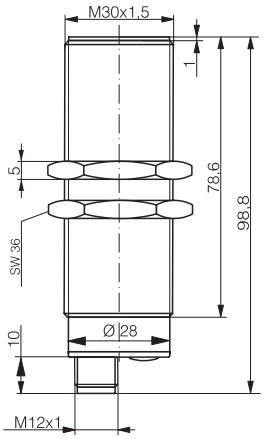
CONTRINEX

# ULTRASONIC SENSORS
# DIFFUSE
# UST-M30MS-TLS

| HOUSING | OPERATING RANGE |
|---|---|
| M30 | 350 ... 3500 mm |

- ✓ Stainless steel housing
- ✓ Diffuse with fore- and background suppression
- ✓ PNP, NPN & analog output
- ✓ Range setting by teach button
- ✓ NO/NC configuration by teach button






## DETECTION DATA

| | |
|---|---|
| Operating range (Sn) | 350...3500 mm |
| Transducer frequency | 112 kHz |
| Repeat accuracy | 0.1% |
| Resolution | 0.1% |
| Linearity error | 1% |
| Hysteresis | 1% |

## INTERFACE

| | |
|---|---|
| Sensitivity adjustement | 350...3500 mm, teach button |
| Indicator LED, yellow | Output state/Teach function |
| Indicator LED, green | Echo detection |
| | |
| | |
| | |

## ELECTRICAL DATA

| | |
|---|---|
| Supply voltage range (Ub) | 12...30 VDC* |
| Residual ripple | ≤ 5% Vpp |
| Power consumption (no-load) | ≤ 50 mA |
| Output current | ≤ 100 mA |
| Switching frequency | ≤ 2 Hz |
| Analog output (current version) | 4...20 mA |
| Analog output (voltage version) | 0...10 V |
| Response time analog | ≤ 600 ms |
| Short circuit protection | ✓ |
| Voltage reversal protection | ✓ |

## MECHANICAL DATA

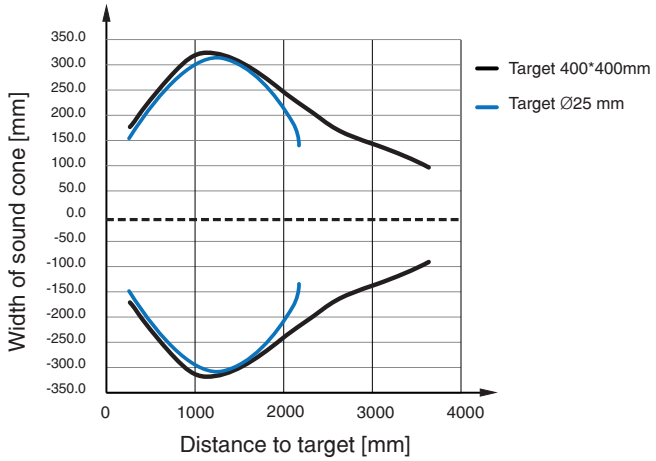
| | |
|---|---|
| Protection degree | IP67 |
| Temperature range | -20...+70°C |
| Temperature compensation | ✓ |
| Housing material | Stainless steel 316L (1.4404) |
| Active head material | Epoxy – glass resin |
| Connector type | M12 4-pin or M12 5-pin |
| Weight (connector version) | 215 g |
| Weight (cable version) | 220 g |
| | |
| | |

* 15...30 VDC for anolog sensor with voltage output

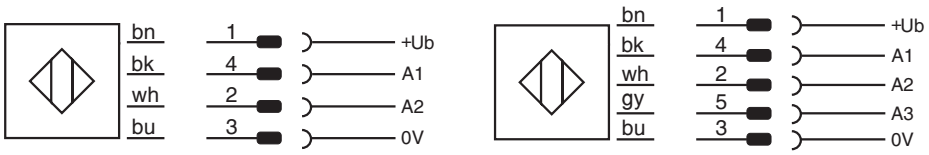
**CONTRINEX AG** Industrial Electronics

Route du Pâqui 5 - CH 1720 Corminboeuf - Switzerland - **Tel:** +41 26 460 46 46 - **Fax:** +41 26 460 46 40 - **Internet:** www.contrinex.com - **E-mail:** info@contrinex.com

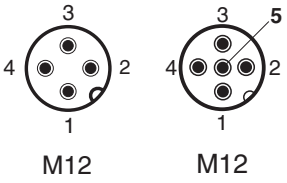
## SOUND CONE




## WIRING DIAGRAMS




## PIN ASSIGNMENT




## 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= number of sensors connected

**CONTRINEX AG** Industrial Electronics
Route du Pâquier 5 - CH 1720 Corminboeuf - Switzerland - **Tel:** +41 26 460 46 46 -
**Fax:** +41 26 460 46 40 - **Internet:** www.contrinex.com - **E-mail:** info@contrinex.com

## AVAILABLE TYPES

| Part number | Part reference | Polarity | Connection | Output (A1) | Output (A2) | Output (A3) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 605 010 327 | UST-M30MS-TLS-403 | PNP | Connector M12 4-pin | NO (default) / NC | --- | --- |
| 605 010 328 | UST-M30MS-TLS-301 | NPN | Connector M12 4-pin | NO (default) / NC | --- | --- |
| 605 010 329 | UST-M30MS-TLS-603 | PNP | Connector M12 4-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | --- |
| 605 010 330 | UST-M30MS-TLS-101 | NPN | Connector M12 4-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | --- |
| 605 010 331 | UST-M30MS-TLS-839 | PNP | Connector M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | 4 - 20 mA |
| 605 010 332 | UST-M30MS-TLS-729 | NPN | Connector M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | 4 - 20 mA |
| 605 010 333 | UST-M30MS-TLS-83A | PNP | Connector M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | 0 - 10 V |
| 605 010 334 | UST-M30MS-TLS-72A | NPN | Connector M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | 0 - 10 V |
| 605 010 335 | UST-M30MS-TLS-813 | PNP | Connector M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | SYNC/MUX |
| 605 010 336 | UST-M30MS-TLS-711 | NPN | Connector M12 5-pin | NO (default) / NC | 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.

**CONTRINEX AG** Industrial Electronics

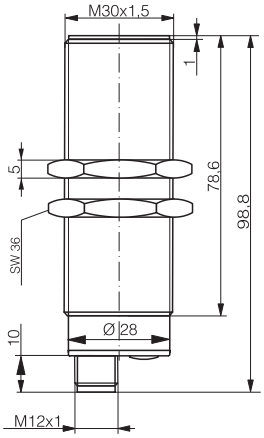
Route du Pâqui 5 - CH 1720 Corminboeuf - Switzerland - **Tel:** +41 26 460 46 46 - **Fax:** +41 26 460 46 40 - **Internet:** www.contrinex.com - **E-mail:** info@contrinex.com

# DÉTECTEURS À ULTRASONS
# RÉFLEXION DIRECTE
# UST-M30MS-TLS

| BOÎTIER | DOMAINE DE FONCTIONNEMENT |
|---|---|
| M30 | 350... 3500 mm |

- ✓ Boîtier en acier inox
- ✓ Réflexion directe avec supp. de l'avant et de l'arrière-plan
- ✓ PNP, NPN & sortie analogique
- ✓ Domaine de fonction. réglable par bouton teach
- ✓ Configuration NO/NC réglable par bouton teach






## DONNÉES DE DÉTECTION

| | |
|---|---|
| Domaine de fonctionnement (Sn) | 350...3500 mm |
| Fréquence du transducteur | 112 kHz |
| Reproductibilité | 0.1% |
| Résolution | 0.1% |
| Erreur de la linéarité | 1% |
| Hystérèse | 1% |

## INTERFACE

| | |
|---|---|
| Réglage de la sensibilité | 350...3500 mm, bouton teach |
| Indicateur LED, jaune | Etat de détection/Fonction Teach |
| Indicateur LED, vert | Détection de l'écho |

## DONNÉES ÉLECTRIQUES

| | |
|---|---|
| Tension d'alimentation (Ub) | 12...30 VDC* |
| Ondulation résiduelle | ≤ 5% Vpp |
| Consommation (hors charge) | ≤ 50 mA |
| Courant de sortie | ≤ 100 mA |
| Fréquence de commutation | ≤ 2 Hz |
| Sortie analogique (sortie courant) | 4...20 mA |
| Sortie analogique (sortie tension) | 0...10 V |
| Temps de réponse (version analog.) | ≤ 600 ms |
| Protection contre les courts-circuits | ✓ |
| Protection contre les inversions | ✓ |

## DONNÉES MÉCANIQUES

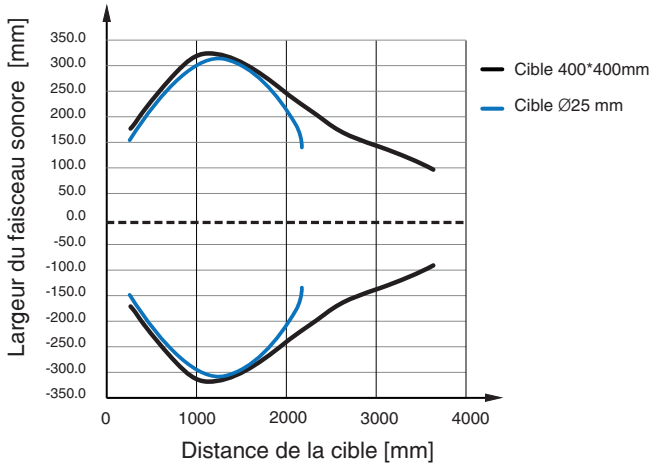
| | |
|---|---|
| Indice de protection | IP67 |
| Plage de température | -20...+70°C |
| Compensation de la température | ✓ |
| Matériau du boîtier | Acier inox 316L (1.4404) |
| Face active | Epoxy – Résine de verre |
| Type de connecteur | M12 4-pin ou M12 5-pin |
| Poids (version connecteur) | 215 g |
| Poids (version câble) | 220 g |

* 15...30 VDC pour détecteur analogique avec sortie en tension

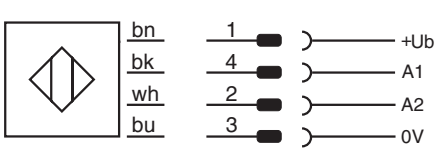
**CONTRINEX AG** Industrial Electronics

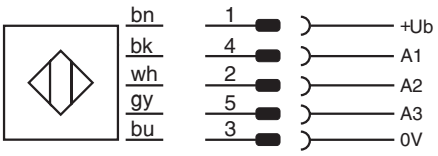
Route du Pâqui 5 - CH 1720 Corminboeuf - Switzerland - **Tel:** +41 26 460 46 46 - **Fax:** +41 26 460 46 40 - **Internet:** www.contrinex.com - **E-mail:** info@contrinex.com

## FAISCEAU SONORE

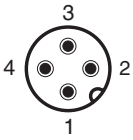



## SCHÉMAS DE RACCORDEMENT

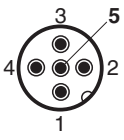



## ATTRIBUTION DES PINS




M12




M12

## 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.
A 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. A 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

**CONTRINEX AG** Industrial Electronics

Route du Pâqui 5 - CH 1720 Corminboeuf - Switzerland - **Tel:** +41 26 460 46 46 -
**Fax:** +41 26 460 46 40 - **Internet:** www.contrinex.com - **E-mail:** info@contrinex.com

## TYPES DISPONIBLES

| Numéro d'article | Désignation | Polarité | Raccordement | Sortie (A1) | Sortie (A2) | Sortie (A3) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 605 010 327 | UST-M30MS-TLS-403 | PNP | Connecteur M12 4-pin | NO (default) / NC | --- | --- |
| 605 010 328 | UST-M30MS-TLS-301 | NPN | Connecteur M12 4-pin | NO (default) / NC | --- | --- |
| 605 010 329 | UST-M30MS-TLS-603 | PNP | Connecteur M12 4-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | --- |
| 605 010 330 | UST-M30MS-TLS-101 | NPN | Connecteur M12 4-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | --- |
| 605 010 331 | UST-M30MS-TLS-839 | PNP | Connecteur M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | 4 - 20 mA |
| 605 010 332 | UST-M30MS-TLS-729 | NPN | Connecteur M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | 4 - 20 mA |
| 605 010 333 | UST-M30MS-TLS-83A | PNP | Connecteur M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | 0 - 10 V |
| 605 010 334 | UST-M30MS-TLS-72A | NPN | Connecteur M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | 0 - 10 V |
| 605 010 335 | UST-M30MS-TLS-813 | PNP | Connecteur M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | SYNC/MUX |
| 605 010 336 | UST-M30MS-TLS-711 | NPN | Connecteur M12 5-pin | NO (default) / NC | 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.

**CONTRINEX AG** Industrial Electronics

Route du Pâqui 5 - CH 1720 Corminboeuf - Switzerland - **Tel:** +41 26 460 46 46 - **Fax:** +41 26 460 46 40 - **Internet:** www.contrinex.com - **E-mail:** info@contrinex.com

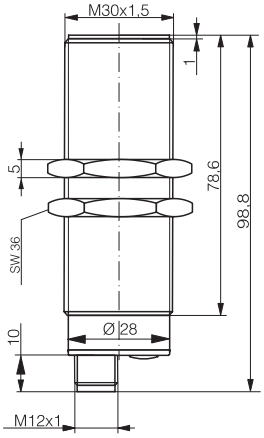
CONTRINEX

# ULTRASCHALL-SENSOREN
# REFLEXIONSTASTER
# UST-M30MS-TLS

| BAUGRÖSSE | ARBEITSBEREICH |
|---|---|
| M30 | 350... 3500 mm |

- ✓ Edelstahlgehäuse
- ✓ Reflexionstaster mit Vorder- und Hintergrundausblendung
- ✓ PNP, NPN & Analogausgang
- ✓ Arbeitsbereicheinstellung mittels Teach-Taste
- ✓ NO/NC Einstellung mittels Teach-Taste






## ERFASSUNGSDATEN

| | |
|---|---|
| Arbeitsbereich (Sn) | 350...3500 mm |
| Ultraschallfrequenz | 112 kHz |
| Wiederholgenauigkeit | 0.1% |
| Auflösung | 0.1% |
| Linearitätsfehler | 1% |
| Hysterese | 1% |

## INTERFACE

| | |
|---|---|
| Empfindlichkeitseinstellung | 350...3500 mm, Teach-Taste |
| Anzeige-LED, gelb | Erfassungsstatus/Teach Funktion |
| Anzeige-LED, grün | Erfassung des Echos |

## ELEKTRISCHE DATEN

| | |
|---|---|
| Versorgungsspannung (Ub) | 12...30 VDC* |
| Restwelligkeit | ≤ 5% Vpp |
| Stromaufnahme (ohne Last) | ≤ 50 mA |
| Ausgangsstrom | ≤ 100 mA |
| Schaltfrequenz | ≤ 2 Hz |
| Analogausgang (Stromausgang) | 4...20 mA |
| Analogausgang (Spannungsausgang) | 0...10 V |
| Ansprechzeit (Analogversion) | ≤ 600 ms |
| Kurzschlussschutz | ✓ |
| Verpolungsschutz | ✓ |

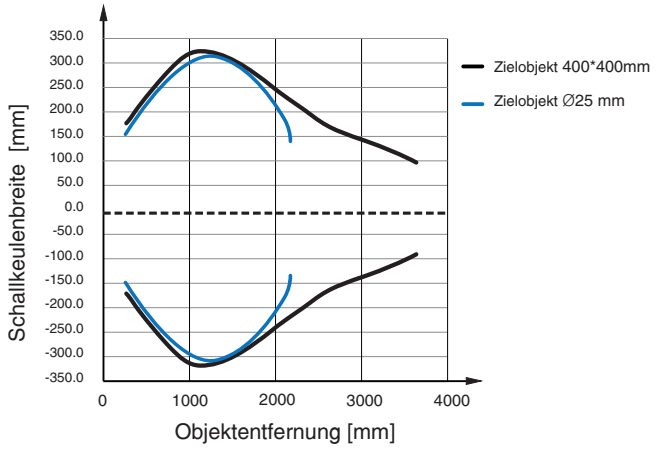
## MECHANISCHE DATEN

| | |
|---|---|
| Schutzart | IP67 |
| Umgebungstemperaturbereich | -20...+70°C |
| Temperaturkompensation | ✓ |
| Gehäusematerial | Edelstahl 316L (1.4404) |
| Aktive Fläche | Epoxy – Glas Harz |
| Anschlussstecker | M12 4-pin oder M12 5-pin |
| Gewicht (Steckerversion) | 215 g |
| Gewicht (Kabelversion) | 220 g |

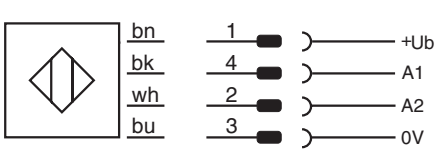
* 15...30 VDC für Analogsenesor mit Spannungsausgang

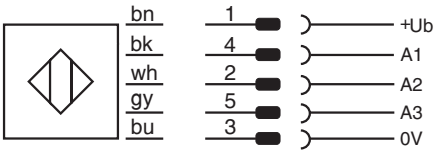
**CONTRINEX AG** Industrial Electronics
Route du Pâqui 5 - CH 1720 Corminboeuf - Switzerland - **Tel:** +41 26 460 46 46 -
**Fax:** +41 26 460 46 40 - **Internet:** www.contrinex.com - **E-mail:** info@contrinex.com

## SCHALLKEULE

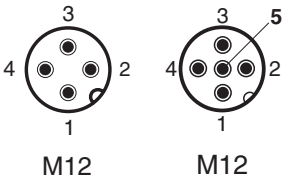



## ANSCHLUSSSCHEMEN




## 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

**CONTRINEX AG** Industrial Electronics
Route du Pâqui 5 - CH 1720 Corminboeuf - Switzerland - **Tel:** +41 26 460 46 46 -
**Fax:** +41 26 460 46 40 - **Internet:** www.contrinex.com - **E-mail:** info@contrinex.com

## VERFÜGBARE TYPEN

| Artikelnummer | Bezeichnung | Schaltung | Anschluss | Ausgang (A1) | Ausgang (A2) | Ausgang (A3) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 605 010 327 | UST-M30MS-TLS-403 | PNP | Stecker M12 4-pin | NO (default) / NC | --- | --- |
| 605 010 328 | UST-M30MS-TLS-301 | NPN | Stecker M12 4-pin | NO (default) / NC | --- | --- |
| 605 010 329 | UST-M30MS-TLS-603 | PNP | Stecker M12 4-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | --- |
| 605 010 330 | UST-M30MS-TLS-101 | NPN | Stecker M12 4-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | --- |
| 605 010 331 | UST-M30MS-TLS-839 | PNP | Stecker M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | 4 - 20 mA |
| 605 010 332 | UST-M30MS-TLS-729 | NPN | Stecker M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | 4 - 20 mA |
| 605 010 333 | UST-M30MS-TLS-83A | PNP | Stecker M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | 0 - 10 V |
| 605 010 334 | UST-M30MS-TLS-72A | NPN | Stecker M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | 0 - 10 V |
| 605 010 335 | UST-M30MS-TLS-813 | PNP | Stecker M12 5-pin | NO (default) / NC | NO (default) / NC | SYNC/MUX |
| 605 010 336 | UST-M30MS-TLS-711 | NPN | Stecker M12 5-pin | NO (default) / NC | 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.

**CONTRINEX AG** Industrial Electronics

Route du Pâqui 5 - CH 1720 Corminboeuf - Switzerland - **Tel:** +41 26 460 46 46 -
**Fax:** +41 26 460 46 40 - **Internet:** www.contrinex.com - **E-mail:** info@contrinex.com