

CMC

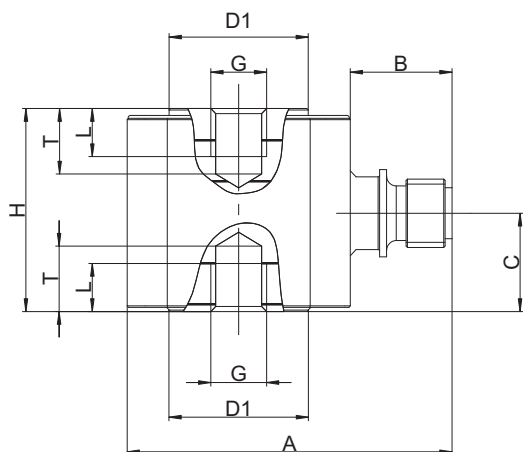
压电式力测量链

产品特点

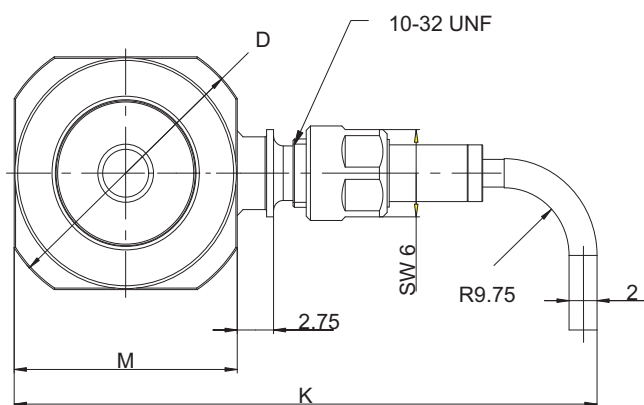
- 电荷放大器、电缆和力传感器可任意互相连接
- 已校准为测量链（从 N 到 V）
- 缩放功能：第二个测量范围可放大5倍
- 传感器 5 kN；20 kN 和 25 kN：
磷酸铯压电晶体具有更高的灵敏度
- 抗锈组件，低漂移，防护等级 IP65



CFT 力传感器尺寸



额定力 5, 20 kN

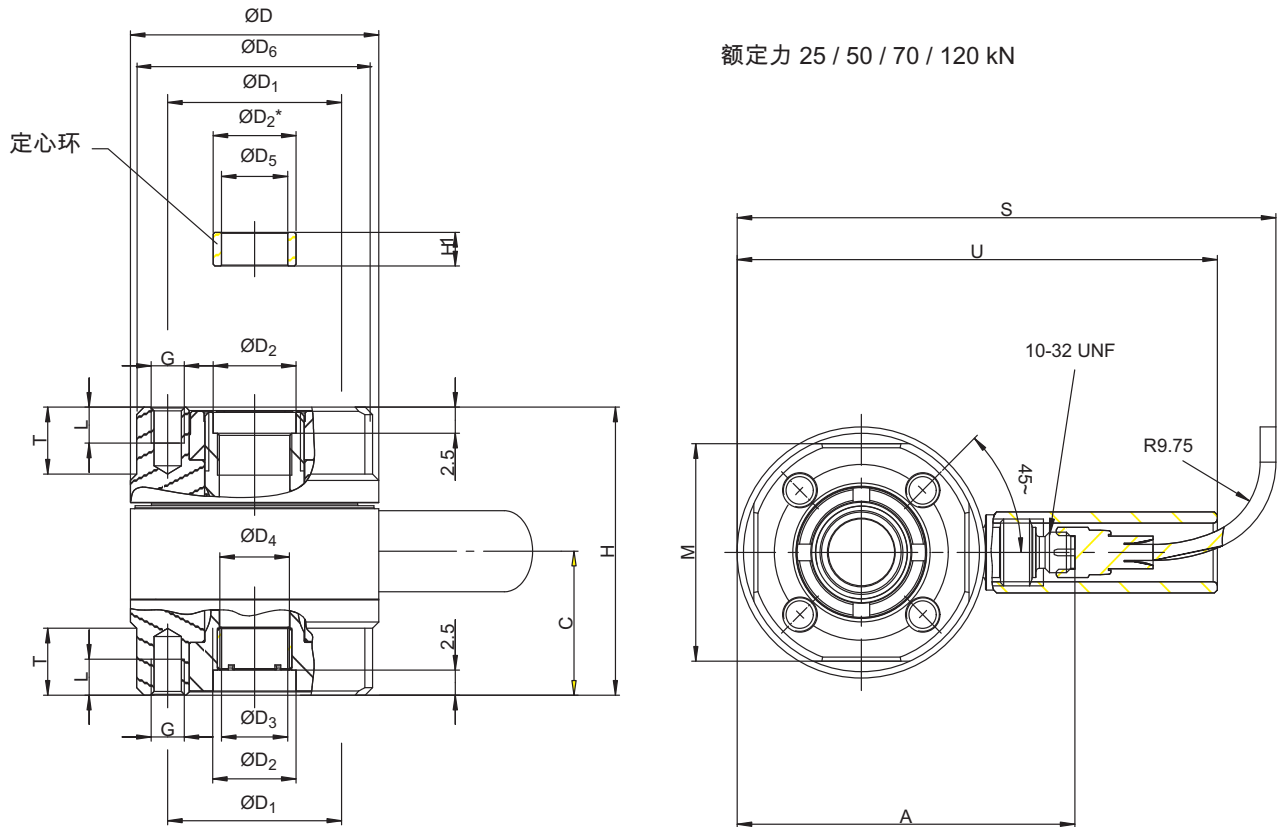


尺寸 (单位：毫米)

型号	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	约 36	18.45	5.05
CFT/20KN	19	10	16	14	7.45	M4	4.05	3	约 41	23.45	7.13

CFT+ 力传感器尺寸

额定力 25 / 50 / 70 / 120 kN

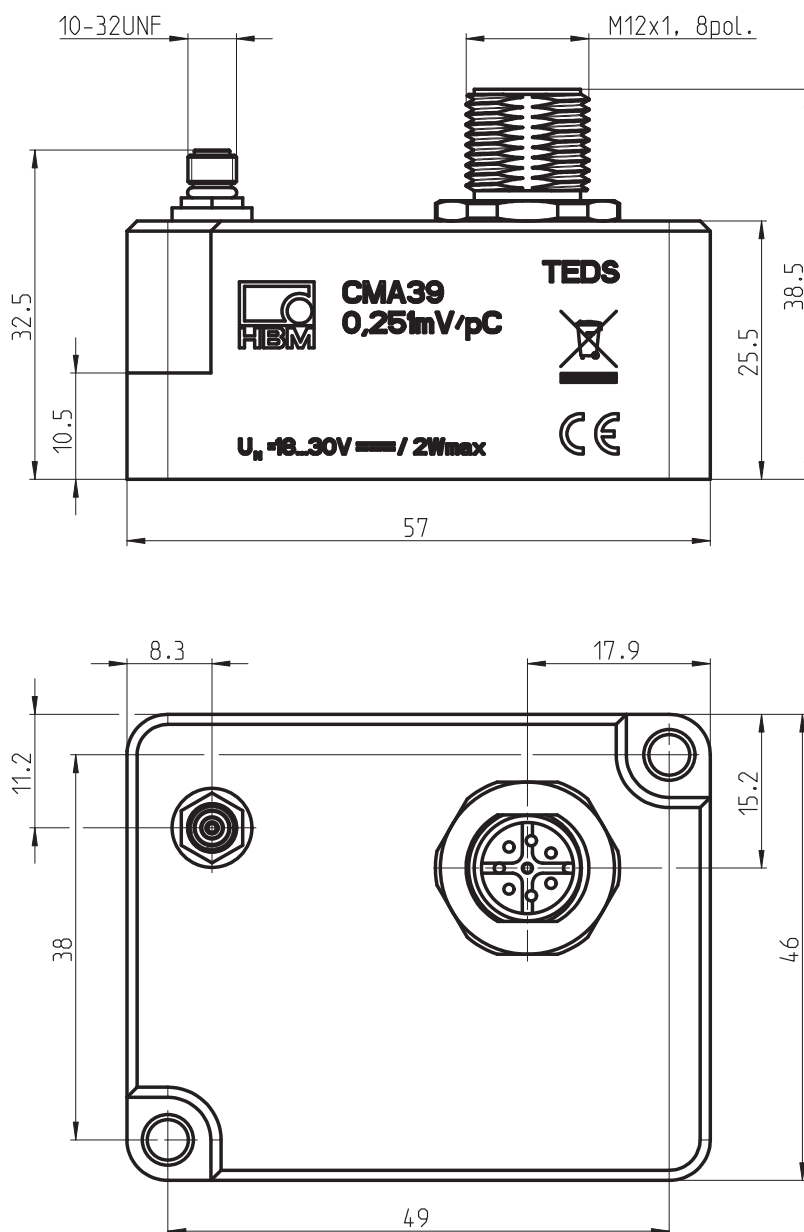


尺寸 (单位: 毫米)

型号	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

型号	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

CMA 电荷放大器尺寸



尺寸 (单位: 毫米)

技术参数

型号			CMC					
额定力	F_{nom}	kN	5	20	25	50	70	120
测量链的精度								
精度等级			0.5					
不同安装位置的相对振幅	b'	%	0.1			0.05		
相对滞后	$v_{0.5}$	%	0.5					
线性	d_{lin}	%	0.5					
横向力影响	d_q	N/N	0.06	0.05	0.06	0.032	0.045	0.08
弯曲力矩影响	d_{mb}	N/N·m	0.8	0.6	0.6	0.3	0.3	0.25
温度对传感器的影响	TK_C	%/10K	0.5					
放大的温度影响	TK_V	%/10K	0.5					
20 °C 的漂移		pC/s	<0.1					
电参数 (传感器)								
传感器灵敏度	C	pC/N	-7.7	-7.4	-4.1		-4.0	
灵敏度误差	d_C		5					
绝缘电阻 (传感器)	R_{is}	Ω	> 10^{13}					
传感器接口			同轴接头 10-32 UNF (Microdat)					
电参数 (电荷放大器)								
电源电压 (参考)		V	24					
电源电压范围		V	18 - 30					
输出电压		V	± 10					
获得可靠输出信号所需的接通时间		ms	4					
测量范围切换所需的时间		μs	250					
功率消耗		W	<1.2					
输出电阻		Ω	<10					
允许的负载电阻		k Ω	>5					
传感器接头			10-32 UNF (Microdot)					
控制输入端								
重置/测量跳转		pC	< ± 2					
重置/测量所需的接通时间		μs	<100					
重置全程所需的总时间		ms	75					
测量模块测量		V	0 - +5					
测量模块重置		V	12 - 30					
测量范围 1		V	0 - +5					
测量范围 2		V	12 - 30					
极限频率 (-3 db)		kHz	10					
极限频率 (-1 db)		kHz	5					
电源的缓冲电容		μF	22					
电气隔离			电源信号输入的电气隔离 (电荷输入) , CMA 的机身无需接地					
设备接口			10-32UNF 插口, 拧紧扭矩 ≤ 1.5 nm M12x1, 8 针, 用于信号输出, 电源, 数字输入 (推荐使用屏蔽电缆)					
符合 EMV 符合 EN 61326-1:2013 , EN 61326-2-3:2013			在工业领域内					
温度 (传感器)								
标称温度范围	$B_{T,nom}$	°C	-40 - +120					
工作温度范围	$B_{T,G}$		-40 - +120					
存储温度范围	$B_{T,S}$		-40 - +120					

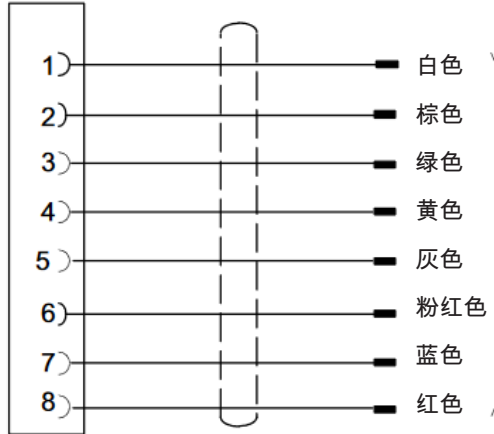
额定力	F_{nom}	kN	5	20	25	50	70	120
温度 (电荷放大器)								
标称温度范围		°C	0 - +70					
工作温度范围			0 - +70					
存储温度范围			0 - +70					
机械特性参数 (传感器)								
最大工作力	F_G	F_{nom} 的 %	110		120			
极限力	F_L		110		120			
致断力	F_B		200	150	120	300		420
极限横向力 ¹⁾	F_Q	Nm	80	160	300	1,000	1,800	5,800
极限扭矩 ¹⁾	M_D		0.3	1	1.9	12	20	130
Fz=0N 时的极限弯曲力矩	$M_{b perm, 0\%}$		2	4	25	75	150	650
Fz= F_{nom} 时的极限弯曲力矩	$M_{b perm, 100\%}$		0.5	2	1	20	20	250
额定测量路径 $\pm 15\%$	S_{nom}	μm	11	18	19	30	30	31
刚性	c	kN/ μm	4545	11111	16158	16667	23333	38710
基频谐振频率	f_G	kHz	40	36	67	54	46	31
连接螺纹的拧紧扭矩	M	Nm	0.5	1	1.3	2	4	21
最大拉力 ²⁾	F_{pull}	kN	0.5	2	2.5	10	14	24
允许振动负荷	F_{rb}	F_{nom} 的 %	100		70	100		
机械特性参数 (电荷放大器)								
抗振性 20...2000 [^] Hz, 持续 16 分钟, 循环 2 分钟		m/s ²	100					
冲击 (持续 1 ms)		m/s ²	2,000					
机身材质			铝					
一般说明								
防护等级依据 DIN 60529 标准			IP65, 使用电缆 1-KAB145 IP67					
测量元件材料			磷酸镓			石英玻璃		
传感器大小	m	g	8	22	48	137	240	720
电荷放大器大小	m	g	130					

1) 如果在拉力方向上施加负载, 则传感器仅允许加载限定横向力/极限扭矩的10 %

2) 在拉力方向上传感器未校准

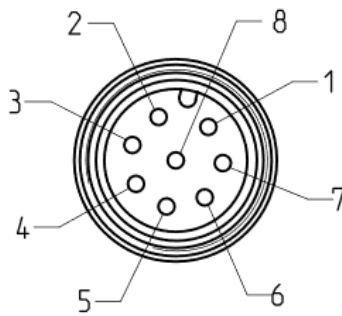
连接

- 电源电压 0 V (GND)
- 范围 1 / 范围 2
- 测量 / 重置
- 勿占用！
- 输出信号 -10...+10 V
- 用于输出信号
- 勿占用！
- 电源电压 10...30 V_{DC}¹⁾



KAB168
连接电缆的芯线分布

M12 x 1.8 针



¹⁾ 在 SELV 电路 (安全特低电压) 上运行

CMC 规格和订购编号

编码	额定力	传感器
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

连接提示

CFT/5KN 不兼容 158 000 pC、210 000 pC、287 000 pC 和 482 000 pC 的测量范围

CFT/20KN 不兼容 210 000 pC、287 000 pC 和 482 000 pC 的测量范围

CFT+/20KN 和 CFT+/50kN 不兼容 287 000 pC 和 482 000 pC 的测量范围

CFT+/70kN 不兼容 482 000 pC 的测量范围

电缆长度	电荷放大器的测量范围
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
--------	-------	------	-------

此处所示的订购示例为一个测量链，它带有一个 CFT+/25KN、10 m 电缆和一个带有 39,500 pC 输入范围的电荷放大器。

传感器的额定力

请您根据预期的最大力和在您应用情形中出现的寄生负载（横向力、弯曲力矩）选择传感器。

最大的力为可能的初始负载（例如由于负载导入量或已安装工具的质量，或因安装情况产生的预紧力）与要测量的力之和。

如果不确定，请您选择一个更大的传感器。

电缆长度

所有的电缆品质均相同。请您按需选择长度。

电荷放大器的测量范围

放大器的测量范围只取决于必须测量的力。为了获得良好的分辨率，请您勿考虑预紧力或工具的力影响。示例：您想测量一个 10 kN 的压力，传感器安装后有 5,000 N 的重力作用于传感器。力的总量为 15,000 N，其中您仅需测量 10,000 N。在此情况下，您可将测量放大器设置到 10,000 N，无需考虑皮重。

必要的输入范围计算如下：

- 对于力传感器 CFT/5KN、CFT/20KN 和 CFT+/15KN：
以 pC 为单位的输入范围：以 N 为单位要测量的力 $F * 8 \text{ pC/N}$
- 对于力传感器 CFT+/50KN、CFT+/70KN 和 CFT+/120KN：
以 pC 为单位的输入范围：以 N 为单位要测量的力 $F * 4 \text{ pC/N}$

示例：

要测量一个 15000 N 的力，您选择力传感器 CFT+/25KN。

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

选择一个输入范围为 158,000 pC 的模块。

关于新订购编号结构的信息

如果您想使用一个 CMC

测量链，并希望更新相同的产品，您可在下方找到新的订购编号，相比于至今为止的订购编号会有所不同。在新配置下，在各传感器的额定力下电荷放大器会受到完全控制。

至今为止的订购编号	同一测量链的新订购编号
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

保留更改权。
所有注明信息均说明了我们的产品的一般形式。
这些信息不代表任何品质和使用寿命担保。

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany
电话：+49 6151 803-0 · 传真：+49 6151 803-9100
电子邮件：info@hbm.com · www.hbm.com

measure and predict with confidence

