

# T21WN

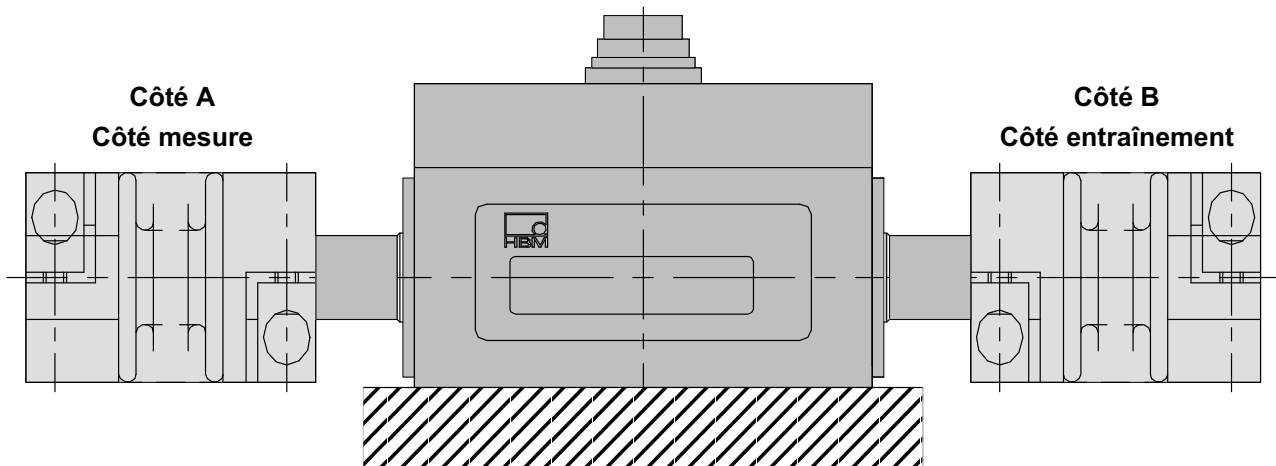
## Coulemètres à arbre de torsion



### Caractéristiques spécifiques

- Couples nominaux 0,1 N·m, 0,2 N·m, 0,5 N·m, 1 N·m, 2 N·m, 5 N·m, 10 N·m, 20 N·m, 50 N·m, 100 N·m, 200 N·m
- Erreur de linéarité y compris l'hystérésis  $\leq 0,1 \%$
- Transmission du signal de mesure sans contact
- Vitesses de rotation élevées lors de la mesure de l'angle de rotation, jusqu'à 20 000 tr/min
- Bouts d'arbre cylindriques pour des assemblages par friction sans jeu
- Système de mesure de vitesse de rotation et d'angle de rotation intégré
- Signal de sortie couple  $\pm 10$  V, 10 kHz  $\pm 5$  kHz

### Exemple de montage avec accouplements à soufflet



Cet exemple nécessite deux des accouplements proposés

## Caractéristiques techniques T21WN

Type	T21WN											
Classe de précision	0,2											
Couple nominal $M_{nom}$	N·m	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Vitesse de rotation nominale	min <sup>-1</sup>	20 000					19 000			13 500		
Erreur de linéarité y compris l'hystérésis, rapportée à la sensibilité nominale	%	<±0,1										
Écart type de répétabilité, selon DIN 1319, rapporté à la variation du signal de sortie	%	<±0,05										
<b>Influence de la température par 10 K dans la plage nominale de température</b> sur le signal de sortie, rapportée à la valeur effective de la plage de signal												
Sortie fréquence	%	<±0,1										
Sortie tension	%	<±0,1										
sur le zéro, rapportée à la sensibilité nominale												
Sortie fréquence	%	<±0,2										
Sortie tension	%	<±0,2										
<b>Sensibilité nominale</b> (plage de signal nominal entre couple = zéro et couple nominal)												
<b>Sortie fréquence 10 kHz</b>	kHz	5										
<b>Sortie tension</b>	V	10										
<b>Tolérance de sensibilité</b> (déviations de la grandeur de sortie effective par rapport à la plage de signal nominal pour $M_{nom}$ )	%	±0,2										
<b>Signal nominal de sortie</b>												
<b>Sortie fréquence (RS422, 5 V symétrique)</b>												
pour couple nominal positif	kHz	15										
pour couple nominal négatif	kHz	5										
<b>Sortie tension</b>												
pour couple nominal positif	V	+10										
pour couple nominal négatif	V	-10										
<b>Résistance de charge</b>	MΩ	> 1										
<b>Dérive à long terme sur 48h</b>	mV	<±50										
<b>Fréquence de coupure (-3 dB)</b>	kHz	1										
<b>Ondulation résiduelle (sortie tension)</b>	mV <sub>CC</sub>	< 100										
<b>Temps de propagation de groupe</b>	ms	< 1,0										
<b>Plage de modulation maximale</b>												
Sortie fréquence	kHz	3,7 ... 16,3										
Sortie tension	V	-11 ... +11										
<b>Résolution</b>												
Signal de fréquence	mHz	0,19										
Signal de tension	mV	0,38										
<b>Alimentation</b>												
Tension d'alimentation nominale (très basse tension de sécurité)	V (DC)	10 ... 28,8										
Déclenchement du signal de calibrage	V	5 ... 24										
Consommation de courant en mode mesure	A	avec $U_b$ 12 V < 0,2										
Puissance absorbée nominale	W	< 2,4										
Ondulation résiduelle adm. de la tension d'alim.	mV <sub>CC</sub>	200										
<b>Signal de calibrage</b>	V	+10 ± 0,2 %										
<b>Signal de sortie lorsque couple = zéro</b>	V	0 ± 0,05										
	Hz	10 000 ± 50										

Couple nominal $M_{nom}$	N·m	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
<b>Système de mesure vitesse/angle de rotation</b>												
<b>Système de mesure</b>		optique										
<b>Impulsions par tour</b>	Nbre	360										
<b>Signal de sortie</b>	V	5 (asymétrique) ; deux signaux carrés approx. en quadrature de phase										
<b>Vitesse de rotation minimale pour la stabilité des impulsions</b>	min <sup>-1</sup>	0										
<b>Résistance de charge</b>	kΩ	> 10										
<b>Temps de propagation de groupe</b>	μs	< 3										
		pour 1,5 m de câble entre le T21WN et le boîtier de raccordement VK20A (sans VK20A, le temps de propagation de groupe dépend de l'impédance raccordée / câble + appareil d'exploitation)										
<b>Vitesse de rotation maximale mesurable</b>	min <sup>-1</sup>	20 000 <sup>1)</sup>										
<b>Indications générales</b>												
<b>CEM</b>												
<b>Immunité aux parasites</b> (selon EN 61326-1, tableau A.1)												
Champ électromagnétique	V/m	10										
Champ magnétique	A/m	30										
<b>Décharges électrostatiques (ESD)</b>												
Décharge de contact	kV	4										
Décharge dans l'air	kV	4										
Signaux transitoires rapides (train d'impulsions)	kV	2										
Tension de choc (surtension transitoire)	kV	1										
Perturbations liées aux lignes	V	10										
<b>Émissions</b> (selon EN 61326-1, tableau 3)												
Tension RF		Classe B										
Puissance RF		Classe B										
Intensité du champ RF		Classe B										
<b>Degré de protection selon EN 60 529</b>												
		IP40										
<b>Poids approx.</b>	kg	0,17					0,60			1,3		
<b>Plage nominale de température</b>	°C	+5 ... +45										
<b>Plage d'utilisation en température</b>	°C	0 ... +60										
<b>Plage de température de stockage</b>	°C	-5 ... +70										
<b>Résistance aux chocs, degré de sévérité selon EN 60068-2-27, IEC 68-2-27-1987</b>												
Nombre	n	1 000										
Durée	ms	3										
Accélération (demi-sinusoïde)	m/s <sup>2</sup>	650										
<b>Tenue aux vibrations, degré de sévérité selon EN 60068-2-6 : IEC 68-2-6-1982</b>												
Plage de fréquence	Hz	5 ... 65										
Durée	h	1,5										
Accélération (amplitude)	m/s <sup>2</sup>	50										
<b>Limites de charge<sup>1)</sup></b>												
<b>Couple limite, rapporté à <math>M_{nom}</math></b>	%	200 <sup>3)</sup>										
<b>Couple de rupture, rapporté à <math>M_{nom}</math></b>	%	> 280										
<b>Force longitudinale limite</b>	kN	0,2	0,34	0,5	1,1	1,75	2,75	5,3	7,6	12,5		
<b>Force transverse limite</b>	N	3,6	5,7	8,3	18,2	29	46	88	127	207		
<b>Moment de flexion limite</b>	N·m	0,12	0,23	0,4	0,93	1,9	3,7	10	17	36		
<b>Amplitude vibratoire selon DIN 50 100 (crête-crête)<sup>4)</sup></b>	%	80										

Couple nominal $M_{nom}$	N·m	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
<b>Caractéristiques mécaniques</b>												
Rigidité torsionnelle $c_T$	kN·m/ rad	0,03			0,05	0,07	0,91	1,9	3,25	14	21,9	32,6
Angle de torsion pour $M_{nom}$	Degrés	0,2	0,38	0,96	1,1	1,7	0,32	0,3	0,35	0,2	0,26	0,35
Amplitude maxi. de vibration du rotor (crête-crête) <sup>5)</sup>	μm	$s_{max} = \frac{4500}{\sqrt{n}}$										
Valeur efficace de la vitesse de vibration prise sur le boîtier conformément à VDI 2056	mm/s	$v_{eff} = \frac{\sqrt{n}}{3}$										
Moment d'inertie du rotor (autour de l'axe de rotation) avec système de mesure de la vitesse de rotation ( $\times 10^{-3}$ )	gm <sup>2</sup>	0,06			0,063	0,068	6,10	6,13	6,23	53,7	54,6	57,2
Qualité d'équilibrage selon DIN ISO 1940	-	G 6,3										

1) Dépend du couple nominal

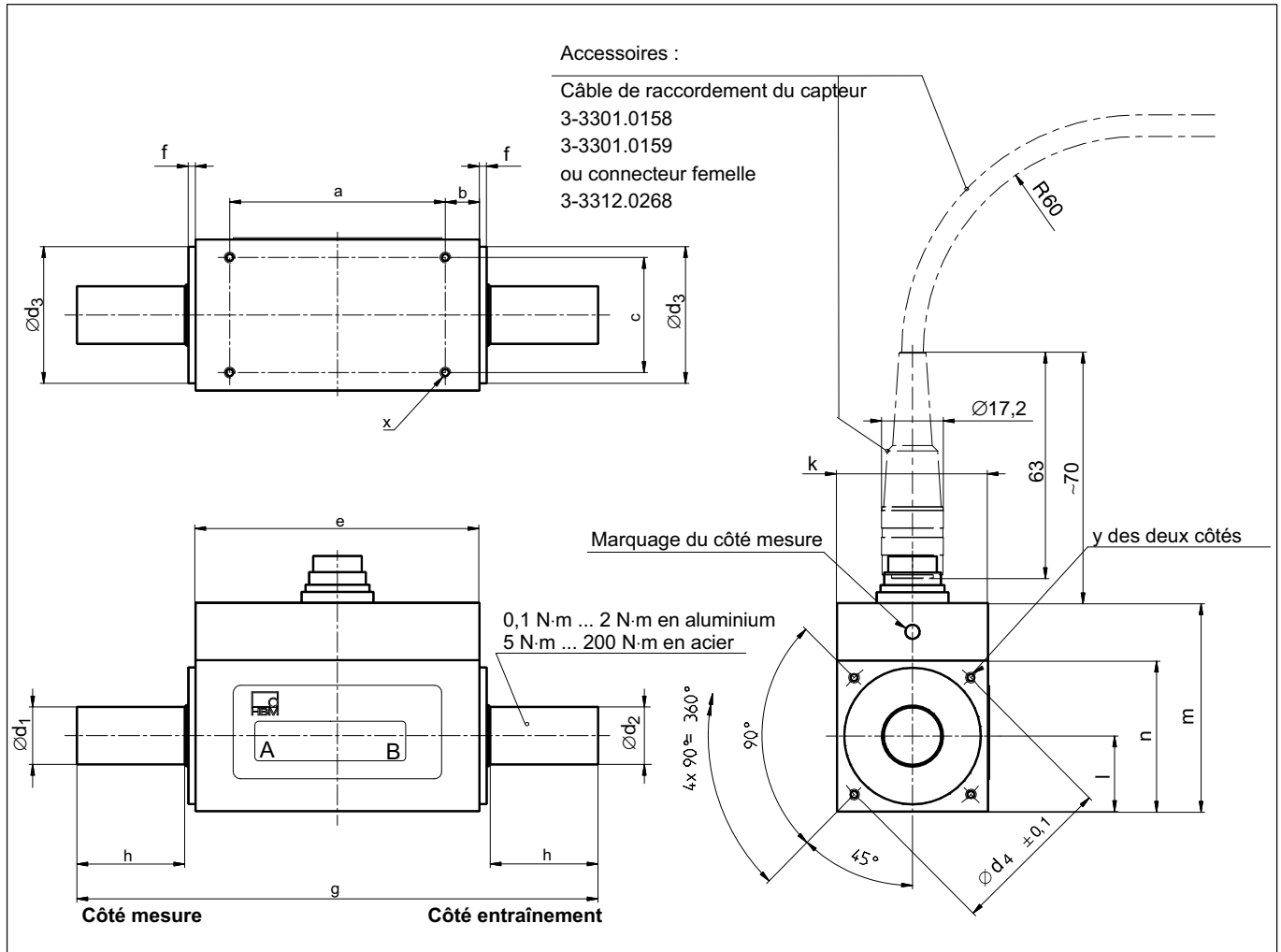
2) Chaque sollicitation mécanique anormale (moment de flexion, force transverse ou longitudinale, dépassement du couple nominal) n'est autorisée jusqu'à sa valeur limite statique que si aucune autre ne peut se produire. Sinon, les valeurs limites sont à réduire. Par exemple, avec 30 % du moment de flexion limite et 30 % de la force transverse limite, seuls 40 % de la force longitudinale limite sont alors autorisés, et ce à condition que le couple nominal ne soit pas dépassé. Les moments de flexion, les forces longitudinales ou transverses admissibles peuvent fausser les résultats de mesure d'environ 1 % du couple nominal.

3) Tenir compte du couple maximal ( $T_{Kmax}$ ) de l'accouplement.

4) Ne pas dépasser le couple nominal.

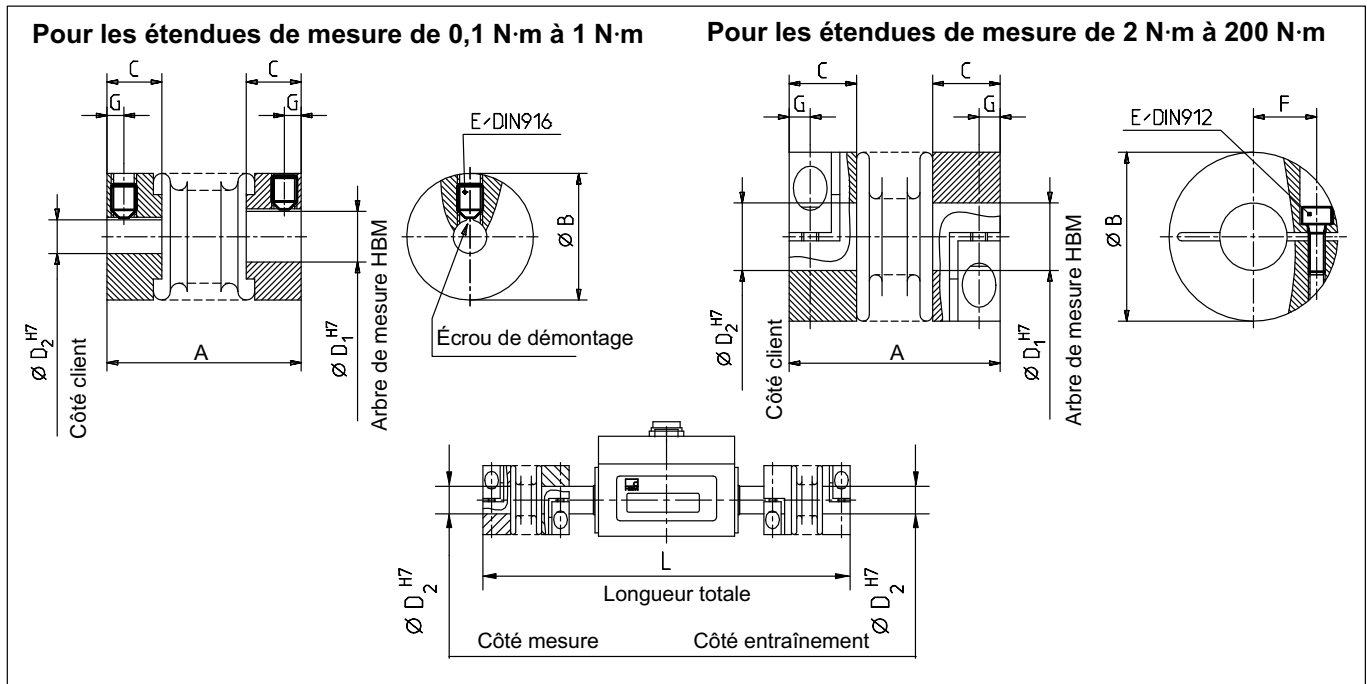
5) Vibrations sinusoïdales relatives conformément à la norme DIN 45670/VDI 2059.

## Dimensions T21WN



Étendue de mesure (N·m)	Dimensions en mm																
	a	b	c	$e_{\pm 1}$	f	g	h	$k_{\pm 1}$	l	$m_{\pm 1}$	n	$\varnothing d_1 g_6$	$\varnothing d_2 g_6$	$\varnothing d_3 -0,1$	$\varnothing d_4 \pm 0,1$	y	x
0,1	40	11	22	62	2	95	14	28	14	54	30	6	8	27	32	M3/6 prof.	M3/5 prof.
0,2	40	11	22	62	2	95	14	28	14	54	30	6	8	27	32	M3/6 prof.	M3/5 prof.
0,5	40	11	22	62	2	95	14	28	14	54	30	6	8	27	32	M3/6 prof.	M3/5 prof.
1	40	11	22	62	2	95	14	28	14	54	30	6	8	27	32	M3/6 prof.	M3/5 prof.
2	40	11	22	62	2	95	14	28	14	54	30	6	8	27	32	M3/6 prof.	M3/5 prof.
5	60	9,5	32	79	2	145	30	42	21	58	42	16	16	38	46	M3/6 prof.	M3/6 prof.
10	60	9,5	32	79	2	145	30	42	21	58	42	16	16	38	46	M3/6 prof.	M3/6 prof.
20	60	9,5	32	79	2	145	30	42	21	58	42	16	16	38	46	M3/6 prof.	M3/6 prof.
50	42	15	40	72	3	170	45	56	28	73	56	26	26	54	65	M4/8 prof.	M4/8 prof.
100	42	15	40	72	3	170	45	56	28	73	56	26	26	54	65	M4/8 prof.	M4/8 prof.
200	42	15	40	72	3	170	45	56	28	73	56	26	26	54	65	M4/8 prof.	M4/8 prof.

## Accouplements à soufflet






## Dimensions

Étendue de mesure (N·m)	N° de pièce	Dimensions en mm									
		A	ØB	C	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	E	F	G	G	
0,1	3-4412.0001	23 <sub>-1</sub>	15	6,5	6	8	3-9	M3	-	2	128
0,2											
0,5											
1	3-4412.0002	25 <sub>-1</sub>	15	6,5	6	8	3-9	M3	-	2	132
2	3-4412.0003	40 <sub>-1</sub>	25	13	6	8	3-12.7	M3	8	4	149
5	3-4412.0004	50 <sub>-1</sub>	40	16	16	16	5-22	M4	15	5	213
10											
20	3-4412.0005	69 <sub>-2</sub>	56	21	16	16	10-32	M6	19	7,5	241
50	3-4412.0006	80 <sub>-2</sub>	66	23,5	26	26	12-32	M8	23	9,5	283
100	3-4412.0007	93 <sub>-2</sub>	82	28	26	26	19-40	M10	27	11	300
200	3-4412.0008	109 <sub>-2</sub>	110	35	26	26	24-56	M12	39	13	318

Indiquer lors de la commande : les alésages de raccord D<sub>2</sub> souhaités dans les limites spécifiées ; tolérance d'alésage H7.

En cas d'utilisation avec **un seul** accouplement à soufflet, indiquer le côté montage de l'accouplement :  
**côté mesure = 6 mm / côté entraînement = 8 mm**

## Caractéristiques techniques

Étendue de mesure (N·m)	Accouplement couple $T_{Kmax}$ (N·m)	Moment d'inertie (kg·cm <sup>2</sup> )	Poids (g)	Rigidité torsionnelle (kN·m/rad)	Décalage maximal admissible			Rigidité du ressort		Matériau moyeu et bague de fixation	Couple de serrage des vis de bridage (N·m)
					axial (mm) 	radial (mm) 	angulaire (deg) 	axial (N/mm)	radial (N/mm)		
0,1	0,5	0,012	6	0,21	0,5	0,2	1,5	13,4	47,7	Aluminium	0,35
0,2											
0,5											
1	1	0,018	7	0,38	0,5	0,2	1,5	27,4	84,3		0,75
2	2	0,27	38	1,3	0,6	0,2	1,5	20,6	88		0,75
5	10	1,6	120	9,05	1	0,2	1,5	33,3	389		1,5
10											
20	30	1,2	300	31	1	0,15	1,5	50	366	14	
50	60	2,0	400	72	1,5	0,15	1,5	67	679	35	
100	150	20	1600	141	2	0,15	1,5	77	960	75	
200	300	40	3800	157	2	0,15	1,5	124	2940	Acier	120

## Remarques générales

- Ne serrer les vis de bridage des accouplements qu'une fois les arbres installés dans les moyeux d'accouplement !
- L'accouplement à soufflet ne doit pas être étiré au-delà de l'élasticité maximale indiquée.
- Les arbres d'entrée et de sortie doivent être exempts de graisse et de bavures.
- Réaliser le diamètre de l'arbre avec la tolérance j6 de manière à obtenir le type conseillé H7/j6.

## Sens de montage

Le couplemètre à arbre de torsion T21WN peut fonctionner avec les accouplements à soufflet dans n'importe quel sens (horizontal, vertical ou de biais). En cas de montage vertical ou de biais, veiller à étayer suffisamment les masses supplémentaires.

## État à la livraison

À la livraison, les accouplements et le couplemètre à arbre de torsion sont séparés.

## Accessoires pour T21WN, à commander séparément

- Câble de raccordement du capteur, 5 m de long, n° de commande 3-3301.0158
- Câble de raccordement du capteur, 10 m de long, n° de commande 3-3301.0159
- Connecteur femelle, 12 broches (Binder), n° de commande 3-3312.0268
- Boîtier de raccordement, n° de commande 1-VK20A
- Accouplements à soufflet

Sous réserve de modifications.  
Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos  
produits que sous une forme générale. Elles  
n'impliquent aucune garantie de qualité ou de  
durabilité.

**Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH**  
Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Allemagne  
Tél. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100  
E-mail : [info@hbm.com](mailto:info@hbm.com) · [www.hbm.com](http://www.hbm.com)

**measure and predict with confidence**

