

# Codeur absolu multitours TRK avec interface EtherCAT®

Document n° TRK 12825 FF

Date : 02.12.2013




- **Système de mesure sans contact et sans usure par effet Hall**
- **Très bonne tenue aux vibrations et aux chocs grâce à une conception mécanique robuste**
- **Résolution : 4096 pas / 360° ↻ - 12 Bit (13 Bit en option)**
- **Plage de mesure: 4096 tours (12 Bit)**
- **Conception à deux chambres séparant le rotor de l'électronique**
- **Indice de protection: IP 66 ou IP69K**
- **Température de fonctionnement: - 40 °C à + 85 °C**

## Descriptif et fonctionnement

Saisie de la position angulaire et des tours grâce à des capteurs Hall - Multitours absolu à démultiplication mécanique allant jusqu'à 4096 tours - Transmission des données, paramétrage et diagnostic effectués grâce à EtherCAT.

Boîtier robuste (épaisseur paroi 5 mm) en aluminium (AlMgSi1) résistant à l'eau de mer ou en inox - Arbre en acier inoxydable - Roulement avec joint à lèvres - Electronique composée d'un ASIC avec capteurs effet HALL - Raccordement électrique par connecteur M12 ou par câble.

Les codeurs angulaires TRK sont pourvus de l'interface EtherCAT selon IEC 61158-2 à 6 et selon Encoder-Profil CiA DSP406.

En tant que "Full Slave", le TRK supporte toutes les formes d'adressage d'EtherCAT, telles que logical addressing, position addressing et node addressing.

Le traitement des paramètres et des données de diagnostic s'effectue via CANopen over EtherCAT-Telegramms et CANopen Encoder Profil. Paramètres et données de diagnostic se trouvent dans un tableau d'objets sous les mêmes indices que sous CANopen. Les données de process sont transmises par des PDO's dont la composition est déterminée par le PDO-Mapping.

La conception et la mise en service du codeur TWK avec l'interface EtherCAT sont décrites de façon détaillée dans le manuel d'utilisation [CRK 11780](#).

## Caractéristiques EtherCAT®

- Complex-Slave avec CANopen over EtherCAT (CoE)
- „Full Slave“ - toutes les formes d'adressage excepté Segment Addressing
- Tous les services EtherCAT Write/Read
- Fieldbus Memory Management Unit (FMMU)
- Sync-Manager
- Distributed Clocks (sur demande)

EtherCAT® est une marque déposée et une technologie brevetée sous licence de Beckhoff Automation GmbH, Allemagne.

## Codeur absolu multitours modèle TRK

### Caractéristiques techniques

#### Signaux d'entrée \*

- 4 Byte données de position
- 2 Byte données de vitesse (sur demande)

#### Signaux de sortie \*

- 2 Byte mot de contrôle

#### Caractéristiques électriques

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| ■ Système de lecture               | ASIC avec éléments Hall                        |
| ■ Tension d'alimentation           | + 9 VDC à + 36 VDC                             |
| ■ Puissance absorbée               | < 3 W, courant de démarrage < 500 mA           |
| ■ Résolution                       | 4096 pas / 360° (12 Bit)<br>(13 Bit en option) |
| ■ Plage de mesure                  | 4096 tours                                     |
| ■ Résolution totale                | 24 bit (option 25 bit)                         |
| ■ Précision totale                 | ± 0,2 % (pour un tour)                         |
| ■ Code de transmission             | binaire  |
| ■ Evolution du code                | CW / CCW                                       |
| ■ Taux de rafraîchissement interne | ≤ 2 ms   |

#### Caractéristiques mécaniques

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| ■ Vitesse de rotation          | 4.000 min <sup>-1</sup> max.                    |
| ■ Accélération                 | 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup> max.         |
| ■ Moment d'inertie du rotor    | 20 gcm <sup>2</sup>                             |
| ■ Couple de frottement:        | ≤ 2 Ncm   |
| ■ Couple de démarrage          | ≤ 3 Ncm   |
| ■ Charge admissible sur l'axe  | 250 N axiale<br>250 N radiale                   |
| ■ Durée de vie du roulement ** | > 10 <sup>9</sup> rotation                      |
| ■ Poids                        | environ 0,450 kg (version inox: environ 0,7 kg) |

#### Environnement

- |  |  |
|--|--|
| ■ Température de fonctionnement          | - 40 °C à + 85 °C  |
| ■ Température de stockage                | - 40 °C à + 100 °C (sans emballage)  |
| ■ Résistance                             |  |
| □ aux chocs                              | 500 m/s <sup>2</sup> ; 11 ms<br>DIN EN 60068-2-27  |
| □ aux vibrations                         | 500 m/s <sup>2</sup> ; 10 ... 2000 Hz<br>DIN EN 60068-2-6                                      |
| ■ Normes CEM                             | DIN EN 61000-6-2 (Résistance aux interférences)<br>DIN EN 61000-6-4 (Emission d'interférences) |
| ■ Indice de protection<br>(DIN EN 60529) | IP 66 ou IP69K   |

#### Raccordement électrique

- |                |  |
|----------------|--|
| ■ EtherCAT     | Connecteur femelle M12 codé D, 4 pôles pour Bus In / Bus Out |
| ■ Alimentation | Connecteur mâle M12 codé A, 4 pôles                          |

#### Contre-connecteur EtherCAT

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| ■ Type                    | Connecteur M12 codé D, 4 pôles |
| ■ Boîtier                 | zamac nickelé                  |
| ■ Contacts                | broches, or                    |
| ■ Raccordement fils       | bornier Cage Clamp             |
| ■ Section de raccordement | max. 0,75 mm <sup>2</sup>      |

\* Vue de la commande.

\*\* Ces valeurs sont valables pour une charge maximale de l'axe. Valeurs plus importantes possibles pour charges plus faibles.

## Codeur absolu multitours modèle TRK

### Caractéristiques techniques

- Diamètre du câble 6 - 8 mm
- Indice de protection IP 67

### Contre-connecteur alimentation

- Type Connecteur M12 codé A, 4 pôles
- Boîtier zamac nickelé
- Contacts douilles, or
- Raccordement fils bornier à vis
- Section de raccordement max. 0,75 mm<sup>2</sup>
- Diamètre du câble 4-6 mm
- Indice de protection IP 67

### Câble préconfectionné Industrial Ethernet

- Type Connecteur M12 codé A, 4 pôles
- Contacts broches, or
- Type de câble PUR, sans halogène, Profinet Type C
- Section du câble 4 x 0,38 mm<sup>2</sup> (AWG 22)
- Diamètre du câble 6,2 mm
- Indice de protection IP 67

### Paramètres programmables

Paramètres	Réglages	Descriptif
Evolution du code	CW / CCW	CW (sens horaire) : valeurs croissantes pour rotation en sens horaire CCW (sens anti-horaire) : valeurs décroissantes pour rotation en sens horaire (vue sur l'axe)
Résolution [pas/360°]	1 ... 4096 (8192)	Pas par tour (360°)
Nombre de pas total [pas]	1 ... 16777216 (33554432)	Nombre de pas total
Valeur de référence	0 ... nombre de pas total -1	Pour l'adaptation à l'application, la valeur de position peut être réglée sur une valeur quelconque dans la plage de mesure. Une valeur de référence programmée une fois peut être réglée via Bit 0 dans le mot de contrôle (signaux de sortie).

(Les valeurs entre parenthèses sont valables pour le TRKxx-xx8192R4096C1MKxx)

### Format des données

#### Signaux d'entrée (valeur de position)

Byte 0								Byte 1								Byte 2								Byte 3							
7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8	23	22	21	20	19	18	17	16	31	30	29	28	27	26	25	24
position_value																															

Représentation en format Intel (Little Endian).

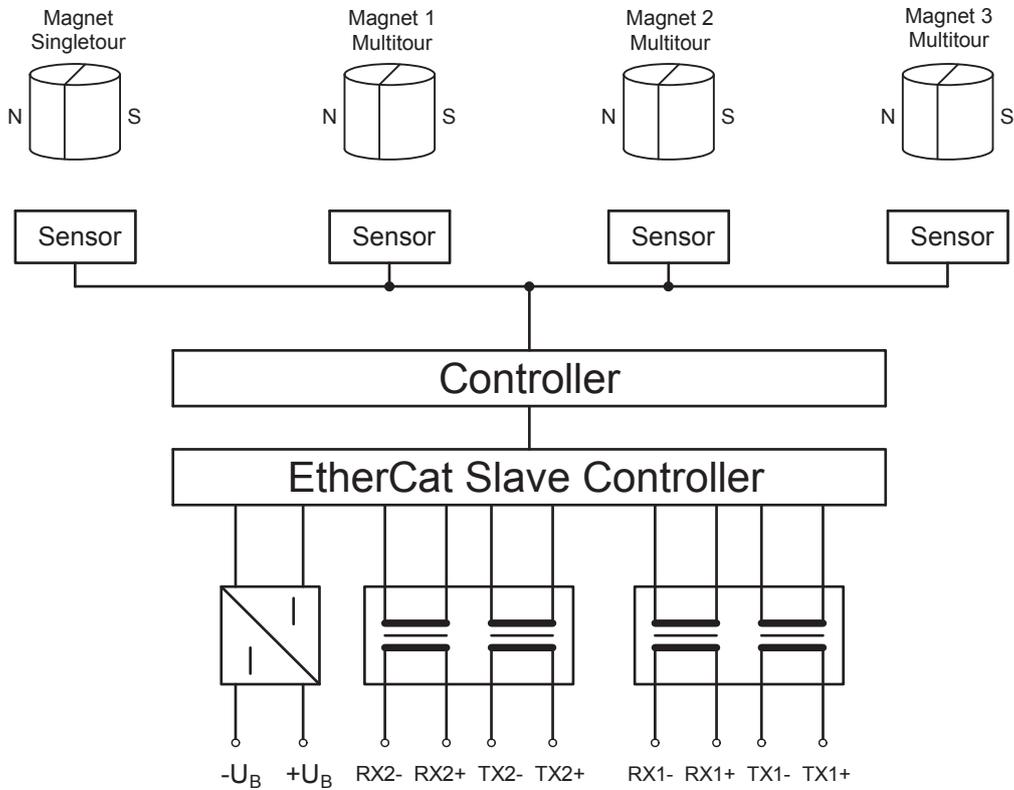
#### Signaux de sortie (mot de contrôle)

Byte 0								Byte 1							
7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8
control_value															

Codeur absolu multitours modèle TRK

Raccordement électrique

Schéma de principe



Raccordement électrique EtherCAT connecteur M12

(Port1 et Port 2)

PIN	1	2	3	4
Signal	TX+	RX+	TX-	RX-
Couleur*	jaune	blanc	orange	bleu

\* Couleurs du câble préconfectionné Industrial Ethernet selon ISO / IEC 8802-3.

Raccordement alimentation connecteur M12

PIN	1	2	3	4
Signal	+ UB (+ 24 VDC)	—	- UB (0 VDC)	—

**Codeur absolu multitours modèle TRK**
**Raccordement électrique**
**LEDs de diagnostic**

UB	Link/ Activity1 (L/A1)	Link/ Activity2 (L/A2)	Statut (NS)	Descriptif
verte	verte	verte	verte/rouge	
allumée				Tension d'alimentation présente
	allumée			Connexion réseau établie
	clignote			Réseau actif
		allumée		Connexion réseau établie
		clignote		Réseau actif
			éteintes	Initialisation
			verte/ clignote 1 fois	Safe-Operational
			verte/ clignote	Pre-Operational
			verte allumée	Operational
			rouge clignote	Valeur du paramètre ou valeur Preset non recevables
			rouge allumée	Pas de réponse du Master

Codeur absolu multitours modèle TRK

Numéro d'article

Codeur

TRK	58	-	KP	A	4096	R	4096	C1	M	K	01
-----	----	---	----	---	------	---	------	----	---	---	----

Variantes électriques et/ou mécaniques \*

- 01 Standard
- 02 Indice de protection IP69K
- 03 Connecteurs alignés

K Interface EtherCAT

Raccordement électrique :

- M Connecteur M12
- Kx Câble, x = longueur en m
- S Connecteur spécial

Profil :

C1 Standard EtherCAT

Plage de mesure :

4096 tours

Code de sortie :

R Binaire

Résolution :

- 4096 Pas / 360° ↺
- 8192 Pas / 360° ↺

Matériau boîtier :

- A Aluminium
- S Inox

Type de bride :

- 58 **K** **Bride de serrage, arbre 10 mm avec méplat**
- KF Bride de serrage, arbre 10 mm avec clavette
- KP Bride de serrage, arbre 10 mm avec clavette parallèle
- KZ Bride de serrage, arbre pour roue dentée de mesure ZRS
- S Bride synchro, arbre 6 mm
- SR Bride synchro, axe creux 12 mm
- ST Bride synchro, arbre 6 mm avec méplat
- 64 NZ Nockenschalterflansch, arbre pour ZRS
- 65 S Bride synchro, arbre 12 mm
- SP Bride synchro, arbre 12 mm avec clavette parallèle
- 66 K Bride de serrage, arbre 10 mm avec méplat
- 90 MP Bride de montage, arbre 12 mm avec clavette parallèle
- 105 M Bride de montage, arbre 12 mm
- MP Bride de montage, arbre 12 mm avec clavette parallèle

Forme

Modèle :

TRK Série T multitours avec interface EtherCAT

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

## Codeur absolu multitours modèle TRK

### Numéro d'article

#### Accessoires (à commander séparément)

- Documentation sur CD
  - TWK-CD-01** CD-ROM avec documentation, fichier avec descriptif de l'appareil et image matricielle
- Contre-connecteur droit
  - STK4GP81** pour EtherCAT In/Out
  - STK4GS60** pour la tension d'alimentation
- Contre-connecteur coudé (utilisable uniquement pour connecteurs à position prédéfinie (option))
  - STK4WP82** pour EtherCAT In/Out
  - STK4WS61** pour la tension d'alimentation
- Câble de liaison
  - KABEL-xxx-114** Câble Industrial Ethernet équipé aux deux extrémités de connecteurs M12 surmoulés, codés D. Longueurs standards : 1, 2, 3 et 5 m (xxx = longueur en mètres)
  - KABEL-xxx-118** Câble Industrial Ethernet avec connecteur M12-Stecker et RJ 45, IP 20 (xxx = longueur en mètres)
- Accouplements
  - BKK** Accouplement à soufflet (grand), voir document [BKK11840](#)
  - BKM** Accouplement à soufflet (petit), voir document [BKM11995](#)
  - KK14S** Accouplement à moyeux isolés électriquement, voir document [KK12301](#)
- Roue dentée de mesure
  - ZRS** Roue dentée de mesure à rattrapage de jeux [ZRS11877](#)
- Support de couple
  - ZMS** Voir document [ZMS12939](#)
- D'autres accessoires de montage et de serrage sont également disponibles (voir document [MZ10111](#)).

#### Documentation, fichier GSD, etc.

Vous trouvez les documents suivants ainsi que le fichier EDS et une image matricielle et les programmes exemples sur [www.twk.de](http://www.twk.de) sous la rubrique Documentation, modèle TRK

- Document n° TRK12825
- Manuel d'utilisation n° [CRK11780](#)

Sur demande, nous vous faisons parvenir un CD-ROM. (Pour ce faire, veuillez indiquer sur votre commande le numéro d'article TWK-CD-01.)

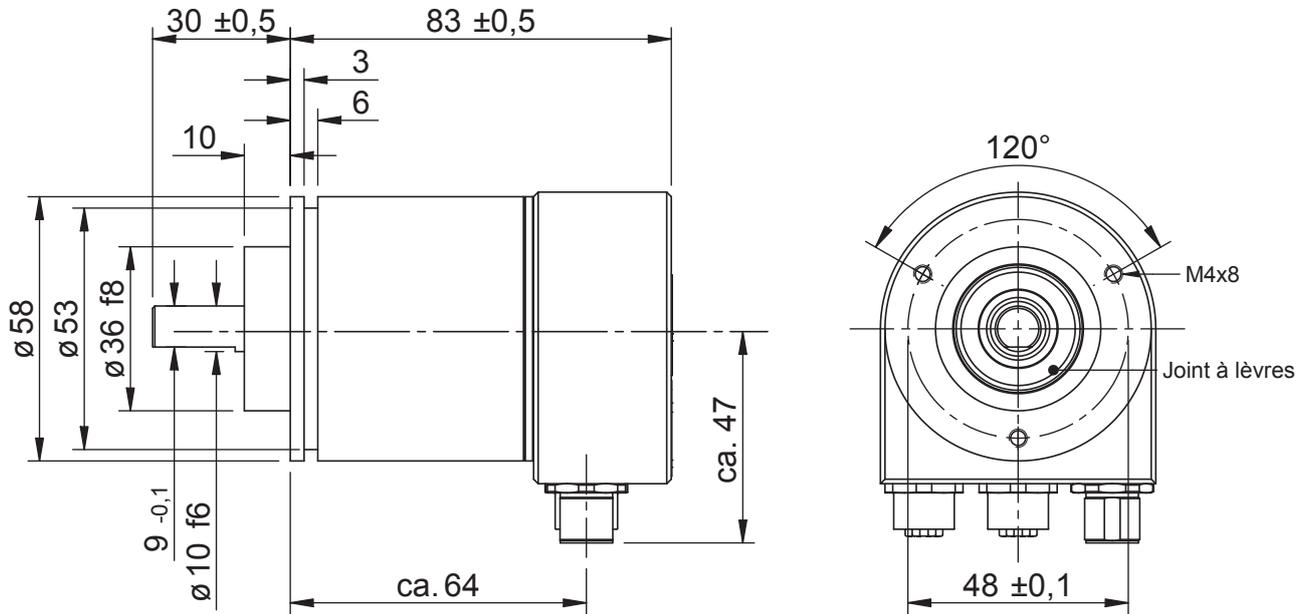
**Codeur absolu multitours modèle TRK**

**Dimensions en mm**

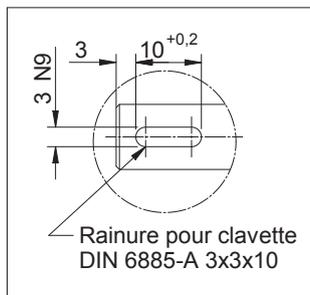
**Modèle standard**

**Modèle 58 avec bride de serrage, numéro d'article : TRK58-KA 4096 R 4096 C1 M K01**

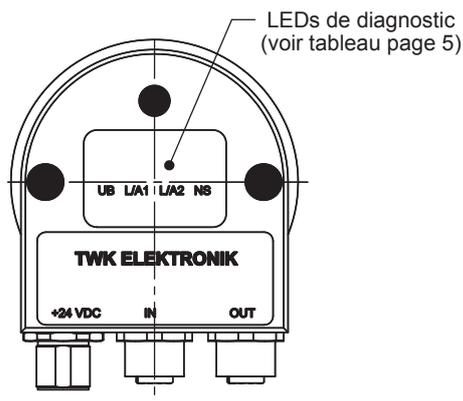
Axe  $\varnothing$  10 mm



■ En option: arbre "P" avec rainure et clavette parallèle



**Vue derrière**



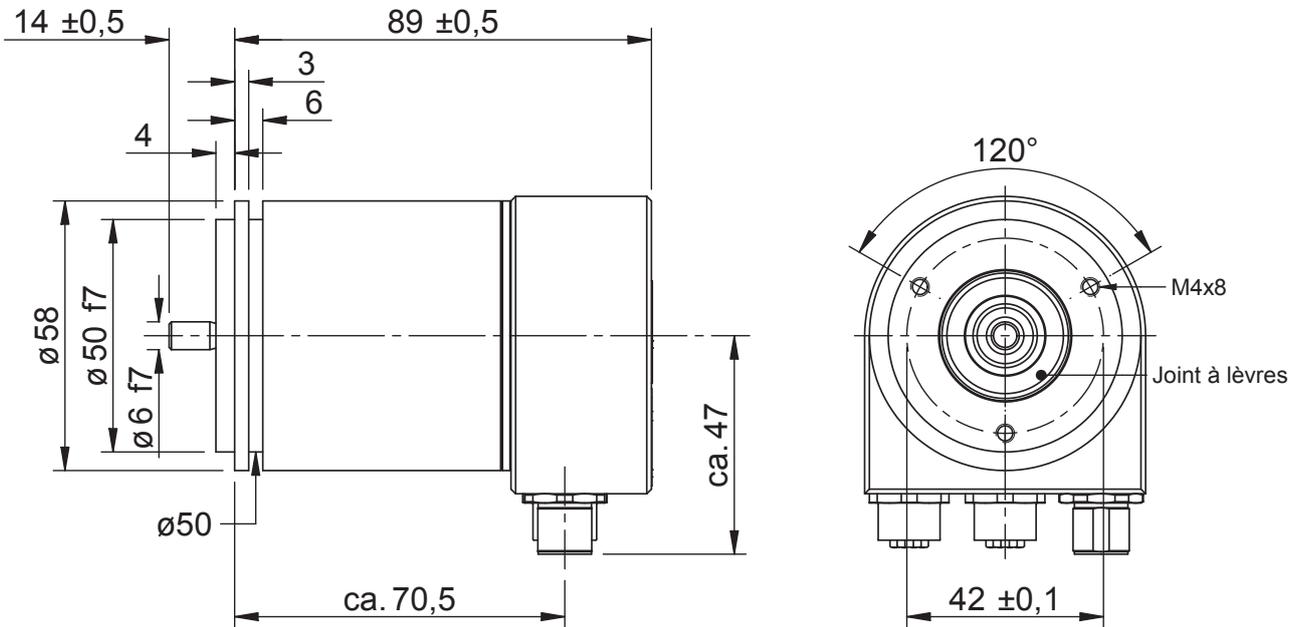
**Codeur absolu multitours modèle TRK**

**Dimensions en mm**

**Autres modèles possibles**

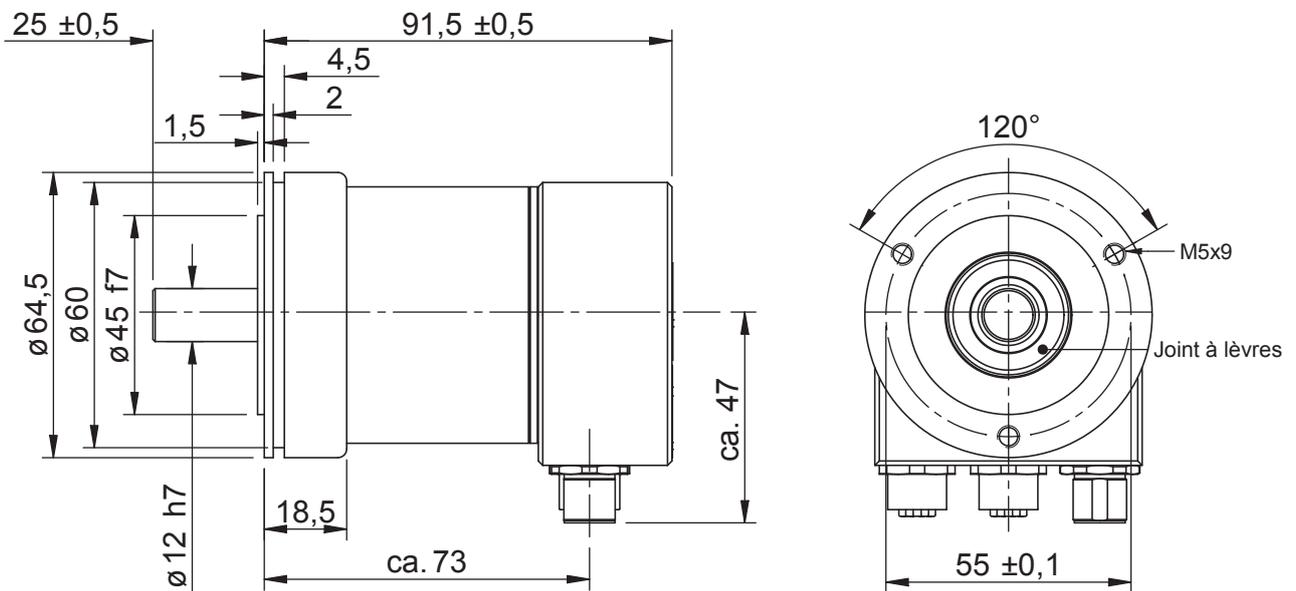
**Modèle 58 avec bride synchro**, numéro d'article : TRK58-SA 4096 R 4096 C1 M K01

Axe  $\varnothing$  6 mm

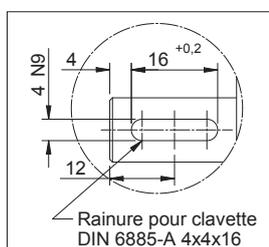


**Modèle 65 avec bride synchro**, numéro d'article : TRK65-SA 4096 R 4096 C1 M K01

Axe  $\varnothing$  12 mm



■ En option: arbre "P" avec rainure et clavette parallèle

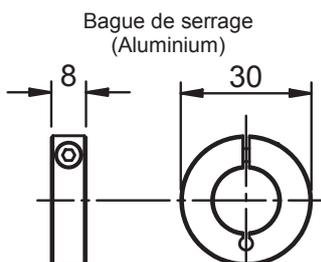
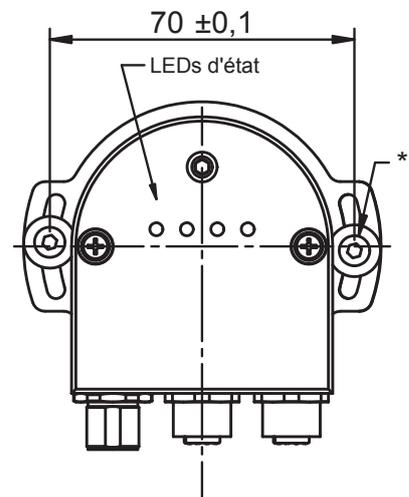
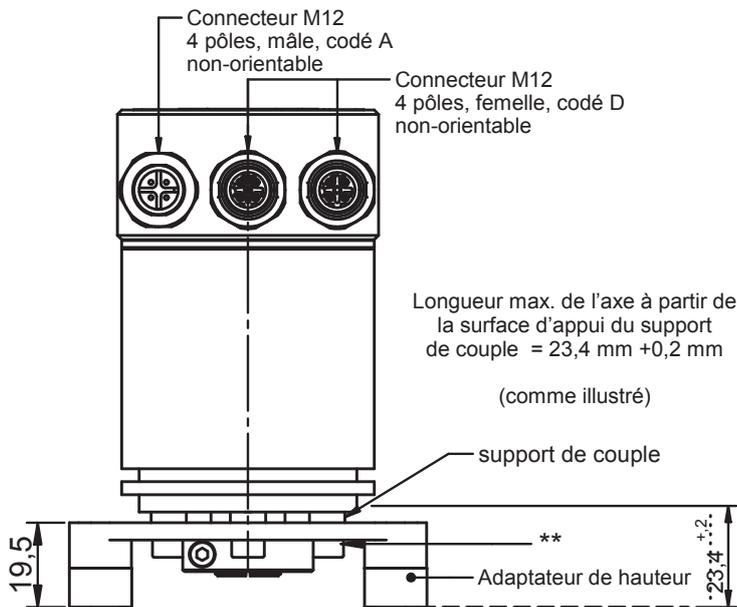
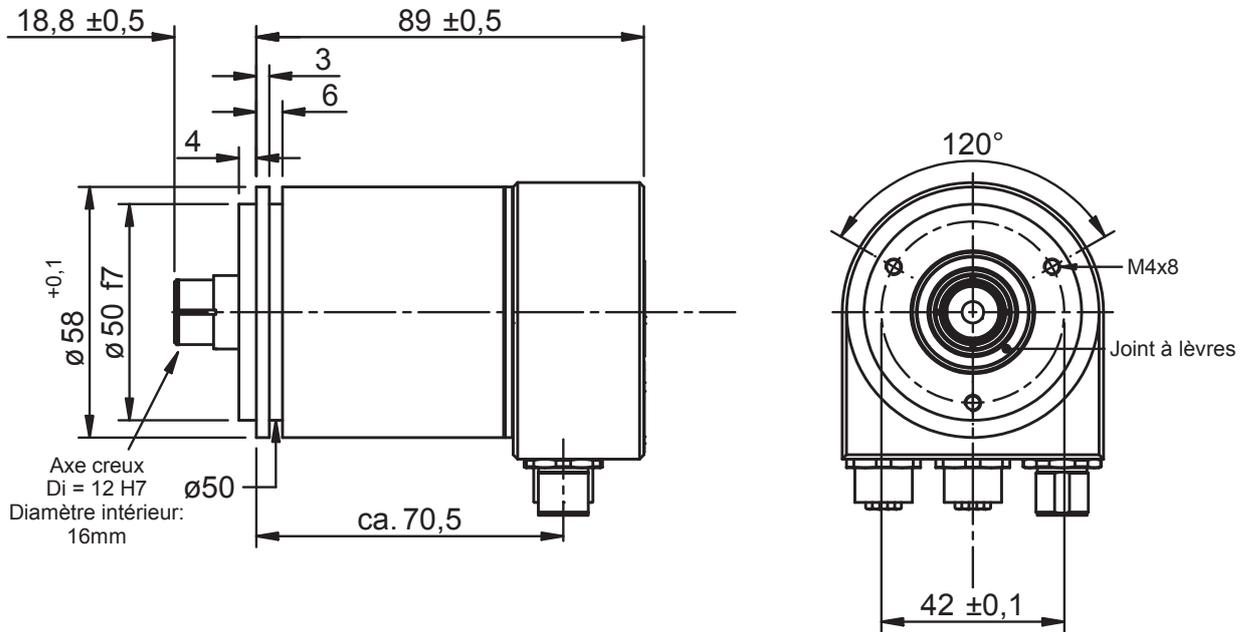


Codeur absolu multitours modèle TRK

Dimensions en mm

Modèle 58 avec bride synchro et axe creux, numéro d'article : TRK58-SRA 4096 R 4096 C1 M K01

Axe creux  $\varnothing$  12 mm



\* 2x vis DIN 912 M4x30 (VA) avec 2x rondelle de sécurité (VA) et 2x rondelle DIN 9021-4,3.

\*\* 3x vis DIN 912 M4x10 (VA) avec 3x rondelle de sécurité (VA).