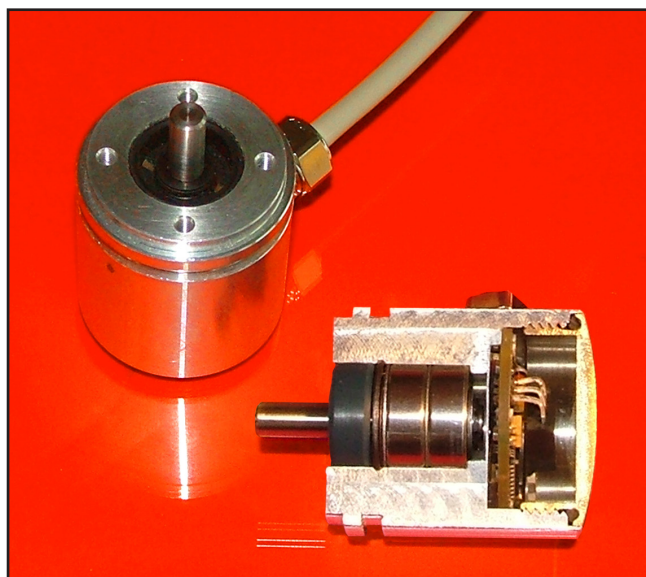


- Exécution compacte pour équipements d'automatismes, plus particulièrement pour environnements difficiles, utilisation dans milieux humides ou immergés, ainsi que dans l'alimentaire
- Interfaces digitales et analogiques
- Très grande tenue aux vibrations et aux chocs grâce à la conception mécanique robuste et la possibilité de noyer l'électronique dans la résine
- Boîtier: aluminium ou inox
- Montage mécanique séparant le rotor de l'électronique
- Résolution jusqu'à 4096 pas / 360° - 12 Bit (option 13 Bit)
- Indice de protection: IP66 ou IP 69K (option)
- Température de fonctionnement - 40 °C à + 85 °C



Descriptif

Boîtier robuste (épaisseur de paroi 5 mm) en aluminium résistant à l'eau de mer ou inox - Axe et roulement en acier inoxydable - Roulement avec joint à lèvres - Rotor avec axe et aimant permanent monté sur roulement dans la chambre primaire - Electronique composée d'un ASIC avec capteurs effet HALL et interface de transmission intégrés - Electronique montée dans chambre principale - La chambre principale peut être noyée dans la résine pour un degré de protection IP 69K du boîtier - Raccordement électrique sur câble).

Interfaces électriques

- **Modèle TBE 36** liaison série **SSI** (page 2)
- **Modèle TBI 36** **incrémental** (page 3)
- **Modèle TBN 36** **CANopen** (page 4)
- **Modèle TBA 36** **analogique** (page 5)

Caractéristiques mécaniques communes aux différents modèles

- Vitesse de rotation 1.000 min⁻¹ max.
(option jusqu'à 10.000 min⁻¹)
- Accélération 10⁵ rad/s² max.
- Moment d'inertie du rotor 20 gcm²
- Couple de frottement ≤ 8 Ncm (pour 500 min⁻¹)
- Couple de démarrage ≤ 4 Ncm
- Charges admissibles 100 N axiale
sur l'axe 100 N radiale
- Durée de vie des roulements ≥ 10⁹ tours
- Poids env. 0,150 kg

Dimensions, matériaux et accessoires: page 6

Caractéristiques électriques communes aux différents modèles

- Système de lecture ASIC avec effets Hall
- Limite d'erreur ± 0,5 LSB
- Normes CEM EN 50081-2, EN 50082-2

Environnement

- Température de travail - 40 °C à + 85 °C
- Température de stockage - 20 °C à + 60 °C
(limitée par l'emballage)
- Tenue mécanique
 - aux chocs 500 m/s²; 11 ms
DIN EN 60068-2-27
 - aux vibrations 10 Hz ... 2000 Hz; 500 m/s²
DIN EN 60068-2-6
- Degrés de protection (DIN EN 60529) IP 66
IP 69K pour le boîtier (option)

- Les plans de raccordement sont livrés avec les appareils.



Modèle TBE 36: interface série synchrone -12 Bit / 360°

Descriptif

Les bits de données de position du codeur sont transmis sériellement à l'électronique de traitement de façon synchrone grâce à un signal d'horloge.

Avantages : un nombre limité de fils et une haute immunité aux bruits (voir descriptif SSI/ 10630).

Vitesse de transmission maximale

- La vitesse de transmission des données est limitée par :
 - Fréquence horloge : max. 1 MHz (jusqu'à env. 40 m)

- Délai de réponse de l'électronique (entre env. 40 m et 150 m)

$$t_{GV} = t_C + 2t_K + t_E$$

t_{GV} : temps de réponse global

t_C : temps de réponse de l'électronique du codeur (pour ce modèle ≤ 300 ns)

t_K : délai lié au câble (en fonction de la longueur et du type de câble par exemple : 6,5 ns/m)

t_E : délai de l'électronique de réception (par exemple 150 ns)

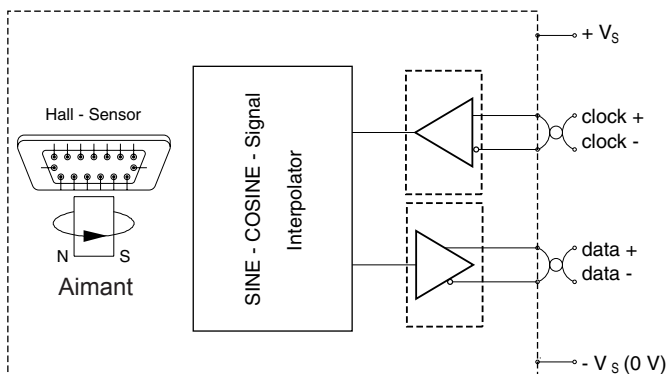
Avec un écart de sécurité de 50 ns entre le temps du cycle t_T et le temps de réponse global t_{GV} , il en résulte:

$$t_T = 500 \text{ ns} + 2t_K$$

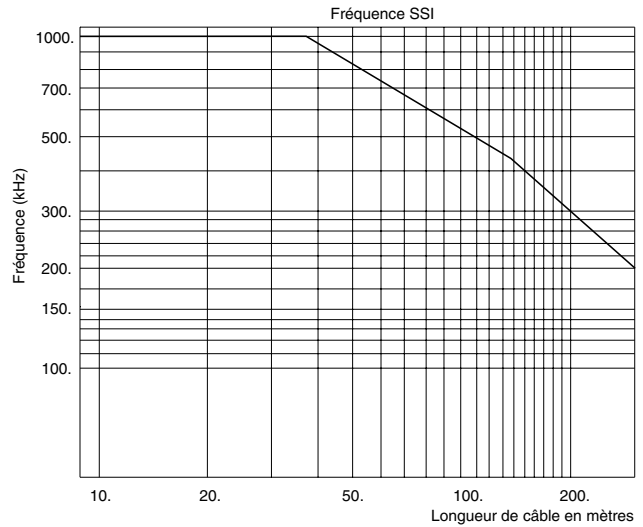
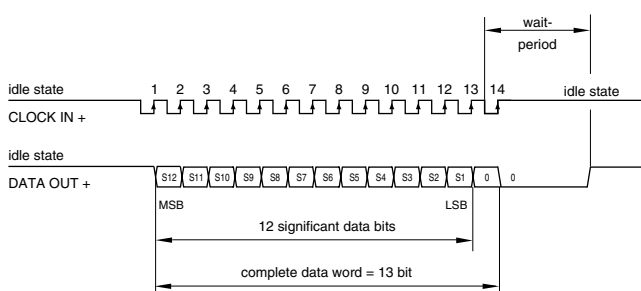
- Selon les spécifications RS 422 (à partir de 150 m)

Les valeurs mentionnées permettent de déterminer la courbe ci-après.

Schéma de principe



Profil interface SSI - 13 Bit / Binaire



Caractéristiques électriques

- Tension d'alimentation + 11 VDC à + 26 VDC
- Consommation 50 mA typ. / 80 mA max.
- Résolution (standard) 4096 pas / 360° \ddagger (option 13 Bit)
- Code de transmission binaire
- Evolution du code CW (option : CCW)
- Sortie série SSI transmission différentielle (RS 422)
- Entrée horloge SSI entrée des données différentielle via optocoupleur (RS 422)
- Temps monoflop 16 \pm 10 μ s (standard)
- Vitesse de transmission max. 1 MHz

Numéro d'article

TBE 36 - S A 4096 R K E 01

- Variantes électriques et mécaniques*
- E = SSI
- Raccordement électrique
- K = câble 1m
- R = Binaire
- Résolution 4096 pas / 360° \ddagger
- Matériau boîtier
- A = aluminium
- S = inox
- S = bride synchro
- Boîtier \varnothing 36 mm
- Modèle: TBE avec interface SSI

* Les exécutions de base, selon notre fiche technique, ont la référence 01. Les autres variantes ont des références et documentations spécifiques.

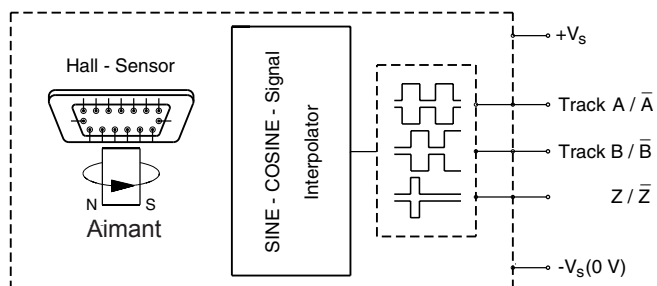
Modèle TBI 36: signal incrémental

Caractéristiques électriques

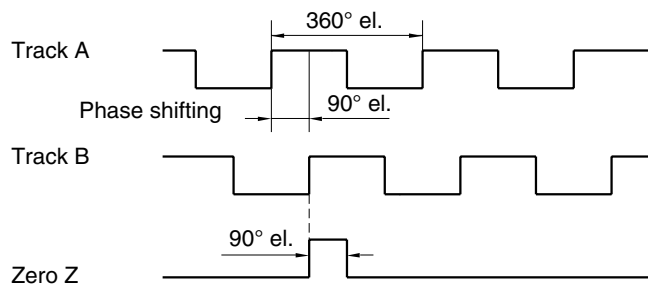
- Résolution (standard) 1024 impulsions / tour
- Sorties voies A, B et Référence avec compléments carrés
- Forme des signaux carrés
- Autres résolutions disponibles

1	10	32	80	200	500
2	16	40	100	250	512
4	20	50	125	256	1024
8	25	64	128	400	2048

Schéma de principe



Signal de sortie pour sens CW (vue sur l'axe)



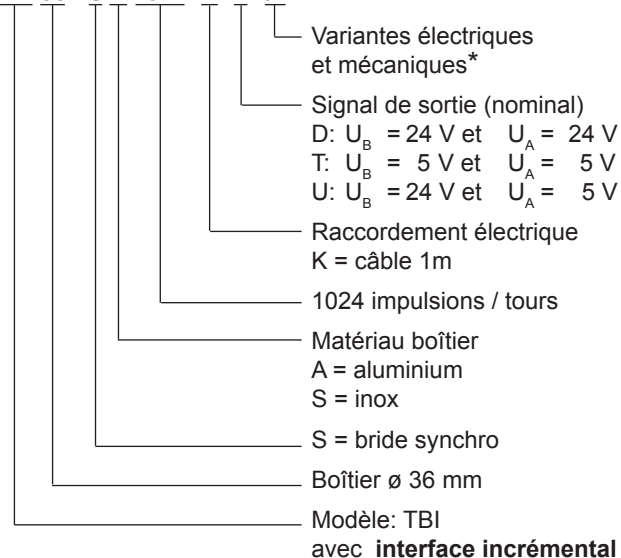
Définition des signaux

Type de signal	D	T*	U
Tension d'alimentation U_B	11 à 26 VDC	5 VDC \pm 5%	11 à 26 VDC
Consommation signal I_A	20 mA	20 mA	5 mA
Signal: niveau haut	$U_B - 3$ VDC	> 2,8 VDC	> 2,8 VDC
Signal: niveau bas	< 5 VDC	< 0,5 VDC	< 0,5 VDC
Fréquence max.	max. 250 kHz		
Rapport de lecture	1:1 \pm 30%		
Déphasage	90° \pm 30%		
Longueur impulsion référence	90° (autre sur demande)		
Sens	CW (standard)		
* compatible RS 422			



Numéro d'article

TBI 36 - S A 1024 K D 01



* Les exécutions de base, selon notre fiche technique, ont la référence 01. Les autres variantes ont des références et documentations spécifiques.

Modèle TBN 36: interface CANopen - 12 Bit / 360°



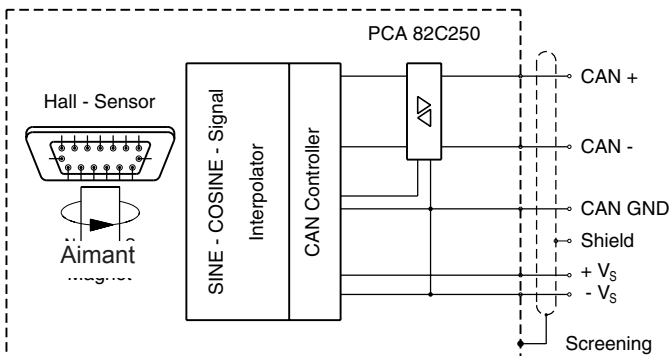
Caractéristiques électriques

Selon CANopen Application Layer and Communication Profile, CiA Draft Standard 301, Version 4.1 et "Device Profile for Encoders CiA Draft Standard Proposal 406 Version 3.0" et CANopen Layer setting Services and Protocol (LSS), CiA DSP 305.

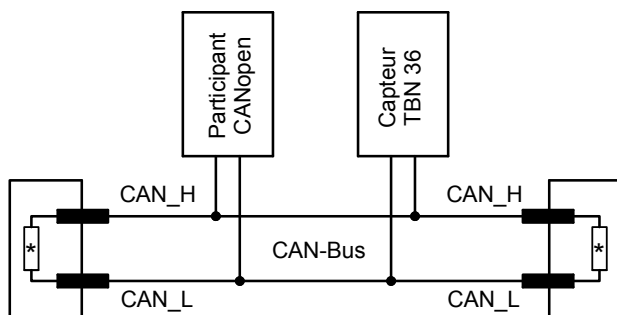
- Tension d'alimentation + 11 VCD à + 26 VCD
- Consommation 50 mA typ. / 80 mA max.
- Résolution 4096 pas / 360° \ddagger (option 13 Bit)
- Code de transmission binaire
- Evolution du code CW / CCW
- Valeur de référence 0 - (résolution totale-1)
- Interface CAN selon ISO/DIS 11898
- Adressage via SDO / LSS
- Résistances de terminaison à réaliser séparément
- Longueur de transmission max. 200 m*

* Pas de séparation galvanique entre l'alimentation et le bus de terrain (voir également CiA DS301).

Schéma de principe



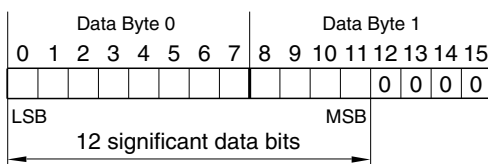
Raccordement au bus selon ISO / DIS 11898



*120 Ω Résistance de terminaison du bus

Format des données CANopen

PDO 1



Caractéristiques CANopen

- NMT Master: no
- NMT-Slave: yes
- Maximum Boot up: no
- Minimum Boot up: yes
- COB ID Distribution: Default, SDO
- Node ID Distribution: via Index 2000 ou LSS
- No of PDOs: 2 Tx
- PDO-Modes: sync, async, cyclic, acyclic
- Variables PDO-Mapping: no
- Emergency Message: yes
- Heartbeat: yes
- No. of SDOs: 1 Rx / 1 Tx
- Device Profile: CiA DSP 406 Version 3.0

Ce référer au manuel d'utilisation TBN 11551 pour un descriptif détaillé du profil

Numéro d'article

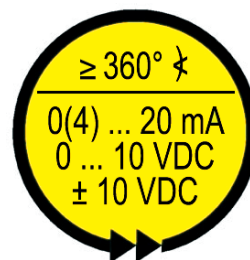
TBN 36 - S A 4096 R C2 K N 01

- Variantes électriques et mécaniques*
- N = CANopen
- Raccordement électrique
- K = câble 1m
- Profil:
- C2 = CANopen selon CiA DS 406 Revision 3.0
- R = Binaire
- Résolution 4096 pas / 360° \ddagger
- Matériau boîtier
- A = aluminium
- S = inox
- S = bride synchro
- Boîtier \varnothing 36 mm
- Modèle: TBN avec interface CANopen

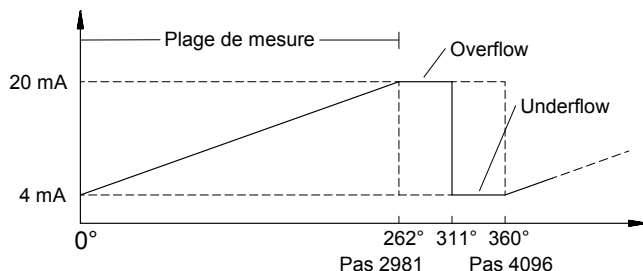
* Les exécutions de base, selon notre fiche technique, ont la référence 01. Les autres variantes ont des références et documentations spécifiques.

Modèle TBA 36: signaux analogiques 0(4)...20 mA, 0...10 VDC ou ±10 VDC

Afin de permettre la mesure analogique de grandeurs physiques comme des angles, des déplacements angulaires et des positions, le codeur électromagnétique est pourvu d'un convertisseur D/A 12-Bit (pour une plage de mesure de 360°) pour la transmission de signaux de sortie allant 0(4)...20 mA, 0...10 Volt ou ± 10 VDC. La plage de mesure est calibrée en standard pour un angle de 360°. Elle peut également être calibrée en usine pour toute autre plage de mesure souhaitée. Pour les plages de mesure autre que 360°, le codeur délivre symétriquement une valeur overflow / underflow (voir exemple ci-dessous).



Exemple: plage de mesure 262°



Caractéristiques électriques

- Résolution pour 360° 12 Bit
- Plages de mesures 360° ✕ (90° ou 180° en option, autres sur demande)
- Signal de sortie
A: 0...20 mA
B: 4...20 mA
C: 0...10 VDC
D: ± 10 VDC
- Evolution du signal CW (option: CCW)
- Entrée preset option
- Tension d'alimentation 20 à 28 VDC (signaux A,B et C)
± 13 à ± 16 VDC (signal D)
- Consommation 50 mA typ. / 60 mA max.
- Linéarité ≤ 0,5 %
- Répétabilité ≤ 0,2 %
- Dérive en température < 0,01 % / ° K / typ.

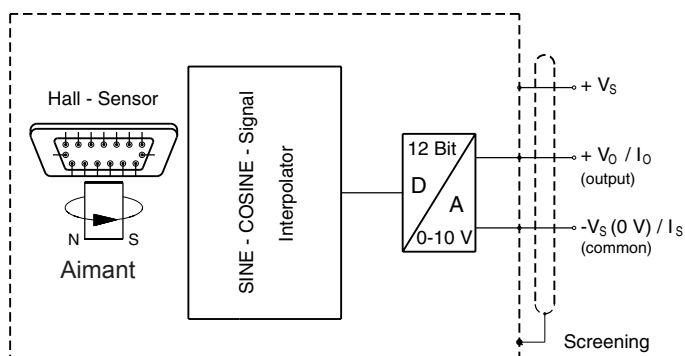
Signal de sortie courant

- Précision
Valeur min. 0 mA 0 mA ± 50 µA
4 mA 4 mA ± 50 µA
Valeur max. 20 mA 20 mA ± 50 µA
- Résistance de charge 0 ... 500 Ω (U_B = 20 ... 28 VDC)

Signal de sortie tension

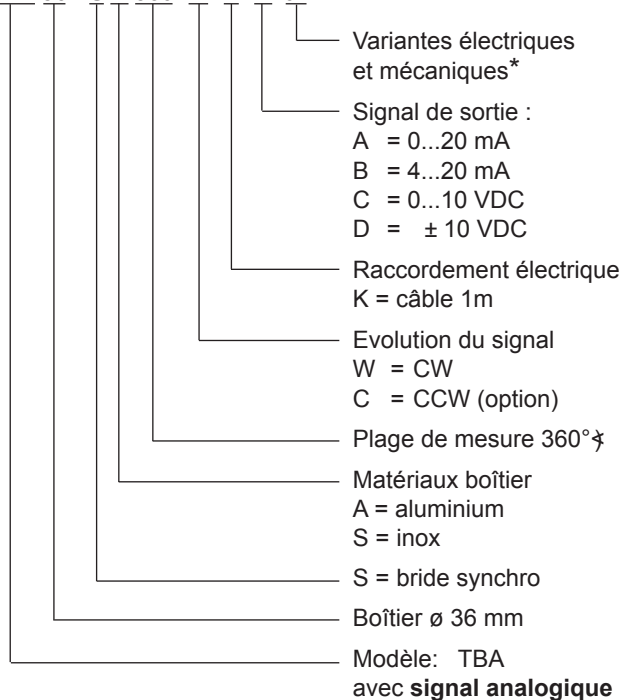
- Précision
Valeur min. 0 V 0 V + 0,1 V pour signal 0 - 10 V
0 V ± 25 mV pour signal ± 10 V
Valeur max. 10 V ± 10 V 10 V ± 25 mV
± 10 V ± 50 mV
- Courant de sortie max. 5 mA (protégée contre les courts-circuits) pour charge > 2 kΩ

Schéma de principe



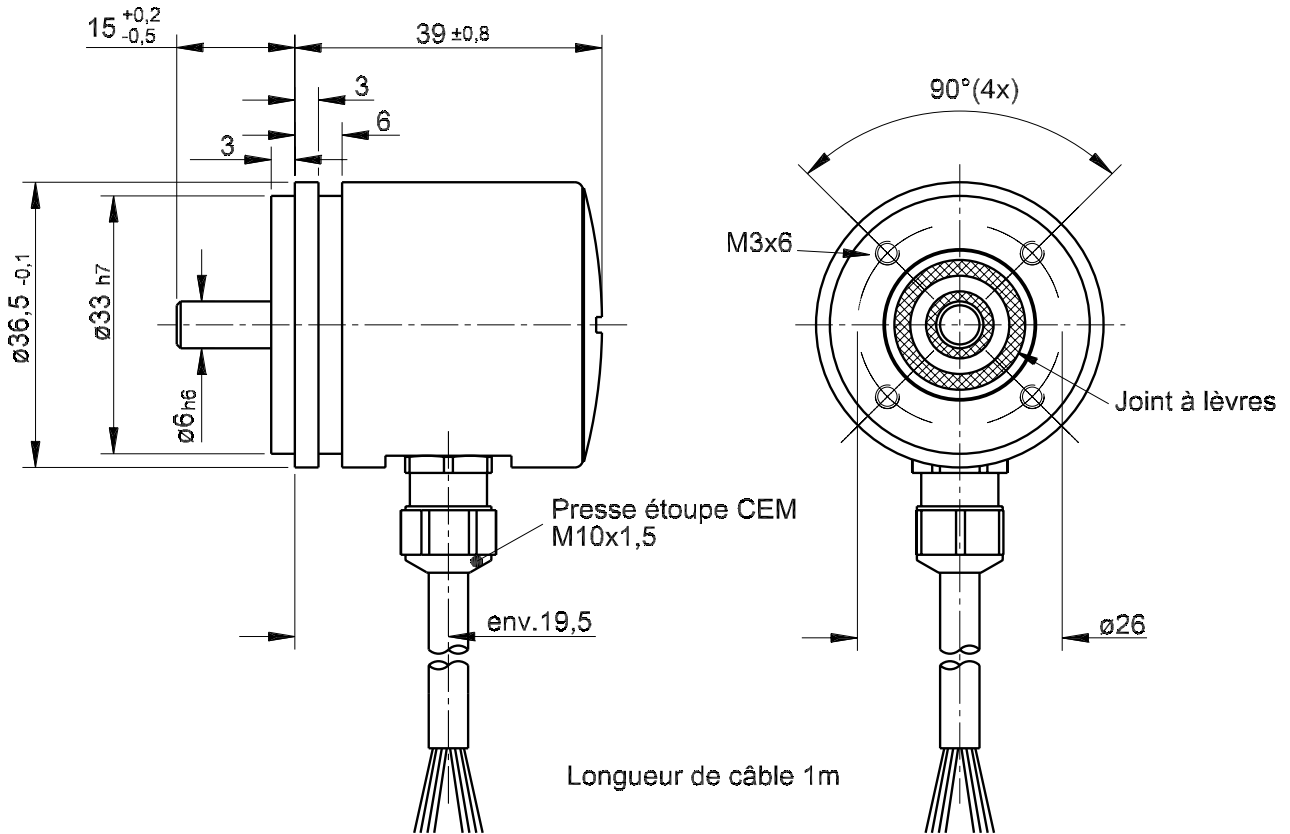
Numéro d'article

TBA 36 - S A 360 W K A 01



* Les exécutions de base, selon notre fiche technique, ont la référence 01. Les autres variantes ont des références et documentations spécifiques.

Dimensions en mm



Matériaux

Boîtier en aluminium	AlMgSi1
Boîtier en inox	1.4305
Axe inox	1.4305
Couvercle boîtier	PA/Ms nickelé
Presse étoupe	PA/Ms nickelé
Joint torrique	NBR
Joint à lèvres	NBR

Griffes de serrage KL 66-2

<input type="checkbox"/> Diamètre extérieur	$51^{+0,5}$ mm	<p>Inclinaison DIN 74 Bm4</p>
<input type="checkbox"/> Matériau	Ms nickelé	
<input type="checkbox"/> Vis (non livrées) (3 pièces par codeurs) 6 pans DIN 7991	M4 tête conique	

Side view dimensions: $\varnothing 14,5$, $\varnothing 12$, 5,5, 2,6, 5,2