

fr\_2022/02/11\_50135825



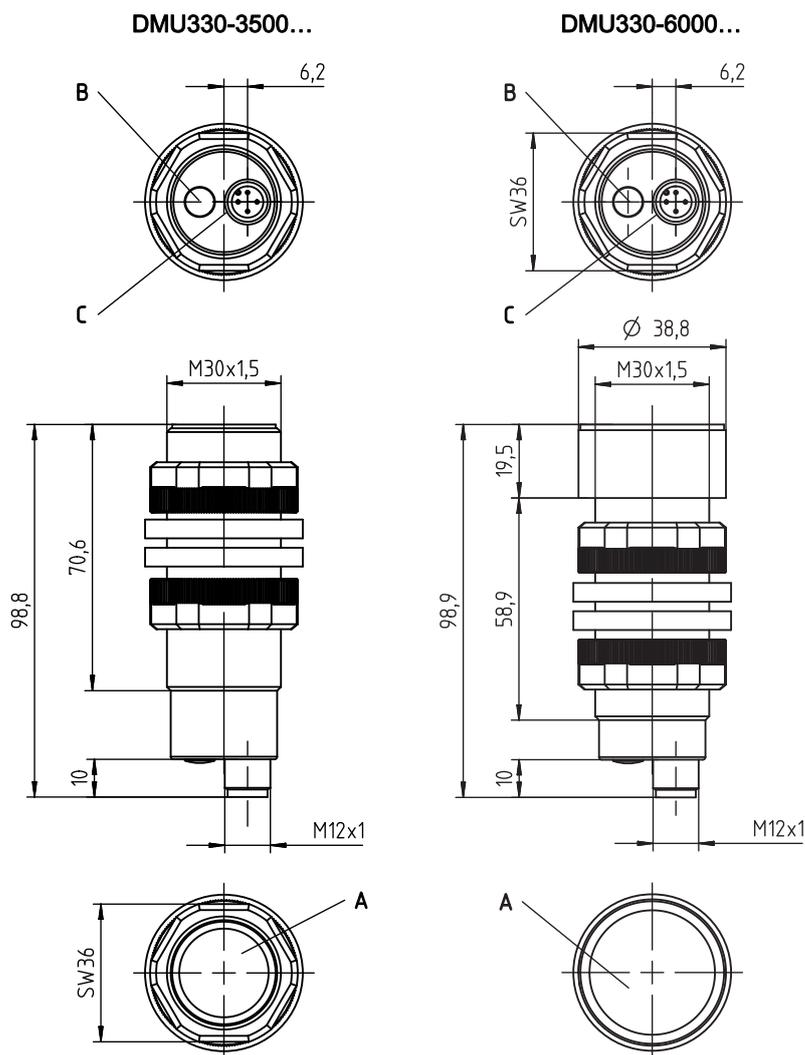
250 ... 3500mm  
350 ... 6000mm

- Fonction quasi indépendante de la surface, idéale pour la détection des liquides, des matériaux en vrac, des produits transparents, etc.
- Petite zone morte et grande distance de détection
- Réglage du point de commutation programmable
- Fonction de contact NF/contact NO commutable
- 2 sorties de commutation indépendantes (PNP ou NPN)
- **NOUVEAU** – Les deux sorties sont programmables simplement par bouton
- **NOUVEAU** – Modèle stable en plastique
- **NOUVEAU** – Distance de détection avec compensation thermique

### Accessoires : (à commander séparément)

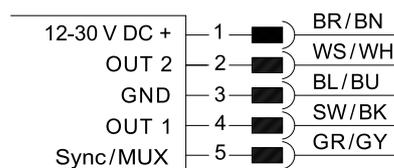
- Systèmes de fixation
- Câbles avec connecteur M12 (KD ...)

### Encombrement



- A** Surface active du capteur
- B** Touche d'apprentissage
- C** Diodes témoin

### Raccordement électrique



Sous réserve de modifications ? PAL\_HTU330\_3500\_6000\_2SWO\_fr\_50135825.fm

### Caractéristiques techniques

#### Caractéristiques ultrasoniques

	HTU330-3500.3/...-M12	HTU330-6000.3/...-M12
Dist. de détection en fonctionnement <sup>1)</sup>	250 ... 3500mm <sup>2)</sup>	350 ... 6000mm <sup>3)</sup>
Plage de réglage	250 ... 3500mm	350 ... 6000mm
Fréquence ultrasonique	112kHz	75kHz
Angle d'ouverture typ.	± 7°	± 9°
Résolution	5mm	6mm
Direction de rayonnement	Axiale	Axiale
Reproductibilité	± 0,5% <sup>1) 4)</sup>	± 0,5% <sup>1) 4)</sup>
Hystérésis de commutation	1% <sup>4)</sup>	1% <sup>4)</sup>
Dérive thermique	≤ 8% <sup>5)</sup>	≤ 8% <sup>5)</sup>

#### Données temps de réaction

Fréquence de commutation	2Hz	1Hz
Temps de réaction	250ms	500ms
Temps d'initialisation	≤ 500ms	≤ 500ms

#### Données électriques

Tension de fonctionnement U <sub>N</sub> <sup>6)</sup>	12 ... 30V CC (y compris ± 5% d'ondulation résiduelle)
Ondulation résiduelle	± 5% d'U <sub>N</sub>
Consommation	≤ 50mA
Sortie de commut. / fonction	.../4P... 2 sorties de commutation transistor PNP indépendantes OUT 1 (broche 4) : contact de travail (NO) préréglé OUT 2 (broche 5) : contact de repos (NF) préréglé .../2N... 2 sorties de commutation transistor NPN indépendantes OUT 1 (broche 4) : contact de travail (NO) préréglé OUT 2 (broche 5) : contact de repos (NF) préréglé 100mA max.
Charge	Apprentissage à 1 point : touche d'apprentissage 2 ... 7s
Réglage de la plage de commutation	Apprentissage à 2 points : touche d'apprentissage 7 ... 12s Touche d'apprentissage > 12s

Commutation  
contact NO/contact NF

#### Témoins

LED jaune	OUT1 : objet détecté
LED bleue	OUT2 : objet détecté
LED jaune ou bleue clignotante	Auto-apprentissage
LED verte et jaune/bleue clignotantes	Erreur d'apprentissage
LED verte	Objet au sein de la distance de détection en fonctionnement

#### Données mécaniques

Boîtier	Plastique (PBT)
Surface active	Résine époxy renforcée à la fibre de verre
Poids	140g / 170g
Transducteur d'ultrasons	Piezocéramique <sup>7)</sup>
Raccordement électrique	Connecteur M12, 5 pôles
Position	Quelconque

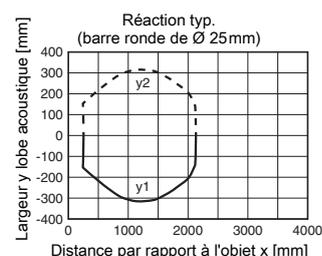
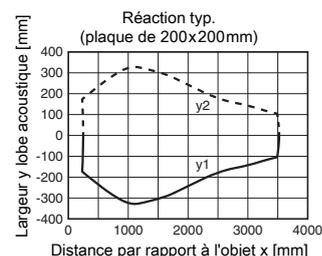
#### Caractéristiques ambiantes

Temp. ambiante (utilisation/stockage)	-20° ... +70°C / -20° ... +70°C
Protection E/S <sup>8)</sup>	1, 2, 3
Niveau d'isolation électrique	III
Indice de protection	IP 67
Normes de référence	EN 60947-5-2
Homologations	UL 508, CSA C22.2 No.14-13 <sup>6) 9)</sup>

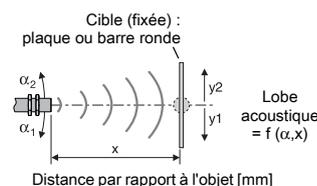
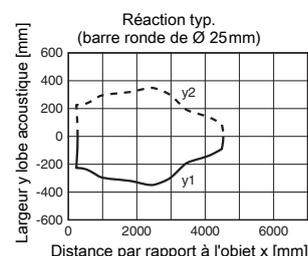
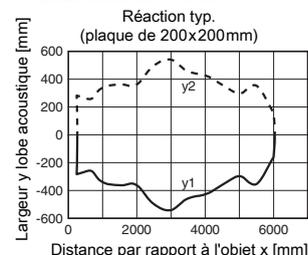
- 1) À 20°C
- 2) Cible : plaque de 200mm x 200mm
- 3) Cible : plaque de 400mm x 400mm
- 4) De la valeur finale
- 5) Sur la plage de température -20°C ... +70°C
- 6) Pour les applications UL : uniquement pour l'utilisation dans des circuits électriques de « classe 2 » selon NEC
- 7) Le matériau céramique du transducteur d'ultrasons contient du titano-zirconate de plomb (PZT)
- 8) 1=contre les courts-circuits et la surcharge, 2=contre l'inversion de polarité, 3=contre la rupture de fils et l'induction
- 9) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.5A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)

### Diagrammes

#### HTU330-3500.3/...-M12



#### HTU330-6000.3/...-M12



### Remarques

#### 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.

## HTU330

## Capteurs à ultrasons avec 2 sorties de commutation

### Codes de désignation

H T U 3 3 0 - 3 5 0 0 . 3 / 4 P K - M 1 2

#### Principe de fonctionnement

- HTU** Capteur à ultrasons, principe de détection, avec élimination de l'arrière-plan
- DMU** Capteur à ultrasons, principe de mesure de la distance
- RKU** Capteur à ultrasons, reflex sur réflecteur à ultrasons

#### Série

- 330** Série 330, module cylindrique court M30

#### Distance de détection en fonctionnement en mm

- 3500** 250 ... 3500
- 6000** 350 ... 6000

#### Modèle

- .3** Touche d'apprentissage sur le capteur

#### Affectation des broches du connecteur broche 4 / brin noir du câble (OUT1)

- 4** Sortie PNP, contact de travail (NO, normalement ouvert) pré réglé
- P** Sortie PNP, contact de repos (NF, normalement fermé) pré réglé
- 2** Sortie NPN, contact de travail (NO, normalement ouvert) pré réglé
- N** Sortie NPN, contact de repos (NF, normalement fermé) pré réglé

#### Affectation des broches du connecteur broche 2 / brin blanc du câble (Analog OUT/OUT2)

- 4** Sortie PNP, contact de travail (NO, normalement ouvert) pré réglé
- P** Sortie PNP, contact de repos (NF, normalement fermé) pré réglé
- 2** Sortie NPN, contact de travail (NO, normalement ouvert) pré réglé
- N** Sortie NPN, contact de repos (NF, normalement fermé) pré réglé
- C** Sortie analogique 4 ... 20mA
- V** Sortie analogique 0 ... 10V

#### Affectation des broches du connecteur broche 5 / brin gris du câble (Sync / MUX)

- K** Entrée de synchronisation/multiplex

#### Connectique

- M12** Connecteur M12, 5 pôles

### Pour commander

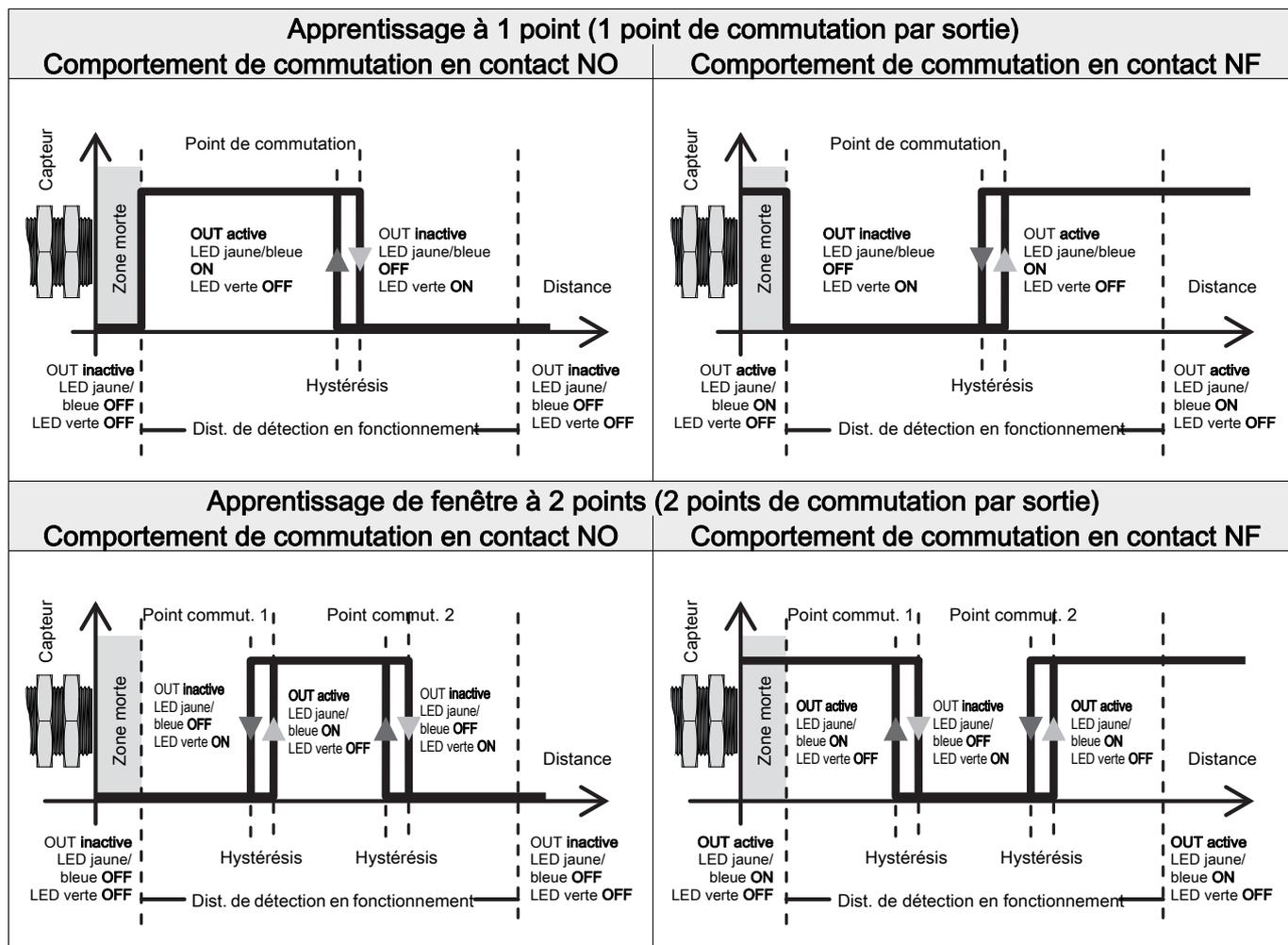
Les capteurs mentionnés ici sont des types préférentiels (des informations actuelles sont disponibles sur [www.leuze.com](http://www.leuze.com)).

	Désignation	Article n°
<b>Distance de détection de fonctionnement / Sortie de commutation / Auto-apprentissage</b>		
250 ... 3500mm / 2 x PNP / touche d'apprentissage	HTU330-3500.3/4PK-M12	50136110
250 ... 3500mm / 2 x NPN / touche d'apprentissage	HTU330-3500.3/2NK-M12	50136111
350 ... 6000mm / 2 x PNP / touche d'apprentissage	HTU330-6000.3/4PK-M12	50136116

### Fonctions de l'appareil et témoins

Tous les réglages du capteur sont programmés par la **touche d'apprentissage**. Le statut de l'appareil et les états de commutation sont repérés par 3 LED comme suit :

#### Comportement de commutation



#### REMARQUE



Le comportement de commutation dans la zone morte n'est pas défini.

#### Comportement de commut. dans le cas de l'apprentissage de fenêtre à 2 points selon la fonction de commutation

Fonction de commut. paramétrée comme	Première distance à l'objet programmée	Deuxième distance à l'objet programmée	Comportement de commutation en sortie
Contact de travail (NO)	Proche	Éloigné	
	Éloigné	Proche	
Contact de repos (NF)	Proche	Éloigné	
	Éloigné	Proche	

### Réglage des points de commutation par la touche d'apprentissage

Lors de la livraison, les points de commutation du capteur sont réglés pour les deux sorties à 3500mm ou 6000mm (apprentissage statique à 1 point).

Une manipulation simple permet de programmer les points de commutation pour chaque sortie individuellement sur une distance quelconque au sein de la distance de détection en fonctionnement par apprentissage à 1 point (statique) ou par apprentissage de fenêtre à 2 points (statique).

De plus, la fonction de sortie peut être commutée de contact NO (normalement ouvert) en contact NF (normalement fermé). Pour le réglage, une LED est affectée à chaque entrée.

#### Choix de la sortie à programmer OUT 1 ou OUT 2

1. Appuyez sur la **touche d'apprentissage** pendant **≥ 2s** pour **activer** le **mode d'apprentissage**. La **LED jaune (OUT 1)** clignote à 1 Hz.

Dans cet état, la **sortie OUT 1** peut maintenant être programmée.

2. Pour programmer la **sortie OUT 2**, appuyez à nouveau **brèvement** sur la **touche d'apprentissage**. La **LED bleue (OUT 2)** clignote maintenant à 1 Hz.

Dans cet état, la **sortie OUT 2** peut maintenant être programmée.

3. Des appuis brefs sur la touche d'apprentissage dans cet état permet de basculer entre les sorties **OUT 1** et **OUT 2**. La LED qui clignote indique la sortie qui peut être programmée :

la **LED jaune clignote = OUT 1 est prête pour l'apprentissage**,

la **LED bleue clignote = OUT 2 est prête pour l'apprentissage**.

#### Apprentissage de la sortie OUT 1 ou OUT 2

Activez tout d'abord le mode d'apprentissage pour la sortie **OUT 1** ou **OUT 2** comme décrit ci-dessus.

Apprentissage à 1 point (statique)	Apprentissage de fenêtre à 2 points (statique) <sup>1)</sup>
1. <b>Positionnez</b> l'objet à la distance de commutation souhaitée.	1. <b>Positionnez</b> tout d'abord l'objet à la distance de commutation souhaitée pour le <b>point de commutation 1</b> .
2. Pour le réglage de la sortie sélectionnée, <b>appuyez</b> sur la <b>touche d'apprentissage</b> pendant <b>2 ... 7s</b> jusqu'à ce que la LED jaune (OUT 1) ou bleue (OUT 2) clignote à 3Hz. Pendant le réglage, l'état de la sortie sélectionnée est gelé.	2. Pour le réglage de la sortie sélectionnée, <b>appuyez</b> sur la <b>touche d'apprentissage</b> pendant <b>7 ... 12s</b> jusqu'à ce que les <b>LED jaune (bleue) et verte clignent en alternance à 3Hz</b> .
3. <b>Relâcher la touche</b> . La distance à l'objet actuelle a été programmée comme nouveau point de commutation.	3. <b>Relâcher la touche</b> . Le capteur reste en mode d'apprentissage et les LED continuent de clignoter.
4. Apprentissage sans erreur : états des <b>LED</b> et comportement de commutation conformes au diagramme ci-dessus. <b>Apprentissage erroné</b> (objet éventuellement trop proche ou trop éloigné, veuillez respecter la distance de détection en fonctionnement) : les <b>LED verte et jaune (bleue) clignent à 8Hz</b> jusqu'à ce qu'un apprentissage sans erreur soit exécuté. Tant qu'il y a une erreur d'apprentissage, la sortie sélectionnée reste inactive.	4. <b>Positionnez</b> ensuite l'objet à la distance de commutation souhaitée pour le <b>point de commutation 2</b> . <b>Remarque :</b> <b>distance minimale entre les points de commutation</b> pour une distance de détection de 3500mm : <b>350mm</b> distance de détection de 6 000mm : <b>600mm</b>
	5. Pour terminer l'apprentissage, <b>appuyez</b> à nouveau brièvement sur la <b>touche d'apprentissage</b> . La fenêtre de commutation a été programmée pour la sortie sélectionnée.
	6. Apprentissage sans erreur : états des <b>LED</b> et comportement de commutation conformes au diagramme ci-dessus. <b>Apprentissage erroné</b> (objet éventuellement trop proche ou trop éloigné, veuillez respecter la distance de détection en fonctionnement) : les <b>LED verte et jaune (bleue) clignent à 8Hz</b> jusqu'à ce qu'un apprentissage sans erreur soit exécuté.

1) Voir le tableau « Comportement de commutation dans le cas de l'apprentissage de fenêtre à 2 points selon la fonction de commutation »

## Réglage de la fonction de commutation (contact NF/contact NO) par la touche d'apprentissage

La fonction de commutation du capteur est pré-réglée comme suit à la livraison :

- OUT 1 : **contact de travail (NO)**
- OUT 2 : **contact de repos (NF)**

La fonction de sortie peut être commutée, individuellement pour chaque sortie, de contact NO (normalement ouvert) en contact NF (normalement fermé) et inversement. Lors de la commutation de la fonction de commutation, la sortie de commutation est inversée (basculée) par rapport à son état précédemment réglé.

**Activez tout d'abord le mode d'apprentissage pour la sortie OUT 1 ou OUT 2 comme décrit ci-dessus.**

### Commutation de la fonction de commutation

1. Pour la commutation de la fonction de commutation de la sortie sélectionnée, **appuyez** sur la **touche d'apprentissage** pendant **plus de 12s**.

Pendant le réglage, l'état de la sortie sélectionnée est gelé.

2. Les **LED verte et jaune (bleue) clignotent en alternance à 3Hz**.

Si, ensuite, la **LED jaune (bleue) est allumée**, la sortie sélectionnée fonctionne en **NO (contact de travail)**.

Si la **LED jaune (bleue) est éteinte**, la sortie sélectionnée fonctionne en **NF (contact de repos)**.

### Synchronisation de plusieurs capteurs à ultrasons HTU330

La réception par des capteurs à ultrasons voisins de signaux des autres capteurs provoque ce que l'on appelle de la diaphonie, dont peuvent s'ensuivre des résultats de mesure erronés. La synchronisation temporelle des capteurs voisins permet d'éviter ce phénomène. Il est possible de synchroniser les capteurs à ultrasons HTU330 de 2 façons via l'entrée **Sync/MUX** :

#### Fonctionnement synchrone

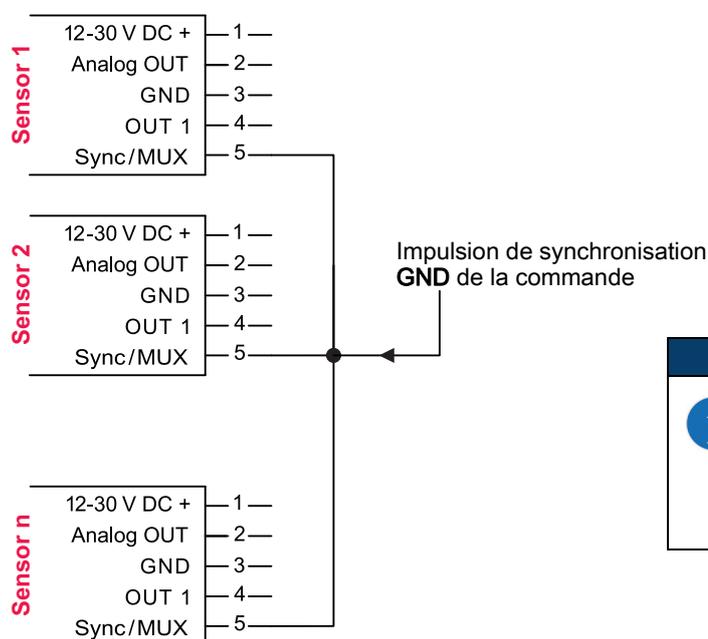
Dans ce mode, l'interférence mutuelle entre capteurs voisins peut être évitée. Il convient cependant de respecter une distance minimale de montage entre les capteurs :

Distance de travail	Distance minimale de montage
< 1500mm	100mm
≥ 1500mm	50mm

Des capteurs de même type sont câblés entre eux en un réseau conformément au schéma ci-après. Une impulsion de synchronisation de la commande active le fonctionnement synchrone.

Les appareils fonctionnent en mode synchrone avec des **impulsions simultanées**. Le temps de réaction de chacun des capteurs dans le réseau correspond à peu près au temps de réaction du capteur individuel.

#### Schéma de câblage du fonctionnement synchrone

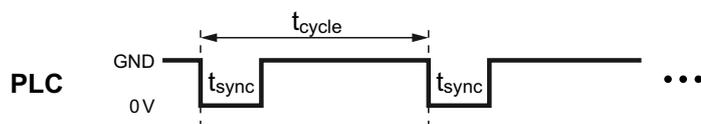


#### REMARQUE



Veillez vous assurer que le câblage est réalisé conformément au schéma de raccordement. Les broches 5 **Sync/MUX** de tous les capteurs du réseau doivent être reliées à **une** sortie de la commande. Le signal de synchronisation est généré par la commande pour tous les capteurs du réseau.

#### Diagramme temporel du fonctionnement synchrone



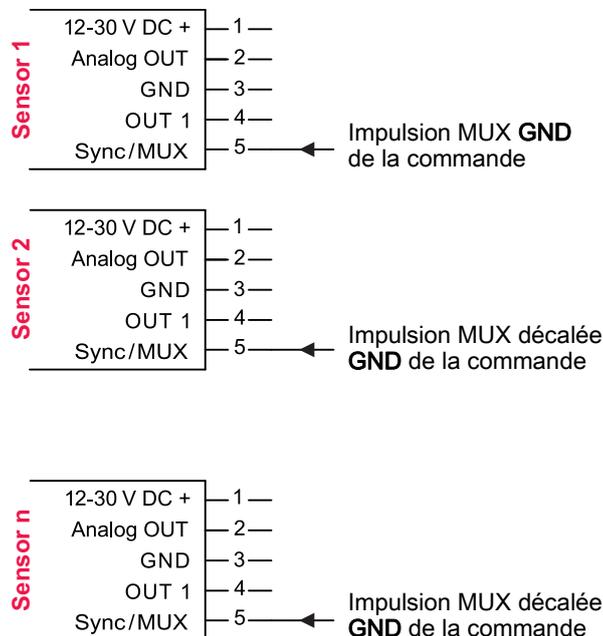
Dist. de détection en fonctionnement	Durée de l'impulsion de synchronisation $t_{sync}$	Durée du cycle $t_{cycle}$
250 ... 3500mm	0,5 ... 5ms	35ms
350 ... 6000mm	0,5 ... 1ms	60ms

### Fonctionnement multiplex

Dans ce mode, l'interférence mutuelle entre capteurs voisins peut être évitée. Pour cela, chacun des capteurs est câblé avec une sortie à part de la commande.

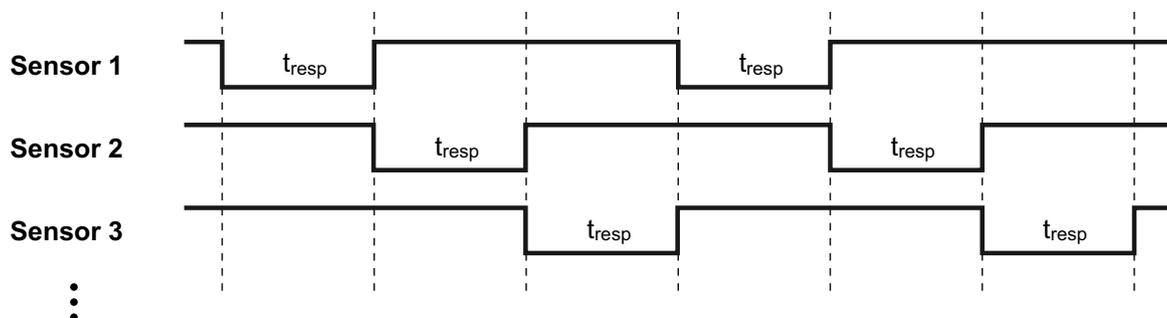
Les appareils fonctionnent en mode multiplex avec des **impulsions séquentielles** et sont désactivés en dehors de la phase active.

*Schéma de câblage du fonctionnement multiplex*



REMARQUE	
<b>i</b>	<p>Veillez vous assurer que le câblage est réalisé conformément au schéma de raccordement.</p> <p>Les broches 5 <b>Sync/MUX</b> de chacun des capteurs doivent être reliées à une sortie à part de la commande. Les signaux de multiplex décalés sont générés par la commande pour tous les capteurs.</p>

*Diagramme temporel du fonctionnement multiplex*



Dist. de détection en fonctionnement	Temps de réaction des sorties de commutation $t_{resp}$
250 ... 3500mm	250ms
350 ... 6000mm	500ms

### Remise aux réglages d'usine

Il est possible de remettre le capteur aux réglages d'usine (1 point de commutation à 3500mm et 6000mm).

Remise aux réglages d'usine
<p><b>1. Lors de l'allumage de la tension d'alimentation (pendant le démarrage) appuyez sur la touche d'apprentissage pendant &gt; 5s.</b></p> <p><b>2. Relâcher la touche.</b> Les LED verte, jaune et bleue clignotent brièvement en alternance très vite.</p> <p>Le capteur a été remis aux réglages d'usine :</p> <p><b>Sortie de commutation OUT 1 :</b> contact de travail (NO), 1 point de commutation à 3500mm ou 6000mm (apprentissage statique à 1 point),</p> <p><b>Sortie de commutation OUT 2:</b> contact de repos (NF), 1 point de commutation à 3500mm ou 6000mm (apprentissage statique à 1 point).</p>