

# TF 300 SERIES

## COUPLÈMÈTRE PLAT

### CARACTÉRISTIQUES

- Système de mesure complet comprenant :  
couplèmetre avec amplificateur de signal,  
transmetteur HF, conditionneur et  
câble coaxial 4 mètres
- Transmission sans contact du signal par télémétrie
- Couple: 20N·m ... 150kN·m  
(couple plus élevé sur demande)
- Précision: 0.1 % ... 0.2 % (0.05 % sur demande)
- Surcharge admissible: jusqu'à 200 %  
(limite d'adhérence)
- Plage de mesure: 200 %
- Surcharge de rupture: >400%
- Compact et facile à monter
- Grande rigidité en torsion
- Absence de roulements : sans usure  
ni maintenance
- Excellente immunité au bruit et  
résistance aux chocs
- Classe de protection : IP42 (IP54 & IP65 option)
- Capteur de vitesse (option) :  
pour mesure de la vitesse de rotation
- Utilisation à haute température :  
jusqu'à 125°C (option)



Fig. 1: Couplèmetres plats TF 313 & TF 318 avec transmetteur HF et conditionneur de signal

### DESCRIPTION

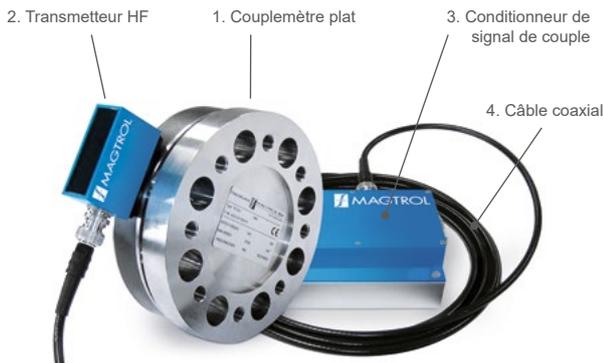
Grâce à sa conception, qui rend toute maintenance inutile du fait de l'absence de roulements, le couplèmetre plat TF 300 Series de Magtrol propose une solution compacte offrant de nombreux avantages. Sa grande rigidité en torsion permet de le monter directement sur l'axe de la machine ou sur la bride, évitant ainsi l'utilisation d'un accouplement sur un côté. Ceci permet une intégration aisée dans toute installation de mesure, tout en réduisant la taille et le coût.

Le couplèmetre plat TF 300 Series fait appel à un système de télémétrie pour transmettre avec grande précision les signaux provenant d'un pont de mesure à jauges de contrainte. Un amplificateur de signal embarqué conditionne le signal avant de le moduler à haute fréquence et de le transmettre par

induction au conditionneur, via le transmetteur HF. Au niveau du conditionneur, ce signal numérique est transformé en une sortie analogique  $\pm 5$  VDC. Un capteur à magnéto-résistances (option) permet de mesurer la vitesse de rotation et de la convertir en un signal TTL.

La transmission sans contact reste opérationnelle avec un espace de 5 mm (en général 2 ou 3 mm) entre l'antenne du couplèmetre et le transmetteur HF et permet un désalignement radial ou axial entre ceux-ci. Un autre avantage du système est son innocuité aux interférences électromagnétiques, contrairement à d'autres conceptions, le transmetteur HF ne doit pas faire le tour du capteur. De plus, un système de protection peut être monté sans causer d'interférences

ASSEMBLAGE

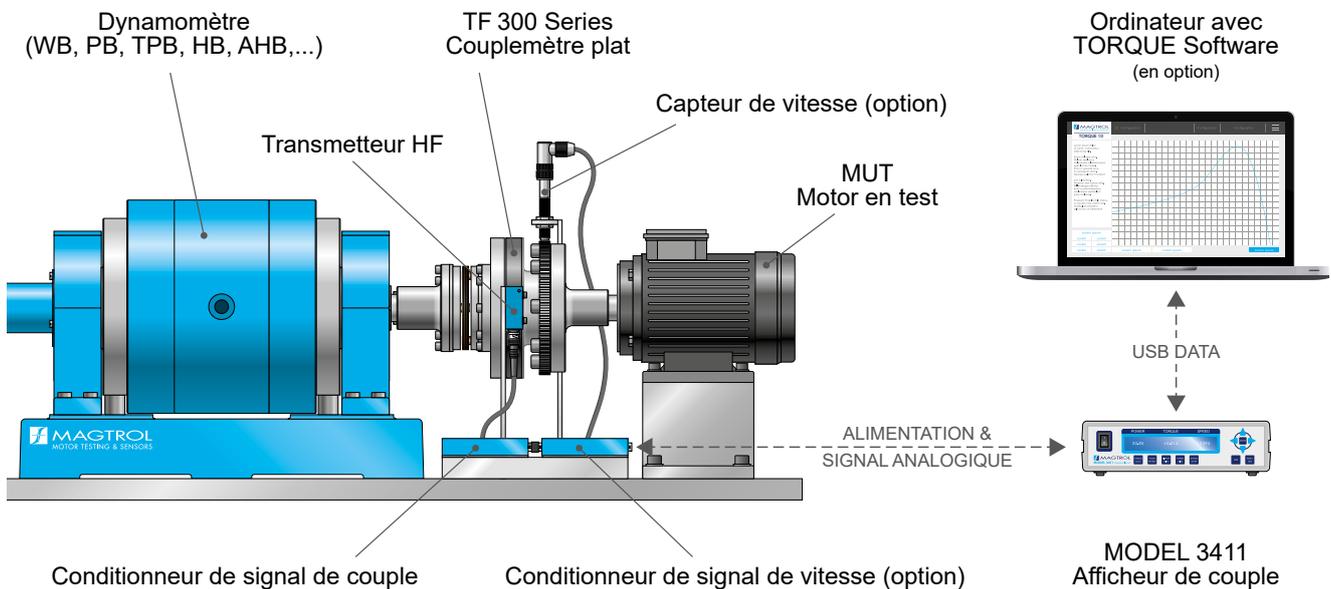


APPLICATIONS

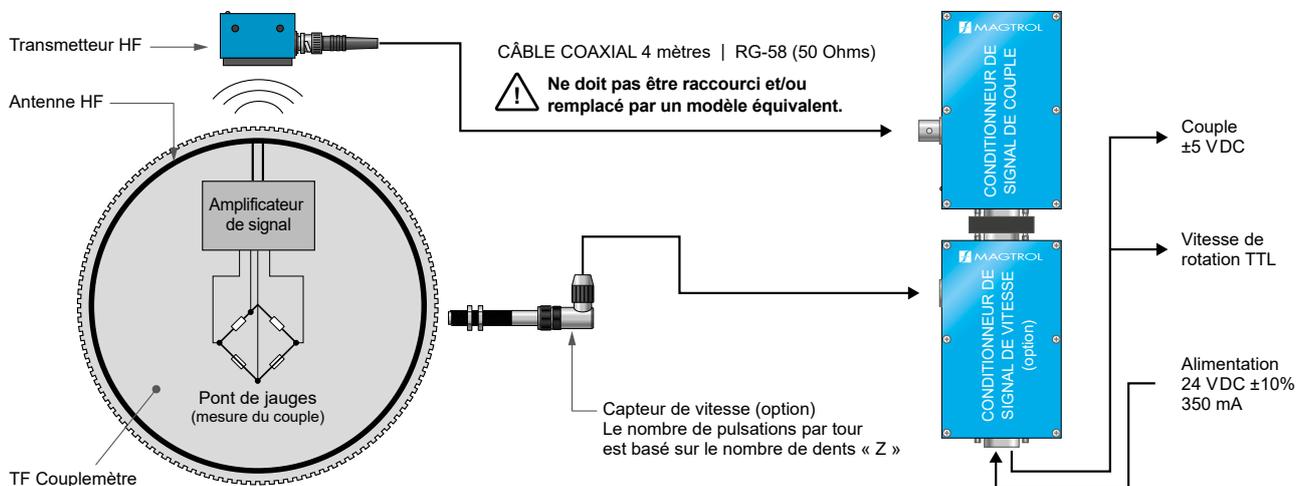
Le couplemètre plat TF 300 Series permet de mesurer aussi bien les couples statiques que dynamiques sur des axes en rotation ou au repos.

Ils peuvent être intégrés à des bancs de test pour moteurs à combustion et électriques ou de boîte à vitesse. Ils servent aussi à surveiller le couple dans des transmissions, des éoliennes, des turbines à gaz, des moteurs de bateau, etc.

CONFIGURATION DU SYSTÈME



CONFIGURATION ÉLECTRIQUE



## DONNÉES TECHNIQUES

### CARACTÉRISTIQUES MECANIQUES

MODÈLE <sup>a)</sup>	COUPLE NOMINAL	COUPLE MAX.	CLASSE DE PRÉCISION	VITESSE MAX.	NOMBRE DE DENTS <sup>c)</sup>	RIGIDITÉ EN TORSION	DÉFORMATION ANGULAIRE	POIDS <sup>d)</sup>	MOMENT D'INERTIE <sup>f)</sup>
	N·m	% du CN		min <sup>-1</sup>	Z	kN·m / rad	°	kg	kg·m <sup>2</sup>
TF 309 TFHS309	20	200 %	0.1 %	17 000 20 000	52	50	0.023	1.4	0.0022
TF 310 TFHS310	50	200 %	0.1 %	17 000 20 000	52	72	0.040	1.5	0.0022
TF 311 TFHS311	100	200 %	0.1 % <sup>b)</sup>	17 000 20 000	52	86	0.067	1.5	0.0022
TF 312 TFHS312	200	200 %	0.1 % <sup>b)</sup>	17 000 20 000	52	106	0.108	1.5	0.0023
TF 313 TFHS313	500	200 %	0.1 % <sup>b)</sup>	15 000 20 000	59	850	0.034	1.9	0.0046
TF 314 TFHS314	1 000	200 %	0.1 % <sup>b)</sup>	15 000 20 000	59	1 285	0.045	2.0	0.0047
TF 315 TFHS315	2 000	200 %	0.1 % <sup>b)</sup>	12 000 15 000	79	2 476	0.046	3.2	0.0111
TF 316 TFHS316	5 000	200 %	0.1 % <sup>b)</sup>	10 000 12 000	95	5 573	0.051	5.0	0.0252
TF 317 TFHS317	10 000	150 % <sup>e)</sup>	0.1 % <sup>b)</sup>	10 000 12 000	95	6 141	0.093	6.0	0.0276
TF 318	20 000	200 %	0.1 - 0.2 %	3 500	200	44 000	0.026	56.0	1.3430
TF 319	50 000	180 % <sup>e)</sup>	0.1 - 0.2 %	3 500	200	74 700	0.038	59.0	1.3790
TF 320	100 000	180 % <sup>e)</sup>	0.1 - 0.2 %	3 500	200	1 047 000	0.055	63.5	1.3970

Couple dynamique maximum  
(valeur de crête, sans détérioration)

400 % du couple nominal

### ENVIRONNEMENT

Température d'utilisation	+10 °C ... +85 °C
Température de stockage	-25 °C ... +85 °C
Température d'utilisation étendue (option)	-30 °C ... +125 °C
Temperature influence on zero	0.01 % / °C
Classe de protection	IP 42 (IP 54 & IP 65 en option) <sup>g)</sup>

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Alimentation	24 VDC ±10 %, max 350 mA TF 318, TF 319 & TF 320: 100-240 VAC
Sortie du signal de couple (nominale / max.)	±5 VDC / ±10 VDC
Bande passante du filtre	0 ... 1 kHz (-3dB) / (5 kHz en option)

### MESURE DE VITESSE (EN OPTION)

Nombre de dents	Selon la taille du TF; (voir nombre de dents dans le tableau ci-dessus)
Capteur de vitesse	Magneto-résistif
Vitesse minimale détectée	< 1 min <sup>-1</sup>
Sortie du signal de vitesse	TTL (pulsations par tour, correspondant au nombre de dents)

- a) Couple nominal jusqu'à 150 kN·m ou plus élevé, et version haute vitesse sur demande.  
 b) Erreur de linéarité-hystérèse 0.05 % sur demande.  
 c) Mesure de vitesse par capteur à magnéto-résistances sur demande.  
 d) Ajouter 0.8 ... 2.8 kg au poids du couplemètre (selon la configuration), pour les composants électroniques attachés (transmetteur HF, conditionneur de vitesse,...)  
 e) La limite dynamique des couplemètres est donnée par la force limite transmissible par les vis de fixation.

- f) L'axe X du moment d'inertie représente l'axe de rotation du capteur de couple (voir fig.2).  
 g) Avec IP 54 et IP 65, l'erreur combinée pour les modèles TF309 - TF312 est dégradée; elle sera 0.15 % au lieu de 0.1 %.

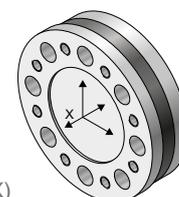
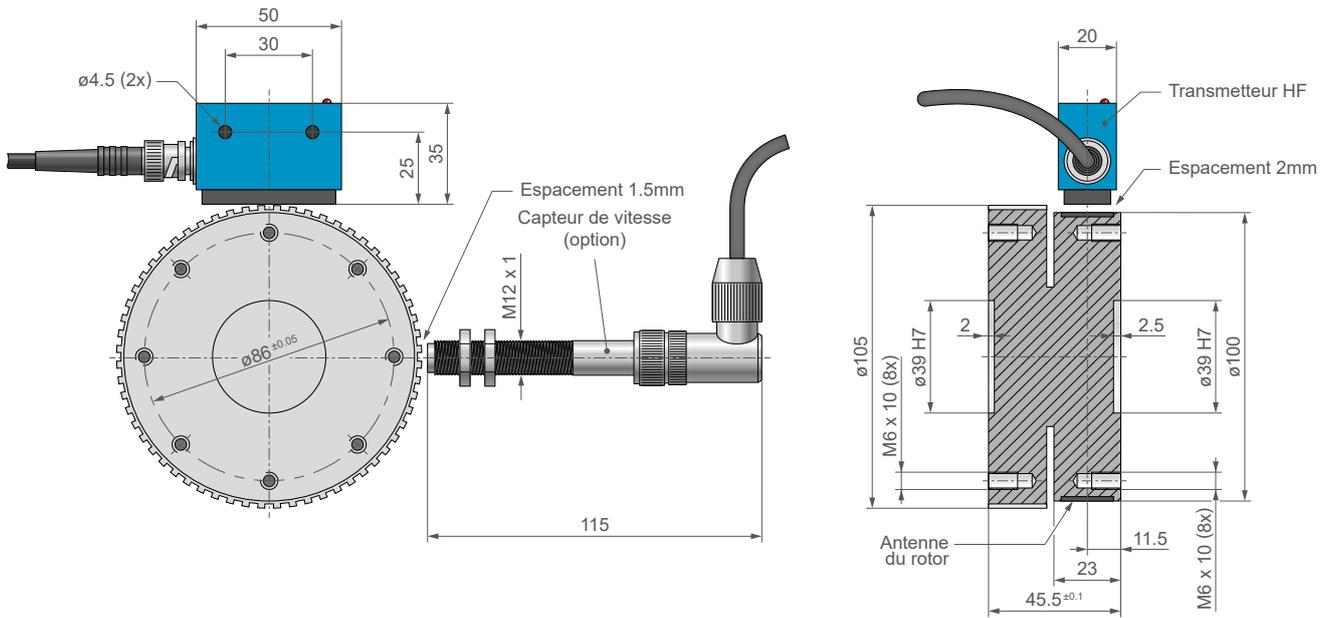
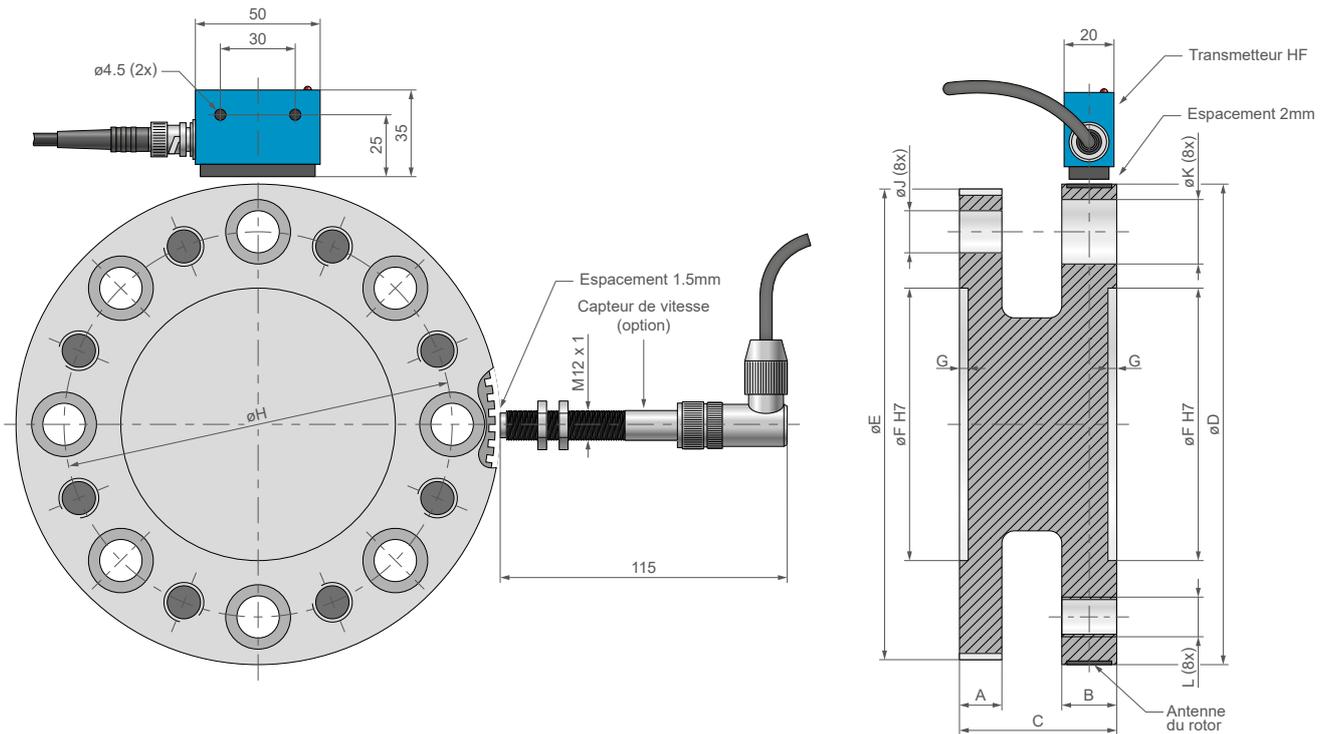


Fig. 2: Moment d'inertie (axe X)

DIMENSIONS TF & TFHS 309 - 312



DIMENSIONS TF & TFHS 313 - 317



MODÈLE	A	B	C	øD	øE	øFH7	G	øH	øJ (8x)	øK (8x)	L (8x)
TF/TFHS313	12	22	49	130	126	75	3.0	101.5±0.05	10.5	18	M10
TF/TFHS314			53	164	156	90	3.5	130.0±0.05	12.5	20	M12
TF/TFHS315	14	22	63	194	190	110	3.5	155.5±0.1	15.0	23	M14
TF/TFHS316	17								17.0	26	M16
TF/TFHS317											

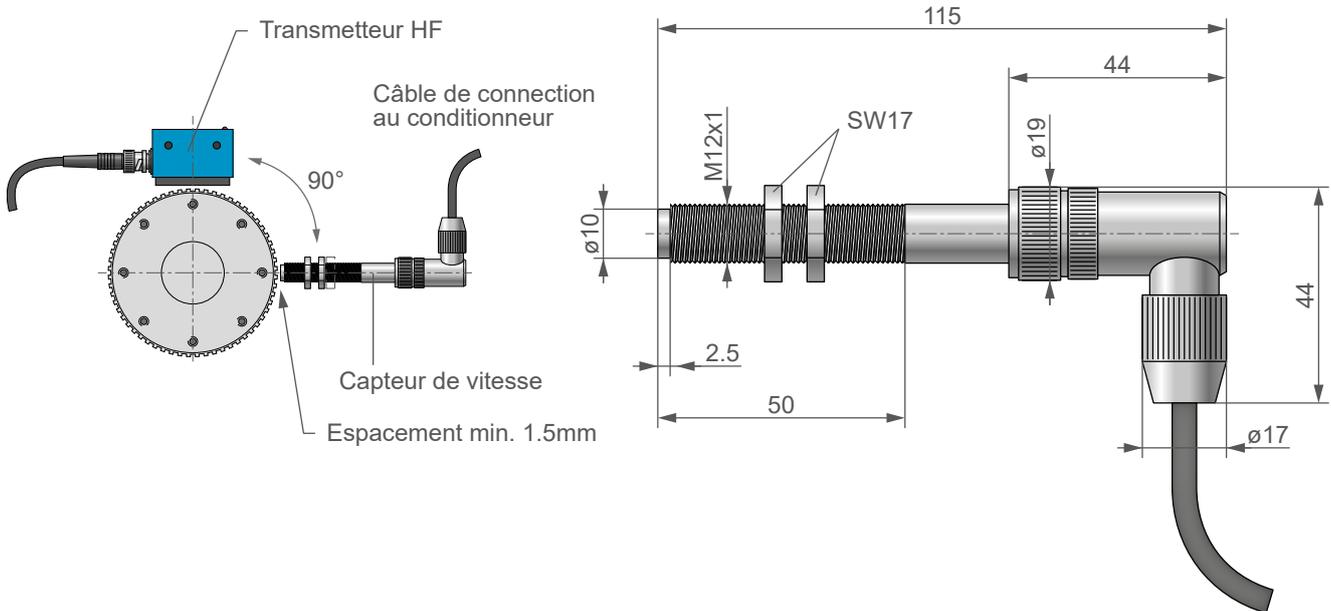
NOTE: Toutes les dimensions sont exprimées en unités métriques.

NOTE: les fichiers 3D-STEP de la plupart de nos produits sont disponibles sur : [www.magtrol.com](http://www.magtrol.com) ; autres fichiers disponibles sur demande.



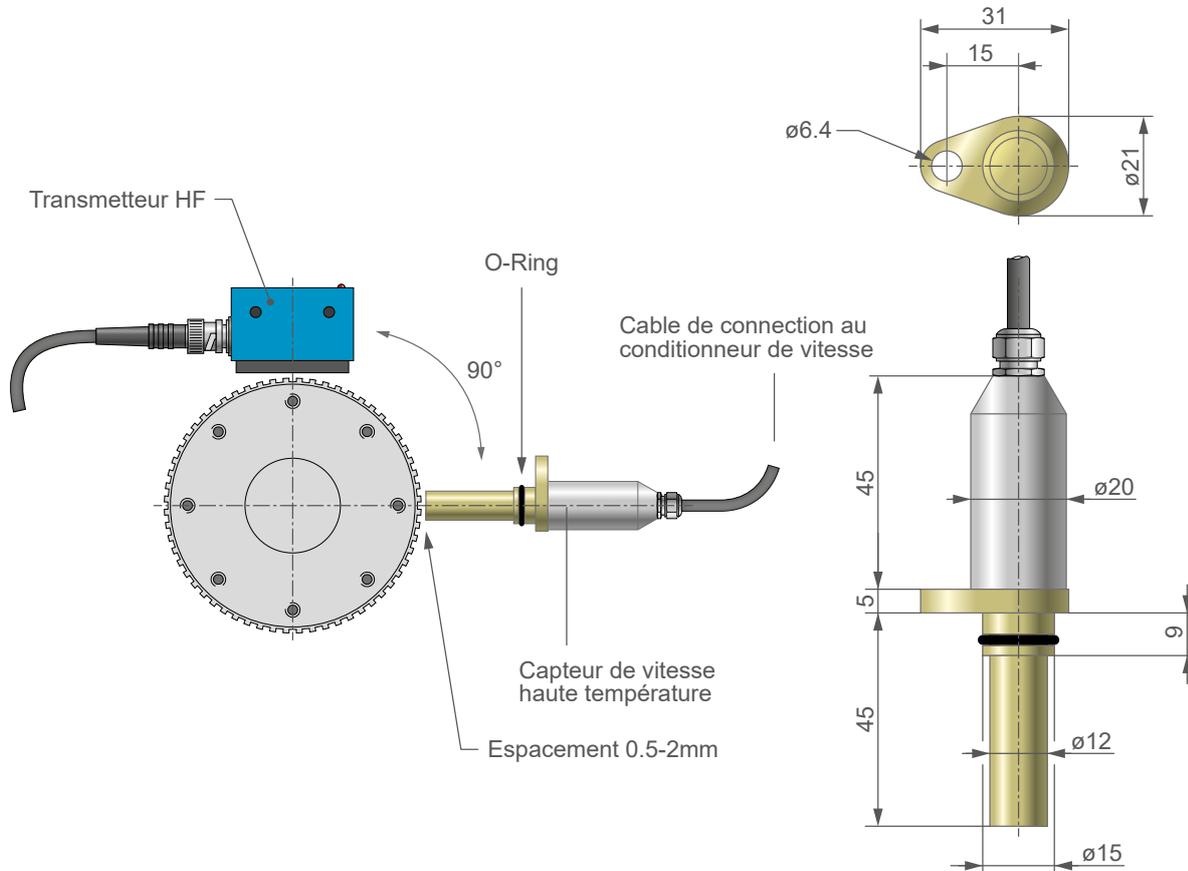
## CAPTEUR DE VITESSE (STANDARD)

Les capteurs de vitesse standards sont livrés avec les capteurs de couple plats TF 300 commandés



## CAPTEUR DE VITESSE (HIGH TEMPERATURE)

Les capteurs de vitesse haute-température sont livrés avec les capteurs de couple plats TF 300 commandés avec les options de mesure de vitesse et de plage de température étendue (125°C).

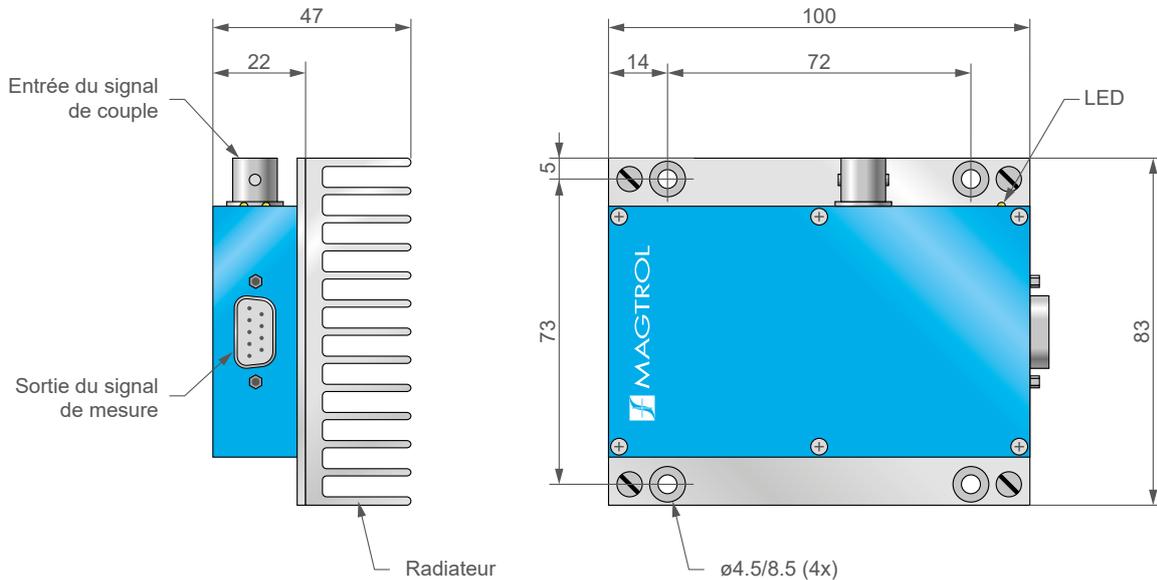


**NOTE:** Toutes les dimensions sont exprimées en unités métriques.

**NOTE:** les fichiers 3D-STEP de la plupart de nos produits sont disponibles sur : [www.magtrol.com](http://www.magtrol.com) ; autres fichiers disponibles sur demande.

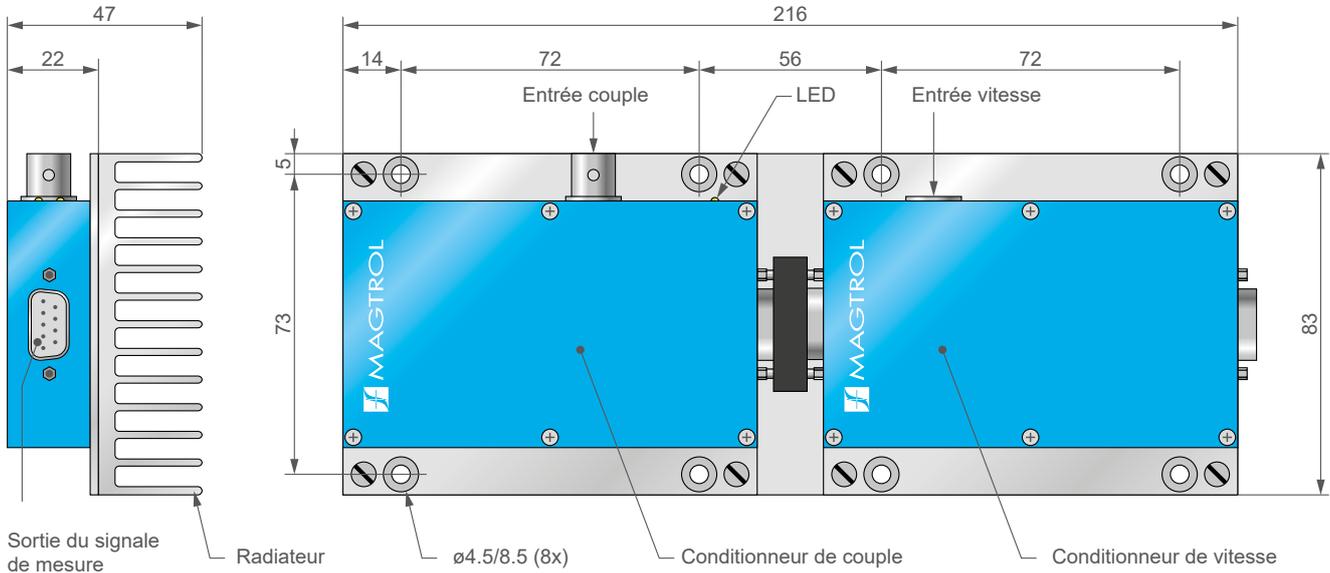
## CONDITIONNEUR (STANDARD)

Conditionneur (1.5W) pour TF 309...TF 317



## CONDITIONNEUR (OPTION AVEC VITESSE)

Conditionneur (1.5W) avec mesure de vitesse pour TF 309... TF 317

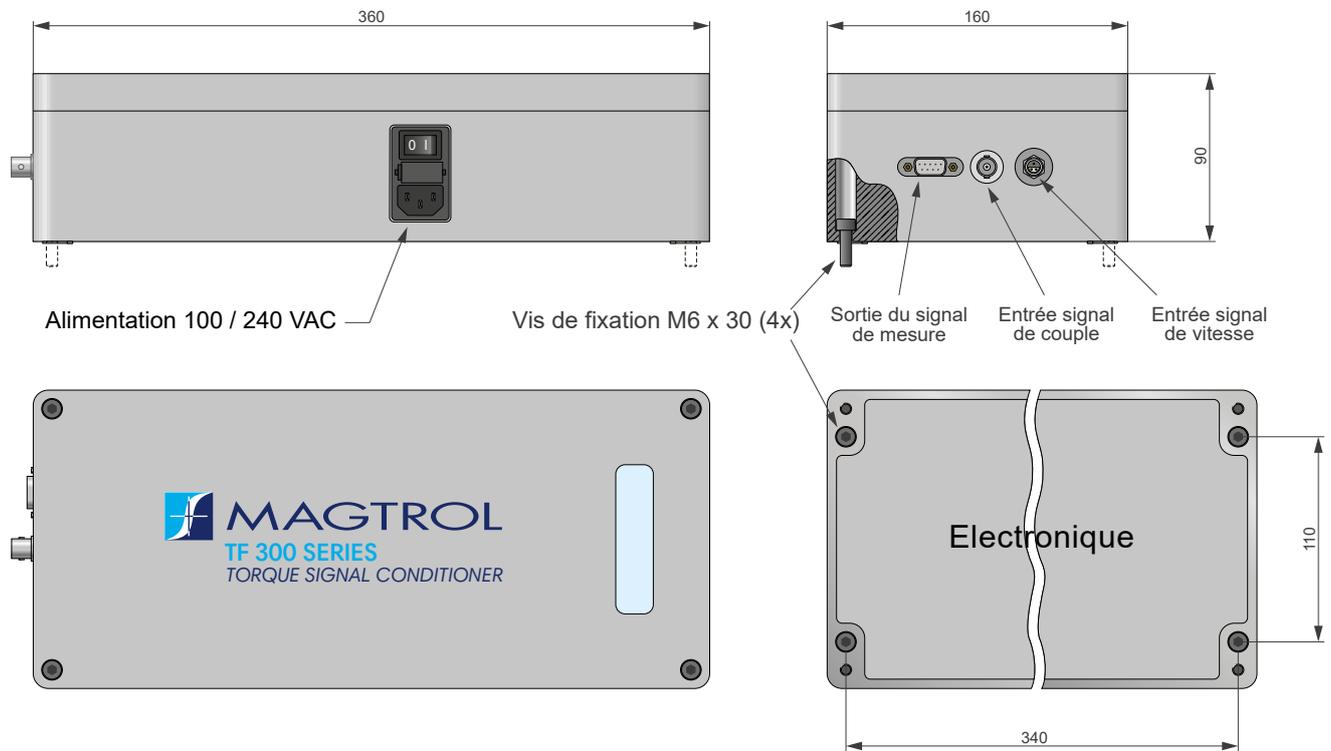


**NOTE:** Toutes les dimensions sont exprimées en unités métriques.

**NOTE:** les fichiers 3D-STEP de la plupart de nos produits sont disponibles sur : [www.magtrol.com](http://www.magtrol.com) ; autres fichiers disponibles sur demande.

**CONDITIONNEUR (TF 318 - 320)**

Conditionneur (5W) avec mesure de vitesse, pour TF 318 ... TF 320



**NOTE:** Toutes les dimensions sont exprimées en unités métriques.

**NOTE:** les fichiers 3D-STEP de la plupart de nos produits sont disponibles sur : [www.magtrol.com](http://www.magtrol.com) ; autres fichiers disponibles sur demande.

OPTIONS & ACCESSOIRES

MODEL 3411 - AFFICHEUR DE COUPLE

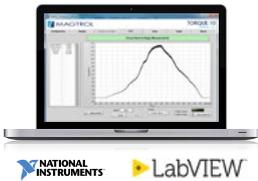


Fig. 3: MODEL 3411 | Afficheur de couple

Magtrol propose l'afficheur de couple MODEL 3411. Il permet d'alimenter tous les couplemètres plats TF et d'afficher les valeurs de couple et de vitesse. Ses spécifications comprennent:

- mesure en unités SI, métriques ou anglaises
- affichage à fluorescence
- test intégrée (B.I.T.E.)
- indicateur de surcharge
- fonction de tarage TARE
- interface USB & Ethernet
- sorties pour valeurs de couple et vitesse de rotation
- calibrage piloté par menu
- logiciel Magtrol TORQUE inclut

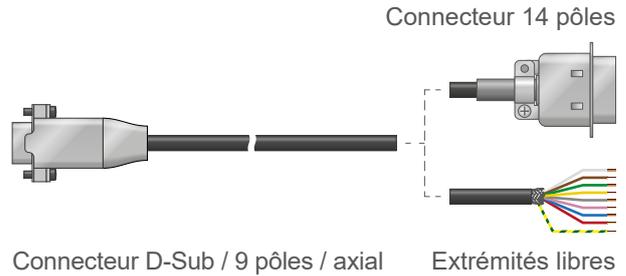
LOGICIEL DE TEST «TORQUE»



Le logiciel de test TORQUE de Magtrol, simple à utiliser, fonctionne sous Windows®. Il permet d'acquérir automatiquement des données de couple, de vitesse de rotation et de puissance,

de les imprimer, de les représenter graphiquement et de les exporter dans un tableau Microsoft® Excel. Ce logiciel dispose également de fonctions standards d'acquisition de valeurs crêtes et de présentations graphiques combinées de courbes de mesure.

CÂBLE DE RACCORDEMENT



NUMÉRO DE COMMANDE	ER 1	-	- 0	-
16 : Connecteur 14 pôles <sup>1)</sup>				
17 : Extrémité libre				
1 : Câble longueur 5 m				
2 : Câble longueur 10 m				
3 : Câble longueur 20 m				

a) Pour utilisation avec l'afficheur de couple MODEL 3411 ou contrôleur haute vitesse programmable DSP

COUPLINGS

Pour votre couplemètre plat TF Series, Magtrol propose des accouplements spécifiques KTF Series (à disques flexibles) ou BKC-TF (à soufflet métallique). Pour plus de détails, nous vous remercions de contacter votre office régional de vente.



Fig. 4: KTF Series | Accouplement à disques flexible

INFORMATIONS DE COMMANDE

NUMÉRO DE COMMANDE	TF	-	-	-	/ X	-	X
HS : version haute vitesse							
309, 310, ..., 320 : Modèle TF ou TFHS							
1 : Standard							
2 : Avec mesure de vitesse							
5 : Version haute température (jusqu'à 125 °C)							
6 : Mesure de vitesse & haute température (jusqu'à 125 °C)							

Exemple: TF 312 Couplemètre plat, version haute vitesse, avec mesure de vitesse, sera commandé : **TFHS 312/X2X**.