

Capteurs de distance et de proximité à ultrasons Séries UPK

- Distances de détection de 80mm à > 5m
- Haute sensibilité de détection
- Faible encombrement, petite taille
- Versions avec sortie analogique et/ou binaire
- Versions avec entrée de synchronisation
- Mesures obtenues indépendamment de la matière, de la surface, de la couleur et de la taille de la cible à détecter
- Fonctionnement dans des environnements poussiéreux et sales, brumeux et lumineux
- Détection d'objets transparents et brillants
- Étanche, IP 67, résistant à l'huile, solide
- Connecteur M8 par vis ou encliquetable
- Versions avec câble blindé intégré
- Versions spécifiques clients disponibles
- Fabriqué en Suisse



Télécharger la DataSheet sur votre smartphone avec une application de lecture de code QR.



les plus plats

Spécifications techniques

		UPK 500	UPK 1000	UPK 2500	UPK 5000
Plage nominale de détection, versions standards	mm	80...500	135...1000	250...2500	400...5000
Plage de détection version POR pr. objets plus grands	mm	80...~800	135...~1500	250...>3000	400...>6500
Zone aveugle (pas de signal analogique approprié)	mm	0...80	0...135	0...250	0...400
Plage de réglage de la sortie binaire (avec potent.)	mm	80...500	135...1000	250...2500	400...5000
Hystérésis de la sortie binaire, axial, @ FS _{nom} .	mm	~15	~25	~40	~80
Résolution	%FS	~0.2%	~0.1%	~0.1%	~0.1%
Linéarité	%FS			~0.5%	
Erreur température -20 ... +50°C	%			<1	
Précision globale sur l'ensemble de la plage de T°C	%FS			~±1	
Fréquence de fonctionnement	kHz	~180	~180	~120	~80
Indicateur d'état	-		LED rouge/vert		
Sortie binaire, surveillance de court-circuit, max. 0,1 A	-		au choix PNP, NPN, NO, NC		
Vitesse de commutation max.	Hz	~8	~5	~3	~2
t _{on} / t _{off} (sortie binaire @ 50%FS, sans contexte)	ms	~50 / 80	~130 / 90	~200 / 120	~700 / 140
Sortie analogique dans la plage de détection (Versions)			(0)...10 ou (10)...0V		
R _L min. 10kΩ avec sortie V	V		(4)...20mA ou (20)...4mA		
R _L min. 400kΩ avec sortie mA	mA				
Ondulation sortie analogique @ FS _{nom} .	mV	~±60	~±20	~±15	~±20
Vitesse de détection sortie analogique	s/95%FS	0.06	0,25	0,4	<2
Tension d'alimentation électrique (protection contre inversion de polarité)	VDC		15...30		
Ondulation de la tension d'alimentation	%		<10		
Consommation moyenne, sans charge	mA	~60	~60	~60	~65
			version avec sortie mA +20mA		
Courant de crête, sans charge	mA	~85/0.1ms	~85/0.1ms	~95/0.2ms	~100/0.3ms
Coefficient thermique	%/°K	-0.17 (augmentation température → diminution sortie)			
Température ambiante pendant le fonctionnement	°C	0...+50			
Température du capteur pendant le fonctionnement	°C	0...+70			
Plage de mesure de pression	mbar _{abs}	~900...1100			

www.sntag.ch

Cette information correspond à l'état actuel de nos connaissances. SNT se réserve le droit d'apporter des modifications techniques. Ne jamais utiliser ces produits dans des applications où la défaillance du produit pourrait entraîner des blessures. Toute responsabilité pour les dommages consécutifs à l'utilisation de produits SNT est exclue.

Spécifications techniques (suite)

Poids sans câble	g
Classe de protection	-
Matière du boîtier	-
Raccordement électrique	-

UPK 500	UPK 1000	UPK 2500	UPK 5000
---------	----------	----------	----------

~90	~90	~90	~105
-----	-----	-----	------

IP67

Polyamide renforcé de fibres de verre
Connecteur M8 4 broches, ou câble intégré

Densité de puissance élevée

La particularité de la série UPK est le pouvoir acoustique élevé qu'elle présente, combiné à un capteur de petite taille grâce aux nouveaux transducteurs SONARANGE® optimisés, travaillant à haute tension. Ils permettent ainsi de détecter en toute sécurité des éléments de petite taille, mobiles ou faiblement réfléchissants, même dans des environnements pollués. Avec une largeur <40mm, les détecteurs de la série UPK sont les plus compacts pour une telle distance de détection. Grâce à la nouvelle étanchéité en Viton® des transducteurs, les capteurs UPK sont très résistants aux influences environnementales. Ils sont particulièrement résistants à l'huile, contrairement à la majorité des capteurs à ultrasons.

AGC (Automatic Gain Control) - Réglage automatique du gain

AGC est exclusivement utilisé dans les séries UPK. La sensibilité de détection de l'intensité du signal réfléchi est réglée automatiquement, ce qui permet de détecter des objets très petits.

Compensation de température

Les coefficients thermiques de l'électronique et du transducteur sont compensés grâce à un circuit spécial.

Choix du modèle

Les versions UPK se différencient principalement par leurs différentes zones de détection. Les versions suivantes sont disponibles pour chaque zone de détection :

- Sortie analogique fixe et 1 sortie binaire réglable
- 2 sorties binaires réglables individuellement
- Sortie analogique avec point zéro et FS réglables

Les sorties analogiques sont disponibles en 0...10V ou 4...20mA, et avec des sorties analogiques inversées 10...0V or 20...4mA. D'autres versions sont disponibles sur demande.

Sorties binaires

Les sorties binaires sont actives, c'est-à-dire qu'elles se mettent en marche ou s'éteignent, si un objet détecté est inférieur à la distance réglée ou qu'il la dépasse. Chaque point de commutation a une hystérésis (voir spécifications techniques), qui représente la différence entre le point de mise en marche et

d'arrêt lors de l'approche ou de la sortie. L'hystérésis est nécessaire pour une commutation appropriée.

Entrée de synchronisation (Versions Y)

Les signaux ultrasoniques peuvent se perturber entre eux, si plusieurs capteurs sont concentrés sur la même cible, ou si les capteurs sont montés trop rapprochés les uns des autres. Ceci peut être évité par une synchronisation des impulsions. Les fils de synchronisation de tous les capteurs sont raccordés les uns aux autres avec des câbles blindés les plus courts possibles. Étant donné que tous les capteurs émettent simultanément, la consommation de courant augmente fortement. Les fils de synchronisation non utilisés doivent être isolés.

Zone aveugle

La zone de détection inférieure est appelée zone aveugle. Elle est typique aux capteurs à ultrasons. Dans la zone aveugle, la mesure de distance n'est pas possible ; cependant, la fonction de capteur de proximité (sortie binaire) est possible dans la zone aveugle sous certaines conditions (uniquement pour des objets de grande taille).

Angle d'inclinaison d'un objet

Les surfaces lisses peuvent être détectées jusqu'à un angle d'inclinaison de 10°. Cependant, les surfaces rugueuses et structurées (granuleuses) peuvent être détectées avec des angles beaucoup plus importants.

Câble

Les versions standards sont équipées de connecteurs M8 4 broches pour raccordement par vis ou encliquetable. Les versions Y avec entrée de synchronisation disposent d'un câble blindé intégré (l = 2m). Sur demande, des longueurs de câble spéciales et des câbles intégrés plutôt que des connecteurs sont disponibles. Les câbles doivent être le plus court possible. La longueur maxi des câbles est d'environ 100m, si la section transversale est appropriée (courant de crête <100mA, utiliser des condensateurs de secours 470µF/35V à proximité du capteur). Le câble ne doit pas être monté en parallèle, ni à proximité de câbles haute tension. Les câbles pour raccordement au connecteur M8 doivent être commandés séparément.

Installation

Les capteurs UPK disposent de 4 trous filetés à l'arrière de leur boîtier. Ils peuvent être montés avec des écrous M4. 4 x écrous M4x20 sont fournis avec chaque capteur. Les versions UPK 5000 doivent être montées avec des douilles en caoutchouc de butée (inclus) afin d'éviter les diaphonies d'échos croisés. En option, un support de fixation type UMP en plastique renforcé de fibre de verre est disponible.

Alimentation électrique

Dans l'idéal, il faut utiliser une alimentation électrique par capteur. L'alimentation électrique doit pouvoir alimenter le point de crête court de 80 ... 100mA pour chaque capteur. Afin d'éviter toute perturbation, la partie sur laquelle le capteur est monté doit être raccordée à la terre.

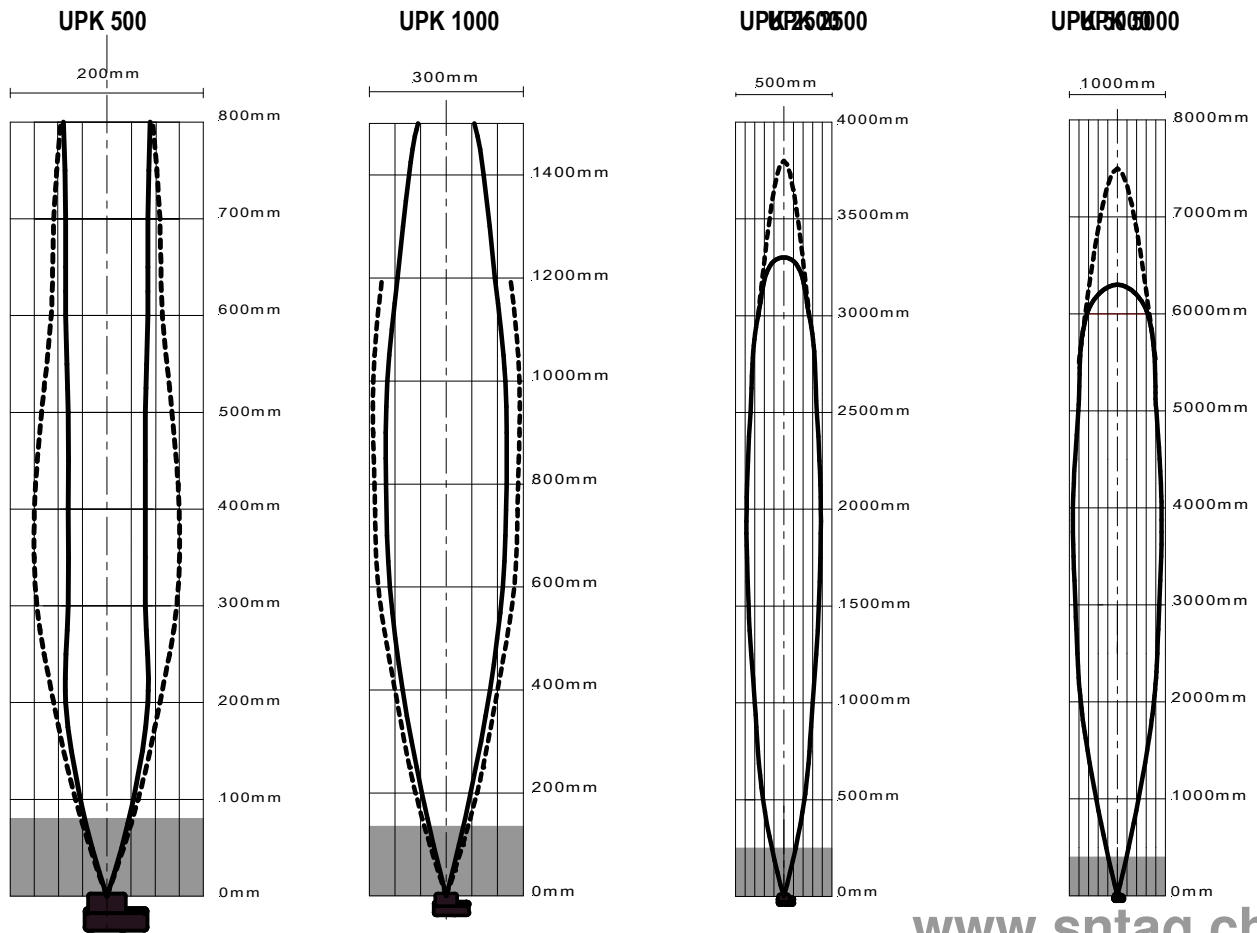
Faisceaux de détection

Le faisceau de détection d'un capteur à ultrasons est généralement conique. La taille dépend de la cible et de ses caractéristiques acoustiques. Des objets peu réfléchissant entraînent un cône plus petit (étroit et plus court). Des objets plus grands, ou dont la surface n'est pas perpendiculaire à

l'axe central peuvent augmenter le cône. La forme et la taille exacte du cône ne peut être déterminée qu'avec l'objet.

Aucun objet gênant ne doit se situer entre le capteur et la cible à l'intérieur du cône. En effet, le capteur détectera dans ce cas l'objet gênant et non pas la cible. Vous trouverez ci-dessous des exemples de formes de cônes typiques pour chaque type de capteur. La ligne pleine indique la zone dans laquelle le capteur détecte des objets plats de taille A4 (UPK 500/1000) ou A3 (UPK 2500/5000), perpendiculaires à l'axe du capteur. Dans la zone en pointillés, le capteur UPK 500/1000 détecte les objets ronds (Ø10mm). Pour l'UPK 2500/5000, la zone en pointillés correspond à la zone dans laquelle le capteur détecte uniquement les grands et petits objets réfléchissants. En outre, la taille du faisceau de détection est influencée par la température et l'humidité de l'air. Plus l'air est froid et sec, plus la taille du faisceau de détection est grande. **La plage de mesure étendue (au-dessus la plage nominale) n'est disponible qu'avec les versions POR.**

Aucun autre capteur à ultrasons travaillant à la même fréquence ne doit se trouver à l'intérieur, à proximité ou en face du cône de détection. Cela n'est autorisé qu'avec l'option de synchronisation (versions Y).



Réglages

Sorties binaires

La distance de détection se règle par un potentiomètre 4 tours. Un objet de taille raisonnable et à la perpendiculaire de l'axe du capteur est placé à la distance souhaitée du capteur. Commencez par tourner le potentiomètre au min. de 4x tours dans le sens antihoraire à zéro (pas d'arrêt). Tourner ensuite doucement le potentiomètre dans le sens horaire jusqu'à ce que la LED s'allume (NO) ou s'éteigne (NC). La distance de détection de la sortie binaire est à présent réglée. Rouge correspond à la sortie 1, et vert à la sortie 2. Les versions avec deux sorties binaires disposent d'une LED bicolore (rouge/vert).

Sorties analogiques réglables :

Les point finaux rapprochés et éloignés des sorties analogiques peuvent être réglés sur les versions POR à l'aide de deux potentiomètres 4 tours. La sortie analogique doit être surveillée avec un multimètre.

Point final proche :

Le point final proche se situe à la position de la membrane du capteur, lorsque le potentiomètre n°1 est tourné au minimum de 4 tours dans le sens antihoraire (pas d'arrêt). Si le point final proche doit se situer à une certaine distance du capteur, il faut placer un objet de taille raisonnable. Le potentiomètre est tourné au min. de 4x tours dans le sens horaire à zéro (pas d'arrêt). Tourner ensuite lentement dans le sens antihoraire jusqu'à ce que la lecture commence à

augmenter (>0V ou 4mA). Sur les versions inversées ("V), lorsque la détection commence à diminuer (<10V ou 20mA).

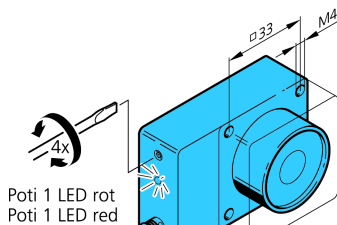
Point final éloigné :

Un objet de taille raisonnable est placé à la distance souhaitée. La distance de lecture souhaitée (10V ou 20mA) est alors définie avec le potentiomètre n° 2. Sur les versions inversées "V" 0V ou 4mA.

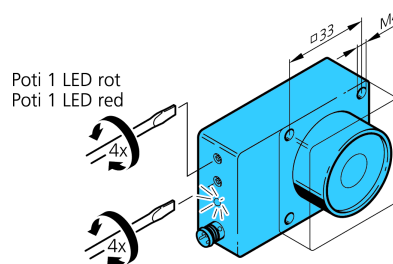
Le point final proche et le gain peuvent varier, dans certaines limites (voir tableau ci-dessous). Cependant, dans la plage >100%, le capteur détectera uniquement les grands objets, et au-dessus d'une certaine distance, plus aucun objet du tout. Si au niveau du point final proche, une valeur plus élevée que le point final éloigné doit figurer, utiliser la version inversée "V".

Type	Point final proche normal : 0V/4mA inversé : 10V/20mA		Gain [mm par 10V ou 20mA]	
	Min. [mm]	Max. [mm]	Max.	Min.
UPK 500	0	300	100	800
UPK 1000	0	500	200	1500
UPK 2500	0	1500	500	3800
UPK 5000	0	3000	1000	8000

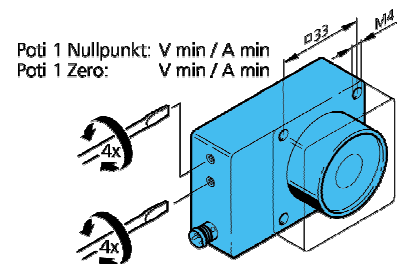
Pour régler les potentiomètres, utiliser le mini-tournevis (inclus).



Poti 1 LED rot
Poti 1 LED red



Poti 2 LED grün
Poti 2 LED green



Poti 1 Nullpunkt: V min / A min
Poti 1 Zero: V min / A min

Poti 2 Endpunkt: V max / A max
Poti 2 Full scale: V max / A max

Type

UPK xxxx PVPS 24 CA
UPK xxxx PVPS 24 CI
UPK xxxx PVPS 24 CVA
UPK xxxx PVPS 24 CVI

UPK xxxx PDPS 24 C
UPK xxxx PDPA 24 C

UPK xxxx POR 24 CAI
UPK xxxx POR 24 CVAI

Sorties

1 sortie binaire, 1 sortie analogique

2 sorties binaires

2 sorties analogiques (V et mA)

Éléments de réglage

1 potentiomètre, 1 LED

2 potentiomètres, 1 LED bicolore

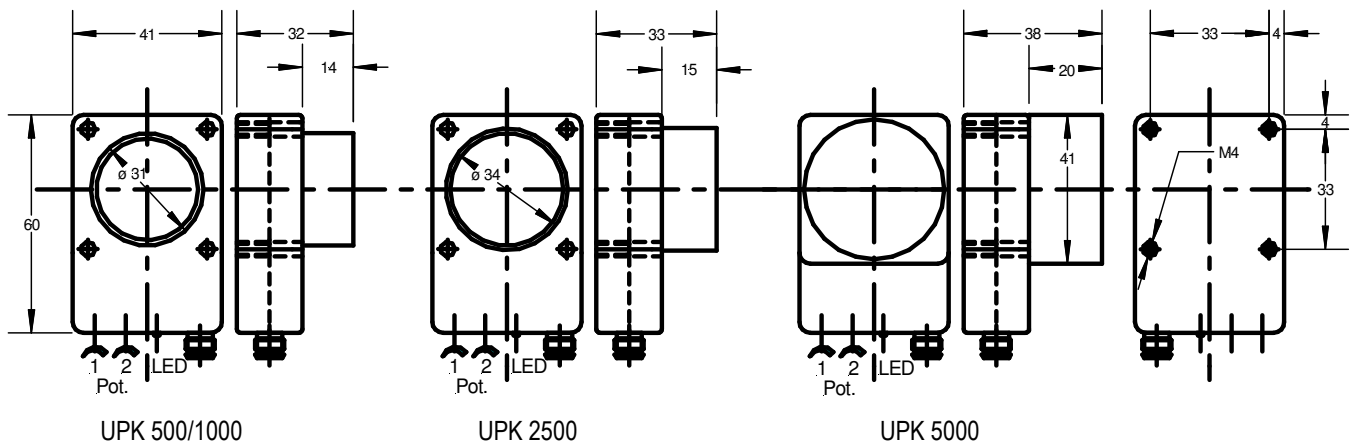
2 potentiomètres, pas de LED

www.sntag.ch

Cette information correspond à l'état actuel de nos connaissances. SNT se réserve le droit d'apporter des modifications techniques. Ne jamais utiliser ces produits dans des applications où la défaillance du produit pourrait entraîner des blessures. Toute responsabilité pour les dommages consécutifs à l'utilisation de produits SNT est exclue.

SNT Sensortechnik AG, Hammerstrasse 6, CH-8180 Bülach, Suisse, Téléphone +41 44 817 29 22, Fax +41 44 817 10 83, info@sntag.ch

Encombremments



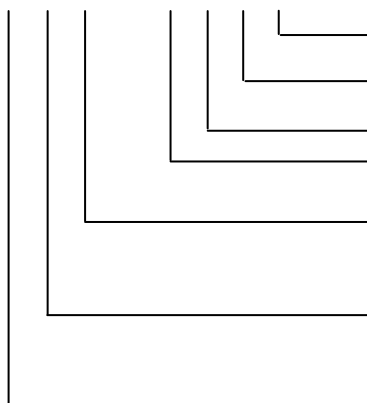
Versions standards

1 sortie analogique + 1 sortie binaire		Schéma
UPK XXXX PVPS 24 CA	1 sortie binaire, PNP NO, 1 sortie analogique 0...10V, prise 4 broches, 1 pot., 1 LED	A
UPK XXXX PVPS 24 CI	1 sortie binaire, PNP NO, 1 sortie analogique 4...20mA, prise 4 broches, 1 pot., 1 LED	A
UPK XXXX PVPS 24 CVA	1 sortie binaire, PNP NO, 1 sortie analogique 10...0V, prise 4 broches, 1 pot., 1 LED	A
UPK XXXX PVPS 24 CVI	1 sortie binaire, PNP NO, 1 sortie analogique 20...4mA, prise 4 broches, 1 pot., 1 LED	A
2 sorties binaires		
UPK XXXX PDPS 24 C	2 sorties binaire, PNP NO, prise 4 broches, 2 pot., 1 LED bicolore	B
UPK XXXX PDPA 24 C	1 sortie binaire, PNP NO, 1 sortie binaire PNP NC, prise 4 broches, 2 pot., 1 LED bicolore	B
2 sorties analogiques		
UPK XXXX POR 24 CAI	1 sortie analogique 0...10V, 1 sortie analogique 4...20mA, zéro et FS réglables, prise 4 broches, 2 pot., pas de LED	C
UPK XXXX POR 24 CVAI	1 sortie analogique 10...0V, 1 sortie analogique 20...4mA, zéro et FS réglables, prise 4 broches, 2 pot., pas de LED	C
Option entrée de synchronisation		
Toutes les versions UPK ... Y	Entrée de synchronisation additionnelle, câble blindé 2 m. intégré	D

Presque toutes les versions sont disponibles selon les codifications produit suivantes.

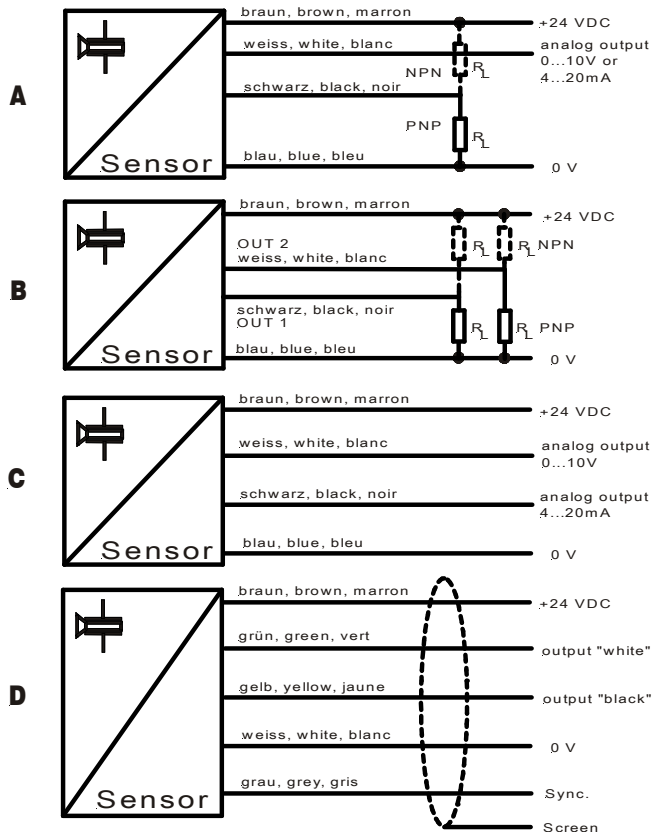
Plage de détection nominale : XXXX: 500 = 500mm, XXXX: 1000 = 1000mm, XXXX: 2500 = 2500mm, XXXX: 5000 = 5000mm

UPK XXXX P □ □ □ 24 □ □ □ □



Entrée de synchronisation	Y
Sortie analogique 10V	A
Sortie analogique 20mA	I
Sortie analogique inversée	V
Connecteur M8 (autre câble)	C
Sortie binaire NO	S
Sortie binaire NC	O
Sorties binaires NO + NC	A
Sortie binaire PNP	P
Sortie binaire NPN	N
Sortie analogique avec FS réglable	R
1 sortie binaire	V
2 sorties binaires	D
Sortie analogique avec zéro réglable	O

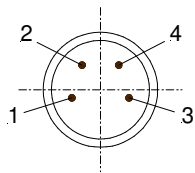
Plan de raccordement



Toutes les versions avec câble intégré au lieu d'une prise ont des couleurs de câble selon le schéma "D".

Prise 4 broches

- | | |
|----------|--------|
| 1 marron | 3 bleu |
| 2 blanc | 4 noir |



Vue sur le capteur

Pièces incluses

- Capteur
- 4 écrous M4 x 20 mm pour le montage
- UPK 5000 : douilles en caoutchouc pour le montage
- Mini-tournevis pour les potentiomètres

Quelques utilisations typiques des ultrasons

Mesure de niveau

- Mesure de niveau dans des petits containers
- Mesure de niveau d'eau
- Surveillance des niveaux des liquides dans des usines d'embouteillage
- Surveillance de bourrages sur des convoyeurs
- Surveillance des contenus des trémies de granulés sur des presses à injection
- Contrôle des distances sur des moissonneuses-batteuses, des récolteuses de betteraves, etc.
- Contrôle de la garde au sol et des distances dans des véhicules agricoles ou de construction

Contrôle de processus

- Contrôle de la tension ou du mou des bandes
- Détection et signalisation de la position de soupapes
- Mesure des diamètres de rouleaux sur des bobineuses
- Surveillance de la hauteur de piles (palettes, entrepôts, machines d'assemblage)
- Détection du matériel de balayage
- Détection de l'alimentation de matériaux en bande pour des machines de découpe et des presses
- Détection de plastique sur des machines à injection

Comptage / détection

- Comptage du nombre de personnes s'attardant devant des présentoirs ou des vitrines
- Surveillance des accès à des portes rotatives, compteurs, etc.
- Automatisation de portes et d'ascenseurs
- Détection d'objets transparents, feuilles, verre plat, bouteilles, etc.
- Détection d'objets dans des pinces de robots
- Reconnaissance de palettes vides ou pleines
- Détection de mauvaises pièces sur des convoyeurs
- Protection contre les collisions sur des véhicules

Mesure de dimensions

- Détermination des dimensions de colis
- Détection de la hauteur des plantes
- Mesure du volume de troncs d'arbres

Accessoires (voir aussi la Datasheet "ACC")

Câbles 4 broches avec connecteur à vis M8, PUR :

- | | | |
|-------------------------|------|-------------------|
| Avec connecteur droit : | l=2m | Type KAB 2K4VGPUR |
| | l=5m | Type KAB 5K4VGPUR |
| Avec connecteur 90° : | l=2m | Type KAB 2K4VWPUR |
| | l=5m | Type KAB 5K4VWPUR |

Support de fixation en polyamide renforcé :

Type UPM

www.sntag.ch