

**KRTM 55**

**Détecteur de contraste multicolore**

fr 06-2017/11 50112063-03



**13mm**



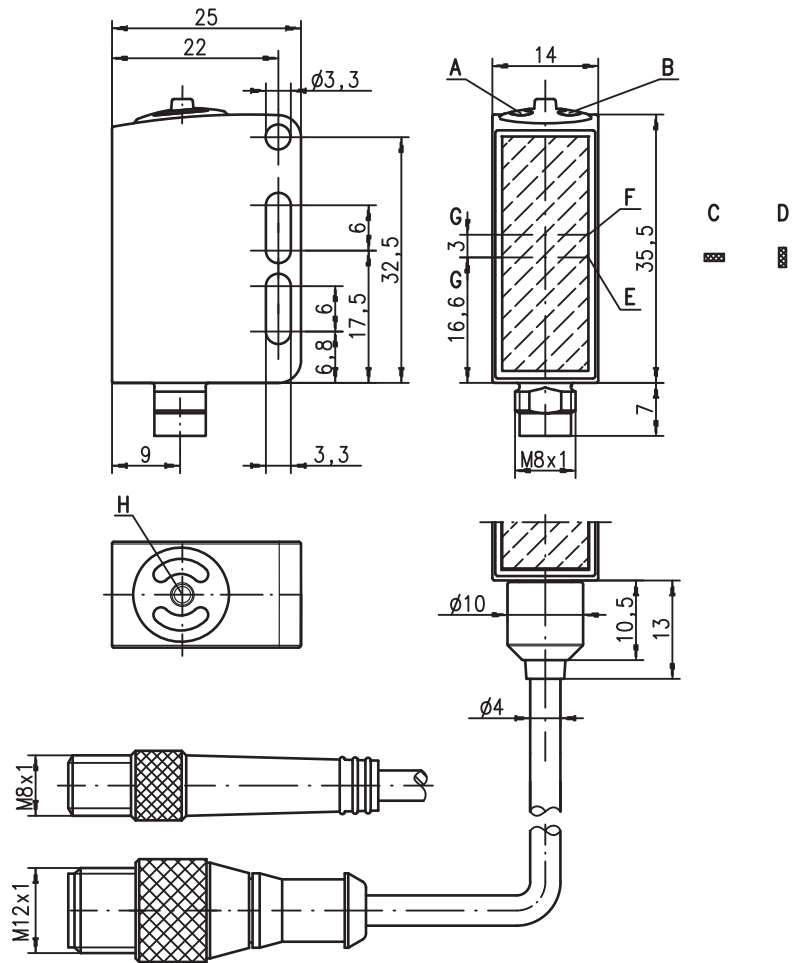
- Émetteur RVB
- Différentes méthodes d'apprentissage
- Temps de réaction court
- Adaptation du seuil de commutation par EasyTune
- Adaptation du niveau pour les objets brillants
- Boîtier inox 316L en modèle WASH-DOWN
- Construction optique fermée pour empêcher la prolifération bactérienne
- Testé selon ECOLAB et CleanProof+
- Identification sans papier de l'appareil
- Vitre avant en plastique, antirayures et étanche à la diffusion
- Verrouillage du clavier
- Apprentissage à distance par bouton déporté
- Prolongation de l'impulsion à 20ms

**Accessoires :**

(à commander séparément)

- Systèmes de fixation (BT 3...)
- Câbles avec connecteur M8 ou M12 (KD ...)

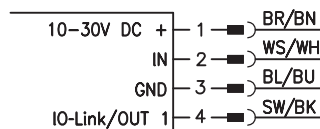
**Encombrement**



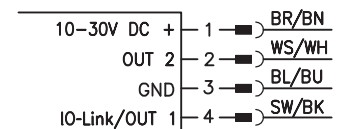
- A** Diode témoin verte
- B** Diode témoin jaune
- C** Spot lumineux transversal
- D** Spot lumineux longitudinal
- E** Émetteur
- F** Récepteur
- G** Axe optique
- H** Touche d'apprentissage

**Raccordement électrique**

**Connecteur, 4 pôles**



**KRTM 55/L6.1121,200-S12**



Sous réserve de modifications • PAL\_KRTM55\_fr\_50112063\_03.fm

## Caractéristiques techniques

### Données optiques

Dist. de détection en fonctionnement <sup>1)</sup>	13mm ± 2mm
Dim. tache lumineuse en mode RUN	1,5mm x 4mm (à une distance de 13mm)
en mode d'apprentissage	1,5mm x 6,5mm (à une distance de 13mm)
Orientation du spot lumineux	Longitudinale ou transversale (voir encombrement)
Source lumineuse <sup>2)</sup>	LED RVB (rouge, verte, bleue)
Longueur d'onde	640nm, 525nm, 470nm

### Modes de fonctionnement du capteur

IO-Link	COM2 (38,4kBAud)
SIO	Push-pull standard (symétrique)

### Comportement temporel 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

### Comportement temporel des sorties

Temps de réaction	Fonctionnement SIO (sans IO-Link) : 50µs COM2 (avec IO-Link) : typ. 2,5ms
-------------------	--

### 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	Broche 4 : transistor NPN, GND quand une marque est détectée
.../2...	Broche 4 : transistor PNP, $U_N$ quand une marque est détectée
.../4...	Broche 4 : IO-Link 1.0
.../6.1121...	Broche 4 : IO-Link 1.1
.../L6.1121...	≥ ( $U_N - 2V$ ) / ≤ 2V
Niveau high/low	100mA max.
Charge	≤ 25mA
Consommation	

### Témoins

LED verte, lumière permanente	Opérationnel
LED verte et jaune clignotant à 3Hz	Apprentissage actif
LED verte et jaune clignotant à 8Hz	Erreur d'apprentissage
LED verte éteinte et jaune clignot. 8Hz	Erreur du capteur
LED jaune, lumière permanente	Marque détectée (selon la séquence d'apprentissage)
LED de l'émetteur clignotant à 8Hz	Erreur d'apprentissage

### Données mécaniques

Boîtier	Inox AISI 316L, DIN X2CrNiMo17132, W.Nr1.4404
Concept du boîtier	Modèle WASH-DOWN
Rugosité du boîtier <sup>5)</sup>	$R_a \leq 2,5$
Connecteur	Inox AISI 316L, DIN X2CrNiMo17132, W.Nr1.4404
Fenêtre optique	Plastique revêtu (PMMA), antirayures et étanche à la diffusion
Commande	Plastique (TPV-PE), étanche à la diffusion
Poids	Avec prise mâle M8 : 40g Avec câble de 200mm et prise mâle M12 : 60g Avec câble de 5000mm : 110g
Raccordement électrique	Connecteur M8 à 4 pôles Câble de 0,2m avec connecteur M12 à 4 pôles Câble de 5m, 4 x 0,20mm <sup>2</sup>

### Caractéristiques ambiantes

Temp. ambiante (utilisation/stockage) <sup>6)</sup>	-30°C ... +70°C / -30°C ... +70°C
Protection E/S <sup>7)</sup>	2, 3
Niveau d'isolation électrique <sup>8)</sup>	III
Indice de protection <sup>9)</sup>	IP 67, IP 69K
Test écologique selon	ECOLAB, CleanProof+
Source lumineuse	exempt de risque (selon EN 62471)
Normes de référence	CEI 60947-5-2
Homologations	UL 508, C22.2 No.14-13 <sup>4)</sup> <sup>6)</sup> <sup>10)</sup>
Résistance aux produits chimiques	Testée selon ECOLAB et CleanProof+ (voir Remarques)

### Fonctions supplémentaires

#### Entrée broche 2 (sauf KRTM 55/L6...)

Fonction	Verrouillage clavier / apprent. bouton déporté / prol. impulsion
Entrée active/inactive	≥ 8V / ≤ 2V ou non raccordé

#### 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) Valeur typique pour le boîtier inox  
 6) Certifié UL sur la plage de température comprise entre -30°C et 55°C, températures de fonctionnement de +70°C admissibles seulement brièvement (≤ 15min)  
 7) 2=contre l'inversion de polarité, 3=contre les courts-circuits pour toutes les sorties à transistor  
 8) Tension de mesure 50V  
 9) IP 69K seulement en rapport avec connecteur M12  
 10) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.24A min, in the field installation

## Remarques

### UL REQUIREMENTS

Enclosure Type Rating: Type 1  
**For Use in NFPA 79 Applications only.**

Adapters providing field wiring means are available from the manufacturer. Refer to manufacturers information.

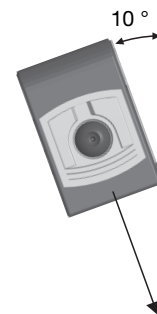
**CAUTION** – the use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

**ATTENTION !** Si d'autres dispositifs d'alignement que ceux préconisés ici sont utilisés ou s'il est procédé autrement qu'indiqué, cela peut entraîner une exposition à des rayonnements et un danger pour les personnes.

### Respecter les directives d'utilisation conforme !

- Le produit n'est pas un capteur de sécurité et ne sert pas à la protection des personnes.
- Le produit ne doit être mis en service que par des personnes qualifiées.
- Employez toujours le produit dans le respect des directives d'utilisation conforme.

- Si les objets à détecter sont brillants, fixer le capteur de façon à ce qu'il soit incliné d'env. 10° par rapport à la surface de l'objet.



- Dans les cas d'applications humides, le raccordement M8 doit être protégé contre l'humidité par le client.

**KRTM 55**
**Détecteur de contraste multicolore**
**Pour commander**

Tableau de sélection		Désignation de commande →											
		KRTM 55/6.1121-S8 Art. n° 50111643	KRTM 55/4.1121-S8 Art. n° 50111644	KRTM 55/4.1121,200-S12 Art. n° 50110611	KRTM 55/2.1121-S8 Art. n° 50110610	KRTM 55/2.1121,200-S12 Art. n° 50110612	KRTM 55/4.1221-S8 Art. n° 50110613	KRTM 55/2.1221-S8 Art. n° 50110614	KRTM 55/4.1221,200-S12 Art. n° 50110615	KRTM 55/2.1221,200-S12 Art. n° 50110616	KRTM 55/4.1221,5000 Art. n° 50114074	KRTM 55/L6.1121,200-S12 Art. n° 50135164	
Modèle ↓													
Couleur d'émission	Lumière blanche												
	RVB (rouge, vert, bleu)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Laser en lumière rouge												
Orientation du spot lumineux	Longitudinal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Transversal												
	Rond												
Sortie (OUT 1)	Sortie à transistor PNP		●	●			●		●		●		
	Sortie à transistor NPN				●	●		●		●		●	
	Sortie push-pull (symétrique)	●											●
	IO-Link 1.0	●											
	IO-Link 1.1												●
Entrée (IN)	Entrée d'apprentissage	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Connexion	Connecteur M8, métallique	4 pôles	●	●		●	●	●	●				
	Câble 200mm avec connecteur M12	4 pôles			●		●		●	●		●	
	Câble de 5000mm, 4 conducteurs											●	●
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 d'apprent.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Architecture Dual Channel												●

## 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 affecté	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 affecté	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 MSB		



Pour plus d'informations et de détails au sujet de l'interface IO-Link, reportez-vous à la fiche technique IO-Link à part.

### 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'apprentissage et relâcher.	Les LED clignotent en phase.	Positionner la marque.	Appuyer brièvement sur la touche d'apprentissage.	Capteur en mode RUN. La LED 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'apprentissage et relâcher.	Les LED clignotent en opposition de phase.	Positionner la marque.	Appuyer brièvement sur la touche d'apprentissage.	Capteur en mode RUN. La LED 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 commutation réglé à proximité de la marque.

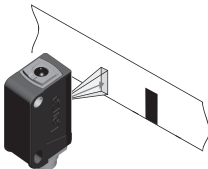
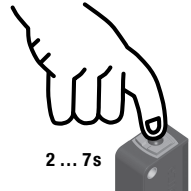
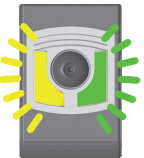
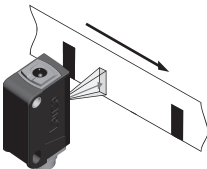
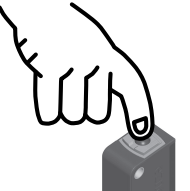

**KRTM 55**

**Détecteur de contraste multicolore**

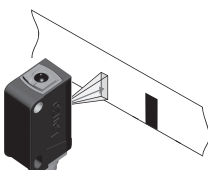
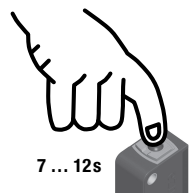

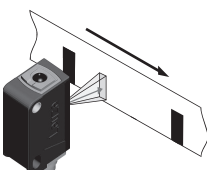
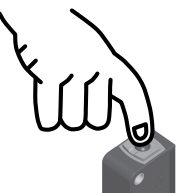

**Apprentissage dynamique à 2 points**

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'apprentissage et relâcher.</p>  <p>2 ... 7s</p> <p>La fenêtre de mesure est ouverte.</p>	<p>Les LED 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. LED jaune éteinte.</p>  <p>Seuil de commutation réglé au milieu.</p>
--	---	---	---	---	---

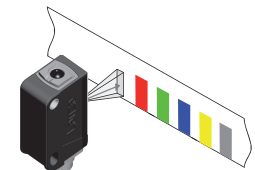
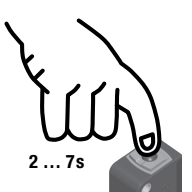
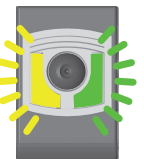
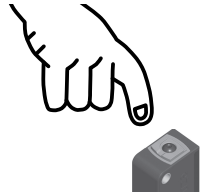

**Seuil de commutation à proximité de la marque**

<p>Positionner l'arrière-plan.</p> 	<p>Appuyer 7 ... 12s sur la touche d'apprentissage et relâcher.</p>  <p>7 ... 12s</p> <p>La fenêtre de mesure est ouverte.</p>	<p>Les LED 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. LED jaune éteinte.</p>  <p>Seuil de commutation réglé à proximité de la marque.</p>
--	---	---	---	---	--

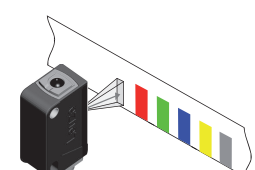
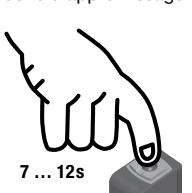

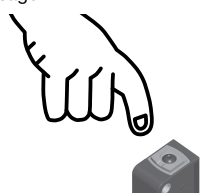

**Apprentissage statique à 1 point**

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

**Sensibilité standard**

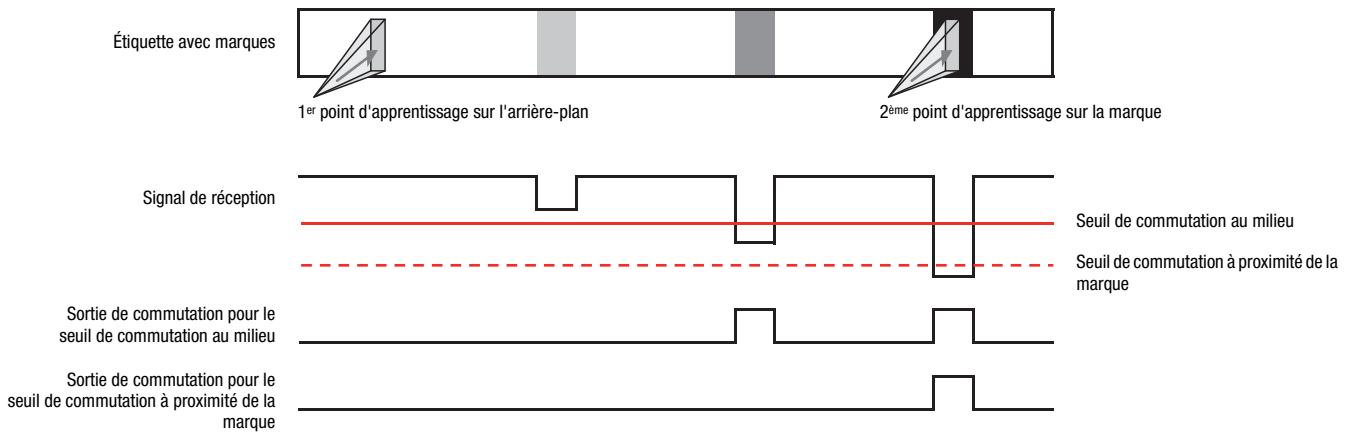
<p>Positionner la valeur de référence.</p> 	<p>Appuyer 2 ... 7s sur la touche d'apprentissage.</p>  <p>2 ... 7s</p>	<p>Les LED clignotent en phase.</p>  <p><b>Clignotement en phase</b></p>	<p>Lâcher la touche d'apprentissage.</p>  <p>La valeur est prise en compte</p>	<p>Capteur en mode RUN. LED jaune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

**Haute sensibilité**

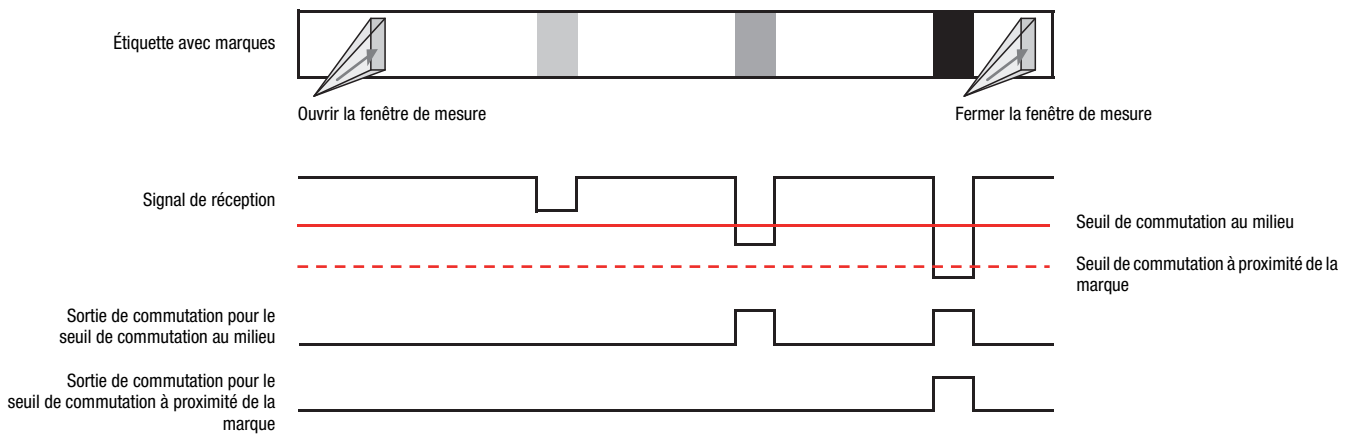
<p>Positionner la valeur de référence.</p> 	<p>Appuyer 7 ... 12s sur la touche d'apprentissage.</p>  <p>7 ... 12s</p>	<p>Les LED clignotent en opposition de phase.</p>  <p><b>Clignotement en opposition de phase</b></p>	<p>Lâcher la touche d'apprentissage.</p>  <p>La valeur est prise en compte</p>	<p>Capteur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

## Diagrammes des seuils de commutation

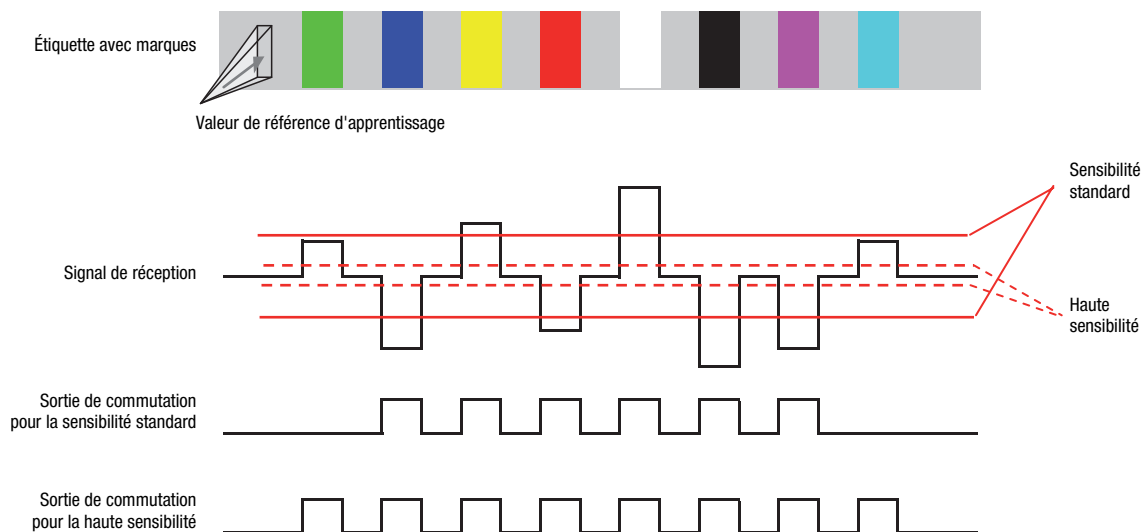
### Apprentissage statique à 2 points



### Apprentissage dynamique à 2 points



### Apprentissage statique à 1 point

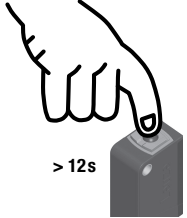

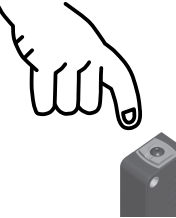
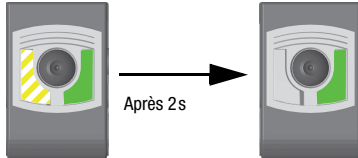


**KRTM 55**

**Détecteur de contraste multicolore**

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

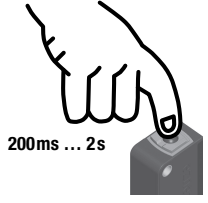

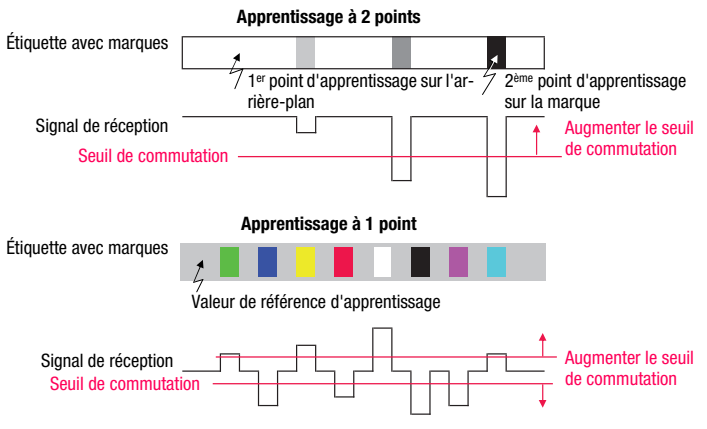
Activer ou désactiver la prolongation de l'impulsion :

<p>Appuyer sur la touche d'apprentissage pendant plus de 12s.</p>  <p>&gt; 12s</p>	<p>Seule la LED 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 LED jaune signale à nouveau l'état de la sortie de commutation.</p> <p>Pendant 2s après relâchement de la touche d'apprentissage, la LED jaune indique le nouvel état de la prolongation de l'impulsion :</p> <p>LED jaune allumée : prolongation de l'impulsion active LED jaune éteinte : prolongation de l'impulsion inactive</p>
---	---	--	---

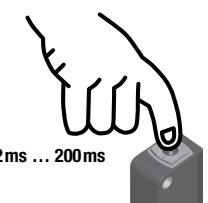

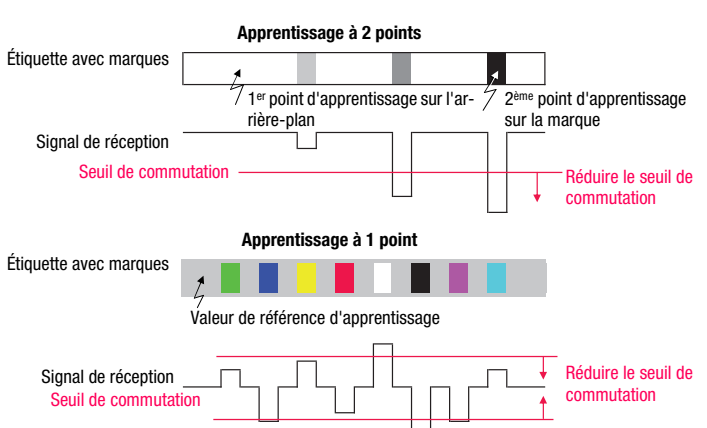
**Fonction supplémentaire « EasyTune » - calibrage fin du seuil de commutation**

Après Power-on et apprentissage terminé :  
LED verte en lumière permanente (état opérationnel),  
LED jaune allumée/éteinte en continu (marque détectée/non détectée).

Augmenter le seuil de commutation :

<p><b>Appui prolongé sur le bouton = grand déploiement d'énergie = augmenter le seuil de commutation</b></p> <p>Chaque appui sur le bouton pendant un temps compris entre 200ms et 2s incrémente le seuil de commutation.</p>  <p>200ms ... 2s</p>  <p>La LED verte clignote 1 fois brièvement</p> <p>L'appui sur le bouton est confirmé par un <b>clignotement unique et bref de la LED verte</b> - le nouveau seuil de commutation est maintenant valable.</p>	 <p><b>Apprentissage à 2 points</b></p> <p>Étiquette avec marques</p> <p>1<sup>er</sup> point d'apprentissage sur l'arrière-plan / 2<sup>ème</sup> point d'apprentissage sur la marque</p> <p>Signal de réception</p> <p>Seuil de commutation</p> <p>Augmenter le seuil de commutation</p> <p><b>Apprentissage à 1 point</b></p> <p>Étiquette avec marques</p> <p>Valeur de référence d'apprentissage</p> <p>Signal de réception</p> <p>Seuil de commutation</p> <p>Augmenter le seuil de commutation</p>
--	--

Réduire le seuil de commutation :

<p><b>Appui bref sur le bouton = faible déploiement d'énergie = réduire le seuil de commutation</b></p> <p>Chaque appui sur le bouton pendant un temps compris entre 2ms et 200ms décrémente le seuil de commutation.</p>  <p>2ms ... 200ms</p>  <p>La LED verte clignote 1 fois brièvement</p> <p>L'appui sur le bouton est confirmé par un <b>clignotement unique et bref de la LED verte</b> - le nouveau seuil de commutation est maintenant valable.</p>	 <p><b>Apprentissage à 2 points</b></p> <p>Étiquette avec marques</p> <p>1<sup>er</sup> point d'apprentissage sur l'arrière-plan / 2<sup>ème</sup> point d'apprentissage sur la marque</p> <p>Signal de réception</p> <p>Seuil de commutation</p> <p>Réduire le seuil de commutation</p> <p><b>Apprentissage à 1 point</b></p> <p>Étiquette avec marques</p> <p>Valeur de référence d'apprentissage</p> <p>Signal de réception</p> <p>Seuil de commutation</p> <p>Réduire le seuil de commutation</p>
---	---



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

## Réglages du capteur via l'entrée IN (broche 2, sauf KRTM 55/L6...)



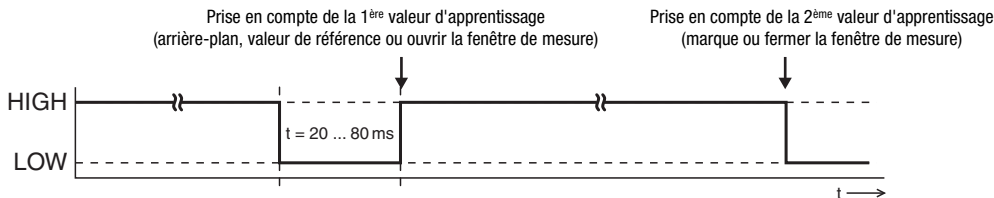
La description suivante est valable pour la logique de commutation PNP !

Niveau du signal LOW  $\leq 2V$

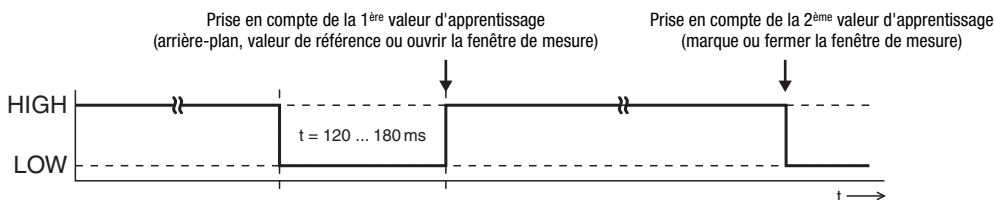
Niveau du signal HIGH  $\geq (U_B - 2V)$

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

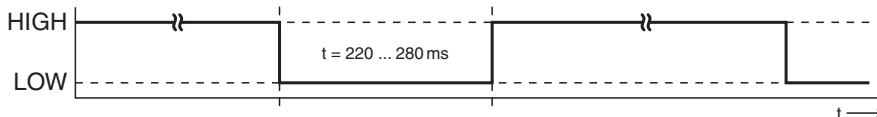
### Seuil de commutation au milieu / sensibilité standard



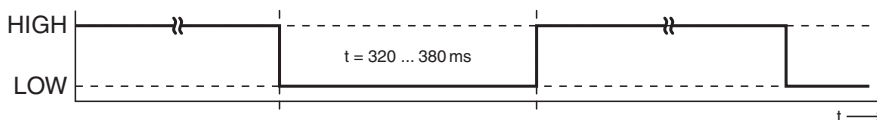
### Seuil de commutation à proximité de la marque / haute sensibilité



### Prolongation de l'impulsion ACTIVE



### Prolongation de l'impulsion INACTIVE



## Verrouillage de la touche d'apprentissage via l'entrée IN (broche 2, sauf KRTM 55/L6...)



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 manœuvres).

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.

