

测力产品

三分量石英测力链

9327C型

42×42×42 mm, -8~8 kN

石英测力链能够测量任何方向上动态或准静态力的三个垂直分量。

- 任何施力点处均能精准测量
- 可用频率范围大
- 结构紧凑
- 采用防锈密封传感器外壳
- 通过坚固的多极接头进行插塞连接

描述

三分量力传感器通过预紧，安装在两个安装法兰之间。因此，石英测力链能够测量压缩力和张力。

传感器根据压电原理实施测力。施力后，传感器内的石英垫圈（每个垫圈对应待测量的一个力分量）会产生一个与力成比例的电荷。电荷由内置电极捕获，并传输至相应的接头。

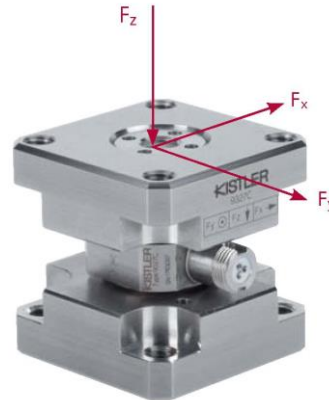
传感器的接触面用陶瓷片覆盖，便于传感器与地绝缘安装。传感器采用简单、耐振设计，确保结构具有超高刚性。产生高固有频率，因此能够在较大频率范围内测量高动态力。传感器利用一个3针V3母接头（拥有设计专利），完成线缆连接。配有定位辅助设备，方便对中，也能够防止插头和插座接头意外旋转。

正确安装后，传感器无需重新标定即可立即使用。

应用

Kistler 三分量石英测力链测量简单、直观且准确。可用于测量：

- 金属切削过程中的切削力
- 碰撞测试中的碰撞力
- 火箭发动机的反冲力
- 振动力和摩擦力
- 生物力学中的地面反应力
- 道路和测试台上的车辆力
- 风洞天平上的力



技术参数

范围	F_x, F_y	kN	-4~4
(无力矩载荷; 例如, 四个测力元件安装在一个平台中时)			
范围	F_x, F_y	kN	-1~1
(例如, 施力点位于盖板表面时)			
范围	F_z	kN	-8~8
(施力点位于中心)			
过载	$F_x, F_y, F_z\%$		20
标定范围	F_x, F_y	kN	0~1
(施力点位于盖板表面下方 8mm 处)			
标定范围	F_z	kN	0~8
(施力点位于中心)			
允许力矩载荷	M_x, M_y	N·m	-22/22
$(M_z = 0; F_z = 0)$			
允许力矩载荷	M_z	N·m	-23/23
$(M_{x,y} = 0; F_z = 0)$			
阈值		N	<0.01
灵敏度	F_x, F_y	pC/N	≈-7.8
	F_z	pC/N	≈-3.8

第1页 (共4页)

本文信息与当前技术水平对应。奇石乐有权进行技术修改，且不承担因使用公司产品而导致的任何间接损失。

© 2010, 奇石乐集团版权所有。Kistler为奇石乐公司注册商标。

地址: 瑞士温特图尔市欧拉克路22号, 邮编8408

电话: +41 52 224 11 11

邮箱: marketing.cn@kistler.com 网址: www.kistler.com

9327C 型三分量石英测力链

其它技术参数

各轴线性度	%FSO	$\leq \pm 0.5$
各轴滞后	%FSO	≤ 0.5
串扰	$F_z \rightarrow F_x, F_y$ %	$\leq \pm 1$
(如果四个测力链安装在一个测力计内, 则串扰 $F_x, F_y \rightarrow F_z$ 为 $\leq \pm 2$ %)	$F_x, F_y \rightarrow F_z$ %	$\leq \pm 3$
固有频率	$f_n(x)$ kHz	≈ 3.2
	$f_n(y)$ kHz	≈ 3.2
	$f_n(z)$ kHz	≈ 12
工作温度范围	°C	-40~120
20°C时绝缘电阻	Ω	$> 10^{13}$
与地绝缘电阻	Ω	$> 10^8$
各通道电容	pF	30
接头		V3 母头
重量	g	380

安装

为了确保力能够顺利地传到测量元件上, 接触面必须平整、坚固和整洁。如果构建一个测量平台(测力计)时使用了四个测量元件, 则必须将其打磨至同一高度。为了获得良好的测量结果, 测量平台(测力计)的底板和盖板所用材料必须具备足够的刚度。

可利用四个 M6 螺栓从外侧, 或者利用四个 M5 螺栓从内侧对测量元件进行固定。

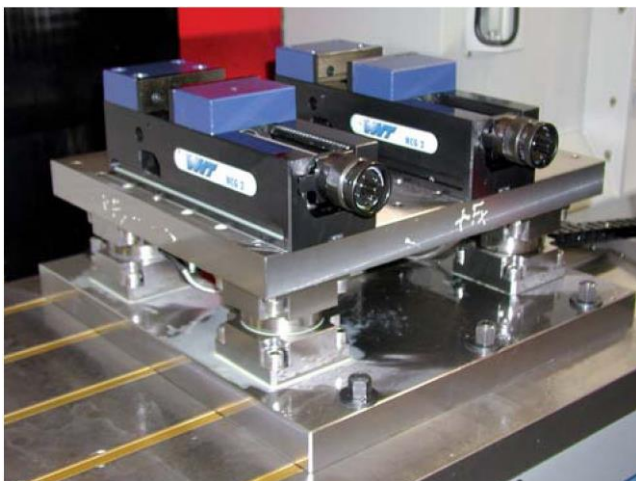


图 1: 测量平台, 用于获取切削力并内置三分量石英测力链

9327C 型三分量石英测力链尺寸

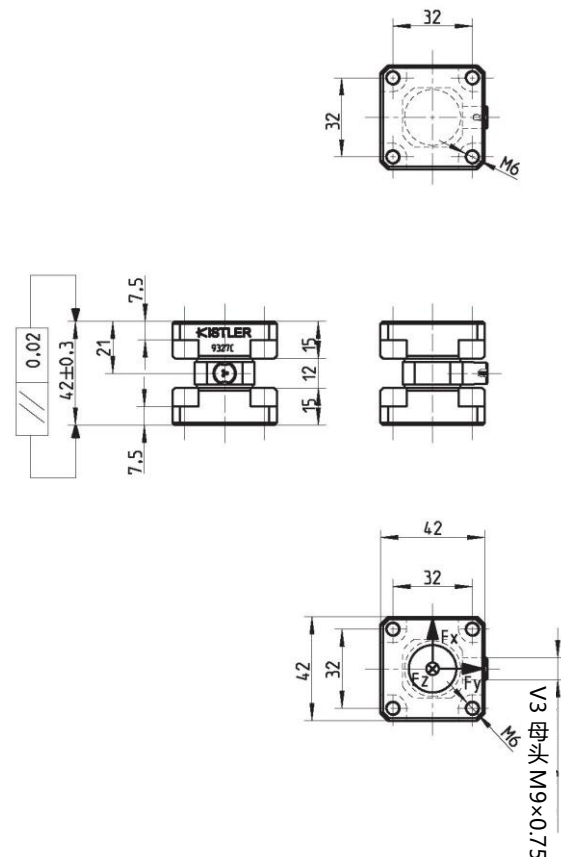
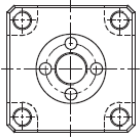
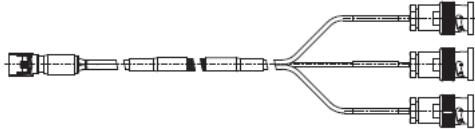
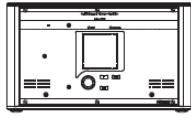
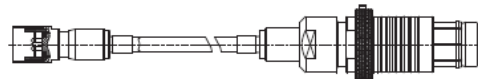
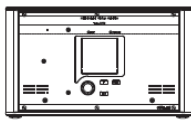
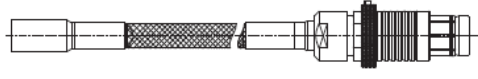


图 2: 9327C 型三分量石英力传感器尺寸

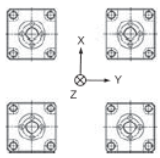

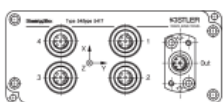
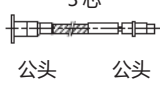
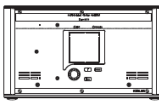

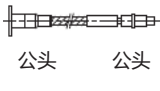
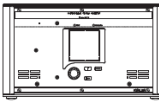
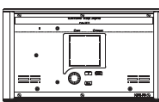
9327C_000-725c-03.10

9327C 型三分量石英测力链

由三分量石英测力链组成的测量系统

三分量石英测力链 (配有 V3 母接头)	防护等级 EN60529	连接线缆 ¹⁾	多通道电荷放大器 ²⁾	测量值
9327C 型  V3 母头	IP65	1698AA 型  V3 公头 3 x BNC 公头	5070Ax00xx 型 	F _x F _y F _z
		1698AB 型  V3 公头 Fischer 9 针公头	5070Ax01xx 型 	
	IP67 线缆与传感器焊接连接	1698ACsp 型  V3 公头 Fischer 9 针公头		

由三分量石英测力链 (测力计) 组成的测量系统

三分量石英测力链 (配有 V3 母接头)	防护等级 EN60529	连接线缆 ¹⁾	加法盒	连接线缆 ¹⁾	多通道电荷放大器 ²⁾	测量值
9327C 型 4 件  4 x V3 母头	IP65	1698AB 型 4 件  V3 公头 Fischer 9 针公头	5417 型 IP65  148x62x35 mm 4 x Fischer 针母头 Fischer 法兰 9 针母头	1687B 型 3 芯  公头 公头	5070Ax01xx 型 	F _x F _y F _z
		IP67 线缆与传感器焊接连接		1698ACsp 型 4 件  V3 公头 Fischer 9 针公头	1677A 型 8 芯  公头 公头	5070Ax11xx 型 
					5070Ax21xx 型 	F _x F _y F _z M _x M _y M _z

¹⁾ 见多分量力传感器、测力计和测力平台线缆数据表 1687B_000-545。

²⁾ 见多分量测力用多通道电荷放大器数据表 5070A_000-485。

9327C 型三分量石英测力链

施力

如果使用单个石英测力链，则产生的力矢量应尽量通过传感器的中心。施力偏心会在传感器上产生一个力矩载荷。施力可以偏心，但不得超出规定值。必须相应地减小最大力范围。测力计由四个石英测力链组成，并采用刚性结构，防止在单个传感器元件上产生太大的力矩载荷。

并联

当组成测力计时，四条石英测力链采用机械并联形式。四个传感器的测量信号（电荷）也可以并联（求和）。求和信号与单个力的代数总和对应。

5417 型加法盒有利于测量信号简单可靠的互联。

测量信号处理

测量系统需配置一台电荷放大器。电荷放大器将测量信号（电荷）转换为电压。输出值与力成正比。

针对多分量测力系统专门设计了 5070A 型多通道电荷放大器。



图 3: 5417 型加法盒



图 4: 5070A 型多通道电荷放大器

还有 5080A 型电荷放大器。5080A 型测量范围更大且精度更高，尤其适合小力的测量。



图 5: 5080A 型多通道电荷放大器

包含附件

- 无

选配附件

- | | |
|-------------|-----------|
| • 连接线缆, 3 芯 | 1698AA... |
| • 连接线缆, 3 芯 | 1698AB... |
| • 连接线缆, 3 芯 | 1698ACsp |
| • 加法盒 | 5417 |

订货须知

- | | |
|---------------------|-------|
| • 三分量石英测力链 | 9327C |
| 42x42x42 mm, -8~8kN | |

9327C_000-725c-03.10