

多成分動力計 9129AA

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ています。センサの組付け方法の工夫により温度の影響は最小限に抑えられており、荷重による変位量も無視できるレベルとなっています。各センサには水晶圧電素子が内蔵され、1枚はY方向の力に感応し、他の2枚はそれぞれX、およびZ方向のせん断力に感応します。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の問題を取り除きます。動力計に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、ならびにターゲット上への設置(データシート9129A参照)

技術データ

許容測定範囲	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
校正範囲 100 %	F_x, F_y, F_z	kN	0 ~ 10
校正範囲 10 %	F_x, F_y, F_z	kN	0 ~ 1
校正範囲 1 %	F_x, F_y, F_z	kN	0 ~ 0.1
過負荷	F_x, F_y, F_z	%	20
動的分解能		N	<0.01
標準感度	F_x	pC/N	≒-8.1
	F_y	pC/N	≒-4.1
	F_z	pC/N	≒-8.1
直線性(全測定範囲)	F_x, F_y, F_z	±%FSO	≒±0.3
ヒステリシス(全測定範囲)	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	$f_n(x)$	kHz	≒3.5
(9129AAがしっかりと固定	$f_n(y)$	kHz	≒4.5
された場合)	$f_n(z)$	kHz	≒3.5
使用温度範囲		°C	0 ~ 70
静電容量	F_x, F_y, F_z	pF	≒180
絶縁抵抗		Ω	>10 ¹³
接地絶縁		Ω	>10 ⁸
保護等級 EN60529			IP67
重量	動力計	kg	3.2
	トッププレート	kg	2.0
トッププレート取付面		mm	90x105
接続コネクタ			Fischer 9ピン メス

寸法

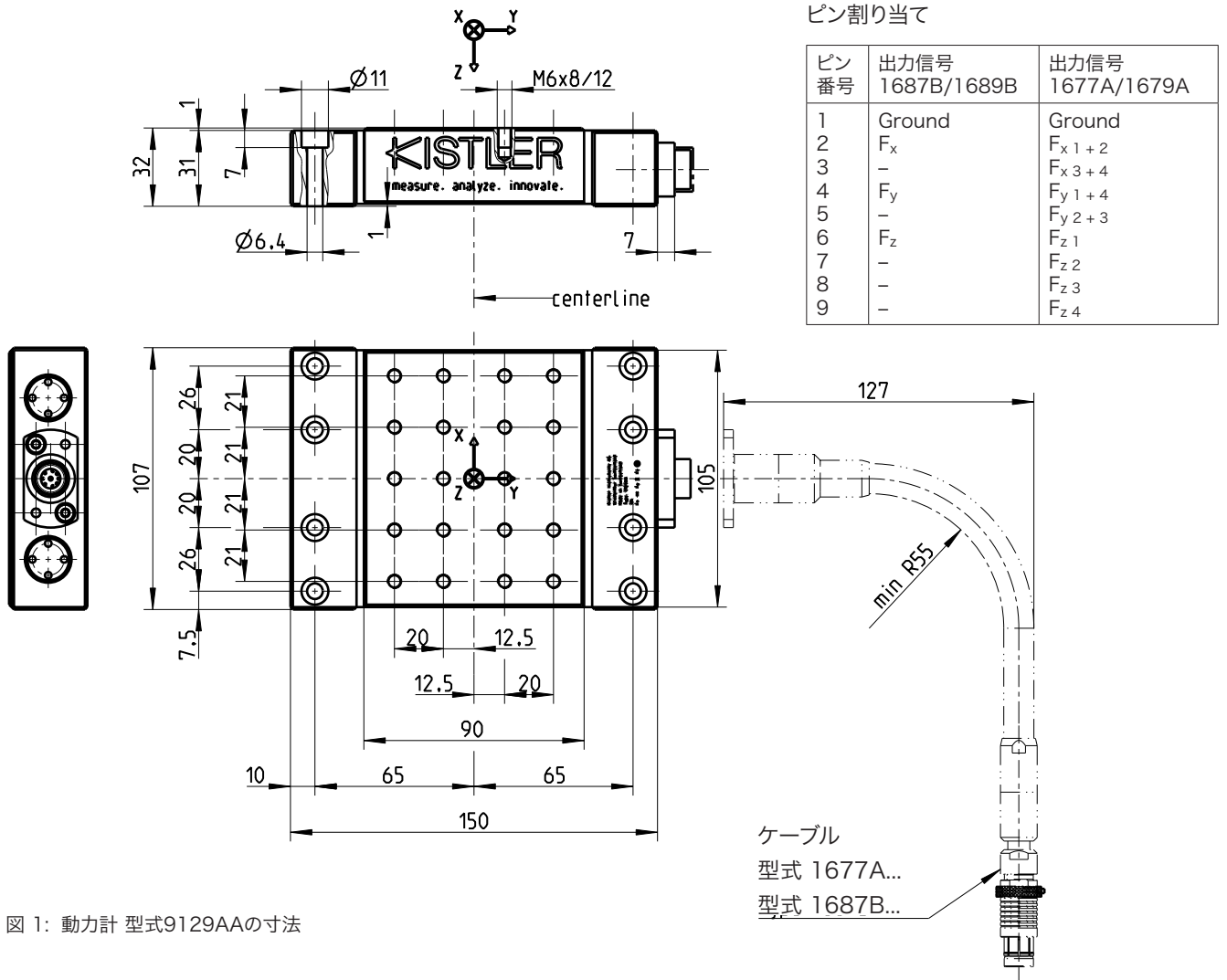


図 1: 動力計 型式9129AAの寸法

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。

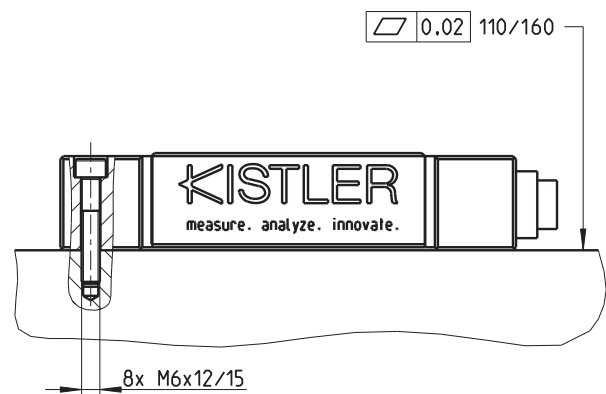


図 2: 動力計の設置

9129AA_000-709j-08.18

測定信号の処理

測定システムには多チャンネルチャージアンプが不可欠です。
 (例: 型式5080Aなど)チャージアンプはセンサに加わる力に
 比例して発生する電荷信号を電圧信号へと変換します。
 実際の力に比例した測定値になります

データ収集と解析

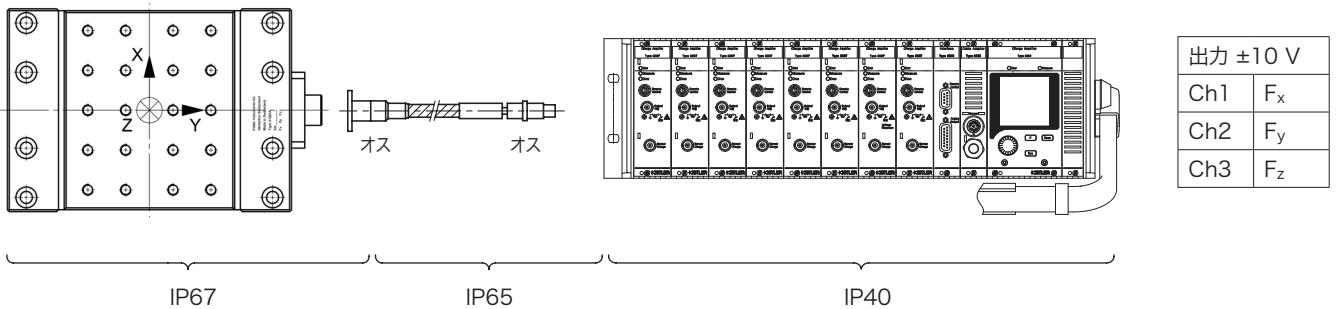
ユニバーサルで操作が簡単なデータ収集システムのパッケージ
 型式5697A1は、データ収集用のハードウェアとDynoWareソ
 フトウェアで構成されます。
 詳細はデータシート5697A_000-745を参照してください。

3成分力測定 F_x、F_y、F_z

動力計
 型式 9129A...

接続ケーブル
 型式 1687B...

マルチチャンネルkチャージアンプ
 型式 5080Axx3x001



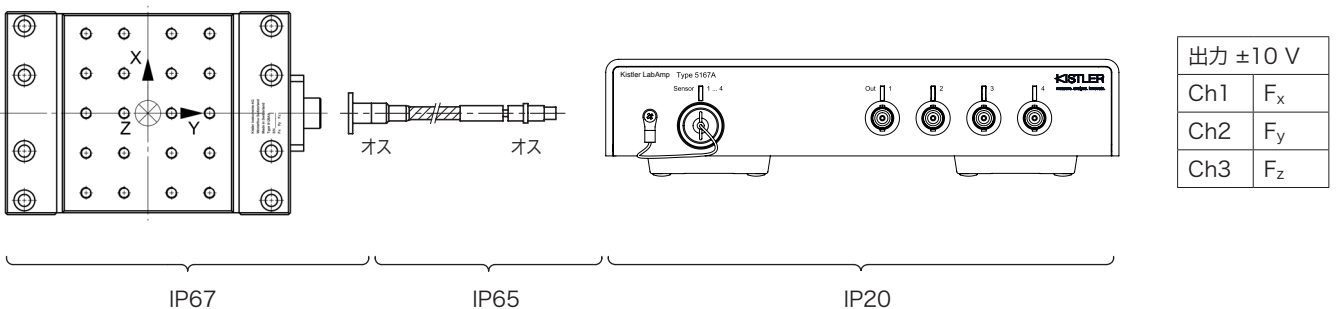
保護等級 EN60529

図 3: マルチチャンネルチャージアンプを使用した3成分力測定システム

動力計
 型式 9129A

接続ケーブル
 型式 1687B...

LabAmp (AD変換機能内蔵多成分力測定用チャージアンプ)
 型式 5167A41xK



保護等級 EN60529

図 4: LabAmpを使用した3成分力測定システム

9129AA_000-709j-08.18

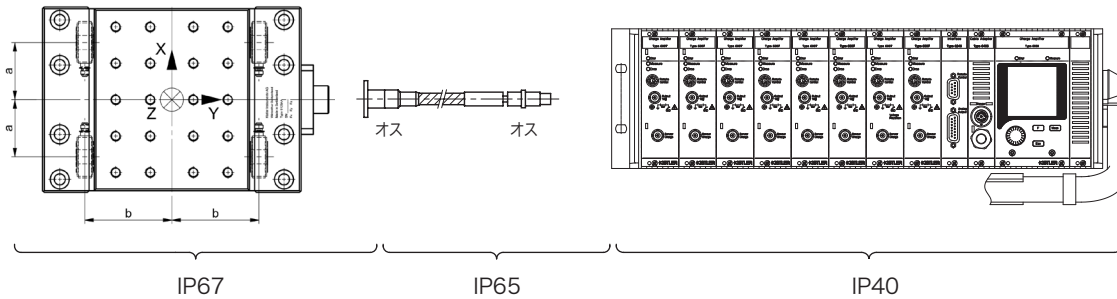
6成分力測定 F_x、F_y、F_z、M_x、M_y、M_z

動力計
型式 9129AA

接続ケーブル
型式 1677A...

マルチチャンネルチャージアンプ
型式 5080Axx8x004

出力 ±10 V	
Ch1	F _{x1+2}
Ch2	F _{x3+4}
Ch3	F _{y1+4}
Ch4	F _{y2+3}
Ch5	F _{z1}
Ch6	F _{z2}
Ch7	F _{z3}
Ch8	F _{z4}



保護等級 EN60529

図 5: マルチチャンネルチャージアンプを使用した6成分力測定システム

型式 9129AA a、bの値

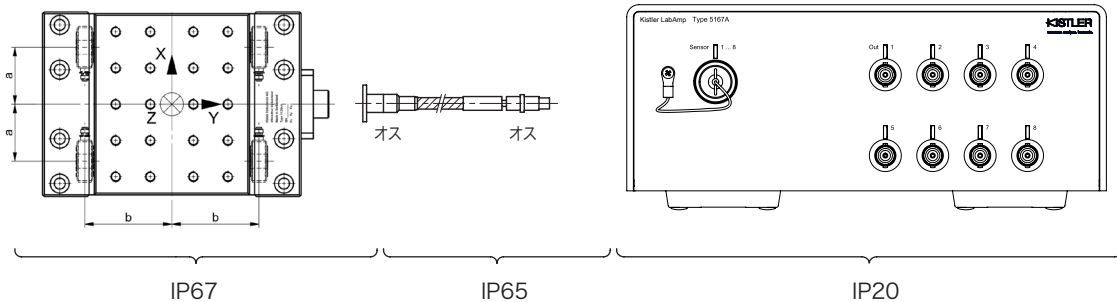
a	b
mm	mm
33	50.5

動力計
型式 9129AA

接続ケーブル
型式 1677A...

LabAmp (AD変換機能内蔵多成分力測定用チャージアンプ)
型式 5167A81xK

出力 ±10 V	
Ch1	F _{x1+2}
Ch2	F _{x3+4}
Ch3	F _{y1+4}
Ch4	F _{y2+3}
Ch5	F _{z1}
Ch6	F _{z2}
Ch7	F _{z3}
Ch8	F _{z4}



保護等級 EN60529

図 6: LabAmpを使用した6成分力測定システム

型式 9129AA a、bの値

a	b
mm	mm
33	50.5

9129AA_000-709j-08.18

DAQ システム 型式 5697A1を使用した代表的な測定構成例

動力計	接続ケーブル 高絶縁	チャージアンプ	接続ケーブル	DAQ システム	ノートブックPC (ユーザ提供) DynoWare搭載
型式 9129AA	型式 16xx	型式 5080A	型式 1700A111A2 型式 1200A27	型式 5697A1	

LabAmpシステム 型式 5167A... を使用した代表的な測定構成例

動力計	接続ケーブル 高絶縁	DAQシステム搭載チャージアンプ	ノートブックPC (ユーザ提供) DynoWare搭載
型式 9129AA	型式 16xx	型式 5167A...	

発注仕様

多成分切削動力計

最大10kN、トッププレート90x105mm

型 式

9129AA

アクセサリ

3成分Fx、Fy、Fz測定システム用

・ 3芯接続ケーブル、ステンレス製フレキホース(L=5m)

1687B5

・ 3芯接続ケーブル、金属メッシュ保護(L=5m)

1687BQ02

・ 3芯延長ケーブル、高絶縁(L=5m)

1688B5

・ 3芯接続ケーブル、ステンレス製フレキホース、エルボ型コネクタ付き(L=5m)

1689B5

6成分Fx、Fy、Fz、Mx、My、Mz測定システム用

・ 8芯接続ケーブル、ステンレス製フレキホース(L=5m)

1677A5

・ 8芯接続ケーブル、金属メッシュ保護(L=5m)

1677AQ02

・ 8芯延長ケーブル、高絶縁(L=5m)

1678A5

・ 8芯接続ケーブル、ステンレス製フレキホース、エルボ型コネクタ付き(L=5m)

1679A5

標準付属品

・ 取付ネジ(M6x35) 8本付き

製品番号

65012770

9129AA_000-709j-08.18

※本データシート全部または一部を、無断で複写・複製することは法律で禁止されています。
 ※ここに記載されている情報は知識の現状に基づいています。キスラーは技術的変更を行う権利を有します。
 製品の使用によって生じる結果的な損傷に対する法的責任は除外されます。