



## WP

### Encodeur et capteur d'angle

#### Caractéristiques principales

- Ø du boîtier : 40 mm (WP-M) ou 60 mm (WP)
- Ø de l'axe : 6 mm (WP-M) ou 10 mm (WP)
- Plages de mesure : 90° à 43 200°
- Linéarité jusqu'à 0,05%
- Sortie analogique : potentiomètre, 0-10V, 4-20 mA
- Sortie configurable : 0-5 V, 0-10 V + 1 collecteur ouvert
- Température d'utilisation : -20°C à +85°C (standard)
- Vitesse de rotation max. 200 tr/min
- Boîtier : Aluminium anodisé, acier inoxydable

#### Spécifications techniques

	WP-M	WP
Diamètre du boîtier	40 mm	60 mm
Diamètre de l'axe	6 mm	10 mm
Montage	Collier de centrage Ø20 mm	Bride de serrage Ø36 mm
Plage de mesure	90° à 3600° (voir tableau ci-dessous)	90° à 43200° (voir tableau ci-dessous)
Linéarité	0,3 à 0,05 % (voir tableau ci-dessous)	
Signal de sortie	1kΩ, 4-20 mA, 0-10V, 0-5 V (voir «données électriques»)	
Direction du signal (vue sur l'axe)	Signal croissant dans le sens anti-horaire	
Vitesse de rotation max.	200 tr/min	
Couple	0,008 Nm	
Palier d'axe	2 roulements étanches, type 2RS	
Charge sur l'axe	Radiale : 40N / Axiale : 25N	Radiale : 50 N / axiale : 30 N
Indice de protection	Boîtier IP67 / Axe IP60 (option IP64 ou IP67)	
Température d'utilisation	-20°C à +85 °C (option : -40°C à +85°C ou -20°C à +120°C <sup>1)</sup> )	
Température de stockage	-30°C à +85°C	
Cycle de vie	>5 millions de tours	
Connexion	Sortie connecteur M12 ou sortie câble (TPE)	
Matériau boîtier	Aluminium, anodisé gris titane ; acier inoxydable	
Matériau axe	Acier inoxydable	
Poids	Environ 130 g	Environ 260 g

	WP-M-90 <sup>2)</sup>	WP-M-180	WP-M-320	WP-M-3T	WP-M-5T	WP-M-10T
Plage de mesure	90°	180°	320°	1000°	1800°	3600°
Linéarité	0,3%			0,15%		
Linéarité améliorée (option)	0,2%			0,1%		
Type potentiomètre	1 tours			3 tours	5 tours	10 tours
Rotation continue possible <sup>3)</sup>	Oui			Non		

	WP-90 <sup>2)</sup>	WP-180	WP-320	WP-3T	WP-5T	WP-10T	WP-15T	WP-20T	WP-25T	WP-30T
Plage de mesure	90°	180°	320°	1000°	1800°	3600°	5400°	7200°	9000°	10800°
Linéarité	0,3%			0,15 %			0,1%			
Linéarité améliorée (option)	0,2%			0,1%			0,05%			
Type potentiomètre	1 tour			3 tours	5 tours	10 tours	10 tours <sup>4)</sup>			
Rotation continue possible <sup>3)</sup>	Oui			Non						

	WP-40T	WP-45T	WP-50T	WP60T	WP-70T	WP-75T	WP-80T	WP-90T	WP-100T	WP-120T
Plage de mesure	14400°	16200°	18000°	21600°	25200°	27000°	28800°	32400°	36000°	43200°
Linéarité	0,1 %									
Linéarité améliorée (option)	0,05%									
Type potentiomètre	10 tours <sup>4)</sup>									
Rotation continue possible <sup>3)</sup>	NON									

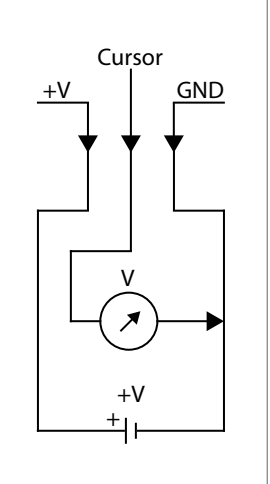
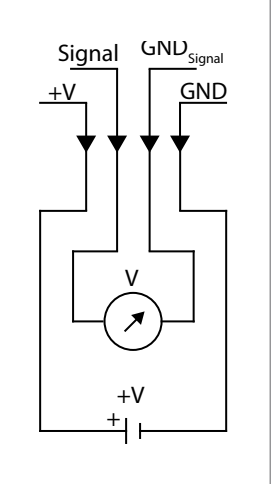
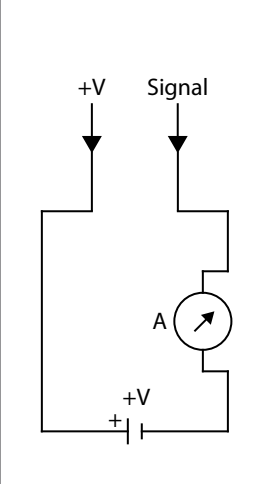
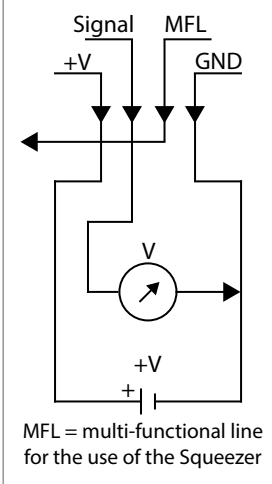
<sup>1)</sup> Option -20...+120 °C pas pour les capteurs avec potentiomètre 1 tour, 4...20 mA, 0...10V ou 0...5 V

<sup>2)</sup> pas en combinaison avec la sortie 1R

<sup>3)</sup> voir « Notes sur le potentiomètre »

<sup>4)</sup> avec engrenage

## Données électriques

	Potentiomètre 1 k $\Omega$	Tension 0-10V	Courant 4-20 mA	Tension 0-5V, 0-10V Programmable
Sortie	1 k $\Omega$	0-5V, 0-10V, Isolation galvanique, 4 fils	4-20 mA, 2 fils	0-5V, 0-10V, 3 fils
Alimentation	max. 30 V	12-30 VDC		8-35 VDC
Courant de curseur recommandé	<1 $\mu$ A	-		
Consommation de courant max.	-	25 mA (décharger)	-	
Consommation électrique max.	-	-	-	200 mW
Courant de sortie	-	10 mA max. charge 10 k $\Omega$ min.	50mA en cas d'erreur	10 mA max. Charge 1 k $\Omega$ min.
Dynamique	-	<3 ms de 0-100% et 100-0%	<1 ms de 0-100% et 100-0%	1ms
Résolution	Théoriquement illimité, limité par le bruit			1 mV
Bruit	Dépend de la qualité de l'alimentation	0.5 mV <sub>off</sub>	1,6 $\mu$ A <sub>off</sub>	2 mV <sub>off</sub>
Protection inversion de polarité	-	Oui		
Protection court-circuit	-	Oui	-	Oui
Température d'utilisation	-20°C à +85 °C (-40°C à +85°C ou -20°C à +120°C en option)	-20°C à +85°C (-40°C à +85°C)		
Coefficient de température	$\pm$ 0.0025 %/K	0.0037 %/K	0.0079 %/K	0.0016 %/K
EMC	-	Conformément à la norme EN 61326-1:2013		
Circuit				

## Notes potentiomètre

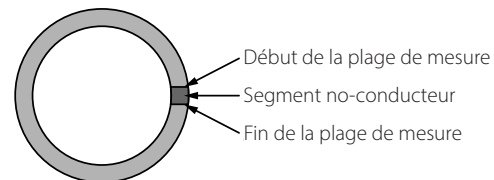
### Transducteurs rotatifs avec potentiomètre à 1 tour

Ce type de potentiomètre est utilisé pour mesurer des angles inférieurs à 360°. La piste coulissante a une forme circulaire. Un certain segment de la piste coulissante est non conducteur. De cette manière, le début et la fin de la plage de mesure sont définis.

Vu de l'axe, le signal augmente lorsque l'axe est tourné dans le sens anti-horaire. Le signal de sortie tombe à zéro dès que le curseur atteint la partie non conductrice de la piste coulissante. Si l'axe continue de tourner, le signal recommence à augmenter dès que le début de la plage de mesure est atteint. Une rotation continue est possible.

De manière générale, le potentiomètre à 1 tour est conçu pour être utilisé dans la plage de mesure. Si le capteur est utilisé en mode de rotation continue, le curseur est traîné sur le segment non conducteur de la piste coulissante, ce qui entraîne une usure accrue.

### Schéma de principe de la de glissement (vue sur l'axe)



### Transducteurs rotatifs avec potentiomètres à 3, 5 ou 10 tours

Ce type de potentiomètre dispose d'une butée de début et de fin (pas de rotation continue). Vu de l'axe, le signal augmente lorsque l'axe est tourné dans le sens anti-horaire.

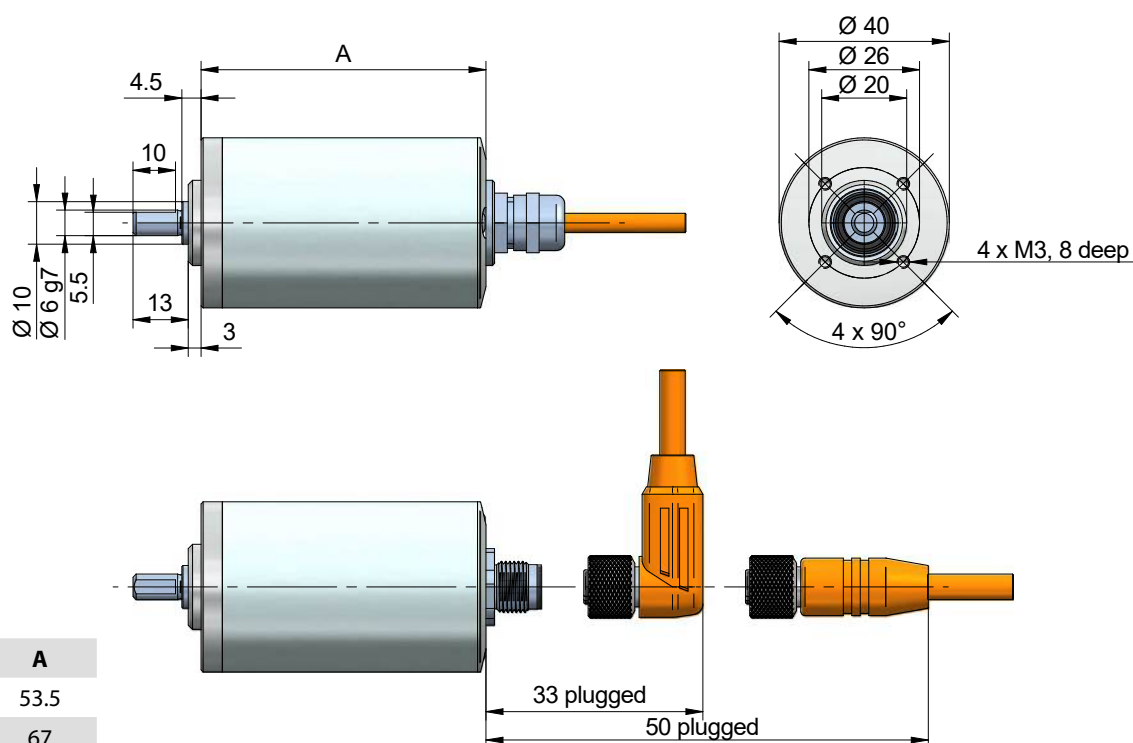
### Installation du capteur

Avant d'installer le transducteur rotatif, il est très important de tourner manuellement l'axe dans le sens horaire (vu de l'axe) jusqu'à atteindre la butée initiale, puis de revenir légèrement en arrière de quelques degrés. Après cette procédure, le capteur peut être installé (sans tourner l'axe).

C'est la seule manière de s'assurer que le début de la plage de mesure correspond au départ de la piste coulissante et d'éviter un dépassement de la plage à la fin de la mesure.

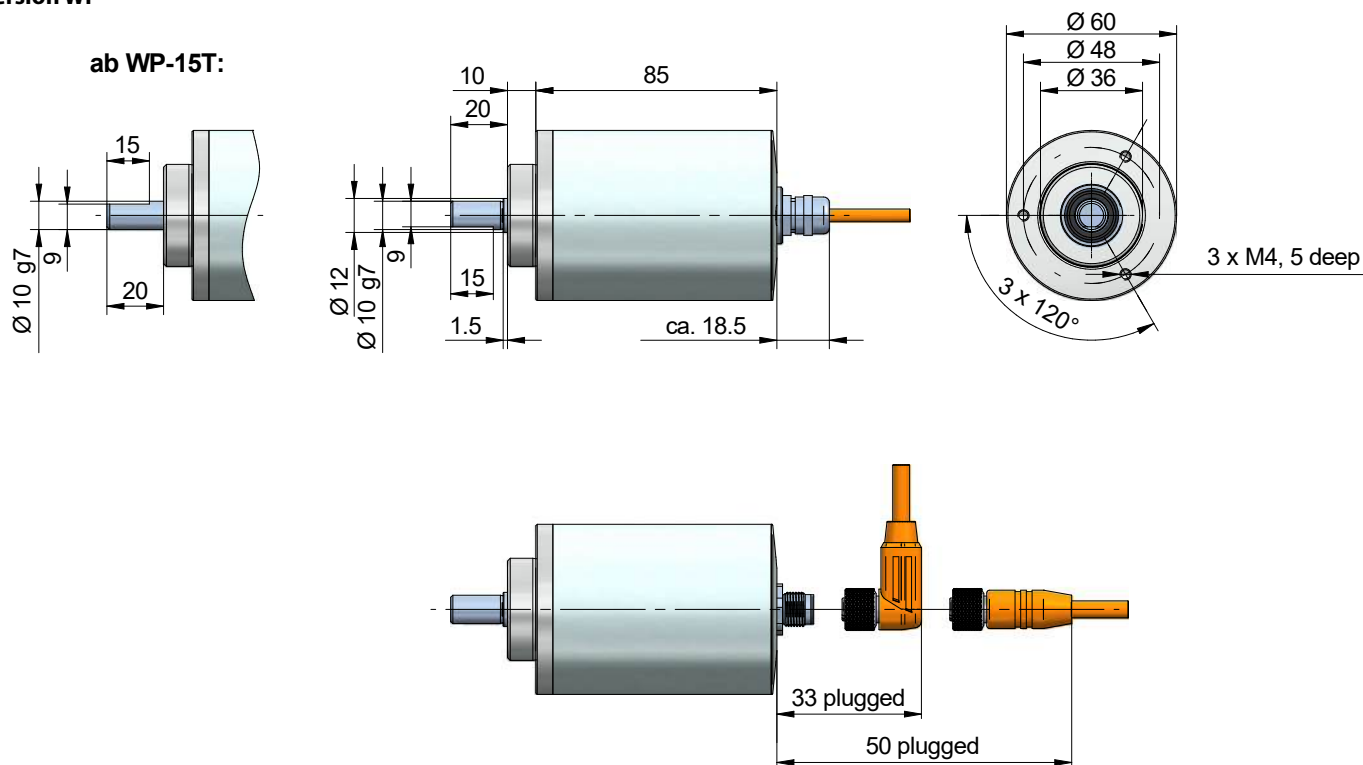
## Dimensions

### Version WP-M



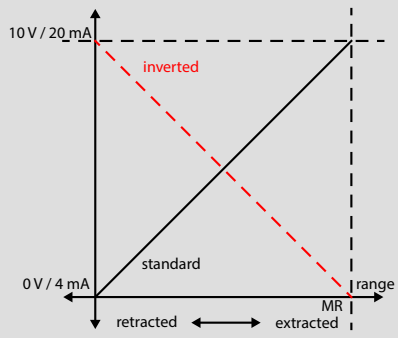
Sortie	A
Potentiomètre	53.5
0...10 V / 4...20 mA	67

## Version WP



## Options

Le tableau suivant présente un aperçu des options fréquemment utilisées, dont peuvent être équipés les capteurs standard. Veuillez noter que toutes les options ne sont pas combinables. Les informations sur les combinaisons possibles se trouvent dans les codes de commande.

Option	Ref.	Description
Linéarité améliorée	WP-L20, WP-L10, WP-L05	0,2% (WP-L20), 0,1% (WP-L10) 0,05 % (WPL05)
Signal de sortie inversé	WP-IN	Le signal analogique du capteur augmente lorsque le câble est tiré (par défaut). L'option IN inverse le signal, c'est-à-dire que le signal du capteur diminue lorsque le câble est tiré.
		
Indice de protection IP64	WP-IP64	Veuillez utiliser cette option si le capteur est utilisé dans un environnement humide.
Indice de protection IP67	WP-IP67	Veuillez utiliser cette option si le capteur est (temporairement) immergé dans l'eau.
Protection contre la corrosion HARTCOAT®	WP-CO	Toutes les pièces externes en aluminium anodisé du capteur sont revêtues de HARTCOAT®. Ce revêtement est une oxydation anodique dure qui protège le capteur contre la corrosion par des milieux agressifs (par exemple, l'eau de mer) grâce à une couche dure semblable à de la céramique.
Plage de température haute	WP-H120	Les appareils avec sortie potentiométrique et sortie par câble peuvent être équipés de cette option. Plage de température : -20...+120 °C. (Sortie potentiométrique 1R avec sortie par câble et plage de mesure ≥3T uniquement)
Plage de température basse	WP-T40	L'utilisation de composants spéciaux et de graisse permet au capteur de fonctionner dans une plage de températures de -40...+85 °C.

## Connexions électriques

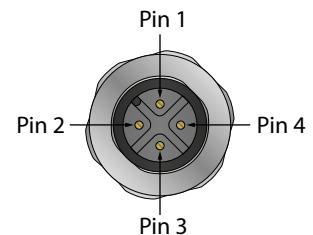
### Sortie câble, 4 pôles

Couleurs câbles	1 k $\Omega$	0-10 V	4-20 mA	0-5 V, 0-10V (programmable)
Marron	+V	+V	+V	+V
Blanc	Curseur	Signal	N/C	Signal
Blue	GND	GND <sub>supply</sub>	Signal	GND
Noir	N/C	GND <sub>supply</sub>	N/C	MFL <sup>1)</sup>

Spécification câble	
Type de câble	TPE, flexible
Diamètre	Ø4,5 mm
Fils	0,25 mm <sup>2</sup>
Température	Installation fixe : -30°C à +85°C Installation flexible : -30°C à +85°C

### Sortie connecteur, 4 pôles

Pin	1k $\Omega$	0-10 V	4-20 mA	0-5V, 0-10 V (programmable)	Connexion câble K4P Couleurs câbles
1	+V	+V	+V	+V	Marron
2	Curseur	Signal	N/C	Signal	Blanc
3	GND	GND <sub>supply</sub>	Signal	GND	Bleu
4	N/C	GND <sub>supply</sub>	N/C	MLF <sup>1)</sup>	Noir



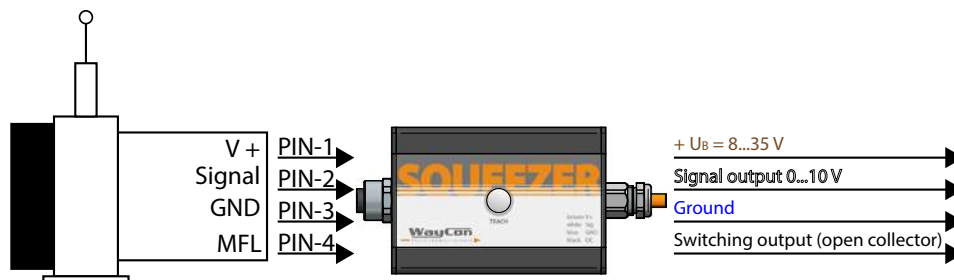
<sup>1)</sup> Ligne multifonctionnelle

## ACCESSOIRE DE CONFIGURATION POUR SORTIES PROGRAMMABLES.

Les capteurs rotatifs avec les versions de sortie analogique 5VT et 10VT sont équipés d'une électronique interne programmable, appelée VT-Electronics. Les signaux fournis par le potentiomètre du capteur sont numérisés par la VT-Electronics. Ces informations numériques sont d'abord traitées par l'électronique, puis reconverties et émises sous forme de signal de sortie analogique de 0 à 5 V ou de 0 à 10 V.

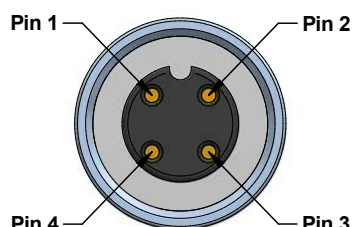
La numérisation offre deux possibilités de réglage, permettant de configurer le capteur individuellement à l'aide de l'outil Squeezer :

- Définition de la plage de mesure. Une fois le processus de configuration réussi, le squeezer peut être retiré du capteur et remplacé par un câble ou un connecteur standard.
- Paramétrage d'un point de commutation individuel. Le squeezer permet de définir un point de commutation individuel en collecteur ouvert. Le signal de commutation est émis via la ligne multifonctionnelle (MFL).



### Connexion électrique du Squeezer

Accessoire :  
Câble de connexion capteur au Squeezer :  
K4P1,5M-SB-M12



Connecteur (pour capteur)	
Pin 1	+V
Pin 2	Signal
Pin 3	GND
Pin 4	MLF <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> MLF = ligne multi-fonctionnelle

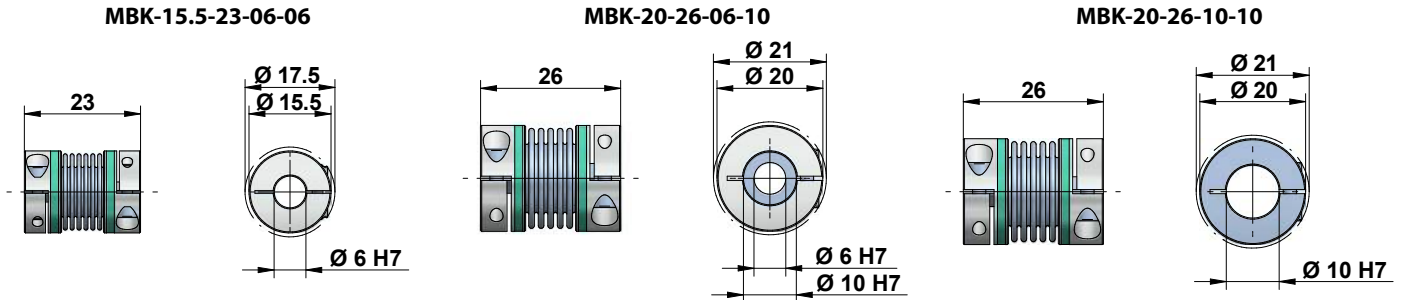
Fin de câble (pour PLC)	
Marron	+V
Blanc	Signal
Bleu	GND
Noir	NPN <sup>1)</sup>

<sup>2)</sup> Le collector ouvert est une sortie de commutation NPN

## Accessoires de couple

Les accouplements à soufflet métallique sont utilisés pour la connexion sans jeu des codeurs et des arbres d'entraînement (par exemple, les arbres de moteur). Les accouplements fonctionnent sans usure et compensent les désalignements axiaux, radiaux et angulaires. Le montage sur les arbres s'effectue par blocage par friction à l'aide de manchons de serrage.

Les accouplements suivants sont disponibles en tant qu'accessoires standards :



## Références de commande - Capteur

WP - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

Diamètre boîtier	
40 mm, diamètre de l'axe 6 mm	M
60 mm, diamètre de l'axe 10 mm	-

Plage de mesure <sup>1)</sup>	
90° (rotation continue possible) <sup>2)</sup>	90
180° (rotation continue possible)	180
320° (rotation continue possible)	320
1000°	3T
1800° (5 tours)	5T
3600° (10 tours)	10T
5400° (15 tours)	15T
7200° (20 tours)	20T
9000° (25 tours)	25T
10800° (30 tours)	30T
14400° (40 tours)	40T
16200° (45 tours)	45T
18000° (50 tours)	50T
21600° (60 tours)	60T
25200° (70 tours)	70T
27000° (75 tours)	75T
28800° (80 tours)	80T
32400° (90 tours)	90T
36000° (100 tours)	100T
43200° (120 tours)	120T

Signal de sortie		
Potentiomètre	1 k $\Omega$	1R
Tension	0...10 V	10V
Courant	4...20 mA	420A
Tension (teachable)	0...5 V	5VT
Tension (teachable)	0...10 V	10VT

Version	
-	Standard
O	Capteurs avec options

Option	Description
WP-L20	Linéarité améliorée 0.2 % <sup>3)</sup>
WP-L10	Linéarité améliorée 0.1 % <sup>4)</sup>
WP-L05	Linéarité améliorée 0.05 % <sup>5)</sup>
WP-IN	Signal de sortie inversé
WP-IP64	Classe de protection côté axe IP64
WP-IP67	Classe de protection côté axe IP67
WP-CO	Protection contre la corrosion
WP-T40	Plage de température -40...+85 °C
WP-H120	Plage de température -20...+120 °C <sup>6)</sup>

Connexion	
SA12	Sortie connecteur M12, axiale
KA02	Sortie câble, axiale, 2 m
KA05	Sortie câble, axiale, 5 m
KA10	Sortie câble, axiale, 10 m

<sup>1)</sup> WP-M : plage de mesure max. 10T

<sup>2)</sup> Non compatible avec la sortie 1R

<sup>3)</sup> Plages de mesure 90, 180, 320 uniquement

<sup>4)</sup> WP-M : plages de mesure 3T, 5T, 10T uniquement

WP : plages de mesure 3T, 5T, 10T uniquement

<sup>5)</sup> Plage de mesure >10T uniquement

<sup>6)</sup> Plage de mesure  $\geq 3T$  en combinaison avec sortie 1R et connexion KA uniquement

## Références de commande - Accessoires

### Accessoires d'apprentissage pour sorties programmables 5VT et 10VT.

SQUEEZER2M	2 m câble
SQUEEZER5M	5 m câble
SQUEEZER10M	10 m câble

### Câble avec connecteur femelle M12, 4 broches, blindé.

K4P2M-S-M12	2 m, connecteur droit
K4P5M-S-M12	5 m, connecteur droit
K4P10M-S-M12	10 m, connecteur droit
K4P2M-SW-M12	2 m, connecteur angulaire
K4P5M-SW-M12	5 m, connecteur angulaire
K4P10M-SW-M12	10 m, connecteur angulaire

### Affichages numériques pour capteurs avec sortie analogique, 2 canaux.

WAY-AX-S	écran tactile, alimentation : 18...30 VDC
WAY-AX-S-AC	écran tactile, alimentation : 115...230 VAC

Pour plus d'information voir fiche techniques du [WAY-AX](#).

### Raccord

MBK-15.5-23-06-06	Raccord à soufflet métallique, 2 x Ø 6 mm
MBK-20-26-06-10	Raccord à soufflet métallique, Ø 6 mm, Ø 10 mm
MBK-20-26-10-10	Raccord à soufflet métallique, 2 x Ø 10 mm

### Connecteur femelle M12, 4 broches, blindé.

D4-G-M12-S	droit, M12 fo à assembler soi-même
D4-W-M12-S	angulaire, M12 à assembler soi-même

### Câble de raccordement capteur au Squeezer.

K4P1,5M-SB-M12	1.5 m, 4-pôle, blindé
----------------	-----------------------