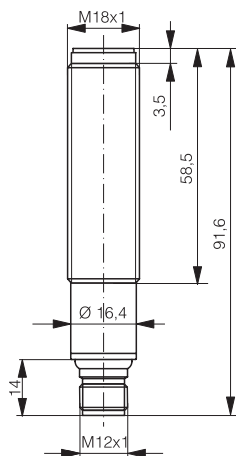


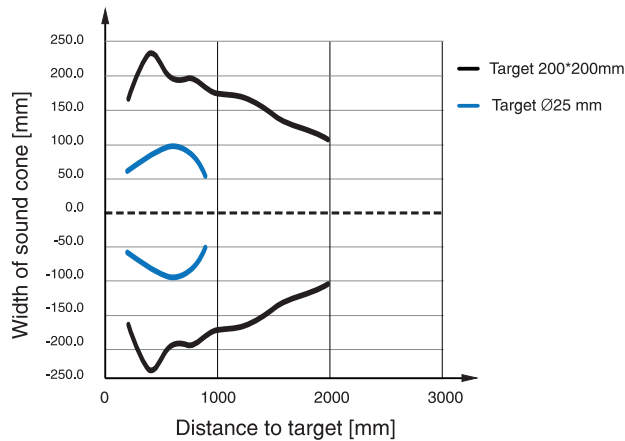
HOUSING	OPERATING RANGE		
M18	0 ... 2000 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PBT housing</li> <li>✓ Reflex with background suppression</li> <li>✓ PNP, NPN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Range setting by teach button</li> <li>✓ NO/NC configuration by teach button</li> </ul>



DETECTION DATA		INTERFACE	
Operating range (Sn)	0...2000 mm	Sensitivity adjustment	300...2000 mm, teach button
Setting range	300...2000 mm	Indicator LED, yellow	Output state/Teach function
Transducer frequency	200 kHz	Indicator LED, green	Echo detection

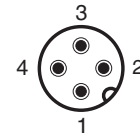
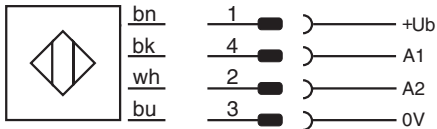
ELECTRICAL DATA		MECHANICAL DATA	
Supply voltage range (U <sub>b</sub> )	10...30 VDC	Protection degree	IP67
Residual ripple	≤ 5% V <sub>pp</sub>	Temperature range	-20...+70°C
Power consumption (no-load)	≤ 55 mA @ 24V	Temperature compensation	✓
Output current	≤ 100 mA	Housing material	PBT
Switching frequency	≤ 2 Hz	Active head material	Epoxy – glass resin
Short circuit protection	✓	Connector type	M12 4-pin
Voltage reversal protection	✓	Weight (connector version)	70 g
		Weight (cable version)	100 g

## SOUND CONE



## WIRING DIAGRAMS

## PIN ASSIGNMENT



M12

## SYNCHRONISATION

Crosstalk occurs when an ultrasonic sensor receives the signal of an adjacent sensor. Unless both are synchronized, erroneous readings will result. The fix is simply to synchronize the ultrasonic sensors. Once the ultrasonic sound waves are in synchronization, the effects of crosstalk will be reduced. The SYNC pin allows crosstalk to be avoided by synchronizing multiple ultrasonic sensors. There are two ways to synchronize sensors:

1) SYNCHRONISATION MODE: Links together the SYNC pins of all sensors within a limited area.

At power-on, the SYNC line is floating. This state triggers simultaneous measurement by all sensors. Since any interference signals will have a longer sensing distance, they will reach the sensor later and be ignored. Up to 6 sensors can be synchronized via the SYNC pin in this way.

NOTE: The effectiveness of this method will be reduced if the target has a non-linear shape or if the sensors are in different positions.

2) MULTIPLEXER (MUX) MODE: Links the control pin of all sensors to each other.

At power-on, the SYNC line is connected to ground, then after 5 seconds it is released. While the first sensor is measuring, the other sensors are disabled. After the first measurement is complete, the second sensor is allowed to send and receive signals. After the second sensor, the third sensor becomes active, and so on. A maximum of 4 sensors can be interconnected. If the sensor is switched off during the MUX function, the multiplexer will still be available at the next power-on. To switch back to Synchronization mode, teach the sensor with no target in front of it and restore the factory settings. The multiplex function increases sensor response as follows:

$Response\_time = (Response\_time * N) + T\_elab$  where

$T\_elab = 25\ ms$

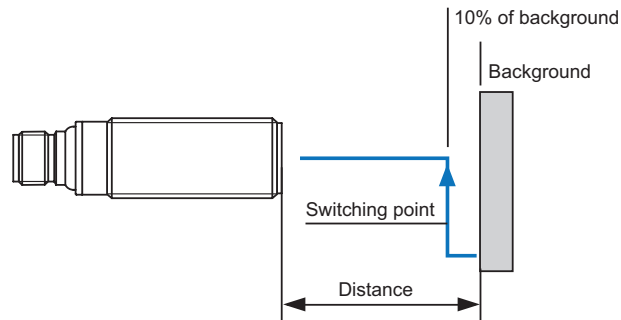
$N = \text{number of sensors connected}$

Operators of the products we supply are responsible for compliance with measures for the protection of persons. The use of our equipment in applications where the safety of persons might be at risk is only authorized if the operator observes and implements separate, appropriate and necessary measures for the protection of persons and machines. Terms of delivery and rights to change design reserved.

## OPERATING MODE

The sensor operates in reflex mode (with background suppression).

Following the teach procedure by wire, the sensor acquires the distance of the background (which must always be present) and sets the switching threshold to a value 10% above the received signal (background). This allows the sensor to detect any object whose size exceeds the stored threshold.



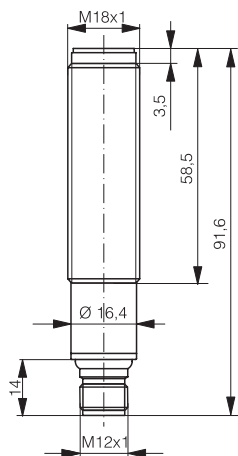
## AVAILABLE TYPES

Part number	Part reference	Polarity	Connection	Output (A1)	Output (A2)
605 010 270	USR-M18PS-TLS-403	PNP	Connector M12 4-pin	NO (default) / NC	Sync / Mux
605 010 272	USR-M18PS-TLS-301	NPN	Connector M12 4-pin	NO (default) / NC	Sync / Mux

*Note: additional suffix can appear to indicate a revision version or a special version.*

Operators of the products we supply are responsible for compliance with measures for the protection of persons. The use of our equipment in applications where the safety of persons might be at risk is only authorized if the operator observes and implements separate, appropriate and necessary measures for the protection of persons and machines. Terms of delivery and rights to change design reserved.

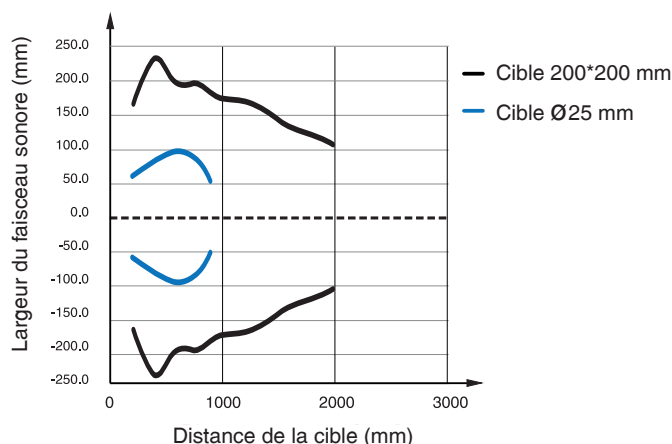
BOÎTIER	DOMAINE DE FONCTIONNEMENT	✓ Boîtier en PBT	✓ Domaine de fonction. réglable par bouton teach
M18	0 ... 2000 mm	✓ Réflexion sur réflecteur avec suppression de l'arrière-plan	✓ Configuration NO/NC réglable par bouton teach
		✓ PNP, NPN	



DONNÉES DE DÉTECTION		INTERFACE	
Domaine de fonctionnement (Sn)	0...2000 mm	Réglage de la sensibilité	300...2000 mm, bouton teach
Plage de réglage	300...2000 mm	Indicateur LED, jaune	Etat de détection/Fonction Teach
Fréquence du transducteur	200 kHz	Indicateur LED, vert	Détection de l'écho

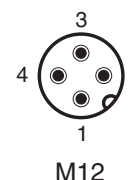
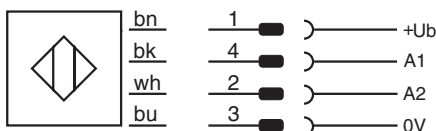
DONNÉES ÉLECTRIQUES		DONNÉES MÉCANIQUES	
Tension d'alimentation (Ub)	10...30 VDC	Indice de protection	IP67
Ondulation résiduelle	≤ 5% Vpp	Plage de température	-20...+70°C
Consommation (hors charge)	≤ 55 mA @ 24V	Compensation de la température	✓
Courant de sortie	≤ 100 mA	Matériau du boîtier	PBT
Fréquence de commutation	≤ 2 Hz	Face active	Epoxy – Résine de verre
Protection contre les courts-circuits	✓	Type de connecteur	M12 4-pin
Protection contre les inversions	✓	Poids (version connecteur)	70 g
		Poids (version câble)	100 g

## FAISCEAU SONORE



## SCHÉMAS DE RACCORDEMENT

## ATTRIBUTION DES PINS



## SYNCHRONISATION

La diaphonie se produit quand un détecteur à ultrasons reçoit le signal d'un détecteur adjacent. À moins que les deux soient synchronisés, il en résulte des valeurs erronées. La solution est tout simplement de synchroniser les capteurs à ultrasons. Dès que les ondes ultrasonores sont synchronisées, les effets de la diaphonie se réduisent.

La broche SYNC permet d'éviter la diaphonie en synchronisant plusieurs détecteurs à ultrasons. Deux méthodes de synchronisation de capteurs sont à disposition:

1) SERVICE SYNCHRONISÉ: Relier ensemble les broches de commande dans un espace limité.

À la mise sous tension, la ligne SYNC est sans potentiel. Cet état déclenche la mesure simultanée par tous les capteurs. Étant donné la plus grande distance de détection de tous les signaux perturbateurs, ils atteindront le détecteur avec un retard et seront ignorés. Jusqu'à six détecteurs peuvent être ainsi synchronisés au moyen des broches SYNC.

NOTE: L'efficacité de cette méthode sera réduite si la cible présente une forme non linéaire ou si les positions des détecteurs sont différentes.

2) SERVICE MULTIPLEXAGE (MUX): Relier ensemble les broches de commande des tous les détecteurs.

Lors de la mise sous tension, la ligne SYNC est reliée à la masse, puis relâchée au bout de 5 secondes. Pendant que le premier détecteur effectue sa mesure, les autres détecteurs sont désactivés. À la fin de la première mesure, le deuxième détecteur peut envoyer et recevoir des signaux. Après le deuxième capteur, le troisième capteur devient actif, et ainsi de suite. Quatre détecteurs au maximum peuvent être ainsi raccordés ensemble. Si on débranche un détecteur en service MUX, le service multiplexage restera disponible à la prochaine mise sous tension. Pour revenir au service synchronisé, il faut effectuer un apprentissage du détecteur sans aucune cible en face et rétablir les réglages d'usine. Le service multiplexage augmente le temps d'activation du détecteur comme suit:

$Response\_time = (Response\_time * N) + T\_elab$  où

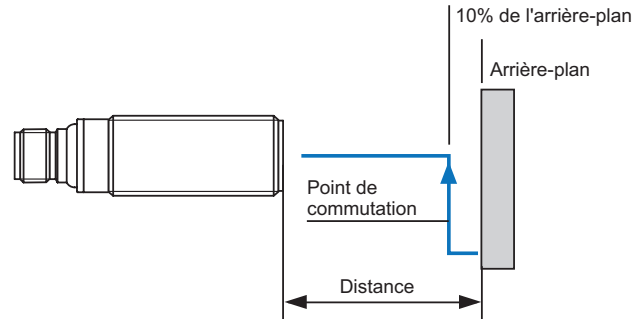
$T\_elab = 25\ ms$

N = nombre de capteurs connectés

## OPERATING MODE

Le capteur fonctionne en mode réflexion sur réflecteur (avec suppression d'arrière-plan).

Après une procédure d'apprentissage par fil, le capteur acquiert la distance de l'arrière-plan (qui doit toujours être présent) et fixe le seuil de commutation à une valeur de 10% au-dessus du signal reçu (arrière-plan). Cela permet au capteur de détecter tout objet avec une dimension supérieure au seuil mémorisé.



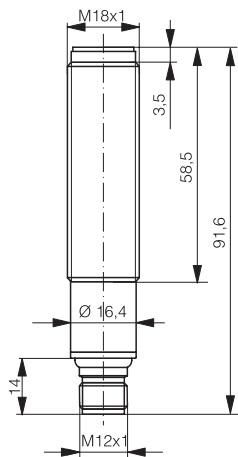
## TYPES DISPONIBLES

Numéro d'article	Désignation	Polarité	Raccordement	Sortie (A1)	Sortie (A2)
605 010 270	USR-M18PS-TLS-403	PNP	Connecteur M12 4-pin	NO (default) / NC	Sync / Mux
605 010 272	USR-M18PS-TLS-301	NPN	Connecteur M12 4-pin	NO (default) / NC	Sync / Mux

Remarque: la présence d'un suffixe supplémentaire indique une version révisée ou une version spéciale.

Les exploitants des produits que nous fournissons sont tenus d'assurer les mesures adéquates de protection des personnes. L'utilisation de nos appareils dans des applications comportant un risque possible pour la sécurité des personnes n'est admissible que si l'exploitant observe et met en œuvre des mesures séparées, appropriées et nécessaires pour la protection des personnes et des machines. Sous réserve de modifications et de possibilités de livraison.

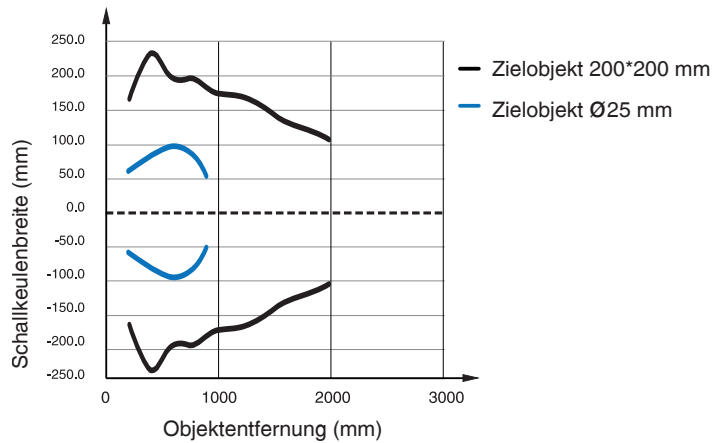
BAUGRÖSSE	ARBEITSBEREICH	✓ PBT Gehäuse	✓ Arbeitsbereicheinstellung mittels Teach-Taste
M18	0 ... 2000 mm	✓ Reflexionsschranke mit Hintergrundausblendung	✓ NO/NC Einstellung mittels Teach-Taste
		✓ PNP, NPN	



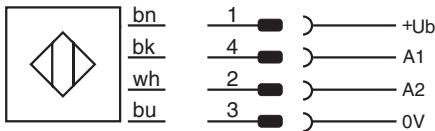
ERFASSUNGSDATEN		INTERFACE	
Arbeitsbereich (Sn)	0...2000 mm	Empfindlichkeitseinstellung	300...2000 mm, Teach-Taste
Einstellbereich	300...2000 mm	Anzeige-LED, gelb	Erfassungsstatus/Teach Funktion
Ultraschallfrequenz	200 kHz	Anzeige-LED, grün	Erfassung des Echos

ELEKTRISCHE DATEN		MECHANISCHE DATEN	
Versorgungsspannung (Ub)	10...30 VDC	Schutzart	IP67
Restwelligkeit	≤ 5% Vpp	Umgebungstemperaturbereich	-20...+70°C
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 55 mA @ 24V	Temperaturkompensation	✓
Ausgangsstrom	≤ 100 mA	Gehäusematerial	PBT
Schaltfrequenz	≤ 2 Hz	Aktive Fläche	Epoxy – Glas Harz
Kurzschlusschutz	✓	Anschlussstecker	M12 4-pin
Verpolungsschutz	✓	Gewicht (Steckerversion)	70 g
		Gewicht (Kabelversion)	100 g

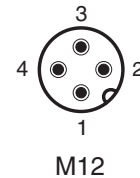
## SCHALLKEULE



## ANSCHLUSSSCHEMEN



## STECKERBELEGUNG



## SYNCHRONISATION

Das Nebensprechen tritt auf, wenn ein Ultraschallsensor das Signal eines benachbarten Sensors empfängt. Solange beide nicht synchronisiert sind, werden fehlerhafte Messwerte geliefert. Als Lösung gilt es, die Ultraschall-Sensoren einfach zu synchronisieren. Sobald die Ultraschallwellen synchron sind, werden Nebensprecheffekte verringert.

Anhand der SYNC-Pins kann das Nebensprechen mehrerer Ultraschallsensoren durch die Synchronisierung vermieden werden. Für die Synchronisierung der Sensoren stehen zwei Betriebsarten zur Verfügung:

1) **SYNCHRONISATIONSBETRIEB:** Die SYNC-Pins aller Sensoren in einem begrenzten Bereich miteinander verbinden. Beim Einschalten ist die SYNC-Leitung potenzialfrei. Hierdurch wird eine gleichzeitige Messung durch alle Sensoren ausgelöst. Störsignale, die infolge ihres grösseren Erfassungsabstands später am Sensor ankommen, werden ignoriert. Bis zu 6 Sensoren können über die SYNC-Pins synchron miteinander geschaltet werden.

**HINWEIS:** Die Wirksamkeit dieser Methode reduziert sich, wenn das Zielobjekt eine nicht lineare Form aufweist oder die Sensoren unterschiedlich positioniert sind.

2) **MULTIPLEXBETRIEB (MUX):** Die Steuer-Pins aller Sensoren miteinander verbinden. Beim Einschalten liegt die SYNC-Leitung während 5 Sekunden auf Masse und wird erst anschliessend freigegeben. Während der Messung durch den ersten Sensor, bleiben die anderen Sensoren gesperrt. Nach Abschluss der ersten Messung, wird der zweite Sensor für Sende- bzw. Empfangssignale aktiv. Nach dem zweiten Sensor, wird der dritte Sensor aktiv, und so weiter. Es können maximal 4 Sensoren miteinander verbunden werden. Wird ein Sensor während der MUX-Funktion ausgeschaltet, bleibt der Multiplexbetrieb für das nächste Einschalten zur Verfügung. Um in den Synchronisationsbetrieb zurückzuschalten, wird der Sensor ohne Zielobjekt geteacht und die Werkseinstellungen wiederhergestellt. Durch den Multiplexbetrieb erhöht sich die Ansprechzeit des Sensors wie folgt:

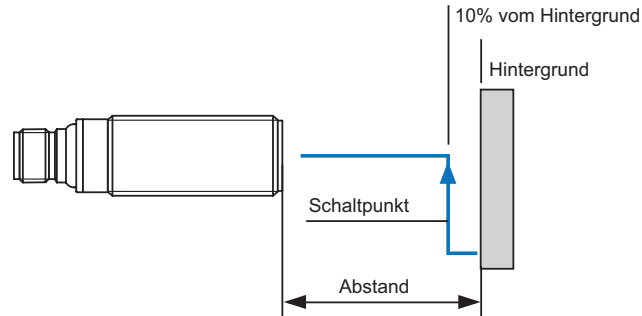
Response\_time= (Response\_time \*N)+ T\_elab wobei  
T\_elab= 25 ms  
N= Anzahl der verbundenen Sensoren



## OPERATING MODE

Der Sensor arbeitet als Reflexionsschranke (mit Hintergrundausblendung).

Nach dem Teach-Vorgang mittels Draht erfasst der Sensor die Entfernung des Hintergrunds (der immer vorhanden sein muss) und setzt die Schaltschwelle auf einen Wert, der 10% höher als das empfangene Signal (Hintergrund) liegt. Dadurch kann der Sensor jedes Objekt erfassen, dessen Dimensionen die gespeicherte Schwelle überschreiten.



## VERFÜGBARE TYPEN

Artikelnummer	Bezeichnung	Schaltung	Anschluss	Ausgang (A1)	Ausgang (A2)
605 010 270	USR-M18PS-TLS-403	PNP	Stecker M12 4-pin	NO (default) / NC	Sync / Mux
605 010 272	USR-M18PS-TLS-301	NPN	Stecker M12 4-pin	NO (default) / NC	Sync / Mux

*Hinweis: Im Fall einer überarbeiteten Version oder Sonderausführung kann die Bezeichnung auch durch eine Endung ergänzt werden.*

Die Einhaltung der Personenschutzmaßnahmen obliegt dem Betreiber der von uns gelieferten Produkte. Der Einsatz unserer Geräte in Anwendungen, bei welchen die Sicherheit von Personen gefährdet sein könnte, ist nur dann zulässig, wenn der Betreiber gesonderte geeignete und notwendige Maßnahmen für die Personen- und Maschinensicherheit einhält und vornimmt. Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.