

ポータブル型 タナカ式水動力計
製品カタログ

■概要

弊社は国内唯一、ポータブル型水動力計を開発、設計、販売、製造をしております。ポータビリティが高く、低コストでエンジンの負荷性能試験が実施できるため、極めて評価が高く、国内外の多くのお客様にご採用されています。



■製品ラインナップ

10kW～500kWまでの幅広い製品ラインナップを取り扱っております。

■実績

累計納入台数: 500台以上 (国内マーケットシェアNo1)

仕向地: 国内、及び海外10ヶ国以上

主なユーザー: OEM(オフロード、自動車)、コンポーネントサプライヤー(Tier1～)

ガス会社、エンジン整備工場、自衛隊、大学、高専、研究機関

■納入実績(敬称略)

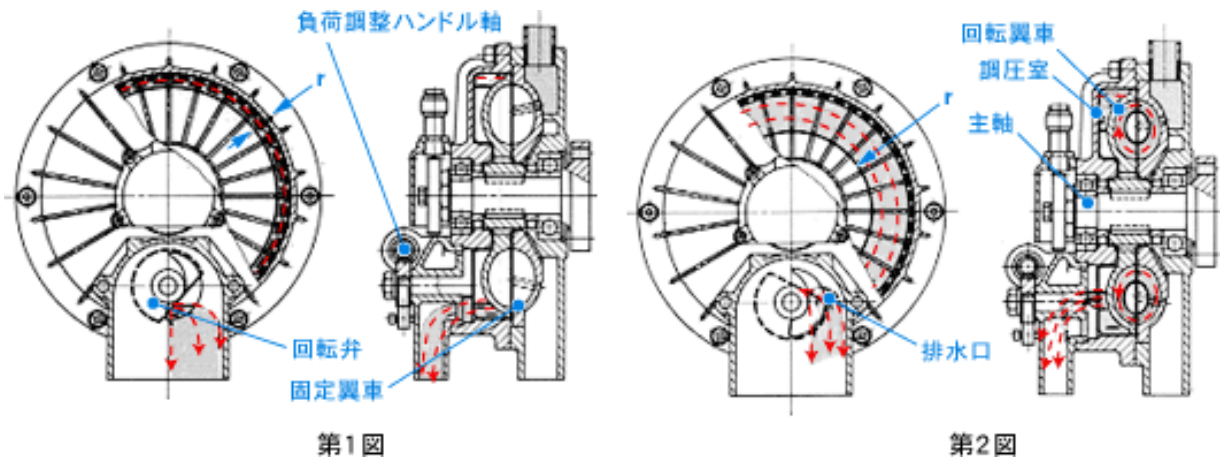
TOYOTA、NISSAN、HONDA、三菱自動車、ISUZU、富士重工業、ヤマハ発動機、カルソニックカンセイ、アイシン精機、ヤンマー、クボタ、三菱重工業、コマツ、島津製作所、日立製作所、川崎重工業、CAT、NGK、リケン、キャタラー、イビデン、三井造船、コマツゼノア、三ツ星ベルト、大同工業、バンドー化学、東邦ガス、各大学、各高専、各国内外研究機関、各レースチームなど
(合計200社以上)



■特徴

<p>低コスト イージーオペレーション</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・エンジンのフライホイール、モーター軸などに直結可能。供試体によっては、難しい芯出し作業、軸継手が不要になります。 ・給水量をセットし、軽く回るハンドルの操作のみで、測定的全領域が調整できます。 ・回転数とトルクはデジタル表示を標準としています。 ・回転数とトルクのアナログ電圧を出力します。 ・ケーブルの誤接続を防止するため、コネクタ接続です。
<p>小型・軽量化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・テストセル内で設置スペースを最小限にできます。 ・軽量で持ち運びが可能。試験をしない時は、倉庫、棚等に収納も可能です。
<p>豊富なオプション (有償オプション)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自動制御システムにより、定速度制御、定トルク制御、プログラム運転制御などの自動制御ができます。 ・縦置きでもご利用できます。 ・可搬式の架台により、レール定盤が不要になります。環境条例に適合すれば、屋外にも設置可能です。

■ 原理と製品構造



1. エンジンにより駆動されている動力計に給水をするすると、水は矢印のように流れます。翼車室内で発生する流体摩擦により、エンジンの出力を吸収します。流体摩擦は機械的エネルギーを熱エネルギーに転換し、水の温度を上昇させます。
2. 制動トルクの調整は、翼車室内に滞留する水量を変化させる事により、水抵抗を加減して行われます。タナカ式水動力計は負荷調整ハンドルにより回転弁(Pat)を廻し、排水口の位置を移動して「調圧室内の半径方向水位 r を変化させて」制動トルクの調整を行います。
3. 第1図は制動トルクが最小の場合で、給水口から入った水は翼車室をほとんど素通りして排水口から放出されます。
4. 第2図は制動トルクが中程度の場合で、第1図に比べ、半径方向の水位の増加に比例し翼車室内の滞留水量が増しています。

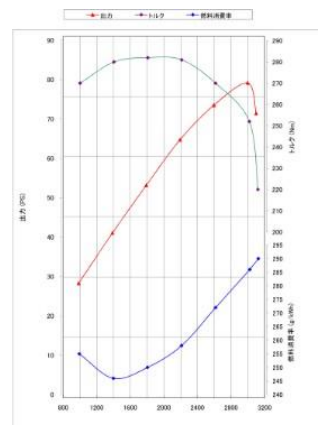
■ 製品の主な用途

○ 対象アプリケーション

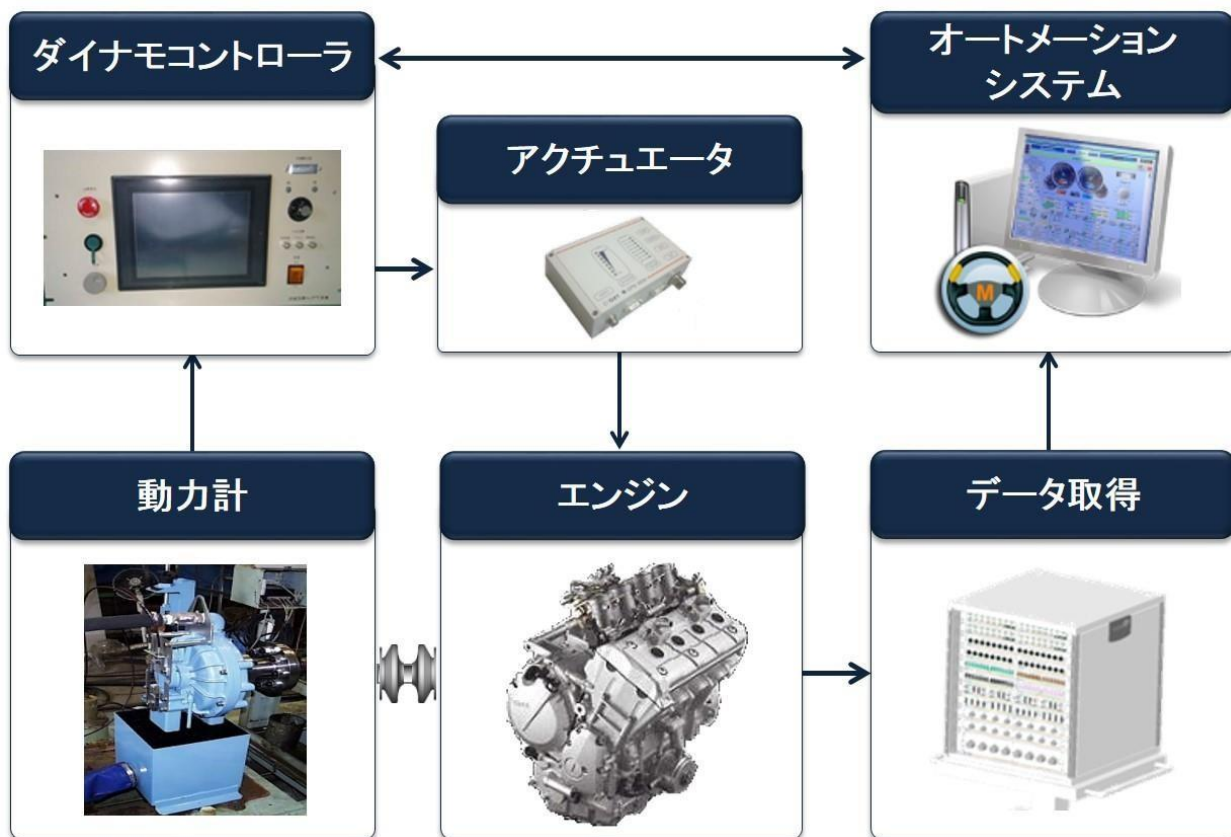
- 船用エンジン
- 農業機械用エンジン
- 建設車両用エンジン
- 発電機
- 小型タービン
- ポンプ
- 乗用車
- モータ
- トラック用エンジン
- 2輪車用エンジン
- ギアボックスなど

○ 対応可能な試験

- 耐久性能試験
- 部分負荷性能試験
- 全開性能試験
- コンポーネント評価試験
- 他各種性能試験(定常)など



■ 代表的なシステム構成



弊社ではお客様に最適なテストベッド・エンジニアリングの提案が可能です。

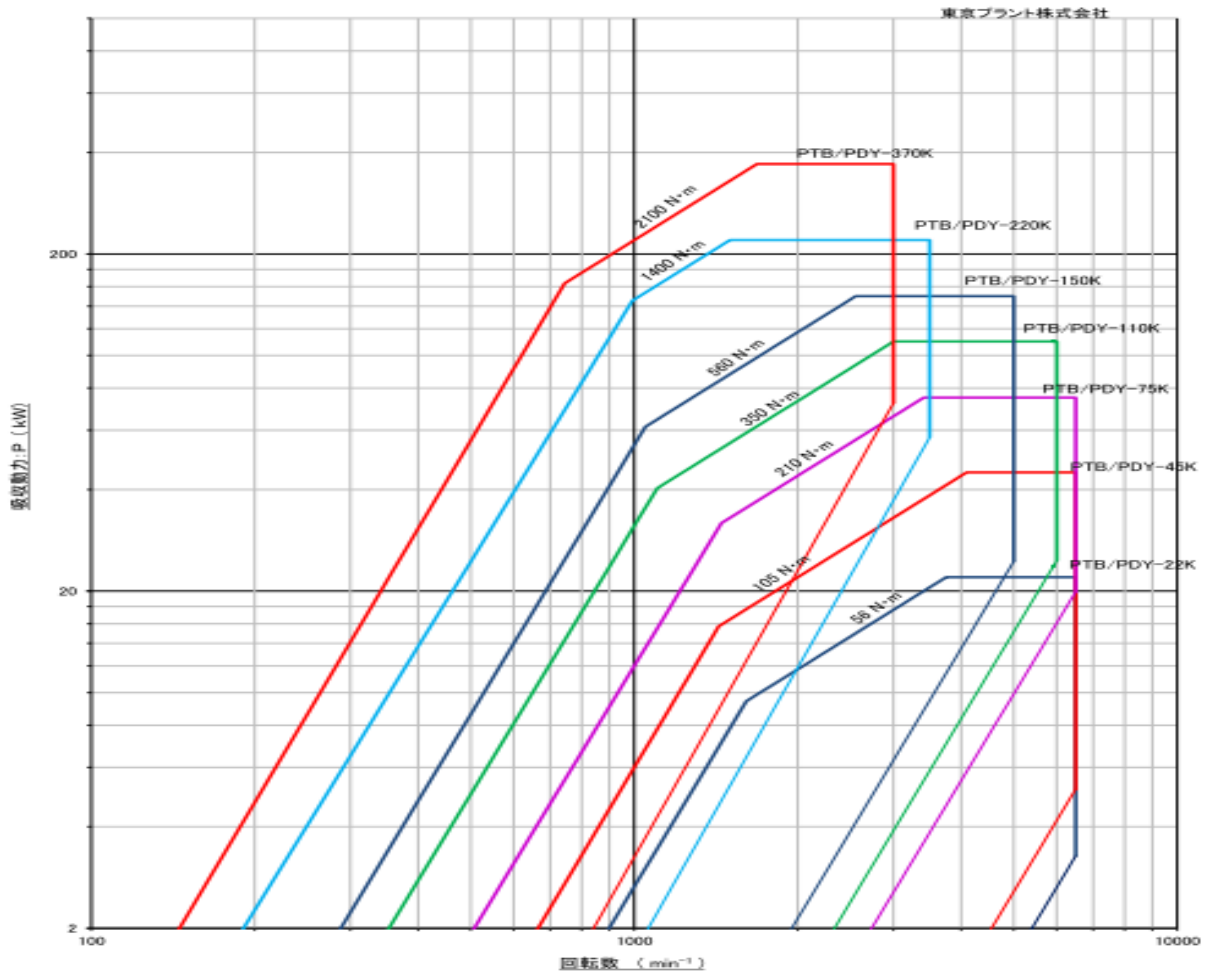
オートメーションシステム、データ取得用センサーの選定、テストベッドレイアウト
軸継手の選定など、ご要望がございましたら弊社営業部までお知らせください。

貴社のご予算とご要望にあった最適な提案をさせていただきます。

■ 製品のラインナップ

PTB/PDY型(非可逆式:制御可能な回転方向は、左右どちらか1方向になります)
小型～中型のガソリン、ディーゼルエンジン試験用に最適な製品ラインナップです

ポータブル型水動力計性能曲線 PTB/PDY シリーズ



型式	最大制動出力 kW	最大制動トルク N.m	最高回転数 min ⁻¹	定トルク範囲 N.m	慣性モーメント kg.m ²	冷却水量 (必要水量) L/min
PTB-22K	22	56	6,500	1,610~3,750	0.0016	9
PTB-45K	45	105	6,500	1,430~4,090	0.0032	18
PTB-75K	75	210	6,500	1,450~3,410	0.006	30
PTB-110K	110	350	6,000	1,110~3,000	0.0107	45
PTB-150K	150	560	5,000	1,050~2,550	0.0325	60
PTB-220K	220	1,400	3,500	1,000~1,500	0.075	90
PTB-370K	370	2,100	3,000	750~1,680	0.17	150

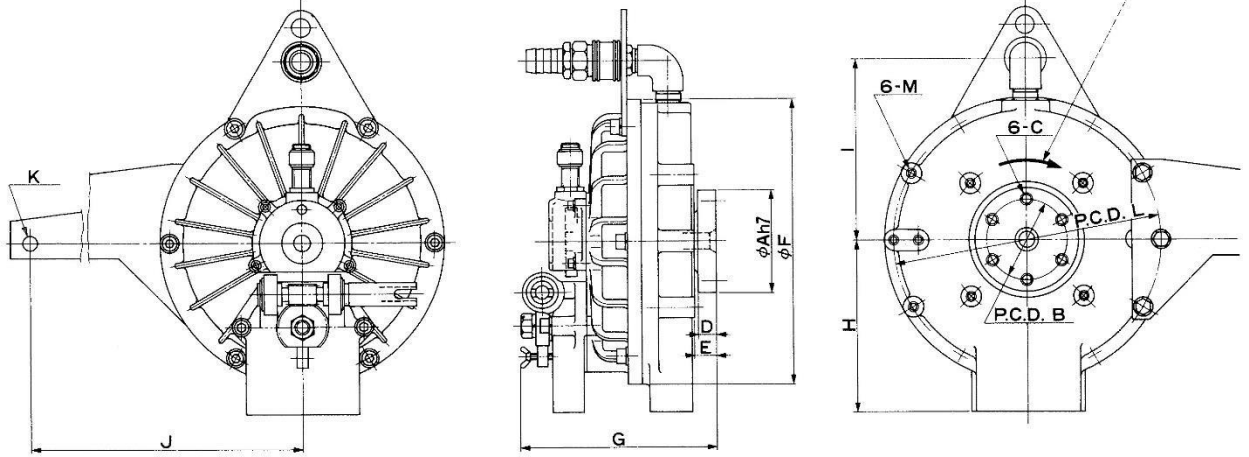
PTB型とPDY型違い：PDY型はフライホイールアダプターの取り付けが可能です。

※冷却水量：給水温度35℃かつ排水温度60℃時の理論給水量

※仕様変更：本仕様は改良等により、予告なく変更する場合がございます。

■ 製品のラインナップ

PTB型/PDY型 乾燥重量と主要寸法



型式	質量 kg	主要寸法												
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
PTB-22K	7	80	60	M8 x 1.25	15	18	190	200	120	156	358.1	6.1	176	M6 x 1.0
PTB-45K	10	90	70	M10 x 1.5	15	18	218	213	132	169	358.1	6.1	200	M8 x 1.25
PTB-75K	12	90	70	M10 x 1.5	16	19	250	228	150	170	358.1	6.1	232	M8 x 1.25
PTB-110K	17	110	85	M10 x 1.5	16	20	300	250	180	196	358.1	6.1	280	M10 x 1.5
PTB-150K	23	130	110	M12 x 1.75	20	23	335	265	200	209	358.1	12.1	310	M12 x 1.75
PTB-220K	38	150	120	M16 x 2.0	25	30	416	320	230	275	500	12.1	386	M12 x 1.75
PTB-370K	70	180	145	M20 x 2.5	25	30	475	356	280	294	500	12.1	440	M16 x 2.0

※質量: 架台仕様等により決定

※仕様変更: 本仕様は改良等により、予告なく変更する場合がございます。

仕様構成 / タイプ	A	B	C	D
1) ポータブル式 動力計本体 (標準仕様)	○	○	○	○
2) 手動直接操作ハンドル (Bタイプは手動式遠隔操作ハンドル)	○	○		
3) 動力計側カップリングフランジ	○	○	○	○
4) 回転検出器	○	○	○	○
5) トルク検出器(ロードセル、又はトルクフランジ)、取付台	○	○	○	○
6) 中間軸受ユニット ※オプション製品となります	△	△	△	△
7) 回転数、荷重表示計、信号ケーブル、電源ケーブル	○	○	○	
8) 遠隔負荷操作用アクチュエータ			○	○
9) 負荷操作用手持ちリモコン ※オプション製品となります			△	
10) ダイナモコントローラ HDYC500: ○ TP1000A: △			△	○
11) フライホイールアダプター ※オプション製品となります	△	△	△	△

■ HDY型 ポータブル型水動力計

○製品概要

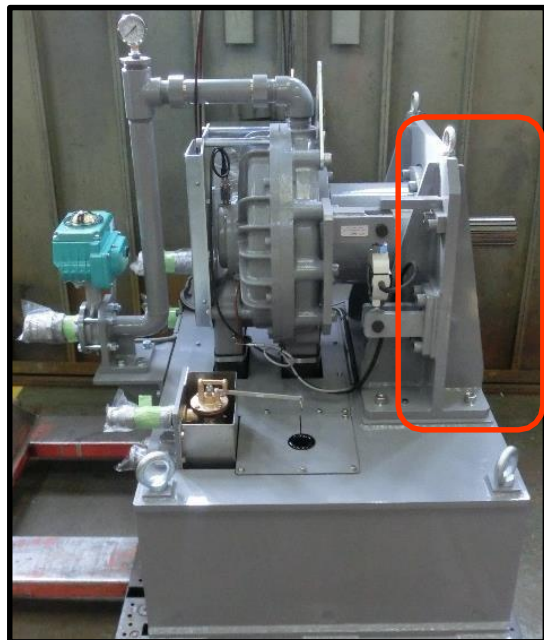
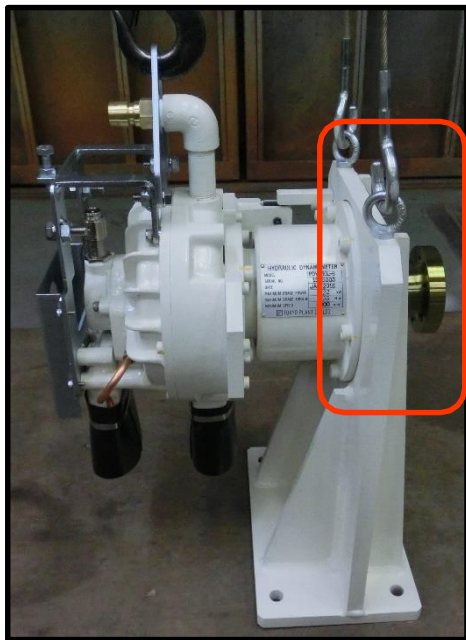
高速回転タイプの仕様となります。(回転数は、8000～12000min⁻¹)
出力レンジは10kW～120kWの製作事例があります。回転数の高いガソリンエンジンなどの試験に最適です。



※ 製作仕様はお客様とお打ち合わせの上、決定となります。

■ PDY型 製作事例

○フライホイール・アダプター(有償オプション)



上記写真の赤枠部分が供試体との接続部となります。

簡易的なテストベッドとして、フライホイール・アダプターを付属させることにより、エンジンのフライホイールと直結ができます。

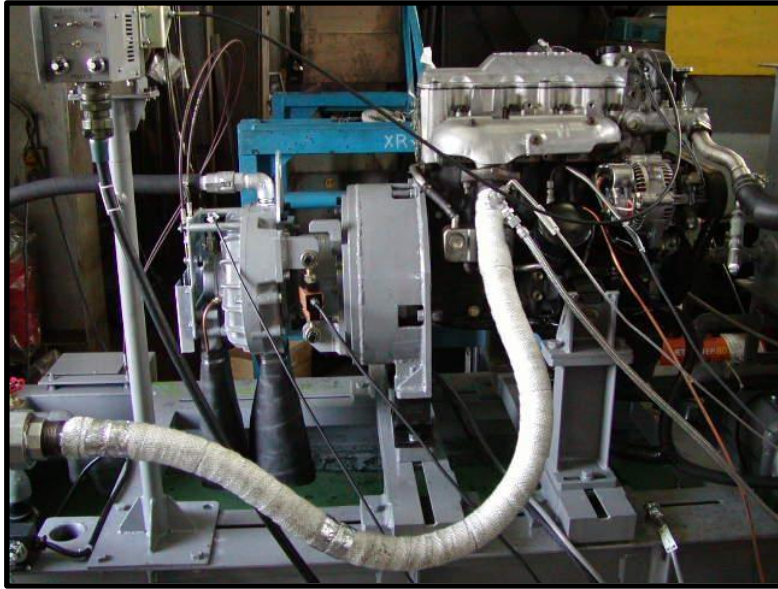
エンジン設置作業、アライメント作業などのベンチアップの工数が削減できます。

(エンジン仕様により取り付けられないものもあります)

レール定盤が不要となるため、テストベンチ立ち上げ時、イニシャルコストが大幅に削減できます。

※ 本製品の詳細は、弊社営業部までお問い合わせ下さい。

○可搬式運転ベンチ



簡易的なテストベッドとして、ポータブル型水動力計とエンジン設置用架台を兼ねた水槽を一体式とし、可搬タイプとすることができます。

レール定盤が不要となるため、テストベンチ立ち上げ時、イニシャルコストが大幅に削減できます。

冷却塔設置、テストセルの立ち上げが困難な状況の中、低コストで基礎的なエンジンテスト(負荷をかける)を実施されたいお客様に最適な事例となっております。

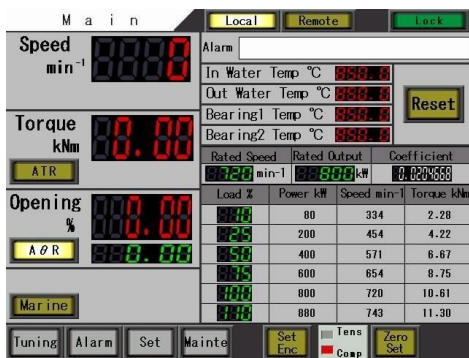
また、可搬タイプとして屋外でも使用できるタイプです(環境保護条例の適合が必要です)。

※詳細は可搬式テストベッドのカタログをご参照下さい。

※ 本製品の詳細は、弊社営業部までお問い合わせ下さい。

■オプション製品のラインナップ

○ダイナモコントローラ（自動制御コントローラ）



本コントローラは、水動力計専用コントローラです。

水動力計を用いて試験体の計測とフィードバック制御を実行する制御計測システムです。回転速度・トルクの計測機能、手動、または自動で試験体の回転速度・トルク制御を行うための制御機能、システムの異常を検知・処理する警報機能を搭載しています。

○主要諸元

型式	HDYC-500
制御モード	手動制御：手動操作によるエンコーダダイヤル設定値により、水動力計の負荷弁の開度を調整し、エンジンのトルク、回転数を制定 定回転速度制御：設定回転数に対して、フィードバック制御を実行 定トルク制御：設定トルクに対して、フィードバック制御を実行 船用特性制御：回転数の2乗に応じたトルク係数から負荷を算出し、3乗制御を実行 外部制御：外付けの上位システムからプログラム運転制御計測を実施
※制御精度	エンジン、及び動力計の状態、PID調整の設定、冷却水の圧力の影響により、精度範囲に収まらない場合が御座います。
警報設定、監視	非常停止：異常発生時、非常ボタンにて制御停止を実行 過回転：動力計の最大回転数の上限を監視 過負荷：動力計の最大トルク値の上限を監視 給水温度：動力計の冷却水温度を監視(35℃) 排水温度：動力計の排水温度を監視(60℃) 軸受温度：動力計の軸受温度を監視(80℃) 外部警報：外部の接続機器を接点信号入力にて監視
外部入出力	アナログ電圧入出力(0-10V)、A接点
所要電力	3相AC200V 50/60Hz 15A
主要寸法	ご依頼の場合、外觀図を提出します。
質量	本体、収納ラック・電源パネルを含み：約50kg

※ 本製品の仕様は予告なく変更になる場合がございます。

※ 本製品の詳細は、ダイナモコントローラのカatalogをご覧ください。

■オプション製品のラインナップ

○ダイナモコントローラ（手動制御コントローラ）



本コントローラは水動力計を用いて試験体の計測と手動制御を行うための制御計測システムです。

回転速度・トルクの計測機能、手動操作で試験体の回転数・トルク制御を行うための制御機能、システムの異常を検知・処理する警報機能を搭載しています。
簡単にオペレーションができます。

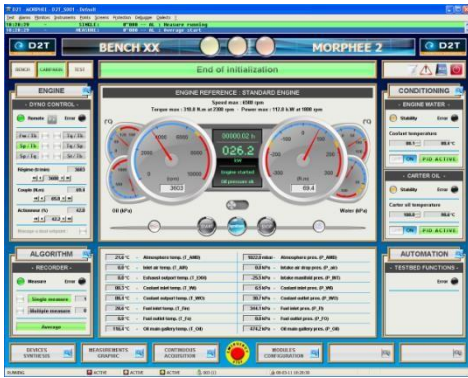
○主要諸元

型式	TP-1000A
手動操作	手動負荷制御：押卸で、負荷操作モータの動作に連動して負荷弁の開閉をする事により吸収トルクの増減を行います。
表示機精度	回転表示計測：表示器メーカー仕様に準ずる トルク表示精度：表示器メーカー仕様に準ずる ※エンジン、及び動力計の状態、冷却水の圧力の影響により、精度範囲に収まらない場合が御座います。
警報設定、監視	動力計オイル潤滑：検流器によりオイル流量を監視 警報発生時は、エンジンをアイドルリングに戻すと共に負荷減ボタンを押しつづけて負荷下限にします。
外部入出力	アナログ電圧入出力(0-10V)、接点信号
所要電力	3相AC200V 50/60Hz 15A
主要寸法	ご依頼の場合、外觀図を提出します。
質量	本体：約20kg (収納ラック・電源パネルを含む場合：約50kg)

※ 本製品の仕様は予告なく変更になる場合が御座います。
※ 本製品の詳細は、ダイナモコントローラのカタログをご覧ください。

■ オプション製品

○ オートメーションシステム MORPHEE



MORPHEE メイン画面(参考)

(製品概要)

テストベンチのデータ取得、プログラム運転、テストシーケンスの設定など、基本的な機能に加え自動化やECU適合の統合、テストベンチでのリアルタイムのモデル実行など、一連の機能を実装しています。

テストベンチにおけるテストの信頼性向上し、台上試験、実車試験、適合プロセスの工数削減に寄与します。

※MORPHEEの開発、販売元はドイツFEV社です。

○ データ取得システム (MIOモジュール)



(製品概要)

エンジン、ドライブトレインのベンチテストにおいて、ロバスト性が高く、拡張性の高いI/Oモジュールが必要とされていますが、弊社のデータ取得システムは、お客様のニーズに合わせてモジュールと、入出力信号のタイプ(温度、圧力、アナログ、デジタル、接点など)を自由に組み合わせることが出来ます。

○ 各種テストベッドユーティリティ(有償オプション)

テストベッドに必要な各種ユーティリティをお客様のご要望に応じて提供いたします。また、エンジンのねじり振動を低減するため、最適な軸継手の選定も実施します。



エンジンマウント、移動式共通架台



CVジョイント、ダンパー、アダプタ
ジョイント用安全カバー

■関連製品

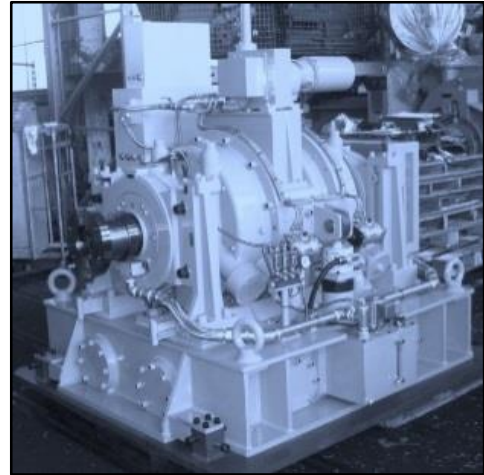
○タナカ式水動力計

タナカ式水動力計は、世界を代表する水動力計です。

自動車技術ハンドブックをはじめとする、多くの文献で紹介されています。

耐久性、高精度、高応答性、低慣性を誇り、国内外の多くのお客様にご採用頂いております。

出力レンジは、88kW～20000kW、低速用、高速用、高トルク用など幅広いラインナップを取り揃えております。



詳細は、タナカ式水動力計の製品カタログをご覧ください。

■レンタル、中古品

○イニシャルコストを削減

弊社では、お客様のご要望にお応えし、動力計のレンタル、中古再生品(リビルド製品)の取り扱いをしています。

【お客様具体的なニーズ】

- ・ 急な試験の予定が入りあり、すぐに動力計を使いたい。
- ・ 予算が十分に確保できなかった。
- ・ 資産計上せず、損金算入したい。

○レンタル

最長期間: 2年間

在庫品: 数に限りがございますので、お手数ですが、都度、弊社に御問い合わせ下さい。

○中古再生品

フルオーバーホールした製品(ほぼ新品同様)

保証期間1年間を付与

※カップリングフランジ、架台(高さ調整)は新規製作が必要です。

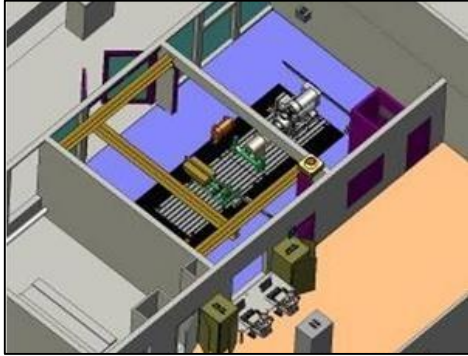
○校正証明書

ISO対策などに必要な、動力計の校正証明書を添付します。

■ ターンキープロジェクト

弊社は設計建築事務所とエンジニアリング会社と提携をしているため、以下のご要望にご対応が可能です。
計画の素案の段階からご相談に賜りますので、お気軽にお問い合わせ下さい。

実験棟設計・建築



製作事例)
ガソリンエンジン用テストセル デ
ィーゼルエンジン用テストセル
量産ラインのファイアリングベンチ

テストセル設計・建築



製作事例)
ガソリンエンジン用テストセル デ
ィーゼルエンジン用テストセル
量産ラインのファイアリングベンチ

テストセル付帯設備



納入事例)
冷却塔、受電盤、空調システム、
T溝定盤、特注サイレンサー、吸
排気、燃料供給システムなど

付帯工事



対応可能な作業)
搬入、据付、アライメント調整
配管、配線作業など

■ メンテナンス、アフターサービス

毎日の健康に気を配っている人でも、その日の体調を漠然と判断することはできません。専門医の力を借りなければ体内の健康状態を正確に知ることはできません。試験装置はテストを繰り返すごとに、数々のパーツがほんのわずかずつ磨耗します。また、それらの磨耗を最小限度に防ぐために使われているオイルも使用頻度や時間の経過により劣化及び消耗します。

自然の再生能力を持たない試験装置は、定期的なメンテナンスで健康状態を把握し、必要な整備を行う事でベスト・コンディションを維持することができるのです。

試験装置で正確なデータ計測をするためには、定期メンテナンスが必要です。



■ 定期メンテナンスは未然に故障を防ぎます

特に連続耐久試験等、過酷な条件下で試験装置をご使用されている場合、ベアリング、各部シールの傷みが早いため、これらは定期的な交換が必要です。製品のメンテナンス後、弊社で検量検査、運転検査など出荷前に製品のコンディションを綿密に確認します。厳密な弊社基準をクリアした試験装置のみを再びお客様にお届けいたします。

■ 定期点検の推奨

テストベンチにおいて、常に正確な計測データ収集するためには、メンテナンスとは別に半年から1年に1度の定期点検を実施されることを推奨いたします。弊社エンジニアによる出張作業にて、日本全国、世界各国どこでも対応可能です。
(※定期メンテナンス、定期点検は有償対応です)

■ スペアパーツと校正作業

動力計のスペアパーツ、ロードセル、回転検出器などのセンサーの単品供給も可能です。また、ロードセル、表示計の引き取り校正も実施しております。

貴社の管理上、ご必要な時期になりましたらお問い合わせください。(事前予約が必要です)

■ お問い合わせの流れ

担当営業、お電話、メール、WEBサイトなどへ、お気軽にお問い合わせください。

○ 良くあるお問い合わせ内容

プランニング

テストセル、テストベッドの立ち上げ、設備更新・改造など、お客様のプランニングをお聞かせ下さい

御見積依頼

動力計の用途、試験内容、エンジン諸元、計測項目、テストパターンなどをお聞かせ下さい。

修理、点検依頼

製品の型式、製造番号、ご要望の日時をお知らせください。

技術的なご質問

製品構造、原理などご不明な点をお聞かせ下さい。技術担当にお繋ぎをさせていただきます。

製品のお取り扱いへの
ご質問

使用方法について、ご不明な点をお聞かせ下さい。製品担当にお繋ぎをさせていただきます。

その他

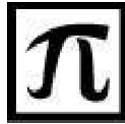
ご要望、ご意見、ご不明な点をお聞かせ下さい。製品担当にお繋ぎをさせていただきます。

お客様よりお問い合わせ、お話頂いた内容については、守秘義務事項として、責任をもって厳重に取り扱いをさせていただきます。

【問い合わせ先】

東京プラント株式会社 営業部
〒196-0024 東京都昭島市宮沢町515-5
TEL:042-546-6500 FAX042-546-6600
URL: www.tokyo-plant.co.jp
E-mail: sales@tokyo-plant.co.jp





Since 1948