

CMC

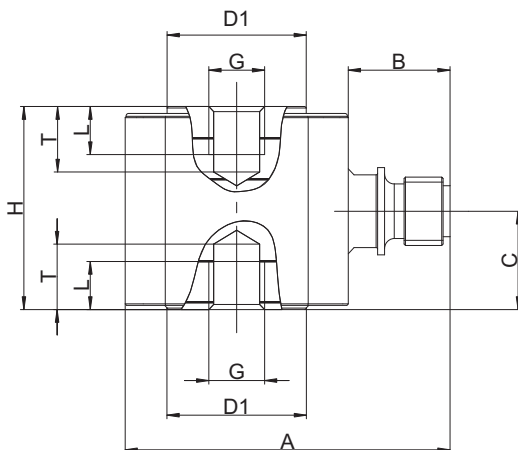
Chaîne de mesure de force piézoélectrique



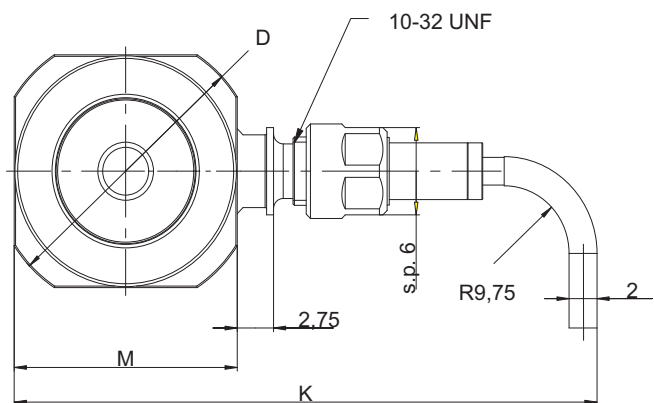
Caractéristiques spécifiques

- Amplificateur de charge, câble et capteur de force combinables à volonté
- Étalonnée comme chaîne de mesure (de N en V)
- Fonction zoom : seconde étendue de mesure disponible avec une amplification 5 fois plus grande
- Capteurs 5 kN, 20 kN et 25 kN : cristaux piézoélectriques de phosphate de gallium d'une sensibilité accrue
- Composants inoxydables, faible dérive, degré de protection IP65

Dimensions du capteur de force CFT



Force nominale 5, 20 kN

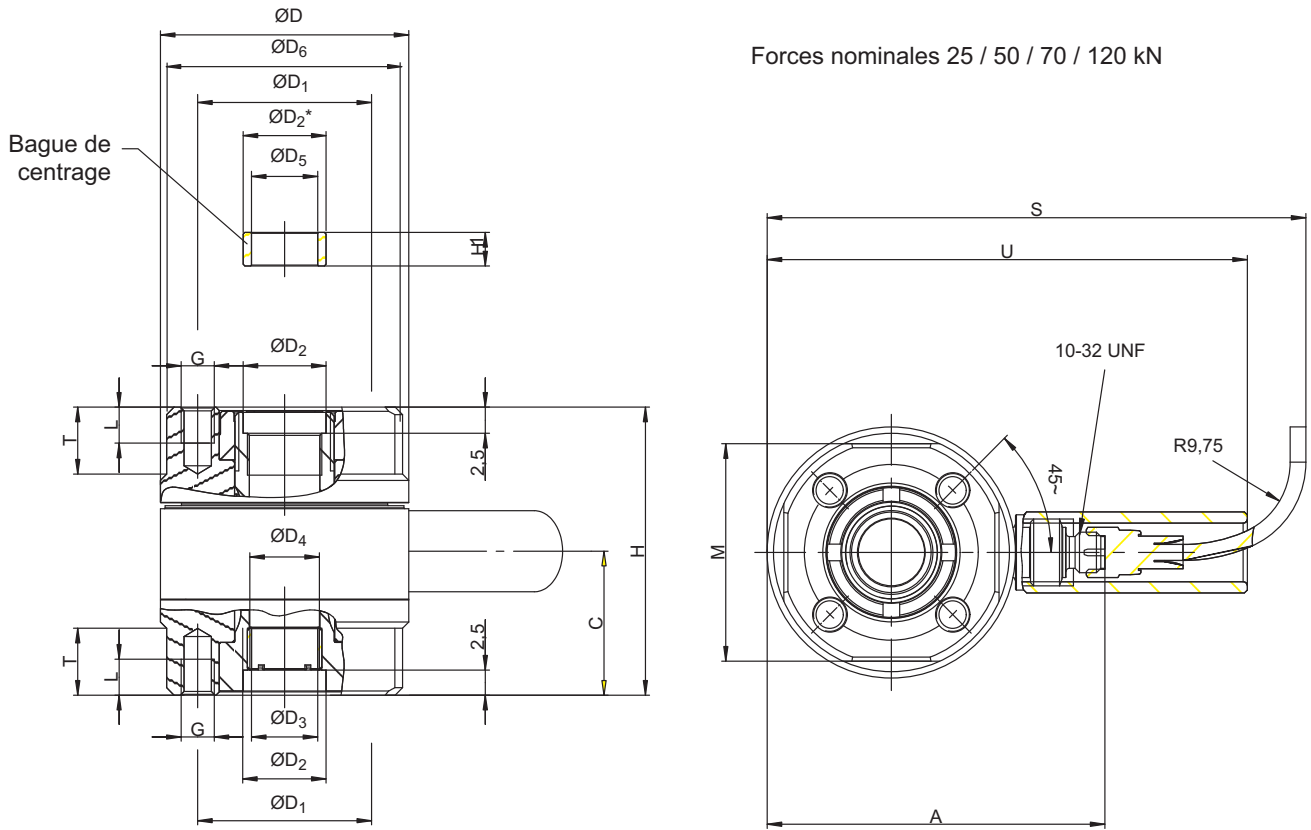


Dimensions en mm

Type	D	D ₁	M	H	B	G	T	L	K	A	C
CFT/5KN	13	5	11	10	7,45	M2,5	3,15	2,25	env. 36	18,45	5,05
CFT/20KN	19	10	16	14	7,45	M4	4,05	3	env. 41	23,45	7,13

Dimensions du capteur de force CFT+

Forces nominales 25 / 50 / 70 / 120 kN

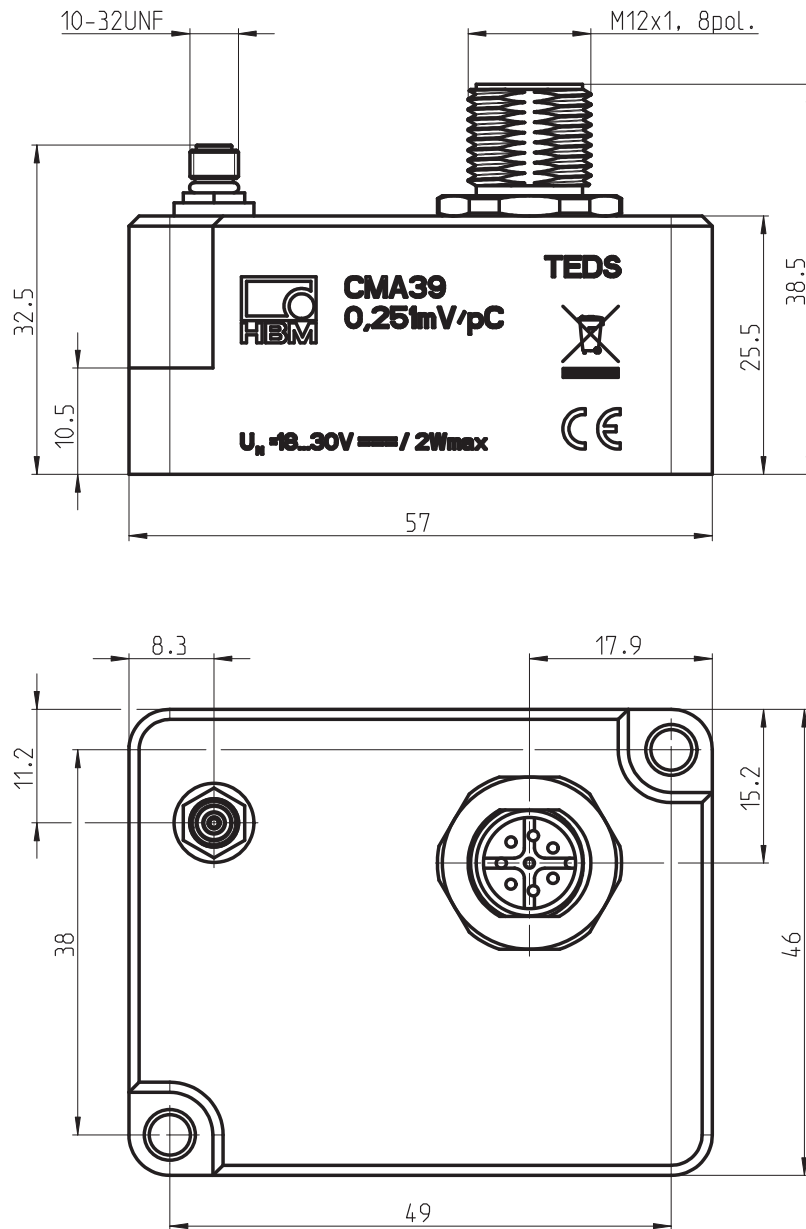


Dimensions en mm

Type	D	D ₁	D ₂	D ₂ *	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆
CFT+/25KN	20 ±0,1	14	6 ^{H8}	6 ^{f7}	4	4	4 ^{+0,02}	19,2
CFT+/50KN	30 ±0,1	21	10 ^{H8}	10 ^{f7}	8	8,5	8 ^{+0,02}	28,5
CFT+/70KN	36 ±0,1	26	14 ^{H8}	14 ^{f7}	11	12	11 ^{+0,02}	34,5
CFT+/120KN	54 ±0,1	40	21 ^{H8}	21 ^{f7}	17	18,5	17 ^{+0,02}	53

Type	M	H	H ₁	B	G	T	L	A	C	S	P	U
CFT+/25KN	17	26 ±0,1	4,5	10	M3	6	3	30,50	13	55	38	28
CFT+/50KN	26	34 ±0,1	4	10,05	M4	8	4	40,05	16,5	56,33	41,35	35,4
CFT+/70KN	32	42 ±0,1	4	10,05	M5	9	5	46,15	21,5	62,35	44,35	38,4
CFT+/120KN	48	60 ±0,1	4	10,05	M8	13	8	64,15	32	80,35	53,35	47,4

Dimensions de l'amplificateur de charge CMA



Dimensions en mm

Caractéristiques techniques

Type			CMC					
Force nominale	F_{nom}	kN	5	20	25	50	70	120
Exactitude de la chaîne de mesure								
Classe de précision			0,5					
Erreur relative de répétabilité sans rotation	b'	%	0,1			0,05		
Erreur de réversibilité rel.	$v_{0,5}$	%	0,5					
Erreur de linéarité	d_{lin}	%	0,5					
Influence d'une force transverse	d_q	N/N	0,06	0,05	0,06	0,032	0,045	0,08
Influence du moment de flexion	d_{mb}	N/N·m	0,8	0,6	0,6	0,3	0,3	0,25
Influence de la température sur la sensibilité du capteur	TC_S	%/10K	0,5					
Influence de la température sur l'amplification	TC_A	%/10K	0,5					
Dérive à 20 °C		pC/s	< 0,1					
Caractéristiques électriques (capteur)								
Sensibilité du capteur	C	pC/N	-7,7	-7,4	-4,1		-4,0	
Tolérance de la sensibilité	d_c		5					
Résistance d'isolement (capteur)	R_{is}	Ω	> 10^{13}					
Raccordement du capteur			Connexion coaxiale 10-32 UNF (Microdot)					
Caractéristiques électriques (amplificateur de charge)								
Tension d'alimentation (référence)		V	24					
Plage de la tension d'alimentation		V	18...30					
Tension de sortie		V	± 10					
Durée de fermeture pour un signal de sortie sûr		ms	4					
Temps pour commuter l'étendue de mesure		μs	250					
Puissance absorbée		W	< 1,2					
Résistance de sortie		Ω	< 10					
Résistance de charge admissible		k Ω	> 5					
Raccordement du capteur			10-32 UNF (Microdot)					
Entrées de contrôle								
Saut Reset/Measure		pC	< ± 2					
Temps de commutation Reset/Measure		μs	< 100					
Durée totale du processus Reset		ms	75					
Mode de mesure Measure		V	0...+5					
Mode de mesure Reset		V	12...30					
Étendue de mesure Range 1		V	0...+5					
Étendue de mesure Range 2		V	12...30					
Fréquence de coupure (-3 db)		kHz	10					
Fréquence de coupure (-1 db)		kHz	5					
Condensateur tampon de l'alimentation en tension		μF	22					
Séparation galvanique			Séparation galvanique entre les entrées de signal (entrée de charge) et l'alimentation en tension. Le boîtier du CMA ne doit pas être mis à la terre					
Connecteurs de l'appareil			Embase femelle 10-32 UNF, couple de serrage $\leq 1,5$ Nm M12x1, 8 broches, pour sortie signal, alimentation, entrée numérique (câble blindé recommandé)					
Conformité CEM			Dans le domaine industriel					
Selon EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013								

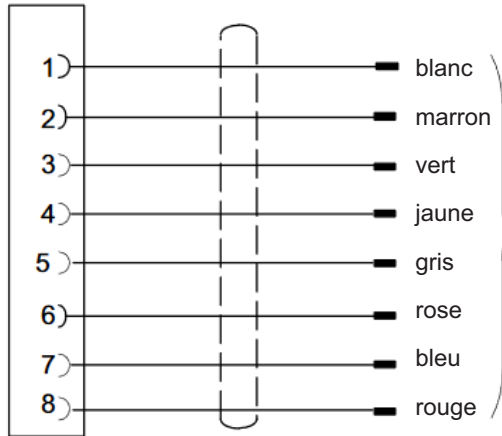
Force nominale	F_{nom}	kN	5	20	25	50	70	120
Température (capteur)								
Plage nominale de température	$B_{T,nom}$	°C	-40...+120					
Plage d'utilisation en température	$B_{T,G}$		-40...+120					
Plage de température de stockage	$B_{T,S}$		-40...+120					
Température (amplificateur de charge)								
Plage nominale de température		°C	0...+70					
Plage d'utilisation en température			0...+70					
Plage de température de stockage			0...+70					
Grandeurs caractéristiques mécaniques (capteur)								
Force utile maximale	F_G	% de F_{nom}	110		120			
Force limite	F_L		110		120			
Force de rupture	F_B		200	150	120	300		420
Force transverse limite¹⁾	F_Q		80	160	300	1 000	1 800	5 800
Couple limite¹⁾	M_D	Nm	0,3	1	1,9	12	20	130
Moment de flexion limite pour $F_z = 0$ N	$M_{b adm, 0 \%}$		2	4	25	75	150	650
Moment de flexion limite pour $F_z = F_{nom}$	$M_{b adm, 100 \%}$		0,5	2	1	20	20	250
Déplacement nominal ± 15 %	S_{nom}	μm	11	18	19	30	30	31
Rigidité	c	kN/ μm	4545	11111	16158	16667	23333	38710
Fréquence fondamentale	f_G	kHz	40	36	67	54	46	31
Couple de serrage pour le filetage	M	Nm	0,5	1	1,3	2	4	21
Force de traction maximale²⁾	F_{trac}	kN	0,5	2	2,5	10	14	24
Charge dynamique admissible	F_{rb}	% de F_{nom}	100		70	100		
Grandeurs caractéristiques mécaniques (amplificateur de charge)								
Résistance aux vibrations 20...2000 Hz, durée 16 min., cycle 2 min.		m/s^2	100					
Choc (durée 1 ms)		m/s^2	2 000					
Matériau du boîtier			Aluminium					
Indications générales								
Degré de protection selon EN 60529			IP65, avec câble 1-KAB145 IP67					
Matériau de l'élément sensible			Phosphate de gallium			Quartz		
Masse du capteur	m	g	8	22	48	137	240	720
Masse de l'amplificateur de charge	m	g	130					

1) En cas de sollicitation en traction, le capteur ne peut être soumis qu'à 10 % de la force transverse / du couple limite indiqué(e)

2) Capteur non calibré dans le sens de traction

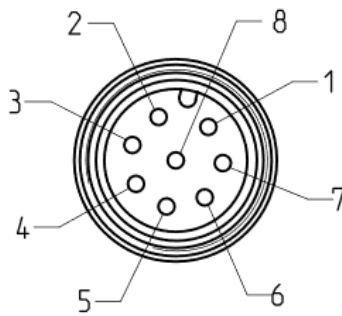
Branchement

- Tension d'alimentation 0 V (GND)
- RANGE 1 / RANGE 2
- MEASURE / RESET
- Ne pas l'affecter !
- Signal de sortie -10 ... +10 V
- Masse pour signal de sortie
- Ne pas l'affecter !
- Tension d'alimentation 10...30 V_{DC}¹⁾



Affectation des fils conducteurs du câble de liaison KAB168

M12 x 1, 8 broches



¹⁾ Fonctionnement sur circuit TBTS (très basse tension de sécurité)

Versions et numéros de commande CMC

Code	Force nominale	Capteur
05k0	5 kN	CFT/5KN
20k0	20 kN	CFT/20KN
25k0	25 kN	CFT+/25KN
50k0	50 kN	CFT+/50KN
70k0	70 kN	CFT+/70KN
120k	120 kN	CFT+/120KN

Indications pour la combinaison

CFT/5KN n'est pas combinable avec les étendues de mesure 158 000 pC, 210 000 pC, 287 000 pC et 482 000 pC

CFT/20KN n'est pas combinable avec les étendues de mesure 210 000 pC, 287 000 pC et 482 000 pC

CFT+/20KN et CFT+/50kN ne sont pas combinables avec les étendues de mesure 287 000 pC et 482 000 pC

CFT+/70KN n'est pas combinable avec l'étendue de mesure 482 000 pC

Longueur de câble	Étendue de mesure de l'amplificateur de charge
1 m 1m0	1 000 pC 001N0
2 m 2m0	2 000 pC 002N0
3 m 3m0	5 000 pC 005N0
7 m 7m0	20 000 pC 020N0
10 m 10m	39 500 pC 039N5
	158 000 pC 158N0
	210 000 pC 210N0
	287 000 pC 287N0
	482 000 pC 482N0

K-CMC-	25k0-	10m-	039N5
---------------	--------------	-------------	--------------

L'exemple de commande illustré ici est une chaîne de mesure avec un CFT+/25KN, un câble de 10 m et un amplificateur de charge d'une plage d'entrée de 39 500 pC.

Force nominale du capteur

Choisissez le capteur en fonction de la force maximale attendue et des charges parasites dans votre application (forces transverses, moments de flexion).

La force maximale est la somme de la force à mesurer et de la précharge éventuelle (par ex. due à la masse de pièces d'application de charge ou d'outils montés ou à des précontraintes engendrées par les conditions de montage).

Choisissez un capteur plus grand en cas de doute.

Longueur de câble

Tous les câbles sont de même qualité. Choisissez la longueur en fonction de vos besoins.

Étendue de mesure de l'amplificateur de charge

L'étendue de mesure de l'amplificateur se choisit exclusivement selon la force que vous devez mesurer. Vous n'avez pas à tenir compte des précontraintes ou des forces générées par les outils pour obtenir une bonne résolution. Exemple : vous souhaitez mesurer une force d'emboutissage de 10 kN. Le capteur est monté de sorte qu'il est soumis à une force pondérale de 5 000 N. La force globale s'élève donc à 15 000 N dont vous devez mesurer 10 000 N. Dans ce cas, vous pouvez sélectionner l'amplificateur de mesure pour une force de 10 000 N, sans tenir compte de la charge de tare.

Calculez la plage d'entrée requise de la manière suivante :

- Pour les capteurs de force CFT/5KN, CFT/20KN et CFT+/15KN :
Plage d'entrée en pC : force à mesurer F en N * 8 pc/N
- Pour les capteurs de force CFT+/50KN, CFT+/70KN et CFT+/120KN :
Plage d'entrée en pC : force à mesurer F en N * 4 pc/N

Exemple :

Comme vous devez mesurer une force de 15 000 N, vous choisissez le capteur de force CFT+/25KN.

$$15\ 000\ \text{N} * 8\ \text{pC/N} = 120\ 000\ \text{pC.}$$

Choisissez le module avec une plage d'entrée de 158 000 pC.

Information concernant la structure des nouveaux numéros de commande

Si vous utilisez déjà une chaîne de mesure CMC et souhaitez commander le même produit, vous trouverez ci-dessous un tableau indiquant les nouveaux numéros de commande correspondant aux anciens numéros. Dans cette configuration, l'amplificateur de charge est entièrement exploité à la force nominale du capteur correspondant.

Anciens numéros de commande	Nouveaux numéros de commande pour la même chaîne de mesure
1-CMC/5KN	K-CMC-05k0-3m0-039N5
1-CMC/20KN	K-CMC-20k0-3m0-158N0
1-CMC/50KN	K-CMC-50k0-3m0-210N0
1-CMC/70KN	K-CMC-70k0-3m0-287N0
1-CMC/120KN	K-CMC-120k-3m0-482N0

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 Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Allemagne
Tél. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100
E-mail : info@hbm.com · www.hbm.com

measure and predict with confidence

