avèrent être défectueux au moment où ils sont renvoyés à l'usine pendant la période de garantie. Cette garantie ne couvre pas les dommages ou la responsabilité concernant les applications inappropriées des produits Banner. Cette garantie annule et remplace toute autre garantie expresse ou implicite.



**MISE EN GARDE . . .** Ce détecteur ne comporte aucun composant susceptible d'être remplacé par l'opérateur. Ne jamais tenter de le réparer.

La mise en place d'un composant inadapté pourrait faire apparaître des niveaux dangereux de rayonnement laser.



**AVERTISSEMENT . . .** Ne pas utiliser pour la protection de personnes

Ces produits ne doivent pas être utilisés comme systèmes de détection pour la protection de personnes car cela pourrait conduire à des blessures graves ou au décès.

Ces détecteurs ne comprennent PAS les dispositifs nécessaires leur permettant d'être utilisés dans des applications de protection de personnes. Une panne du détecteur ou un mauvais fonctionnement peut entraîner l'activation ou la désactivation de la sortie. Veuillez vous reporter au catalogue Produits de sécurité Banner en vigueur concernant les produits de sécurité conformes aux normes OSHA, ANSI et IEC pour la protection de personnes.