

“はかる”技術で未来を創る



# ヒステリシス・エディカレント・パウダーブレーキ採用 トルク・スピード計測システム

システム概要 .....	2
ヒステリシスダイナモメータ HD シリーズ .....	3
エディカレント / パウダーダイナモメータ WB/PB シリーズ ..	7
コントローラ DSP7000 シリーズ .....	17
ソフトウェア M-Test7 .....	18
治具・アクセサリ .....	19

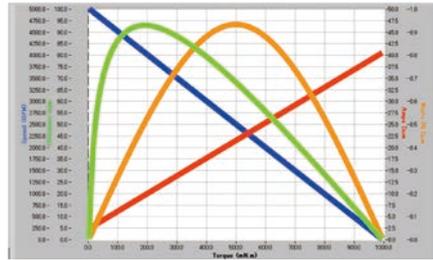


# システム概要

## M-Test7 ソフトウェア



試験設定画面



5軸グラフ

p.18 M-Test7

## DSP7000 コントローラ

USB 接続



p.17 DSP7000

トルク・回転数計測  
ブレーキ電流制御



ヒステリシスダイナモメータ

p.3 HD シリーズ



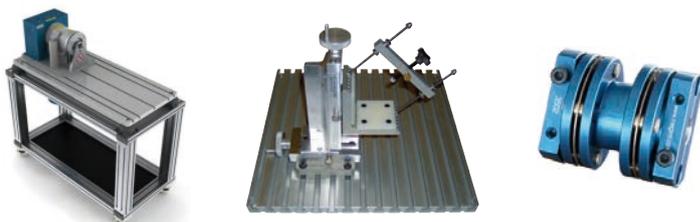
エディカレント / パウダー  
ダイナモメータ

p.7 WB/PB シリーズ



ヒステリシスブレーキ  
トルク計

別冊 ヒステリシスブレーキカタログ  
トルク計・表示計カタログ



p.19 アクセサリー

# ヒステリシスダイナモメータ HD シリーズ

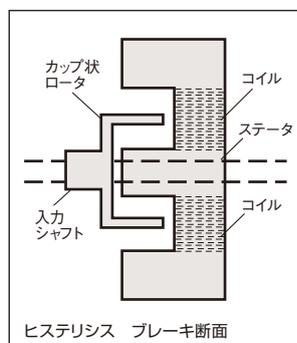
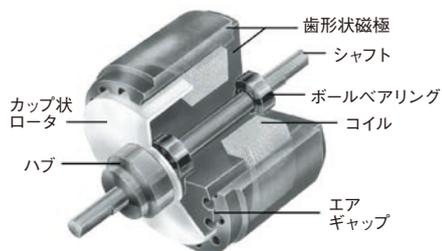
## HD シリーズの特長

- トルク範囲 : 18mNm から 56.5Nm フルスケールまで 16 機種
- トルク精度 : フルスケールの± 0.25% から ± 0.5%
- 高速回転 : 最大 30,000rpm (HD-106)、特注により回転アップ可
- 空冷式 : 本体側面のファン、コンプレッサまたは外付専用ブロア
- 回転数とは無関係に安定なトルクを発生するヒステリシスブレーキを採用
- モータの無負荷から拘束（停止）までの測定可
- トルク信号のアンプ内蔵、± 5V 出力 (-5N モデルのフルスケール時)
- ロングベースプレートとショートベースプレートが選択可能
- 校正ビームが付属しているので校正が簡単（おもりは別途必要）



ヒステリシスダイナモメータ

## ヒステリシスブレーキの動作原理



HD シリーズダイナモメータはヒステリシスブレーキを使用したトルク測定器です。ヒステリシスブレーキは回転速度に依存することなく、物理的な摩擦なしに負荷トルクを発生できます。

ヒステリシスブレーキは、カップ状ロータとステータの歯型形状磁極およびコイルで構成されます。磁極が励磁されていないとき、カップ状ロータはボールベアリングに支えられて、自由に回転します。コイルに電流を供給すると、ステータの磁極が励磁され、ロータとの間の空隙に磁界が発生します。ここで透磁率の高いロータが回転するとヒステリシス特性により磁気摩擦が発生します。従って、モータによる回転エネルギーを磁気摩擦の損失として吸収し、ブレーキとして働きます。

## ラインナップ

型名	最大トルク [N・m]	ドラッグトルク [N・m]@1000rpm	イナーシャ [kg・m <sup>2</sup> ]	最大電力 [W]		最大回転数 [rpm]	冷却方式
				5 分以内	連続 <sup>※3</sup>		
HD-106-5N	0.018	5.6x10 <sup>-5</sup>	9.54x10 <sup>-7</sup>	35	7	30,000	内蔵ファン
HD-100-5N	0.08	6.4x10 <sup>-4</sup>	4.61x10 <sup>-6</sup>	75	20	25,000	内蔵ファン
HD-400-5N	0.28	0.002	2.10x10 <sup>-5</sup>	200	55	25,000	内蔵ファン
HD-500-5N	0.85	0.005	1.09x10 <sup>-4</sup>	400	80	25,000	内蔵ファン
HD-510-5N	0.85	0.005	1.09x10 <sup>-4</sup>	750	375	25,000	コンプレッサ (213 ℓ /min@28kPa)
HD-505-5N	1.7	0.010	2.18x10 <sup>-4</sup>	800	160	25,000	内蔵ファン
HD-515-5N	1.7	0.010	2.18x10 <sup>-4</sup>	1,500	900	25,000	コンプレッサ (305 ℓ /min@28kPa)
HD-700-5N	3.1	0.013	7.47x10 <sup>-4</sup>	700	150	25,000	内蔵ファン
HD-710-5N	3.1	0.013	7.47x10 <sup>-4</sup>	1,500	935	25,000	ブロア外付け (標準装備)
HD-705-5N	6.2	0.023	1.49x10 <sup>-3</sup>	1,400	300	25,000	内蔵ファン
HD-715-5N	6.2	0.023	1.49x10 <sup>-3</sup>	3,400	3,000	25,000	ブロア外付け (標準装備)
HD-800-5N	14.0	0.10	6.01x10 <sup>-3</sup>	2,800	1,800	12,000	コンプレッサ (229 ℓ /min@49kPa)
HD-810-5N	14.0	0.10	6.01x10 <sup>-3</sup>	3,500	3,000	12,000	ブロア外付け (標準装備)
HD-805-5N	28.0	0.14	1.19x10 <sup>-2</sup>	5,300	3,000	12,000	コンプレッサ (457 ℓ /min@49kPa)
HD-815-5N	28.0	0.14	1.19x10 <sup>-2</sup>	7,000	6,000	12,000	ブロア外付け (標準装備)
HD-825-5N	56.5	0.22	2.51x10 <sup>-2</sup>	14,000	12,000	8,000	ブロア外付け (標準装備)

※1 回転パルスは標準で 60 パルス / 回転。オプションで 600 および 6000 パルス / 回転あり (HD-106, HD-100 は除く)

※2 旧モデルの -8N (N・m 単位) および -7N (kg・cm 単位) も販売可

※3 連続運転は 4 時間以内、ブレーキ表面が 100℃ 以下の範囲で使用することを推奨します。

# ヒステリシスダイナモメータ HD シリーズ

## ダイナモメータの選択

ブレーキを選定するには、

- 最大トルク
- 最大回転数
- 最大電力

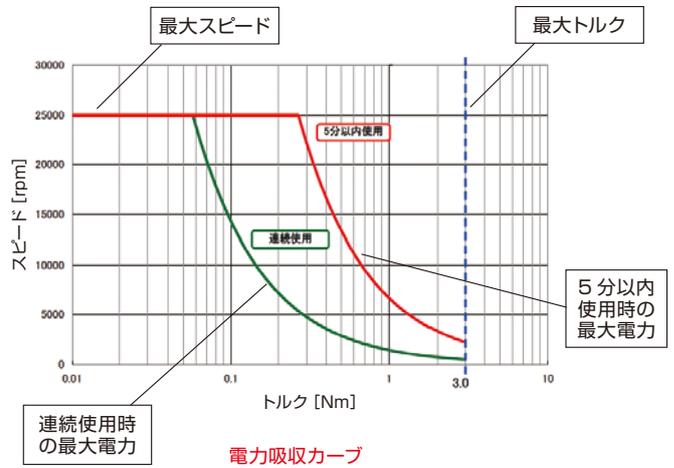
の3つ全てが試験条件の範囲に入っていることを確認します。試験が短時間か連続なのかによって、ブレーキの最大電力は異なっています。

また、空冷によってブレーキの最大電力は大きくなります。空冷が必要かどうかは、次のページの一覧表で確認できます。

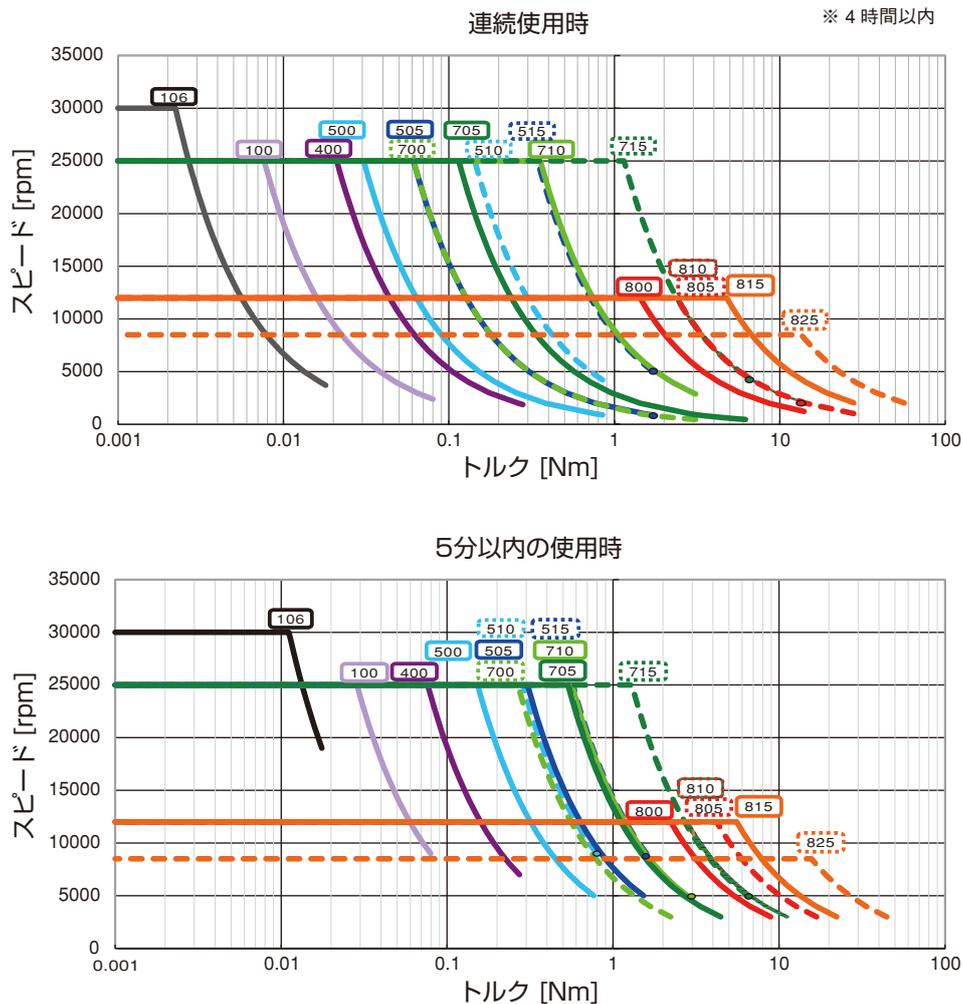
電力は、

$$\text{電力 [W]} = \frac{2\pi}{60} \times \text{トルク [N} \cdot \text{m]} \times \text{スピード [rpm]}$$

で計算できます。



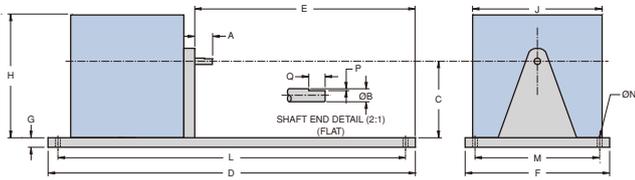
## 電力吸収カーブ



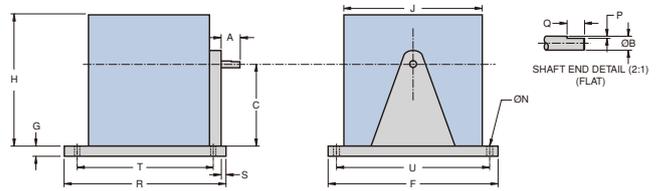
# ヒステリシスダイナモメータ HD シリーズ

寸法図 (HD-100, HD-400, HD-500 シリーズ) 単位: [mm]

## ロングベース



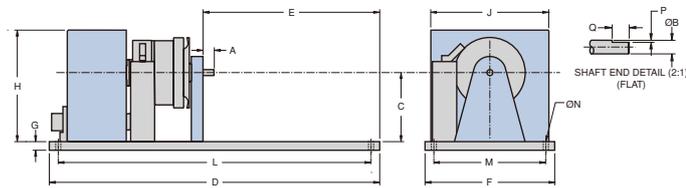
## ショートベース



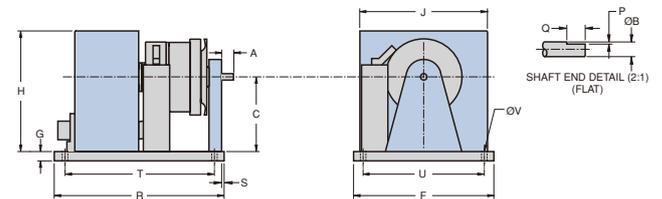
型名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	M	φ N	P	Q	R	S	T	U	重量 - ロング	重量 - ショート
HD-106-5N	12.7	φ 3.162/3.167	88.9	432	238.3	254	12.7	159	216	394	216	9.4	0.38	9.53	177.8	8.4	152.4	250	5.4kg	3.4kg
HD-100-5N	19.1	φ 4.750/4.763	88.9	432	231.9	254	12.7	159	216	394	216	9.4	0.64	9.53	177.8	2.1	152.4	250	5.7kg	3.6kg
HD-400-5N	17.0	φ 6.337/6.342	88.9	432	231.9	254	12.7	159	216	394	216	9.4	0.76	11.13	177.8	2.1	152.4	250	6.8kg	5.0kg
HD-500-5N	22.2	φ 9.512/9.525	101.6	432	231.9	254	12.7	159	216	394	216	9.4	1.19	9.53	177.8	2.1	152.4	250	7.3kg	5.4kg
HD-510-5N	22.2	φ 9.512/9.525	101.6	432	231.9	254	12.7	159	216	394	216	9.4	N/A	N/A	203.2	3.2	177.8	250	7.3kg	5.7kg
HD-505-5N	22.2	φ 9.512/9.525	101.6	508	244.9	254	12.7	159	216	470	216	9.4	1.27	9.53	241.3	2.6	215.9	250	8.1kg	5.9kg
HD-515-5N	22.2	φ 9.512/9.525	101.6	508	244.9	254	12.7	159	216	470	216	9.4	N/A	N/A	260.4	2.6	234.9	250	8.1kg	5.9kg

寸法図 (HD-700 シリーズ) 単位: [mm]

## ロングベース

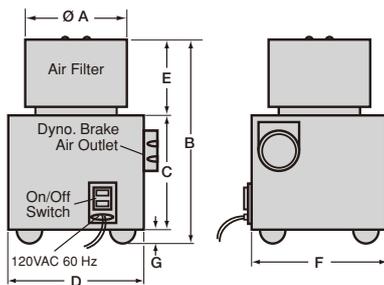


## ショートベース



型名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	M	φ N	P	Q	R	S	T	U	φ V	重量 - ロング	重量 - ショート
HD-700-5N	31.8	φ 12.687/12.692	149.2	609.6	323.9	279.4	15.9	241.3	254	571.5	241.3	9.5	1.6	15.9	288.0	2.2	250.0	250	9	17.6kg	13.6kg
HD-710-5N	31.8	φ 12.687/12.697	149.2	660.4	345.2	279.4	15.9	241.3	254	622.3	241.3	9.5	N/A	N/A	317.5	2.3	279.5	250	9	20.3kg	16.3kg
HD-705-5N	31.8	φ 12.687/12.692	149.2	711.2	346.0	279.4	15.9	241.3	254	673.1	241.3	9.5	1.6	15.9	367.0	1.8	329.0	250	9	23.5kg	19.5kg
HD-715-5N	31.8	φ 12.687/12.697	149.2	762.0	363.0	279.4	15.9	241.3	254	723.9	241.3	9.5	N/A	N/A	400.0	1.1	362.0	250	9	26.6kg	22.7kg

寸法図 (ブロワ BL シリーズ) 単位: [mm]



型番	BL-001	BL-002
φ A	152	152
B	279	279
C	152	152
D	203	381
E	102	102
F	203	305
G	25	25
重量	3.9kg	8.1kg
消費電力	600VA	1000VA

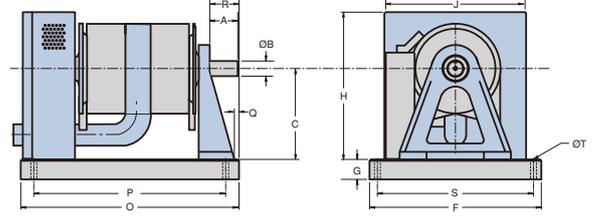
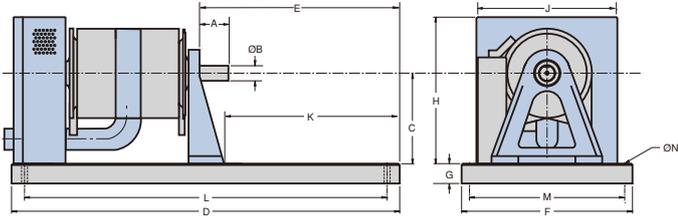
- HD-710, 715, 810 は BL-001 が標準装備
- HD-815 は BL-002 が標準装備
- HD-825 は BL-002 が 2 台標準装備
- BL-002 は 2 つのフィルタエレメント
- ダイナモメータ背面とブロワは約 152mm ~ 203mm の距離

# ヒステリシスダイナモメータ HD シリーズ

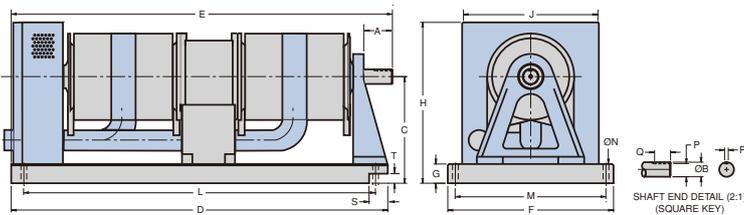
寸法図 (HD-800 シリーズ) 単位: [mm]

## ロングベース

## ショートベース



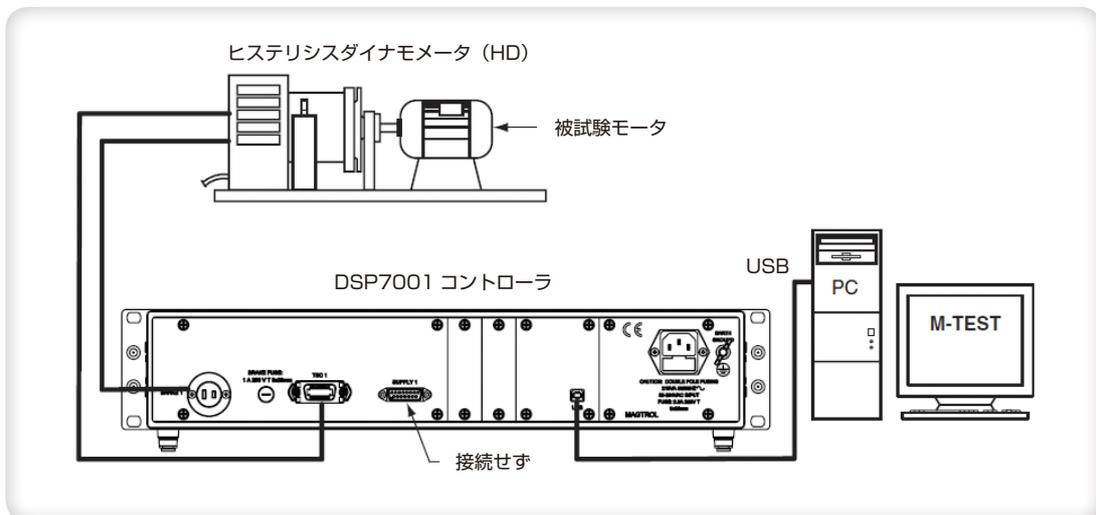
型名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	φ N	O	P	Q	R	S	φ T	重量 - ロング	重量 - ショート
HD-800-5N	54	φ 25.387/25.400	228.6	978	605	432	50.8	371	356	544	927	381	13.5	438	350	3.8	65	400	9	107.2kg	76.2kg
HD-810-5N	52	φ 25.387/25.400	228.6	978	587	432	50.8	371	356	526	927	381	13.5	457	357	4.5	66	400	9	105.3kg	74.4kg
HD-805-5N	54	φ 25.387/25.400	228.6	978	522	432	50.8	371	356	462	927	381	13.7	520	400	2.5	65	400	9	129.7kg	103.4kg
HD-815-5N	57	φ 25.387/25.400	228.6	978	462	432	50.8	371	356	399	927	381	13.7	584	485	5.1	66	400	9	130.1kg	107.0kg



型名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	M	φ N	P	Q	R	S	T	重量
HD-825-5N	72	φ 38.087/38.100	279.4	978	989	432	50.8	422	356	927	381	13.7	32.69	50.8	9.53	50.8	25.4	181.4kg

## 装置構成

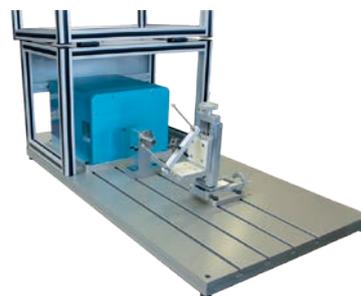
- HD シリーズと DSP7001 コントローラを接続
- DSP7001 コントローラと PC を USB 接続し、M-Test7 ソフトで自動試験



# エディカレント / パウダーダイナモメータ WB/PB シリーズ

## WB シリーズの特長

- トルク範囲 : 0.08Nm から 560Nm フルスケールまで 15 機種
- トルク精度 : フルスケールの±0.3% から ±0.5%  
(2.7 シリーズは±2%、1WB23/1WB27 は±0.5%)
- 高速回転 : 最大 100,000rpm (1WB23/1WB27)
- 水冷式 : 水冷により大電力の連続試験が可能 (最大 140kW)  
(1WB23/1WB27 は空冷)
- ロータが小さいのでイナーシャが微小
- 残留トルクが微小
- 回転方向を問わず測定可能



## ■ トルク発生原理

エディカレントダイナモメータは渦電流式ブレーキを使用しています。ステータ側のコイルに電流を流しているとき、ロータが回転すると電流の大きさと回転数に比例した渦電流がロータに発生して、同時に電磁界が発生するので、電流と回転数に比例した磁気摩擦が生じます。これが負荷トルクになります。また、軸が回転していないときは渦電流が発生しないため、停止時はトルクが出ないブレーキです。

## ■ 用途

エディカレントダイナモメータは定格回転数 (数千 rpm) で最大のトルクを発生します。家電用高速 DC モータ、模型飛行機 (レーシングカー) 用 DC モータ、誘導モータなど常用回転数が高速のモータ試験に適しています。また、ゼロ回転付近でのトルク試験と高速回転の両方が必要な場合はパウダーダイナモメータとのタンデム (直列) 構成の製品もご検討ください。 → 本カタログ 13 ページ

## ラインナップ

型名	最大トルク [N・m]	ドラッグトルク [N・m]	イナーシャ [kg・m <sup>2</sup> ]	最大電力 [kW] <sup>*1</sup>	定格回転数 [rpm]	最大回転数 [rpm]		回転パルス数 [パルス/回転]	励起電流 [A]
						標準タイプ	高速タイプ (HS)		
1WB23	0.080	0.002	3.2x10 <sup>-6</sup>	0.5	60,000	100,000	—	2	0.8
1WB27	0.150	0.002	8.75x10 <sup>-6</sup>	1	63,000	100,000	—	2	0.5
2WB2.7-8K	0.30	0.009	2.33x10 <sup>-5</sup>	0.5	15,915	50,000	—	30	1.0
3WB2.7-8K	0.45	0.009	3.18x10 <sup>-5</sup>	0.75	15,915	50,000	—	30	1.5
4WB2.7-8K	0.60	0.012	4.03x10 <sup>-5</sup>	1	15,915	50,000	—	30	2.0
1WB43	1.5	0.015	1.21x10 <sup>-4</sup>	1.5	9,550	50,000	65,000	30	1.0
2WB43	3.0	0.030	2.17x10 <sup>-4</sup>	3	9,550	50,000	65,000	30	2.0
1WB65	10	0.1	0.82x10 <sup>-3</sup>	6	5,730	30,000	50,000	60	2.5
2WB65	20	0.2	1.55x10 <sup>-3</sup>	12	5,730	30,000	50,000	60	5.0
1WB115	50	0.5	1.27x10 <sup>-2</sup>	15	2,865	18,000	22,000	60	2.5
2WB115	100	1.0	2.57x10 <sup>-2</sup>	30	2,865	18,000	22,000	60	5.0
1WB15	140	1.4	5.00x10 <sup>-2</sup>	35	2,390	7,500	—	60	4.0
2WB15	280	2.8	1.00x10 <sup>-1</sup>	70	2,390	7,500	—	60	7.5
3WB15	420	4.2	1.50x10 <sup>-1</sup>	105	2,390	7,500	—	60	10.0
4WB15	560	5.6	2.0x10 <sup>-1</sup>	140	2,390	7,500	—	60	12.0

※ 1 1WB23 は 120 秒以内、1WB27 は 45 秒以内の電力です。

## オプション

- 高速回転 (-HS) : 最大回転数をアップしたモデル
- ブレーキのみ (-IS) : トルク・回転数測定なしでブレーキのみのモデル  
(寸法については別途お問い合わせください)
- 縦置き (-V) : 縦置き用にベアリング等を変更したモデル  
(標準品より回転数が低くなります。回転数は別途お問い合わせください。)
- メカニカルロータブロック (-MB) : 拘束時のトルク測定用に回転軸をロックするオプション

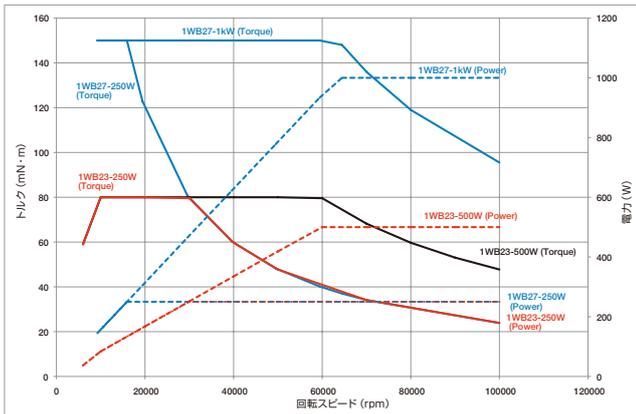
※ ブレーキ用電源 (DES シリーズ) と シグナルコンディショナー (TSC シリーズ) については 本カタログ 13 ページを参照してください。

# エディカレント / パウダーダイナモメータ WB/PB シリーズ

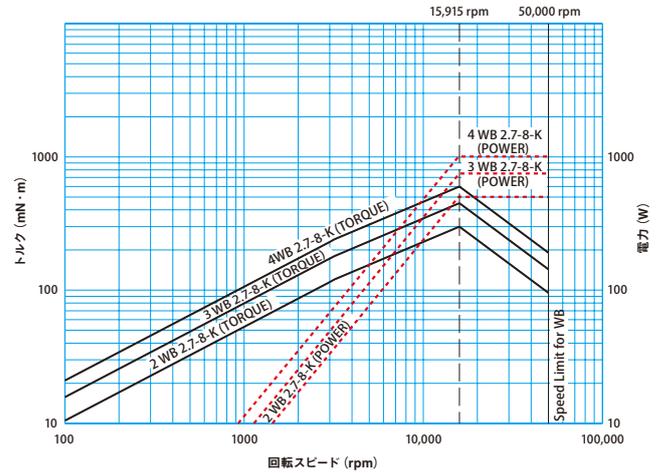
## 電力吸収カーブ

電力吸収カーブは、各モデルの定格性能を示しています。このカーブよりも下が運転可能な範囲となります。黒線は回転数 - トルク特性、赤点線は回転数 - 電力特性です。PB シリーズは、0 回転から最大トルクを発生します。

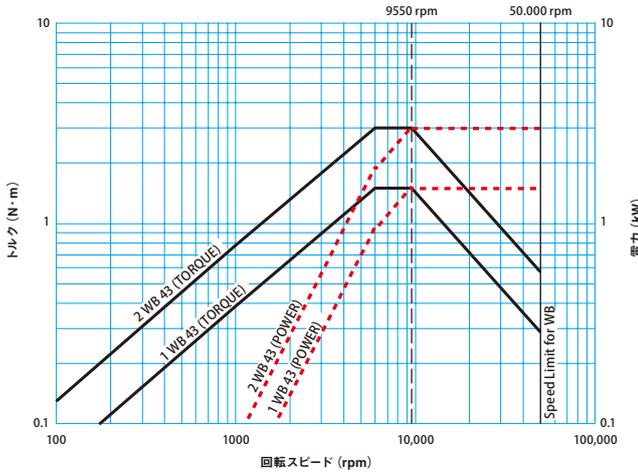
### 1WB23 / 1WB27



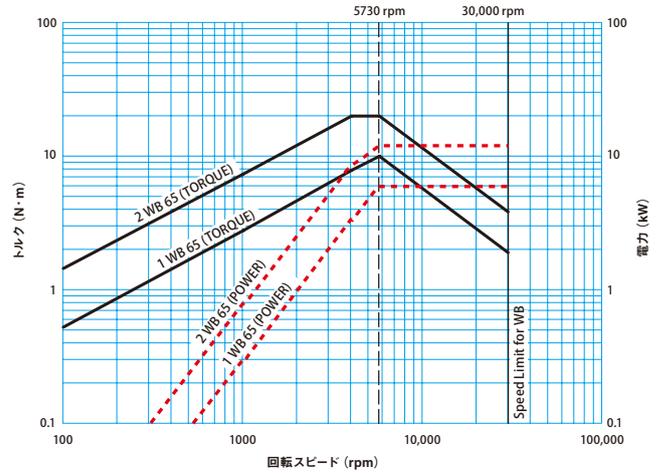
### WB2.7 シリーズ



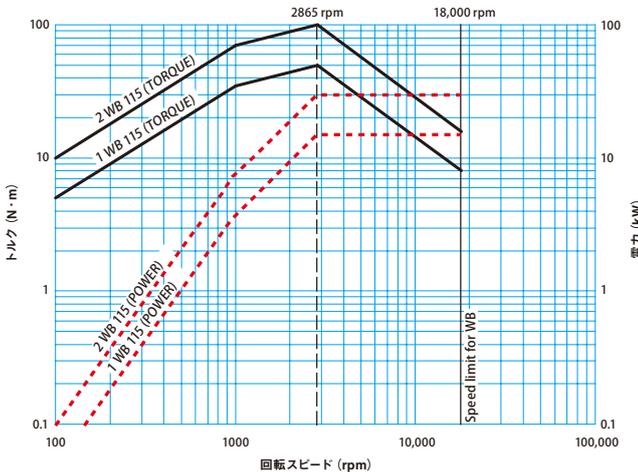
### WB43 シリーズ



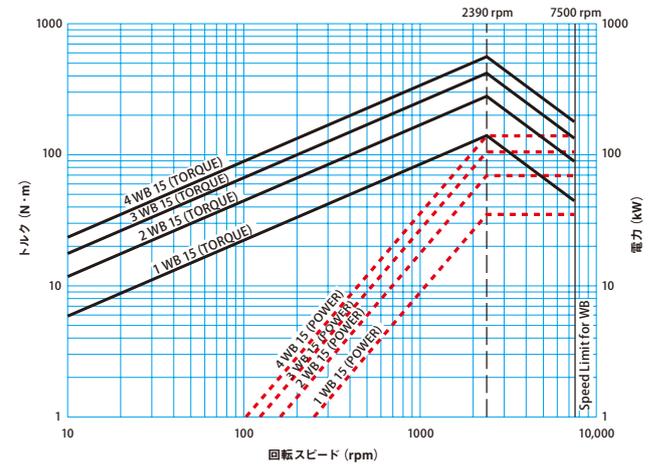
### WB65 シリーズ



### WB115 シリーズ



### WB15 シリーズ



# エディカレント / パウダーダイナモメータ WB/PB シリーズ

## PB シリーズの特長

- トルク範囲 : 0.6Nm から 1200Nm フルスケールまで 15 機種
- トルク精度 : フルスケールの ± 0.3% から ± 0.5% (2.7 シリーズは ± 2%)
- 水冷式 : 水冷により大電力の連続試験が可能 (最大 48kW)
- ゼロ回転時から最大トルク発生
- ロータが小さいのでイナーシャが微小
- 残留トルクが微小
- 回転方向を問わず測定可能



## ■ トルク発生原理

パウダーダイナモメータに使用されているパウダーブレーキはステータとロータの間に磁粉が封じ込められています。ステータ側のコイルに電流を流して磁界を発生させると、磁粉が固まりロータとの間に電流の強さに比例した摩擦が生じます。これが負荷トルクになります。

## ■ 用途

パウダーダイナモメータはゼロ回転から最大のトルクを発生します。

低回転で大トルクのギヤ付きモータの試験に適しています。また、ゼロ回転付近でのトルク試験と高速回転の両方が必要な場合はエディカレントダイナモメータとのタンデム（直列）構成の製品もご検討ください。 → 本カタログ 13 ページ

## ラインナップ

型名	最大トルク [N・m]	ドラッグトルク [N・m]	イナーシャ [kg・m <sup>2</sup> ]	最大電力 [kW]	定格回転数 [rpm]	最大回転数 [rpm]	回転パルス数 [パルス/回転]	励起電流 [A]
1PB2.7-8	0.6	0.018	1.49x10 <sup>-5</sup>	0.02	320	3,000	30	0.5
2PB2.7-8	1.2	0.030	2.33x10 <sup>-5</sup>	0.04	320	3,000	30	1.0
4PB2.7-8	2.4	0.048	4.03x10 <sup>-5</sup>	0.08	320	3,000	30	2.0
1PB2.7-8K	0.6	0.018	1.49x10 <sup>-5</sup>	0.15	2,390	10,000	30	0.5
2PB2.7-8K	1.2	0.030	2.33x10 <sup>-5</sup>	0.3	2,390	10,000	30	1.0
4PB2.7-8K	2.4	0.048	4.03x10 <sup>-5</sup>	0.6	2,390	10,000	30	2.0
1PB43	5.0	0.1	1.41x10 <sup>-4</sup>	0.5	955	4,000	30	1.0
2PB43	10.0	0.2	2.40x10 <sup>-4</sup>	1.0	955	4,000	30	2.0
1PB65	25	0.5	0.92x10 <sup>-3</sup>	1.5	570	3,000	60	2.5
2PB65	50	1.0	1.71x10 <sup>-3</sup>	3	570	3,000	60	5.0
1PB115	100	2.0	1.24x10 <sup>-2</sup>	5	480	3,000	60	2.5
2PB115	200	4.0	2.50x10 <sup>-2</sup>	10	480	3,000	60	5.0
1PB15	300	6.0	5.40x10 <sup>-2</sup>	12	382	2,000	60	4.0
2PB15	600	12.0	1.08x10 <sup>-1</sup>	24	382	2,000	60	7.5
4PB15	1200	24.0	2.16x10 <sup>-1</sup>	48	382	2,000	60	12.0

## オプション

- ブレーキのみ (-IS) : トルク・回転数測定なしでブレーキのみのモデル (寸法については別途お問い合わせください)
- エンコーダ (-DG) : 回転パルス数を変更するオプション  
600 パルス / 回転 (-DG-600) または 6000 パルス / 回転 (-DG-6000) があります。  
※ PB2.7 シリーズは DG オプション選択不可です。

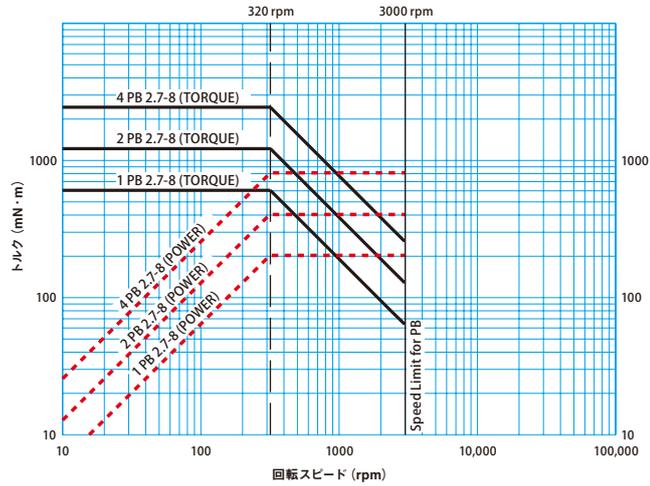
※ ブレーキ用電源 (DES シリーズ) と シグナルコンディショナー (TSC シリーズ) については本カタログ 13 ページを参照してください。

# エディカレント / パウダーダイナモメータ WB/PB シリーズ

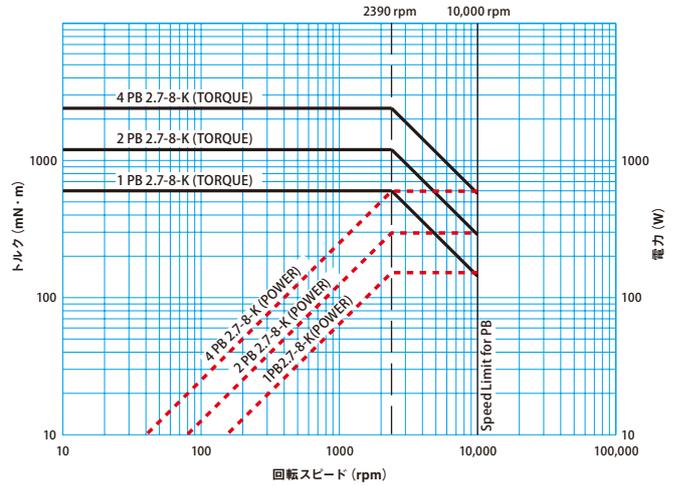
## 電力吸収カーブ

電力吸収カーブは、各モデルの定格性能を示しています。このカーブよりも下が運転可能な範囲となります。黒線は回転数 - トルク特性、赤点線は回転数 - 電力特性です。PB シリーズは、0 回転から最大トルクを発生します。

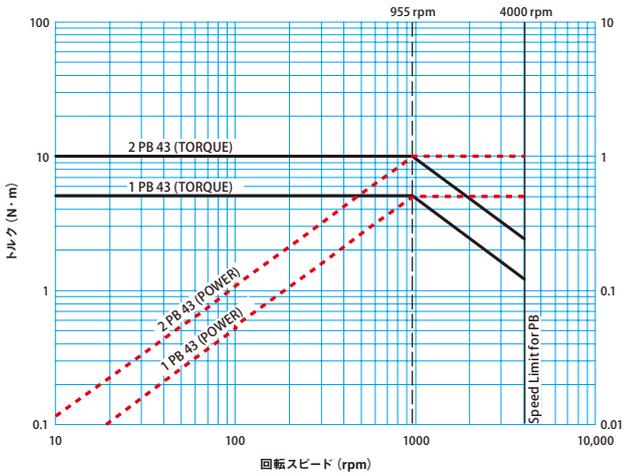
### PB2.7-8 シリーズ



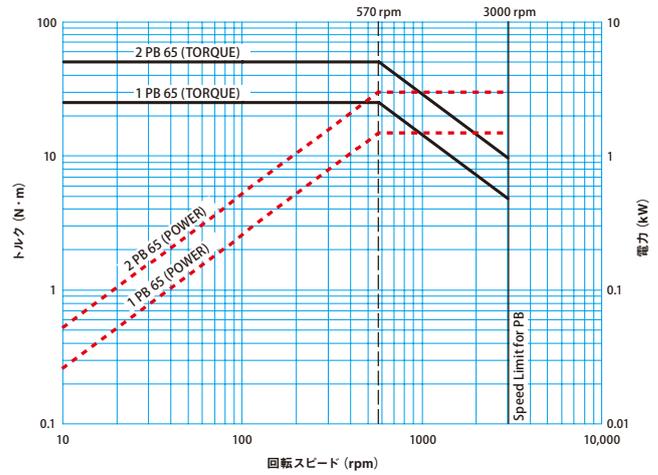
### PB2.7-8K シリーズ



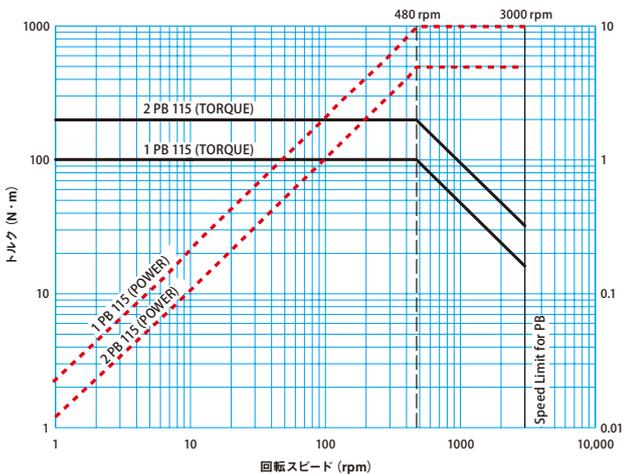
### PB43 シリーズ



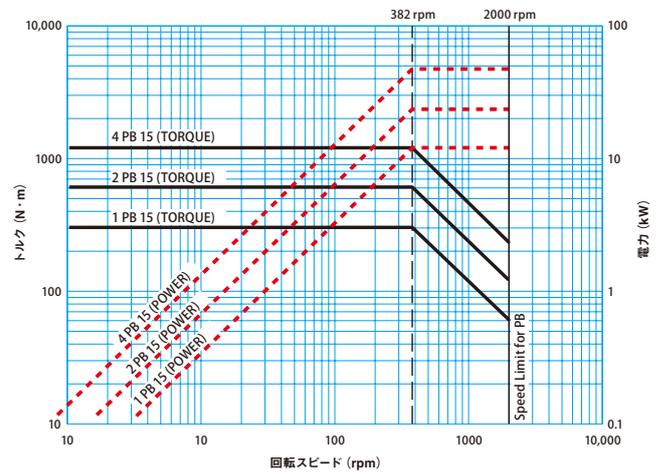
### PB65 シリーズ



### PB115 シリーズ



### PB15 シリーズ

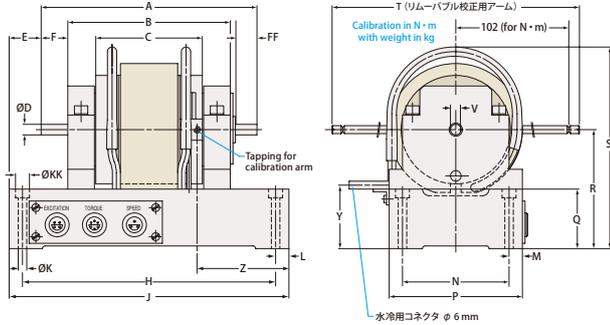


# エディカレント / パウダーダイナモメータ WB/PB シリーズ

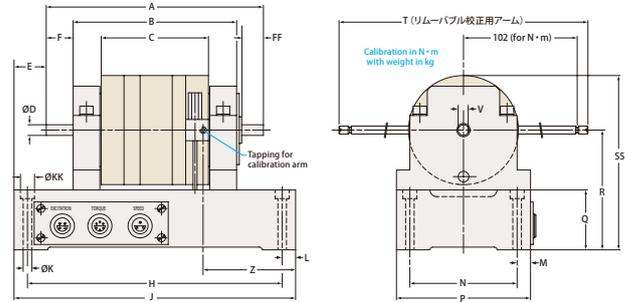
※ 1WB23 と 1WB27 の寸法は別途お問い合わせください。

## 寸法図 (WB/PB 2.7 シリーズ) 単位: [mm]

水冷あり

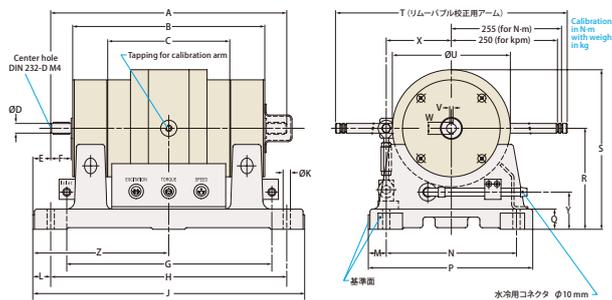


水冷なし



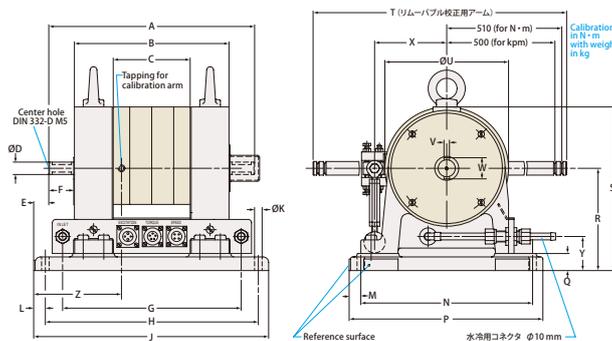
型名	A	B	C	φD	E	F	H	J	φK	L/M	N	P	Q	R	S	T	V	Y	Z	FF	φKK	SS	重量 - 水冷あり	重量 - 水冷なし
1PB2.7-8K	138	98	56	8 h5	36	20	190	210	6.4	10	80	100	45	90 ± 0.1	152	220	7.6	48	81	16	10.5	131	4.2kg	3.8kg
2WB2.7-8K/2PB2.7-8K	162	122	80	8 h5	24	20	190	210	6.4	10	80	100	45	90 ± 0.1	152	220	7.6	48	69	16	10.5	131	5.3kg	4.6kg
3WB2.7-8K	186	146	104	8 h5	12	20	190	210	6.4	10	80	100	45	90 ± 0.1	152	220	7.6	48	57	16	10.5	—	6.4kg	—
4WB2.7-8K/4PB2.7-8K	210	170	128	8 h5	—	20	190	210	6.4	10	80	100	45	90 ± 0.1	152	220	7.6	48	45	16	10.5	131	7.5kg	6.2kg

## 寸法図 (WB/PB 43 シリーズ) 単位: [mm]



型名	A	B	C	φD	E	F	G	H	J	φK	L/M	N	P	Q	R	S	T	φU	V	W	X	Y	Z	重量
1WB43 / 1PB43	240	186	100	12 h6	22	25	202	240	284	9	22	160	202	25	125 ± 0.05	198	524	145	4 h9	15	80	46	153	24kg
2WB43 / 2PB43	290	236	150	12 h6	22	25	252	290	334	9	22	160	202	25	125 ± 0.05	198	524	145	4 h9	15	80	46	167	31kg

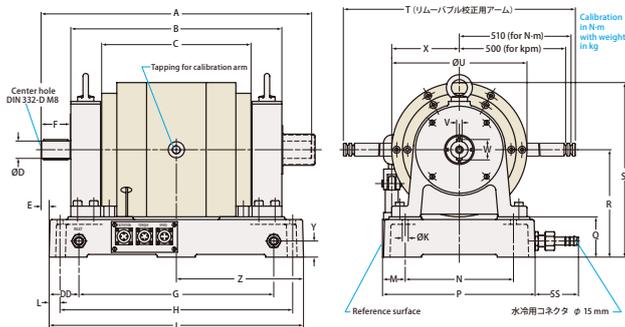
## 寸法図 (WB/PB 65 シリーズ) 単位: [mm]



型名	A	B	C	φD	E	F	G	H	J	φK	L/M	N	P	Q	R	S	T	φU	V	W	X	Y	Z	重量
1WB65 / 1PB65	300	225	112	18 h6	22	36	260	310	342	11	17	250	282	25	150 ± 0.1	240	1034	180	6 h9	23	105	50	128	55kg
2WB65 / 2PB65	370	295	182	18 h6	22	36	330	380	412	11	17	250	282	25	150 ± 0.1	240	1034	180	6 h9	23	105	50	128	70kg

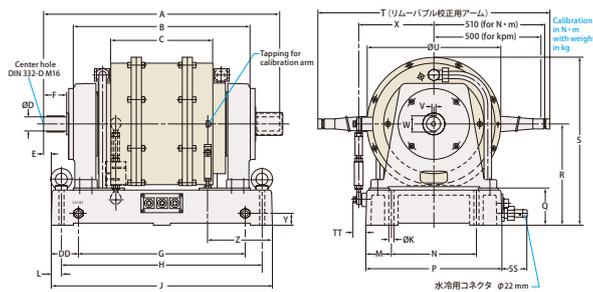
# エディカレント / パウダーダイナモメータ WB/PB シリーズ

寸法図 (WB/PB 115 シリーズ) 単位: [mm]



型名	A	B	C	φD	E	F	G	H	J	φK	L	M	N	P	Q	R	S	T	φU	V	W	X	Y	Z	DD	SS	重量
1WB115 / 1PB115	390	280	166	32 h6	-40	54	360	430	470	11	20	40	200	280	75	200 ± 0.1	325	1038	250	10 h9	38	125	30	197	55	80	80kg
2WB115 / 2PB115	500	390	276	32 h6	15	54	360	430	470	11	20	40	200	280	75	200 ± 0.1	325	1038	250	10 h9	38	125	30	235	55	80	130kg

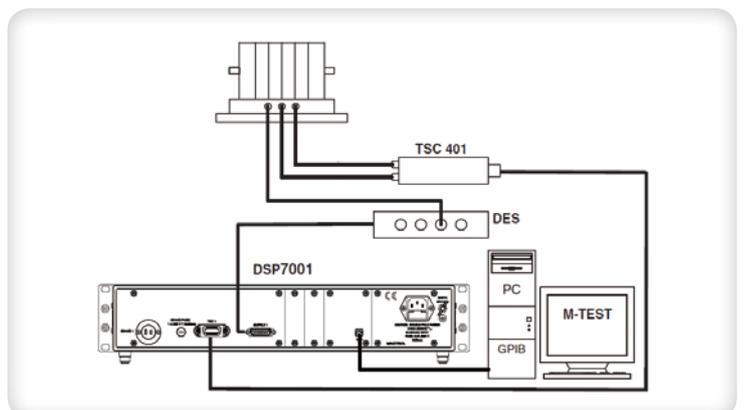
寸法図 (WB/PB 15 シリーズ) 単位: [mm]



型名	A	B	C	φD	E	F	G	H	J	φK	L	M	N	P	Q	R	S	T	φU	V	W	X	Y	Z	DD	SS	TT	重量
1WB15 / 1PB15	544	370	150	42 g6	-53	68	490	590	650	15	30	75	250	400	110	300 ± 0.2	498	1030	395	12	48	220	35	265	80	75	37	185kg
2WB15 / 2PB15	694	520	300	42 g6	22	68	490	590	650	15	30	75	250	400	110	300 ± 0.2	498	1030	395	12	48	220	35	190	80	75	37	290kg
3WB15	844	670	450	42 g6	-78	68	840	940	1000	15	30	75	250	400	110	300 ± 0.2	498	1030	395	12	48	220	35	290	80	75	37	385kg
4WB15 / 4PB15	994	820	600	42 g6	-3	68	840	940	1000	15	30	75	250	400	110	300 ± 0.2	498	1030	395	12	48	220	35	215	80	75	37	520kg

## 装置構成

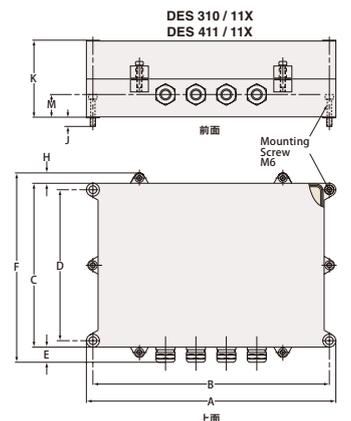
- WB または PB シリーズと DSP7001 コントローラを接続
- DSP7001 コントローラと PC を USB 接続し、M-Test7 ソフトで自動試験



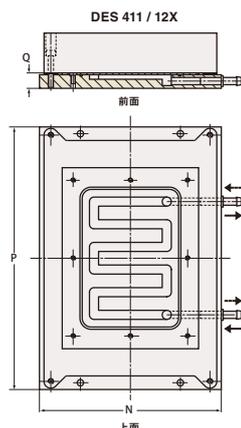
# エディカレント / パウダーダイナモメータ WB/PB シリーズ

## ブレーキ用アンプ DES シリーズ

- DES410/11x : 2.7, 4.3 シリーズ用
- DES411/11x : 65, 115, 15 シリーズ用 (水冷なし)
- DES411/12x : 15 シリーズ用 (水冷あり)



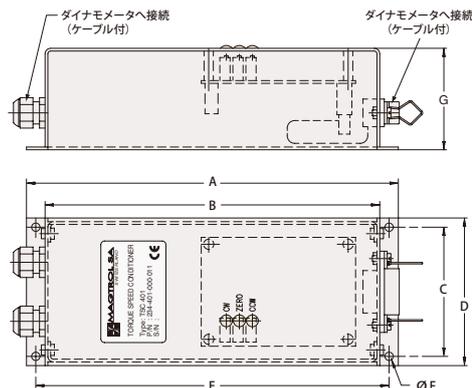
	A	B	C	D	E	F	H	J	K	M
mm	287	272	190	175	-16	-218	12	10	90	27



	N	P	Q
mm	200	290	15

## シグナルコンディショナー TSC シリーズ

- TSC401/11x : 2.7, 4.3 シリーズ用
- TSC401/12x : 65, 115, 15 シリーズ用



	A	B	C	D	E	F	G
mm	200.0	180.0	70.0	80.0	190.0	Ø 4.5	55.0

※ 1WB23 / 1WB27 はブレーキアンプとシグナルコンディショナーが不要です。

## WB+PB タンデムシリーズの特長

エディカレント (WB) とパウダーダイナモメータ (PB) を直結に接続したモデルです。電磁クラッチで WB と PB を切り離すことにより、低速 (0rpm) から高速スピードまでトルクが発生できます。

- トルク範囲 : 5Nm から 1200Nm フルスケールまで 13 機種
- トルク精度 : フルスケールの ± 0.3% から ± 0.5% (2.7 シリーズは ± 2%)
- 水冷式 : 水冷により大電力の連続試験が可能 (最大 140kW)

## ラインナップ

型名	最大トルク [N・m]	ドラッグトルク [N・m]	イナーシャ [kg・m <sup>2</sup> ]	最大電力 [kW]	定格回転数 [rpm]	最大回転数 [rpm]	回転パルス数 [パルス/回転]	励起電流 [A]
2WB43+EK+1PB43	5	0.13	4.82x10 <sup>-4</sup>	3	9,550	25,000	30	2.0
2WB43+EK+2PB43	10	0.23	5.81x10 <sup>-4</sup>	3	9,550	25,000	30	2.0
2WB65+EK+1PB65	25	0.70	3.19x10 <sup>-3</sup>	12	5,730	18,000	60	5.0
2WB65+EK+2PB65	50	1.20	3.98x10 <sup>-3</sup>	12	5,730	18,000	60	5.0
2WB115+EK+1PB115	100	3.0	4.18x10 <sup>-2</sup>	30	2,865	15,000	60	5.0
2WB115+EK+2PB115	200	5.0	5.44x10 <sup>-2</sup>	30	2,865	15,000	60	5.0
2WB115+MK+2WB115	200	2.0	5.51x10 <sup>-2</sup>	60	2,865	15,000	60	5.0
2WB15+EK+1PB15	300	8.8	1.77x10 <sup>-1</sup>	70	2,390	7,500	60	7.5
2WB15+EK+2PB15	600	14.8	1.70x10 <sup>-1</sup>	70	2,390	7,500	60	7.5
2WB15+EK+4PB15	1200	26.8	2.50x10 <sup>-1</sup>	70	2,390	7,500	60	12.0
4WB15+EK+1PB15	300	11.6	2.04x10 <sup>-1</sup>	140	2,390	7,500	60	12.0
4WB15+EK+2PB15	600	17.6	2.44x10 <sup>-1</sup>	140	2,390	7,500	60	12.0
4WB15+EK+4PB15	1200	29.6	3.23x10 <sup>-1</sup>	140	2,390	7,500	60	12.0

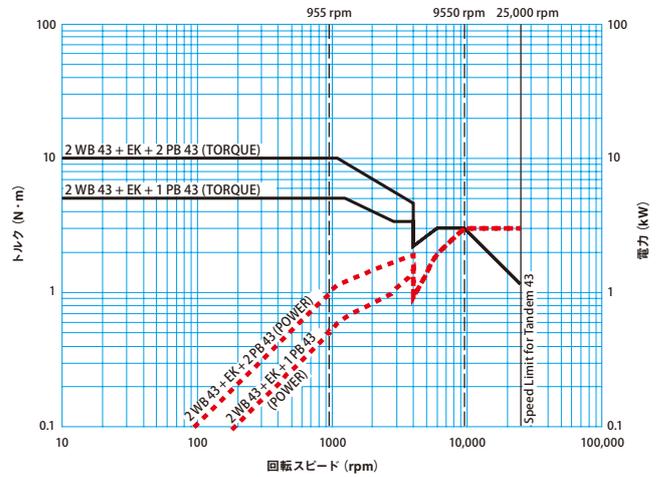
※ この他の組み合わせ (2WB65+MK+2WB65 など) も可能です。

# エディカレント / パウダーダイナモメータ WB/PB シリーズ

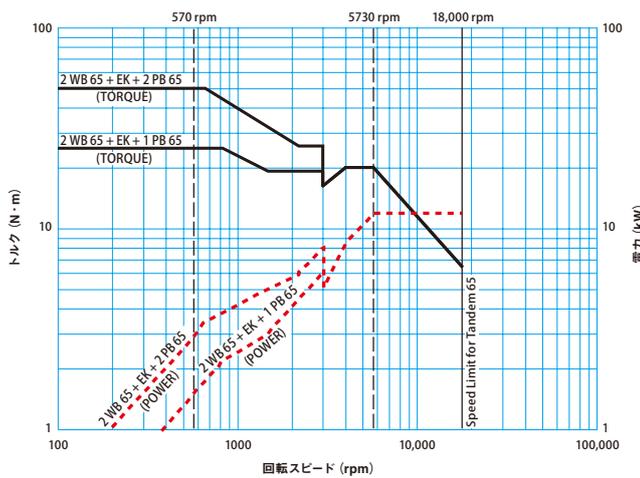
## 電力吸収カーブ

電力吸収カーブは、各モデルの定格性能を示しています。  
このカーブよりも下が運転可能な範囲となります。  
黒線は回転数 - トルク特性、赤点線は回転数 - 電力特性です。

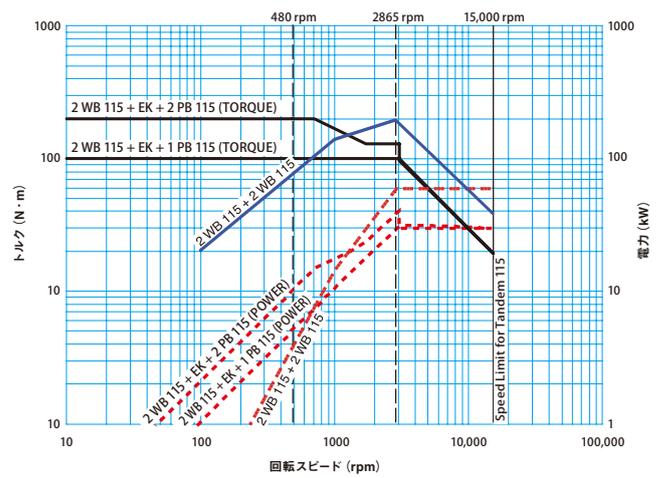
### 43 シリーズ



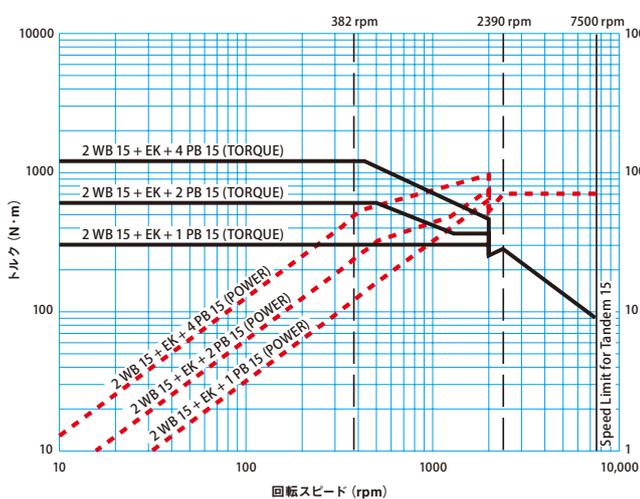
### 65 シリーズ



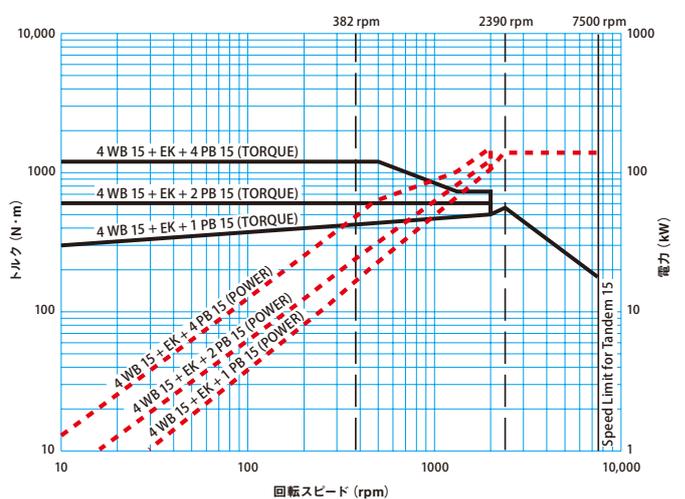
### 115 シリーズ



### 15 シリーズ ①

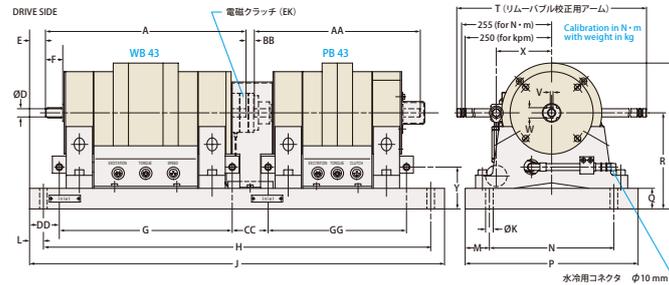


### 15 シリーズ ②



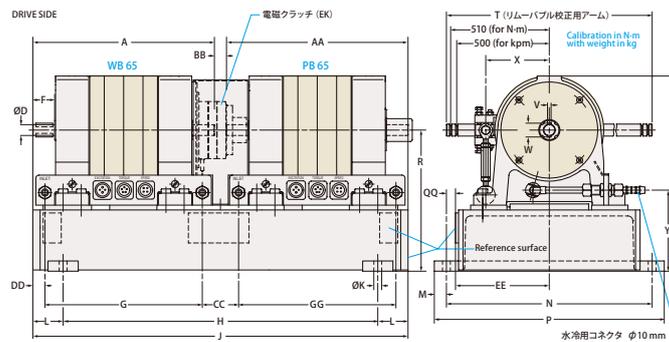
# エディカレント / パウダーダイナモメータ WB/PB シリーズ

寸法図 (WB+PB タンデム 43 シリーズ) 単位: [mm]



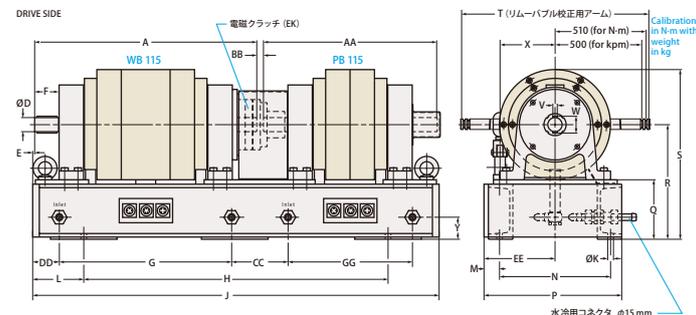
型名	A	φD	E	F	G	H	J	φK	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	X	Y	AA	BB	CC	DD	GG	重量
2WB43+EK+1PB43	290	12 h6	23	25	250	560	600	11	20	35	180	250	30	140 ± 0.03	213	524	4 h9	15	80	61	240	12	52	43	200	55kg
2WB43+EK+2PB43	290	12 h6	23	25	250	610	650	11	20	35	180	250	30	140 ± 0.03	213	524	4 h9	15	80	61	290	12	52	43	250	65kg

寸法図 (WB+PB タンデム 65 シリーズ) 単位: [mm]



型名	A	φD	F	G	H	J	φK	L	M	N	P	R	S	T	V	W	X	Y	AA	BB	CC	DD	EE	GG	QQ	重量
2WB65+EK+1PB65	370	18 h6	36	330	590	690	13	50	20	340	380	235 ± 0.02	325	1034	6 h9	23	105	135	300	20	60	20	155 ± 0.1	260	15	135kg
2WB65+EK+2PB65	370	18 h6	36	330	660	760	13	50	20	340	380	235 ± 0.02	325	1034	6 h9	23	105	135	370	20	60	20	155 ± 0.1	330	15	150kg

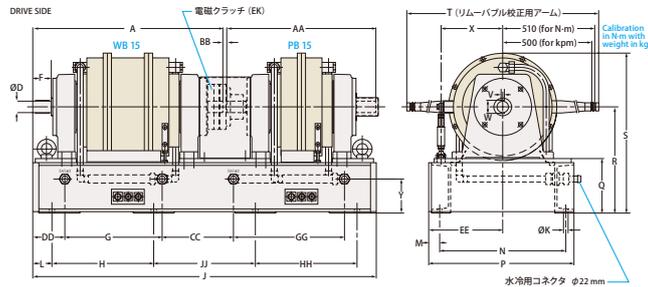
寸法図 (WB+PB タンデム 115 シリーズ) 単位: [mm]



型名	A	φD	E	F	G	H	J	φK	L	M	N	P	R	S	T	V	W	X	Y	AA	BB	CC	DD	EE	GG	重量
2WB115+EK+1PB115	500	32 h6	4	54	388	685	915	13	115	35	250	310	260 ± 0.2	385	1038	10	38	125	50	390	15	127	60	160 ± 0.1	280	214kg
2WB115+EK+2PB115	500	32 h6	4	54	388	795	1025	13	115	35	250	310	260 ± 0.2	385	1038	10	38	125	50	500	15	127	60	160 ± 0.1	390	264kg
2WB115+MK+2WB115	500	32 h6	4.5	53	388	795	1025	13	115	35	250	310	260 ± 0.2	385	1038	10	38	125	50	500	15	127	60	160 ± 0.1	390	264kg

# エディカレント / パウダーダイナモメータ WB/PB シリーズ

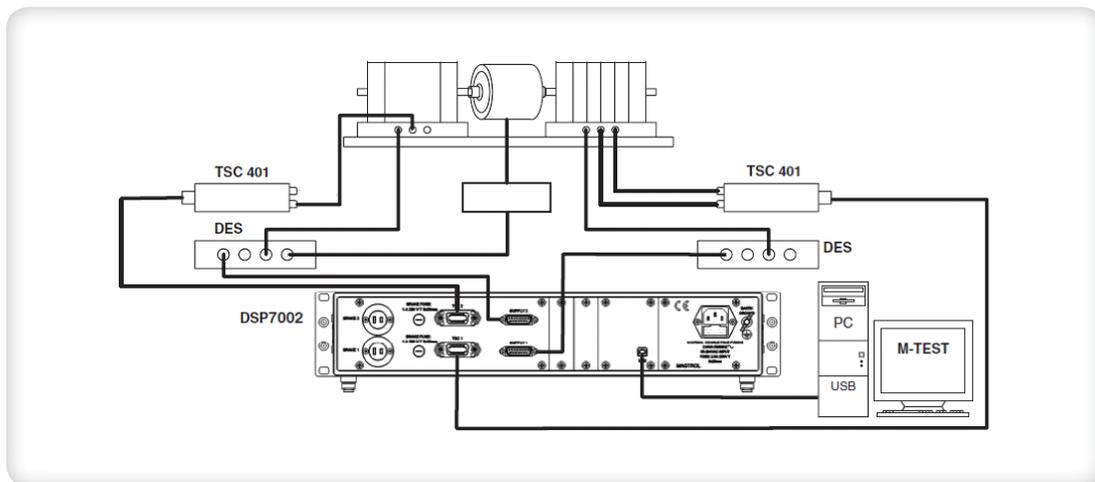
寸法図 (WB+PB タンデム 15 シリーズ) 単位: [mm]



型名	A	φD	F	G	H	J	φK	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	X	Y	AA	BB	CC	DD	EE	GG	HH	JJ	重量
2WB15+EK+1PB15	694	42 g6	68	355	371	1253	17	70	40	460	530	200	390 ± 0.2	588	1030	12	48	225	125	544	14	260	117	270 ± 0.1	405	371	371	485kg
2WB15+EK+2PB15	694	42 g6	68	355	371	1403	17	70	40	460	530	200	390 ± 0.2	588	1030	12	48	225	125	694	14	260	117	270 ± 0.2	555	471	421	590kg
2WB15+EK+4PB15	694	42 g6	68	355	521	1703	17	70	40	460	530	200	390 ± 0.2	588	1030	12	48	225	125	994	14	260	117	270 ± 0.3	855	521	521	820kg
4WB15+EK+1PB15	994	42 g6	68	655	521	1553	17	70	40	460	530	200	390 ± 0.2	588	1030	12	48	225	125	544	14	260	117	270 ± 0.4	405	471	421	715kg
4WB15+EK+2PB15	994	42 g6	68	655	521	1703	17	70	40	460	530	200	390 ± 0.2	588	1030	12	48	225	125	694	14	260	117	270 ± 0.5	555	521	521	820kg
4WB15+EK+4PB15	994	42 g6	68	655	590	2003	17	70	40	460	530	200	390 ± 0.2	588	1030	12	48	225	125	994	14	260	117	270 ± 0.6	855	590	683	1050kg

## 装置構成

- タンデムダイナモメータと DSP7002 コントローラを接続
- DSP7002 コントローラと PC を USB 接続し、M-Test7 ソフトで自動試験
- ブレーキ用アンプ DES とシグナルコンディショナー TSC はそれぞれ 2 台必要



# コントローラ DSP7000 シリーズ

## 特長

Magtrol 社製の全てのダイナモメータ・トルク計・ブレーキを接続することができます。  
フロントパネルの操作だけで計測・制御が行えます。(ソフトウェア無しでの動作可能)

- 表示項目 : トルク・回転数・電力
- 負荷制御方式 : オープンループ、PID トルク、PID 回転数
- 外部入出力 : トルク・回転数、アナログ入出力、デジタル入出力、リレー
- 通信 : USB (オプションで GPIB または RS-232C)



DSP7001 : 1 制御チャンネル  
DSP7002 : 2 制御チャンネル

## 仕様

トルク精度 : レンジの± 0.05% (± 2mV)	動作温度 : 5℃～ 40℃
回転数精度 : 読み値の 0.01% (5～ 200,000rpm)	温度係数 : 5VDC の 0.004% / °C
最大トルク表示 : 99,999 [単位は可変]	相対湿度 : 80% 以下
最大回転数表示 : 199,999 rpm	寸法 : 483mm (幅) x 89mm (高さ) x 351mm (奥行)
電源 : 85～ 264VAC 50/60Hz	重量 : 6.9kg
消費電力 : 210VA	

項目	機能概要	用途
DSP6001 互換モード	フロントパネルからのモード切り替え	M-Test5.0 など DSP6001 用に開発したソフトでの動作可能
DSP7001	1 制御チャンネル、安価	従来の 1 制御チャンネルのモータトルク試験
DSP7002	2 制御チャンネル	2 ベンチの同時計測制御、タンデムダイナモメータ、その他の複雑な構成
USB 通信	標準 : USB2.0 (WinXP/7 32/64bit) オプション : GPIB、RS-232	高速の計測制御用に USB、DSP6001 互換用に GPIB/RS-232
高速データ収集	USB モードで約 500 data/sec (バッファ出力)、最大 35 種類のパラメータ、タイムスタンプは 25nsec 分解能	
I/O カード (最大 2 枚)	(1 枚当たり) アナログ入力 2、出力 2、デジタル入力 2、出力 2、リレー 2 通信コマンドで I/O カードの計測制御が可能	外部機器と連動した試験パターン
アナログ入力による PID 制御ループ	I/O カードのアナログ入力を PID 回転数制御の入力として利用可能	汎用の PID コントローラ、電圧比例のエンコーダによる PID 制御、モータの温度や電流値を使った制御
ゼロ点の設定 (Tare Function)	Tare On/Off によりゼロ点の設定	
Cosin ランプ制御	ランプ制御 (回転スィープ) で cosin 状に回転数をスィープ	低速に近づくときに回転が止まらないよう、低速領域での減速度を少なく
85-264V の電源入力		AC100V 以外の国で改造なしで使用可能
内部基板の構成変更	電源、DSP、通信、I/O、プロセッサ基板に分離	修理や機能拡張への柔軟な対応が可能

# ソフトウェア M-Test 7

## 特長・仕様

M-Test7 ソフトウェアは、Magtrol 社製の DSP7000 シリーズを USB 経由でパソコンから操作し、モータトルク試験を自動で行います。

- 試験パターン : カーブ、ランプ、マニュアル、合否判定
- サンプリング速度 : 最速 10msec
- 測定項目 : 時間、トルク、回転数、出力電力など最大 63 項目
- データファイル形式 : タブ区切りテキスト

## システム要件 (PC スペック)

- OS : Windows 7 / 8 (32/64bit 動作可能)
- CPU : Pentium 4 以上 (Core-i3 以上推奨)
- メモリ : 2GB 以上
- HDD 空き容量 : 4GB 以上 (10GB 以上推奨)
- 画面解像度 : 1024 x 768 以上

## ソフトウェア画面

### 開始画面

- 言語の選択 (日本語あり)
- 設定 / データファイルの保存と読み込み



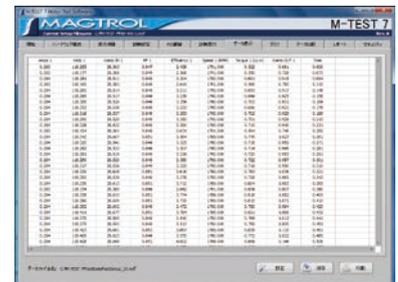
### 試験設定

- 試験パターンを設定
- データの保存先を設定



### データ表示

- 測定データの一覧表示
- 印刷・タブ区切りテキストへの保存



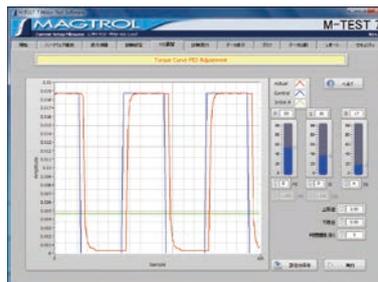
### ハードウェア構成

- ダイナモメータの設定
- アナログ I/O、デジタル I/O の設定
- 電力計・電源・温度センサの設定



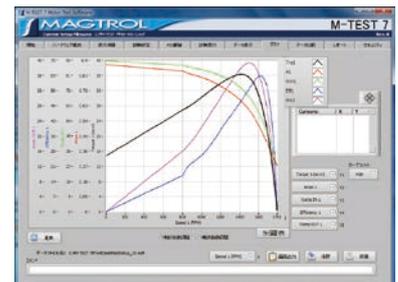
### PID 調整

- トルク / 回転数 / ランプ制御で使用する PID パラメータの調整



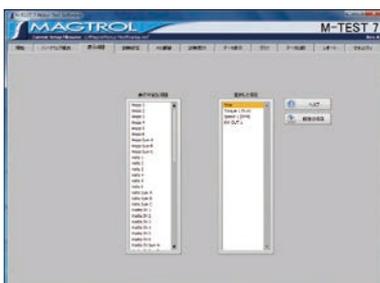
### 5 軸グラフ

- 横軸 1 つ・縦軸 5 つのグラフ表示
- スケール・プロットの調整
- カーソルデータ読み取り



### 表示項目

- 収集するデータ項目の選択



### 試験実行

- 選択した試験の実行
- 左の表に現在のデータがリアルタイムに表示されます



### データ比較

- 最大 5 つの測定データを同時に開き、グラフ上で比較



# 治具・アクセサリ

## システム例



WB/PB シリーズを用いた検査ライン  
モータ固定台、ベンチテーブル

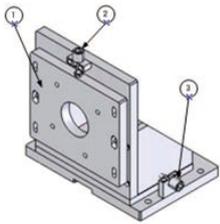


ポンプモータ用試験ベンチ  
システムラック、AMF 固定台

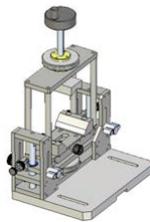


HD シリーズ 5 台の検査ライン  
システムラック 2 台

## モータ固定台 (T 溝プレート搭載可)



TAMFL 型  
L 型 上下・水平調整  
・面板交換で複数モータ対応



TAMFV 型  
V ブロック型 上下・水平調整  
外径  $\phi 5 \sim 35\text{mm}$  用、 $\phi 30 \sim 100\text{mm}$  用など

## ベンチテーブル



TAB シリーズ  
HD/WB/PB の搭載可  
防振ゴム付き



TTAB シリーズ  
PT プレート搭載可  
計測機器を置く棚板付き



AMF-1  
上下・水平調整、斜めのボルトで固定



AMF-3

## カップリング



MIC シリーズ (ダブルディスク型)  
最大 10 万回転バランス取り  
定格  $0.18 \sim 36\text{N} \cdot \text{m}$  まで各種

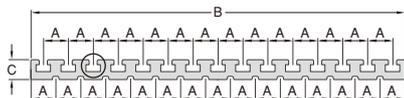


鍋屋バイテック株式会社  
XBW シリーズ  
最大 42,000rpm  
常用トルク  $0.6 \sim 200\text{N} \cdot \text{m}$  まで各種

## T 溝プレート

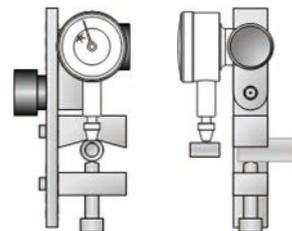


300mm から 1500mm まで長さ  
100mm ごと  
HD シリーズ (ショートベースモデル) やモータ固定台を自由な位置  
に固定可能



	mm
A	25.0
B	375.0
C	20.0
D	14.5
E	8.0
F	12.0
G	5.0

## 軸合わせ治具



モータとダイナモメータ間の芯合わせ  
最小目盛り  $10\mu\text{m}$

# Magtrol 社について

マグトロール社は米国ニューヨーク州の Magtrol Inc. 社およびスイスの Magtrol SA 社の 2 つの拠点で試験装置の製造をしています。創立以来 60 年以上に培われた製品、ダイナモメータ、ヒステリシスブレーキ、トルクトランスデューサは全世界で高い評価を受け、モータトルク試験装置の分野において世界をリードしている会社です。

これらの製品は広く自動車メーカー、モータメーカー、航空機メーカー、電動工具メーカーや医療機器メーカーで使用され、エレクトロニクス技術の発展に貢献しています。

## Magtrol Inc.



## Magtrol SA



## 株式会社 東陽テクニカ 機械制御計測部

〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6

TEL. 03-3279-0771 FAX. 03-3246-0645 E-Mail:magtrol@toyo.co.jp

[www.toyo.co.jp](http://www.toyo.co.jp)

大阪支店 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 1-6-1 (新大阪ブリックビル) TEL. 06-6399-9771 FAX. 06-6399-9781

名古屋営業所 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄2-3-1 (名古屋広小路ビルヂング) TEL. 052-253-6271 FAX. 052-253-6448

宇都宮営業所 〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 2-4-3 (宇都宮大塚ビル) TEL. 028-678-9117 FAX. 028-638-5380

電子技術センター 〒103-8284 東京都中央区八重洲 1-1-6 TEL. 03-3279-0771 FAX. 03-3246-0645

テクノロジーインターフェースセンター 〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町 1-1-2 TEL. 03-3279-0771 FAX. 03-3246-0645



JQA-EM4908



JQA-QM8795  
電子技術センター

本カタログに記載された商品の機能・性能は断りなく変更されることがあります。