

KRTM 3B

Détecteur de contraste multicolore

fr 06-2011/07 50110625-03

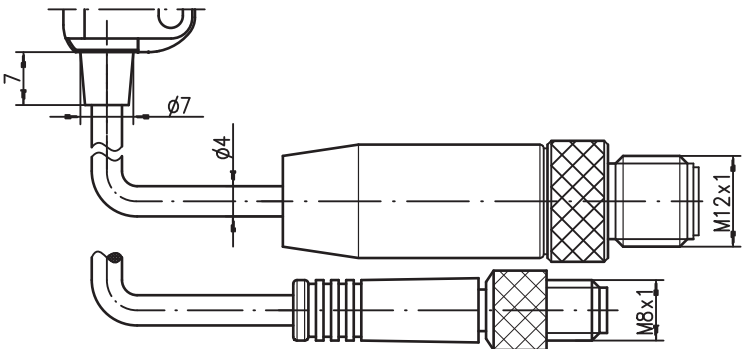
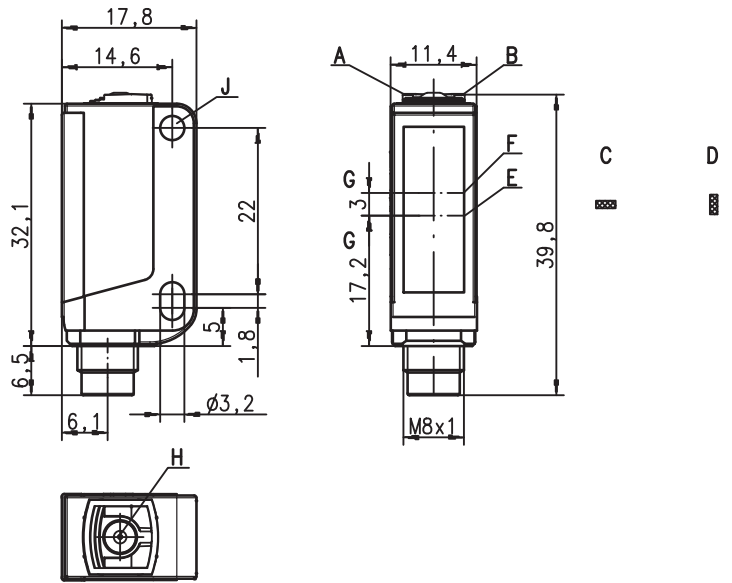


14,5mm



- Émetteur RVB
- Différentes méthodes d'apprentissage
- Temps de réaction court
- Adaptation du seuil de commutation par EasyTune
- Adaptation du niveau pour les objets brillants
- Verrouillage du clavier
- Apprentissage à distance par bouton déporté
- Prolongation de l'impulsion de 20 ms

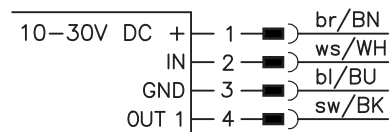
Encombrement



- A Diode témoin verte
- B Diode témoin jaune
- C Tache lumineuse transversale
- D Tache lumineuse longitudinale
- E Émetteur
- F Récepteur
- G Axe optique
- H Touche Teach (apprentissage)
- J Douille de fixation

Raccordement électrique

Connecteur, 4 pôles



Sous réserve de modifications • DS\_KRTM3B\_fr.fm



Accessoires :

(à commander séparément)

- Systèmes de fixation (BT 3...)
- Câble avec connecteur M8 ou M12 (K-D ...)

## Caractéristiques techniques

### Données optiques

Dist. de détection en fonctionnement <sup>1)</sup>	14,5mm ± 2mm
Dim. tache lumineuse en mode RUN	1,5mm x 4mm (à une distance de 14,5mm)
en mode d'apprentissage	1,5mm x 6,5mm (à une distance de 14,5mm)
Tache lumineuse	longitudinale ou transversale (voir encombrement)
Source lumineuse <sup>2)</sup>	DEL RVB (rouge, verte, bleue)
Longueur d'onde	640nm, 525nm, 470nm

### Modes de fonctionnement du capteur

IO-Link	COM2 (38,4kBaude)
SIO	push-pull standard (symétrique)
Dual Core	non

### Données temps de réaction du capteur

Fréquence de commutation interne	10kHz
Temps de réaction interne	50µs
Gigue de réaction interne	20µs
Reproductibilité <sup>3)</sup>	0,02mm
Temps d'initialisation	≤ 300ms
Vitesse de bande pendant l'apprent.	≤ 0,1 m/s pour une marque large d'1mm
Déroulement de l'apprentissage	statique à 1 point, statique à 2 points ou dynamique à 2 points
Délai d'apprentissage	≤ 10ms

### Données temps de réaction des sorties

Temps de réaction	broche 4	IO-Link COM2 : selon spécification IO-Link (typ. : 2,5ms)
		SIO : 50µs

### Données électriques

Tension d'alimentation $U_N$ <sup>4)</sup>	pour SIO	10 ... 30VCC (y comp. ondulation résiduelle)
	pour COM2	18 ... 30VCC (y comp. ondulation résiduelle)
Ondulation résiduelle		≤ 15% d' $U_N$
Sortie/fonction	.../2...	broche 4 : GND quand une marque est détectée
	.../4...	broche 4 : $U_N$ quand une marque est détectée
	.../6.0001...	broche 4 sans IO-Link :
	.../6.1121...	PNP : $U_N$ quand une marque est détectée, NPN : GND quand une marque est détectée
		broche 4 : IO-Link mode SIO, $U_N$ quand marque détectée
		broche 4 : IO-Link mode COM2, voir fichier de config. IODD
Niveau high/low		≥ ( $U_N$ -2V)/≤ 2V
Charge		100mA max.
Consommation		≤ 25mA

### Témoins

DEL verte, lumière permanente	prêt au fonctionnement
DEL verte et jaune clignotant à 3Hz	apprentissage actif
DEL verte et jaune clignotant à 8Hz	erreur d'apprentissage
DEL verte éteinte et jaune clignot. 8Hz	erreur du capteur
DEL jaune, lumière permanente	marque détectée (selon la séquence d'apprentissage)
DEL de l'émetteur clignotant à 8Hz	erreur d'apprentissage

### Données mécaniques

Boîtier <sup>5)</sup>	plastique (PC-ABS), avec douille de fixation en acier nickelé
Fenêtre optique	plastique (PMMA)
Poids	10g
Raccordement électrique	connecteur M8, métallique

### Caractéristiques ambiantes

Temp. ambiante (utilisation/stockage)	-30°C ... +55°C/-30°C ... +70°C
Protection E/S <sup>6)</sup>	2, 3
Niveau d'isolation électrique	III
Indice de protection	IP 67
Source lumineuse	groupe dégagé (selon EN 62471) Source lumineuse
Normes de référence	CEI 60947-5-2
Homologations	UL 508 <sup>4)</sup>

### Fonctions supplémentaires

#### Entrée broche 2

Fonction	verrouillage du clavier / apprentissage par bouton déporté / prolongation de l'impulsion
	≥ 8V/≤ 2V ou non raccordé

#### Entrée active/inactive

#### Sortie broche 4

Apprent. par bouton déporté actif	SIO	2Hz en sortie de commutation
	COM2	voir fichier de configuration IODD
Erreur après apprent. b. déporté	SIO	2Hz en sortie de commutation
	COM2	voir fichier de configuration IODD

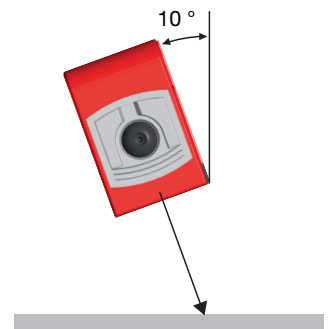
- 1) Distance de détection en fonctionnement : distance de détection recommandée avec réserve de fonctionnement
- 2) Durée de vie moyenne de 100.000 h à une température ambiante de 25°C
- 3) Avec une vitesse de bande d'1m/s
- 4) Pour les applications UL : uniquement pour l'utilisation dans des circuits électriques de « Classe 2 » selon NEC
- 5) Patent Pending Publ. No. US 7,476,848 B2
- 6) 2=contre l'inversion de polarité, 3=contre les courts-circuits pour toutes les sorties à transistor

## Notes

## Diagrammes

## Remarques

- **Usage conforme :**  
Ce produit doit être mis en service par un personnel compétent et utilisé en respectant son usage conforme.  
Ce capteur n'est pas un capteur de sécurité, il ne convient pas à la protection des personnes.
- Si les objets à détecter sont brillants, fixer le capteur de façon à ce qu'il soit incliné d'environ 10° par rapport à la surface de l'objet.



**KRTM 3B**
**Détecteur de contraste multicolore**
**Pour commander**

Tableau de sélection		Désignation de commande →										
Modèle ↓		KRTM 3B/6.1121-S8 Art. n° 50111312	KRTM 3B/4.1121-S8 Art. n° 50110584	KRTM 3B/4.1221-S8 Art. n° 50110588	KRTM 3B/2.1121-S8 Art. n° 50110585	KRTM 3B/4.1121.200-S12 Art. n° 50110586	KRTM 3B/2.1121.200-S12 Art. n° 50110587	KRTM 3B/2.1221-S8 Art. n° 50110589	KRTM 3B/4.1221.200-S12 Art. n° 50110590	KRTM 3B/2.1221.200-S12 Art. n° 50110591	KRTM 3B/6.0001-S8 Art. n° 50116788	
Couleur d'émission	lumière blanche											
	RVB (rouge, vert, bleu)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	laser en lumière rouge											
Tache lumineuse	longitudinale	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	transversale											
	ronde											
Sortie (OUT 1)	sortie à transistor PNP		●	●		●			●			
	sortie à transistor NPN				●		●	●		●		
	sortie push-pull (symétrique)	●									●	
	IO-Link COM2	●										
Entrée (IN)	entrée d'apprentissage	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Boîtier	standard	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	economy											
Raccordement	connecteur M8, métallique	●	●	●	●			●			●	
	connecteur M8, plastique											
	câble de 200mm avec connecteur M12					●	●		●	●		
Méthode d'apprentissage	statique à 1 point											
	statique à 2 points	●	●		●	●	●				●	
	dynamique à 2 points			●				●	●	●		
Temps de réaction / fréquence de commutation	50µs / 10kHz	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	83µs / 6kHz											
	125µs / 4kHz											
Réglage	adaptation du seuil de commutation par EasyTune par la touche	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	apprentissage à distance, verrouillage du clavier et prolongation de l'impulsion via la broche 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	niveau d'apprentissage 1, niveau d'apprentissage 2 et prolongation de l'impulsion par la touche d'apprentissage	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

## Données de processus IO-Link

Le capteur transmet 2 octets au maître.

Bit de données																Affectation	Réglages par défaut
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
																Sortie de commutation	0 = pas de marque, 1 = marque détectée
																Non occupé	Libre
																Fonctionnement du capteur	0 = éteint, 1 = allumé
																Seuil de commutation LSB	Plage de valeurs 0 ... 31 (0 ... 100% par pas d'env. 3%)  0% = seuil de commutation min. 100% = seuil de commutation max.
																Seuil de commutation	
																Seuil de commutation	
																Seuil de commutation MSB	
																Émetteur actif LSB	00 = rouge, 01 = vert ou blanc,
																Émetteur actif MSB	10 = bleu, 11 = toutes couleurs allumées (apprentissage actif)
																Non occupé	Libre
																Valeur mesurée LSB	Plage de valeurs 0 ... 31 (0 ... 100% par pas d'env. 3%)  0% = niveau de signal min. 100% = niveau de signal max.
																Valeur mesurée	
																Valeur mesurée	
																Valeur mesurée	
																Valeur mesurée MSB	



Informations supplémentaires concernant les données de maintenance IO-Link sur demande.

## Apprentissage statique à 2 points

Adapté au positionnement manuel des marques (disponible selon le type de capteur).

### Seuil de commutation au milieu :

Positionner l'arrière-plan.	Appuyer 2 ... 7s sur la touche d'appr., relâcher.	Les DEL clignotent en phase.	Positionner la marque.	Appuyer brièvement sur la touche d'apprentissage.	Capteur en mode RUN. La DEL jaune est allumée.
	 2 ... 7s La valeur de l'arrière-plan est prise en compte.	 Clignotement en phase		 La valeur de la marque est prise en compte.	 Seuil de commutation réglé au milieu.

### Seuil de commutation à proximité de la marque :

Positionner l'arrière-plan.	Appuyer 7 ... 12s sur la touche d'appr., relâcher.	Les DEL clignotent en opposition de phase.	Positionner la marque.	Appuyer brièvement sur la touche d'apprentissage.	Capteur en mode RUN. La DEL jaune est allumée.
	 7 ... 12s La valeur de l'arrière-plan est prise en compte.	 Clignotement en opposition de phase		 La valeur de la marque est prise en compte.	 Seuil de comm. réglé à proximité de la marque.

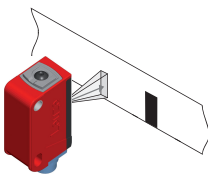
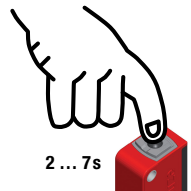

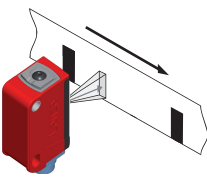
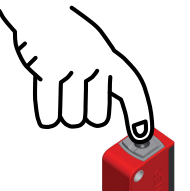

**KRTM 3B**

**Détecteur de contraste multicolore**

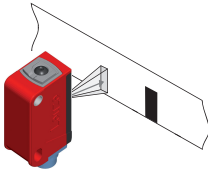
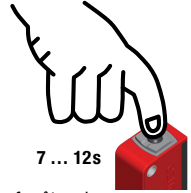

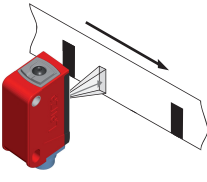
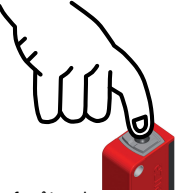

**Apprentissage dynamique à 2 points**

Adapté aux marques mobiles pendant des cycles de machines automatisés (disponible selon le type de capteur).

**Seuil de commutation au milieu**

<p>Positionner l'arrière-plan.</p> 	<p>Appuyer 2 ... 7s sur la touche d'appr., relâcher.</p>  <p>2 ... 7s</p> <p>La fenêtre de mesure est ouverte.</p>	<p>Les DEL clignotent en phase.</p>  <p><b>Clignotement en phase</b></p>	<p>Faire passer les marques de façon dynamique.</p> 	<p>Appuyer brièvement sur la touche d'apprentissage.</p>  <p>La fenêtre de mesure est fermée.</p>	<p>Capteur en mode RUN. La DEL jaune est éteinte.</p>  <p>Seuil de commutation réglé au milieu.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

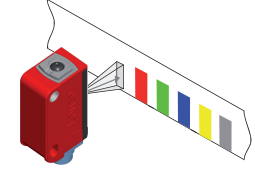
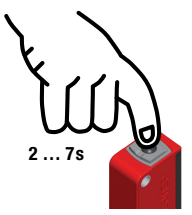

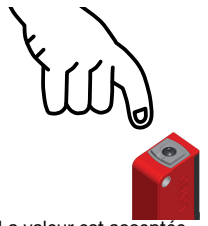

**Seuil de commutation à proximité de la marque**

<p>Positionner l'arrière-plan.</p> 	<p>Appuyer 7 ... 12s sur la touche d'appr., relâcher.</p>  <p>7 ... 12s</p> <p>La fenêtre de mesure est ouverte.</p>	<p>Les DEL clignotent en opposition de phase.</p>  <p><b>Clignotement en opposition de phase</b></p>	<p>Faire passer les marques de façon dynamique.</p> 	<p>Appuyer brièvement sur la touche d'apprentissage.</p>  <p>La fenêtre de mesure est fermée.</p>	<p>Capteur en mode RUN. La DEL jaune est éteinte.</p>  <p>Seuil de comm. réglé à proximité de la marque.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

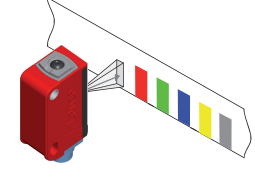
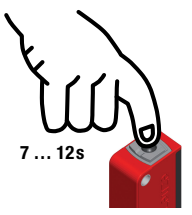

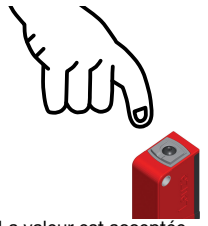

**Apprentissage statique à 1 points**

Adapté à la détection de toutes les marques en dehors de la valeur de référence (disponible selon le type de capteur).

**Sensibilité standard**

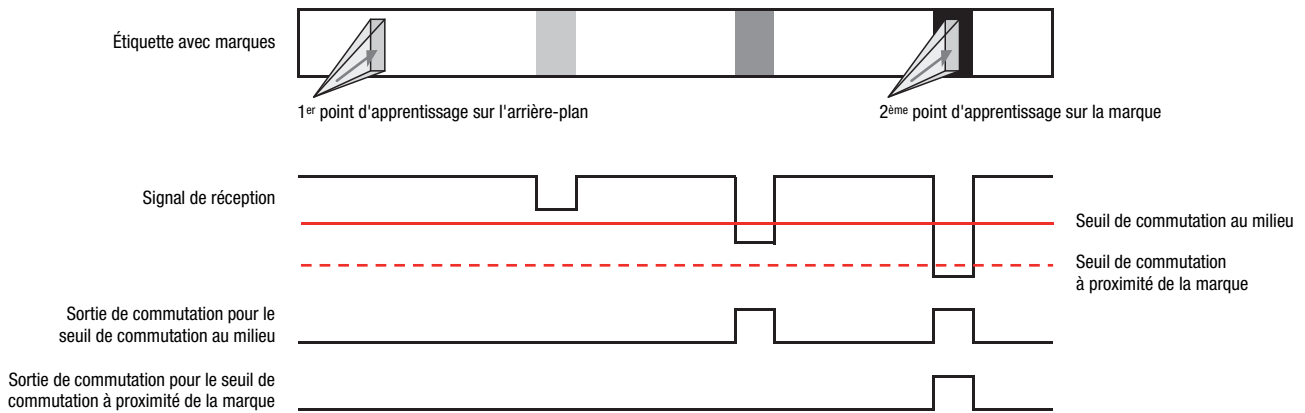
<p>Positionner la valeur de référence.</p> 	<p>Appuyer 2 ... 7s sur la touche d'apprentissage.</p>  <p>2 ... 7s</p>	<p>Les DEL clignotent en phase.</p>  <p><b>Clignotement en phase</b></p>	<p>Lâcher la touche d'apprentissage.</p>  <p>La valeur est acceptée.</p>	<p>Capteur en mode RUN. La DEL jaune est éteinte.</p>  <p>La sensibilité standard est réglée.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Sensibilité accrue**

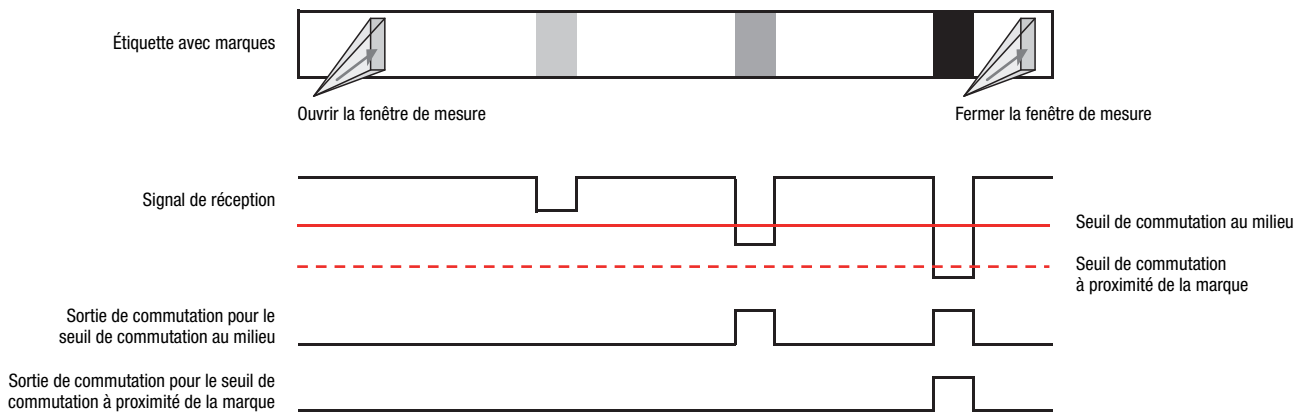
<p>Positionner la valeur de référence.</p> 	<p>Appuyer 7 ... 12s sur la touche d'apprentissage.</p>  <p>7 ... 12s</p>	<p>Les DEL clignotent en opposition de phase.</p>  <p><b>Clignotement en opposition de phase</b></p>	<p>Lâcher la touche d'apprentissage.</p>  <p>La valeur est acceptée.</p>	<p>Capteur en mode RUN. La DEL jaune est éteinte.</p>  <p>Une sensibilité accrue est réglée.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Diagrammes des seuils de commutation

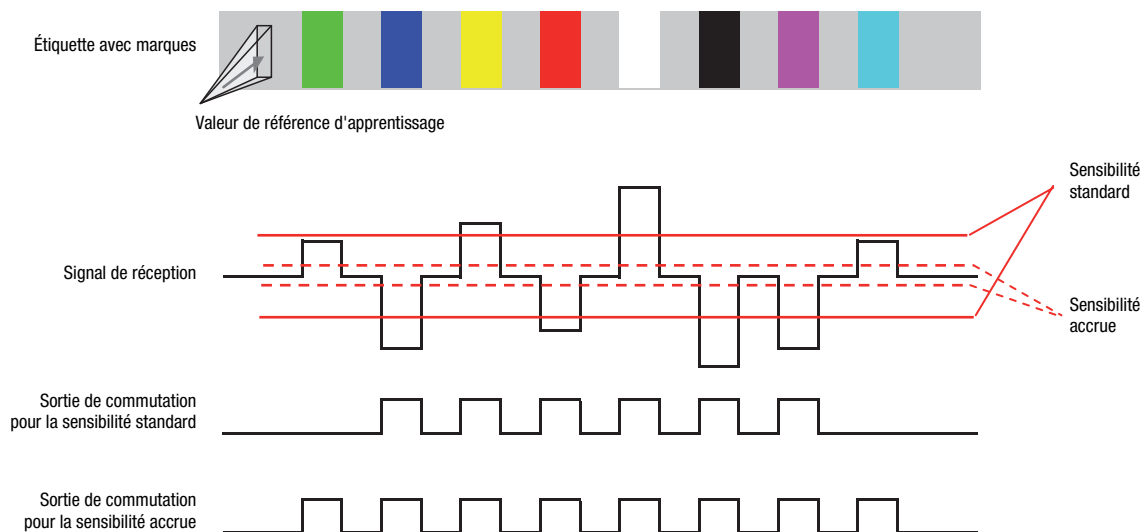
### Apprentissage statique à 2 points



### Apprentissage dynamique à 2 points



### Apprentissage statique à 1 point

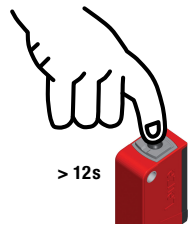





**KRTM 3B**

**Détecteur de contraste multicolore**

**Fonction supplémentaire de prolongation de l'impulsion**

Activer ou désactiver la prolongation de l'impulsion :

<p>Appuyer sur la touche d'apprent. pendant plus de 12s.</p>  <p>&gt; 12s</p>	<p>Seule la DEL verte clignote.</p> 	<p>Lâcher la touche d'apprentissage.</p> 	<p>La modification est indiquée et prise en compte automatiquement au bout de 2s. Capteur en mode RUN.</p>  <p>après 2s</p> <p>Au bout de 2s, la DEL jaune signale à nouveau l'état de la sortie de commutation.</p> <p>Pendant 2s après relâchement de la touche d'apprentissage, la DEL jaune indique le nouvel état de la prolongation de l'impulsion :</p> <p>DEL jaune allumée : prolongation de l'impulsion active                  DEL jaune éteinte : prolongation de l'impulsion inactive</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Fonction supplémentaire « EasyTune » - calibrage fin du seuil de commutation**

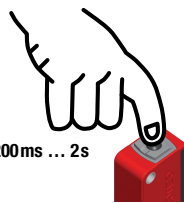
Après Power-on et apprentissage terminé :

DEL verte en lumière permanente (état opérationnel),  
 DEL jaune allumée/éteinte en continu  
 (marque détectée/non détectée).


**Augmenter le seuil de commutation :**

**Appui prolongé sur le bouton = grand déploiement d'énergie = augmenter le seuil de commutation**

Chaque appui sur le bouton pendant un temps compris entre 200ms et 2s incrémente le seuil de commutation.

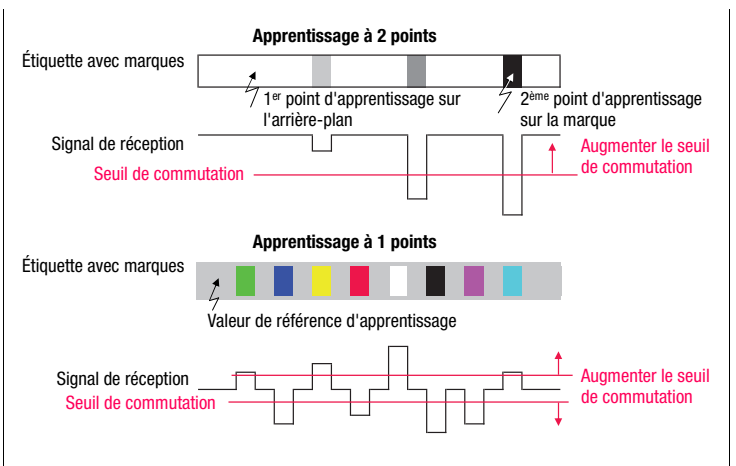


200ms ... 2s



La DEL verte clignote 1 fois brièvement

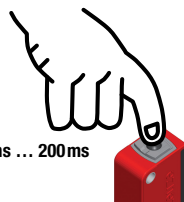
L'appui sur le bouton est confirmé par un **clignotement unique et bref de la DEL verte** - le nouveau seuil de commutation est maintenant valable.




**Réduire le seuil de commutation :**

**Appui bref sur le bouton = faible déploiement d'énergie = réduire le seuil de commutation**

Chaque appui sur le bouton pendant un temps compris entre 2ms et 200ms décrémente le seuil de commutation.

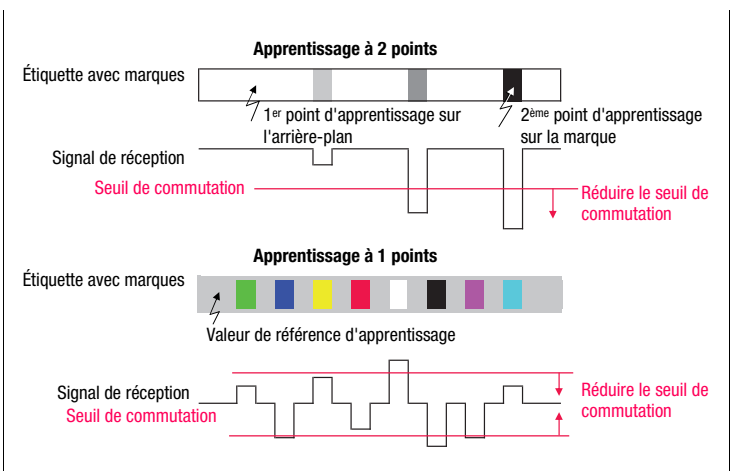


2ms ... 200ms



La DEL verte clignote 1 fois brièvement

L'appui sur le bouton est confirmé par un **clignotement unique et bref de la DEL verte** - le nouveau seuil de commutation est maintenant valable.



Quand les limites inférieure ou supérieure de la plage de réglage sont atteintes, les DEL verte et jaune clignotent à la fréquence nettement plus élevée de 8Hz pendant une seconde.

## Réglages du capteur via l'entrée IN (broche 2)



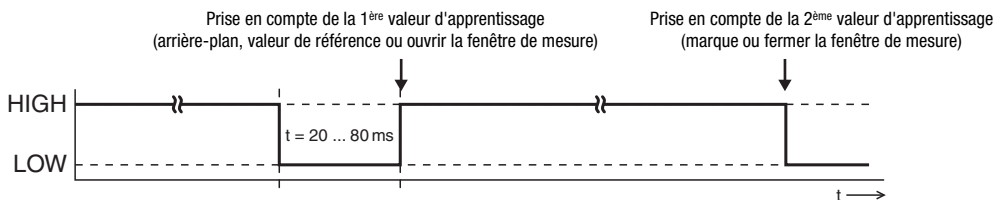
La description suivante est valable pour la logique de commutation PNP !

Niveau du signal LOW  $\leq 2V$

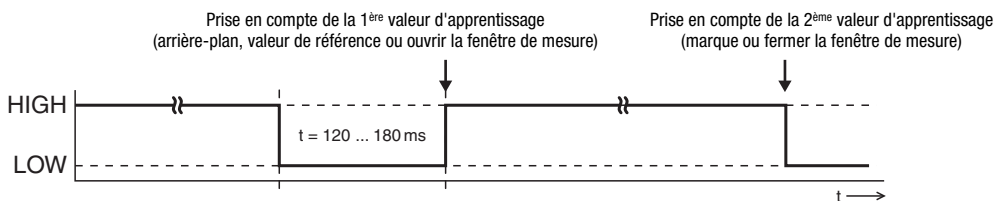
Niveau du signal HIGH  $\geq (U_N - 2V)$

Pour les types NPN, les niveaux de signal sont inversés !

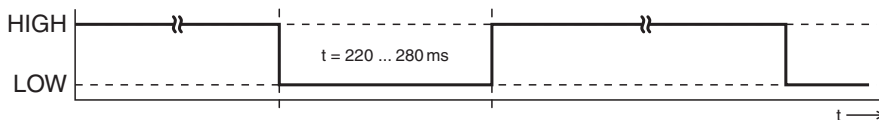
### Seuil de commutation au milieu / sensibilité standard



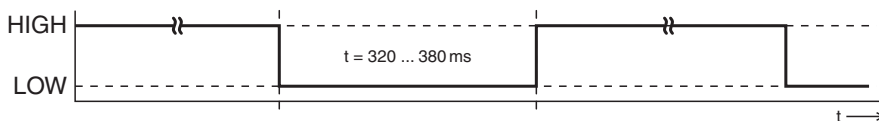
### Seuil de commutation à proximité de la marque / sensibilité accrue



### Prolongation de l'impulsion ACTIVE



### Prolongation de l'impulsion INACTIVE



## Verrouillage de la touche d'apprentissage via l'entrée IN (broche 2)



Un signal **HIGH** statique ( $\geq 20ms$ ) en entrée d'apprentissage verrouille si besoin la touche d'apprentissage sur le capteur, empêchant toute manipulation manuelle (pour protéger p. ex. contre des fausses manoeuvres).

Si l'entrée d'apprentissage est non raccordée ou si un signal LOW statique est appliqué, la touche est déverrouillée et peut être manipulée librement.

