

Manuel d'instructions
Capteurs à ultrasons cube avec une sortie analogique et une sortie de commutation push-pull ou au choix deux sorties de commutation
 cube-35/FFIU
 cube-130/FFIU
 cube-340/FFIU

Description du produit
 Le capteur cube mesure sans contact la distance par rapport à un objet qui doit se trouver dans la zone de détection du capteur. En fonction de la distance de commutation réglée, la sortie

commute et un signal analogique proportionnel à la distance est émis en fonction des limites de fenêtre réglées. La sortie analogique sur la Pin 2 peut en option être désactivée et une seconde sortie de commutation push-pull activée en échange.

- Consignes de sécurité**
- Lire le mode d'emploi avant la mise en service
 - Raccordement, montage et réglages seulement par du personnel spécialisé
 - Ce n'est pas un composant de sécurité selon la directive européenne machine, utilisation non autorisée dans une zone de protection des personnes et des machines

Conformité d'utilisation
 Les capteurs à ultrasons de la famille cube sont utilisés pour la détection sans contacts d'objets.

IO-Link
 Le capteur cube est compatible IO-Link selon la spécification V1.1 et prend en charge les profils de capteur Smart comme les capteurs de mesure

et de commutation. Le capteur peut être surveillé et paramétré via IO-Link.

- Instructions de montage**
- Monter le capteur sur le site du montage, cf. »Support de montage QuickLock«.
 - Raccorder le câble sur le connecteur M12 du capteur (figure 2).
 - Réglages de l'orientation au besoin (cf. »Utiliser l'aide à l'orientation«).

Mise en service

- Activer l'alimentation électrique.
- Régler le capteur selon le diagramme 1 et le diagramme 2.

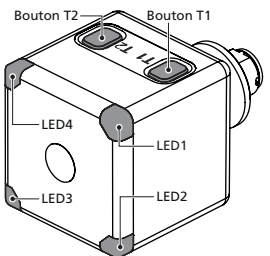


Fig. 1: Éléments de commande du capteur cube

Éléments de commande du capteur cube

Le capteur cube dispose de deux boutons T1 et T2 qui permettent de procéder aux réglages. Quatre LEDs montrent le fonctionnement et les États des sorties de commutation, cf. figure 1 et figure 3.

- Niveaux de sortie**
- Une sortie analogique et une sortie de commutation push-pull, deux sorties de commutation push-pull.
 - Si le capteur doit être configuré avec deux sorties de commutation push-pull, voir les réglages selon »Commutation de la sortie sur Pin 2« selon, cf. diagramme 2.

Modes de service des sorties de commutation

- Les sorties de commutation peuvent être réglées en trois modes de service:
- Mode avec un point de commutation: La sortie commute lorsque l'objet se trouve en dessous du point de commutation réglé.
 - Mode fenêtre: La sortie commute lorsque l'objet se trouve dans la fenêtre de commutation réglée.

microsonic Notation	IO-Link Notation	IO-Link Smart Sensor Profile	Couleur
1 +U _b	L+		marron
2 F1/U	Q/U	SSC2/ASC1	blanc
3 -U _b	L-		bleu
4 F2	C/Q	SSC1	noir
5 Com	NC		gris

Fig. 2: Affectation des PINS avec vue sur la prise M12 et des couleurs des câbles de raccordement

LED	Coul.	Affichage	LED	Signification
LED1	Jaune	État Sortie Pin 2	brille	Sortie analogique sur Pin 2
			éteinte	Objet à l'intérieur de la fenêtre
			éteinte	Objet en dehors de la fenêtre
			brille	Sortie de commutation sur Pin 2 (F1)
			éteinte	commutée
			éteinte	non commutée
LED2	Vert	Mode de service Sortie Pin 2	brille	Sortie analogique sur Pin 2
			éteinte	Sortie de commutation sur Pin 2
LED3	Vert	Affichage de service	brille	Mode normal
			clignote	Mode IO-Link
LED4	Jaune	État Sortie Pin 4 (F2) active	brille	commutée
			éteinte	non commutée

Fig. 3: Description des affichages LED5

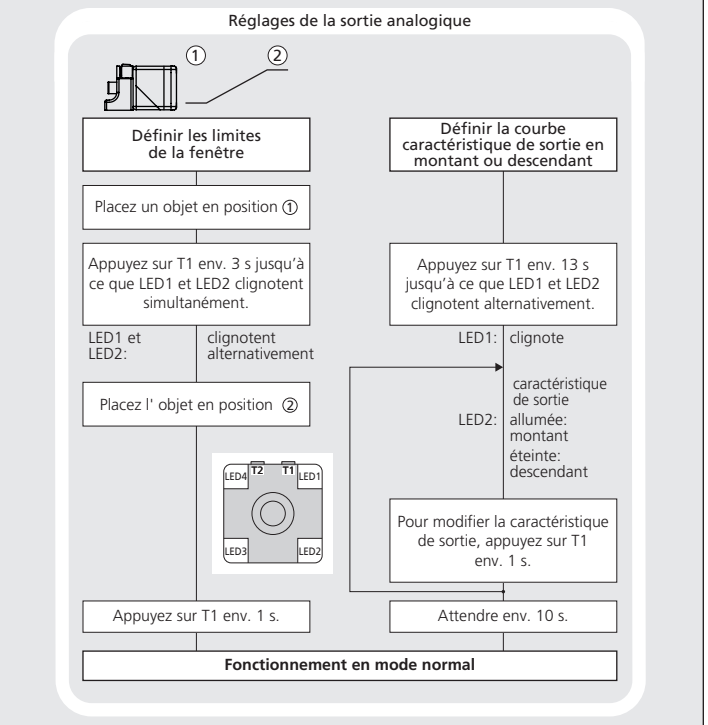
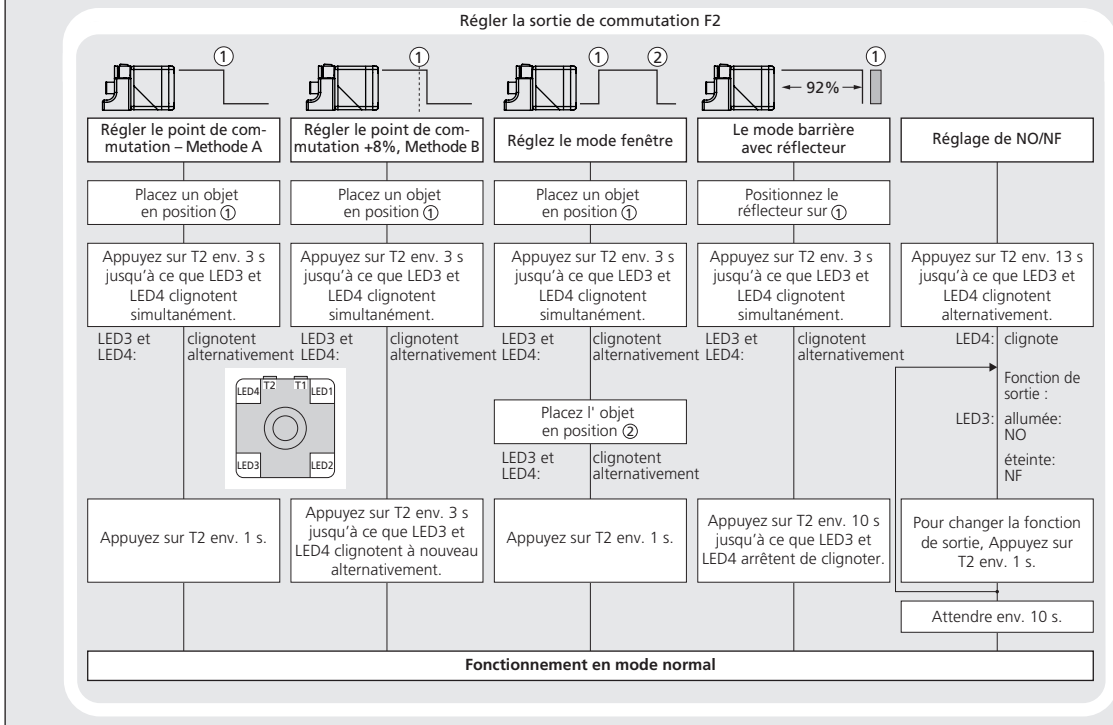
- Mode barrière avec réflecteur: La sortie commute lorsque l'objet se trouve entre le capteur et le réflecteur monté de façon fixe.

Synchronisation

Si, en cas d'exploitation de plusieurs

capteurs, les distances de montage indiquées entre les capteurs dans la figure 4 ne sont pas respectées, la synchronisation intégrée doit être utilisée pour éviter toute influences réciproque des capteurs (»sync« doit être activé, cf. diagramme 2). Reliez la Pin 5 des capteurs à synchroniser les uns avec les autres.

Diagramme 1: Régler la sortie de commutation F2 et la sortie analogique



	↕	↔
cube-35...	≥0,40 m	≥2,50 m
cube-130...	≥1,10 m	≥8,00 m
cube-340...	≥2,00 m	≥18,00 m

Fig. 4: Distances de montage en dessous desquelles la synchronisation doit être utilisée

Support de montage QuickLock
 → Insérer le capteur d'après la figure 5 dans le support de montage et presser jusqu'à que la fixation s'enclenche de manière audible.

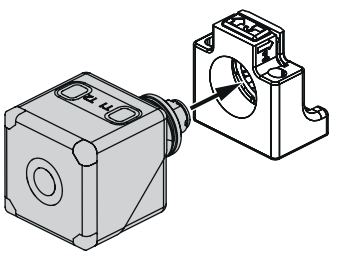


Fig. 5: Support de montage QuickLock: Insérer le capteur

Le capteur peut être tourné autour de son propre axe avant l'insertion dans le support de montage. La tête du capteur est rotative, si bien que la mesure peut se faire dans quatre directions différentes (cf. « Tête de capteur rotative »). Le support de montage peut être verrouillé :

→ Pousser à cet effet le cadenas de verrouillage (figure 6) en direction du capteur.

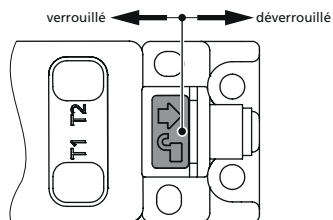


Fig. 6: Support de montage QuickLock: Verrouiller/déverrouiller le capteur

Retirer le capteur du support de montage QuickLock:

→ Déverrouille le cadenas de verrouillage selon la figure 6 et le presser vers le bas (figure 7). Le capteur se détache et peut être retiré.

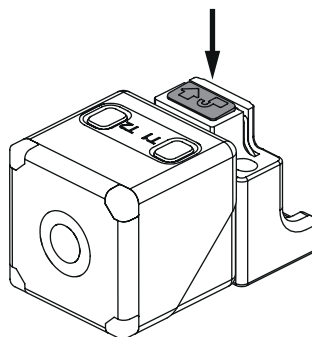


Fig. 7: Retirer le capteur

Tête de capteur rotative

Le capteur cube possède une tête de capteur rotative, qui permet de tourner l'orientation du capteur à 180° (figure 8).

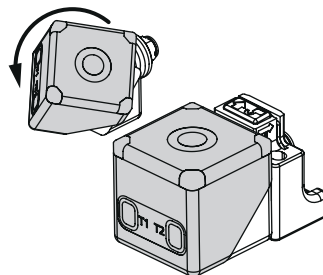


Fig. 8: Tête de capteur rotative

Paramètres par défaut

- Sortie analogique + sortie de commutation Push-Pull (PNP/NPN)
- Fenêtre analogique réglée entre la valeur de la zone aveugle et de sa portée de service, cf. « Caractéristiques techniques »
- Sortie seuil en mode point de commutation de sa portée de service
- Sortie de commutation NO
- Distance de commutation dans la plage de fonctionnement
- Entrée Com sur « sync »
- Filtre de mesure sur F01
- Force du filtre sur P00

Utiliser l'aide à l'orientation

L'aide à l'orientation permet d'orienter le capteur de façon optimale par rapport à l'objet lors du montage. Procéder comme suit (figure 9):

- Monter le capteur de façon lâche sur le site de montage de façon à ce qu'il reste encore mobile.
- Actionner brièvement le bouton T2. La LED4 clignote. Plus la LED4 clignote rapidement, plus le signal reçu est fort.
- Orienter le capteur env. 10 secondes dans différents angles sur l'objet de façon à ce que le capteur puisse déterminer le niveau de signal maximal. Orienter ensuite le capteur jusqu'à ce que la LED4 soit allumée en continu.
- Fixer le capteur dans cette position.

→ Actionner brièvement le bouton T2 (ou attendre env. 120 s) pour terminer l'aide à l'orientation. La LED3 clignote 2x et le capteur retourne en mode normal.

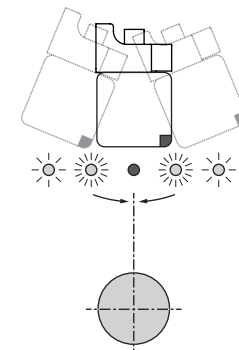
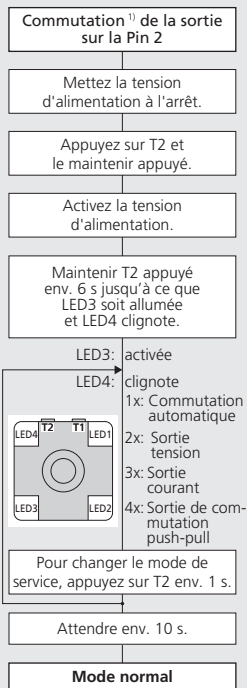


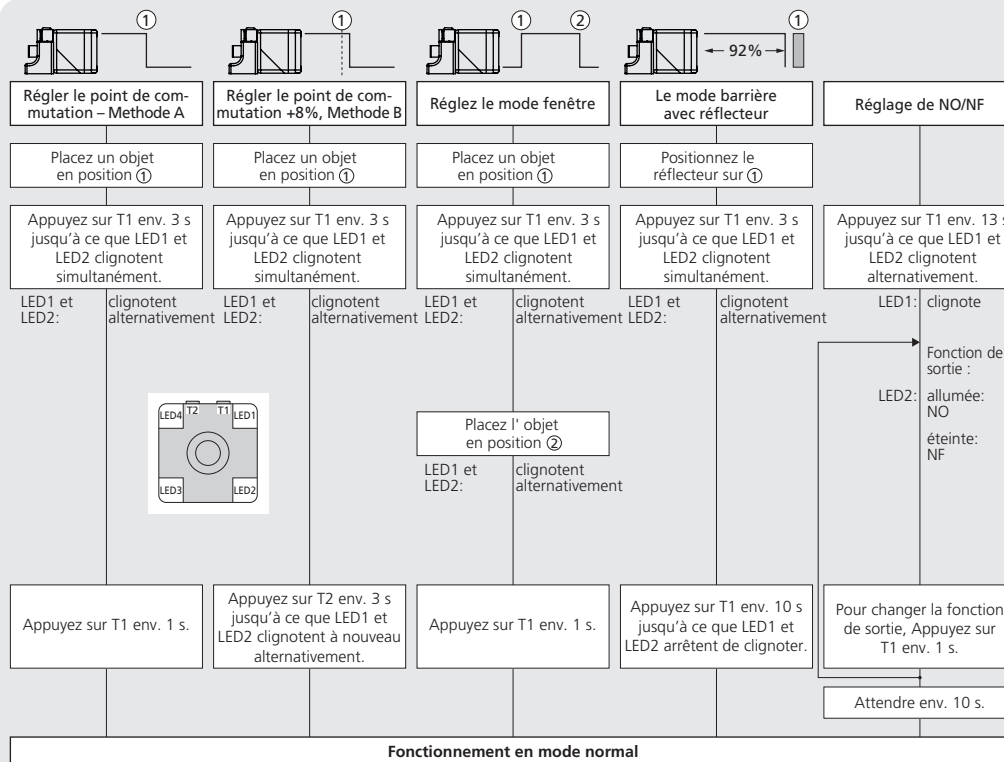
Fig. 9: Orienter le capteur de façon optimale

Diagramme 2: Commuter la Pin 2, régler la sortie de commutation F1 et autres réglages

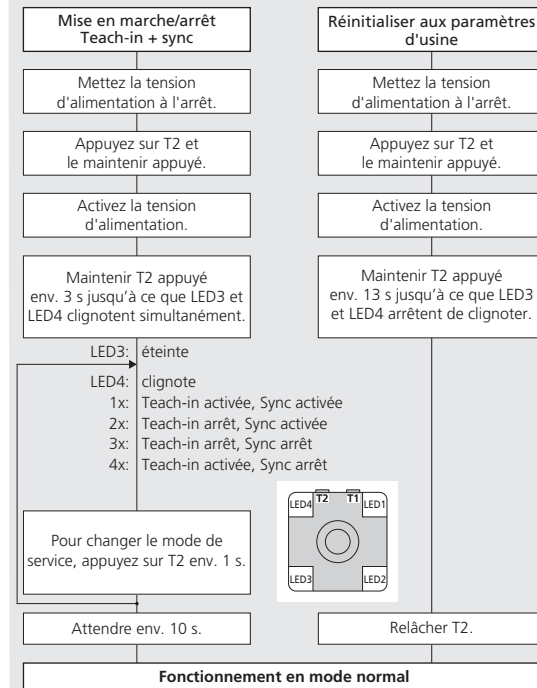
Commuter la Pin 2



Régler la sortie de commutation F1

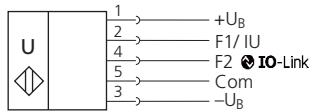


Autres réglages

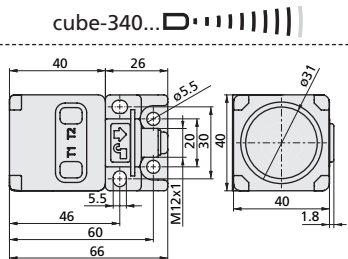
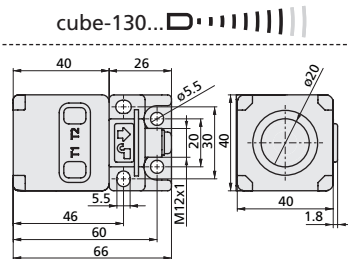
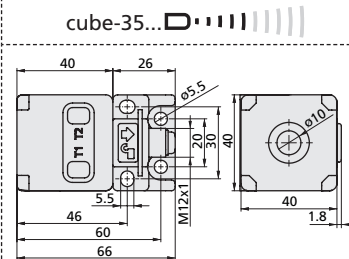


¹⁾ Lors de la commutation de la Pin 2 sur la sortie de commutation, +U_s est branché sur la Pin 2.

Caractéristiques techniques



2 sorties push-pull /
1 sortie push-pull + sortie analogique



	cube-35...	cube-130...	cube-340...
Zone morte	0 à 65 mm	0 à 200 mm	0 à 350 mm
Portée de service	350 mm	1.300 mm	3.400 mm
Portée limite	600 mm	2.000 mm	5.000 mm
Angle de propagation du faisceau	Voir la zone de détection		
Fréquence du transducteur	400 kHz	200 kHz	120 kHz
Résolution de mesure	0,056 mm	0,224 mm	0,224 mm
Résolution numérique	0,1 mm	1,0 mm	1,0 mm
Résolution analogique 1)	±0,17 mm	±1,0 mm	±1,45 mm
Répétabilité	±0,15 %	±0,15 %	±0,15 %
Zones de détection pour différents objets	<p>pour différents objets: les surfaces gris foncé indiquent la plage dans laquelle le réflecteur normal (barre) est détecté en toute sécurité. C'est la plage de travail typique des capteurs. Les surfaces gris clair représentent la plage dans laquelle un très grand réflecteur – comme p. ex. une très grande plaque – est encore reconnu – à la condition qu'elle soit orientée de façon optimale par rapport au capteur. En dehors de la surface gris clair, aucune détection n'est plus possible.</p>		
Précision	±1 % (dérive de température interne compensée, peut être désactivé 2), 0,17 %/K sans compensation) 9 à 30 V DC	±1 % (dérive de température interne compensée, peut être désactivé 2), 0,17 %/K sans compensation) 9 à 30 V DC	±1 % (dérive de température interne compensée, peut être désactivé 2), 0,17 %/K sans compensation) 9 à 30 V DC
Tension de service U_B	protégée contre les inversions de polarité (Class 2)	protégée contre les inversions de polarité (Class 2)	protégée contre les inversions de polarité (Class 2)
Ondulation résiduelle	±10 %	±10 %	±10 %
Consommation de courant à vide	≤50 mA	≤50 mA	≤50 mA
Boîtier	PA, transducteur ultrasonique mousse de polyuréthane, résine époxy chargée verre IP 67	PA, transducteur ultrasonique mousse de polyuréthane, résine époxy chargée verre IP 67	PA, transducteur ultrasonique mousse de polyuréthane, résine époxy chargée verre IP 67
Indice de protection (selon EN 60529)	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Conformité à la norme	5 broches M12 cylindrique, PBT	5 broches M12 cylindrique, PBT	5 broches M12 cylindrique, PBT
Type de raccordement	2 boutons-poussoirs	2 boutons-poussoirs	2 boutons-poussoirs
Éléments de réglage	2x LED verte, 2x LED jaune	2x LED verte, 2x LED jaune	2x LED verte, 2x LED jaune
Éléments de visualisation	Teach-in par bouton, LinkControl, IO-Link	Teach-in par bouton, LinkControl, IO-Link	Teach-in par bouton, LinkControl, IO-Link
Programmable	V1.1	V1.1	V1.1
IO-Link			
Température de service	-25 à +70 °C	-25 à +70 °C	-25 à +70 °C
Température de stockage	-40 à +85 °C	-40 à +85 °C	-40 à +85 °C
Poids	120 g	120 g	130 g
Hystérésis de commutation 2)	5 mm	20 mm	50 mm
Fréquence de commutation 2)	12 Hz	8 Hz	4 Hz
Temps de réponse 3)	64 ms	96 ms	166 ms
Retard de mise à disposition	<300 ms	<300 ms	<300 ms
Référence	cube-35/FFIU	cube-130/FFIU	cube-340/FFIU
Sortie de commutation	2 x push-pull, U _B -3 V, -U _B +3 V, I _{max} = 2 x 100 mA	2 x push-pull, U _B -3 V, -U _B +3 V, I _{max} = 2 x 100 mA	2 x push-pull, U _B -3 V, -U _B +3 V, I _{max} = 2 x 100 mA
Sortie de Courant 4 – 20 mA	NO/NF réglable, anti-court-circuit R _i ≤ 100 Ω avec 9 V ≤ U _B ≤ 20 V; R _i ≤ 500 Ω avec U _B ≥ 20 V	NO/NF réglable, anti-court-circuit R _i ≤ 100 Ω avec 9 V ≤ U _B ≤ 20 V; R _i ≤ 500 Ω avec U _B ≥ 20 V	NO/NF réglable, anti-court-circuit R _i ≤ 100 Ω avec 9 V ≤ U _B ≤ 20 V; R _i ≤ 500 Ω avec U _B ≥ 20 V
Sortie de tension 0 – 10 V	caractéristique de sortie montant/descendant R _i ≥ 100 kΩ avec U _B ≥ 15 V, anti-court-circuit caractéristique de sortie montant/descendant	caractéristique de sortie montant/descendant R _i ≥ 100 kΩ avec U _B ≥ 15 V, anti-court-circuit caractéristique de sortie montant/descendant	caractéristique de sortie montant/descendant R _i ≥ 100 kΩ avec U _B ≥ 15 V, anti-court-circuit caractéristique de sortie montant/descendant

1) En fonction de la fenêtre analogique réglée.
2) Paramétrable avec LinkControl et IO-Link.
3) Sous LinkControl et IO-Link, le réglage du filtre et la portée limite influencent la fréquence de commutation et le temps de réponse.

Maintenance

Les capteurs fonctionnent sans maintenance. De petites quantités de saleté à la surface n'ont pas d'influence sur le fonctionnement. Des couches épaisses de saleté et de la saleté incrustée affectent le fonctionnement du capteur et doivent par conséquent être éliminées.

Notes

- Les capteurs cube possèdent une zone morte dans laquelle la distance ne peut pas être mesurée.
- Les capteurs cube possèdent une compensation interne en température. Parce que les capteurs chauffent en interne la compensation de température atteint son point de fonctionnement optimal après env. 3 minutes de fonctionnement.
- Le capteur cube a une sortie de commutation push-pull et une sortie analogique. La sortie analogique peut être au choix activée sur une deuxième sortie de commutation push-pull.
- Le capteur contrôle de lui-même au démarrage la résistance sur la sortie analogique et commute automatiquement sur la sortie courant ou de tension.
- On peut choisir entre la caractéristique de sortie analogique montante et descendante ainsi que les fonctions de sortie contact NO et NF.
- En mode normal, une LED allumée en jaune signale que la sortie de commutation est complètement commutée.
- Si la LED3 clignote en vert, c'est que le capteur se trouve en mode IO-Link.
- Si une procédure de teach-in n'est pas complètement menée jusqu'à sa fin, tous les changements apportés sont rejetés après env. 30 secondes.
- Si deux LEDs clignent rapidement en alternance pendant env. 3 secondes pendant une procédure d'apprentissage, la procédure d'apprentissage a échoué et est rejetée.
- Dans le cas du mode barrière avec réflecteur, l'objet à détecter peut se trouver dans une plage de 0 à 92 % de la distance apprise.
- Dans la procédure d'apprentissage »Régler le point de commutation – Méthode A«, le capteur apprend la

distance effective de l'objet comme point de commutation. En cas de déplacement de l'objet vers le capteur, p. ex. pour une mesure de niveau de remplissage, la distance apprise est le niveau que le capteur doit commuter.

- Pour la détection d'objets qui pénètrent latéralement dans le champ du capteur, il faut choisir la procédure d'apprentissage »point de commutation +8 % – Méthode B«. On règle un point de commutation 8 % supérieur à la distance effective par rapport à la distance de l'objet. Ceci assure un comportement de commutation stable, même dans le cas de variations minimes de la hauteur des objets (figure 10).

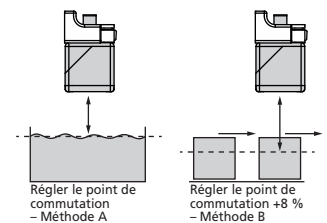


Fig. 10: Réglage du point de commutation si le sens de déplacement de l'objet est différent

- Le capteur peut être réinitialisé avec son réglage usine (cf. »Autres réglages«, diagramme 2).
- Le capteur peut avec la procédure d'apprentissage »Mettre en marche/arrêt teach-in + Sync« être bloqué contre des changements indésirables dans le capteur (diagramme 2).
- Tous les réglages des paramètres peuvent être réalisés à l'aide du logiciel LinkControl sous Windows® en utilisant la console LCA-2 (accessoire en option).
- L'actuelle IODD-Library et les informations relatives à la mise en service avec IO-Link sont disponibles sous [www. microsonic.de/fr/cube](http://www.microsonic.de/fr/cube).

Contenu dans la livraison

- 1x support de montage QuickLock

