

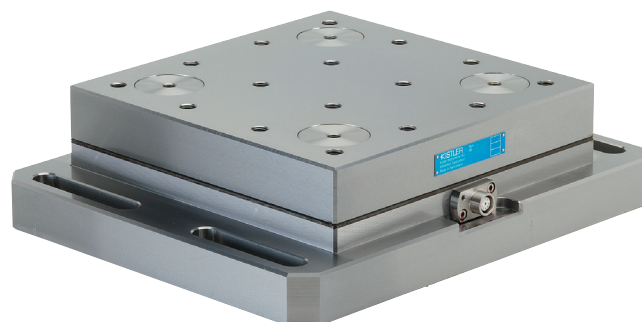
多成分動力計

型式 9255C

測定範囲: -10 ~ 60kN、トッププレート: 260x260mm

この水晶圧電式3成分動力計は力の直交3成分を測定することができます。高剛性構造で固有振動数が高いことが特長です。また分解能が高いので、大きな力のわずかな動的变化も測定可能です。

- ・ 広い測定範囲
- ・ 高耐久アプリケーション用
- ・ 小型設計



概要

この動力計は4個の3成分力センサをベースプレートとトッププレート間に、高いプリロードをかけて設置しています。各センサには水晶圧電素子が内蔵され、1枚はZ方向の力に感応し、他の2組はX、およびY方向のせん断力に感応します。荷重による変位量も無視できるレベルととなっています。組込まれた力センサ4個からの出力は動力計内で力とモーメントの多成分測定もできるように連結され、9ピンのフランジソケットから8信号が取出されます。これらのセンサは接地絶縁されており、グラウンドループの問題を取り除きます。動力計は防錆処理および対切削液シールが施されています。ケーブル1687B/1689Bまたは1677A/1679Aを接続した状態で、保護等級IP67を実現しています。

アプリケーション

- ・ 力の直交成分の動的、準静的測定
- ・ 大型機械やマシニングセンタでの切削力、研削力測定
- ・ スタンピングマシンの測定
- ・ 風洞実験
- ・ 機械基礎の支持力測定

技術データ

測定範囲	F_x, F_y	kN	-30 ~ 30
	F_z	kN	-10 ~ 60
校正範囲	F_x, F_y	kN	0 ~ 30
	F_z	kN	0 ~ 60
部分校正範囲	F_x, F_y	kN	0 ~ 3
	F_z	kN	0 ~ 6
過負荷	F_x, F_y	kN	-36/36
	F_z	kN	-12/72
標準感度	F_x, F_y	pC/N	≈ -7.9
	F_z	pC/N	≈ -3.9
直線性(全測定範囲)		%FSO	$\leq \pm 0.5$
ヒステリシス(全測定範囲)		%FSO	≤ 0.5
クロストーク	$F_z \rightarrow F_x, F_y$	%	$< \pm 1$
	$F_x \leftrightarrow F_y$	%	$< \pm 2$
	$F_x, F_y \rightarrow F_z$	%	$< \pm 2$
剛性	c_x, c_y	N/ μ m	$\approx 2,000$
	c_z	N/ μ m	$\approx 3,000$
固有振動数 (フランジ固定)	$f_n(x)$	kHz	≈ 2.2
	$f_n(y)$	kHz	≈ 1.8
	$f_n(z)$	kHz	≈ 2.3
固有振動数 (フランジ、ボディ固定)	$f_n(x)$	kHz	≈ 2.2
	$f_n(y)$	kHz	≈ 2.2
	$f_n(z)$	kHz	≈ 3.3
使用温度範囲		$^{\circ}$ C	-20 ~ 70
静電容量(チャンネル)		pF	≈ 500
絶縁抵抗(20 $^{\circ}$ C)		Ω	$> 10^{13}$
接地絶縁		Ω	$> 10^8$
保護等級 EN60529		-	IP67 ¹⁾
重量		kg	52

¹⁾ ケーブル型式 1687B5、1689B5、1677A5、1679A5接続時

寸法

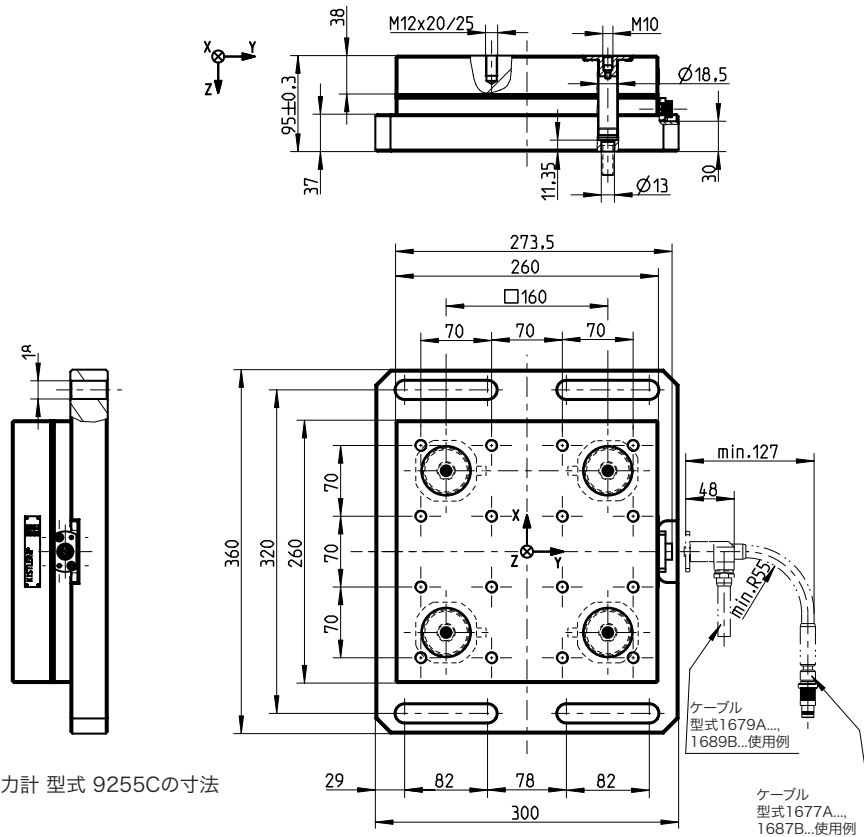


図 1: 動力計 型式 9255Cの寸法

取付

動力計は工作機械のテーブルなどの清浄で平坦な取り付け面にねじまたは爪を使用して取り付けることができます。

さらにしっかり動力計を機械のテーブル等に固定する必要がある場合はトッププレートの4つの穴からボルトを入れて締付けます。これによってフランジだけ固定する場合に比べて固有振動数が高くできます。

平坦でない取付け面への設置は、動力計の内部ひずみを引き起こす可能性があり、その結果クロストールが増加します。

力の伝達媒体、つまり加工物などはM12のねじ穴を利用して動力計のトッププレートに固定することができます。力の伝達媒体は取付面を研削し、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。

9255C_003-051j-07.18

信号処理

測定システムにはセンサの信号を処理するチャージアンプ (例: 型式5080A...)が必要です。チャージアンプはセンサが出力した電荷信号を比例した電圧信号に変換します。測定値は作用した力に完全に比例します。

データ収集と解析

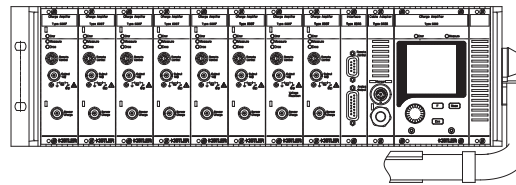
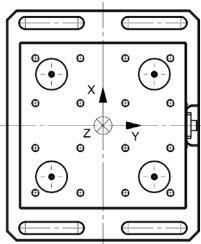
ユニバーサルで操作が簡単なデータ収集システムのパッケージ型式5697A1は、データ収集用のハードウェアとDynoWareソフトウェアで構成されます。詳細はデータシート5697A_000-745を参照してください。

3成分力測定 Fx、Fy、Fz

動力計
型式 9255C

接続ケーブル
型式 1687B...

マルチチャンネルチャージアンプ
型式 5080Axx3x001



出力 ±10 V	
Ch1	F _x
Ch2	F _y
Ch3	F _z

IP67

IP65

IP40

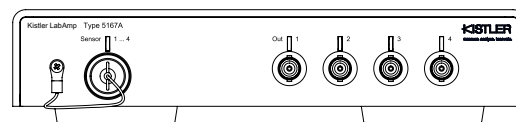
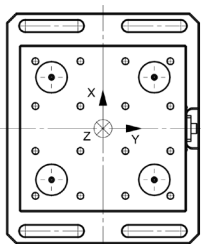
保護等級 EN60529

図 2: 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 9255C

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



出力 ±10 V	
Ch1	F _x
Ch2	F _y
Ch3	F _z

IP67

IP65

IP20

保護等級 EN60529

図 3: LabAmpを使用した3成分力測定システム

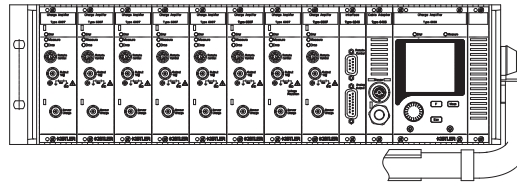
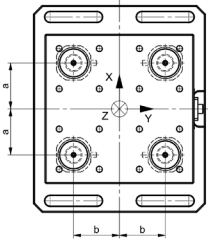
9255C_003-051j-07.18

6成分力測定 F_x、F_y、F_z、M_x、M_y、M_z

動力計
型式 9255C

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



IP67

IP65

IP40

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 4: 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

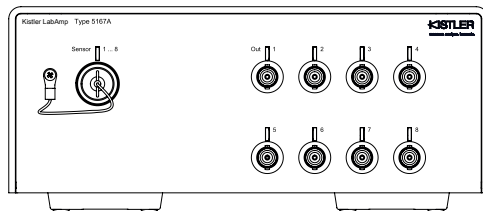
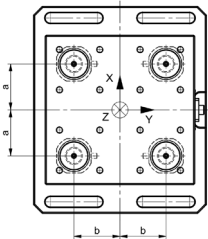
型式 9255C a、bの値

a	b
mm	mm
80	80

動力計
型式 9255C

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



IP67

IP65

IP20

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

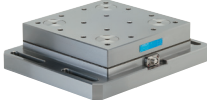


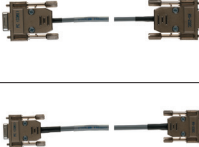

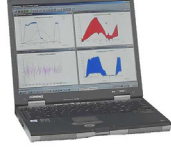
図 5: LabAmpを使用した6成分力測定システム

型式 9255C a、bの値

a	b
mm	mm
80	80

9255C_003-051j-07.18

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 9255C	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 9255C	型式 16xx	型式 5167A...	

発注仕様

- 多成分動力計
- 最大測定範囲: 60kN
- トッププレート: 260 x 260 mm

型 式
9255C

アクセサリ

- 3成分測定Fx、Fy、Fzの測定システム用** 型 式
- 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成分測定Fx、Fy、Fz、Mx、My、Mzの測定システム用** 型 式
- 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
 - ケーブル接続部用防水カバー 1431A1

※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。

2020年8月作成

Page 5/5