

# 多成分動力計

型式 9129AA

測定範囲: ±10 kN、トッププレート: 90x105 mm

3成分力測定+3成分モーメント測定用多成分動力計

- ・ コンパクトなデザイン
- ・ 大きな測定範囲
- ・ 温度の影響が少ない
- ・ 切削力測定に最適
- ・ 多成分測定用



## 特長

この動力計は4個の3成分力センサをトッププレートとその横のベースプレートの高いプリロードを掛けて設置しました。センサの配置方法の工夫により温度の影響は最小限に抑えられ、荷重による変位量は無視できるレベルです。各センサは3方向の力に感応する各水晶圧電素子を備えており、それらの信号は9ピンコネクタを経由して出力されます。これにより3成分の力およびモーメントの測定が可能です。これらのセンサは接地絶縁されており、グラウンドループによる影響を排除することができます。動力計は防錆処理が施されており、切削油の侵入も防ぎます。(接続ケーブル1687Bまたは1677Aを接続した状態で保護等級IP67を実現しています。)  
水晶圧電式センサを使用した動力計は正確で容易に力の直接測定を行うことができます。

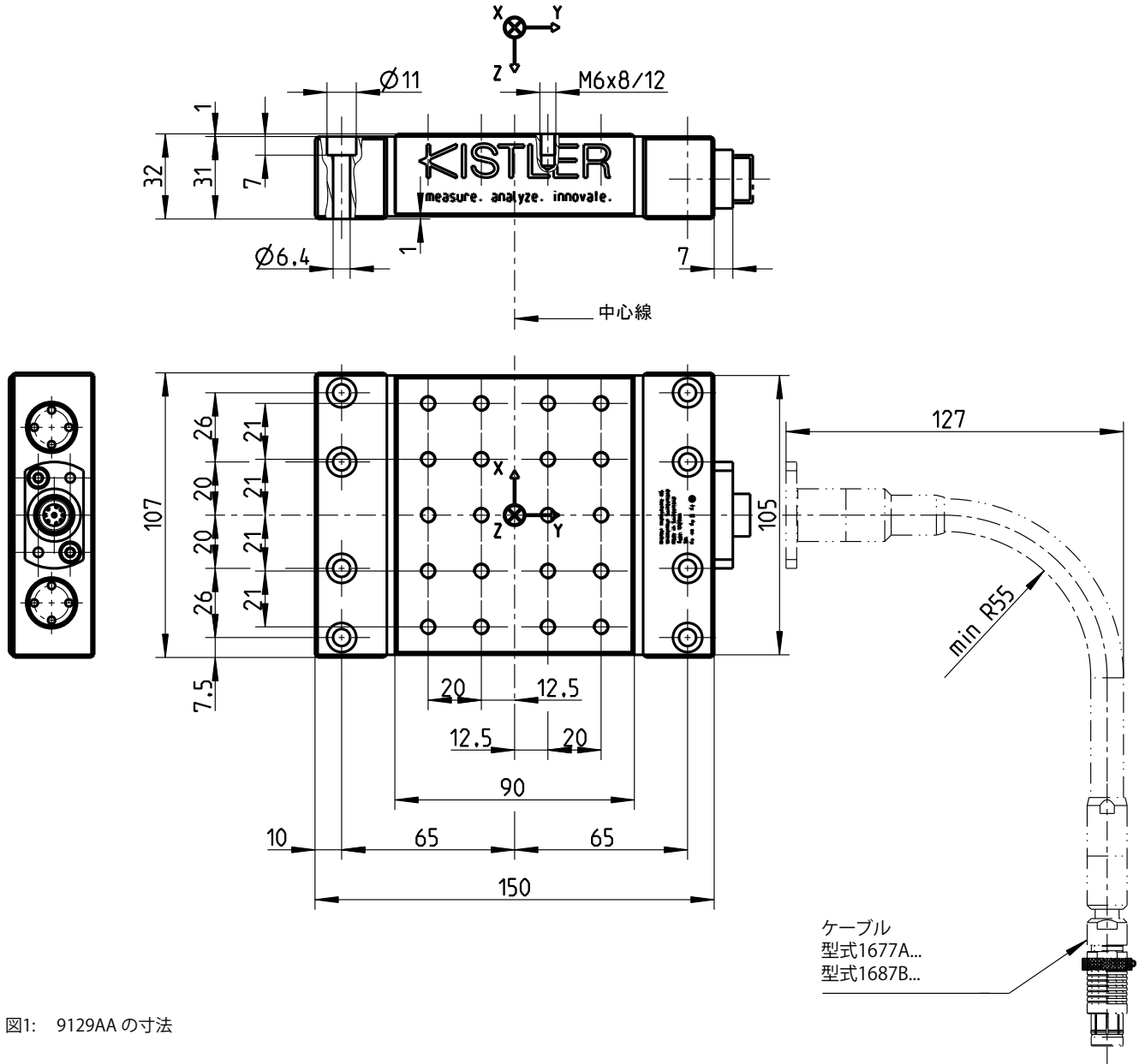
## アプリケーション例

- ・ 精密加工の切削力測定
- ・ 多成分力測定
- ・ スペースが限られた場所への設置
- ・ 旋盤加工時の3成分力 ( $F_{cr}$ ,  $F_i$ ,  $F_p$ ) 測定、ならびにターレット上への設置(データシート9129A参照)

## 技術データ

最大測定範囲	$F_x, F_y, F_z$	kN	-10 ... 10
(プレート上に荷重される場合)	$M_x, M_y, M_z$	N·m	-500 ... 500
校正レンジ 100 %	$F_x, F_y, F_z$	kN	0 ... 10
校正レンジ 10 %	$F_x, F_y, F_z$	kN	0 ... 1
校正レンジ 1 %	$F_x, F_y, F_z$	kN	0 ... 0.1
過負荷	$F_x, F_y, F_z$	%	20
しきい値(動的分解能)		N	<0.01
感度	$F_x$	pC/N	≒ -8
	$F_y$	pC/N	≒ -4.1
	$F_z$	pC/N	≒ -8
直線性(すべてのレンジ)	$F_x, F_y, F_z$	±%FSO	≤±0.3
ヒステリシス(すべてのレンジ)	$F_x, F_y, F_z$	%FSO	≤0.3
クロストーク	$F_z \rightarrow F_x, F_y$	%	≤±2
	$F_x \leftrightarrow F_y$	%	≤±2
	$F_x, F_y \rightarrow F_z$	%	≤±2
剛性	$c_x, c_z$	N/μm	≒ 1,000
	$c_y$	N/μm	≒ 4,000
固有振動数 (9129AAがしっかりと固定された場合)	$f_n(x)$	kHz	≒ 3.5
	$f_n(y)$	kHz	≒ 4.5
	$f_n(z)$	kHz	≒ 3.5
使用温度範囲		°C	0 ... 70
キャパシタンス	$F_x, F_y, F_z$	pF	≒ 180
絶縁抵抗		Ω	>10 <sup>13</sup>
グラウンド絶縁		Ω	>10 <sup>8</sup>
保護等級 EN60529			IP67
重量	動力計	kg	3,2
	トッププレート	kg	2,0
プレート面積		mm	90x105
接続コネクタ			Fischer 9ピンneg.

寸法



## 設置

この動力計は工作機械のテーブルなど、清潔で平坦な取付け面にねじを使用して取り付けることができます。マグネットプレート上への取付けも可能です。平坦でない取付け面への設置はノイズの発生源となることがあり、必要以上の大きな荷重を掛けるとクロストークによるノイズが増加します。

トッププレートに施されたM6のねじ穴を利用してワークやツールホルダを固定することができます。固定するワークやツールホルダは設置面を研磨し、トッププレートに正確に力が伝わるようにしてください。

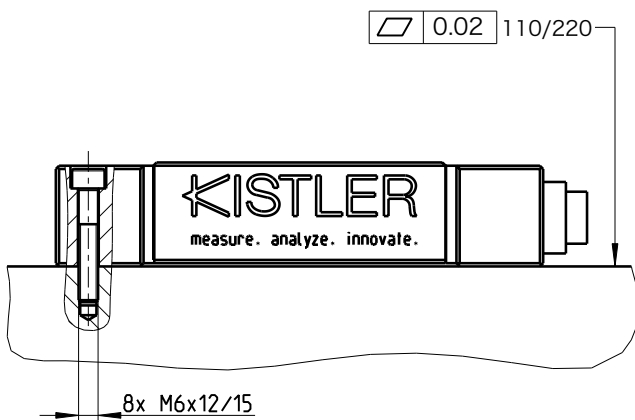


図2: 動力計の設置

## 信号処理


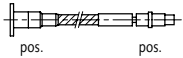


センサの信号を処理するチャージアンプが必要となります。センサは荷重に比例した電荷信号が出力し、チャージアンプはこれを電圧信号に変換します。

多チャンネルチャージアンプ型式5070Aは多成分測定用に開発された信号処理装置です。



図3: 多チャンネルチャージアンプ 型式5070A...

測定システム

多成分動力計	接続ケーブル <sup>1)</sup>	多チャンネルチャージアンプ <sup>2)</sup>	測定値
型式 9129AA  	型式 1687B...  3芯 	型式 5070Ax01xx  	$F_x$ $F_y$ $F_z$
	型式 1677A...  8芯 	型式 5070Ax11xx  	$F_{x12}$ $F_{z1}$ $F_{x34}$ $F_{z2}$ $F_{y14}$ $F_{z3}$ $F_{y23}$ $F_{z4}$
		型式 5070Ax21xx  	$F_x$ $M_x$ $F_y$ $M_y$ $F_z$ $M_z$

1) 多成分センサ接続コネクタデータシート 1687B\_000-545j参照

2) 多チャンネルチャージアンプデータシート 5070A\_000-485j参照

標準付属品

- 6角穴付きネジ  
M6x35 (8 items)

型式  
6.120.110

発注仕様

- 多成分動力計  
測定範囲: ±10 kN, トッププレート: 90x105 mm

型式  
9129AA

オプション

- 接続ケーブル(3芯)  
(3成分測定用)
- 接続ケーブル(8芯)  
(6成分測定用)

型式  
1687B5  
  
1677A5

9129AA\_000-709j-05.09