

Your Global Automation Partner

TURCK

RU.../3GD High End Capteurs à ultrasons avec homologation Ex

Mode d'emploi

Sommaire

1	À propos de ce manuel	5
1.1	Groupes cibles	5
1.2	Explication des symboles	5
1.3	Documents complémentaires	6
1.4	Feedback concernant ce manuel	6
2	Remarques concernant le produit	7
2.1	Identification du produit	7
2.2	Fourniture	7
2.3	Exigences réglementaires	7
2.4	Fabricant et service après-vente	8
3	À propos de votre sécurité	9
3.1	Utilisation conforme	9
3.2	Mauvaises utilisations prévisibles	9
3.3	Consignes générales de sécurité	9
3.4	Remarques sur la protection Ex	10
3.4.1	Conditions particulières pour l'utilisation en zone 2 (exigences du laboratoire d'essai)	10
4	Description du produit	11
4.1	Aperçu de l'appareil	11
4.1.1	Éléments d'affichage	11
4.2	Propriétés et caractéristiques	11
4.3	Principe de fonctionnement	12
4.4	Fonctions et modes de fonctionnement	13
4.4.1	Options de réglage	13
4.4.2	Mode de fonctionnement bouton-poussoir à réflexion	13
4.4.3	Mode de fonctionnement cellule à réflexion	16
4.4.4	Mode IO-Link	16
4.5	Accessoire technique	18
5	Montage	20
6	Raccordement	21
6.1	Schéma de raccordement	21
6.2	Raccordement – Mode multiplex	21
6.3	Raccordement – Mode synchronisation	23
6.4	Raccordement – Mode déblocage	24
6.5	Raccordement – Mode unique	24
7	Mise en marche	25
8	Fonctionnement	25
8.1	Utilisation comme bouton-poussoir à réflexion – Témoins LED	25
8.2	Utilisation comme cellule à réflexion – Témoins LED	25
8.3	Fonctionnement en mode IO-Link - Témoins LED	26

9	Réglage	26
9.1	Réglage via l'adaptateur d'apprentissage	28
9.2	Réglage par pontage manuel (court-circuitage)	30
9.3	Réglage par bouton-poussoir	32
9.4	Réglage par IO-Link	33
10	Élimination des dysfonctionnements	33
11	Entretien	34
12	Réparation	34
12.1	Retour des appareils	34
13	Mise au rebut	34
14	Données techniques	35
15	Annexe : Déclarations de conformité et homologations	36
15.1	Homologations et marquages	36
15.2	Conditions particulières pour l'utilisation en zone 2 (exigences du laboratoire d'essai) ³⁶	
15.3	Certificats de conformité	37
15.4	Homologations	38
15.4.1	Attestation d'examen de type CE	38
15.4.2	IECEx Certificate of Conformity	41

1 À propos de ce manuel

Le manuel décrit la structure, les fonctions et l'utilisation du produit, et il vous aidera à utiliser le produit de manière conforme. Lisez le manuel attentivement avant d'utiliser le produit. De cette manière, vous éviterez des dommages personnels, matériels et aux appareils. Conservez le manuel pendant toute la durée d'utilisation du produit. En cas de transfert du produit, veillez à y joindre aussi ce manuel.

1.1 Groupes cibles

Le présent manuel est destiné à un personnel qualifié possédant des connaissances en matière de protection contre les explosions (EN 60079-14, etc.) et il doit être lu attentivement par toute personne qui monte, met en service, utilise, entretient, démonte ou met au rebut l'appareil.

1.2 Explication des symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :



DANGER

DANGER signale une situation de danger immédiat et à haut risque pouvant causer des blessures graves, voire la mort, si elle n'est pas évitée.



AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale une situation potentiellement dangereuse, à risque moyen, pouvant causer des blessures graves, voire la mort, si elle n'est pas évitée.



ATTENTION

ATTENTION signale une situation pouvant causer des dommages matériels si elle n'est pas évitée.



REMARQUE

Sous REMARQUE, vous trouverez des conseils, des recommandations et des informations importants. Les remarques ont pour but de vous faciliter le travail, elles contiennent des informations concernant des étapes d'intervention spéciales et elles vous permettent d'éviter du travail supplémentaire lié à des erreurs de procédure.



INTERVENTION REQUISE

Ce symbole signale des étapes d'intervention que l'opérateur est tenu d'effectuer.



RÉSULTAT DE L'INTERVENTION

Ce symbole identifie des résultats d'intervention et de séquences d'intervention pertinents.

1.3 Documents complémentaires

Sur le site www.turck.com, vous trouverez les documents suivants, qui contiennent des informations complémentaires au présent document :

- Fiche technique
- Guide de démarrage rapide
- Guide de mise en service IO-Link-Devices
- Homologations de l'appareil

Les données les plus importantes de l'attestation d'examen CEE de type sont énumérées à la V. 38. Tous les certificats nationaux et internationaux valables sont également disponibles sur Internet.

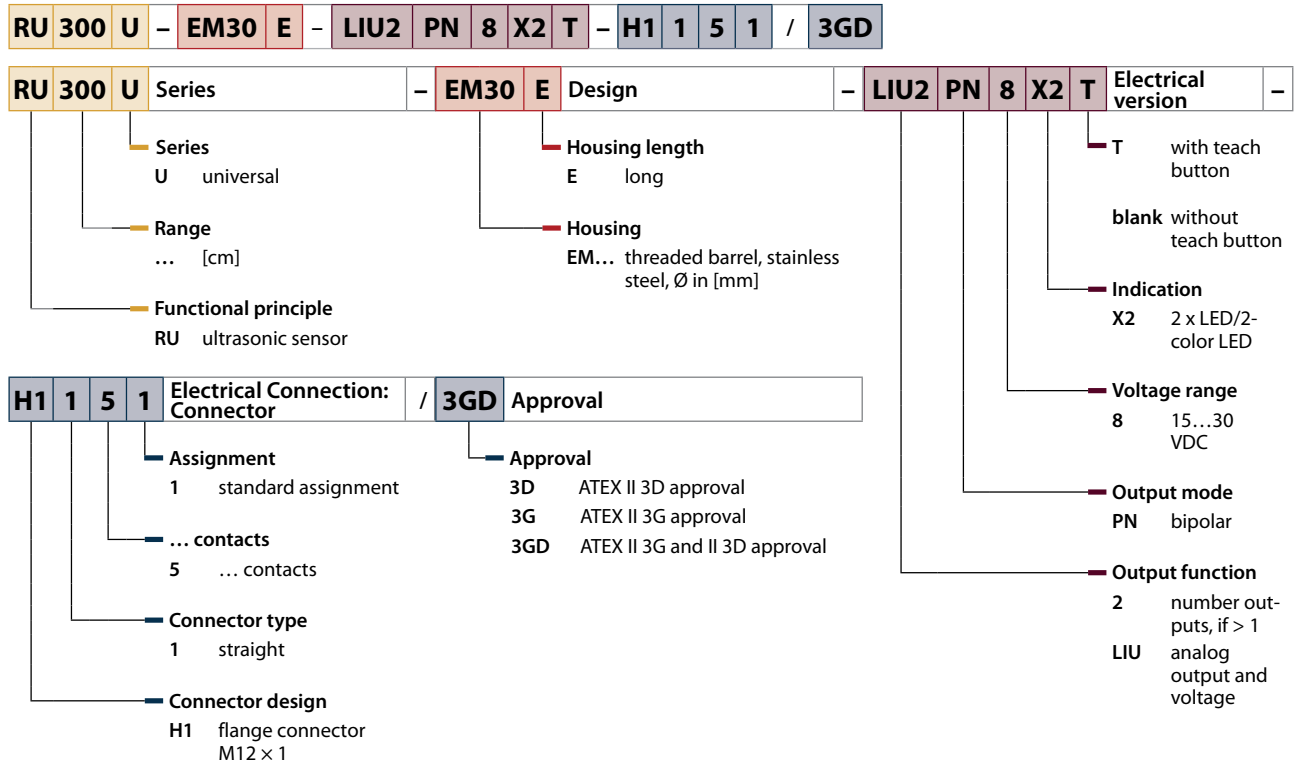
Le certificat de conformité IECEx Certificate of Conformity (IECEx CoC) est disponible sous www.iecex.com. Veuillez nous contacter pour plus d'informations sur la protection Ex.

1.4 Feedback concernant ce manuel

Nous nous sommes efforcés de rédiger ce manuel de la manière la plus complète et la plus claire possible. Si vous avez des suggestions pour améliorer la structure de ce manuel ou que vous souhaitez que des informations y soient ajoutées, envoyez vos conseils à techdoc@turck.com.

2 Remarques concernant le produit

2.1 Identification du produit



2.2 Fourniture

La fourniture inclut :

- Capteur à ultrasons
- Deux écrous pour le montage
- Circlip SC-M12/3GD
- Guide de démarrage rapide

2.3 Exigences réglementaires

L'appareil est conforme aux directives UE :

- 2014/30/EU (Compatibilité électromagnétique)
- 2014/34/EU (Directive ATEX)

2.4 Fabricant et service après-vente

Turck vous soutient dans la réalisation de vos projets de la première analyse jusqu'à la mise en service de votre application. Dans la banque de données des produits Turck, vous trouverez des outils logiciels pour la programmation, la configuration ou la mise en service, des fiches techniques et des fichiers CAD dans de nombreux formats d'exportation. Vous pouvez accéder à la banque de données des produits directement depuis l'adresse suivante :

www.turck.de/products

Pour plus de questions, l'équipe commerciale et de service après-vente sont à votre disposition aux numéros de téléphone suivants :

Distribution : +49 208 4952-380

Technique : +49 208 4952-390

Hors de l'Allemagne, veuillez contacter le représentant Turck de votre pays.

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Germany

3 À propos de votre sécurité

Le produit est conçu selon l'état de l'art. Néanmoins, il présente des dangers résiduels. Afin d'éviter des dommages aux personnes et aux choses, respectez les consignes de sécurité et les avertissements. Turck décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'un non-respect des consignes de sécurité et des avertissements.

3.1 Utilisation conforme

Les appareils sont conçus seulement pour une utilisation dans le domaine industriel. Les capteurs ultrasons de la série High End détectent sans contact la présence d'objets solides ou liquides ainsi que la distance avec ces objets. Les appareils sont conçus pour un fonctionnement en zone 2 et en zone 22.

Les appareils doivent être utilisés conformément aux indications du manuel. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme et Turck décline toute responsabilité pour les dommages qui en résulteraient.

3.2 Mauvaises utilisations prévisibles

- Les appareils ne constituent pas des composants de sécurité et ne peuvent pas être utilisés à des fins de protection des personnes ou des choses.

3.3 Consignes générales de sécurité

- Seul un personnel qualifié est habilité à monter, installer, utiliser, paramétrer et entretenir l'appareil.
- Les appareils répondent exclusivement aux exigences de la directive CEM pour le secteur industriel et ne sont pas destinés à être utilisés dans les zones résidentielles.
- L'appareil doit uniquement être utilisé conformément aux dispositions, normes et lois nationales et internationales en vigueur.
- Tous les objets ne sont pas reconnus de la même façon par le capteur. Avant toute utilisation normale, vérifiez que l'objet souhaité peut être détecté.
- Des déplacements d'air importants peuvent affecter le bon fonctionnement du capteur et fausser les valeurs mesurées. Évitez des courants d'air entre le capteur et l'objet à détecter.

3.4 Remarques sur la protection Ex

- Pour toute utilisation en milieu Ex, l'opérateur doit posséder des connaissances en matière de protection contre les explosions (EN 60079-14, etc.).
- Respectez les directives nationales et internationales en matière de protection contre les explosions.
- Utilisez l'appareil uniquement dans les conditions ambiantes et de fonctionnement autorisées (voir les caractéristiques techniques et les prescriptions de l'homologation Ex).

3.4.1 Conditions particulières pour l'utilisation en zone 2 (exigences du laboratoire d'essai)

- Raccordez l'appareil à une prise de courant M12 séparée certifiée. La prise de courant doit être conforme aux exigences de la norme CEI/EN 61076-2-101.
- Lors du montage, garantisiez une mise à la terre externe.

4 Description du produit

Les appareils sont montés dans un boîtier métallique avec un filet extérieur M18 ou M30. La surface du transducteur acoustique peut être montée à fleur de l'environnement de montage. Pour le raccordement de la ligne de capteur, tous les appareils sont équipés d'un connecteur à fiches M12 (connecteur) en métal. Pour la détection d'objet, vous pouvez régler une distance de commutation qui doit être inférieure ou égale à la zone de détection maximum et supérieure à la distance de commutation minimum. Vous pouvez régler les appareils à l'aide de boutons-poussoirs, d'adaptateurs d'apprentissage, de ponts manuels ou d'une interface IO-Link. Les appareils sont pourvus de deux sorties pouvant être réglées séparément. La sortie 1 est conçue en tant que sortie de commutation ; la sortie 2 peut servir de sortie de commutation, de sortie de courant ou de sortie de tension. Pour les deux sorties, il est possible de régler une distance de commutation et d'autres fonctions.

4.1 Aperçu de l'appareil

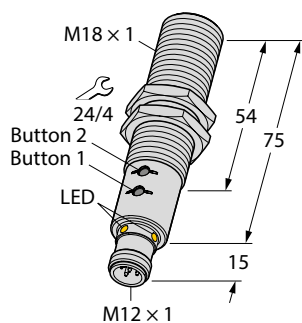


Fig. 1: Dimensions –
RU...U-EM18E-...

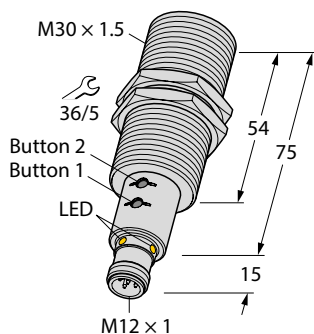


Fig. 2: Dimensions –
RU...U-EM30E

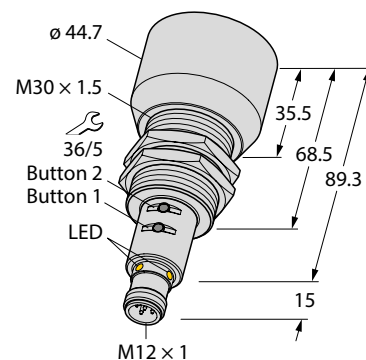


Fig. 3: Dimensions –
RU600U-EM30E...

4.1.1 Éléments d'affichage

Les capteurs à ultrasons « High-End » sont pourvus d'une LED jaune et d'une LED verte, qui sont visibles à travers 4 points d'affichage. Seulement la LED verte ou celle jaune peut être active. La couleur de la LED active s'allume sur tous les points d'affichage.

4.2 Propriétés et caractéristiques

- Face lisse de transducteur acoustique
- Format cylindrique, surmoulé
- Raccordement par connecteur à fiches M12 x 1
- Zone de mesure réglable
- Compensation de la température
- Programmable contact à fermeture/ouverture
- Transfert de valeur de processus et paramétrage par IO-Link

4.3 Principe de fonctionnement

Les capteurs à ultrasons permettent de détecter, sans contact et sans usure, une variété d'objets à l'aide d'ondes sonores. Peu importe que l'objet soit transparent ou non-transparent, métallique ou non-métallique, solide, liquide ou en poudre. Des influences de l'environnement comme le brouillard de vaporisation, la poussière ou la pluie n'affectent pas son fonctionnement.

Des capteurs à ultrasons émettent une ou plusieurs impulsions à ultrasons, qui se propagent dans l'air à la vitesse du son. Une partie de l'ultrason est réfléchi de l'objet au capteur. Le capteur prend en compte le temps de propagation total de l'impulsion à ultrasons du capteur jusqu'à l'objet et de l'objet jusqu'au capteur. Enfin, la distance avec l'objet est calculée selon la formule suivante :

$$D = c \times t / 2$$

D = distance entre le capteur et l'objet

c = vitesse du son dans l'air

t = temps de propagation de l'impulsion à ultrasons

Pour une plus grande précision, un capteur à ultrasons calcule la valeur moyenne des mesures de plusieurs impulsions à ultrasons avant de sortir une nouvelle valeur. La vitesse de l'ultrason dépend de la composition et de la température du gaz dans lequel le son se propage. Dans la plupart des applications à ultrasons, la composition du gaz est stable alors que la température peut varier fréquemment.

Dans l'air, la vitesse du son varie avec la température selon la formule d'approximation suivante :

$$C_{m/s} = 20 \times \sqrt{273 + T_C}$$

$C_{m/s}$ = vitesse du son en mètres par secondes

T_C = température en °C

Les fluctuations de la température de l'air influencent la vitesse du son et celle-ci intervient à son tour sur le temps total mesuré par le capteur pour l'écho. Une augmentation de la température de l'air déplace les deux limites de la zone de mesure vers le capteur. À l'inverse, dans le cas d'une diminution de la température de l'air, les deux limites de la zone de mesure s'éloignent du capteur.

Dans le cas d'une variation de la température de 20 °C, ce déplacement correspond à environ 3,5 % de la distance des limites.

Les métaux, les vitres, les pierres, le bois avec des surfaces lisses et rigides ainsi que les liquides orientés correctement vers le capteur constituent de bons réflecteurs à ultrasons.

Les étoffes, le sable ou les grains absorbent une partie de l'énergie acoustique. Les mousses et les peaux sont des réflecteurs particulièrement mauvais.

4.4 Fonctions et modes de fonctionnement

Les capteurs à ultrasons sont pourvus de deux sorties pouvant être réglées séparément. La sortie 1 peut servir de sortie de commutation, la sortie 2 peut servir de sortie de commutation, de sortie de courant (4...20 mA/0...20 mA) ou de sortie de tension (0...10 V/0...5 V/1...6 V). Pour ces sorties, vous pouvez régler le point initial et le point final de la zone de mesure. La zone de mesure doit être comprise dans la zone de détection.

En mode normal, les capteurs peuvent être utilisés comme boutons-poussoirs à réflexion ou comme cellules à réflexion. L'opérateur peut régler un point de commutation unique ainsi qu'un fenêtrage ou une fonction d'hystérésis. D'autres modes de fonctionnement peuvent être paramétrés via IO-Link (mode fonctionnement unique, multiplex, synchronisé ou déblocage).

4.4.1 Options de réglage

Les appareils disposent de trois options de réglage :

- Réglage par pontage manuel (court-circuitage)
- Réglage à l'aide d'un adaptateur d'apprentissage raccordé (accessoire à commander séparément)
- Réglage par bouton-poussoir

4.4.2 Mode de fonctionnement bouton-poussoir à réflexion

Lors de l'utilisation comme que bouton-poussoir à réflexion, définissez un point ou une fenêtre de commutation. La fenêtre de commutation est requise pour la fonction de fenêtrage ou d'hystérésis.

Bouton-poussoir à réflexion avec fonction de contact à ouverture

Lors de l'utilisation comme bouton-poussoir à réflexion avec fonction de contact à ouverture, un point de commutation est programmé pour une sortie de commutation. La sortie se comporte comme décrit ci-dessous :

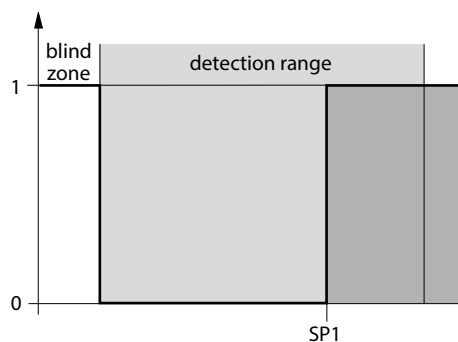


Fig. 4: Bouton-poussoir à réflexion avec fonction de contact à ouverture – Comportement de la sortie de commutation

Bouton-poussoir à réflexion avec fonction de contact à fermeture

Lors de l'utilisation comme bouton-poussoir à réflexion avec fonction de contact à fermeture, un point de commutation est programmé pour une sortie de commutation. La sortie se comporte comme décrit ci-dessous :

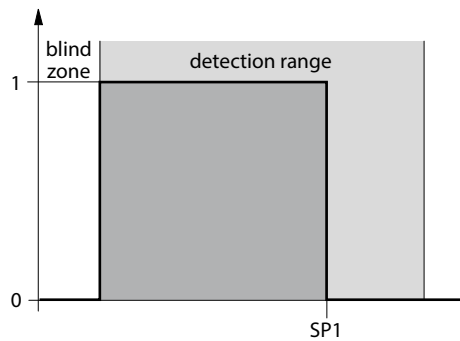


Fig. 5: Bouton-poussoir à réflexion avec fonction de contact à fermeture – Comportement de la sortie de commutation

Fenêtrage

Pour ces sorties, vous pouvez régler le point initial et le point final de la fenêtre de commutation. La fenêtre de commutation doit être comprise dans la zone de détection.

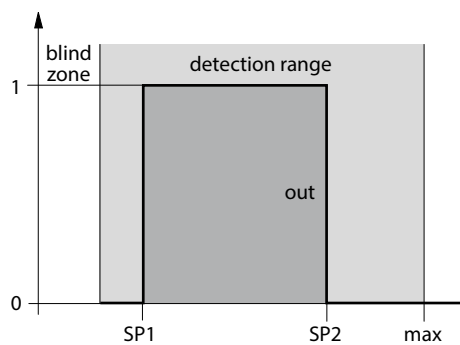


Fig. 6: Fenêtrage – Comportement de la sortie de commutation

Fonction d'hystérésis

Lors de l'utilisation de la fonction d'hystérésis, une fenêtre de commutation est programmée, qui est définie par deux points de commutation. Dans la fonction de sortie, les sorties de commutation se comportent comme décrit ci-dessous : Si un objet s'éloigne du capteur, la sortie de commutation est activée tant qu'un objet se trouve entre le début de la zone de détection et le 2^{ème} point de commutation. Si l'objet dépasse le 2^{ème} point de commutation, la sortie de commutation est désactivée. Si un objet se déplace vers le capteur, la sortie de commutation est désactivée tant que l'objet se trouve entre la fin de la zone de détection et le 1^{er} point de commutation. Si l'objet dépasse le 1^{er} point de commutation, la sortie de commutation est activée.

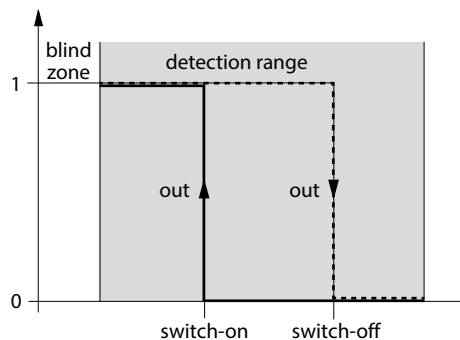


Fig. 7: Fonction d'hystérésis – Comportement de la sortie de commutation

Comportement de la sortie analogique

La sortie 2 est configurée en usine en tant que sortie analogique et elle peut servir au choix de sortie de courant avec 4...20 mA / 0...20 mA, de sortie de tension avec 0...10 V / 0...5 V / 1...6 V ou de sortie de commutation. La sortie analogique se comporte comme décrit ci-dessous :

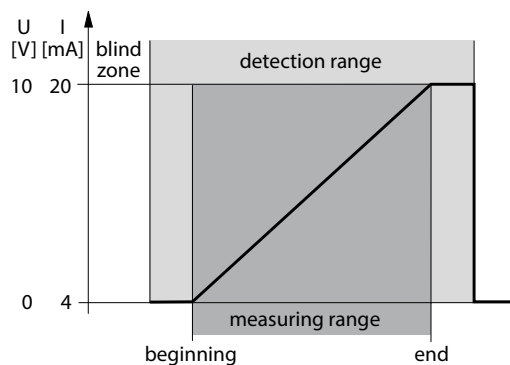


Fig. 8: Sortie analogique – Comportement de sortie

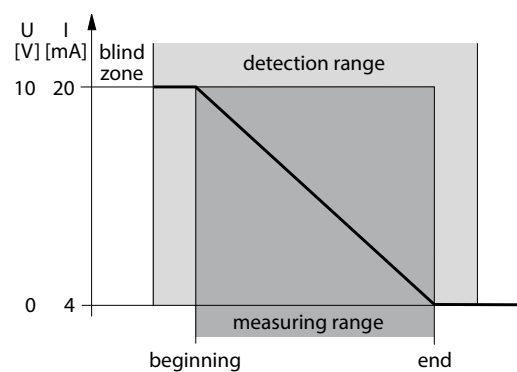


Fig. 9: Sortie analogique inversée – Comportement de sortie

4.4.3 Mode de fonctionnement cellule à réflexion

Lors de l'utilisation comme cellule à réflexion, la sortie de commutation 2 est activée. Dans la zone du réflecteur, une petite fenêtre de commutation est programmée. Le comportement de la sortie de commutation 1 est inversé par rapport à la sortie de commutation 2.

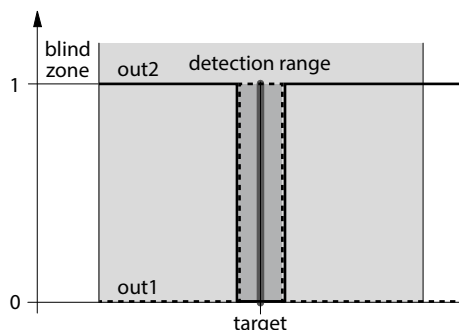


Fig. 10: Mode de fonctionnement cellule à réflexion – Comportement de la sortie de commutation

4.4.4 Mode IO-Link

En mode IO-Link, l'appareil peut être paramétré à l'aide d'un PC via IO-Link. En plus de fonctions réglables manuellement, IO-Link permet de régler des modes de fonctionnement supplémentaires.

Mode multiplex

En mode multiplex, il est possible d'utiliser les uns après les autres jusqu'à 10 capteurs à ultrasons du même type sans rétroaction alternée dans des fenêtres de temps fixes. Dans ces cas, un capteur est défini capteur Master via IO-Link. Les autres capteurs raccordés sont réglés en tant que capteurs Slave. Pendant le fonctionnement, la communication via IO-Link n'est pas possible.



REMARQUE

Le mode multiplex n'est possible qu'avec des appareils du même type

En mode multiplex, tous les capteurs raccordés doivent avoir la même puissance et la même portée. En mode multiplex, raccorder seulement des capteurs qui ont la même désignation de type. La désignation de type est indiquée sur chaque appareil.

En mode multiplex, les adresses doivent être attribuées via IO-Link (p.ex. via PACTware™). Le capteur Master doit toujours avoir l'adresse la plus élevée parmi celles de tous les capteurs interconnectés. Exemple : Lors du fonctionnement d'un capteur Master avec trois Slave, l'adresse 3 est attribuée au Master et les adresses 0...2 sont attribuées aux Slave raccordés.

Mode synchronisation

En mode synchronisation, il est possible d'utiliser simultanément le nombre de son choix de capteurs à ultrasons du même type sans rétroaction alternée. Un adressage des capteurs n'est pas nécessaire, le Master commande tous les capteurs dans un cycle de temps fixe à l'aide d'un signal de déclenchement via la broche 4.



REMARQUE

Le mode synchronisation n'est possible qu'avec des appareils du même type

En mode synchronisation, tous les capteurs raccordés doivent avoir la même puissance et la même portée. En mode synchronisation, raccordez seulement des capteurs qui ont la même désignation de type. La désignation de type est indiquée sur chaque appareil.

Mode déblocage

En mode déblocage, il est possible d'activer et de désactiver individuellement des capteurs à ultrasons de différents types sans rétroaction alternée par l'intermédiaire de la commande de niveau supérieur. Le capteur est actif seulement lorsqu'un signal est émis avec U_B sur la broche 5. Des capteurs inactifs transmettent les dernières valeurs valables mesurées à la commande.

Mode unique

En mode unique, il est possible d'accroître la portée d'une application à ultrasons. Pour cela, des capteurs du même type sont utilisés par paires, en tant qu'émetteur et récepteur.



REMARQUE

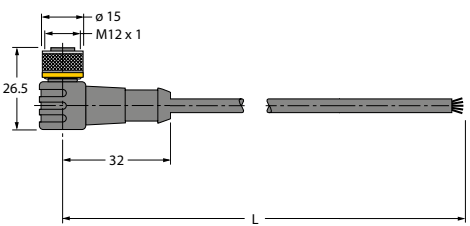
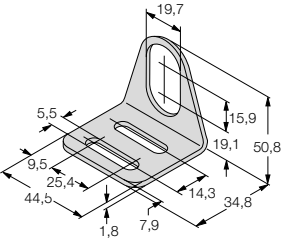
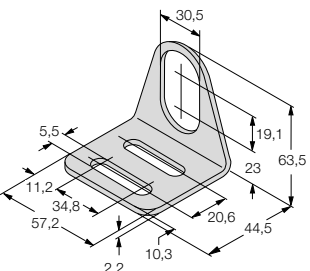
Le mode unique n'est possible qu'avec des appareils du même type

En mode unique, tous les capteurs raccordée doivent avoir la même puissance et la même portée. En mode unique, raccordez seulement des capteurs qui ont la même désignation de type. La désignation de type est indiquée sur chaque appareil.

4.5 Accessoire technique

L'accessoire suivant n'est pas inclus dans la livraison :

Désignation de l'article	Description	Figure
TX1-Q20L60	Adaptateur d'apprentissage	
USB-2-IOL-0002	Adaptateur IO-Link-Adapter V1.1 avec interface USB intégrée	
RKC4.5T-2-RSC4.5T/TEL	Ligne de connexion entre capteur et USB-2-IOL-002, longueur 2 m	
RKC4.5-5T-2/TEL	Accouplement de raccordement, droit, avec câble PVC 2 m, extrémité ouverte	
RKC4.5-5T-5/TEL	Accouplement de raccordement, droit, avec câble PVC 5 m, extrémité ouverte	
RKC4.5-5T-10/TEL	Accouplement de raccordement, droit, avec câble PVC 10 m, extrémité ouverte	

Désignation de l'article	Description	Figure
WKC4.5-5T-2/TEL	Accouplement de raccordement, coudé, avec câble PVC 2 m, extrémité ouverte	
WKC4.5-5T-5/TEL	Accouplement de raccordement, coudé, avec câble PVC 5 m, extrémité ouverte	
WKC4.5-5T-10/TEL	Accouplement de raccordement, coudé, avec câble PVC 10 m, extrémité ouverte	
MW-18	Équerre de fixation en acier inoxydable pour M18	
MW-30	Équerre de fixation en acier inoxydable pour M30	

En plus des lignes de raccordement énumérées, Turck propose d'autres exécutions pour des applications spéciales avec des raccords adaptés au capteur à ultrasons « High-End ». Pour davantage d'informations, voir la banque de données des produits Turck sous <http://www.turck.de/products> dans la section Technique de raccordement

5 Montage

**DANGER**

Atmosphère explosive

Explosion par étincelles inflammables

Utilisation en zone 2 et en zone 22

- Ne montez l'appareil que si l'atmosphère n'est pas explosive.
- Protégez le connecteur à fiches de l'appareil contre un retrait involontaire à l'aide d'un clip de sécurité SC-M12/3GD (compris dans la fourniture).

Il est possible de monter les capteurs dans n'importe quel sens. Le couple de serrage maximal lors de la fixation du capteur s'élève à 20 Nm.

- Nettoyez la surface de montage et les alentours.
- Si vous utilisez une aide au montage : Fixez le capteur sur l'aide au montage.
- Montez le capteur ou l'aide au montage à l'emplacement ad hoc.
- Assurez-vous que le connecteur en retour reste accessible.
- Montez le capteur de manière à ce qu'aucun objet important ne se trouve dans la zone morte (voir le diagramme ultrasonique ou les données techniques).

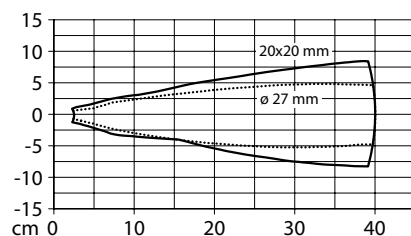


Fig. 11: Diagramme ultrasonique RU40...

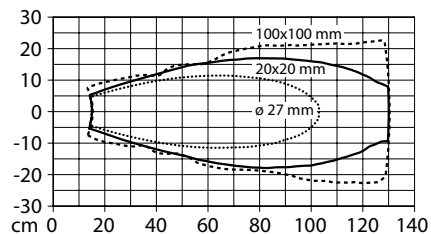


Fig. 12: Diagramme ultrasonique RU130...

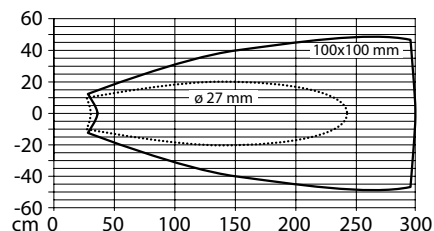


Fig. 13: Diagramme ultrasonique RU300...

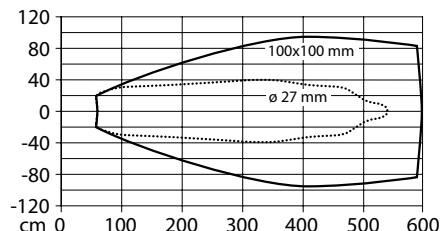


Fig. 14: Diagramme ultrasonique RU600...

- En cas d'utilisation de plus d'un capteur à ultrasons dans une application : Évitez le chevauchement des lobes acoustiques. Un chevauchement est probable lorsque deux capteurs sont montés à une distance inférieure à 200 mm (RU40...), 450 mm (RU130...), 1 000 mm (RU300...) ou 2 000 mm (RU600...). Si cette distance minimale n'est pas respectée, synchronisez les capteurs via IO-Link.

6 Raccordement



DANGER

Atmosphère explosive

Explosion par étincelles inflammables !

Utilisation en zone 2 et en zone 22

- Lors de l'utilisation en zone 2, raccordez l'appareil seulement si l'atmosphère n'est pas explosive.
- Pendant l'utilisation, protégez le connecteur à fiches de l'appareil contre un retrait involontaire à l'aide d'un clip de sécurité SC-M12/3GD (compris dans la fourniture).

- Branchez l'accouplement de la ligne sur le connecteur du capteur.
- Raccordez l'extrémité ouverte de la ligne à la source de courant et/ou aux analyseurs.

6.1 Schéma de raccordement

Broche	Occupation des broches	Schéma de raccordement
Broche 1	+24 VDC	
Broche 2 (Out 2)	analogique	
Broche 3	GND	
Broche 4 (Out 1)	PNP, NO	
Broche 5	apprentissage	

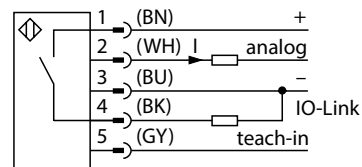


Fig. 15: Schéma de raccordement

6.2 Raccordement – Mode multiplex

- Connectez les capteurs au capteur Master selon le schéma de raccordement suivant.

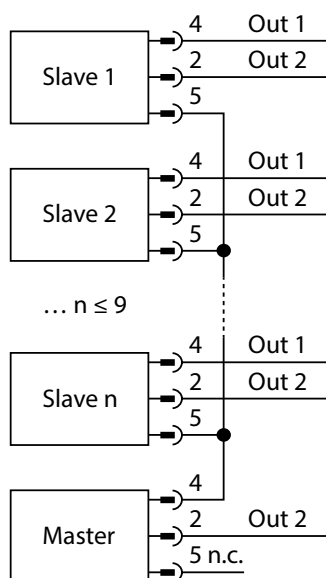


Fig. 16: Schéma de raccordement pour mode multiplex

Schéma de raccordement du capteur Master en mode multiplex

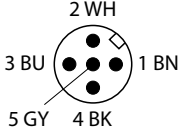
Broche	Occupation des broches	Schéma de raccordement
Broche 1	+ 24 VDC	
Broche 2	Sortie 2 (sortie analogique ou sortie de commutation)	
Broche 3	GND	
Broche 4	Multiplex Output, connectée avec la broche 5 des Slave	
Broche 5	non connectée (n. c.)	

Fig. 17: Schéma de raccordement du capteur Master en mode multiplex

Schéma de raccordement des Slave en mode multiplex

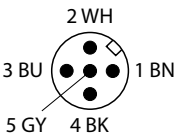
Broche	Occupation des broches	Schéma de raccordement
Broche 1	+24 VDC	
Broche 2	Sortie 2 (sortie analogique ou sortie de commutation)	
Broche 3	GND	
Broche 4	Sortie 1 (sortie de commutation)	
Broche 5	Multiplex Input, connectée avec la broche 4 du capteur Master	

Fig. 18: Schéma de raccordement des capteurs Slave en mode Multiplex

6.3 Raccordement – Mode synchronisation

► Connectez les capteurs au capteur Master selon le schéma de raccordement suivant :

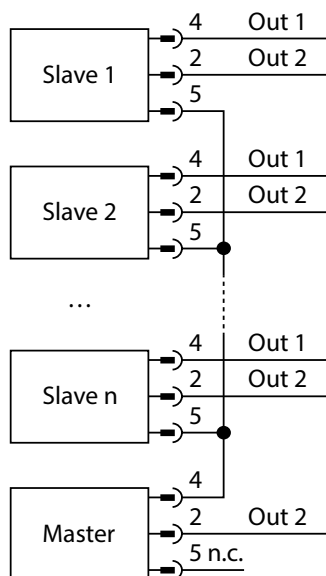


Fig. 19: Schéma de raccordement pour le mode synchronisation

Un adressage des capteurs n'est pas nécessaire, le capteur Master commande tous les capteurs dans un cycle de temps fixe par l'intermédiaire d'un signal de déclenchement via la broche 4 :

RU40U...	RU130U...	RU300U...	RU600U...
22 ms	17,4 ms	37,4 ms	75,4 ms

Schéma de raccordement du capteur Master en mode synchronisation

Broche	Occupation des broches	Schéma de raccordement
Broche 1	+ 24 VDC	
Broche 2	Sortie 2 (sortie analogique ou sortie de commutation)	
Broche 3	GND	
Broche 4	Synchronization Output, connectée avec la broche 5 des Slave	
Broche 5	non connectée (n. c.)	

Fig. 20: Schéma de raccordement du capteur Master en mode synchronisation

Schéma de raccordement des Slave en mode synchronisation :

Broche	Occupation des broches	Schéma de raccordement
Broche 1	+24 VDC	
Broche 2	Sortie 2 (sortie analogique ou sortie de commutation)	
Broche 3	GND	
Broche 4	Sortie 1 (sortie de commutation)	
Broche 5	Synchronization Input, connectée avec la broche 4 du capteur Master	

Fig. 21: Schéma de raccordement du capteur Master en mode synchronisation

6.4 Raccordement – Mode déblocage

Schéma de raccordement des capteurs en mode déblocage

Broche	Occupation des broches	Schéma de raccordement
Broche 1	+24 VDC	
Broche 2	Sortie 2 (sortie analogique ou sortie de commutation)	
Broche 3	GND	
Broche 4	Sortie 1 (sortie de commutation)	
Broche 5	Input de déblocage Enable : +24 VDC Disable : GND ou ouvert	

Fig. 22: Schéma de raccordement en mode déblocage

6.5 Raccordement – Mode unique

Occupation des broches de l'émetteur en mode unique

Broche	Occupation des broches	Schéma de raccordement
Broche 1	+24 VDC	
Broche 2	aucune fonction	
Broche 3	GND	
Broche 4	Output de déclenchement, connectée avec la broche 5 du récepteur	
Broche 5	non raccordée (n. c.)	

Fig. 23: Schéma de raccordement de l'émetteur en mode unique

Occupation des broches des récepteurs en mode unique

Broche	Occupation des broches	Schéma de raccordement
Broche 1	+24 VDC	
Broche 2	aucune fonction	
Broche 3	GND	
Broche 4	Signal de sortie pour la détection d'objet, signal selon le tableau ci-dessous	
Broche 5	Entrée de déclenchement, connectée avec la broche 4 de l'émetteur	

Fig. 24: Schéma de raccordement des récepteurs en mode unique

7 Mise en marche

Après raccordement des lignes et connexion à la tension d'alimentation, l'appareil se met automatiquement en marche.

8 Fonctionnement



ATTENTION

Mauvaise utilisation du capteur

Dégâts matériels possibles en raison d'un dysfonctionnement

- Évitez les dépôts de matière sur la surface du transducteur acoustique.
- Laissez la zone morte du capteur dégagée. La zone morte S_{min} est indiquée dans les données techniques.

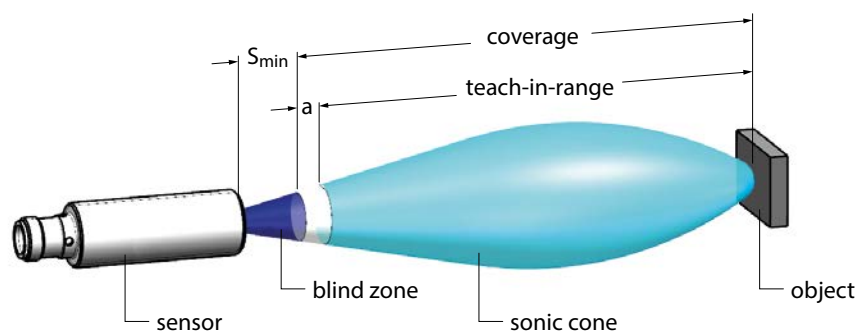


Fig. 25: Lobe acoustique et propagation de la zone morte (schéma)

8.1 Utilisation comme bouton-poussoir à réflexion – Témoins LED

Lors de l'utilisation comme bouton-poussoir à réflexion, les LED ont les fonctions d'affichage suivantes :

Témoin LED	Signification
jaune	Sortie de commutation 1 allumée
vert	Contact à fermeture : Objet dans la zone de détection, sortie de commutation 1 éteinte Contact à ouverture : Objet dans la zone d'apprentissage, sortie de commutation 1 éteinte
éteint (seulement le contact à fermeture)	aucun objet dans la zone de détection, sortie de commutation 1 éteinte

8.2 Utilisation comme cellule à réflexion – Témoins LED

Lors de l'utilisation comme cellule de réflexion, les LED ont les fonctions de sortie suivantes :

Témoin LED	Signification
jaune	Réflecteur disponible, sortie de commutation 1 allumée
vert	Objet entre le capteur et le réflecteur, sortie de commutation 1 éteinte
éteint	aucun objet dans la zone de détection, sortie de commutation 1 éteinte

La sortie de commutation 2 a un comportement inversé par rapport à la sortie de commutation 1.

8.3 Fonctionnement en mode IO-Link - Témoins LED

Lors de l'utilisation en mode IO-Link, les LED ont les fonctions de sortie suivantes :

Témoin LED	Signification
vert, s'allume avec de brèves interruptions	Mode IO-Link démarré

9 Réglage



DANGER

Atmosphère explosive

Explosion par étincelles inflammables

► Paramétrez l'appareil uniquement si l'atmosphère n'est pas explosive.

Le capteur à ultrasons est pourvu de 2 sorties dont les limites peuvent être réglées séparément. La sortie 2 est paramétrée en usine en tant que sortie analogique et elle peut servir au choix de sortie de courant, de sortie de tension ou de sortie de commutation. L'opérateur peut régler un point de commutation unique ou double pour les sorties de commutation. Le point de commutation double est requis pour une fonction de fenêtrage ou d'hystérésis. Pour davantage d'informations concernant le comportement de sortie des sorties de commutation et des sorties analogiques, voir fig. 4 à fig. 10. Après un apprentissage réussi, le détecteur fonctionne automatiquement en mode normal.

Apprentissage des appareils :

	apprentissage avec GND	apprentissage avec U_B
Adaptateur d'apprentissage	Appuyez sur le bouton-poussoir avec GND	Appuyez sur le bouton-poussoir avec U_B
pont manuel (court-circuiter)	Court-circuitez la broche 3 (BU) avec la broche 5 (GY)	Court-circuitez la broche 1 (BN) avec la broche 5 (GY)
Bouton-poussoir sur l'appareil	Appuyez sur le bouton-poussoir 1	Appuyez sur le bouton-poussoir 2

L'adaptateur d'apprentissage TX1-Q20L60 ne fait pas partie du contenu de la livraison. Pour l'apprentissage, l'adaptateur est branché entre le capteur et le câble de raccordement.

Annulation du processus d'apprentissage : effectuez l'apprentissage au moins 2 s avec U_B .

Il est possible de saisir d'autres modes de fonctionnement et paramètres via IO-Link (p.ex. mode multiplex, synchronisation, déblocage et unique).

Le diagramme prévisionnel suivant explique les étapes d'intervention et le comportement des LED pendant la procédure d'apprentissage.

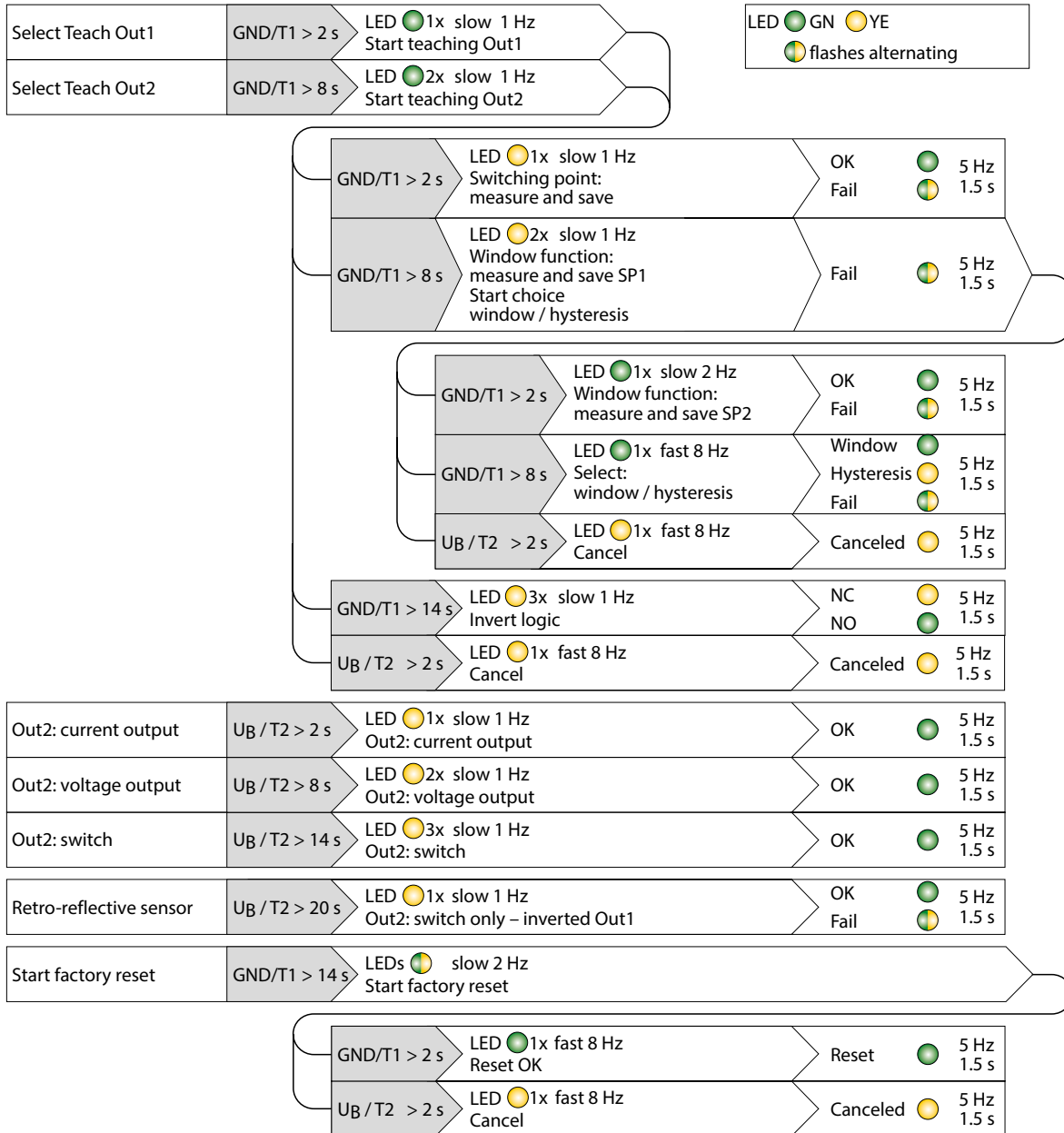


Fig. 26: Aperçu de la procédure d'apprentissage

9.1 Réglage via l'adaptateur d'apprentissage

Sélection de la sortie

- Sélectionnez la sortie de commutation 1 : Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 2...7 s avec GND.
- Sélectionnez la sortie 2 : Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 8...13 s avec GND.

Réglage du point de commutation

- Raccordez l'adaptateur d'apprentissage TX1-Q20L60 entre le capteur et la ligne de raccordement.
- Sélectionnez la sortie de commutation.
- Positionnez l'objet pour le point de commutation.
- Enregistrez le point de commutation : Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 2...7 s avec GND.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la programmation du point de commutation a réussi.

Fonction de fenêtrage – Réglage de la zone de commutation

- Raccordez l'adaptateur d'apprentissage TX1-Q20L60 entre le capteur et la ligne de raccordement.
- Positionnez l'objet pour le 1^{er} point de commutation.
- Sélectionnez la sortie de commutation.
- 1. Enregistrez le point de commutation : Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 8...13 s avec GND.
- Positionnez l'objet pour le 2^{ème} point de commutation.
- 2. Enregistrez le point de commutation : Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 2...7 s avec GND.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la programmation des points de commutation a réussi.

Fonction de fenêtrage – Passage de l'hystérésis à la fenêtre

- Raccordez l'adaptateur d'apprentissage TX1-Q20L60 entre le capteur et la ligne de raccordement.
- Positionnez l'objet où vous voulez dans la zone de détection.
- Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 8...13 s avec GND.
- Appuyez à nouveau sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 8...13 s avec GND.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la programmation de la fenêtre a réussi.
- ➔ Lorsque la LED jaune clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la programmation de l'hystérésis a réussi.

Inversion de la fonction de sortie (contact à fermeture/contact à ouverture)

- Raccordez l'adaptateur d'apprentissage TX1-Q20L60 entre le capteur et la ligne de raccordement.
- Sélectionnez la sortie de commutation.
- Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 14...19 s avec GND.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la fonction de sortie a été inversée correctement comme contact à fermeture.

- ➔ Lorsque la LED jaune clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la fonction de sortie a été inversée correctement comme contact à ouverture.

Réglage du fonctionnement comme cellule à réflexion

- Raccordez l'adaptateur d'apprentissage TX1-Q20L60 entre le capteur et la ligne de raccordement.
- Positionnez le réflecteur dans la zone de détection.
- Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant au moins 21 s avec U_B .
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, le fonctionnement en tant que cellule à réflexion a été programmé correctement.

Réinitialisation aux réglages d'usine

- Raccordez l'adaptateur d'apprentissage TX1-Q20L60 entre le capteur et la ligne de raccordement.
- Démarrez la réinitialisation aux réglages d'usine : Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 14...19 s avec GND.
- Confirmez la réinitialisation aux réglages d'usine : Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 2...7 s avec GND.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, l'appareil a été réinitialisé correctement aux réglages d'usine.

Réglage de la sortie 2 comme sortie de courant



REMARQUE

Lorsque la sortie 2 est réglée comme sortie de courant, le point d'apprentissage proche correspond à la 1^{ère} valeur limite (4 mA) et le point d'apprentissage éloigné à la 2^{ème} valeur limite (20 mA).

- Raccordez l'adaptateur d'apprentissage TX1-Q20L60 entre le capteur et la ligne de raccordement.
- Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 2...7 s avec U_B .
- Réglage des valeurs limites pour le fenêtrage.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la sortie 2 a été réglée correctement comme sortie de courant.

Réglage de la sortie 2 comme sortie de tension



REMARQUE

Lorsque la sortie 2 est réglée comme sortie de tension, le point d'apprentissage proche correspond à la 1^{ère} valeur limite (0 V) et le point d'apprentissage éloigné à la 2^{ème} valeur limite (10 V).

- Raccordez l'adaptateur d'apprentissage TX1-Q20L60 entre le capteur et la ligne de raccordement.
- Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 8...13 s avec U_B .
- Réglage des valeurs limites pour le fenêtrage.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la sortie 2 a été réglée correctement comme sortie de tension.

Réglage de la sortie 2 comme sortie de commutation

- Appuyez sur le bouton-poussoir de l'adaptateur pendant 14...19 s avec U_B .
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la sortie 2 a été réglée correctement comme sortie de commutation.

9.2 Réglage par pontage manuel (court-circuitage)

Sélection de la sortie

- Sélectionnez la sortie de commutation 1 : Court-circuitez pendant 2...7 s la broche 3 (BU) avec la broche 5 (GY).
- Sélectionnez la sortie 2 : Court-circuitez pendant 8...13 s la broche 3 (BU) avec la broche 5 (GY).

Réglage du point de commutation

- Sélectionnez la sortie de commutation.
- Positionnez l'objet pour le point de commutation.
- Enregistrez le point de commutation : Court-circuitez pendant 2...7 s la broche 3 (BU) avec la broche 5 (GY).
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la programmation du point de commutation a réussi.

Fonction de fenêtrage – Réglage de la zone de commutation

- Positionnez l'objet pour le 1^{er} point de commutation.
- Sélectionnez la sortie de commutation.
- 1. Enregistrez le point de commutation : Court-circuitez pendant 8...13 s la broche 3 (BU) avec la broche 5 (GY).
- Positionnez l'objet pour le 2^{ème} point de commutation.
- 2. Enregistrez le point de commutation : Court-circuitez pendant 2...7 s la broche 3 (BU) avec la broche 5 (GY).
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la programmation des points de commutation a réussi.

Fonction de fenêtrage – Passage de l'hystérésis à la fenêtre

- Positionnez l'objet où vous voulez dans la zone de détection.
- Court-circuitez pendant 8...13 s la broche 3 (BU) avec la broche 5 (GY).
- Court-circuitez à nouveau la broche 3 (BU) pendant 8...13 s avec la broche 5 (GY).
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la programmation de la fenêtre a réussi.
- ➔ Lorsque la LED jaune clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la programmation de l'hystérésis a réussi.

Inversion de la fonction de sortie (contact à fermeture/contact à ouverture)

- Sélectionnez la sortie de commutation.
- Court-circuitez pendant 14...19 s la broche 3 (BU) avec la broche 5 (GY).
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la fonction de sortie a été inversée correctement comme contact à fermeture.
- ➔ Lorsque la LED jaune clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la fonction de sortie a été inversée correctement comme contact à ouverture.

Réglage du fonctionnement comme cellule à réflexion

- Positionnez le réflecteur dans la zone de détection.
- Court-circuitez la broche 1 (BN) pendant au moins 21 s avec la broche 5 (GY).
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, le fonctionnement en tant que cellule à réflexion a été programmé correctement.

Réinitialisation aux réglages d'usine

- Démarrez la réinitialisation aux réglages d'usine : Court-circuitez pendant 14...19 s la broche 3 (BU) avec la broche 5 (GY).
- Confirmez la réinitialisation aux réglages d'usine : Court-circuitez pendant 2...7 s la broche 3 (BU) avec la broche 5 (GY).
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, l'appareil a été réinitialisé correctement aux réglages d'usine.

Réglage de la sortie 2 comme sortie de courant



REMARQUE

Lorsque la sortie 2 est réglée comme sortie de courant, le point d'apprentissage proche correspond à la 1^{ère} valeur limite (4 mA) et le point d'apprentissage éloigné à la 2^{ème} valeur limite (20 mA).

- Court-circuitez la broche 1 (BN) pendant 2...7 s avec la broche 5 (GY).
- Réglage des valeurs limites pour le fenêtrage.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la sortie 2 a été réglée correctement comme sortie de courant.

Réglage de la sortie 2 comme sortie de tension



REMARQUE

Lorsque la sortie 2 est réglée comme sortie de tension, le point d'apprentissage proche correspond à la 1^{ère} valeur limite (0 V) et le point d'apprentissage éloigné à la 2^{ème} valeur limite (10 V).

- Court-circuitez la broche 1 (BN) pendant 8...13 s avec la broche 5 (GY).
- Réglage des valeurs limites pour le fenêtrage.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la sortie 2 a été réglée correctement comme sortie de tension.

Réglage de la sortie 2 comme sortie de commutation

- Court-circuitez la broche 1 (BN) pendant 14...19 s avec la broche 5 (GY).
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la sortie 2 a été réglée correctement comme sortie de commutation.

9.3 Réglage par bouton-poussoir



REMARQUE

Les versions pourvues d'un bouton-poussoir d'apprentissage, sont disponibles pour l'apprentissage pendant jusqu'à 300 s après l'établissement de la tension d'alimentation, ensuite le bouton-poussoir d'apprentissage se verrouille automatiquement. Un nouvel apprentissage n'est possible qu'après une réinitialisation de la tension.

Sélection de la sortie

- Sélectionnez la sortie de commutation 1 : Appuyez sur le bouton-poussoir 1 pendant 2...7 s.
- Sélectionnez la sortie 2 : Appuyez sur le bouton-poussoir 1 pendant 8...13 s.

Réglage du point de commutation

- Sélectionnez la sortie de commutation.
- Positionnez l'objet pour le point de commutation.
- Enregistrez le point de commutation : Appuyez sur le bouton-poussoir 1 pendant 2...7 s.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la programmation du point de commutation a réussi.

Fonction de fenêtrage – Réglage de la zone de commutation

- Positionnez l'objet pour le 1^{er} point de commutation.
- Sélectionnez la sortie de commutation.
- 1. Enregistrez le point de commutation : Appuyez sur le bouton-poussoir 1 pendant 8...13 s.
- Positionnez l'objet pour le 2^{ème} point de commutation.
- 2. Enregistrez le point de commutation : Appuyez sur le bouton-poussoir 1 pendant 2...7 s.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la programmation des points de commutation a réussi.

Fonction de fenêtrage – Passage de l'hystérésis à la fenêtre

- Positionnez l'objet où vous voulez dans la zone de détection.
- Appuyez sur le bouton-poussoir 1 pendant 8...13 s.
- Appuyez à nouveau sur le bouton-poussoir 1 pendant 8...13 s.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la programmation de la fenêtre a réussi.
- ➔ Lorsque la LED jaune clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la programmation de l'hystérésis a réussi.

Inversion de la fonction de sortie (contact à fermeture/contact à ouverture)

- Sélectionnez la sortie de commutation.
- Appuyez sur le bouton-poussoir 1 pendant 14...19 s.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la fonction de sortie a été inversée correctement comme contact à fermeture.
- ➔ Lorsque la LED jaune clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la fonction de sortie a été inversée correctement comme contact à ouverture.

Réglage du fonctionnement comme cellule à réflexion

- Positionnez le réflecteur dans la zone de détection.
- Appuyez sur le bouton-poussoir 2 pendant au moins 21 s.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, le fonctionnement en tant que cellule à réflexion a été réglé correctement.

Réinitialisation aux réglages d'usine

- Démarrez la réinitialisation aux réglages d'usine : Appuyez sur le bouton-poussoir 1 pendant 14...19 s.
- Confirmez la réinitialisation aux réglages d'usine : Appuyez sur le bouton-poussoir 1 pendant 2...7 s.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, l'appareil a été réinitialisé correctement aux réglages d'usine.

Réglage de la sortie 2 comme sortie de courant



REMARQUE

Lorsque la sortie 2 est réglée comme sortie de courant, le point d'apprentissage proche correspond à la 1^{ère} valeur limite (4 mA) et le point d'apprentissage éloigné à la 2^{ème} valeur limite (20 mA).

- Appuyez sur le bouton-poussoir 2 pendant 2...7 s.
- Réglage des valeurs limites pour le fenêtrage.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la sortie 2 a été réglée correctement comme sortie de courant.

Réglage de la sortie 2 comme sortie de tension



REMARQUE

Lorsque la sortie 2 est réglée comme sortie de tension, le point d'apprentissage proche correspond à la 1^{ère} valeur limite (0 V) et le point d'apprentissage éloigné à la 2^{ème} valeur limite (10 V).

- Appuyez sur le bouton-poussoir 2 pendant 8...13 s.
- Réglage des valeurs limites pour le fenêtrage.
- ➔ Lorsque la LED verte clignote pendant 1,5 s à une fréquence de 5 Hz, la sortie 2 a été réglée correctement comme sortie de tension.

9.4 Réglage par IO-Link

Pour le réglage de l'appareil par IO-Link, les composants suivants sont requis :

Matériel	Logiciel	Documentation
Adaptateur IO-Link USB, USB-2-IOL-0002	Logiciel de paramétrage PACTware™	Guide de démarrage du système IO-Link (D900063)
	Interprète DTM IODD	
	Fichier de configuration IODD pour les capteurs à ultrasons de la série RU	

Pour davantage d'informations sur les modes de fonctionnement et le paramètres en mode IO-Link, reportez-vous au document « Paramètres IO-Link – Capteurs à ultrasons High End » (D102012).

10 Élimination des dysfonctionnements

Si l'appareil ne fonctionne pas comme prévu, contrôlez d'abord si cela n'est pas lié à des perturbations ambiantes. Si aucune perturbation liée à l'environnement n'est présente, contrôlez que les raccords de l'appareil ne sont pas défectueux.

Si aucun défaut n'est constaté, il s'agit d'un dysfonctionnement de l'appareil. Dans ce cas, mettez l'appareil hors service et remplacez-le par un appareil neuf du même type.

11 Entretien

Afin d'améliorer le fonctionnement, de temps en temps éliminez la poussière et la saleté de la surface du transducteur acoustique avec un chiffon humide.
Contrôlez régulièrement l'état conforme des raccordements et des câbles.
Les appareils sont sans entretien, nettoyer à sec selon besoin.

12 Réparation

L'appareil ne peut pas être réparé par l'utilisateur. Si l'appareil présente un défaut, mettez-le hors service. En cas de retour de l'appareil à Turck, respectez nos conditions de retour.

12.1 Retour des appareils

S'il s'avère nécessaire de retourner un appareil, veuillez remarquer que seulement les appareils pourvus d'une déclaration de décontamination seront repris. Vous en trouverez un exemplaire sous
http://www.turck.de/static/media/downloads/01_Declaration_of_Decontamination_EN.pdf
que vous pourrez télécharger. Remplissez-le correctement et apposez-le sur la partie extérieure de l'emballage en veillant à le protéger contre les agents atmosphériques et les dommages potentiels liés au transport.

13 Mise au rebut

Les appareils doivent être mis au rebut convenablement et ne doivent pas être jetés avec les déchets ménagers.

14 Données techniques

Données techniques	RU40U...	RU130U...-M18...	RU130U...-M30...
Zone morte S_{min}	2,5 cm	15 cm	15 cm
Portée de service	40 cm	130 cm	130 cm
Résolution	0,5 mm	1 mm	1 mm
Taille minimale			
– Plage de commutation	5 mm	10 mm	10 mm
– Plage de mesure	50 mm	100 mm	100 mm
Tension de service	15...30 VDC	15...30 VDC	15...30 VDC
Courant de service nominal	≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA
Courant à vide	≤ 50 mA	≤ 50 mA	≤ 50 mA
Température de fonctionnement	-25...+45 °C	-25...+45 °C	-25...+45 °C
Température de stockage	-40...+80 °C	-40...+80 °C	-40...+80 °C
Hystérésis de commutation	5 mm	10 mm	10 mm
Fréquence de commutation	7 Hz	8 Hz	8 Hz
Homologations	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus

Données techniques	RU300U...-M30...	RU600U...-M30...
Zone morte S_{min}	30 cm	60 cm
Portée de service	300 cm	600 cm
Résolution	1 mm	1 mm
Taille minimale		
– Plage de commutation	25 mm	50 mm
– Plage de mesure	250 mm	500 mm
Tension de service	15...30 VDC	15...30 VDC
Courant de service nominal	≤ 150 mA	≤ 150 mA
Courant à vide	≤ 50 mA	≤ 50 mA
Température de fonctionnement	-25...+70 °C	-25...+50 °C
Température de stockage	-40...+80 °C	-40...+80 °C
Hystérésis de commutation	25 mm	≤ 50 mm
Fréquence de commutation	4 Hz	1.6 Hz
Homologations	CE, cULus	CE, cULus

Conditions UL : T_a 0...+85 °C, utilisez la même alimentation pour tous les circuits électriques.

15 Annexe : Déclarations de conformité et homologations

15.1 Homologations et marquages

Approvals	Marking parts in accordance with	
	ATEX-directive	EN 60079-0 resp. -15 or -31
ATEX Certificate number: TÜV 15 ATEX 153600 X 	Devices with teach button:  II 3 G  II 3 D Devices without teach button:  II 3 G  II 3 D	Devices with teach button: Ex nA nC IIC T6 Gc Ex tc IIIC T70°C Dc Devices without teach button: Ex nA IIC T6 Gc Ex tc IIIC T70°C Dc
IECEx Certificate number: IECEx TUN 15.0011X		Devices with teach button: Ex nA IIC T6 Gc Ex tc IIIC T70°C Dc Devices without teach button: Ex nA IIC T6 Gc Ex tc IIIC T70°C Dc

Permissible ambient temperature range T_{amb} : -25...+45 °C

15.2 Conditions particulières pour l'utilisation en zone 2 (exigences du laboratoire d'essai)



DANGER

Atmosphère explosive

Explosion par étincelles inflammables !

- Raccordez l'appareil à une prise de courant M12 séparée certifiée. La prise de courant doit être conforme aux exigences de la norme CEI/EN 61076-2-101.
- Lors du montage, garantisiez une mise à la terre externe.

15.3 Certificats de conformité

EU-Konformitätserklärung Nr. 5129M
 EU Declaration of Conformity No.:

TURCK

Wir/ We **HANS TURCK GMBH & CO KG**
WITZLEBENSTR. 7 D – 45472 MÜLHEIM A.D. RUHR

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
 declare under our sole responsibility that the products

Ultraschallsensoren / Ultrasonic Sensors **RU***-(E)M***-***8X2*-H1151/(S****)/3GD**

auf die sich die Erklärung bezieht, den Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien durch Einhaltung der
 folgenden Normen genügen:
 to which this declaration relates are in conformity with the requirements of the following EU-directives by compliance with the following
 standards:

EMV – Richtlinie / EMC Directive	2014 / 30 / EU	26. Feb. 2014
EN 60947-5-2:2007		

ATEX Richtlinie / Directive ATEX	2014 / 34 / EU	26. Feb. 2014
EN 60079-0:2012+A11:2013	EN 60079-15:2010	EN 60079-31:2014

Weitere Normen, Bemerkungen
 additional standards, remarks

Zusätzliche Informationen:
 Supplementary information:

Angewandtes ATEX-Konformitätsbewertungsverfahren :	Modul A / module A
ATEX - conformity assessment procedure applied:	

Konformitätsbescheinigung:	BVS 16 ATEX E 021 X
EC-type examination certificate:	

ausgestellt von: / issued by:	DEKRA EXAM GmbH,
	Kenn-Nr. / number 0158
	Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum

Mülheim, den 08.06.2016


 i.V. Dr. M. Linde, Leiter Zulassungen / Manager Approvals
 Name, Funktion und Unterschrift des Befugten /
 Name, function and signature of authorized person

Ort und Datum der Ausstellung /
 Place and date of issue

15.4 Homologations

15.4.1 Attestation d'examen de type CE




Translation

1 Type Examination Certificate

2 **Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres**
Directive 2014/34/EU

3 Type Examination Certificate Number: **BVS 16 ATEX E 021 X**

4 Product: **Ultrasonic sensor type RU***-M***-***8X2*-H1151/S***/3GD**

5 Manufacturer: **Werner Turck GmbH & Co. KG**

6 Address: **Goethestr. 7, 58545 Halver, Germany**

7 This product and any acceptable variation thereto are specified in the appendix to this certificate and the documents therein referred to.

8 DEKRA EXAM GmbH certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the Confidential Report No. BVS PP 16.2092 EU.

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0:2012 + A11:2013 General requirements
EN 60079-15:2010 Type of Protection "n"
EN 60079-31:2014 Protection by Enclosure "t"

10 If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the appendix to this certificate.

11 This Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the product shall include the following:

 **II 3G Ex nA nC IIC T6 Gc**
II 3D Ex tc IIIC T70°C Dc
Or
 **II 3G Ex nA IIC T6 Gc**
II 3D Ex tc IIIC T70°C Dc

with teach button

without teach button

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2016-05-19

Signed: Simanski

Certifier

Signed: Dr Eickhoff

Approver

Page 1 of 3 of BVS 16 ATEX E 021 X
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, Fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com



13 **Appendix**

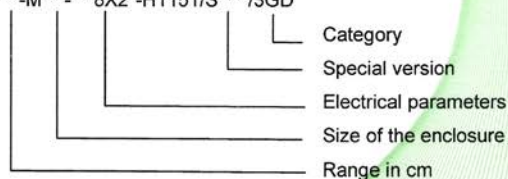
14 **Type Examination Certificate**

BVS 16 ATEX E 021 X

15 **Product description**

15.1 **Subject and type**

Ultrasonic sensor type RU***-M***-***8X2*-H1151/S****/3GD



15.2 **Description**

The ultrasonic sensor is used for contactless capture of objects. The ultrasonic diffuse mode sensor detects all objects that echo back ultrasonic waves. The sensor consists of a stainless steel enclosure with an external thread in size M18 or M30. For adjusting the measuring range the sensor is optionally equipped with teach buttons.

The ultrasonic sensor is designed in type of protection 'n' for use in category 3G and in type of protection by enclosure 't' for category 3D.

15.3 **Parameters**

15.3.1 **Electrical data**

Nominal voltage	15...30	VDC
Nominal current	≤ 150	mA
Ultrasonic frequency	80 up to 300	kHz

15.3.2 **Thermal data**

Ambient temperature range	-25 °C ≤ T _A ≤ 45 °C
---------------------------	---------------------------------

16 **Report Number**

BVS PP 16.2092 EU, as of 2016-05-19

17 **Special Conditions of Use**

17.1 The connection of the sensor with integrated M12 flange socket must be equipped with an M12 connector separately certified for this purpose. The connector has to comply with the requirements according EN/IEC 61076-2-101.

17.2 The external earthing has to be established by the end user in the end use application.

18 **Essential Health and Safety Requirements**

The Essential Health and Safety Requirements covered by the standards listed under item 9.

19 **Drawings and Documents**

Drawings and documents are listed in the confidential report.



Page 2 of 3 of BVS 16 ATEX E 021 X
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, Fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com



We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 2016-05-19
BVS-Pe/Nu A 20151005

Certifier

Approver



Page 3 of 3 of BVS 16 ATEX E 021 X
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, Fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

15.4.2 IECEx Certificate of Conformity

 		IECEX Certificate of Conformity	
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com			
Certificate No.:	IECEX BVS 16.0035X	Issue No: 0	Certificate history: Issue No. 0 (2016-05-31)
Status:	Current	Page 1 of 4	
Date of Issue:	2016-05-31		
Applicant:	Werner Turck GmbH & Co. KG Goethestr. 7 58545 Halver Germany		
Electrical Apparatus:	Ultrasonic sensor type RU***-M***-***8X2*-H1151/S****/3GD		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Equipment protection by type of protection "n", Equipment dust ignition protection by enclosure "t"		
Marking:	Ex nA nC IIC T6 Gc Ex tc IIIC T70°C Dc Ex nA IIC T6 Gc Ex tc IIIC T70°C Dc with teach button without teach button		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	H.-Ch. Simanski		
Position:	Head of Certification Body		
Signature: (for printed version)			
Date:			
1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.			
Certificate issued by: DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany  DEKRA On the safe side.			

		IECEX Certificate of Conformity	
Certificate No:	IECEX BVS 16.0035X	Issue No:	0
Date of Issue:	2016-05-31	Page	2 of 4
Manufacturer:	Werner Turck GmbH & Co. KG Goethestr. 7 58545 Halver Germany		
Additional Manufacturing location(s):			
This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.			
STANDARDS:			
The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:			
IEC 60079-0 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements		
IEC 60079-15 : 2010 Edition:4	Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"		
IEC 60079-31 : 2013 Edition:2	Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"		
<i>This Certificate does not indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.</i>			
TEST & ASSESSMENT REPORTS:			
<i>A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in</i>			
Test Report:			
DE/BVS/ExTR16.0040/00			
Quality Assessment Report:			
DE/PTB/QAR06.0012/03			



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No: IECEX BVS 16.0035X

Issue No: 0

Date of Issue: **2016-05-31**

Page 3 of 4

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

Subject and Type

See Annex

Description

The ultrasonic sensor is used for contactless capture of objects. The ultrasonic diffuse mode sensor detects all objects that echo back ultrasonic waves. The sensor consists of a stainless steel enclosure with an external thread in size M18 or M30. For adjusting the measuring range the sensor is optionally equipped with teach buttons. The ultrasonic sensor is designed in type of protection 'n' for use in category 3G and in type of protection by enclosure 't' for category 3D.

CONDITIONS OF CERTIFICATION: YES as shown below:

The connection of the sensor with integrated M12 flange socket must be equipped with an M12 connector separately certified for this purpose. The connector has to comply with the requirements according EN/IEC 61076-2-101.

The external earthing has to be established by the end user in the end use application.

		IECEX Certificate of Conformity	
Certificate No:	IECEX BVS 16.0035X	Issue No:	0
Date of Issue:	2016-05-31	Page	4 of 4
EQUIPMENT (continued):			
Parameters			
Electrical data			
Nominal voltage	15...30 VDC		
Nominal current	≤150 mA		
Ultrasonic frequency	80 up to 300 kHz		
Thermal data			
Ambient temperature range $-25\text{ °C} \leq T_A \leq 45\text{ °C}$			
Annex:			
BVS_16_0035X_WernerTurck_Annex.pdf			



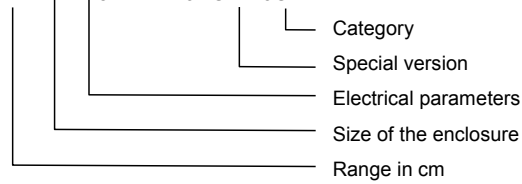
IECEX Certificate of Conformity



Certificate No.: IECEx BVS 16.0035X
Annex
Page 1 of 1

Subject and Type

Ultrasonic sensor type RU***-M***-***8X2*-H1151/S***/3GD



TURCK

...with 28 subsidiaries and over
60 representations worldwide!

D102291 | 2016/10



www.turck.com