

島津動釣合試験機

よこ形ハードタイプ

H CJ・H CB シリーズ

DYNAMIC BALANCING MACHINES





図1 HCB-4S形(設置台はオプション)



図2 HCB-100形

あらゆる回転体の不つりあい測定は、
高い信頼性とすぐれた機能をもつ
島津動釣合試験機の
豊富な機種の中からお選びください。

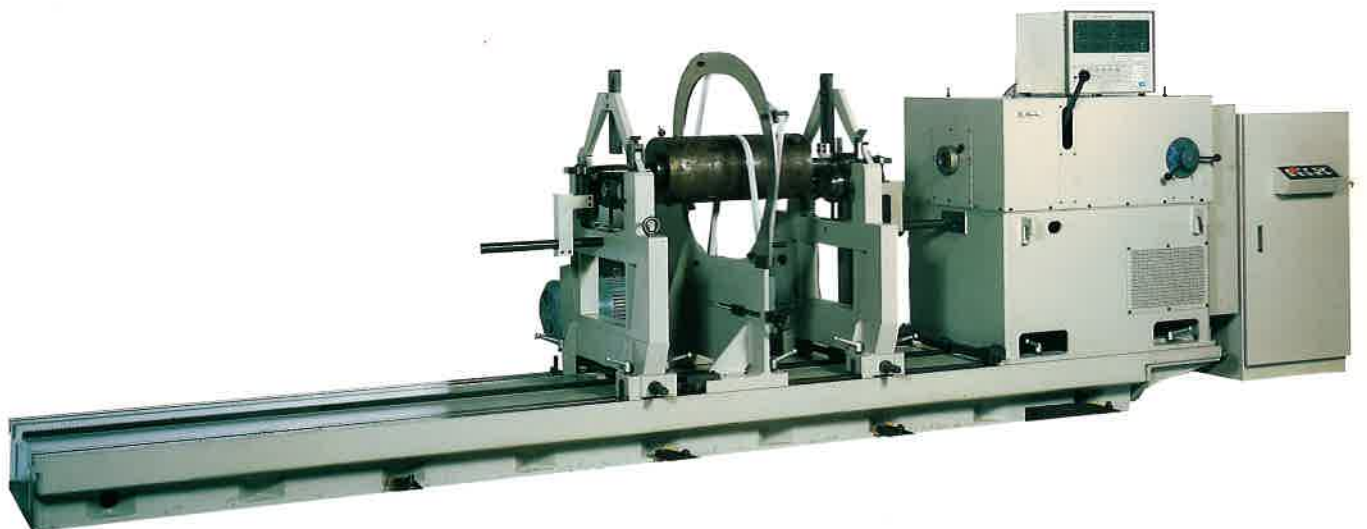


図3 HCJB-5000形



図4 HCJ-100形



図5 HCJ-5000形

よこ形ハードタイプ動釣合試験機

HCJ・HCB

シリーズ



図6 HCJ-4特形

島津よこ形ハードタイプ動釣合試験機は、不つりあいによる遠心力を直接検出する他に類のない軸受け構造と、すぐれたフィルタを有する計測システムをもっています。

わずか数十グラムのロータから、数十トンの大形ロータまであらゆる回転体に適する機種がシリーズ化されています。とくに小形ハードタイプバランス HCB-4S、HCB-10S形は、従来ソフトタイプバランスの領域とされていた小形ロータの測定を可能にした画期的な試験機です。

これらは、自動化ラインにも数多く採用され、その使いやすさ、信頼性は高く評価されています。

なお、よこ形ハードタイプ動釣合試験機には、ジョイント駆動形とベルト駆動形の2形式(標準18機種)があり、回転体の重量や形状などによって、最適な試験機をお選びいただけます。

特長

1 剛軸受け支持による高安定性・安全性

頑固な軸受けのため、より実用に近い軸受け条件でのつり合い試験が行えます。また、つりあい量の大きなロータについてもなんら問題なく試験が行えます。

2 わかりやすいグラム単位表示

つりあい量の表示はグラム単位で表示されます。そのため修正などを行う場合、作業者にとって非常にわかりやすい表示です。

3 高い作業能率

ためしおもりの付加作業や、設定のための予備駆動は一切不要です。そのため作業能率が大幅にアップします。

4 高精度なつりあい測定

計測演算はマイコンで処理されますので、高精度なつりあい測定が短時間に行えます。

5 トラッキングフィルタとデジタル処理による高い測定性能

トラッキングフィルタと同期整流方式を併用した独特のアナログフィルタと、デジタル処理を採用したつりあい信号以外のノイズをカットする強力なフィルタ効果によって高い測定性能を保証します。

6 省エネルギーマシン

共振点以下での測定回転のため、起動停止時間が短縮され、省エネルギーで効率よくつりあい測定が行えます。そのため生産工程がソフトタイプに比べ、大幅にスピードアップされます。

ハードタイプの演算回路設定

ハードタイプは、静力学のテコの法則によって軸受け上で検出された不つりあいを、軸受けと修正面との相互間隔の関係、すなわち、試験体の純幾何学的な大きさだけで修正面上に換算することができます。

いま、 l, r : 左右側軸受け部で検出された不つりあいによる遠心力

L, R : 不つりあいを取り除くに必要な修正面での修正量(力)

とすれば、試験体のつりあい条件は次式であらわされます。

$$\begin{cases} l+L+r=0 & (\text{力平衡}) \\ LA+RB+rC=0 & (\text{モーメント平衡}) \end{cases}$$

また、遠心力 L, R は回転角速度がきまると次式であらわされます。

$$L = \frac{W_L}{g} \frac{D_L}{2} \omega^2, \quad R = \frac{W_R}{g} \frac{D_R}{2} \omega^2$$

ここで、 W_L, W_R : 左右修正面の修正すべき量 (g)

D_L, D_R : 左右修正面の修正直径 (mm)

g : 重力加速度

したがって、軸受け修正面の距離 A, B, C および修正直径 D_L, D_R を設定すれば、修正量 W_L, W_R が求められます。

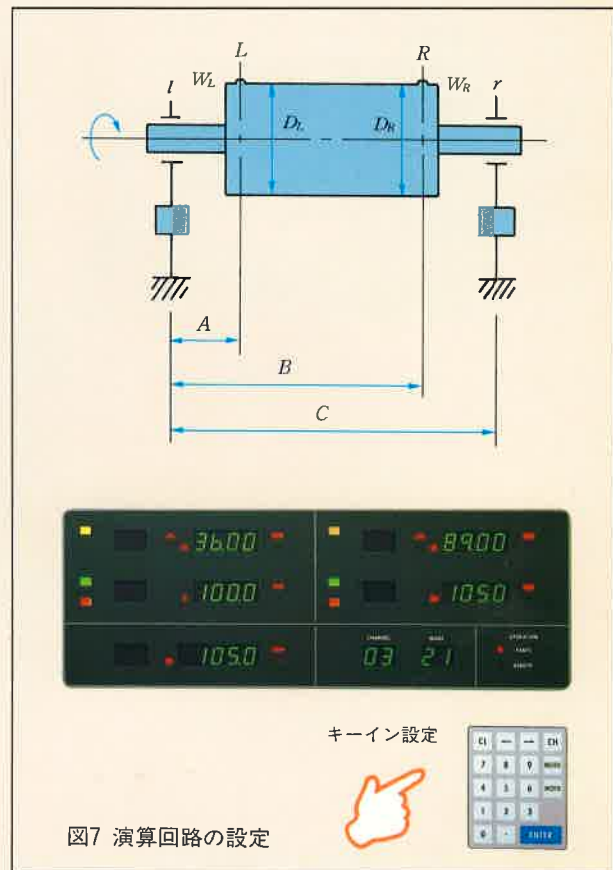


図7 演算回路の設定

計測システム

このシステムは、ノイズについては3段がまえの特性をもっています。

- (1) **トラッキングフィルタ**
自動的に信号に同調するバンドパスフィルタ
- (2) **同期整流と積分**
不つりあい信号を X, Y 成分に分解し積分します。この積分によりノイズは平均化され第2段のフィルタとなります。
- (3) **マイコンによるデジタル演算フィルタ**
計測システムは、3段階にノイズを除去したのち、内蔵のコンピュータが最適の数値計算を行いますので、安定した不つりあい角度と不つりあい量が表示されます。

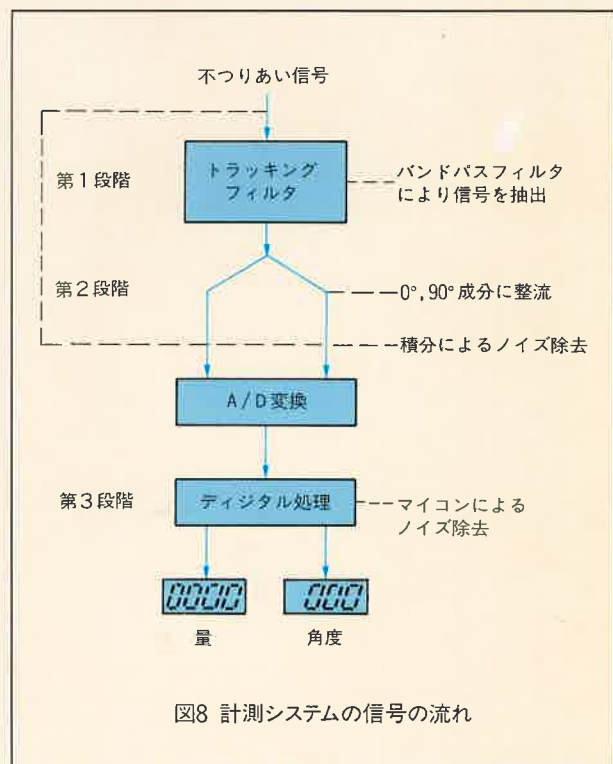


図8 計測システムの信号の流れ

HCJ形(ジョイント駆動方式)

ジョイント駆動形は、ハードタイプバランスのもっとも一般的な駆動方式です。中・大形のものでは駆動部を別置式(補助ベット上、もしくは、別モルタル基礎上に設置する)にすることにより、有効間隔が長くなり、長尺のロータの試験が可能です。

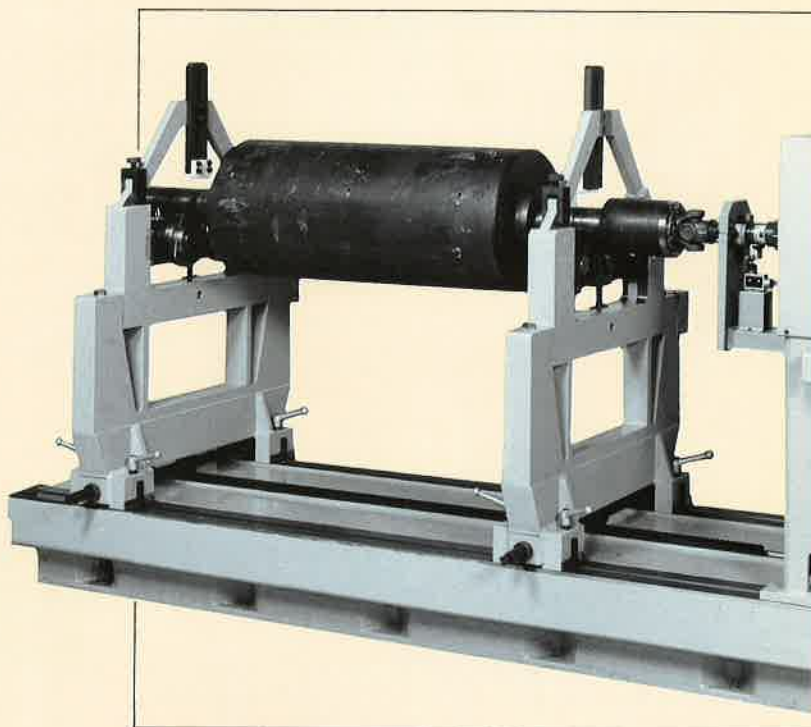


図9 HCJ-3000形

形名	HCJ-4形	HCJ-10形	HCJ-30形	HCJ-100形
試験体最大重量 (kg)	4	10	20	80
均等負荷時の最大重量 (kg)	6	15	30	100
試験体最大胴径 (mm)	500	500	500	760
(注1) 標準 (mm)	5~25	5~25	10~40	10~80
試験体軸径 特形 (mm)	—	25~40	40~60	80~120
最大有効間隔(注3) (mm)	500	500	500	800
試験速度 (rpm)	1 200/2 400	800/600	800/1 600	600/1 200/1 600
変速方式(注4)	可変速モータ	可変速モータ	可変速モータ	多段プーリ
駆動電動機 (kw)	0.2	0.2	0.2	0.75
機械の大きさ	構成(7ページ上図参照)	A	A	B
	幅×奥行×高さ(約mm)	1 000×590×940	1 000×590×940	1 000×590×940
到達最小不つきあい(注5)(μ m)	0.5			
最小表示不つきあい (g)	0.005	0.005	0.005	0.01
不つきあい測定方式	マイコン計測制御による2面同時測定および静・偶測定			
不つきあい表示方式	量・角度ともデジタル表示、測定値記憶式			
軸受け方式	ローラ軸受け			
ユニバーサルジョイント形式	UJB-6	UJB-8	UJB-12	KL-430
ローラ軸受け	標準ローラ軸受けの一種			
標準付属工具	工具箱1箱、L形スパナ1セット、ドライバー1セット、パテ500g、モンキーレンチ1個 巻尺1個、油さし1個、電源コード1本、基礎ボルトおよび基礎用クサビー式			
機械重量(約ton)	0.2	0.2	0.3	0.8

(注1) 標準機には、標準ローラ軸受け1種を付属いたします。ご要求により特形軸受けを別途お見積りいたします。

(注2) HCJ-5000形以上の駆動モータは、巻線形モータまたはインバータモータを使用します。

(注3) 有効間隔は、ジョイント先端から遠方軸受け中心までの距離を示します。

(注4) 試験速度は、測定ロータの性質や設計上の都合により変更する場合があります。

(注5) 到達最小不つきあいは、試験体重量や試験回転数によって異なりますので、詳しくは別途感度線図をご参照ください。

●製品改良のため、予告なしに外観、仕様、構造などを変更することがあります。

構成

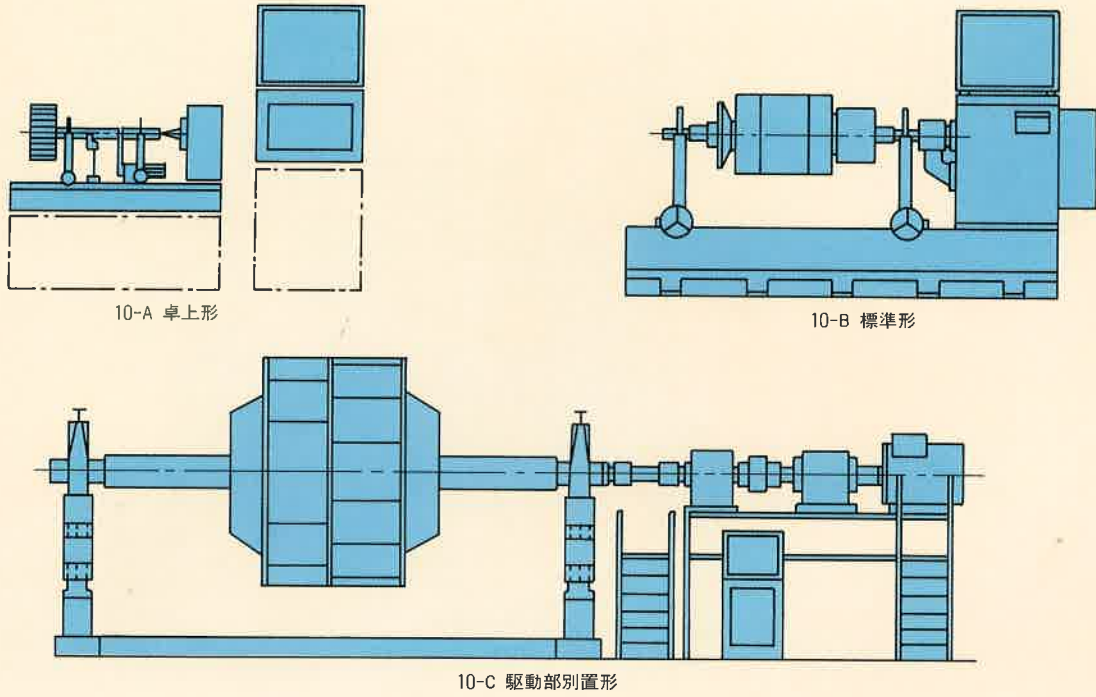


図10 試験機の構成

	HCJ-400形	HCJ-1000形	HCJ-3000形	HCJ-5000形	HCJ-10000形	HCJ-20000形
	300	800	2 500	4 000	8 000	15 000
	400	1 000	3 000	5 000	10 000	20 000
	1 000	1 300	1 600	2 000	2 000	3 000
	20~100	30~140	30~140	30~175	40~185	40~185
	100~150	140~200	140~240	175~300	185~400	185~400
	1 000	1 500	3 000	4 000	4 000	6 000
	300/490/740/1 200	260/410/620/1 000	250/400/625/1 000	200~1 470(6段)	200~1 470(6段)	200~1 470(6段)
	ミッション	ミッション	ミッション	ミッション	ミッション	ミッション
	2.2	3.7	11	15 ⁽¹⁾⁽²⁾	22 ⁽¹⁾⁽²⁾	30 ⁽¹⁾⁽²⁾
	B	B	B	C	C	C
	2 000×550×1 700	2 600×700×1 750	4 500×900×1 800	7 700×1 500×1 800	7 700×1 500×1 800	
	0.5					
	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
	マイコン計測制御による2面同時測定および静・偶測定 量・角度ともデジタル表示, 測定値記憶式					
	ローラ軸受け					
	KL-730	KL-1 540	KL-4 880	KL-8 650	KL-8 650	KL-15 400
	標準ローラ軸受けの一種					
	工具箱1個, L形スパナ1セット, ドライバー1セット, バテ500g, モンキーレンチ1個 巻尺1個, 油さし1個, 電源コード1本, 基礎ボルトおよび基礎用クサビー式					
	1	2.5	4	5	6	10

HCB形(ベルト駆動方式)

ベルト駆動に適したロータ用として作業能率のよい駆動システムです。カップリングが不要なので高精度のつりあわせが可能です。駆動には可変速モータを使用しております。

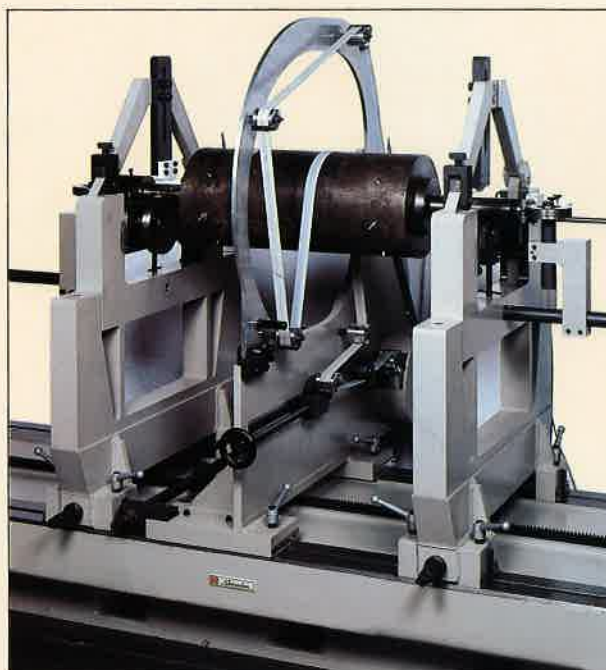


図11 HCB-3000形

形 名		HCB-4S形	HCB-10S形	HCB-30形
試験体最大重量 (kg)		3	10	20
均等負荷時の最大重量 (kg)		4	15	30
試験体最大胴径 (mm)		320	320	400
ベルト掛け最大胴径 (mm)		150	150	150
(注1)	標準 (mm)	5~25	5~25	10~40
	試験体軸径 特形 (mm)	25~40	25~40	40~60
最大軸受け間隔 (mm)		420	420	500
試験速度 (rpm)		1 200/2 400	800/1 600	800/1 600
変速方式(注2)		可変速モータ	可変速モータ	可変速モータ
駆動電動機 (kw)		0.1	0.1	0.2
ベルト駆動方式(標準)		A, B ^(注3)	A, B ^(注3)	A, B ^(注3)
機械の大きさ (注4)	構成 ^(9ページ図参照)	A	A	A
	幅×奥行×高さ(約mm)	500×550×300	500×550×300	650×590×520
到達最小不つりあい ^(注5) (μ m)			0.25	
最小表示不つりあい (g)		0.005	0.005	0.005
不つりあい測定方式		マイコン計測制御による二面同時測定および静偶測定		
不つりあい表示方式		量・角度ともデジタル表示, 測定値記憶式		
軸受け方式		ローラ軸受け		
駆動ベルト方式		丸ベルト	丸ベルト	丸ベルト
軸受け		標準ローラ軸受けの一種		
標準付属工具		工具箱1個, L形スパナ1セット, ドライバー1セット, バテ500g, モンキーレンチ1個, 巻尺1個, 油さし1個, 電源コード1本, 基礎ボルトおよび基礎用クサビー式		
機械重量(約ton)		0.1	0.1	0.3

(注1) 標準機には、標準ローラ軸受け1種を付属いたします。ご要求により特形軸受けを別途お見積りいたします。

(注2) 試験速度は、測定ロータの性質や設計上の都合により、変更する場合があります。

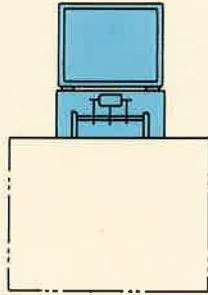
(注3) ご要求によりCタイプも可能です。(標準はA・Bとも可能です。)

(注4) 本体ベットの寸法を示します。

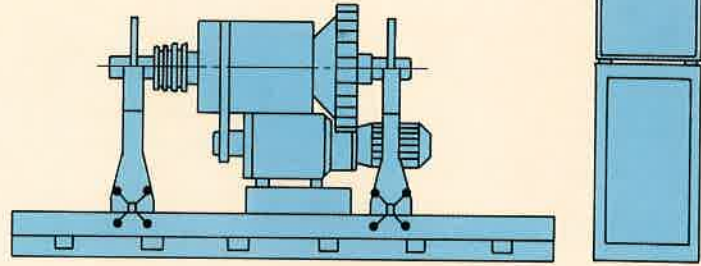
(注5) 到達最小不つりあいは、試験体重量や試験回転数によって異なりますので、詳しくは別途感度線図をご参照ください。

●製品改良のため、予告なしに外観、仕様、構造などを変更することがあります。

構成



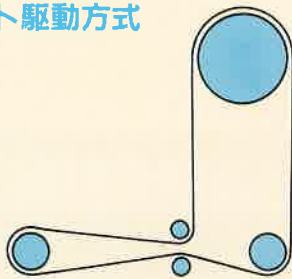
12-A 卓上形



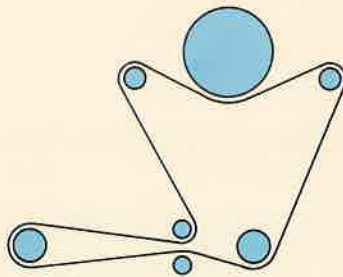
12-B 標準形

図12 試験機の構成

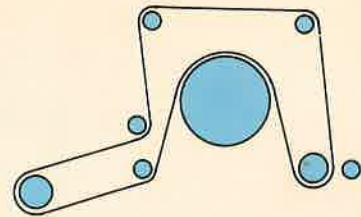
ベルト駆動方式



13-A 巻付形



13-B 下方タンジェンシャル形



13-C 上方タンジェンシャル形

図13 ベルト駆動方式

	HCB-100形	HCB-400形	HCB-1000形	HCB-3000形	HCB-5000形
	80	300	800	2 500	4 000
	100	400	1 000	3 000	5 000
	760	1 000	1 300	1 600	2 000
	200	300	550	600	1 000
	10~80	20~100	30~140	30~140	30~175
	80~120	100~150	140~200	140~250	175~300
	1 500	1 700	2 300	4 200	4 200
	500/850/1 400/1 900	350/550/850/1 400	300/500/900/1 400	300/500/800/1 200	250/500/800/1 200
	可変速モータ	可変速モータ	可変速モータ	可変速モータ	可変速モータ
	0.75	1.5	3.7	5.5	7.5
	C	C	C	C	C
	B	B	B	B	B
	1 800×420×900	2 000×490×1 300	2 600×630×1 500	4 500×815×1 500	5 000×1 500×2 000
			0.25		
	0.01	0.01	0.05	0.05	0.05
マイコン計測制御による二面同時測定および静偶測定					
量・角度ともデジタル表示, 測定値記憶式					
ローラ軸受け					
	平ベルト	平ベルト	平ベルト	平ベルト	平ベルト
標準ローラ軸受けの一種					
工具箱1個, L形スパナ1セット, ドライバー1セット, パテ500g, モンキーレンチ1個 巻尺1個, 油さし1個, 電源コード1本, 基礎ボルトおよび基礎用クサビー式					
	0.8	1	2.5	4	5

計測装置(HC形)

デジタル表示式計測装置 (基本仕様)

連動修正面表示器

角度位置決め装置(特別仕様)など外部の装置を制御している修正面をランプ表示します。

合否判別表示器

測定結果が、許容値未満の場合は緑ランプで、許容値以上の場合は赤ランプで合否を知らせます。

回転数表示器・位置決め座標

測定中には試験回転数をrpm単位で表示します。
モータ指定時には、位置決め座標を0.1mm単位で表示します。
(特別仕様)

測定モード表示

ワーク形状パターンや表示形式などの測定条件をランプの点灯によって表示します。

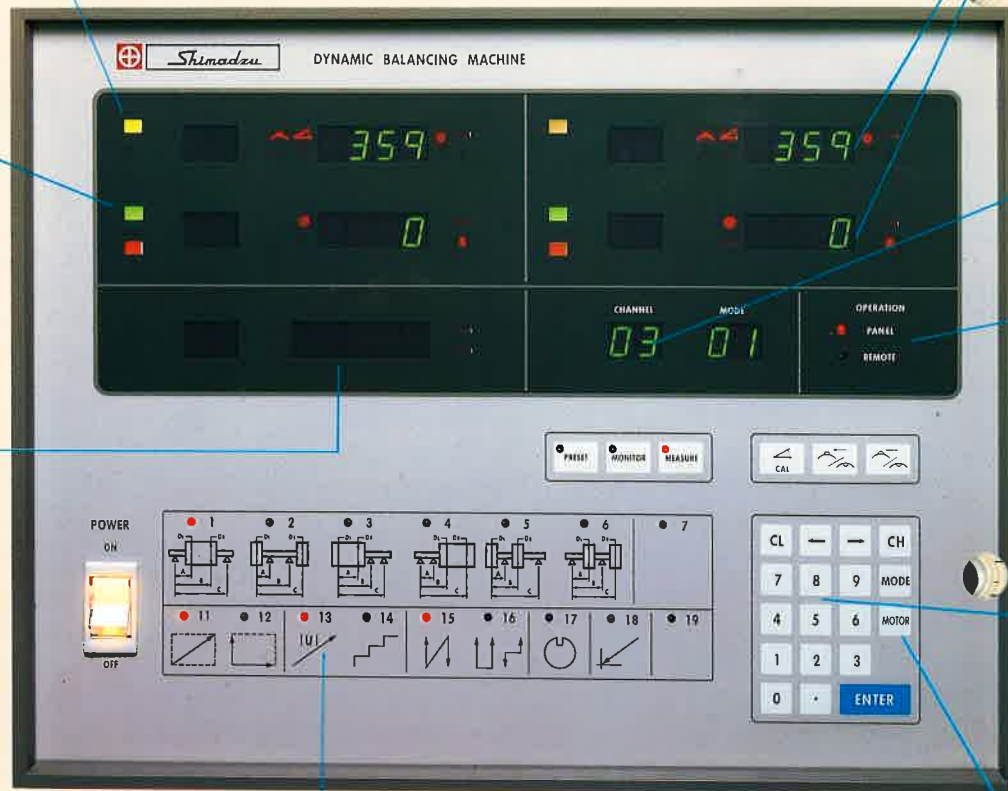


図14 HC形計測装置

特長

- 各種ワーク条件(正□△ △□△ □△△ △△△)に対応できる、図式のワークパターンの選択方式で、設定の容易さ、使いやすさは抜群です。
- 1回の駆動で2面同時測定、回転停止後も指示値は保持されます。
- 動不つりあいだけでなく、キー選択で静・偶不つりあいが測定できます。
- マイコンによるデジタル処理、高性能トラッキングフィルタと同期整流による高いフィルタ効果に合わせて、信号以外のノイズを除去し、精度の高い、安定した測定性能をもっています。
- 自動角度位置決めや、修正機の連動制御など、高能率仕様への拡大や、データ処理装置との接続による不つりあい管理システムへの発展などに容易に対応できます。

不つりあい表示器

不つりあいの大きさと場所の表示をします。しかも、表示形式は6種類の中から選ぶことができます。

チャンネルコード表示

ワークの種類を表わすチャンネルコード番号を表示します。

パネルリモート表示器

汎用機はパネルでセットし、自動機はリモートで機械側操作盤からセットすると便利です。

キーボード

各種の数値データやチャンネル番号、モード番号、モータ番号などの入力を行います。

モータ指定キー

自動機に用いるモータの各種データを登録する場合に使用します。
(特別仕様にもみ使用)

標準仕様

1. 表示形式

- ①極座標表示 ②分力座標表示切換え式 ③2面動つりあい表示
- ④1面静/偶つりあい表示切換え式 ⑤絶対値表示 ⑥ランク番号表示切換え式。

2. 分力表示形式

等分割、非等分割分力表示任意設定可能。(最大分割数99分割。ただし非等分割の場合は、30分割以下。)

3. 合否判別表示法

左・右独立合否判別、左右総合合否判別切換え式。合格は緑、不合格は赤でLED表示。

4. 自動感度切換え式

6レンジ自動感度切換え式。

5. 自動ゼロ調機能つき

初期不つりあいを電氣的にキャンセルして表示。

6. ワーク固有データ記憶容量

20チャンネル。(20種類のワークデータの記憶可能。)

特別仕様

1. 測定機角度位置決め制御機能

測定回転に引き続き、不つりあい角度の位置決めを行う制御機能で、極座標角度、分力座標軸角度停止切換え可能。

2. 修正機角度位置決め制御機能

修正機上ワークの不つりあい角度の位置決め制御機能で、測定とオーバーラップした制御が可能。

3. 修正機送り量制御機能

自動修正のための切削送り量非線形演算と修正機の送り量の制御機能。

4. 自動段取り、位置制御機能

段取り換えに必要な各要素のための位置制御機能。

5. キーみぞ補償機能

6. ワーク固有データ記憶容量の拡張

21チャンネル以上の記憶容量は、特別仕様にて増設可能。(詳細についてはご相談ください。)

7. 合否判別結果出力

合否判別結果のドライ接点出力。

8. ティーチングユニットDBM-TE1形

位置データ教示用のハンディタイプユニットです。

計測装置(H形)

アナログ表示式計測装置・演算表示装置(選択仕様)

ご要求に応じアナログ表示式計測装置もお選びいただけます。(アナログ表示式計測器はマイコンを内蔵しておりません。)



図15 H形計測装置

アナログ表示式計測装置(標準形)

独特の周波数変換方式による高いフィルタ効果にあわせて、高性能トラッキングフィルタによって不つりあい信号以外のノイズを除去し、精度の高い、安定した測定性能をもっています。

- 見やすく大きなアナログメータ
- 極座標表示式



図16 分力多面演算表示装置

分力多面演算表示装置(オプション)

クランクシャフトの修正は、カウンタウエイトの大きさによって修正角度が限定されます。また、多気筒クランクシャフトでは、多面つりあわせが必要になります。これらには4気筒(3面つりあわせ)、6気筒(6面つりあわせ)用分力多面演算・表示装置が適しています。

プリンタ出力印字例(オプション)

HC形計測装置には、オプションにてプリンタ出力を装備することができます。これにはセントロニクス仕様の汎用プリンタが接続可能です。
(アナログ表示式計測装置にはプリンタ出力はありません。)

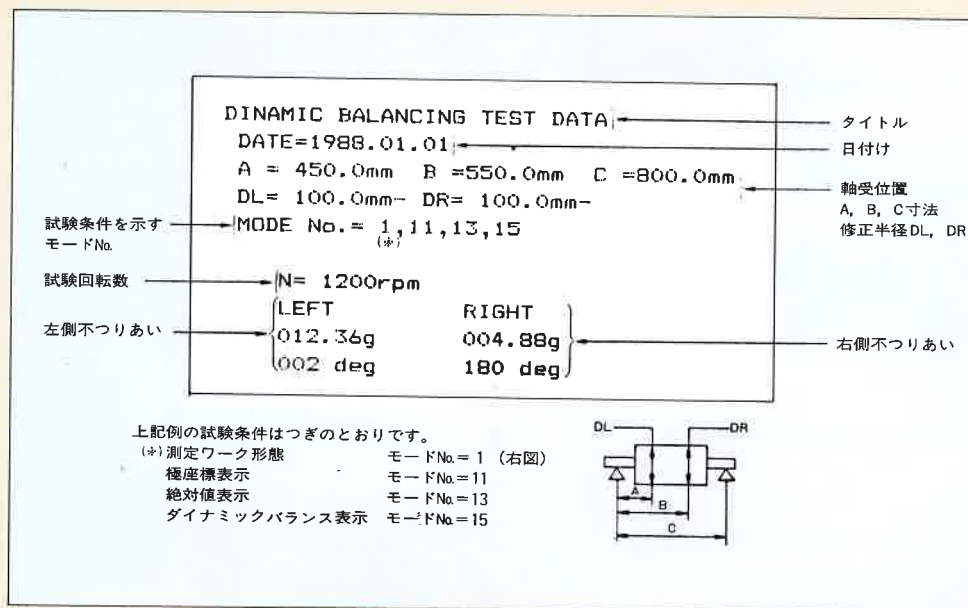


図17 HC形印字フォーマット
極座標不つりあい表示

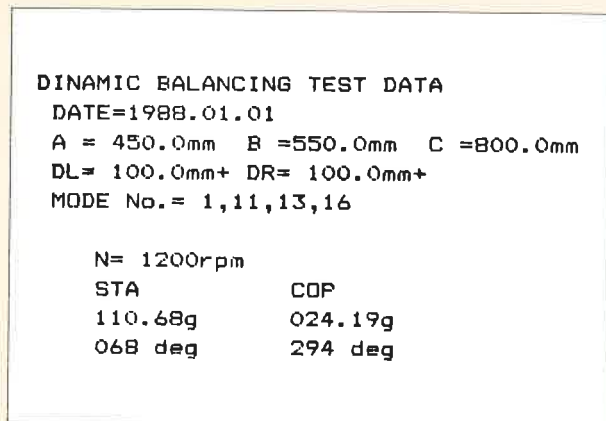


図18 HC形印字フォーマット
静・偶不つりあい表示

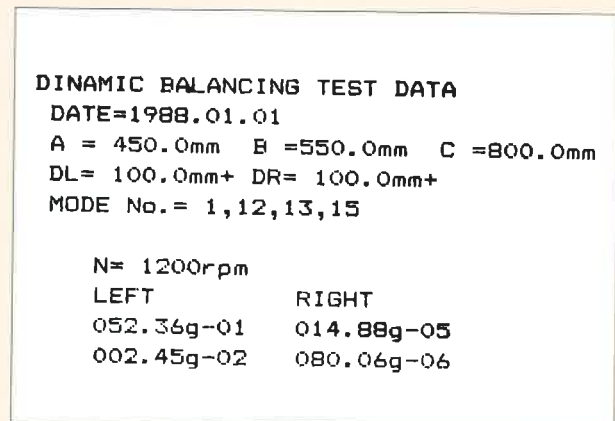
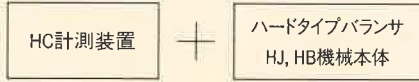


図19 HC形印字フォーマット
分力不つりあい表示

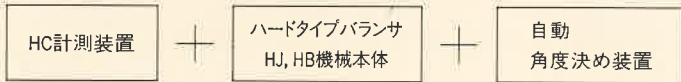
手動機から全自動釣合修正システムまで

マイコン式計測装置DBM-HC形を用いたシステム例

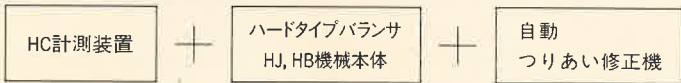
①標準手動機



②自動角度決め装置つき 手動機システム



③自動つりあい修正機つき 半自動機システム



④自動段取り換え式 全自動釣合修正機システム

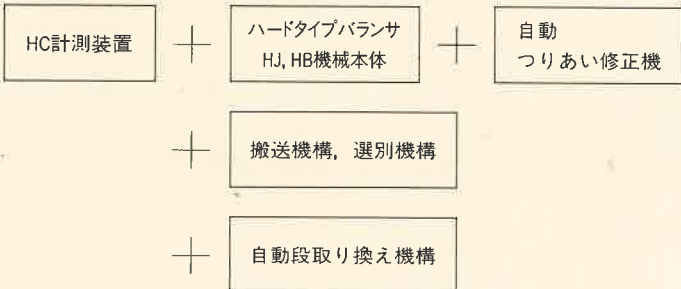


図20 HCB-4S形



図21 自動角度決め装置つき HCB-100特形

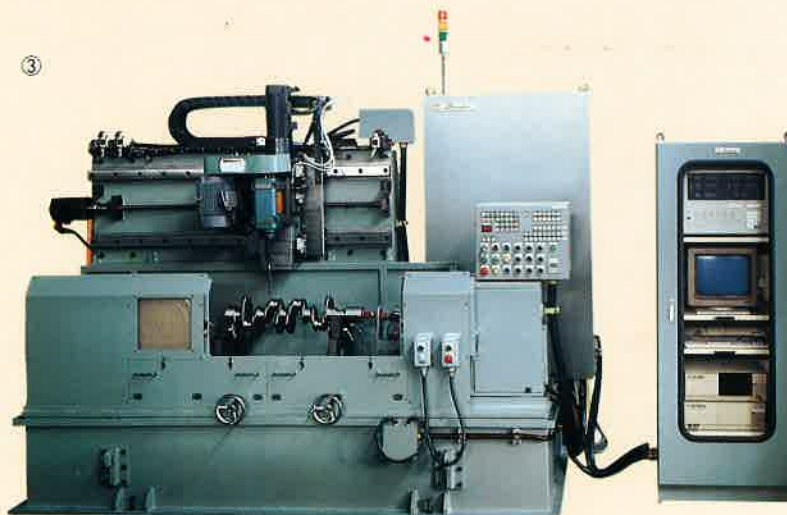


図22 クランクシャフト用
半自動釣合修正機 HCJ-100特形

修正機

ドリル修正機の例

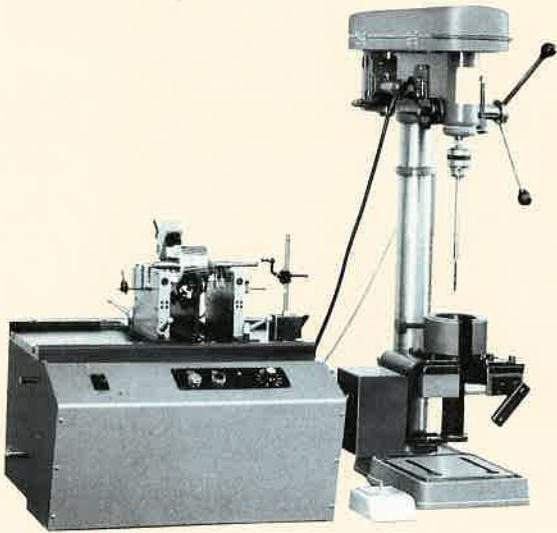


図23 小形卓上ボール盤による修正 HCB-4S特形

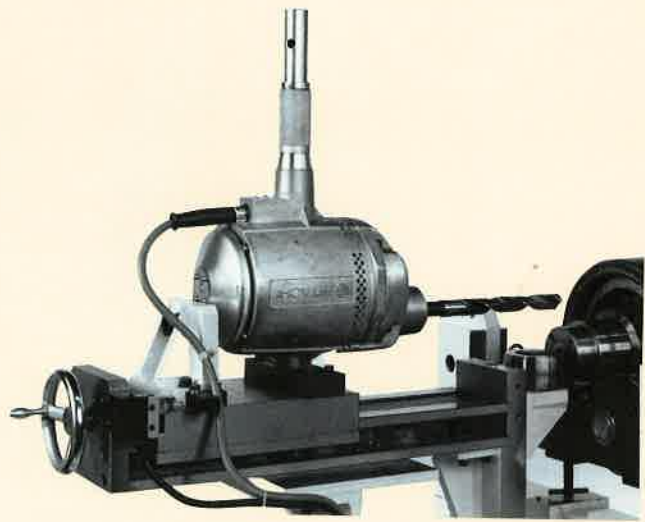


図24 手動送りによる修正装置

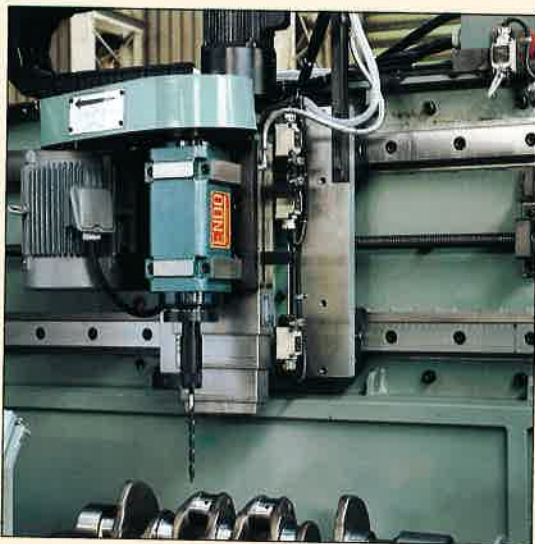


図25 自動送りによる修正装置



図26 専用コラムつきボール盤による修正 HCB-100特形

HCJ・HCBシリーズの製品例

HCB-4S形

基本仕様



図27 HCB-4S形(設置台はオプション)

HCJ-10形

基本仕様

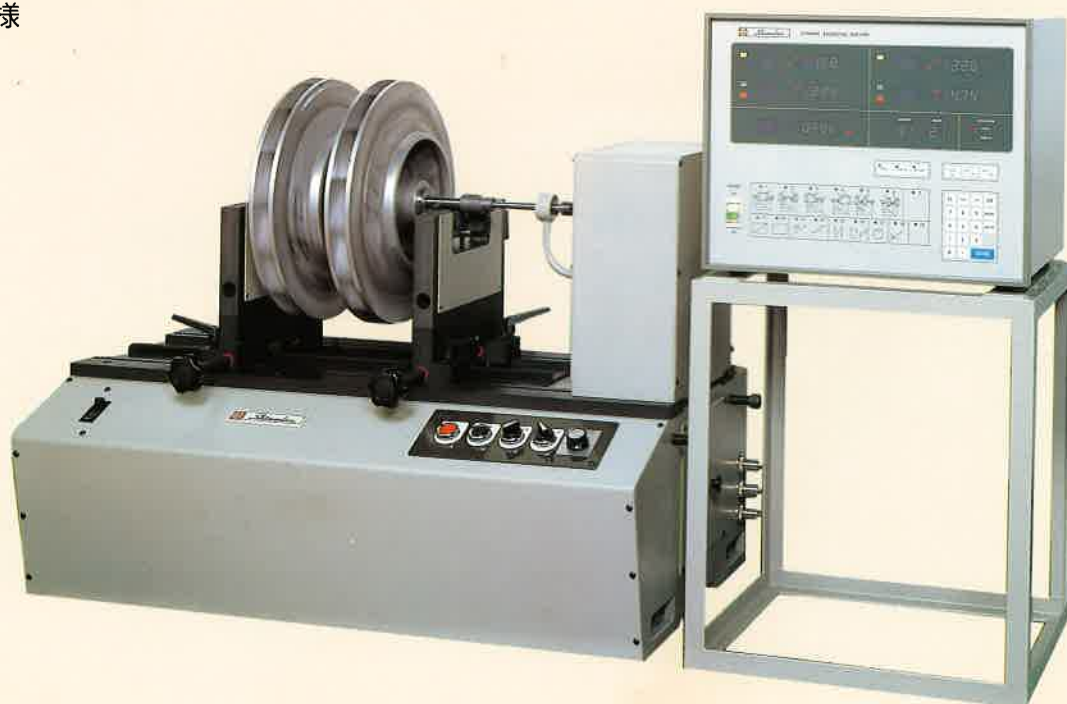


図28 HCJ-10形

HCJ-100形

基本仕様



図29 HCJ-100形

HCJ-3000形

基本仕様



図30 HCJ-3000形

HCB-30 特形

自動角度決め装置付
自動段取り装置付



図31 HCB-30特形

HCB-100形

フリーボール盤つき



図32 HCB-100形(フリーボール盤つき)

HCB-3000形

基本仕様

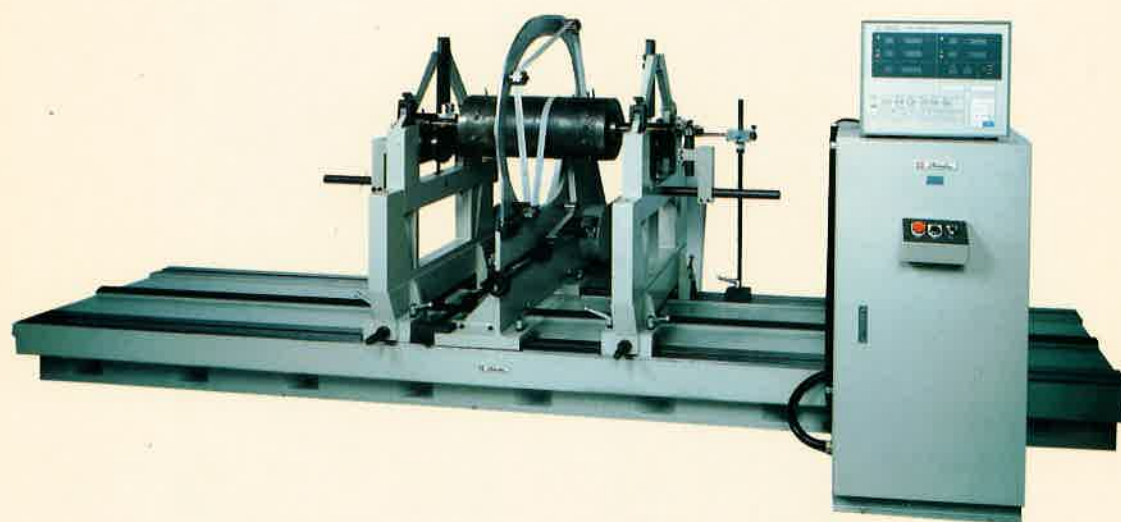


図33 HCB-3000形

HCB-5000形

高速回転対応形

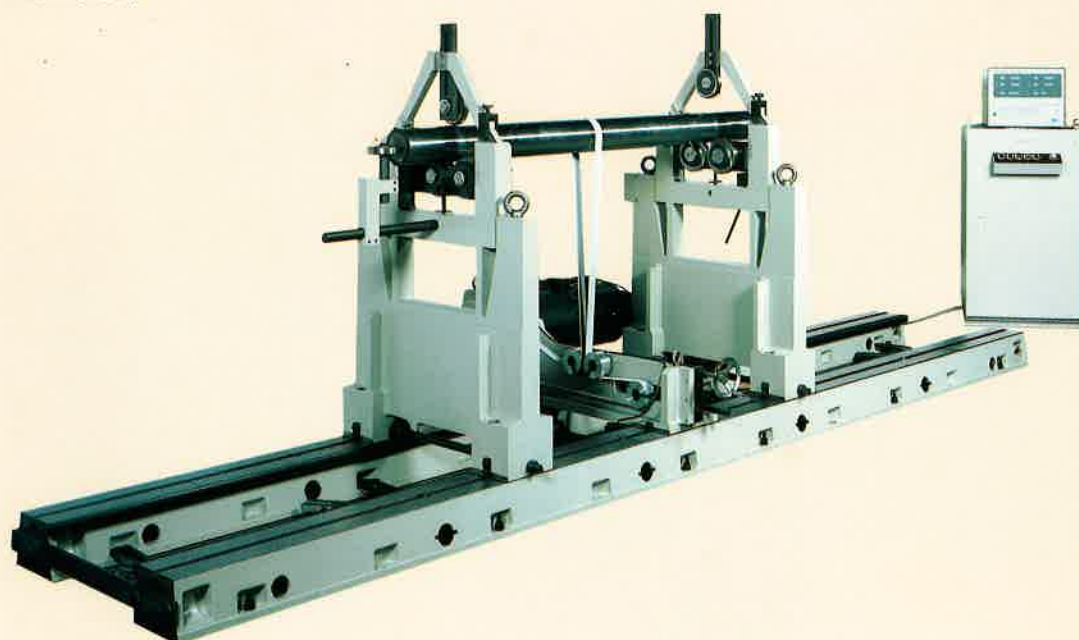


図34 HCB-5000形

HCJ-15000形

試験体重量 最大15000kg
試験体直径 最大4000mm
試験体軸径 100~300mm

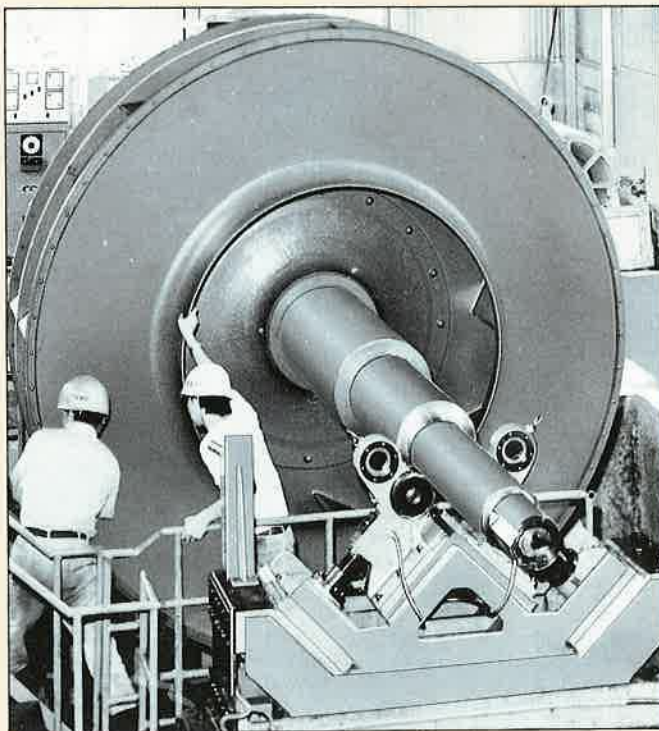


図35 HCJ-15000形

HCJ-20000形

試験体重量 最大20000kg
試験体直径 最大3000mm
試験体軸径 100~500mm

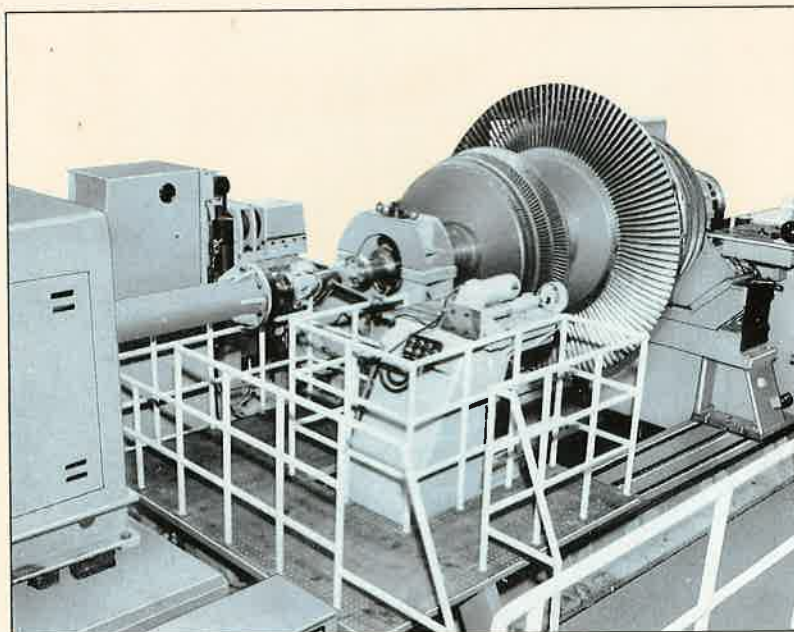


図36 HCJ-20000形

全自動釣合修正システム例

自動化・省力化のために用途、生産高に応じた各種の自動釣合修正システムを製作いたします。

DBM-AE形

直列形ライン

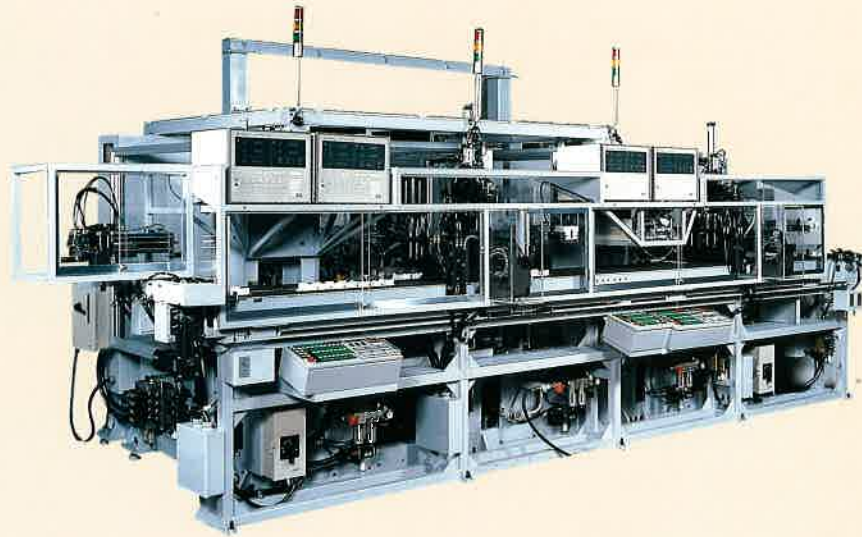


図37 スタータモーター用 全自動釣合修正機DBM-AE形
サイクルタイム:6秒(フライスカッターによる除去修正方式)

DBM-AE形

回転形ライン



図38 モーター用全自動釣合修正機DBM-AE形
サイクルタイム:7秒 (パテによる付加修正方式)



図39 オルタネーター用 全自動釣合修正機DBM-AE形
サイクルタイム:12秒 (ドリルによる除去修正方式)

関連規格 (回転機器のつりあい良さ) ■ JIS B0905-1988

7.2 つりあい良さの表示

つりあい良さは、修正面偏重心 $e(\mu\text{m})$ と回転体の使用最高角速度 $\omega(\text{rad/s})$ との積を1000で除去した値 (mm/s) で表わします。

$$\text{つりあい良さ} = e\omega / 1000 \quad (\text{mm/s})$$

あるいは、つりあい良さ $=en/9550 \quad (\text{mm/s})$ ：ここで n は回転数 (rpm)

7.3 つりあい良さの等級

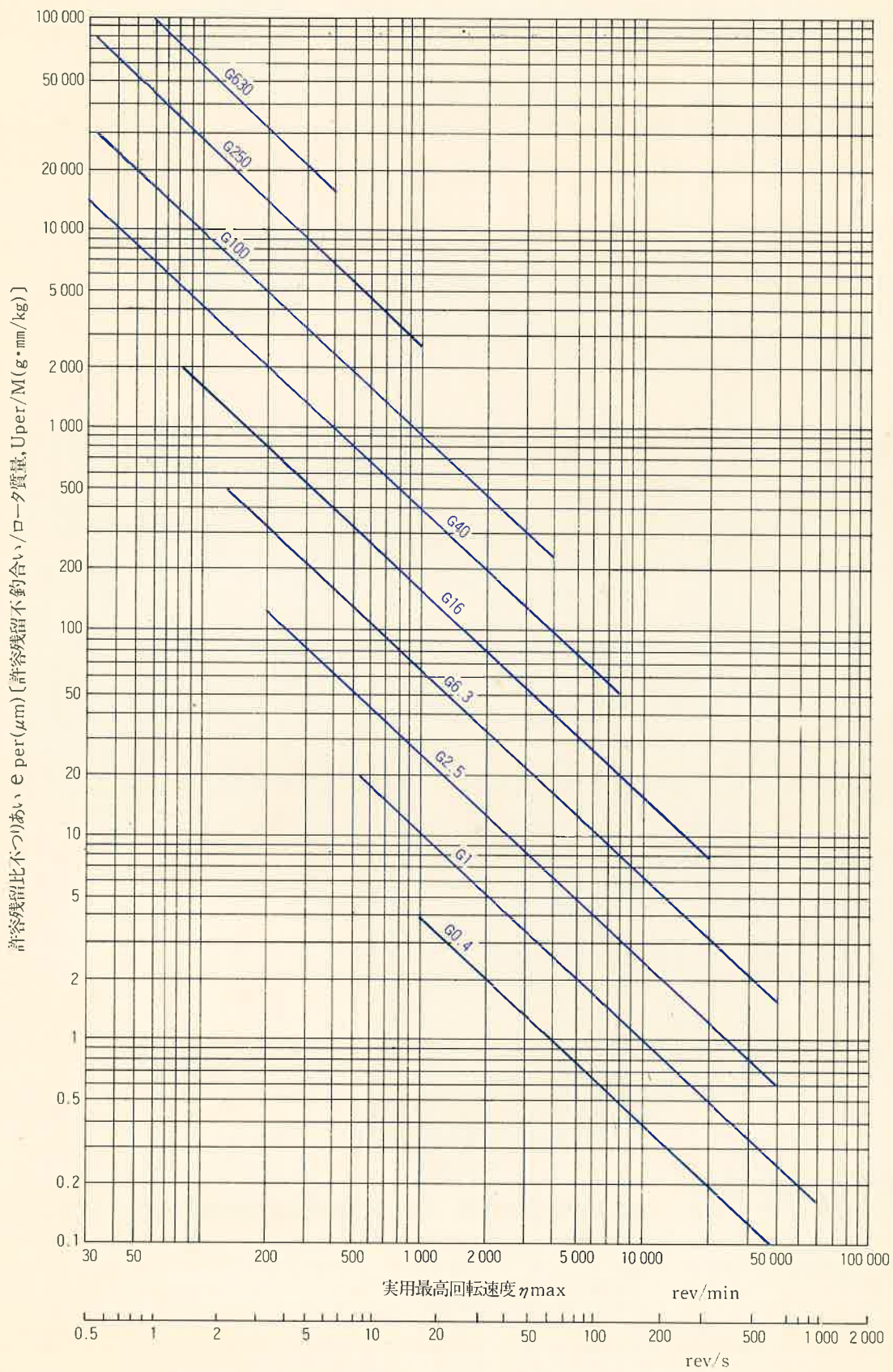
つりあい良さの等級およびそれらに対応する釣合い良さの上限値は、次の表による。

単位 mm/s

つりあい良さの等級	G0.4	G1	G2.5	G6.3	G16	G40	G100	G250	G630	G1,600	G4,000
つりあい良さの上限値	0.4	1	2.5	6.3	16	40	100	250	630	1,600	4,000

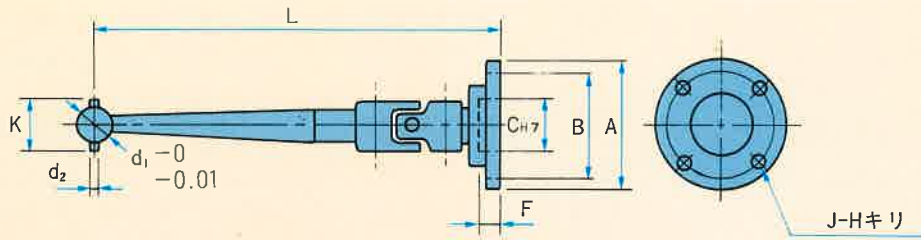
参考付表

つりあい良さの等級	つりあい良さの上限値 mm/s (e per $\times \omega$)	ロ ー タ の 種 類 - 例
G4,000	4,000	剛支持されたシリンダ数奇数の船用低速ディーゼル機関のクランク軸系
G1,600	1,600	剛支持された大形2サイクル機関のクランク軸系
G630	630	剛支持された大形4サイクル機関のクランク軸系 弾性支持された船用ディーゼル機関のクランク軸系
G250	250	剛支持された高速4シリンダディーゼル機関のクランク軸系
G100	100	6シリンダ以上の高速ディーゼル機関のクランク軸系 自動車、トラックおよび鉄道車両用機関(ガソリンまたはディーゼル)の完成品
G 40	40	自動車用車輪、リム、ホイールセットおよび駆動軸 弾性支持された6シリンダ以上の高速4サイクル機関(ガソリンまたはディーゼル)のクランク軸系 自動車、トラック及び鉄道車両用機関のクランク軸系
G 16	16	特別の要求のある駆動軸(プロペラ軸、カルダン軸) 圧碎機の部品 農業機械の部品 自動車、トラックおよび鉄道車両用(ガソリンまたはディーゼル)機関の部品 特別の要求がある6シリンダ以上のクランク軸系
G6.3	6.3	プロセスプラント用機器 船用主機タービン歯車(商船用) 遠心分離機ドラム 製紙ロール、印刷ロール ファン 組立て後の航空機用ガスタービンロータ はぎみ車 ポンプ羽根車 工作機械及び一般機械の部品 特別の要求のない中形および大形(少なくとも80mm以上の軸中心高さをもつ電動機)の電機子 振動に敏感でない使われ方や、振動絶縁を施してある(主として扇形)の小形電機子 特別の要求のある機関の部品
G2.5	2.5	ガスタービン、蒸気タービン及び船用主機タービン(商船用) 剛性ターボ発電機ロータ 計算機用記憶ドラムおよびディスク ターボ圧縮機 工作機械主軸 特別の要求のある中形および大形電機子 小形電機子(G6.3およびG1の条件のものを除く) タービン駆動ポンプ
G 1	1	テープレコーダおよび音響機器の回転部 研削盤のといし軸 特別の要求がある小形電機子
G0.4	0.4	精密研削盤のといし軸、といし車および電機子 ジャイロスコープ

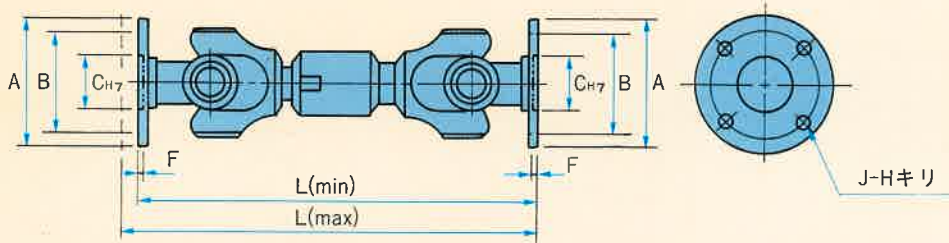


ユニバーサルジョイント寸法表

UJB形ジョイント



KL形ジョイント



ジョイント 形名	寸法 (mm)											許容トルク (kg·m)	標準使用機	
	A	B	C	F	H	J	d ₁	d ₂	K	L	L(min)			L(max)
UJB4	80	68	15	16	6.6	4	4	1.5	7	114			0.03	
UJB6	80	68	15	16	6.6	4	6	2	10	136			0.08	HCJ-4
UJB8	80	68	15	16	6.6	4	8	3	14	166			0.25	HCJ-10
UJB10	80	68	15	16	6.6	4	10	4	16	180			0.55	
UJB12	80	68	15	16	6.6	4	12	4	20	205			0.65	HCJ-30
UJB14	80	68	15	16	6.6	4	14	5	22	231			1.2	
UJB18	120	100	60	10	11.0	4	18	6	30	280			2.2	
KL 430	58	47	30	1.5	5.1	4					188	193	6.5	HCJ-100
KL 730	65	52	35	1.8	6.0	4					220	250	11	HCJ-400
KL 1300	75	62	42	1.8	6.0	6					350	380	20	
KL 1540	90	74.5	47	2.5	8.1	4					348	351	31	HCJ-1000
KL 2740	100	84	57	2.5	8.0	6					400	440	56	
KL 4880	120	101.5	75	2.5	10.1	8					400	460	100	HCJ-3000
KL 8650	150	130	90	2.5	10.0	8					490	495	180	HCJ-5000, 10000
KL15400	180	155.5	110	2.5	12.0	8					530	600	315	HCJ-20000
KL24000	180	155.5	110	3.5	14.0	8					530	600	360	
KL42000	225	196	140	5.1	16.0	8					600	675	625	
KL75000	275	245	160	7.1	20.0	8							1200	

製品改良のため、予告なしに外観、仕様、構造などを変更することがありますので、ご了承ください。



島津製作所

第二科学計測事業部 603 京都市北区紫野西御所田町1 (075)431-2111

札幌支店 060 札幌市中央区北五条西6丁目2-2 札幌センタービル8階 (011)205-5500
 仙台支店 980 仙台市青葉区中央2丁目10-30 仙台明芳ビル5階 (022)221-6231
 郡山出張所 963 郡山市朝日2丁目21-10 YKビル3階 (0249)39-3790
 筑波営業所 305 つくば市吾妻3丁目17-1 (0298)51-8511
 北関東支店 330 大宮市吉敷町1丁目41 明治生命大宮吉敷町ビル8階 (048)646-0095
 東京支社 101 東京都千代田区神田錦町1丁目3 (03)219-5735
 横浜支店 220 横浜市西区北幸2丁目10-27 東武立野ビル6階 (045)311-4106
 名古屋支店 450 名古屋市中村区名駅3丁目28-12 大名古屋ビル5階 (052)565-7551
 京都支店 604 京都市中京区西ノ京桑原町1 (075)811-8151

大阪支社 530 大阪市北区芝田1丁目1-4 阪急ターミナルビル14階 (06)373-6611
 神戸営業所 650 神戸市中央区明石町48 神戸ダイヤモンドビル4階 (078)331-9661
 四国営業所 760 高松市藤塚町3丁目3-15 (0878)34-3031
 広島支店 730 広島市中区袋町4-25 明治生命ビル15階 (082)248-4311
 松江出張所 690 松江市殿町111 松江センチュリービル6階 (0852)26-8595
 福岡支店 812 福岡市博多区冷泉町4-20 (092)271-0334
 大分営業所 870 大分市都町2丁目7-18 新大和ビル3階 (0975)36-4226
 試験センター 604 京都市中京区西ノ京桑原町1 (075)823-1153