

# Codeur absolu TRT avec interface PROFINET



## Descriptif et fonctionnement

Saisie de la position angulaire et des tours grâce à des capteurs Hall - Version multitours avec démultiplication mécanique allant jusqu'à 4096 tours - Transmission des données, paramétrage et diagnostic effectués grâce à PROFINET.

Boîtier robuste en aluminium résistant à l'eau de mer ou en inox - Arbre en acier inoxydable - Roulement avec joint à lèvres - Système de mesure magnétique - Raccordement électrique par connecteur M12 ou par câble.

Les codeurs de la série TRT sont pourvus de l'interface Profinet selon IEC 61158/61784 ou spécifications PNO Order No. 2.712 et 2.722, Version 2.2. Le TRT supporte les classes temps réel 1-3, c'est à dire temps réel (RT) et temps réel isochrone (IRT) ainsi que les exigences de la Conformance Class C.

Grâce au double switch intégré les codeurs TRT s'emploient dans des topologies de réseau linéaires, en étoile ou en arbre.

La description détaillée de l'intégration dans un réseau PROFINET se trouve dans le manuel d'utilisation [TRT 12887](#).

Dans la version codée „S“ le TRT peut fonctionner avec une couronne d'orientation. Cette fonction transforme la valeur de position de l'arbre du codeur en position d'une couronne d'orientation ou d'une table circulaire.

- Version monotour et multitours
- Système de mesure sans contact et sans usure
- Très bonne tenue aux vibrations et aux chocs grâce à une conception mécanique robuste
- Signal de position et de vitesse
- Résolution : jusqu'à 8192 pas/360° ↯ (13 bit) (HW version 2: 16384 (14 bit))
- Plage de mesure: 4096 tours (12 bit)
- Indice de protection: jusqu'à IP69K
- PROFINET certifié par l'association PI
- Programmable via PROFINET
- Logiciel spécialement conçu pour couronne d'orientation disponible
- Hardware version 2 en préparation

Le codeur pour couronne d'orientation permet la saisie directe des nombres de dents de la couronne d'orientation et de celles du pignon du codeur par les paramètres du codeur. Grâce à cela, tous les rapports de transmission imaginables sont réalisables et le codeur peut s'adapter exactement à chaque couronne. Les valeurs de sorties transmises par le codeur sont la position de la couronne en degrés (résolution réglable) ainsi que sa vitesse en degrés par unité de temps (unité de temps réglable)

## Caractéristiques PROFINET

- Real Time (RT) et Isochronous Real Time (IRT)
- Echange de l'appareil sans média amovible ou appareil de programmation
- Démarrage prioritaire (Fast Start Up)
- Redondance de média (MRP) possible
- Update du logiciel d'exploitation via Profinet
- Programmation via Profinet

# Codeur absolu TRT

## Caractéristiques techniques

### Signaux d'entrée\*

- 4 Byte données de position et 2 Byte données de vitesse

### Signaux de sortie\*

- 4 Byte valeur de référence

### Caractéristiques électriques

- |   |   |
|---|---|
| ■ Système de lecture                                    | Magnétique  |
| ■ Tension d'alimentation                                | + 9 VDC à + 36 VDC (protection inversion polarité)  |
| ■ Puissance absorbée                                    | < 3 W, courant de démarrage < 500 mA  |
| ■ Résolution  | 4096 pas / 360° ↺- (12 bit) ou 8192 pas / 360° ↻ (13 bit)<br>(HW version 2: 14 bit ou 16384 pas)                                  |
| ■ Plage de mesure                                       | 4096 tours (pour la version multitours)   |
| ■ Résolution totale                                     | Version monotour: 12 ou 13 bit, version multitours 24 ou 25 bit<br>(HW version 2: 14 ou 26 bit)                                   |
| ■ Précision absolue                                     | ± 0,2 % (pour un tour), version monotour ± 0,1 %<br>(HW version 2: 0,1 %, version monotour 0,05% )                                |
| ■ Taux de rafraîchissement interne                      | 1 ms  |
| ■ Code de transmission                                  | binaire   |
| ■ Evolution du code                                     | CW / CCW  |
| ■ Signal de vitesse                                     | 16 bit, avec signe, unité : pas / temps d'échantillonnage<br>(temps d'échantillonnage réglable de 10 ... 1000 ms, défaut : 10 ms) |
| ■ Taux de rafraîchissement interne du signal de vitesse | 1 ms  |

### Caractéristiques PROFINET

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| ■ Adresse MAC               | 00:0E:CF:XX:XX:XX<br>L'adresse MAC actuelle se trouve sur la plaque signalétique. |
| ■ Technique de transmission | 100 Base-TX   |
| ■ Taux de transmission      | 10 / 100 MBit/s   |
| ■ Longueur de câble         | 100 m max. (entre deux participants)  |
| ■ Minimaler Sendetakt       | 250 µs  |

### Caractéristiques mécaniques

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| ■ Vitesse de rotation         | 1000 min <sup>-1</sup> max. (en option jusqu'à 10000 min <sup>-1</sup> ) |
| ■ Accélération                | 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup> max.                                  |
| ■ Moment d'inertie du rotor   | 20 gcm <sup>2</sup>  |
| ■ Couple de frottement        | ≤ 8 Ncm (pour 500 min <sup>-1</sup> )                                    |
| ■ Couple de démarrage         | ≤ 4 Ncm  |
| ■ Charge admissible sur l'axe | 250 N axiale, 250 N radiale (type de bride HP : 500 N axiale et radiale) |
| ■ Durée de vie du roulement** | > 10 <sup>9</sup> rotations  |
| ■ Masse                       | environ 0,450 kg   |

### Environnement

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| ■ Température de fonctionnement | - 40 °C à + 85 °C  |
| ■ Température de stockage       | - 20 °C à + 60 °C (limitée par l'emballage)  |
| ■ Tenue                         |  |
| □ aux chocs                     | 500 m/s <sup>2</sup> ; 6 ms (DIN EN 60068-2-27)  |
| □ aux vibrations                | 250 m/s <sup>2</sup> ; 5 ... 2000 Hz (DIN EN 60068-2-6)                                |
| ■ Normes CEM                    | EN 61000-6-4 (émission d'interférences)<br>EN 61000-6-2 (résistance aux interférences) |
| ■ Indice de protection          | IP 66 / IP 67, avec sortie câble IP 68, IP69K en option (DIN EN 60529)                 |
| ■ Test au brouillard salin      | Test Kb selon IEC 60068-2-52   |

\* Vue de la commande.

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

**Caractéristiques techniques****Raccordement électrique**

- PROFINET 2 connecteurs femelle M12 codés D, 4 pôles pour Bus In / Bus Out ou sortie câble
- Alimentation connecteur mâle M12 codé A, 4 pôles ou sortie câble

**Sortie câble PROFINET (en option)**

- Type PROFINET Type-C, 4 x 0,36 mm<sup>2</sup> (AWG22)
- Gaine PUR, couleur : vert
- Plage de température - 40 °C jusqu'à + 70 °C
- Diamètre extérieur (D) 6,5 mm ± 0,2 mm
- Rayon de courbure min. 5 x D pour installation fixe, 10 x D pour installation mobile

**Sortie câble alimentation (en option)**

- Type 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>, blindé
- Gaine PUR, couleur : gris
- Plage de température - 40 °C jusqu'à + 80 °C installation fixe, - 5 °C jusqu'à + 70 °C installation mobile
- Diamètre extérieur (D) 6 mm
- Rayon de courbure min. 6 x pour installation fixe, 15 x D pour installation mobile

## Codeur absolu TRT

### Caractéristiques techniques

#### Paramètres programmables

##### Codeur standard

Paramètres	Réglages	Descriptif
Calibrage	off / on	
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) ou 4096 (8192) pour le codeur monotour**	Nombre de pas total
Temps de portillonnage	10 ... 1000 ms	Base de temps de la saisie de la vitesse
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. Le réglage de la valeur de référence est réalisé via les données de sortie et peut être exécuté dans le programme de l'automate.

(Les valeurs entre parenthèses sont valables pour le TRTxx-xxx8192R4096C4xTxx)

\* HW version 2: 16384

\*\* HW version 2: 67108864 ou 16384

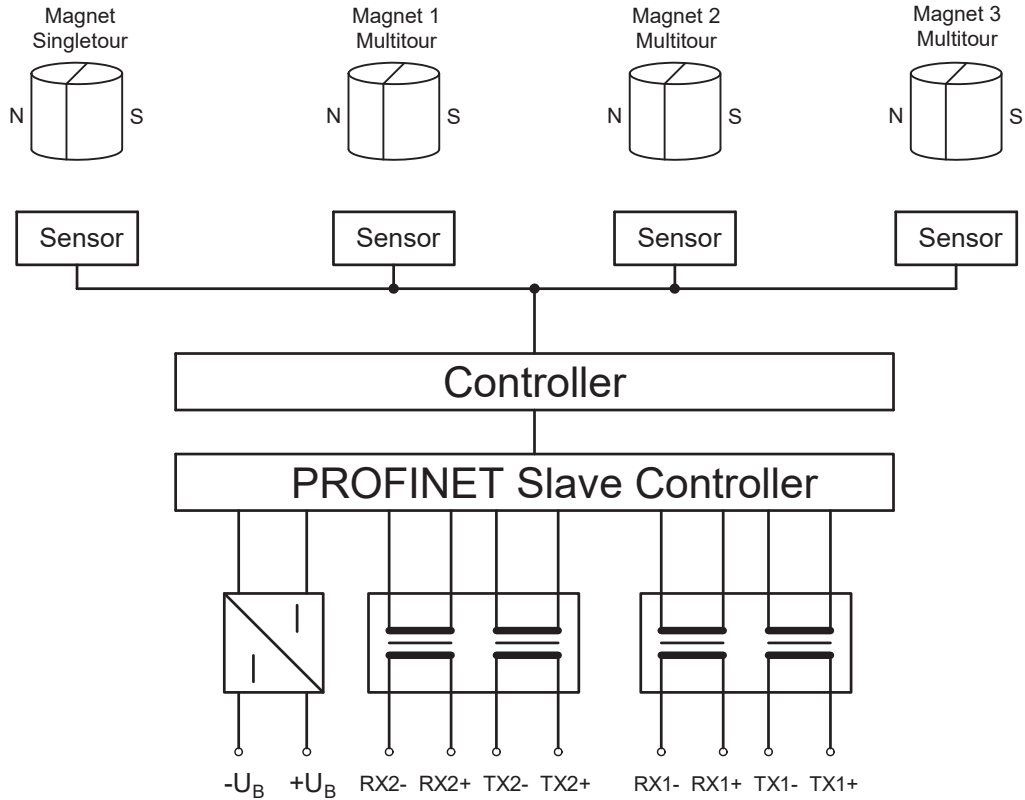
##### Codeur pour couronne d'orientation

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)
Nombre de dents de la couronne d'orientation	1 ... 65535	Nombre de dents de la couronne d'orientation de la machine/de l'installation
Nombre de dents du pignon du codeur	1 ... 65535	Nombre de dents du pignon du codeur qui s'engrène sur la couronne d'orientation
Résolution position [pas]	1 ... 8192 x i	Résolution souhaitée de la position de la couronne d'orientation, par ex. 3600 pour une résolution de 0,1°. Les valeurs maximales possibles dépendent du rapport de transmission i.
Résolution pour la vitesse [pas]	1 ... 8192 x i	La résolution de la couronne relative à la détermination de la vitesse. Elle peut être réglée indépendamment du paramètre "Résolution position", par ex. 36000 pour une résolution de la vitesse de 0,01° / temps de portillonnage. Les valeurs maximales possibles dépendent du rapport de transmission i.
Temps de portillonnage [ms]	10 ... 1000	Base de temps de la mesure de la vitesse
Valeur de référence	1 ... résolution position	Pour l'adaptation à l'application, la valeur de position de la couronne d'orientation peut être réglée sur une valeur quelconque dans la plage de mesure. Le réglage de la valeur de référence est réalisé via les données de sortie et peut être exécuté dans le programme de l'automate.

i = rapport de transmission entre le nombre de dents de la couronne et le nombre de dents du pignon du codeur.

Raccordement électrique

Schéma de principe



Raccordement électrique PROFINET connecteur M12

(Port 1 et Port 2)

Connexion	Port 1 / Port 2			
Sortie connecteur PIN	1	2	3	4
Couleurs* sortie de câble	jaune	blanc	orange	bleu
Signal	TX+	RX+	TX-	RX-

Raccordement électrique alimentation connecteur M12

Connexion	+ 24 VDC			
Sortie connecteur PIN	1	2	3	4
Couleurs* sortie de câble	blanc	—	brun	—
Signal	+ UB (+ 24 VDC)	—	- UB (0 VDC)	—

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

## Codeur absolu TRT

### LEDs de diagnostic

UB (VS)	Link1 (L1)	Link2 (L2)	Statut (NS)	Description
verte	verte	verte	verte/rouge	
allumée				Tension d'alimentation présente
	allumée			Connexion réseau établie
		allumée		Connexion réseau établie
			verte	Data exchange, appareil en service et o.k.
			vert clignote	Connexion réseau établie mais pas de liaison avec le Controller PROFINET
			rouge clignote lentment	Mode Firmware Update
			rouge clignote	Valeur du paramètre ou valeur Preset non recevables
			rouge clignote rapidement	Erreur du codeur
			rouge	Liaison avec le Controller PROFINET interrompue

## Numéro d'article

TRT	58	-	K	A	8192	R	4096	C4	M	T	01	→ Version standard
-----	----	---	---	---	------	---	------	----	---	---	----	--------------------

**Variantes électriques et/ou mécaniques\* :**

Standard

01 Version en inox 1.4404

11 Indice de protection IP69K

**Sortie :**

T 100Base-TX

**Raccordement électrique :**

M Standard, 3 connecteurs radiaux

Mx Sortie connecteur radiale (x = nombre de sorties\*\*)

T Standard, 3 connecteurs axiale

Tx Sortie connecteur axiale (x = nombre de sorties\*\*)

Ky Sortie câble radiale (y = longueur du câble)

Ly Sortie câble axiale (y = longueur du câble)

**Profil :**

C4 Standard, PROFINET

**Plage de mesure :****Monotour : ne pas remplir**

1 ... 4096 Tours

**Code de sortie :**

R Binaire, position en format Integer32

W Binaire, position en format 2x Integer16, résolution non ajustable

S Binaire, position de la couronne d'orientation (Integer32)

**Résolution :**

4096 Pas / 360° ↻ (pour code de sortie S toujours 8192)

8192

16384 (HW version 2)

**Matériau boîtier :**

A Aluminium

S Inox 1.4305

V Inox 1.4404

**Type de bride :**

58	K	Bride de serrage, arbre 10 mm avec méplat
	KF	Bride de serrage, arbre 10 mm avec clavette disque
	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, serrage arbre diamètre intérieur 12 mm
	ST	Bride synchro, arbre 6 mm avec méplat
64	HP	Bride heavy duty pour une charge admissible de 500 N, avec clavette parallèle
	NZ	Bride de commutateur à cames, 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
	KP	Bride de serrage, arbre 10 mm avec clavette parallèle
105	M	Bride de montage, arbre 12 mm
	MP	Bride de montage, arbre 12 mm avec clavette parallèle

**Modèle :**

TRT Série T multitours avec interface PROFINET

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

\*\* Nombre des sorties:  
 1 = Hybrid  
 2 = 1x alimentation, 1x PROFINET  
 (ne pas remplir: 3 = 1x alimentation, 2x PROFINET)

**Accessoires, documentation, fichier GSD****Accessoires** (à commander séparément)

## ■ Contre-connecteur droit

<b>STK4GP81</b>	pour PROFINET (zamac nickelé), voir fiche technique <a href="#">STK14570</a>
<b>STK4GP110</b>	pour PROFINET (inox 1.4404), voir fiche technique <a href="#">STK14569</a>
<b>STK4GS60</b>	pour la tension d'alimentation (zamac nickelé), voir fiche technique <a href="#">STK14572</a>
<b>STK4GS104</b>	pour la tension d'alimentation (inox 1.4404), voir fiche technique <a href="#">STK14571</a>

## ■ Contre-connecteur coudé

<b>STK4WP116</b>	for PROFINET in/out, voir fiche technique <a href="#">STK15518</a>
<b>STK4WS61</b>	pour la tension d'alimentation, voir fiche technique <a href="#">STK14675</a>

## ■ Câble de liaison

<b>KABEL-XXX-114</b>	(XXX = longueur en mètres) Câble Industrial Ethernet équipé des deux côtés de connecteurs M12 surmoulés, codés D. Longueurs standards : 1, 2, 3 et 5 m, voir fiche technique <a href="#">KBL14673</a>
<b>KABEL-XXX-118</b>	(XXX = longueur en mètres) Câble Industrial Ethernet équipé d'un connecteur M12 et RJ 45, IP 20, voir fiche technique <a href="#">KBL14655</a>

## ■ Accouplements

<b>BKK</b>	Accouplement à grand soufflet, voir fiche technique <a href="#">BKK11840</a>
<b>BKM</b>	Accouplement à petit soufflet voir fiche technique <a href="#">BKM11995</a>
<b>KK14N</b>	Accouplement à moyeux isolés électriquement, voir fiche technique <a href="#">KK12301</a>

## ■ Roue dentée de mesure

<b>ZRS</b>	Roue dentée de mesure à rattrapage de jeux <a href="#">ZRS11877</a>
------------	---

## ■ Appui de couple

<b>ZMS</b>	Voir fiche technique <a href="#">ZMS12939</a>
------------	---

■ Des accessoires de montage et de serrage supplémentaires sont également disponibles (voir fiche technique [MZ10111](#)).**Documentation, fichier GSD, etc.**

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

- fiche technique TRT12886
- manuel d'utilisation [TRT12887](#)



# Codeur absolu TRT

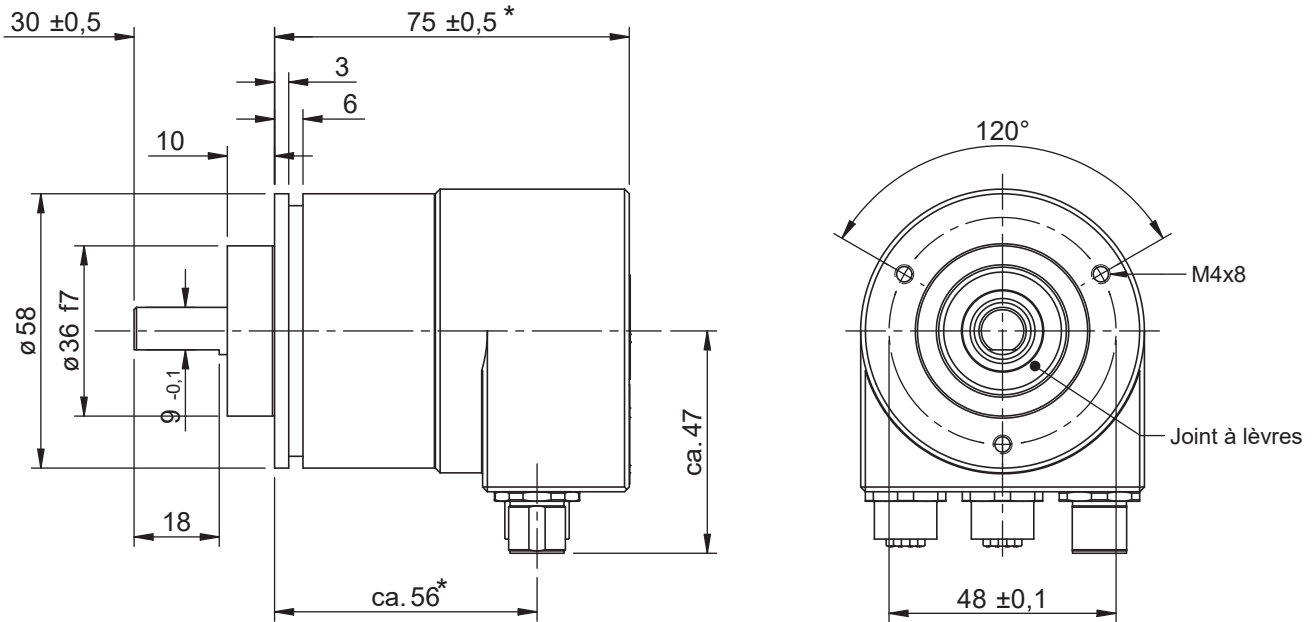
## Plan de montage

### Modèle standard

### Modèle 58 avec bride de serrage, numéro d'article : TRT58-KA8192R4096C4MT01

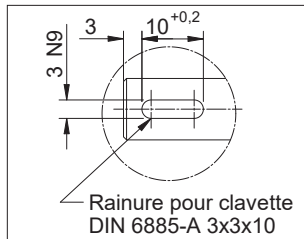
Axe ø 10 mm

### Dimensions en mm

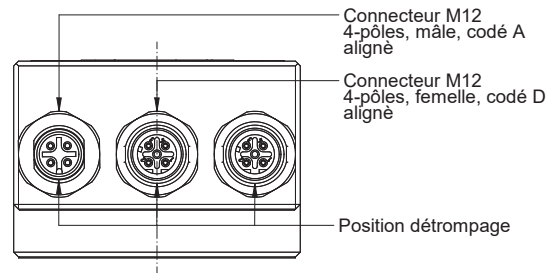


\* Version monotour plus courte de 14 mm

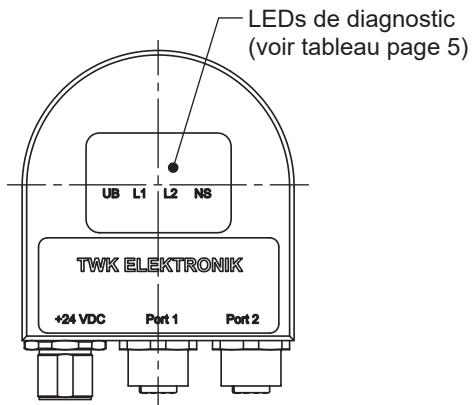
■ En option : arbre "P" avec rainure et clavette



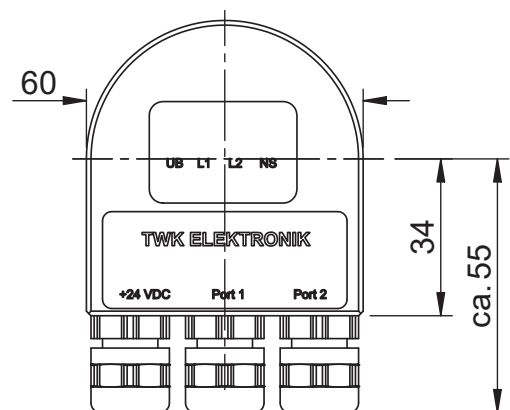
### Vue sur les connecteurs M12



### Vue arrière connecteur M12



### Vue arrière sortie câble



# Codeur absolu TRT

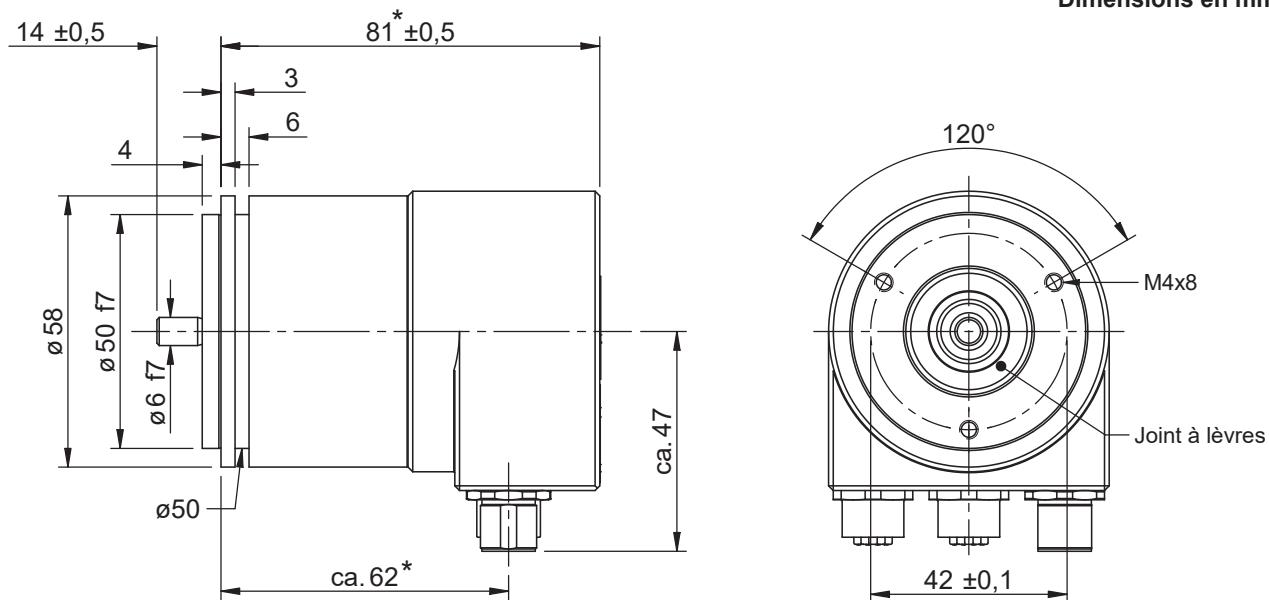
## Plan de montage

### Autres modèles

#### Modèle 58 avec bride synchro, numéro d'article : TRT58-SA8192R4096C4MT01

Axe  $\varnothing 6$  mm

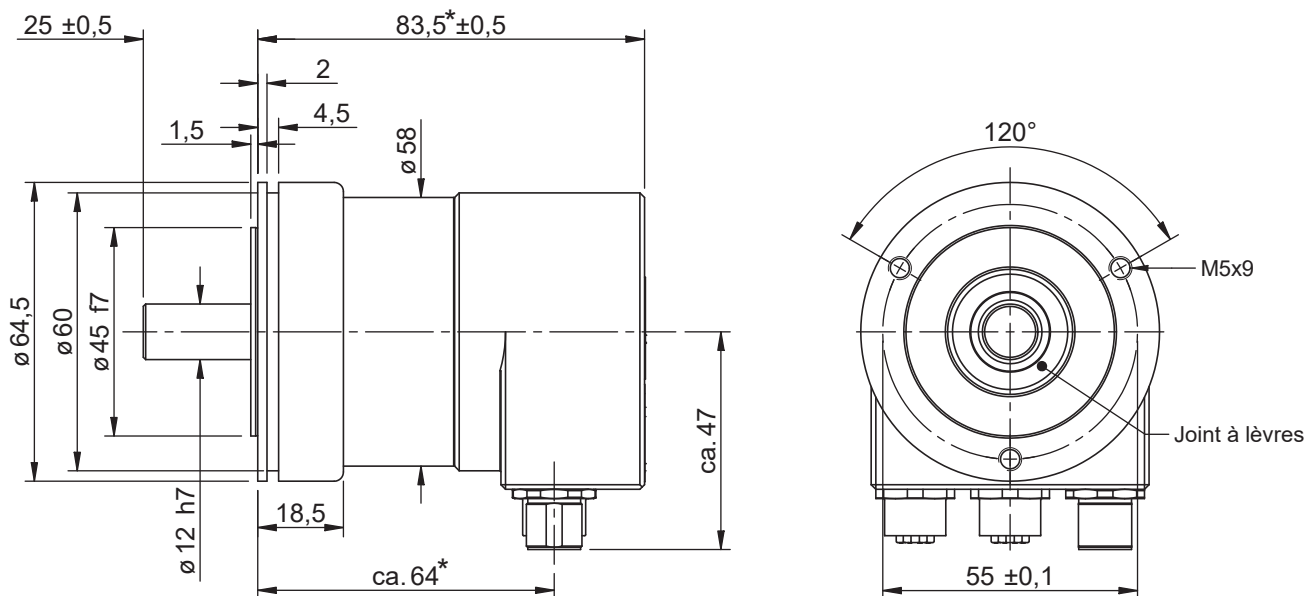
Dimensions en mm



\* Version monotour plus courte de 14 mm

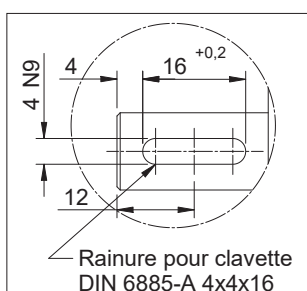
#### Modèle 65 avec bride synchro, numéro d'article : TRT65-SA8192R4096C4MT01

Axe  $\varnothing 12$  mm



\* Version monotour plus courte de 14 mm

- En option : arbre "P" avec rainure et clavette



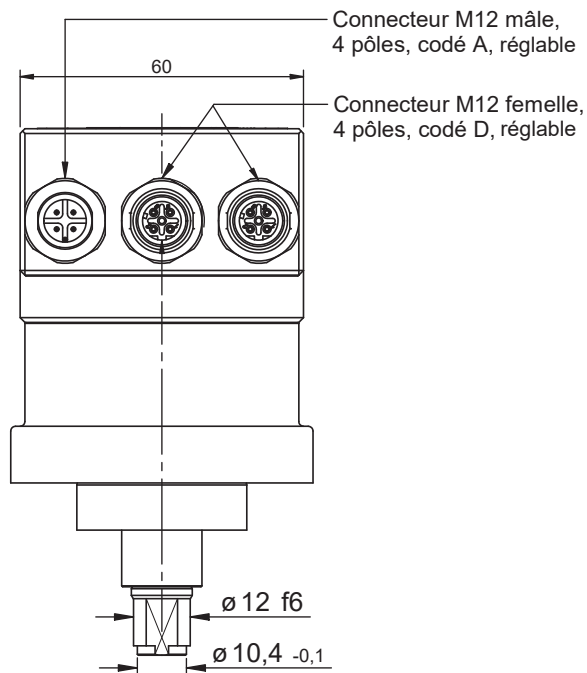
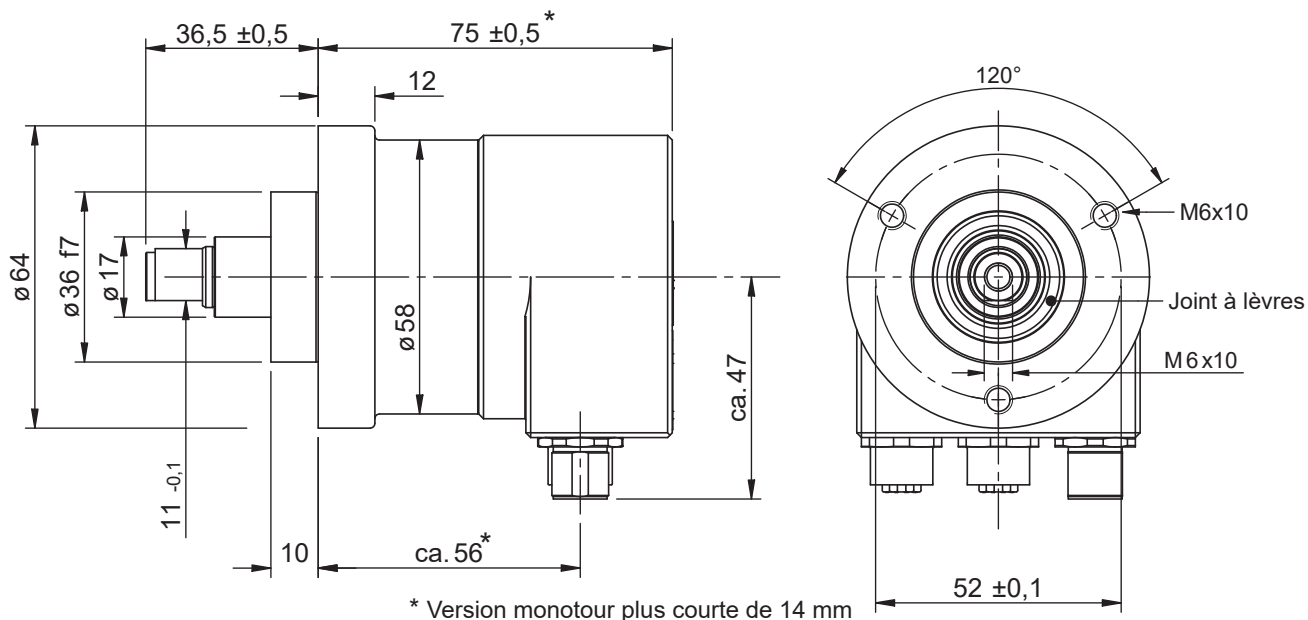
# Codeur absolu TRT

## Plan de montage

**Modèle 64 avec bride pour boîte à cames, numéro d'article : TRT64-NZA8192R4096C4MT01**

Axe  $\varnothing 12$  mm avec méplat pour roue dentée

### Dimensions en mm



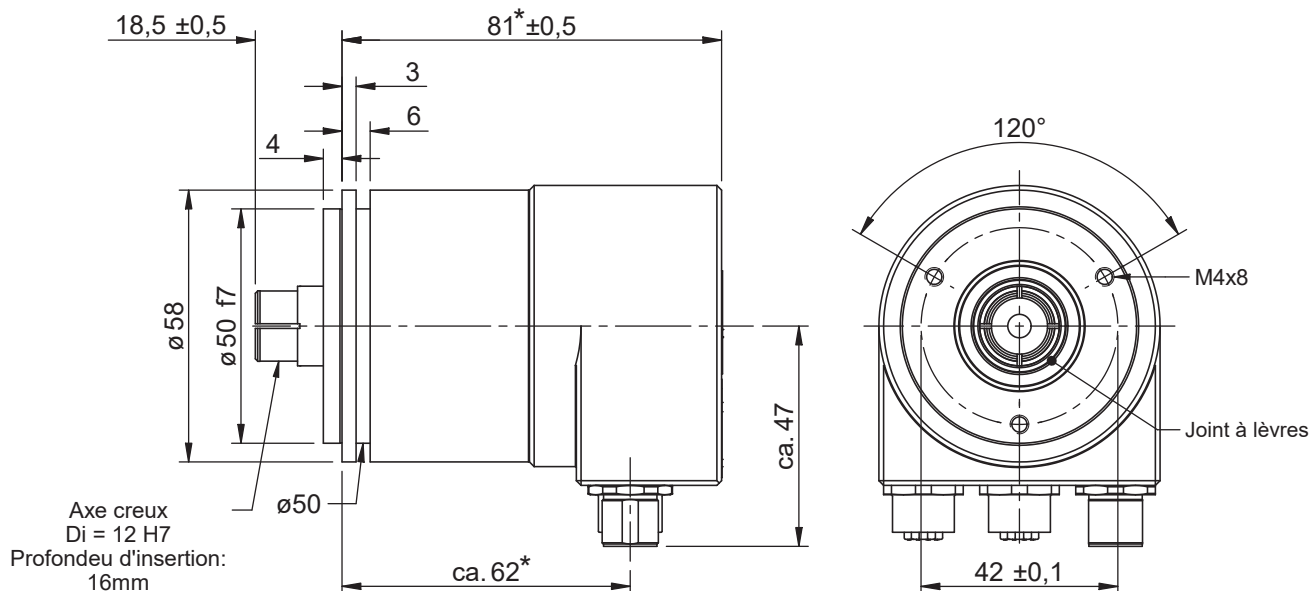
# Codeur absolu TRT

## Plan de montage

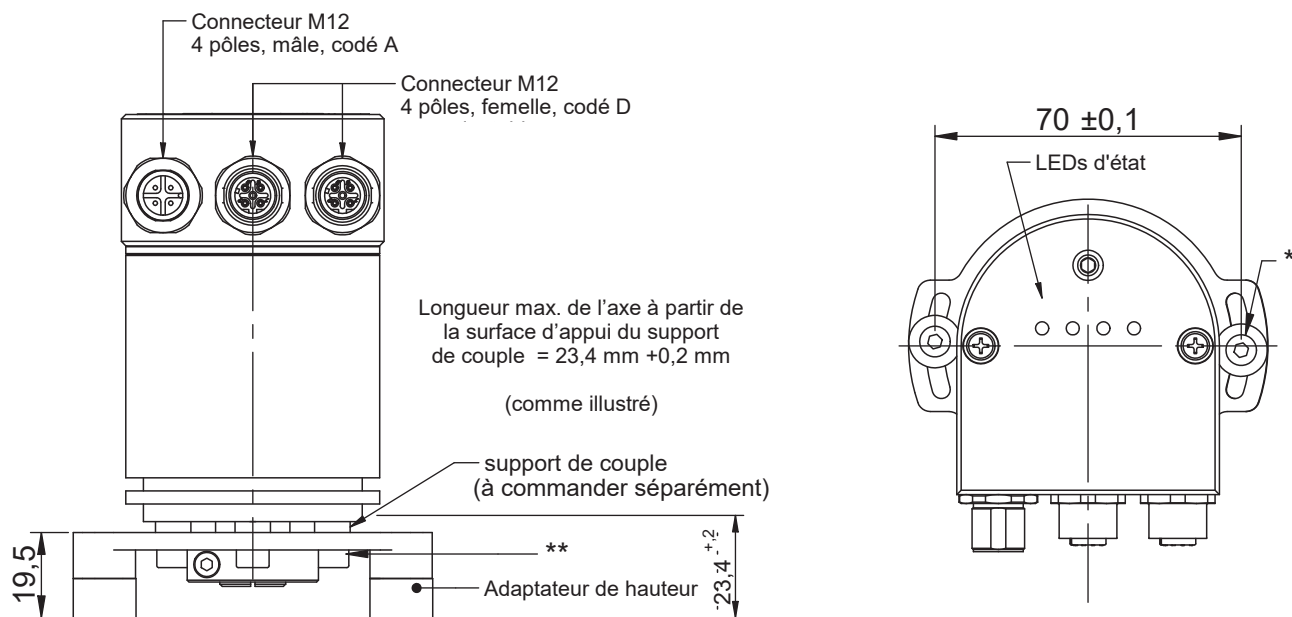
**Modèle 58 avec bride synchro et axe creux, numéro d'article : TRT58-SRA8192R4096C4MT01**

Axe Ø 12 mm (autres diamètres sur demande)

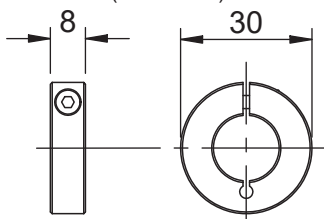
### Dimensions en mm



\* Version monotour plus courte de 14 mm



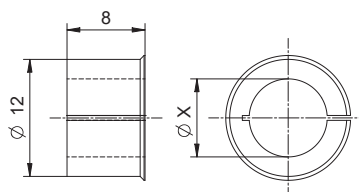
Bague de serrage (fait partie de la livraison)  
(Aluminium)



### Douille de réduction (à commander séparément)

Numéro d'article: ZRH-A-12-X

X = 6, 6,35, 8, 9,53, 10



\* 2x vis DIN 912 M4x30 (VA) + 2x rondelles de sécurité (VA) + 2x rondelles U DIN 9021-4,3.

\*\* 3x vis DIN 912 M4x10 (VA) + 3x rondelles de sécurité (VA).

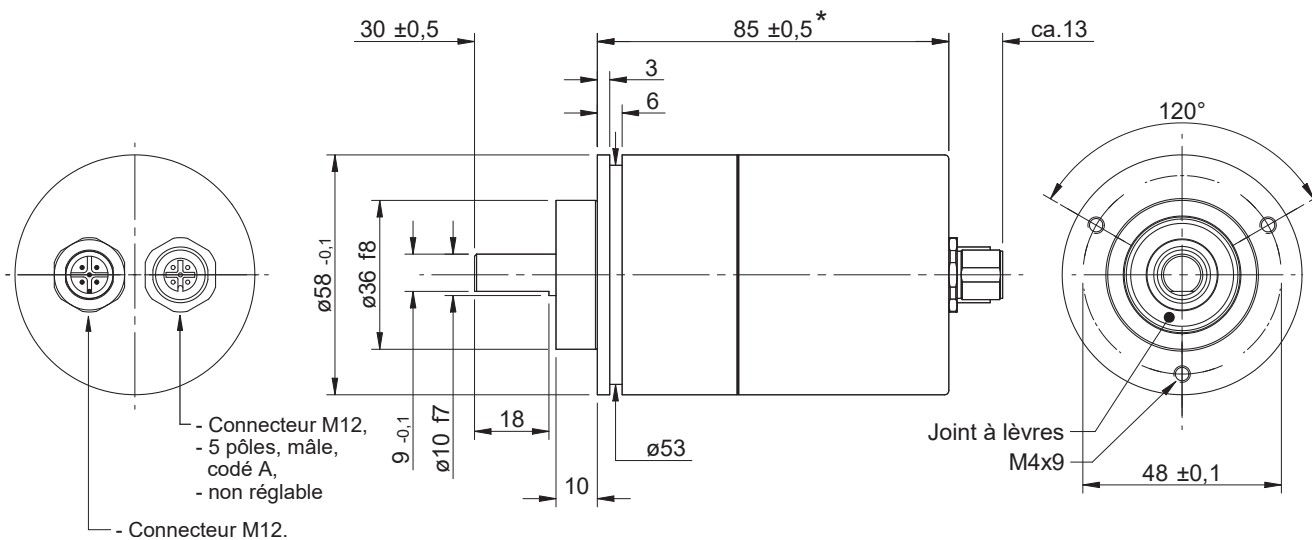
**Codeur absolu TRT**

**Plan de montage**

**Modèle 58 avec 2 connecteurs axiaux, numéro d'article : TRT58-KA8192R4096C4T2T01**

Axe  $\varnothing$  10 mm avec méplat

**Dimensions en mm**



\* Version monotour 14 mm plus court

**Modèle 105, numéro d'article : TRT105-MA8192R4096C4MT01**

Axe  $\varnothing$  12 mm

